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: 80 (1989)

Heft: 18

Artikel: Schweizerische Stromtarife

Autor: Mutzner, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-903715

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

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

Schweizerische Stromtarife

J. Mutzner

Die Tarifierung der elektrischen Energie steht heute im Rampenlicht der öffentlichen Diskussion. Den Elektrizitätswerken werden von verschiedenster Seite und aus unterschiedlichsten Motiven Ratschläge zur korrekteren Tarifierung erteilt. Tarife sollen kostendeckend, verursachergerecht, transparent sowie administrativ einfach handhabbar sein und erst noch zum Energiesparen anreizen. Sie haben sich neuen Entwicklungen und vielen Sachzwängen anzupassen und sind deshalb einem dauernden Wechsel unterworfen. Nachstehend werden die historische Entstehung und der aktuelle Stand der schweizerischen Stromtarife dargelegt und es wird auf neue Konzepte und Perspektiven zur Preisstrukturierung hingewiesen.

Adresse des Autors
Jürg Mutzner, dipl. Ing. ETH, Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE), Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich.

1. Einleitung

1.1 Organisatorischer Aufbau und Gliederung der schweizerischen Elektrizitätswerke

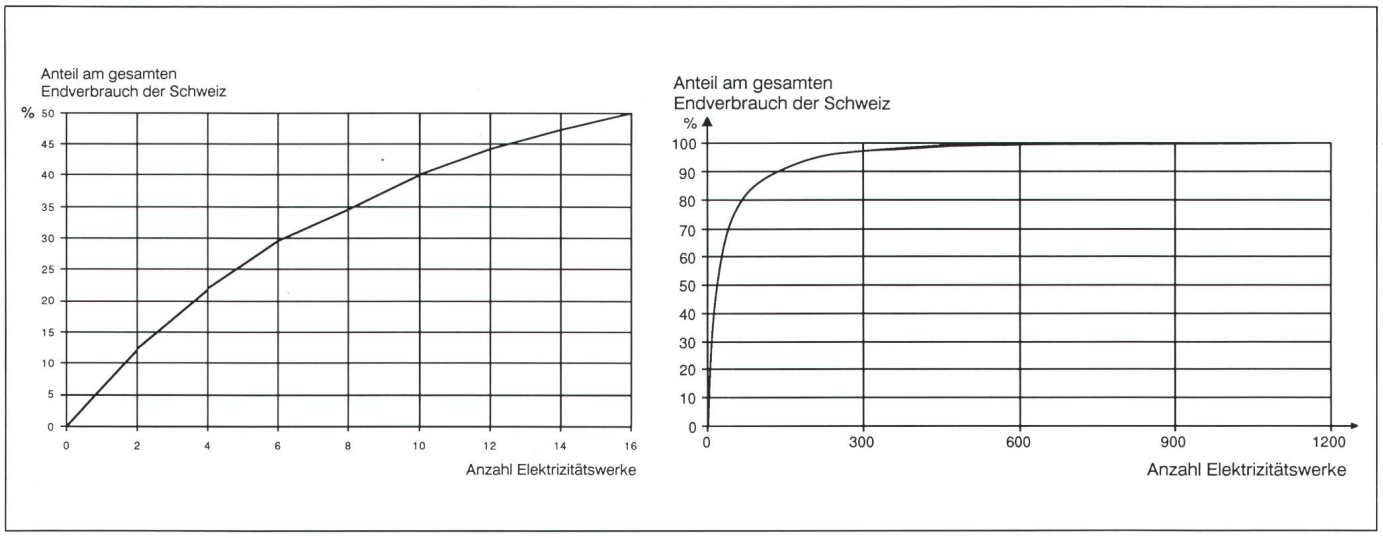
Man unterscheidet zwischen Elektrizitätswerken, die der allgemeinen (öffentlichen) Versorgung dienen, d.h. welche elektrische Energie an Dritte abgeben, und jenen der Industrie- und Bahnunternehmungen (Anteil an der gesamten landeseigenen Erzeugung rund 8%), die Elektrizität fast ausschliesslich für ihren Eigenbedarf erzeugen.

Die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung weisen aus historischen Gründen verschiedene Organisations- und Betriebsformen auf. In bezug auf die Organisationsform und die Kompetenz zur Tariffestlegung kann nach den in Tabelle I aufgeführten Kriterien unterschieden werden.

In bezug auf die Betriebsform unterscheidet man zwischen Produktions- und Verteilwerken (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.

Organisationsform	Werktyp	Zuständige Instanz zur Tariffestlegung
Öffentlich-rechtlich organisierte Elektrizitätswerke	Kantons- und grosse Stadtwerke	- Parlament - oft Teilkompetenzen bei den Exekutivbehörden (Regierungsrat, Stadtrat), z.B. für Industrietarife
	Gemeindewerke	- Behörden (Gemeinderat, Werkkommission) - Gemeindeversammlung
	öffentlich-rechtlich organisierte Genossenschaften und Korporationen	Delegiertenversammlung
Privatrechtlich organisierte Elektrizitätswerke	Aktiengesellschaften	Verwaltungsrat
	privatrechtlich organisierte Genossenschaften	Delegiertenversammlung
	andere Privatunternehmungen (z.B. einfache Gesellschaften)	Inhaber bzw. Leitung des Unternehmens

Tabelle I Organisationsstrukturen der schweizerischen Elektrizitätswerke



Figur 1 Grössenverhältnisse der schweizerischen Elektrizitätswerke. Die Elektrizitätswerke sind aufgrund ihrer Stromabgabe an Endabnehmer eingeordnet.

1.2 Bedeutung der schweizerischen Elektrizitätswerke

Schätzungsweise 1200 selbständige Elektrizitätswerke versorgen die 6 500 000 Einwohner der Schweiz in rund 3000 Gemeinden mit elektrischer Energie. Die Grösse der Elektrizitätswerke (Absatzgebiet, Stromumsatz, versorgte Bevölkerung) ist sehr unterschiedlich. So beträgt z.B. der jährliche Brutto-Stromumsatz je nach Werk zwischen rund 100 000 kWh für eine kleine Dorfkorporation und 16 000 Millionen kWh für das grösste Überlandwerk ohne Detailversorgung (Nordostschweizerische Kraftwerke AG, NOK). Rund 470 Elektrizitätswerke mit einem Anteil von etwa 95% am gesamtschweizerischen Stromverbrauch sind im Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke organisiert.

Die Figur 1 zeigt die Verteilung der schweizerischen Elektrizitätswerke nach dem Umfang ihrer Stromlieferung an Endabnehmer [3]. Im Diagramm links sind die 16 grössten, im Diagramm rechts alle schweizerischen Elektrizitätswerke, die Strom an Letztabnehmer abgeben, aufgetragen. Wie aus diesem Diagramm hervorgeht, liefern die 16 grössten Verteilwerke rund 50% des gesamten Strombedarfs an die Endabnehmer.

Aus der Figur 1 ist weiter ersichtlich, dass die meisten Werke (rund 1000) kleine bis kleinste Unternehmungen sind, die als Teile von Gemeindeverwaltungen oder in Form von lokalen Genossenschaften bzw. Dorfkorporationen als sogenannte Wiederverkäuferwerke nur einen Zehntel der schweizerischen Bevölkerung beliefern.

1.3 Die elektrizitätswirtschaftlichen Gegebenheiten

Die gesamte Abgabe an elektrischer Energie an die Endabnehmer betrug im Jahre 1988 ungefähr 45 Mia kWh [1]. Mit einem jährlichen Endverbrauch an elektrischer Energie pro Kopf der Bevölkerung von rund 6700 kWh gehört die Schweiz zu den europäischen Ländern mit hohem spezifischem Elektrizitätsverbrauch (s. Fig. 2). In der Figur 3 sind die Verbrauchsanteile der einzelnen Bezügergruppen aufgetragen.

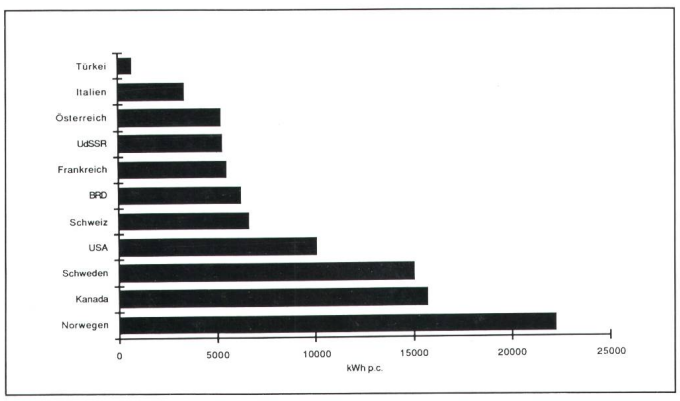
Der Anteil der Elektrizität am Gesamtenergie-Endverbrauch der Schweiz betrug 1988 21% (zum Vergleich: Anteil der Erdölprodukte 65%) [2].

2. Die Entwicklung der Preise der elektrischen Energie; Preisüberwachung

Anfang 1989 betrug das in der Elektrizitätswirtschaft der Schweiz gesamthaft investierte Kapital rund 44 Milliarden Franken (gesamte Erstellungskosten). Die Einnahmen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung aus dem Stromverkauf erreichten im Jahr 1988 ungefähr 6,2 Milliarden Franken oder rund 2,4% des Bruttosozialproduktes. Dazu kommt noch ein Aktivsaldo durch den Energieverkehr mit dem Ausland (Exportsaldo) in der Grössenordnung von jährlich durchschnittlich einer halben Milliarde Franken [2].

