

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: 88 (1997)

Heft: 22

Artikel: Die schweizerischen Strompreise

Autor: Mutzner, Jürg

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-902261>

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

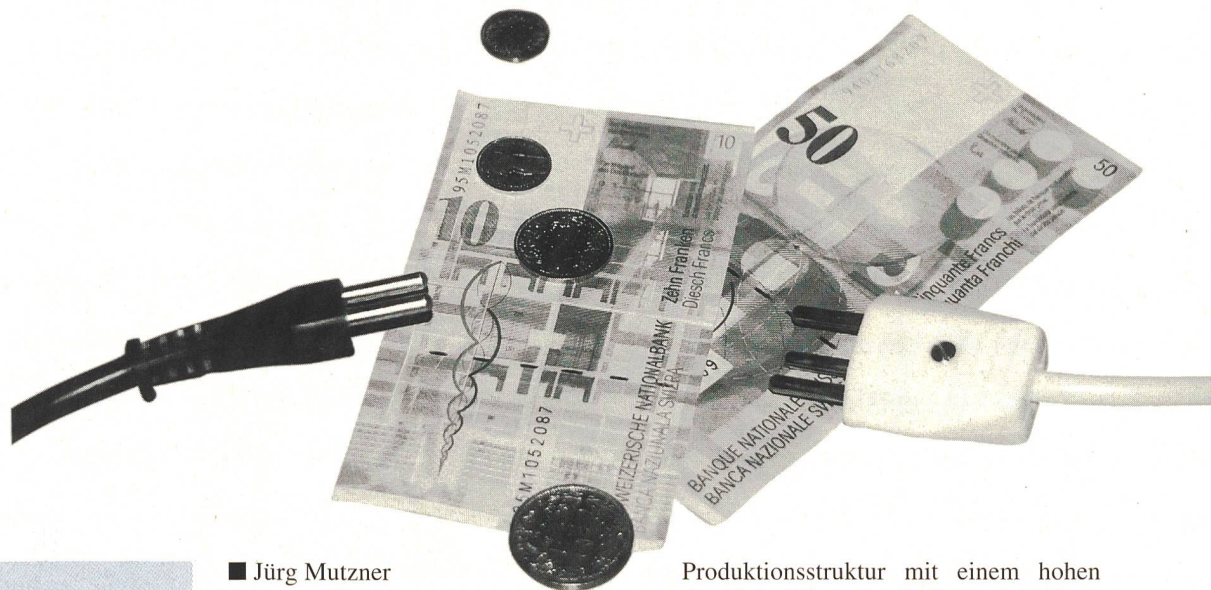
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Etwas über 1000 Elektrizitätswerke der öffentlichen Versorgung beliefern in der Schweiz Kunden mit elektrischer Energie. Grundsätzlich sind diese Werke hinsichtlich ihrer Strompreisgestaltung autonom. Die nachfolgende Kurzfassung des Berichtes «Tarife, Preise und Kosten der elektrischen Energie [1]» skizziert die von vielen Einflussfaktoren abhängigen Kriterien für die Strompreisgestaltung in der Schweiz.

Die schweizerischen Strompreise



Adresse des Autors

Jürg Mutzner, Dipl. Ing. ETH
Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke VSE
Postfach 6140, 8023 Zürich

■ Jürg Mutzner

Elektrizitätswirtschaftliche Voraussetzungen

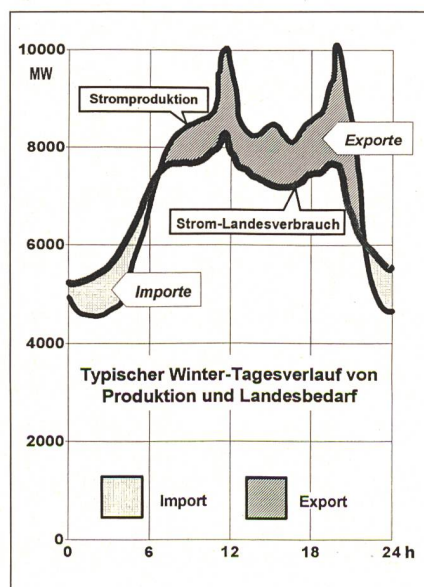
Die Strompreisgestaltung der Schweiz wird wesentlich von den spezifischen elektrizitätswirtschaftlichen Grundvoraussetzungen geprägt. Besonders die

Produktionsstruktur mit einem hohen Anteil der Wasserkraft, die rund 60% zur inländischen Stromerzeugung beiträgt, übt einen grossen Einfluss aus. Die damit verbundenen hohen Leistungsreserven bewirken, dass dem Ausland in Spitzenlastzeiten (Leistungsspitze kurz vor Mittag an kalten Wintertagen) eine Leistung in der Höhe bis zu 50% des Inlandbedarfs zur Verfügung gestellt werden kann. Den Engpass der schweizerischen Stromversorgung bildet die verfügbare *Elektrizitätsmenge* in den Winterhalbjahren. Auf diesen Wert werden auch die Entwicklungsprognosen für den Zubau von Kraftwerkkapazitäten ausgerichtet.

Etwas über 1000 Elektrizitätswerke beliefern die rund 3 Millionen schweizerischen Haushalte mit elektrischer Energie. Grundsätzlich sind diese Elektrizitätswerke hinsichtlich der Tarifgestaltung (Preisniveau und Tarifstruktur) autonom. 76% des gesamten Grundkapitals der Werke (Aktien-, Genossenschafts- und Dotationskapital) sind in öffentlichem Besitz. Dabei ist zu bedenken, dass der private Sektor im Produktions- und Übertragungsbereich überdurchschnittlich beteiligt ist und die öffentliche Hand im tarifarisch massgebenden Sektor der Verteilung sogar über 80% am Grundkapital besitzt [7].

Bild 1 Tagesbelastungsverläufe.

Die Figur zeigt den täglichen Verlauf von Produktion und Landesbedarf an einem typischen Wintertag. Durch die relativ hohen installierten Leistungskapazitäten in den alpinen Speicherkraftwerken können im allgemeinen sogar während den Spitzenlastzeiten an kalten Wintertagen Stromexporte getätigt werden. Als Kompensation erfolgen Stromimporte während den Schwachlastzeiten in der Nacht und über die Wochenenden.



Strompreise

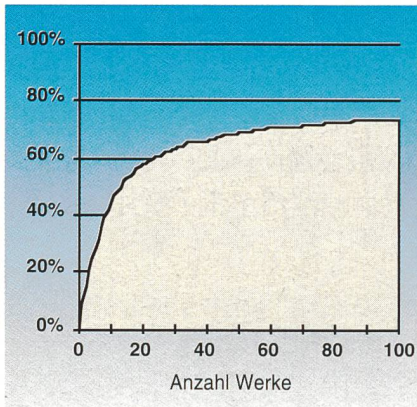


Bild 2 Grössenordnung der schweizerischen Elektrizitätswerke.

Die Kurve zeigt den kumulierten Anteil am Endenergieumsatz der 100 grössten schweizerischen Elektrizitätswerke. Die grössten 10 schweizerischen Elektrizitätswerke decken rund 50% des gesamten Strombedarfs der Schweiz, während die 500 kleinsten Werke sich mit einem Anteil von nur rund 7% bescheiden.

Zudem sind die schweizerischen Elektrizitätswerke aus historischen Gründen hinsichtlich ihrer Grösse (Absatzgebiet, Stromabgabe), ihrer Betriebsstruktur (Stromerzeugung, Übertragung, Verteilung) wie auch ihrer Organisationsform (Überlandwerke, Kantonswerke, Gemeindewerke, lokale Genossenschaften, private Gesellschaften) sehr unterschiedlich. Dieser föderalistische Aufbau der Stromversorgung hat selbstverständlich Auswirkungen auf die Tarifierungs-kompetenzen und -praxis (siehe Tabelle in Bild 4).

In Bild 5 sind die Konsumausgaben der Schweiz für Energie dargestellt. Noch Anfang der 80er Jahre betragen die gesamten Ausgaben für Energie knapp 9% des Bruttoinlandprodukts. Seit 1988 haben sie sich bei etwa 5,5% eingependelt.

delt. Relativ stabil bleibt seit vielen Jahren der Ausgabenanteil für die elektrische Energie.

Prinzipien der Strompreisgestaltung

Aufgrund der Tarifautonomie der schweizerischen Elektrizitätswerke bestehen keine verbindlichen Richtlinien über die Preisgestaltung weder von Seiten des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) noch des Bundes. Auf Kantons- oder Gemeindeebene sind in Einzelfällen jedoch Vorschriften über die Tarifgestaltung erlassen worden (besonders dort, wo das Elektrizitätswerk als Kantons-, Stadt- oder Gemeindewerk betrieben wird).

Empfehlungen über die Preisstrukturen für leitungsgebundene Energieträger (Elektrizität, Gas, Fernwärme) wurden im Jahre 1989 von der Schweizerischen Kartellkommission zuhanden der schweizerischen Elektrizitätswerke [3] und vom Energiewirtschaftsdepartement

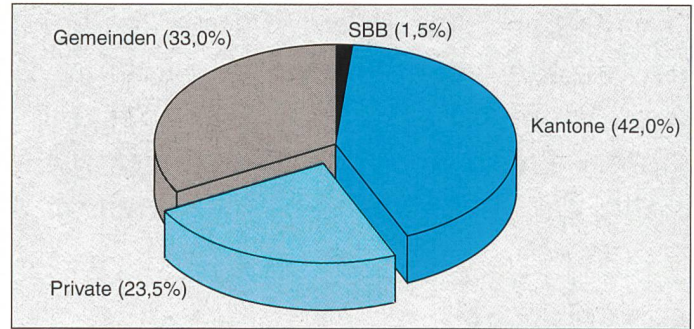


Bild 3 Strukturelle Zusammensetzung des Grundkapitals der schweizerischen Elektrizitätswerke.

Bei den institutionellen Besitzverhältnissen bildet das von den Kantonen und Gemeinden zur Verfügung gestellte Grundkapital (Aktien-, Genossenschafts- und Dotationskapital) mit rund 76% den Hauptanteil.

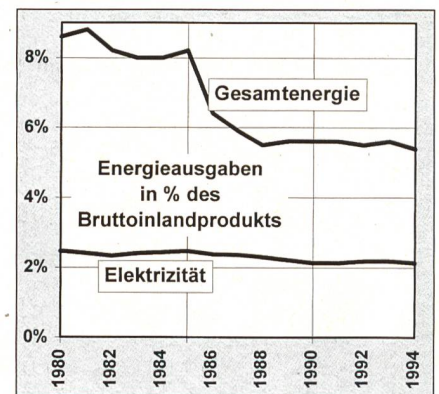


Bild 5 Ausgaben der Endkunden für elektrische Energie.

Die Ausgaben der schweizerischen Stromkunden für elektrische Energie bewegten sich in den letzten Jahren im Bereich von 2,1 bis 2,5% des Bruttoinlandprodukts.

(EVED) zuhanden der Kantone [4] herausgegeben. Die darin enthaltenen Richtlinien entsprechen weitgehend den Leitlinien, die auch von der VSE-Kommission für Elektrizitätstarife [5] und dem Rat der Europäischen Gemeinschaften [6] verfolgt werden.

Organisationsformen zur Tariffestsetzung

Öffentlich-rechtlich organisiert	Kantons- und grosse Stadtwerke	– Parlament – Teilkompetenzen bei Exekutivbehörden (Regierungsrat, Stadtrat usw.)
	Gemeindewerke	– Behörden (Gemeinderat, Werkkommission) – Gemeindeversammlung
	Genossenschaften Korporationen	Delegiertenversammlung
Privatwirtschaftlich organisiert	Aktiengesellschaften	Verwaltungsrat
	private Genossenschaften	Delegiertenversammlung
	andere private Gesellschaften	Inhaber bzw. Unternehmensleitung

Bild 4 Beispiele der Kompetenzverteilung zur Tariffestsetzung.

Die Tariffestlegungskompetenzen sind in den einzelnen Elektrizitätswerken unterschiedlich geregelt. Die Tabelle zeigt die üblichsten Regelungen.

Tarifempfehlungen des VSE	
1.	Kostendeckende und verursachergerechte Strompreise
2.	Allgemein gültige, für alle Kunden anwendbare Struktur
3.	Gleiches Preisniveau für Kunden bei vergleichbarer Bezugsmenge und Charakteristik
4.	Unterstützung einer sparsamen und rationellen Energieverwendung
5.	Eindeutigkeit und Überprüfbarkeit für den Stromkunden
6.	Einfache und eindeutige Abgrenzungskriterien bei der Zuordnung eines Stromkunden in eine bestimmte Tarifkategorie (systemgerechte Tarife)
7.	Von der Stromverbrauchsmenge unabhängige Arbeitspreise
8.	Einfache administrative Handhabung für das Werk
Tarifempfehlungen der Europäischen Union	
1.	Tarif soll grundsätzlich nur zwei Tarifelemente enthalten (Zweigliedtarife)
2.	Keine Blocktarife zur Förderung des Verbrauchs
3.	Verzicht auf Tarife nach Verwendungszweck (Licht, Kraft, Wärme)
4.	Einführung von Mehrfachtarifen zur Verlagerung der Stromnachfrage auf die Grundlastzeiten.
5.	Anbieten von Preisregelungen für unterbrechbare Lieferungen.
6.	Ausschaltung von sachfremden Einflüssen bei der Tarifgestaltung (Sozialtarife, Bekämpfung der Inflation, Arbeitsplatzsicherung usw.).
Tarifempfehlungen des Bundes	
Tarifpolitik	
1.	Verursachergerechte und kostendeckende Tarifgestaltung
2.	Grösstmögliche Umlegung der Kosten auf Arbeitspreis
3.	Differenzierung der Arbeitspreise Sommer/Winter
4.	Arbeitspreise unabhängig von Verwendungszweck und einzelnen Kundengruppen
5.	Keine Mengenrabatte und Mindestgarantien
6.	Individuelle Erfassung des Energieverbrauchs
Rücklieferungen	
7.	Abnahmeverpflichtung für Rückspeisungen
8.	Vergütung von Netzeinspeisungen nach Kosten für Beschaffung gleichwertiger Energie aus neuen Kraftwerken
9.	Ergänzungsenergielieferungen zu üblichen Tarifbedingungen
Transparenz	
10.	Transparente Gestaltung der Tarif- und Lieferbedingungen

Bild 6 Tarifstrukturempfehlungen.

Die angegebenen Beispiele von Empfehlungen zeigen, dass das Hauptgewicht allgemein auf eine verursachergerechte und kostendeckende Preisgestaltung gelegt wird.

Gestehungskosten der elektrischen Energie

Die Frage der Gestehungskosten der elektrischen Energie stellt sich für jedes Elektrizitätswerk verschieden. Für ein Werk, das selbst produziert und verteilt, sind vor allem die Beschaffungskosten in den eigenen Kraftwerken massgebend. Für ein reines Wiederverkäuferwerk sind die Bezugspreise von seinem Lieferwerk entscheidend. Je nach Erzeugungsart (Wasserkraft, Kernenergie usw.), der Konfiguration des Verteilnetzes (Spannungsniveau, ländliches oder verdichtetes Stadtnetz usw.), der Laststruktur (Sommer-/Winteranteil, Hoch-/Niedlastbedarf) usw. können auch die Beschaffungskosten der elektrischen Energie bedeutende Unterschiede von Werk zu Werk aufweisen. Gesamtschweizerische Durchschnittswerte besitzen deshalb nur eine beschränkte Aussagekraft. Als Anhaltspunkte können jedoch die in Bild 7 dargestellten Mittelpreise von Kraftwerken dienen.

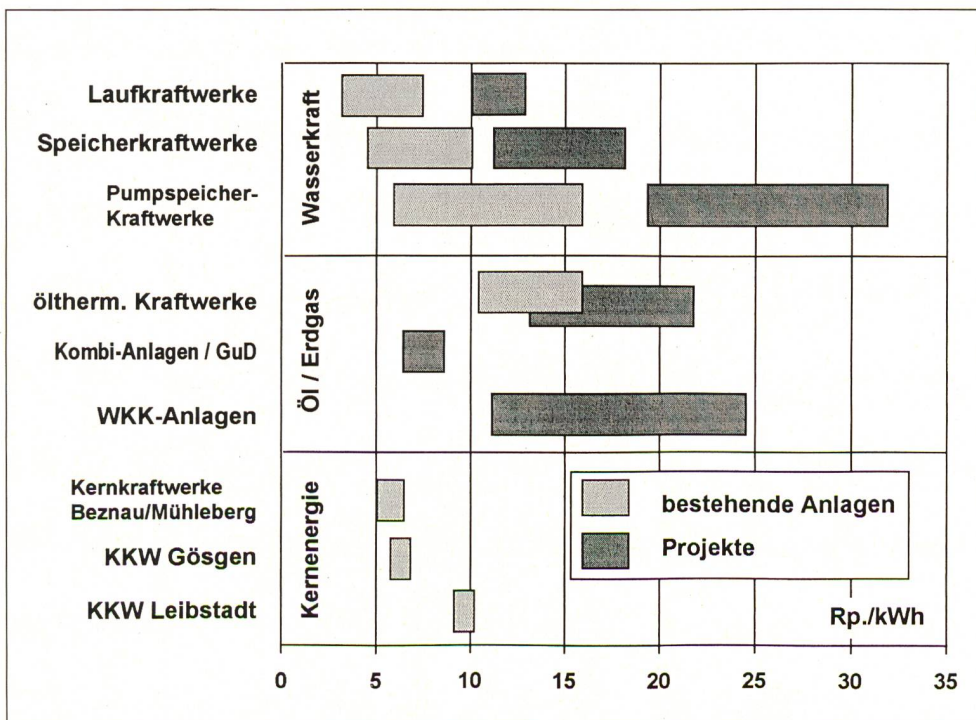


Bild 7 Mittlere Stromgestehungskosten aus schweizerischen Kraftwerken.

Mit einem Anteil von knapp 60% produzieren die Wasserkraftwerke den Hauptanteil des schweizerischen Strombedarfs. Die Produktionskosten aus solchen Werken schwanken beträchtlich, je nach Typ (Laufkraftwerk, Speicherkraftwerk oder Pumpspeicherung), Bauperiode und Abschreibungspraxis.

Relativ geringe Stromgestehungskosten weisen die in den 70er Jahren erstellten Kernkraftwerke auf (gesamtschweizerischer Produktionsanteil rund 40%).