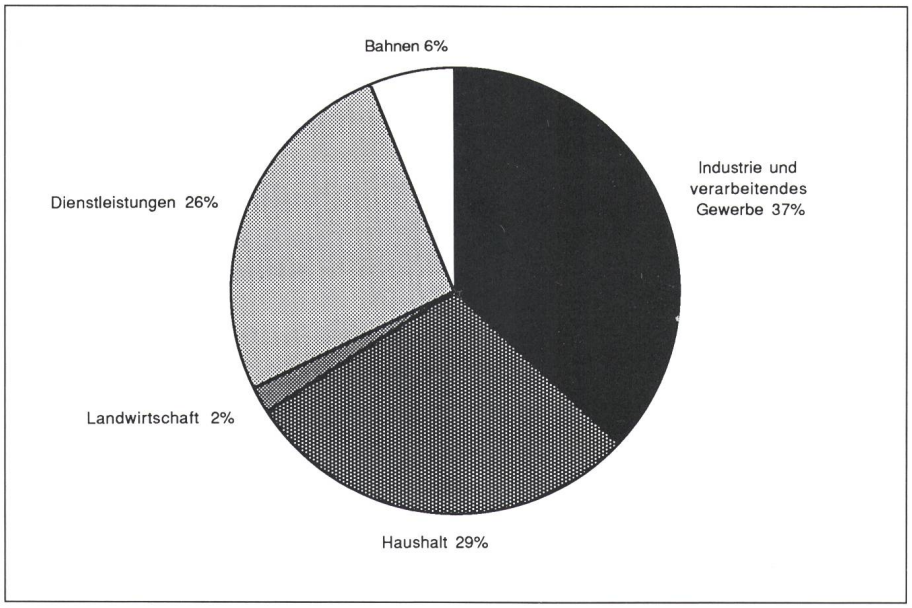
Dies ergibt einen mittleren Erlös pro abgegebene Kilowattstunde von schätzungsweise 14,5 Rp./kWh im Jahre 1988. Die Entwicklung der durchschnittlichen Erlöse der Elektrizitätswerke pro Kilowattstunde ist aus der Figur 4 ersichtlich. Dieses Diagramm zeigt auch, dass der Strompreis in den letzten Jahren real ständig gesunken ist.

Ein Preisüberwachungsgesetz, dem auch die Stromtarife unterstehen, ist am 1. Juli 1986 in Kraft getreten [27]. Gemäss diesem Gesetz besteht eine Meldepflicht bei Tariferhöhungen für alle Elektrizitätswerke, deren Tarife



Figur 2 Pro-Kopf-Verbrauch elektrischer Energie in verschiedenen Ländern (1988)

behördlich genehmigt und festgesetzt werden. In den Fällen, in denen die Tarife durch eine öffentliche Behörde oder eine Legislative festgelegt werden, beschränkt sich die Eingriffsmöglichkeit des Preisüberwachers auf ein Empfehlungsrecht, in allen anderen Fällen hat der Preisüberwacher das Recht, missbräuchliche Preisanpassungen zu verhindern oder zu beseitigen.



Figur 3 Anteil der verschiedenen Verbrauchergruppen am gesamten Stromverbrauch (1988)

3. Tarifierungsprinzipien

3.1 Allgemeine Prinzipien

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) hat seine bereits seit 1949 bestehenden Tarifempfehlungen laufend durch neue Richtlinien ergänzt und ersetzt, um den sich stetig ändernden Anforderungen an moderne Tarife gerecht zu werden [19].

In bezug auf den Aufbau der Tarifstruktur hat der VSE folgende Grundsätze aufgestellt:

- Gleichbehandlung von Strombezügern mit gleicher Bezugscharakteristik
- Flexibilität in Hinsicht auf die zukünftige Entwicklung auf dem Energiemarkt
- einfache und eindeutige Abgrenzungskriterien bei der Zuordnung eines Strombezügers in eine bestimmte Tarifkategorie (systemgerechte Tarife)
- Eindeutigkeit und Überprüfbarkeit des Tarifs und der Stromrechnung für den Energiebezüger
- einfache administrative Handhabung für das Werk.

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

Wenn die Tarife die Kostenstruktur der elektrischen Energie widerspiegeln sollen (siehe Figur 5), so wäre ein Dreigliedtarif anzuwenden, der sich auf folgende drei Elemente stützt:

- abnehmerabhängige Kosten
- Leistungskosten (Kosten für die Bereitstellung der Leistung, d.h. Übertragungs- und Verteilkosten)
- Arbeitskosten, d.h. Produktionskosten und Energieverluste bei der Übertragung

Ein solcher Tarif hätte folgenden Aufbau:

Beispiel Dreigliedtarif:

Grundpreis:	Fr. 10.–/Monat
Leistungspreis:	Fr. 12.–/kW/Monat
Arbeitspreise:	
Hochtarif HT	15 Rp./kWh
Niedertarif NT	9 Rp./kWh

Für die Verrechnung der Leistungskosten wäre jedoch der Einbau eines Leistungszählers erforderlich, was für die überwiegende Anzahl der Niederspannungsabnehmer aus Kostengründen nicht in Frage kommt. Die Einführung eines Dreigliedtarifes drängt sich deshalb nicht auf.

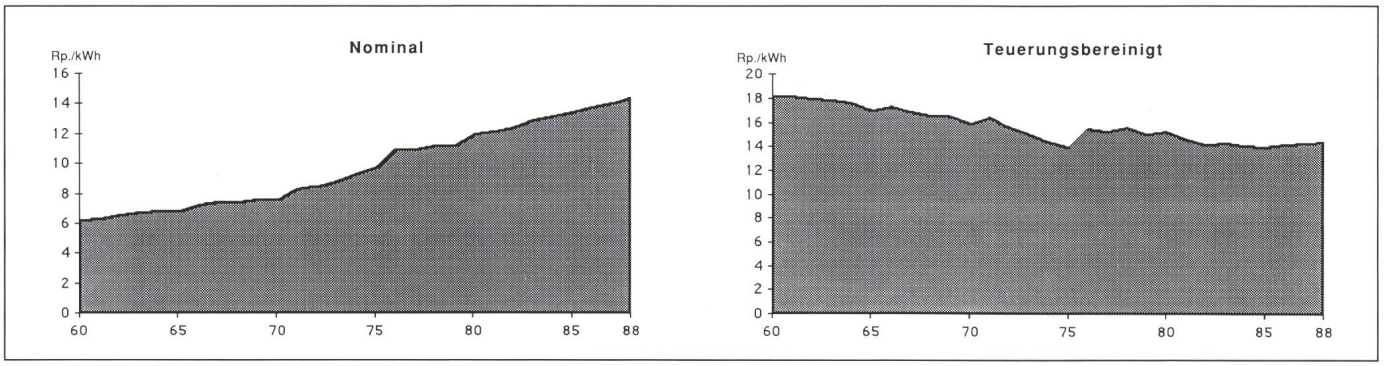
3.2 Tarifstruktur für Kleinabnehmer

Der VSE hat in einer Studie folgende Zweigliedtarife in bezug auf deren Tarifstruktur speziell untersucht [19]:

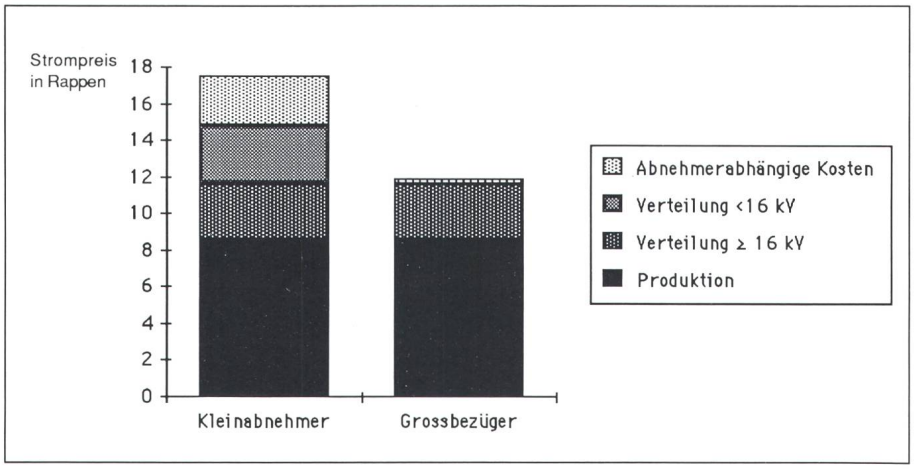
- Grundpreis und ungezonter Arbeitspreis

Beispiel:

Grundpreis:	12 Fr. pro Monat
Arbeitspreis:	20 Rp./kWh



Figur 4 Entwicklung des durchschnittlichen Strompreises von 1960 bis 1988
links: mittlerer nomineller Durchschnittserlös der Elektrizitätswerke
rechts: teuerungsbereinigter mittlerer Stromerlös (1988: 14,5 Rp./kWh = 100%)



Figur 5 Zusammensetzung des Abgabe-Strompreises

- Grundpreis und degressiv gezonter Arbeitspreis

Beispiel:	
Grundpreis:	12 Fr. pro Monat
Arbeitspreis:	- für die ersten 50 kWh pro Monat: 25 Rp./kWh - für alle weiteren kWh: 15 Rp./kWh

- Verbrauchsabhängiger Grundpreis und ungezonter Arbeitspreis

Beispiel:	
Grundpreis:	
bis zu 40 kWh pro Monat:	3 Fr.
bis zu 100 kWh pro Monat:	5 Fr.
bis zu 200 kWh pro Monat:	7 Fr.
für je weitere 200 kWh pro Monat zusätzlich:	3 Fr.
Arbeitspreis:	20 Rp./kWh

Die Untersuchung hat ergeben, dass die Variante des Grundpreistarifes mit degressiv gezonten Arbeitspreisen abzulehnen ist, da sie ein Element enthält, 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 sind als verbrauchsneutral einzustufen und werden deshalb als Grundmuster zur Anwendung empfohlen.