Nicht enthalten in der nebenstehenden Figur sind die Beschaffungskosten für elektrische Energie aus ausländischen Bezugsquellen (vor allem aus Beteiligungen an Kernkraftwerken in Frankreich). Diese Kosten dürften ungefähr denjenigen der schweizerischen Kernkraftwerke entsprechen.

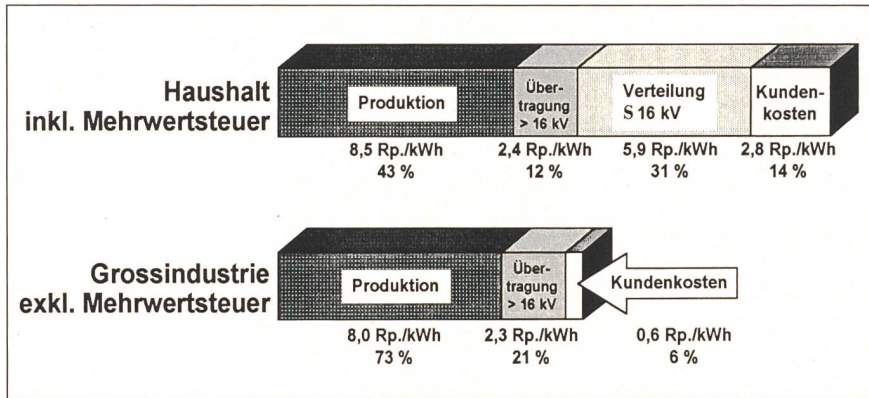


Bild 8 Kostenstruktur einer verkauften Kilowattstunde.

In der Darstellung von Bild 8 wurde versucht, ein gesamtschweizerisches Mittel der Kostenanteile für die verschiedenen Versorgungsstufen abzuschätzen (Kostenstand 1.1.1997). Die Kosten für die erforderliche Reservehaltung an Kraftwerkkapazität sind dabei den Produktionskosten zugeordnet worden. Die Mehrwertsteuer von 6,5% wurde im Haushaltmodell proportional den einzelnen Kostenstellen zugeordnet.

Im Beispiel der Grossindustrie (über 10 GWh Jahreskonsum) wurde angenommen, dass die Kosten für Betrieb und Unterhalt der Verteilanlagen über 16 kV vom Industrieunternehmen vollständig selbst getragen werden (z. B. eigene Transformatorenstation und Feinverteilung). Die Mehrwertsteuer, da von der Industrie rückforderbar, ist in den angegebenen Kostenanteilen nicht enthalten.

Die Kostenstruktur einzelner Werke kann infolge der unterschiedlichen Kunden- und Versorgungsstruktur (z. B. Land- oder Stadtnetz; Produktionsstruktur usw.) sehr stark von den in Bild 8 angegebenen Mittelwerten abweichen. Zu beachten ist auch, dass alle mit über 16 kV betriebenen Versorgungsnetze der Übertragung zugerechnet wurden (üblicherweise über 50 kV).

Kostenzuordnungsschwierigkeiten erschweren eine genaue Aufteilung auf die verschiedenen Versorgungsstufen (Produktion, Übertragung, Verteilung). Eine diesbezügliche grobe Kostenaufteilung für eine abgegebene Kilowattstunde an Haushalt- bzw. Grossindustriekunden ergibt die Darstellung gemäss Bild 8. Je etwa 43% der Gesamtkosten entfallen

beim Haushaltskunden auf die Erzeugung (wobei die Kosten der Reservehaltung an Kraftwerkkapazität einbezogen sind) sowie auf die Hochspannungs-Übertragung und die Niederspannungs-Feinverteilung bis ins Haus. Noch in den 80er Jahren lag der Produktionsanteil an den gesamten Stromkosten beim Haushalt-Stromkunden im Durchschnitt unter 40%.

Strompreisniveau

Der mittlere Erlös aus Stromverkäufen der Schweiz an alle Kundenkategorien (Haushalt, Industrie usw.) betrug im Jahr 1995 nach Berechnungen des Bundesamtes für Energiewirtschaft rund 8150 Millionen Franken, was einem mittleren Preis von 17,0 Rp./kWh entspricht. In Bild 9 ist die gesamtschweizerische Strompreisentwicklung beim Endkunden dargestellt. Daraus ist gut ersichtlich, dass die Strompreise schon seit Jahrzehnten unter Berücksichtigung der aufgelaufenen Teuerung laufend gesunken sind.

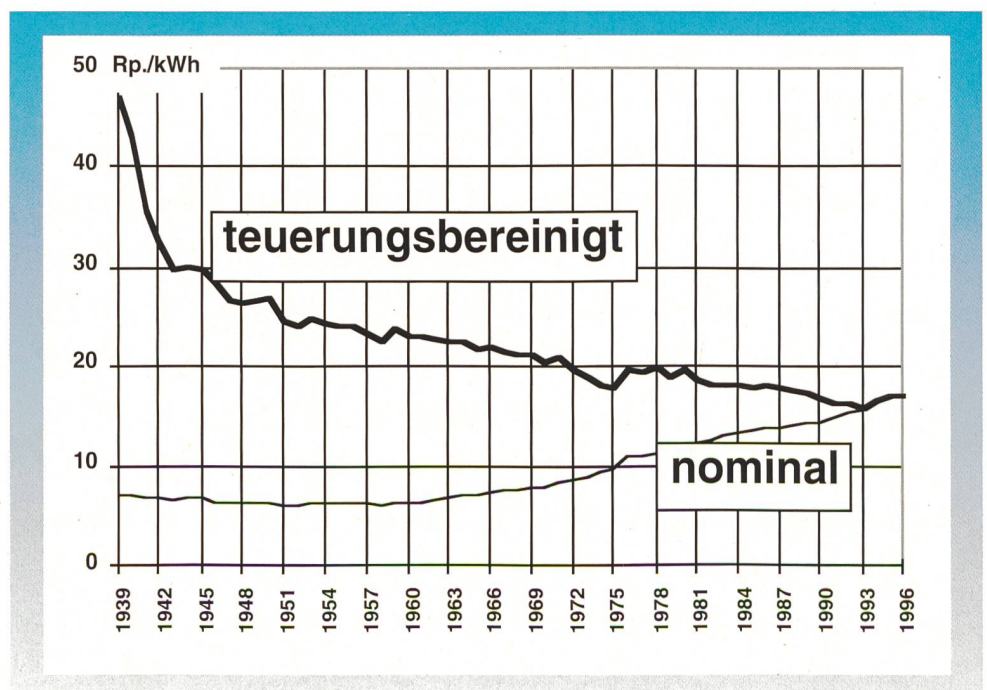
Sehr deutlich zeigt sich diese stetige Strompreissenkung auch in der Darstellung in Bild 10. Hier ist die erforderliche Arbeitszeit aufgetragen, die von einem durchschnittlich Verdienenden zum Kauf einer Kilowattstunde elektrische Energie geleistet werden muss. Diese ist heute auf weniger als eine Minute gefallen.

Je nach Bezugscharakteristik (z. B. Leistungsbeanspruchung, Niedertarifanteil, Spannungsebene), politischen und energiepolitischen Anliegen (z. B. Verzicht auf Grundpreise, progressive Preisansätze, Schaffung von Sparanreizen durch kostenmässige Mehrbelastung des Mehrverbrauchs) sowie versorgungsmässigen Voraussetzungen (Verfügbarkeit von günstigen Produktionsanlagen oder Beschaffungsmöglichkeiten, städtisches oder ländliches Versorgungsnetz) können zwischen den einzelnen Elektrizitätswerken erhebliche Preisunterschiede

Bild 9 Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise über alle Kundenkategorien.

Seit den 50er Jahren publiziert das Bundesamt für Energiewirtschaft die durchschnittlichen Erlöse der schweizerischen Elektrizitätswerke aus Stromverkäufen. Die Preise früherer Jahre konnten aufgrund von Indexüberlegungen nachträglich zurückgerechnet werden.

Im Jahr 1980 wurde die Berechnungsmethode vom BEW auf eine neue Basis gestellt, so dass ein «Bruch» in der Zahlenreihe entstand. Deshalb wurden in der Darstellung des Bildes 9 die Preise nachträglich entsprechend angepasst.



de auftreten. Bild 11 zeigt eine Schätzung der im schweizerischen Mittel bezahlten Strompreise für die beiden Kundenkategorien Haushalt und Industrie.

Die Abgrenzung zwischen Nieder- und Hochspannungskunden wird in den einzelnen Werken nach unterschiedlichen Kriterien gehandhabt. In vielen Fällen erfolgt die Stromlieferung in Hochspannung bei einem jährlichen Strombezug über rund 500 000 kWh. Hochspannungskunden besitzen im allgemeinen ihre eigene Transformatorenstation und übernehmen damit auch einen Teil der Verteilungskosten. Die Arbeitspreise liegen bei diesen Abnehmern deshalb im Mittel um rund 6 bis 10% tiefer als bei den Niederspannungs-Grosskunden.

Bild 13 zeigt einen Länder-Strompreisvergleich für Haushaltskunden. Solche Vergleiche besitzen aus methodi-

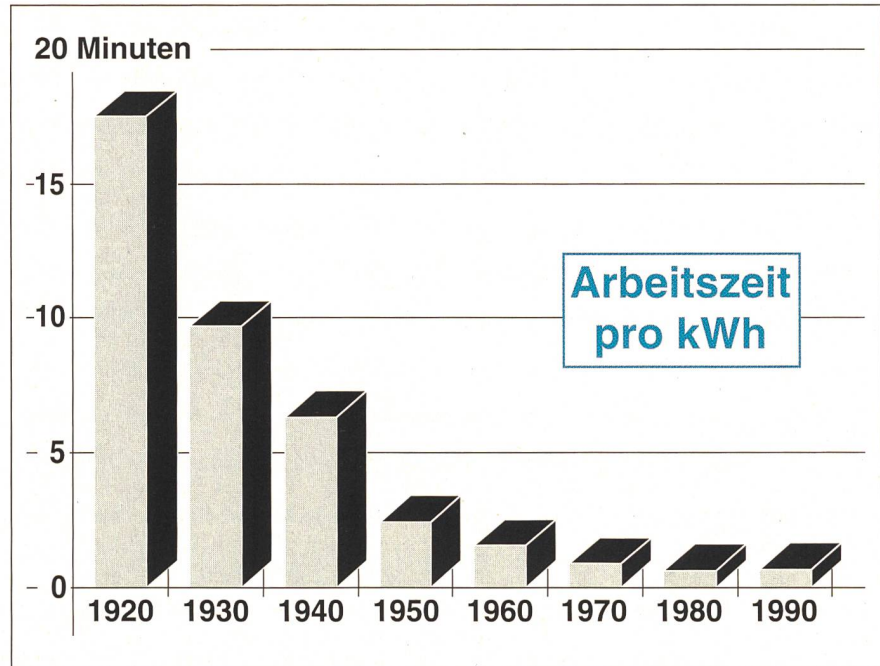


Bild 10 Elektrische Energie wird preisgünstiger.

Seit den ersten Anfängen der Elektrizitätsversorgung ist die elektrische Energie für den Konsumenten im Vergleich zu andern Wirtschaftsgütern real immer günstiger geworden. Dies zeigt sich besonders deutlich bei der Gegenüberstellung der erforderlichen mittleren Arbeitszeit für den Bezug einer Kilowattstunde.

Bild 11 Mittlere Strompreise.

Die beiden Diagramme zeigen die mittleren bezahlten Strompreise in der Schweiz für Haushaltskunden (Diagramm links) und Industriekunden (Diagramm rechts). In den eingezeichneten Streubändern liegen jeweils rund 50% der Angaben aus einer VSE-Tarifumfrage. Bei den Haushalten ist die Mehrwertsteuer von 6,5% enthalten. Industriebetriebe können die Mehrwertsteuer zurückfordern, deshalb ist sie bei dieser Kundenkategorie in den angegebenen Preisen nicht enthalten.

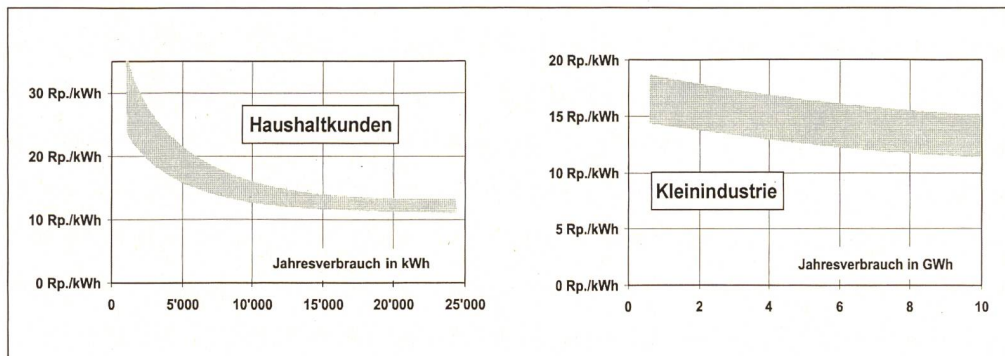
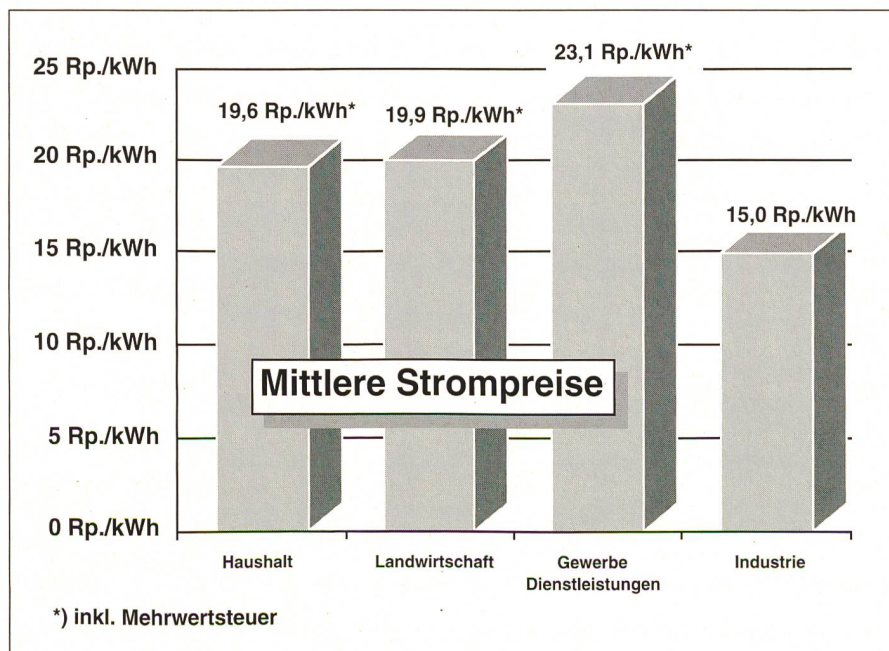


Bild 12 Mittlere Strompreise nach Kundenkategorien.

Die angegebenen Kilowattstundenpreise beziehen sich auf den Stand vom 1. Oktober 1996. Die Industriekunden beziehen ihren Strombedarf in den weit überwiegenden Fällen in Hochspannung (mit eigener Transformatorenstation), so dass im angegebenen Preis die Aufwendungen auf der Niederspannungs-Verteilebene nicht enthalten sind. Zudem wurden industrielle Unternehmen mit einer Leistungsbeanspruchung über 5 MW im angegebenen Mittelpreis nicht berücksichtigt.



Strompreise

schen Gründen nur eine sehr beschränkte Aussagekraft. Folgende Einflüsse können die Kosten-Reihenfolge stark beeinflussen:

- **Verbrauchermodell**

In den einzelnen Ländern gelangen unterschiedliche Preisregelungen zur Anwendung (mit oder ohne Doppeltarif, saisonale Preisabstufungen, Optionstarife usw.). Ein einheitliches Verbrauchermodell kann diese Unterschiede nicht berücksichtigen.

- **Kompatibilität/Repräsentativität des Verbrauchermodells**

Die für den Vergleich verwendeten Verbrauchermodelle sind nur teilweise repräsentativ. So besteht zum Beispiel in Italien für Haushaltskunden bis 900 bzw. 1800 kWh Stromverbrauch pro Jahr eine Art Sozialtarif mit tiefen Preisansätzen, von denen rund 80% der Haushaltskunden profitieren. Ein Landes-Preisvergleich mit einem modellmässigen Jahresverbrauch von 4500 kWh, der zwar für die Schweiz einigermaßen vernünftig erscheint, kann deshalb keinen sinnvollen Vergleichsmaßstab mit Italien ergeben.

- **Stichtatum des Preisvergleichs**

Internationale Strompreisvergleiche können im allgemeinen aufgrund der zeitaufwendigen Erhebungen nicht aktuell nachgeführt werden. Durch die heute starken Schwankungen der Wechselkurse ergeben sich oft schon nach kurzen Zeitspannen grössere Devisenkursänderungen. Erschwerend kommt dazu, dass im allgemeinen internationale Preisvergleiche aus erhebungstechnischen Gründen nicht sehr aktuell sind (Erhebungs-Stichtage liegen oft bis zu 2 Jahren zurück).

- **Steuern und Taxen**

Auch die auf dem Strompreis erhobenen Steuern und Taxen variieren in den einzelnen Ländern sehr stark. Unterschiedliche Systeme bestehen insbesondere bei der Erhebungsmethodik für die Mehrwertsteuer. In den UNIPED-Strompreisvergleichen ist zum Beispiel die nicht rückforderbare Mehrwertsteuer im Strompreis enthalten. Im Falle der Schweiz bedeutet dies, dass die Haushaltstrompreise inkl. Mehrwertsteuer, die Industriestrompreise exkl. Mehrwertsteuer in den Preisvergleich eingehen.

- **Vergleichsmaßstab:**

Internationale Strompreisvergleiche werden üblicherweise aufgrund der Devisenkurse zum Erhebungszeitpunkt durchgeführt. Dies ist für Industriestrompreise eine valable Lösung, für Vergleiche von Haushaltstrompreisen ist dieser Bewertungsmaßstab jedoch fragwürdig. Deshalb werden heute solche Strompreisvergleiche insbesondere für Haushaltskunden zum Teil auch nach der Kaufkraftparität in den einzelnen Ländern durchgeführt. Damit ergeben sich teilweise stark unterschiedliche «Länder-Ranglisten», wie dies deutlich aus Bild 13 hervorgeht.