3.2.1 Grundpreise

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

- Kosten der Messung (Zählerablesung, -unterhalt und -amortisation)
- Verrechnungskosten
- Beratung
- Hausinstallationskontrolle
- Pikettdienst
- anteilige Verwaltungskosten

Untersuchungen haben ergeben, dass diese abnehmerabhängigen Kosten bei Niederspannungsabnehmern (Haushalt, Kleingewerbe) bei ungefähr 90.- bis 150.- Franken pro Abnehmer und Jahr liegen (Stand 1989).

3.2.2 Leistungspreise

Die Anwendung des Leistungspreistarifes bleibt auf die grösseren Abnehmer beschränkt. Liegt der Verbrauch im Hochtarif unter etwa 20 000 kWh pro Jahr, so lohnt sich die Leistungsmessung im allgemeinen nicht (ein Stromzähler mit Leistungsmessung ist bedeutend teurer als ein gewöhnlicher kWh-Zähler).

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

Die Ermittlung des der Verrechnung zugrundegelegten Leistungsbedarfes wird nicht auf der Basis von Momentanwerten, sondern als Mittelwert über Messperioden von im allgemeinen 15 Minuten bestimmt. Bei Gross- und Hochspannungsabnehmern beträgt die Messperiode für die Leistungsbestimmung oft ½ oder 1 Stunde.

Die höchste gemessene Leistung pro Monat gilt meistens als Verrechnungsgrösse (z.B. Fr. 10.- pro kW und Monat). Es bestehen aber auch andere Verrechnungsmethoden, z.B. aufgrund des Mittelwerts der gemessenen Leistungsmaxima in den drei höchstbelasteten Wintermonaten oder aufgrund einer abonnierten Leistung (die ohne Nachzahlungspflicht nicht überschritten werden darf).

3.2.3 Arbeitspreise

Bei der Festlegung der Arbeitspreise sind (neben den reinen Energiekosten) die durch den Grundpreis oder den Leistungspreis nicht abgedeckten Leistungskosten ebenfalls abzugelten; auch ein für das Werk notwendiger Selbstfinanzierungsanteil ist möglichst über die Arbeitspreise zu verrechnen.

3.3 Abgrenzung Kleinabnehmer/ Niederspannungs-Grossabnehmer/ Hochspannungs-Abnehmer

Im Prinzip bestehen zwei Abgrenzungskriterien, nämlich hinsichtlich der Stromverbrauchsmenge zwischen Klein- und Grossabnehmern sowie hinsichtlich der Bezugsspannung zwischen Niederspannungs- und Hochspannungsabonnenten.

Bei der Tarifierung von Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben (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 20 000 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 z.B. nur für Jahresbezugsmengen über 100 000 kWh vorzusehen, was, administrativ und betrieblich gesehen, für das Elektrizitätswerk eine nicht unwesentliche Vereinfachung bedeutet.

Die Abgrenzung zwischen Nieder- und Hochspannungsabnehmern wird in den einzelnen Werken nach unterschiedlichen Kriterien gehandhabt. In den meisten Fällen liegt der Übergang zum Hochspannungs- oder Industrietarif bei einem jährlichen Energiebezug von über rund 500 000 kWh. Hochspannungsbezüger besitzen im allgemeinen ihre eigene Transformatorenstation, wodurch die Kosten für

die Feinverteilung der elektrischen Energie vom Bezüger übernommen werden (die entsprechenden Kostenrelationen zwischen Kleinbezügern und Hochspannungs-Grossabnehmern sind aus Figur 5 ersichtlich).

Zurzeit wird auch die Einsatzmöglichkeit von elektronischen Tarifmessgeräten untersucht. Solche neuartigen Zählerkonzepte bieten vielfältige Möglichkeiten in der individuellen Analyse des Stromverbrauches und damit auch der Tarifierung. Wenn die noch bestehenden Probleme bezüglich Technologie, Kosten, Zuverlässigkeit, Eichfähigkeit usw. der neuen Zählergeneration gelöst sind, dürften sich neue Aspekte der Tarifierung und Verrechnung elektrischer Energie ergeben.

4. Bestehende Praxis in der Tarifgestaltung

4.1 Die heutigen Tarifstrukturen

Die rund 1200 Elektrizitätswerke der Schweiz sind in ihrer Tarifgestaltung autonom. Die Tarifvielfalt bei den schweizerischen Elektrizitätswerken ist entsprechend gross.

Die meisten Elektrizitätswerke unterscheiden in der Tarifierung zwischen den Abnehmergruppen Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft und Industrie. Eine weitere Differenzierung der Tarife für verschiedene Verwendungszwecke (Licht-, Motoren- und Wärmeanwendungen), wie sie früher aufgrund des Wertschätzungsprinzips der Energie allgemein üblich war, wird heute nur noch in wenigen Fällen bei speziellen Bezügergruppen (z.B. für Schweissmaschinen, elektrische Raumheizung, unterbrechbare Lieferungen) angewendet. Im Sinne einer Vereinfachung wird angestrebt, die Tarife aller Niederspannungs-Bezügerkategorien schrittweise sowohl in der Struktur wie auch im Niveau anzugleichen [19].

4.2 Die Haushalttarife

4.2.1 Verbreitung

Die Figur 6 zeigt die Verbreitung der verschiedenen Strukturen der Haushalttarife (Stand 1989). Rund 96% der Elektrizitätswerke besitzen für Haushalte einen Einheitstarif (teilweise mit gewissen Abweichungen für spezielle Wärmeanwendungen), und es werden über 99% der neu angeschlossenen Wohnungen über Einheitstarife, d.h. unabhängig vom Verbrauchszweck der elektrischen Energie, beliefert.

4.2.2 Die Entwicklung des Haushalt-Strompreises

Der Durchschnittspreis, den der einzelne Haushalt für den verbrauchten Strom zahlen muss, ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Umfang des Strombezugs
- Lastverteilung über den Tag (Relation Tagstrom-/Nachtstromverbrauch)
- regionale Tarifbedingungen.

Das Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (Biga) erstellt im Rahmen der Ermittlung des Lebenskostenindexes seit 1963 einen Teilindex für die Strompreisentwicklung. Im Jahre 1988 betrug der Durchschnittserlös der Elektrizitätswerke pro Kilowattstunde für Haushalt-Stromlieferungen ungefähr 17,5 Rappen, für industrielle Hochspannungsabnehmer rund 12,5 Rappen.

Die Tabelle II zeigt die Entwicklung der Strompreise im Vergleich mit dem Landesindex der Konsumentenpreise in den letzten 3 Jahrzehnten. Auch aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dass elektrische Energie in den vergangenen Jahren real immer «billiger» geworden ist.

4.2.3 Grundpreis- und Leistungspreis-Einheitstarife

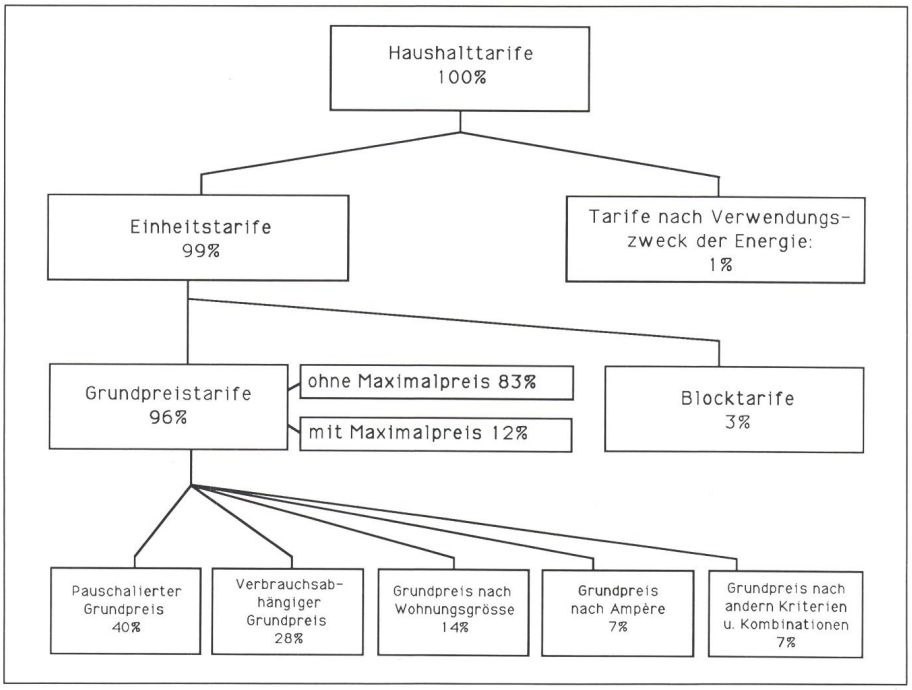
Beim Arbeitspreis liegen die Tarifansätze, je nach Region und Höhe des Grundpreises, zwischen rund 12 und 20 Rp./kWh im Hochtarif und 6 bis 9 Rp./kWh im Niedertarif (auch hier gibt es Ausnahmen nach oben und nach unten).