Bild 13 zeigt einen Strompreisvergleich der Eurostat auf 1. Januar 1997 für einen Haushaltskunden mit 3500 kWh Jahres-Strombezug. Gerade hier zeigt sich exemplarisch die problematische Eingliederung des Strompreises von Italien. Nur rund 10–20% der italienischen Haushaltskunden zahlen effektiv diesen Preis, der Rest wird nach einem «Sozialtarif» tarifiert, der bedeutend tiefer liegt.

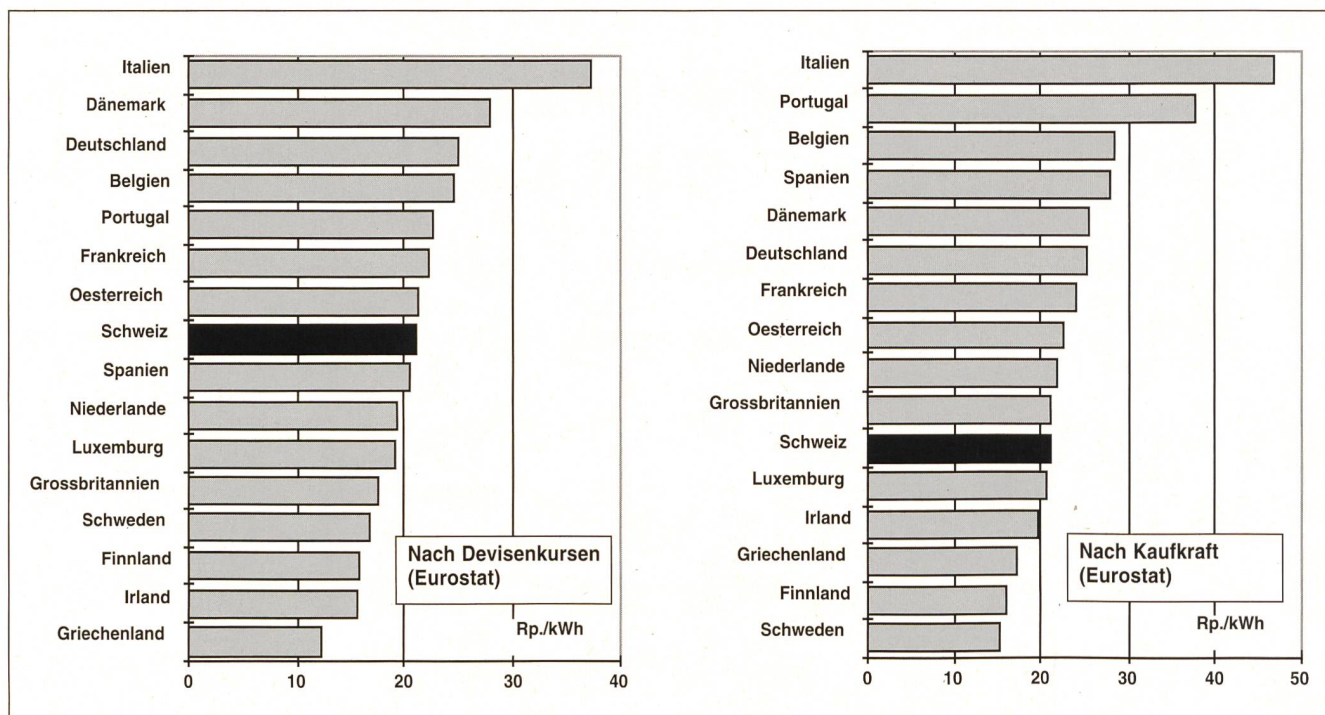


Bild 13 Internationaler Strompreisvergleich von Eurostat (Statistisches Amt der EU) für einen Haushaltskunden.

Der halbjährlich durchgeführte internationale Strompreisvergleich der Eurostat beinhaltet keinen direkten Preisvergleich für die einzelnen Länder, sondern bezieht sich auf einzelne grössere Stromversorgungswerke oder Landesregionen. Im Diagramm ist das Haushalt-Bedarfsmodell mit 3500 kWh Jahresverbrauch (davon 1300 kWh im Niedertarif) für den Preisstand 1. Januar 1997 dargestellt (inkl. Mehrwertsteuern). Es wurde das arithmetische Mittel der von Eurostat zur Verfügung gestellten Strompreise eingetragen, wobei die Strompreise der Schweiz aufgrund einer VSE-internen Preisumfrage nachträglich eingefügt wurden. Diese «Preisliste» ist nicht unbedingt repräsentativ für das jeweilige Land. Bei diesem Strombedarfsmodell liegt die Schweiz ungefähr im Mittelfeld der europäischen Nationen (im Vergleich zu den angrenzenden Ländern sogar eher im untern Bereich). Bei der Bewertung nach Kaufkraftstandards liegt die Schweiz mit ihren Haushaltstrompreisen sehr günstig.

Im Diagramm links sind die nach den Devisenkursen vom berechneten Strompreise aufgeführt, im Diagramm rechts wurden die entsprechenden Preise nach den Kaufkraftparitäten umgerechnet. Der für Italien angegebene Strompreis ist insofern untypisch, weil nur etwa 15% aller italienischen Haushalte einen Jahresstromverbrauch über 3500 kWh aufweisen. Kleinere Haushalte profitieren von einem günstigeren Sozialtarif.

Praktische Strompreisgestaltung

Preisstruktur

Eine die effektive Kostenstruktur abbildende Preisregelung hat prinzipiell drei Kostenelemente zu berücksichtigen:

- die kundenabhängigen Kosten (administrative Kosten wie Zählerablesung, -unterhalt und -amortisation; Rechnungsstellung; Beratung; Hausinstallationskontrolle; anteilige Verwaltungskosten usw.).
- die Leistungskosten (Kosten für die Bereitstellung der Leistung, d. h. die Übertragungs- und Verteilkosten von der Produktionsstätte bis zur Übergabestelle beim Endkunden).
- die Arbeitskosten, das heisst die Produktionskosten sowie die Energieverluste bei der Übertragung und Verteilung.

Für die Verrechnung der beanspruchten Leistung ist der Einbau eines Leistungsmessgerätes erforderlich, was für die überwiegende Anzahl der Niederspannungskunden mit Jahresverbräuchen unter 20 000 kWh aus Kostengründen nicht in Frage kommt. Bei Kleinkunden (Haushalt, Kleingewerbe) wird deshalb im allgemeinen auf eine Leistungsverrechnung verzichtet.

Grundsätzlich werden in der Schweiz Niederspannungskunden mit einem Jahresverbrauch in Hochtarifzeiten unter 10 000 bis 20 000 kWh über Zweigliedertarife, und zwar im allgemeinen Grundpreistarife, beliefert (Beispiel: Bild 14). Hochspannungskunden (Industriebetriebe, grössere Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen) werden fast durchgehend nach Leistungspreistarifen abgerechnet.

Grundpreisregelungen

Es sind unterschiedliche Regelungen zur Erhebung der Grundpreise im Einsatz (Bild 15). Es sind dies:

- Fester Pauschalansatz pro Monat (der aus sozialpolitischen Überlegungen bei Kleinstabnehmern zum Teil ermässigt wird). Oft wird der Pauschalansatz nach Gebäudetyp (Einfamilienhaus, Wohnung in Mehrfamiliengebäude) abgestuft. Eine Untersuchung hat ergeben, dass sich die kundenabhängigen Kosten (nach Definition ohne Leistungskosten) auf jährlich rund Fr. 90.- bis 150.- pro Niederspannungskunde belaufen.
- Verbrauchsabhängige Grundpreise (Bild 16). Verbraucher mit grösserem Stromverbrauch haben höhere Grundpreisansätze zu bezahlen, was ins-

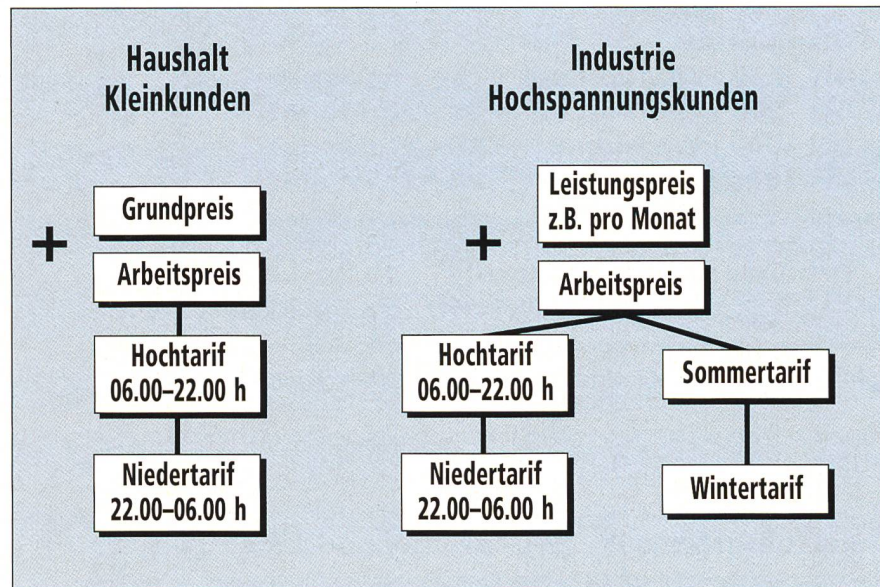


Bild 14 Mehrheitlich verwendete Preisregelungen.