Beim Grundpreis liegen die Verhältnisse etwas anders. Die VSE-Empfehlungen aus dem Jahre 1949 basierten 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 findet auch heute noch vereinzelt Anwendung (14% der Haushaltabnehmer).

Es kann jedoch festgestellt werden, dass diese Regelung immer mehr zugunsten eines festen (pauschalen) oder neuerdings vor allem eines verbrauchsabhängigen Grundpreises (der verbrauchsabhängige Grundpreis ist in Kapitel 3.2 erläutert) verlassen wird. Dadurch kann der administrative Aufwand durch Verzicht auf die Erfassung von Wohnungsgrössen und Zimmerzahl reduziert werden, und es ergeben sich auch keine Schwierigkeiten mehr, wenn Haupt- in Nebenräume umgewandelt oder Zimmerunterteilungen usw. vorgenommen werden.

Die Grundpreis-Pauschalen bewegen sich in der Grössenordnung von 8 bis 20 Franken pro Monat für Wohnungen in Mehrfamilienhäusern. Einfamilienhäuser haben oft bis zu 50% höhere Grundpreise.

Insgesamt liegen die Grundpreiseinnahmen in der Grössenordnung eines



Figur 6 Struktur der schweizerischen Haushalttarife. Die angegebenen Prozentzahlen sind auf die mit dem entsprechenden Tarif versorgte Bevölkerung bezogen.

Viertels der Gesamteinnahmen aus dem Stromverkauf an die Haushaltbezüger.

Die Figur 7 zeigt die durchschnittlich vom Haushaltabnehmer bezahlten kWh-Preise (Grund- und Arbeitspreis).

4.2.4 Einheits-Blocktarife

Nur noch rund 3% aller Haushaltungen werden nach Blocktarifen, die keinen Grundpreis enthalten, verrechnet. Nachfolgend ein Beispiel eines (degressiven) Blocktarifs:

Beispiel Blocktarif:	
die ersten 20 kWh pro Monat kosten:	50 Rp./kWh
weitere 50 kWh pro Monat kosten:	20 Rp./kWh
Rest	15 Rp./kWh

Der erste Block (erste Zonung) weist meistens Arbeitspreise von ungefähr 40 bis 50 Rp./kWh auf und umfasst einen Stromverbrauch von rund 10 bis 60 kWh pro Monat (100–750 kWh pro Jahr). Die kWh-Arbeitspreise der nachfolgenden Preiszonen richten sich dann nach dem Umfang der Energiebezugsmenge im ersten Block.

Die früher gebräuchlichen Blocktarife geben neuerdings oft Anlass zum Vorwurf des Anreizes zum Strom-Mehrverbrauch (Mehrverbrauch ist preisgünstiger!). Der VSE hat deshalb seinen Mitgliedwerken empfohlen, bei Tarifstrukturänderungen auf allfällig noch bestehende Blocktarife zu verzichten und allgemein Grundpreistarife (bei grösseren Abnehmern Leistungspreistarife) anzuwenden [4].

Zur Vermeidung von Unklarheiten sei hier der Vollständigkeit halber noch auf den Begriff des Staffeltarifes hingewiesen, der allerdings in der Schweiz nicht zur Anwendung gelangt. Ein Staffeltarif hätte z.B. folgendes Aussehen:

Beispiel Staffeltarif:	
monatl. Stromverbrauch bis 20 kWh:	50 Rp./kWh
monatl. Stromverbrauch über 20 kWh:	25 Rp./kWh für alle kWh ab der 1. kWh

Staffeltarife lassen sich infolge der Sprungkosten bei den Staffelgrenzen energiewirtschaftlich nicht mehr vertreten. Im (extrem gewählten) Beispiel müssten z.B. für einen Verbrauch von 18 kWh Fr. 9.–, für einen solchen von 30 kWh aber nur Fr. 7.50 bezahlt werden.

	Landesindex der Konsumentenpreise	Index der Preise für elektrische Energie			
		Haushalt	Gewerbe	Industrie	Total Elektrizität
1963	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1964	103,1	100,8	100,8	101,7	101,1
1965	106,6	103,4	104,2	103,8	103,8
1966	111,7	105,0	108,5	107,2	106,8
1967	115,7	106,4	110,5	110,8	109,1
1968	118,5	107,0	110,8	112,2	109,8
1969	121,5	108,8	112,7	114,8	111,9
1970	125,9	110,5	115,5	116,8	114,1
1971	134,2	114,0	121,2	123,1	119,1
1972	143,6	117,9	124,2	127,2	122,7
1973	156,0	126,5	135,7	135,7	132,1
1974	171,2	131,2	142,0	144,0	138,4
1975	182,7	142,3	155,2	157,9	150,9
1976	185,9	153,3	167,3	174,9	163,9
1977	188,1	155,3	169,3	181,5	167,3
1978	190,2	156,2	170,4	182,3	168,2
1979	197,0	158,7	172,6	183,3	170,0
1980	204,9	161,1	176,6	186,8	173,3
1981	218,3	163,8	177,7	191,4	176,0
1982	230,6	169,8	182,5	201,4	182,9
1983	237,4	175,3	189,9	210,0	189,7
1984	244,5	181,4	195,8	219,9	197,0
1985	252,7	184,5	198,2	223,5	200,0
1986	254,6	190,9	204,1	232,0	206,8
1987	258,4	193,3	204,9	233,7	208,3
1988	263,1	195,2	206,2	235,2	209,9

Tabelle II Entwicklung der Elektrizitätspreise und des Landesindexes der Konsumentenpreise 1963 bis 1988 (1963 = 100%) Quelle: Biga

4.2.5 Tarife nach Verwendungszweck der elektrischen Energie

Rund 3% der Elektrizitätswerke (fast ausnahmslos kleinere Werke, die insgesamt weniger als 1% der Bevölkerung versorgen) verfügen noch über Haushalttarife, die sich nach dem Verwendungszweck der elektrischen Energie richten. So gibt es einen Lichttarif, einen Kraft- oder Motorentarif sowie einen Wärmetarif für grössere Elektrowärmebezüger. Bei einem Haushaltabnehmer mit mittlerem Stromverbrauch sind dabei folgende Arbeitspreise üblich:

Tarif für Beleuchtung und Kleinapparate	35–50 Rp./kWh
Motorenstrom	15–30 Rp./kWh
Wärme	10–15 Rp./kWh im Hochtarif 7–10 Rp./kWh im Niedertarif

Der VSE empfiehlt, auf Spezialtarife für einzelne Anwendungen möglichst zu verzichten [5]. Mehr- und Minderkosten, die solche Abnehmerkategorien allfällig verursachen, können durch entsprechende Differenzierung der Baukostenbeiträge abgegolten werden [6, 7].

4.2.6 Tarife für elektrische Raumheizungen

Fest installierte elektrische Raumheizungen werden im allgemeinen zu den üblichen Tarifen beliefert. Vereinzelt bestehen besondere Tarifregelungen für die sogenannten «allelektrischen Haushaltungen», die oft etwas tiefere Arbeitspreisansätze aufweisen als die «normalen» Haushalttarife. Wie bereits im vorgehenden Abschnitt 4.2.5 erwähnt wurde, empfiehlt der VSE, keine Spezialtarife für einzelne Verwendungszwecke des Stromes – also auch nicht für elektrische Raumheizungen – anzuwenden. Die schweizerischen Elektrizitätswerke verfolgen eine kostendeckende und absatzneutrale Anschlusspolitik für Elektroheizungen. Eine Subventionierung von Elektroheizungen zulasten

der übrigen Strombezüger soll nicht erfolgen [5].

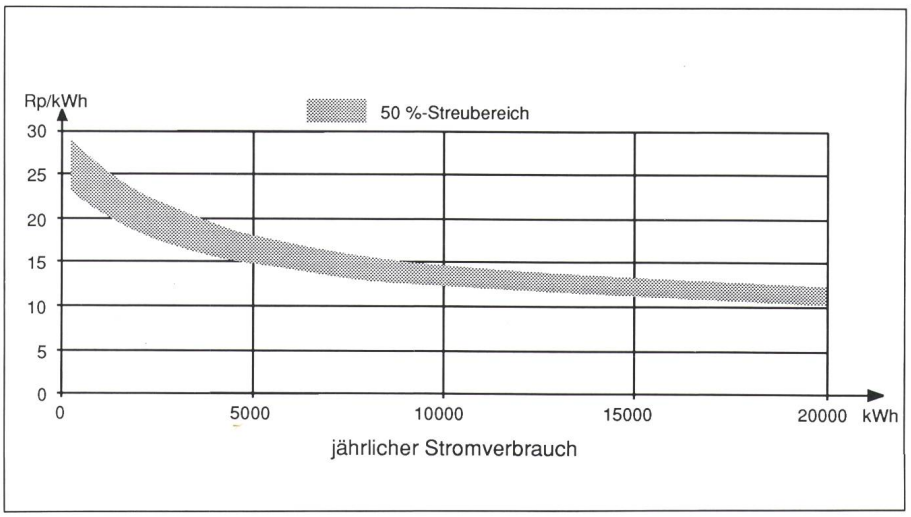
Diesbezüglich ist zu vermerken, dass in der Schweiz (Stand 1989) nur etwa 6% der gesamten Elektrizitätsabgabe für elektrische Raumheizungen eingesetzt wird (nicht inbegriffen sind mobile Elektro-Kleinheizgeräte, so z.B. kleine Heizlüfter und Heizstrahler sowie Raumheizanwendungen im Industriebereich).

Mit den Bestrebungen zur rationellen Nutzung der Energieträger ist auch die Wärmepumpenheizung in den Vordergrund des Interesses gerückt. Der VSE empfiehlt deshalb, solche Anschlussgesuche wohlwollend zu behandeln [8]. Es bestehen zudem spezielle Empfehlungen über technische Anschlussbedingungen von Wärmepumpenanlagen [9].

Besondere Aufmerksamkeit und Förderung verdienen aus elektrizitätswirtschaftlicher Sicht auch bivalente Heizsysteme. Dies gilt vor allem für die sogenannt bivalent-alternativen Systeme, bei denen eine Umschaltsteuerung dafür sorgt, dass unterhalb einer vereinbarten Grenz-Aussentemperatur (z.B. 0° C) ein Betrieb mit elektrischer Energie nicht möglich ist und auf einen lagerfähigen Brennstoff übergegangen wird [10].

Im Sinne einer rationellen Nutzung der elektrischen Energie werden von den Elektrizitätswerken im allgemeinen Anschlüsse für elektrische Raumheizungen nur bei guter Gebäudeisolation gewährt [6, 11]. Restriktive Vorschriften hinsichtlich Anschlüssen von Elektroheizungen in einzelnen Kantonen und Gemeinden (Energiegesetze; behördliche Richtlinien usw.) haben in letzter Zeit dazu geführt, dass Widerstandsheizungen in weit geringerem Ausmass als noch vor einigen Jahren angeschlossen werden können.

In einigen kommunalen Werken ist bei Vorliegen eines Erdgas- oder Fernwärmenetzes der Neuanschluss von elektrischen Raumheizungen (insbesondere Widerstandsheizungen) nicht gestattet.



Figur 7 Mittlere Stromabgabepreise im Haushalt (Stand 1988)

4.3 Tarife für den Gewerbe- und Dienstleistungssektor

Verglichen mit den Haushalttarifen ist bei den Preisregelungen im Gewerbe- und Dienstleistungssektor – bedingt durch die betrieblichen Anforderungen – eine bedeutend grössere Uneinheitlichkeit festzustellen. Zudem bestehen einige Abgrenzungsprobleme zwischen Kleingewerbe, Gewerbe und Industrie sowie auch teilweise zwischen Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen. Die Abgrenzung zwischen Haushalt und Kleingewerbe ist bei kombinierten Abnehmeranlagen sehr schwierig, so dass für beide Bezügerkategorien oft gleichlautende Tarifregelungen bestehen. Wegen der sehr unterschiedlichen Benützung der elektrischen Energie in diesen Verbrauchssektoren (Tag-/Nacht-Anteil, Benutzungsdauer der beanspruchten maximalen Leistung usw.) ist hier der Einheitstarif noch nicht allgemein, sondern erst von rund 90% aller Werke eingeführt worden.

Die durchschnittlichen Arbeitspreise liegen zwischen 15 und 30 Rp./kWh, je nach Umfang des Strombezugs. Bei grösseren Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben (mit einem Stromverbrauch über 20 000 kWh pro Jahr im Hochtarif) wird meistens nach einem Leistungspreistarif abgerechnet. In diesen Fällen muss ein spezieller Leistungszähler installiert werden, der neben dem Energieverbrauch (kWh) auch die Leistung (kW) misst. Unterhalb dieser Verbrauchsschwelle von 20 000 kWh im Hochtarif lohnt sich der Einbau eines Leistungszählers (Maximumzähler) im allgemeinen nicht [12].

4.4 Tarife für landwirtschaftliche Betriebe

Einige schweizerische Elektrizitätswerke besitzen spezielle Einheitstarife für landwirtschaftliche Betriebe, die den spezifischen Bezugscharakteristiken in diesem Produktionssektor Rechnung tragen. Tarifierungsunterschiede ergeben sich vor allem bei der Ermittlung des Grundpreises, der bei landwirtschaftlichen Betrieben oft nach landwirtschaftlich genutzter Fläche, nach der installierten Motorenleistung oder nach dem Sicherungskaliber (Ampère) abgestuft wird. Spezialanwendungen wie Grastrocknungsanlagen, Heubelüftungen usw. werden oft mit günstigeren Tarifbedingungen beliefert, haben sich aber dann meist an gewisse Liefereinschränkungen (z.B. Sperrzeiten) zu halten.

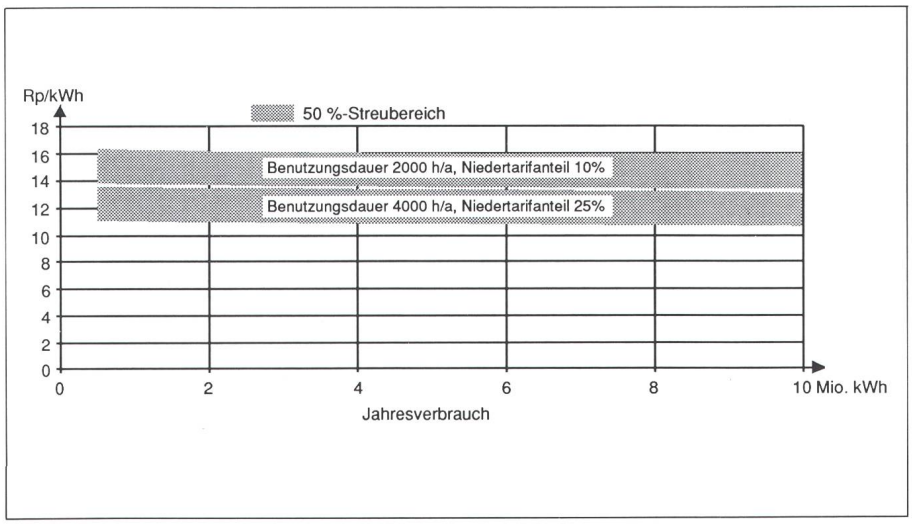
4.5 Industrietarife

Industriebetriebe werden fast ausschliesslich in Hochspannung beliefert, wobei die Transformatorenstation im allgemeinen im Eigentum der belieferten Industrieunternehmung steht. Es gelangen dabei Zweigliedtarife mit gemessener Leistung zur Anwendung. Im allgemeinen wird die Elektrizität aufgrund eines individuellen Energieliefervertrages abgegeben, in dem neben den tarifarischen Belangen auch die Rechtsbeziehungen zwischen Lieferwerk und Bezüger (Eigentumsverhältnisse usw.) geregelt werden. Zudem enthalten praktisch alle Industrietarife eine Pflicht zur Blindstromkompensation (cos φ unter etwa 0,9) oder einer Vergütung der zusätzlich bezogenen Blindenergie (etwa 2,5–4 Rp./kVArh).

Die Zählerablesung und Verrechnung erfolgt bei Industriebezügern in der Regel monatlich.

In der Figur 8 sind einige Durchschnittspreise für Industrieabnehmer

in Abhängigkeit vom Jahres-Stromverbrauch angeführt. Selbstverständlich schwanken die Strompreise je nach der Belastungscharakteristik sehr stark (HT-/NT-Anteil, Benutzungsdauer der maximalen Leistung). Die angegebene Bandbreite entspricht ungefähr der 50%-Streuung aller untersuchten Industrie- bzw. Gewerbebetriebe.



Figur 8 Elektrizitätspreise für Industrieabnehmer (Stand 1988)

4.6 Tarife für Eigenerzeugungsanlagen (Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen; Kleinkraftwerke mit additiven Energien usw.)

Kleinkraftwerke mit Einspeisungen ins öffentliche Stromversorgungsnetz stellen neben technischen auch verschiedene Probleme der Tarifierung, so bezüglich der Ergänzungs- und Reserveenergielieferung sowie der marktgerechten Vergütung für Stromeinspeisungen ins allgemeine Versorgungsnetz. Eigenerzeugungsanlagen ohne Stromrücklieferungen ins öffentliche Netz bieten aus der Sicht der Elektrizitätswerke kaum Probleme.

Der VSE empfiehlt, grundsätzlich eine entgegenkommende Haltung beim Anschluss von Eigenproduktionsanlagen im Parallelbetrieb mit dem Netz einzunehmen und die Vergütungen für Stromrücklieferungen ins Netz transparent und angemessen festzulegen [13]. Die ins Netz aufgenommene Elektrizität ist zu mindestens demjenigen Betrag zu vergüten, den das Elektrizitätswerk durch das Bestehen des entsprechenden Kleinkraftwerkes einspart. Dieser Grundsatz ist übrigens auch für die Europäische Gemeinschaft festgelegt worden [24].