Für kleinere Niederspannungskunden findet im allgemeinen aus Kostengründen keine Leistungsmessung statt. Meistens finden Zweigliedertarife mit einem Grundpreis und einem Arbeitspreis Anwendung. Grössere Stromkunden (über rund 20 000 kWh Hochtarif-Strombezug pro Jahr) werden hingegen meist über Leistungspreistarife beliefert (Leistungs- und Arbeitspreis).

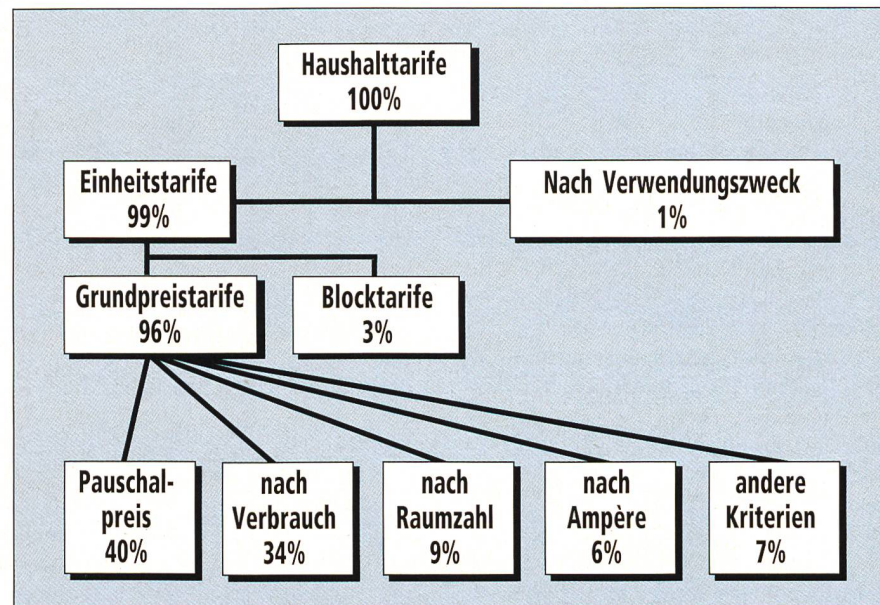


Bild 15 Grundpreisstruktur der schweizerischen Haushalt-Stromtarife.

Die Figur zeigt die anfangs 1997 effektiv zur Anwendung gelangten Tarifstrukturen für die schweizerischen Haushalte. Rund 96% aller Elektrizitätswerke der Schweiz bieten ihren Haushaltkunden einen Grundpreistarif an.

besondere Forderungen nach Mehrbelastung von grösseren Verbrauchern entgegenkommt. Damit kann die politische Akzeptanz einer solchen Preisstruktur erhöht werden.

- Grundpreis nach Raumzahl. Diese Preisstruktur war bis 1970 in der Schweiz noch vorherrschend, hat aber

inzwischen aus Gründen der Praktikabilität weitgehend an Bedeutung verloren.

- Grundpreis nach Ampère (Leitungsquerschnitt; Sicherungskaliber; Strombegrenzer). Diese Verrechnungsart des Grundpreises findet teilweise noch in der französischsprachigen Schweiz

Grundpreis:

bis 250 kWh/Monat:	6.– Fr./Monat
bis 500 kWh/Monat:	10.– Fr./Monat
bis 1000 kWh/Monat:	18.– Fr./Monat
bis 1000 kWh/Monat:	24.– Fr./Monat

Arbeitspreis:	Hochtarif:	16 Rp./kWh
	Niedertarif:	8 Rp./kWh

Bild 16 Typischer Haushalt-Grundpreistarif mit verbrauchsabhängigem Grundpreis. Das Preisgefüge zeigt einen typischen Doppeltarif mit einer progressiven Grundpreisgestaltung. Progressive Grundpreise sind ab den 80er Jahren in verschiedenen Werken eingeführt worden; der erste in der Stadt Zürich.

Leistungspreis Fr. 120.– pro kW und Jahr

Arbeitspreis:	Hochtarif:	Wi 16 Rp./kWh
		So 12 Rp./kWh
	Niedertarif:	Wi 10 Rp./kWh
		So 8 Rp./kWh

Bild 17 Typischer Industrie-Leistungspreistarif. Die im Beispiel angegebenen Preisansätze können in den einzelnen Elektrizitätswerken stark schwanken.

Anwendung. Sie hat den Vorteil, dass sich die Verrechnung auf einen rein elektrischen Parameter abstützen kann und damit neben den kundenabhängigen Kosten auch einen Anteil an Leistungskosten enthalten kann.

Leistungspreisregelungen

Die Anwendung des Leistungspreistarifs bleibt infolge des grösseren Aufwandes für die Messung der Leistung auf grössere Stromkunden beschränkt. Beträgt der jährliche Stromverbrauch im Hochtarif weniger als 10 000 kWh, so lohnt sich im allgemeinen die Leistungsmessung nicht.

Im Leistungspreis sind im allgemeinen die kundenabhängigen Kosten sowie ein Anteil am Kostenaufwand für die Bereitstellung der Leistung (Übertragungs- und Verteil-Infrastruktur) enthalten. Die verrechneten Leistungspreise liegen im Durchschnitt bei Fr. 100.– bis Fr. 150.– pro gemessenes Kilowatt Leistung und Jahr. Bei grösseren Niederspannungskunden wird in den meisten Fällen das monatliche Leistungsmaximum (Viertelstunden-Mittelwert) zugrunde gelegt.

Arbeitspreisregelungen

Als Grundprinzip für die Festlegung der Arbeitspreise wird empfohlen, neben den reinen Energiekosten (Produktion

inkl. Energieverluste bei der Übertragung und Verteilung) auch die nicht durch Grund- oder Leistungspreise abgedeckten Kosten sowie auch einen für das Lieferwerk notwendigen Selbstfinanzierungsanteil über den Arbeitspreis abzugelten. Eine Ausnahme bilden hier nur die sogenannten Baukostenbeiträge, die vom Neuanschliesser an das Stromnetz als einmaliger Kostenbeitrag für die Primärinvestitionen in den Netzanschluss zu entrichten sind.

In den Bildern 16 und 17 sind Beispiele von Arbeitspreisregelungen aufgeführt. In der Schweiz werden die Arbeitspreise meist nach Stark- und Schwachlastzeiten (Doppeltarif Tag/Nacht) sowie nach Sommer- und Winterbezug differenziert.

Blindleistung und Blindenergie

Viele Tarifreglemente für Kleinkunden und fast alle Hochspannungs-Energielieferungsverträge enthalten eine Klausel, die die Bezugsberechtigung für Blindenergie regelt. Zumeist ist eine Freigrenze für den Bezug von Blindenergie bis zu einem Leistungsfaktor $\cos \varphi$ von 0,9 oder 0,92 festgelegt. Für Blindleistungsmehrbezüge über diese Toleranzgrenzen hinaus wurden im schweizerischen Mittel im Jahr 1996 die in Diagramm im Bild 18 angeführten mittleren Zuschläge pro kVArh erhoben (inkl. Mehrwertsteuer von 6,5%).

Baukosten-Beitragsregelungen

Baukostenbeiträge werden von den Elektrizitätswerken bei der Neuerstellung oder Erweiterung von elektrischen Anlagen erhoben. Dabei wird prinzipiell zwischen Netzkosten und Hausanschlusskosten unterschieden, wobei in vielen Werken diese beiden Kostenanteile in einen gemeinsamen Beitrag zusammengefasst werden. Diese Baukostenbeiträge werden im allgemeinen einmalig beim Anschluss an das Stromversorgungsnetz erhoben, wobei in den einzelnen Werken stark unterschiedliche Regelungen zur Anwendung gelangen.

Einige wenige Werke erheben keinen Baukostenbeitrag von ihren Neuanschliessern, dafür erhöht sich der Arbeitspreis (und/oder Leistungspreis) dementsprechend in diesen Versorgungsgebieten.

• **Netzkostenbeitrag**

Der Netzkostenbeitrag ist eine finanzielle Vorleistung des Stromkunden an die Erstellung und Erweiterung des allgemeinen und lokalen Stromversorgungsnetzes. Er wird entweder unter Zugrundelegung eines elektrischen Parameters (z. B. Grösse des Schmelzeinsatzes der Hausanschluss-sicherung; installierte Leistung unter Berücksichtigung eines Verschachtelungsfaktors; Einstellung eines Strombegrenzungsapparates usw.) im Rahmen eines einmaligen Beitrags von Fr. 100.– bis Fr. 400.– pro kW je nach Leistungsparameter oder durch einen Pauschalansatz (z. B. Fr. 2500.– für ein Einfamilienhaus) festgelegt. Bei Gewerbe- oder Industriebetrieben wird oft eine spezielle Wirtschaftlichkeitsrechnung zur Ermittlung des Baukostenbeitrages durchgeführt.

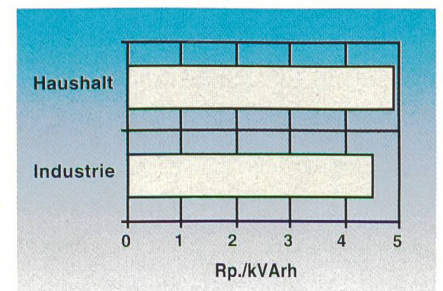


Bild 18 Mittlere Vergütungsansätze für Überbezug von Blindenergie.