Im weiteren wird empfohlen, die Vergütungen nach Hoch- und Niedertarifperioden (Stark- und Schwachlastzeiten) sowie nach Winter- und Sommerhalbjahr aufgrund der unterschiedlichen Kostenverhältnisse bei der Energiebeschaffung zu differenzieren. Die Vergütungsansätze können sich im Sinne einer einfachen und verständlichen Regelung an den Arbeitspreisen des Tarifs für Endverbraucher orientieren, wobei sie um die verursachten Verteilkosten im Niederspannungsnetz zu reduzieren sind. Im Sinne eines Entgegenkommens können für Kleinstanlagen (z.B. photovoltaische Anlagen [18]) in Abweichung von betriebswirtschaftlichen Kriterien auch die normalen Abgabetarife zur Anwendung kommen.

Die vom Elektrizitätswerk in Bereitschaft zu haltende Reservekapazität (beim Ausfall der Eigenerzeugungsanlage) ist dem Elektrizitätswerk angemessen zu vergüten. Es bestehen entsprechende Richtlinien des VSE [16]. Unter der Voraussetzung, dass die Reserveleistung aufgrund dieser Richtlinien verrechnet wird, soll die allfällig erforderliche Ergänzungsenergie zu den normalen Tarifansätzen abgegeben werden.

Bezüglich der technischen Anschlussbedingungen solcher Eigenerzeugungsanlagen bestehen separate Empfehlungen [14, 15].

4.7 Strompreisdifferenzierungen für verschiedene Bezugsperioden

4.7.1 Die Gewährung des Niedertarifs

Die unterschiedliche Tarifierung der elektrischen Energie in Spitzen- und Schwachlastzeiten lässt sich wirtschaftlich begründen. Die Doppeltarifgewährung (d.h. höhere Preise am Tag als während der Nacht) dient dazu, den Konsumenten zur Verlagerung seines Stromverbrauchs von den Starklast- in die Schwachlastzeiten zu veranlassen, was eine bessere Auslastung der bestehenden Stromversorgungsnetze erlaubt. Die Tarifzeiten können starr, saisonal differenziert oder vom Werk gesteuert werden. Im allgemeinen wird der Strompreis nach Hochlast-Tagesbezug (Hochtarif von 06.00 bis 22.00 Uhr) und Schwachlast-Nachtenergiebezug (Niedertarif von 22.00 bis 06.00 Uhr) differenziert. Einige Elektrizitätswerke haben leicht abweichende Hoch- und Niedertarifzeiten festgelegt. Oft wird der Niedertarifansatz den Haushalten auch über das Wochenende gewährt (z.B. durchgehend von Samstag 12.00 Uhr bis Montag 06.00 Uhr).

Es gibt einige Werke, die grundsätzlich allen Haushaltabnehmern den Doppeltarif gewähren, meistens findet er jedoch nur bei Abnehmern mit einem namhaften Nachtstromverbrauch Anwendung (z.B. bei Anschluss eines Elektroboilers). Bei kleineren Strombezügern lohnt sich im allgemeinen der Einbau eines Doppeltarifzählers, der einiges teurer als ein Einfachtarifzähler ist, nicht. Bei einzelnen Elektrizitätswerken haben aus diesem Grunde Kleinabonnenten die Doppeltarifmessung oft selber zu beantragen, wobei die Kosten der notwendigen Installationsänderungen zulasten des Abonnenten gehen. Oft ist die Gewährung des Doppeltarifs auch mit einer Erhöhung des Grundpreises verbunden (siehe nachfolgendes Beispiel).

Beispiel Doppeltarif:

Grundpreis:	
bei Einfachtarif	Fr. 12.– pro Monat
bei Doppeltarif	Fr. 20.– pro Monat
Arbeitspreis:	20 Rp./kWh (HT)
	10 Rp./kWh (NT bei Doppeltarif)

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

4.7.2 Differenzierung des Strompreises nach Sommer- und Winterhalbjahr

Die Winterstromversorgung bildet den Engpass in der schweizerischen Stromversorgung [17]. Aus diesem Grunde lässt sich elektrizitätswirtschaftlich eine Differenzierung des Strompreises nach Sommer- und Winterhalbjahr begründen.

Bei Grossabnehmern mit Leistungsmessung wie auch bei Wiederverkäufertarifen erfolgt eine solche Differenzierung der Arbeits- und Leistungspreise vielerorts bereits heute. Bei Kleinbezügern ist infolge des Ablesezyklus (Jahresablesung, rotierende Ablesetermine) eine solche tarifarische Massnahme oft nicht möglich. Der VSE empfiehlt jedoch seinen Mitgliedwerken, die Differenzierung der Arbeitspreise und/oder Tarifzeiten nach Sommer- und Winterstrombezügen bei der zukünftigen Tarifgestaltung mitzuberücksichtigen, soweit sich dies mess- und abrechnungstechnisch bewerkstelligen lässt [19]. Eine zunehmende Anzahl von Elektrizitätswerken wenden eine solche Winter-/Sommer-Preisdifferenzierung auch bei Haushaltabnehmern bereits an.

5. Baukostenbeiträge

Baukostenbeiträge werden vom Elektrizitätswerk bei der Neuerstellung oder Erweiterung von elektrischen Anlagen erhoben. Dabei kann prinzipiell nach Netzkosten- und Hausanschlusskosten-Beiträgen unterschieden werden, wobei in vielen Werken diese beiden Kostenanteile in einem gemeinsamen Betrag zusammengefasst werden [7]. Diese Baukostenbeiträge werden im allgemeinen einmalig beim Anschluss an das Stromversorgungsnetz erhoben.

a) Netzkostenbeitrag

Der Netzkostenbeitrag ist ein finanzieller Beitrag des Strombezügers an die Erstellung oder Erweiterung des allgemeinen und lokalen Stromversorgungsnetzes. Er wird entweder unter Zugrundelegung eines elektrischen Parameters (z.B. Schmelzeinsatz der Hausanschluss-Sicherung; installierte Leistung unter Berücksichtigung eines Verschachtelungsfaktors; Einstellung eines Strombegrenzungsapparates usw.) im Rahmen von Fr. 100.– bis Fr. 300.– pro kW je nach Leistungsparameter oder durch einen Pauschalansatz (z.B. Fr. 2500.– für ein Einfamilienhaus) festgelegt.

b) Hausanschlusskosten-Beitrag

Der Hausanschlussbeitrag ist eine Vergütung des Strombezügers für den Hausanschluss ab lokalem Versorgungsnetz des Elektrizitätswerkes bis zur Bezugsgrenze (im allgemeinen bis zum Hausanschlusskasten des Strombezügers). Je nach dem bereits im Tarif enthaltenen Kostenanteil wird der Aufwand für den Hausanschluss dem Liegenschaftsbesitzer vollumfänglich oder nur teilweise in Rechnung gestellt.

6. Neue Tarifierungsaspekte

6.1 Grundsätzliches

Energiewirtschaftliche und energiepolitische Gesichtspunkte stehen im Zentrum der öffentlichen Diskussion. Als Schlagworte seien die folgenden Vorschläge betreffend die Stromtarifgestaltung speziell erwähnt:

- Gerechte Verteilung der Kosten (wobei unter der «gerechten Verteilung» meistens eine Bevorzugung der sozial Schwächeren oder Kleinbezüger verstanden wird).
- Internalisierung externer Kosten (d.h. Überwälzung von mittelbar entstehenden oder vermeintlichen Kosten wie Umwelteinwirkungen, Gesundheitsrisiken, Landschaftsveränderungen usw. auf den Strompreis).
- Tarifierung zur Erreichung einer optimalen (rationellen und energiesparenden) Energienutzung wie auch zur allgemeinen Wohlfahrtsmaximierung (segelt meist unter dem Begriff der Grenzkostentarifierung).

Grundsätzlich bekennt sich die schweizerische Elektrizitätswirtschaft ebenfalls zu diesen Zielsetzungen. Da es sich jedoch zum Teil um sich gegenseitig widersprechende und vor allem um in einem grossen Rahmen interpretierbare Postulate handelt, ist eine praxisnahe Anwendung solcher Grundsätze sehr schwierig. Die Ansichten scheiden sich bei der Definition einer gerechten Kostenzuweisung: Wie sollen etwa externe Kosten (und Nutzen!) internalisiert werden, was versteht man unter optimaler Energienutzung, und wann ist die Wohlfahrt maximiert? Mehr als Absichtserklärung und Zielsetzung können solche Ansprüche an ein anwendbares und akzeptierbares Tarifsystem wohl kaum bleiben.

Empfehlungen über Tarife für leitungsgebundene Energieträger (Elektrizität, Gas, Fernwärme) wurden 1989 von der Schweizerischen Kartellkommission [25] und vom Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement [26] herausgegeben. Die darin enthaltenen Anregungen entsprechen weitgehend den Richtlinien, die auch von der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife verfolgt werden.

6.2 Forderung nach Reduzierung der Grundpreise

Mit der Begründung, dass jeder Grundpreis zu einer Verminderung des durchschnittlichen Kilowattstundenpreises bei zunehmendem Verbrauch führe (degressives Preiselement) und damit den Mehrverbrauch von elektrischer Energie begünstige, wird vorgeschlagen, alle fixen Kostenanteile (Grundpreis) soweit wie möglich auf die Arbeitspreise umzulegen. Grundpreise sind jedoch ein Entgelt für die abnehmerspezifischen Kosten, die unabhängig vom Verbrauch elektrischer Energie anfallen. Ein Verzicht auf die Erhebung dieses Kostenanteils bei den Kleinstverbrauchern (vor allem Einpersonenhaushalte, Zweit- und Ferienwohnungen mit geringer Benützung) hätte zur Folge, dass der Normalkonsument diese Kosten über einen erhöhten Arbeitspreis zu bezahlen hätte. Der VSE empfiehlt deshalb, mindestens die verbrauchsunabhängigen Kosten im Ausmass von rund Fr. 90.– bis Fr. 150.– pro Jahr und Abonnent in einen fixen Grundpreis einzuschliessen.

6.3 Forderung nach progressiv gezonten Arbeitspreisen

Die Forderung nach Einführung von Tarifen mit progressiv gezonten Arbeitspreisen wird mit den Zielsetzungen des Umweltschutzes und der sozialen Gerechtigkeit begründet. Mit erhöhten Arbeitspreisen (z.B. der Verdoppelung des Kilowattstundenpreises für den Stromverbrauch über einer gewissen «Basiszuteilung») soll dem Verbraucher ein Anreiz zur Drosselung seines Energiekonsums gegeben werden. Zudem sollen dem Grossverbraucher, den man zu Unrecht oft mit einem Energieverschwender gleichsetzt, die durch den «Überverbrauch entstehenden volkswirtschaftlichen Mehrkosten» belastet werden.

Diese Fragen wurden in der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife geprüft [22]. Dabei hat sich ergeben, dass

- progressive Tarife dem Verbraucher mehr Nachteile als Vorteile bringen
- sie die Bestrebungen zur Verminderung der einseitigen Erdölabhängigkeit der Schweiz behindern würden, da einzelne Verbraucher von Elektrizität auf andere Energieträger umsteigen würden (Rücksubstitution)
- Grossverbraucher nicht mit Energieverschwendern identisch sind (grössere Familien brauchen mehr Strom als Einpersonenhaushalte oder Zweitwohnungsbesitzer)
- die Festlegung von «gerechten» Basiskontingenten (mit günstigeren Strompreisen) nicht möglich ist
- solche Tarife sozial äusserst fragwürdig sind
- bei Industrie und Gewerbe ungerechtfertigte und marktverfälschende Unterschiede geschaffen würden und damit die Existenz stromintensiver Industrien und Gewerbebetriebe gefährdet würde
- progressive Tarife der Kostenstruktur der Elektrizitätswirtschaft widersprechen.

6.4 Die Grenzkostentarifierung

Unter Grenzkosten wird im Prinzip jene Kostenänderung verstanden, die bei einer Erhöhung der Produktion um eine Einheit (beim Strom: kWh oder kW) anfällt [20, 21]. Diese Grenzkosten sind bei der Tarifierung auf geeignete Weise aufgrund einer Grenzkosten-Preisregel auf die Strompreise umzulegen.

Die Verhältnisse auf der Strombeschaffungsseite wie im Verteilsektor sind in der Schweiz regional sehr unterschiedlich. Einheitliche Preis- und Abgaberegelungen für die elektrische Energie, die für einen volkswirtschaftlich sinnvollen Einsatz dieser Preistheorie notwendig wären, fehlen in der Schweiz und sind politisch auch nicht erwünscht. Zudem wäre eine solche Stromverrechnungsmethode nur dann vertretbar, falls alle Produkte, und insbesondere alle Energieträger, danach verrechnet würden. Sonst entstünden zwangsläufig unerwünschte Marktverzerrungen.

In einigen Ländern mit zentralisierten, verstaatlichten Elektrizitätswirtschaften wird die Elektrizität teilweise nach Grenzkostenkriterien tarifiert. Die entsprechenden Methoden und Erfahrungen können aber aufgrund der anders gelagerten Versorgungsstruktur nicht unbesehen auf unser Land übertragen werden. In der Schweiz liegen den Forderungen zur Einführung der Grenzkostentarifierung vor allem politische und nicht marktwirtschaftliche Erwägungen zugrunde, die im wesentlichen auf eine Behinderung der elektrischen Energie auf dem Raumheizsektor hinzielen. Die in Frankreich angewendete Methodik der Preisgestaltung nach Grenzkostenkriterien hat hingegen nicht zu einer Einschränkung der Elektroheizung geführt.

Von einigen Energieberatern wurden in der Schweiz eigene methodische Vorschläge zur Bestimmung von Grenzkostentarifen für die elektrische Energie entwickelt, die in ihren wesentlichen Aussagen auch von der Expertengruppe «Energieszenarien» in ihren Schlussbericht übernommen worden sind [3]. Um bei steigenden Grenzkostenerlösen sogenannte «windfall profits» zu vermeiden, werden dabei Preiserhöhungen nur für «nachfragewirksame» Bereiche vorgesehen (Anwendung der budgetbereinigten Tarifierung).

Bereits früher war die aus neu erstellten Kraftwerken bezogene Energie jeweils wesentlich teurer als solche aus dem bestehenden Kraftwerkpark. Trotzdem lässt sich feststellen, dass der Strompreis real ständig gesunken ist, und dies auch während und nach den Bauperioden unserer Kernkraftwerke. Der Gestehungspreis der erzeugten Energie ist nur ein Kostenfaktor unter anderen. So spielen z.B. auch die Auslastung der Anlagen und Netze, die notwendige Reservehaltung an Leistung und Energie, die Einführung moderner und zweckmässiger Betriebskonzepte usw. eine wesentliche Rolle. Kurz- und mittelfristig wird der Beschaffungswert der elektrischen Energie infolge des faktischen Moratoriums im Kraftwerkbau praktisch durch die zukünftig zu erwartenden Importenergiekosten und nicht durch die Gestehungskosten in eigenen, neuen Anlagen bestimmt.

Kriterien der Grenzkostentheorie werden selbstverständlich bereits heute bei der Tarifgestaltung mitberücksichtigt. Zu erwähnen sind z.B. die Schaffung mehrgliedriger Tarife, Massnahmen zur Vermeidung von Quersubventionen, die Einführung differenzierter Sommer-/Winter-Arbeitspreise oder auch Korrekturen bei den Preisverhältnissen im Hoch- und Niedertarif. Pauschale Rezepte müssen indessen abgelehnt werden, weil sie den tatsächlichen Bedingungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft nicht gerecht werden [23].

7. Schlussbemerkungen

Das schweizerische Tarifsystem ist historisch gewachsen und fusst auf einem bewährten föderalistischen Aufbau, der auch energiewirtschaftliche und energiepolitische Gegebenheiten im regionalen und lokalen Rahmen berücksichtigen kann. Die Tarifautonomie der einzelnen Werke erlaubt es, die Tarife den dauernd wechselnden Bedingungen und Anforderungen anzupassen. Die Tarifgestaltung muss sich kontinuierlich weiterentwickeln, wobei diese auch in Zukunft kostendeckend und verursachergerecht ausgerichtet sein soll.

Neue tarifarische und betriebswirtschaftliche Erkenntnisse sowie berechtigte energiewirtschaftliche Anliegen werden durch Arbeitsgruppen der Tarifkommission des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke laufend geprüft und es werden entsprechende Empfehlungen an die Mitgliedwerke ausgearbeitet. Dieses pragmatische Vorgehen begünstigt eine gedeihliche Entwicklung der schweizerischen Volkswirtschaft. Ein Vergleich der schweizerischen Tarifstrukturen mit denjenigen des Auslandes zeigt, dass moderne Tarifsysteme und gleichzeitig günstige Strompreise bei einer optimalen Versorgungssicherheit ohne zentralisierte Eingriffe und Vorschriften entstanden sind.

Literatur

[1] Bundesamt für Energiewirtschaft: Schweizerische Elektrizitätsstatistik. Sonderdruck aus Bull. SEV/VSE 8/1989; Druckschrift VSE Nr. 3.22/89.

[2] Bundesamt für Energiewirtschaft und Schweiz. Nationalkomitee der Weltenergiekonferenz: Schweizerische Gesamtenergiestatistik. Sonderdruck aus Bull. SEV/VSE 12/1989; Druckschrift VSE Nr. 3.34/89.

[3] EGES-Energieszenarien. Möglichkeiten, Voraussetzungen und Konsequenzen eines Ausstiegs der Schweiz aus der Kernenergie. EVED, Februar 1988, Bern.

[4] Degressivität von Elektrizitätstarifen. Empfehlungen der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife, Nr. 2.22d, Nov. 1979.

[5] Stellungnahmen zu aktuellen Tariffragen. VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Bericht Nr. 2.33d, März 1985.

[6] Zukünftige Anschlusspolitik für elektrische Raumheizungen. VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Bericht Nr. 2.28d, Sept. 1982.

[7] Empfehlungen über die Erhebung von Baukostenbeiträgen. Bericht der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Bericht Nr. 2.31d, August 1984.

[8] Tarifierung von Wärmepumpen. Überarbeitetes Kapitel 6 der VSE-Empfehlungen über die Tarifierung von Ergänzungsenergie und Reserveleistung. VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Ergänzung zum Bericht Nr. 2.16d, Febr. 1983.

[9] Empfehlungen für den Anschluss von Wärmepumpenanlagen für Heizung und Wassererwärmung an das Netz der Elektrizitätswerke. VSE-Empfehlungen, ausgearbeitet von der SKEW. Bericht Nr. 2.29d, Sept. 1983.

[10] Lieferung von elektrischer Energie für bivalente Raumheizanlagen. VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Bericht Nr. 3.47d, Nov. 1980.