- Hausanschluss-Kostenbeitrag**
 Der Hausanschlussbeitrag ist eine Vergütung des Strombezügers für den Hausanschluss ab lokalem Versorgungsnetz des Elektrizitätswerkes bis zur Bezugsgrenze (im allgemeinen bis zum Hausanschlusskasten des Stromkunden). Je nach Tarifregelung und den Eigenleistungen des Anschliessers (z. B. Übernahme der Grabarbeiten für den Kabelkanal) wird der Aufwand für den Hausanschluss dem Liegenschaftsbesitzer vollumfänglich oder nur teilweise in Rechnung gestellt.

Vergütungen für Rücklieferungen aus Eigenerzeugungsanlagen

Die Problematik der zu gewährenden Vergütungen für Stromeinspeisungen von Eigenerzeugungsanlagen ins öffentliche Netz hat in den letzten Jahren einen hohen politischen Stellenwert erhalten. Die entsprechende Vergütungspraxis für Stromeinspeisungen wurde mit dem Fördergedanken für Alternativenergien verknüpft (indirekte Anlagensubventionierung über einen hohen Erlös für den ins öffentliche Netz zurückgespeisten Strom).

Energiewirtschaftlich von Bedeutung sind vor allem Einspeisungen aus privat betriebenen Wasserkraftwerken und einigen Industrie- und Kehrrechtverbrennungsanlagen, die vorwiegend für den eigenen Bedarf produzieren oder finanziell und betrieblich meistens in ein Mehrspartenunternehmen einer Stadt oder Gemeinde eingebunden sind. Alternative Energiequellen wie Sonnen- oder Windenergie, Biogas und Biomasse speisen Strommengen in das schweizerische Versorgungsnetz ein, die 1996 insgesamt noch erheblich unter einem Prozent des gesamtschweizerischen Strombedarfs lagen.

Das 1990 lancierte Aktionsprogramm «Energie 2000» des Bundes, das den erneuerbaren Energien zu einem verstärkten Einsatz verhelfen soll, postuliert bis zum Jahre 2000 eine zusätzlich erzeugbare Strommenge aus Alternivanlagen (Sonne, Wind, Biogas) von rund 0,5% des gesamten Jahresstrombedarfs der Schweiz. Dies entspricht ungefähr einem Fünftel des durchschnittlichen, langjährigen Verbrauchszuwachses eines einzigen Jahres.

Mit der Inkraftsetzung der Energienutzungsverordnung des Bundes [8] im Jahre 1992 (Ausführungsbestimmungen zum sogenannten Energienutzungsbeschluss von 1991 [9]) wurde die Vergütung von Einspeisungen aus Eigenerzeugungsanlagen ins öffentliche Netz bis

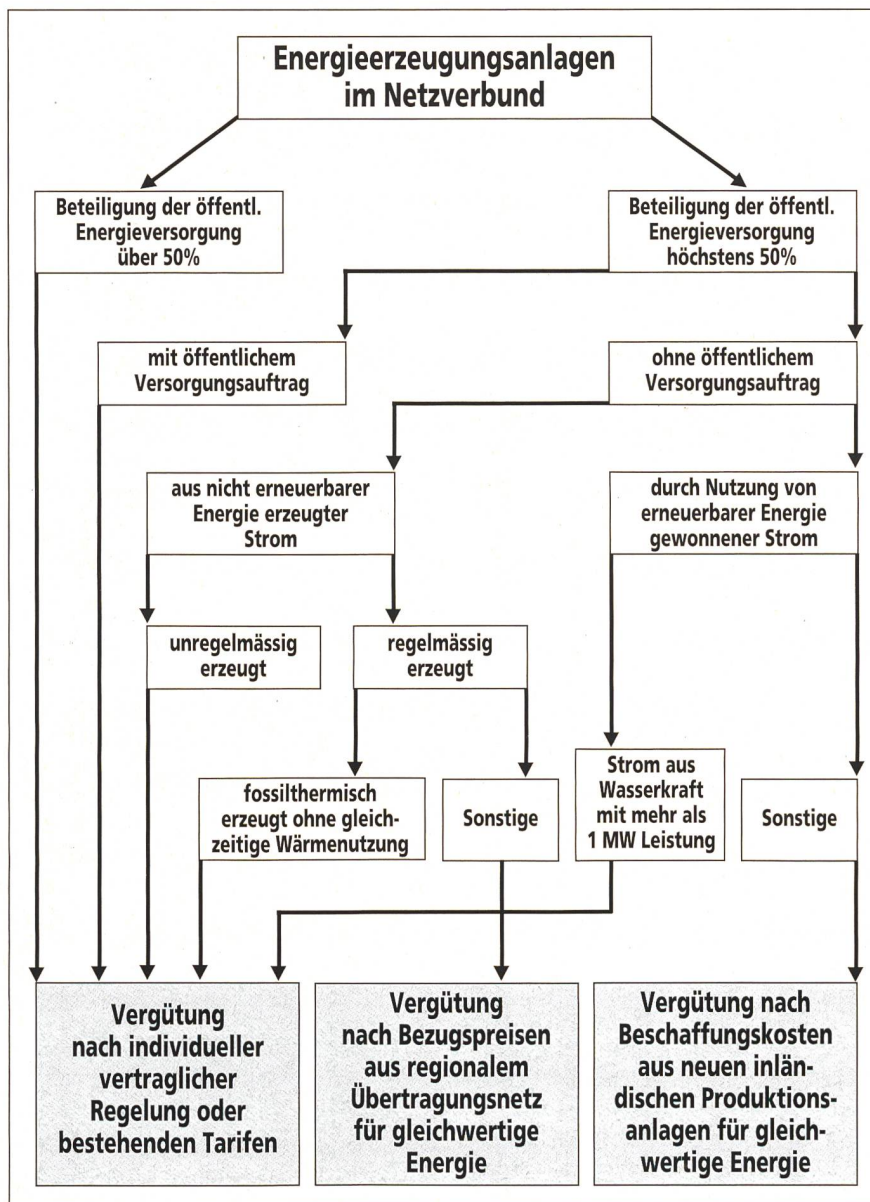


Bild 19 Vergütungskonzept für Stromeinspeisungen ins öffentliche Versorgungsnetz.

Die Figur zeigt schematisch die in den Ausführungsbestimmungen zum Energienutzungsbeschluss (Energienutzungsverordnung) festgelegte Klassifikation der Stromerzeugungsanlagen für die Einspeisevergütungen. Sie dient als Orientierung bei der Fragestellung, unter welches Vergütungskonzept eine bestimmte Eigenerzeugungsanlage fällt.

zum Erlass eines Energiegesetzes bundesweit befristet geregelt.

Dabei sind im Sinne einer Förderungs-massnahme für alternative Erzeugungs-anlagen folgende Vergütungsrichtlinien festgelegt worden:

a) Für elektrische Energie, die durch Nutzung erneuerbarer Energien gewonnen wird, sind Netzeinspeisungen nach den Kosten für die Beschaffung gleichwertiger Energie aus neuen inländischen Produktionsanlagen zu vergüten. Die Minimalansätze für Einspeisungen (Bandenergie) betragen für solcher-massen gewonnene elektrische

Energie 16 Rp./kWh. Bei der erstmaligen Überprüfung dieses Ansatzes durch eine Bundeskommission auf den 31. Dezember 1995 wurde diese Regelung für drei weitere Jahre bestätigt.

b) In allen andern Fällen sind Netzeinspeisungen von «Selbstversorgern» nach den Bezugspreisen für gleichwertige Energie aus dem regionalen Übertragungsnetz zu vergüten. Die Minimalansätze für Einspeisungen (Bandenergie) betragen für diesen Strom rund 8 Rp./kWh (sie variieren entsprechend den Preiskonditionen im regionalen Netz).

Strompreisdifferenzierungen nach Belastungscharakteristik

Niedertarif-Gewährung

Die Festlegung unterschiedlicher Strompreise in Spitzen- und Schwachlastzeiten ist wirtschaftlich begründbar (ausgeglichenere Netzbelastungen und damit niedrigerer Investitionsbedarf). Tiefere Preise während der Nacht oder über das Wochenende können deshalb den Konsumenten zu Verlagerungen des Stromverbrauchs in diese Schwachlastperioden veranlassen.

Tarifzeiten können starr, saisonal differenziert oder vom Werk gesteuert sein. In der Schweiz wird die Tag/Nacht-Arbeitspreisdifferenzierung im allgemeinen nach dem Hochlast-Tagesbezug (06.00 bis 22.00 Uhr) und dem Schwachlast-Nachtenenergiebezug vorgenommen. Einige Werke 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).

Einige Werke gewähren allen Haushaltskunden den Doppeltarif, meistens findet er jedoch nur für Kunden mit einem namhaften Nachtstromverbrauch Anwendung (z. B. beim Vorhandensein eines Elektroboilers), da sich bei sehr kleinen Strombezügen im allgemeinen der Einbau eines Doppeltarifzählers nicht lohnt. Bei einzelnen Elektrizitätswerken haben aus diesem Grunde Kleinkunden die Doppeltarifmessung oft selbst zu beantragen, wobei die Kosten der notwendigen Installationsänderung zu Lasten des Kunden gehen. Oft wird für Doppeltarifkunden ein höherer Grundpreis gegenüber den Einfachtarifkunden erhoben.