[11] Tarifierungs- und Lieferungsgrundsätze für allelektrisch versorgte Haushaltungen. VSE-Empfehlungen. Bull. SEV/VSE 71(1980)22.

[12] Empfehlungen für einen Tarif für das selbständige Gewerbe. VSE, Bericht Nr. 2.7d, Dez. 1971.

[13] Tarifbedingungen für Kleinkraftwerke. VSE-Kommission für Elektrizitätstarife, Bericht Nr. 2.45d, erscheint Ende 1989.

[14] Parallelschaltung von Niederspannungs-Energieerzeugungsanlagen mit Stromversorgungsnetzen. Eidg. Starkstrominspektorat, Weisung Nr. 219.1081d/f, Okt. 1981 (auch Bull. SEV/VSE 72(1981)24.

[15] Merkblatt für elektrische Energieerzeugungsanlagen im Parallelbetrieb mit dem Netz und den Energiebezug bzw. Rückliefer-ung in das Netz des Elektrizitätswerkes. VSE, Bericht Nr. 2.23d, Okt. 1981.

[16] Tarifierung von Ergänzungsenergie und die Bereitstellung von Reserveleistung. VSE-Empfehlungen Nr. 2.16d, Juni 1977.

[17] Vorschau auf die Elektrizitätsversorgung der Schweiz bis 2005 (7. Zehn-Werke-Bericht), VSE, Bericht Nr. 5.73d, September 1987.

[18] Tarifierung von photovoltaischen Anlagen. Empfehlungen der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Bericht Nr. 2.37d, Mai 1988.

[19] Tarifstrukturen für Niederspannungsbezüger. Bericht der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife Nr. 2.12d, Jan. 1975 (in Überarbeitung; neu Nr. 2.46d).

[20] Die Tarifierung elektrischer Energie nach Grenzkosten. Bericht der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife Nr. 3.49, Nov. 1982.

[21] *J. Mutzner:* Kritische Betrachtungen zur Grenzkostentarifierung. Bull. SEV/VSE 71(1980)20.

[22] Lässt sich mit progressiven Tarifen Energie sparen? Bericht der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife Nr. 3.42d, August 1979.

[23] Grenzkostentarifierung – ja oder nein? Stellungnahme der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife. Bericht Nr. 2.35d, April 1986.

[24] Empfehlung des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 8.11. 1988 zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Eigenerzeugern. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 335/29 vom 7.12. 1988.

[25] Die Wettbewerbsverhältnisse auf dem Markt für Wärmeenergie. Veröffentlichung der Schweizerischen Kartellkommission und des Preisüberwachers, 2/1989. EDMZ, Bern.

[26] Empfehlungen für Tarife von leitungsgebundenen Energien sowie für Anschlussbedingungen von Eigenerzeugern. EVED, Mai 1989.

[27] Preisüberwachungsgesetz (PüG) vom 20. Dezember 1985. EDMZ, Bern. SR 942.20.

Begriffsdefinitionen

Einheitstarif
Der Einsatztarif ist ein Preisgefüge, bei dem der Anwendungszweck der Energie beim Verbraucher nicht berücksichtigt wird, z.B. für einen Abnehmer, der Licht-, Kraft-, Wärme-, Kochstrom usw. verbraucht. Der Begriff «Einheitstarif» bezieht sich allein auf den Verwendungszweck der elektrischen Energie und hat keinen Zusammenhang mit der Tarifstruktur.

Einfachtarif, linearer Tarif
Preisgefüge, das einen einzigen, einheitlichen Arbeitspreis enthält.

Doppeltarif
Preisgefüge, das unterschiedliche Arbeitspreise für Bezüge in Hochlast- und Schwachlastzeiten enthält.

Arbeitspreistarif (Zählertarif)
Preisgefüge, das nur Arbeitspreise enthält (kein Grund- oder Leistungspreis)

Blocktarif
Ein Blocktarif ist ein reiner Arbeitspreistarif mit zwei oder mehr Arbeitspreiszonen, wobei im allgemeinen der kWh-Preis degressiv ausgestaltet ist, d.h. in der ersten Zone relativ hoch angesetzt wird, um die abnehmerabhängigen Kosten abzudecken.

Pauschaltarif
Preisgefüge, das nur einen festen Betrag für eine bestimmte Zeitspanne (Jahr, Vierteljahr, Monat usw.) ohne Rücksicht auf den tatsächlichen Verbrauch innerhalb der vertraglich festgelegten Grenzen enthält.

Zweigliedtarif
Preisgefüge, das zwei Preiselemente enthält, z.B. ein Preiselement für die Leistung (Leistungspreis) oder die abnehmerabhängigen Kosten (Grundpreis) und ein Preiselement für die bezogene Arbeit (kWh). Grundpreis- und Leistungspreistarife sind Zweigliedtarife.

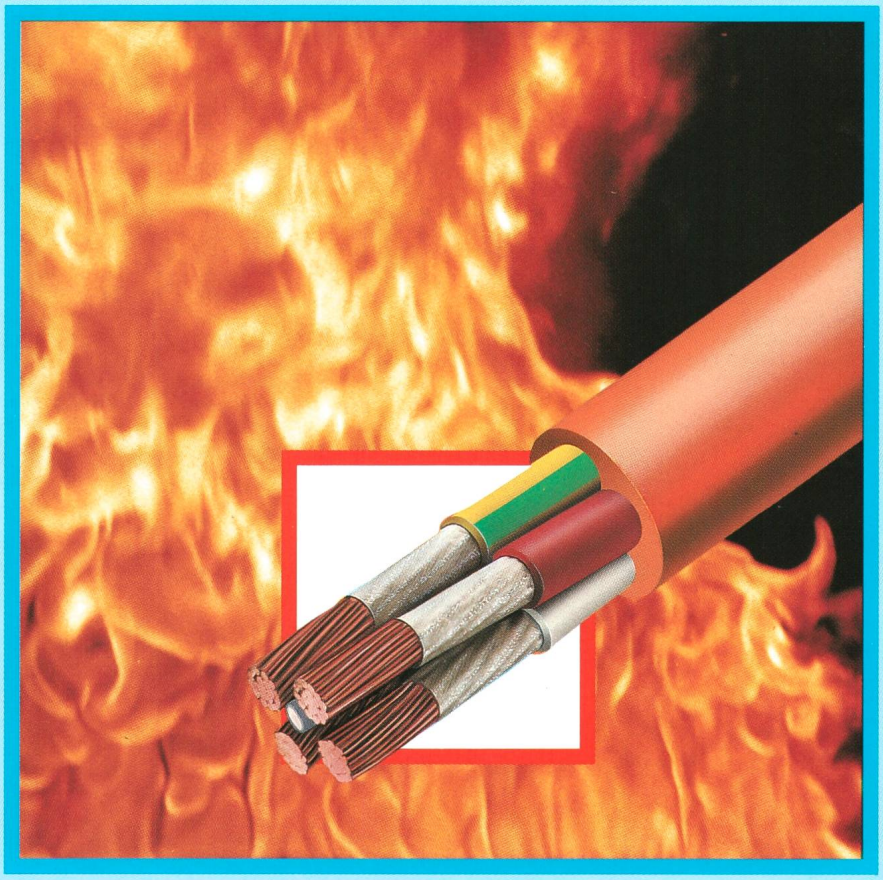
Grundpreistarif
Preisgefüge, das einen Grundpreis (z.B. Fr. 12.– pro Monat) und einen oder mehrere Arbeitspreise enthält.

Leistungspreistarif
Preisgefüge, das einen Leistungspreis (aufgrund der gemessenen oder berechneten Leistung) und einen oder mehrere Arbeitspreise enthält.

Maximalpreis
Festgelegter Maximalpreis, z.B. 50 Rp./kWh, der in einer Abrechnungsperiode zur Verrechnung gelangen kann.

Minimale
Minimaler Rechnungsbetrag pro Verrechnungsperiode (keine Rechnungsstellung unter diesem Betrag!)

Zonung eines Tarifelements
Bei der Zonung wird die bezogene Arbeitsmenge (in seltenen Fällen auch die benötigte Leistung) pro Verrechnungsperiode in aufeinanderfolgende Bereiche (Zonen) bestimmter Grösse eingeteilt, für welche unterschiedliche Preise gelten. Der Blocktarif (siehe oben) enthält zum Beispiel eine Zonung des Arbeitspreises. Die Zonung kann degressiv oder progressiv ausgestaltet sein. Beispiel: die ersten 50 kWh je Monat 30 Rp./kWh; alle weiteren kWh 10 Rp./kWh.



Im Brandfall während 3 Stunden voll funktionsfähig:

RADOX TYP FR FEUERBESTÄNDIGE KABEL

Feueralarmsysteme, Notbeleuchtungen, Ventilationen, Aufzüge und Kommunikationssysteme haben besonders im Katastrophenfall lebenswichtige Funktionen zu erfüllen. Feuerbeständige RADOX-Kabel Typ FR, mit einer kombinierten Flammbarriere, sind halogenfrei und funktionieren auch im Brandfall noch während vollen 3 Stunden absolut zuverlässig.

Verlangen Sie unsere Dokumentation über RADOX-Sicherheitskabel.

HUBER+SUHNER AG

Geschäftsbereich Kabel
CH-8330 Pfäffikon/ZH
☎ 01 952 22 11
CH-9100 Herisau
☎ 071 53 41 11