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

Sommer/Winter-Arbeitspreisdifferenzierung

Wie erwähnt, bildet die verfügbare Elektrizitätsmenge im Winterhalbjahr den gesamtschweizerischen Stromversorgungseingpass. Aus diesem Grunde lässt sich elektrizitätswirtschaftlich eine saisonale Differenzierung des Arbeitspreises begründen. Heute findet die saisonale Preisdifferenzierung bei rund der Hälfte der Kleinkunden Anwendung, da die dafür notwendigen mess- und rechnungstechnischen Aufwendungen die erzielbaren Einsparungen meistens bei weitem überwiegen. Bei Grosskunden mit Leistungsmessung wie auch bei Wiederverkäufertarifen erfolgt eine sol-

che Preisdifferenzierung zum grössten Teil bereits heute (rund 85%).

Vor allem bei Haushalt- und übrigen Kleinkunden kann die saisonale Tarifzeitdifferenzierung eine weitere zweckmässige Alternative oder sogar Ergänzung zur saisonalen Preisdifferenzierung darstellen, da sie in messtechnischer und administrativer Hinsicht wesentlich weniger aufwendig ist. Einzelne Werke wenden neben der Arbeitspreisdifferenzierung bereits auch eine saisonale (aber besonders auch tageszeitliche) Differenzierung der Leistungspreise an [1].

Eine Verlagerung des Stromverbrauchs vom Sommer- ins Winterhalbjahr ist aber durch Strompreisdifferenzierungen zumindest bei Kleinkunden (Haushalt; Kleingewerbe) kaum möglich. Solche Tarifmassnahmen können aber zur Sensibilisierung des Strombenutzers in Fragen eines vernünftigen Stromeinsatzes beitragen.

Preisregelungen für unterbrechbare Lieferungen

Die energiepolitisch zunehmende Gewichtung des rationellen Energieeinsatzes hat in den vergangenen Jahren einen wesentlichen Einfluss auf die Preisgestaltung ausgeübt. Insbesondere die Stromlieferbedingungen für den Betrieb

von Wärmepumpen hat zu einigen Kontroversen geführt, da infolge der im allgemeinen geringen Speichermöglichkeiten (Wärmespeicherung) beim Wärmepumpenbetrieb ein relativ hoher Zusatzbedarf an hochwertigem und dadurch relativ teurem Tagesstrom erforderlich ist. Dadurch wird die Konkurrenzfähigkeit dieser rationellen Stromanwendung eingeschränkt.

Der Wärmepumpenbetrieb erlaubt jedoch im allgemeinen kurzzeitige Unterbrechungen des Strombezugs. Durch Sperrungen der Stromlieferungen während Spitzenlastzeiten ist eine kostengünstige Nutzung der vorhandenen Stromverteilnetze des Elektrizitätswerkes möglich. Diese Kostenvorteile können Kunden mit einem unterbrechbaren Strombedarfsprofil weitergegeben werden. Neben der Wärmepumpe fallen auch andere Stromanwendungen, wie zum Beispiel die Warmwassererzeugung, gewisse industrielle Verfahren, Prozesswärme usw. in dieses Verbrauchersegment.

Die sich verschlechternde Wirtschaftslage in den 90er Jahren hat aber auch im Industriesektor dazu geführt, dass vermehrt nach weiteren Kosteneinsparungsmöglichkeiten beim Strombezug gesucht wurde. Auch hier bieten sich Leistungsreduktionen oder -abschaltun-

Preisregelungen mit Stromliefersperrern

Sperrtarife

Einige Elektrizitätswerke sperren die Stromlieferung für gewisse Anwendungen (Waschmaschinen, Elektroboiler usw.) entweder automatisch oder auf Antrag des Stromkunden während den Spitzenlastzeiten (z. B. über die Mittagskochspitze oder bei Vorhandensein von Speichermöglichkeiten über die gesamte Hochtarifzeit). Damit spart das Elektrizitätswerk Leistungskosten ein, die entweder allen Stromkunden oder nur denjenigen, die den sperrbaren Tarif gewählt haben, weitergegeben werden.

Preisregelungen für unterbrechbare Lieferungen

Zur Förderung von Anwendungen, die während Spitzenlastzeiten ihren Strombezug unterbrechen können, wurde vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke empfohlen, solchen Anwendern Preisregelungen für unterbrechbare Lieferungen mit einem tieferen Preisansatz anzubieten. Mit solchen Preisregelungen lassen sich vor allem Wärmepumpen, die im allgemeinen gut während 2 bis 3 Stunden pro Tag ihren Strombezug unterbrechen können, fördern.

Modulantentarife / Modulationstarife

Diese Preisregelungen werden im allgemeinen Hochspannungskunden angeboten, die grössere Leistungspakete zu gewissen Strombezugsperioden nach Fahrplan oder nach Meldung des Elektrizitätswerkes abschalten oder zu einem wesentlichen Teil reduzieren können. Dies sind vor allem Kunden, die die Möglichkeit besitzen, auf einen zweiten Energieträger umzuschalten oder ihren Betrieb stromversorgungsmässig mit einer hohen Flexibilität aufrechterhalten können.

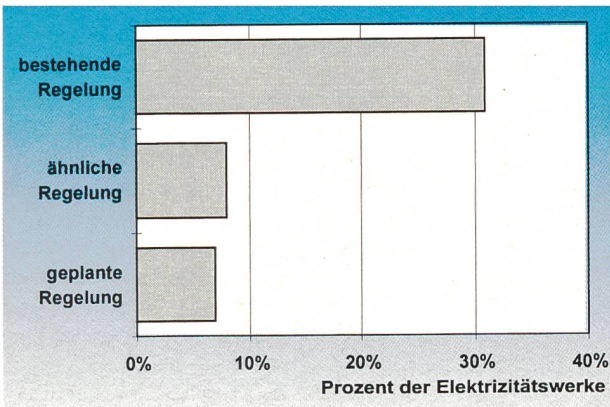


Bild 20 Einführung von Tarifen für unterbrechbare Lieferungen.
1995 boten bereits rund 40% der Elektrizitätswerke ihren Kunden eine Preisregelung für unterbrechbare Lieferungen oder eine ähnliche Regelung an. In der Zwischenzeit hat sich dieser Prozentsatz noch etwas erhöht.

gen zu Spitzenlastzeiten an, um günstigere Lieferkonditionen zu erhalten. Manche Elektrizitätswerke bieten deshalb grösseren Industriebetrieben mit entsprechenden Möglichkeiten zur Leistungsbe- wirtschaftung Spezialkonditionen auf der Basis einer Teilkostenrechnung an (z. B. durch die Einführung von Modulanten- tarifen [1]).

Aufgrund dieser Ausgangslage hat die Kommission für Elektrizitätstarife des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke empfohlen [10], die Preisregelungen für unterbrechbare Stromlieferungen so auszugestalten, dass sie einerseits für den Markt genügend attraktiv sind und andererseits von der Preiskalkulation her mindestens einen Deckungsbeitrag liefern. Viele Elektrizitätswerke haben in der Zwischenzeit spezielle Preisregelun-

gen eingeführt für Kunden, die ihren Lei- stungsbezug während Spitzenlastzeiten einschränken können (siehe Bild 20).

Strompreisdifferenzierungen nach Kundengruppen

Abgrenzungen nach Spannungsniveau (Hochspannungs- bzw. Nieder- spannungskunden)

Die Abgrenzung zwischen Nieder- und Hochspannungskunden wird in den einzelnen Werken nach unterschiedlichen Kriterien gehandhabt. In vielen Fällen erfolgt die Stromlieferung in Hochspannung bei einem jährlichen Strombezug über rund 500 000 kWh. Hochspannungskunden besitzen im all- gemeinen ihre eigene Transformatoren- station und übernehmen damit auch einen

Teil der Verteilungskosten. Die Arbeits- preise können deshalb bei diesen Kunden im Mittel um rund 6 bis 10% tiefer ange- setzt werden als bei den Niederspan- nungs-Grosskunden.

Abgrenzungen nach Anwenderkategorien

Die meisten schweizerischen Elektri- zitätswerke differenzieren ihre Strom- preise (zum Teil allerdings nur in margi- naler Form) nach folgenden Kunden- gruppen:

- **Haushalte** (oft mit unterschiedlichen Grundpreisen für Einfamilienhäuser und Wohnungen in Mehrfamilienhäu- sern).
- **Gewerbe-/Dienstleistungsbetriebe.** Oft wird zwischen Kleinbezügern bis etwa 10 000 kWh/Jahr sowie Mittel- und Grosskunden unterschieden. Die Preisdifferenzierung kann auf ver- schiedene Arten erfolgen (unter- schiedliche Grund- oder Arbeitspreise; Doppeltarifgewährung; Blindleistungs- Kompensationspflicht usw.).
- **Industriebetriebe.** Grössere Industrie- betriebe werden zumeist über separate Stromlieferungsverträge beliefert. Dies gilt auch für andere Hochspan- nungskunden mit eigenen Trans- formatorenstationen.
- **Landwirtschaftsbetriebe.** In ländli- chen Gegenden bestehen teilweise

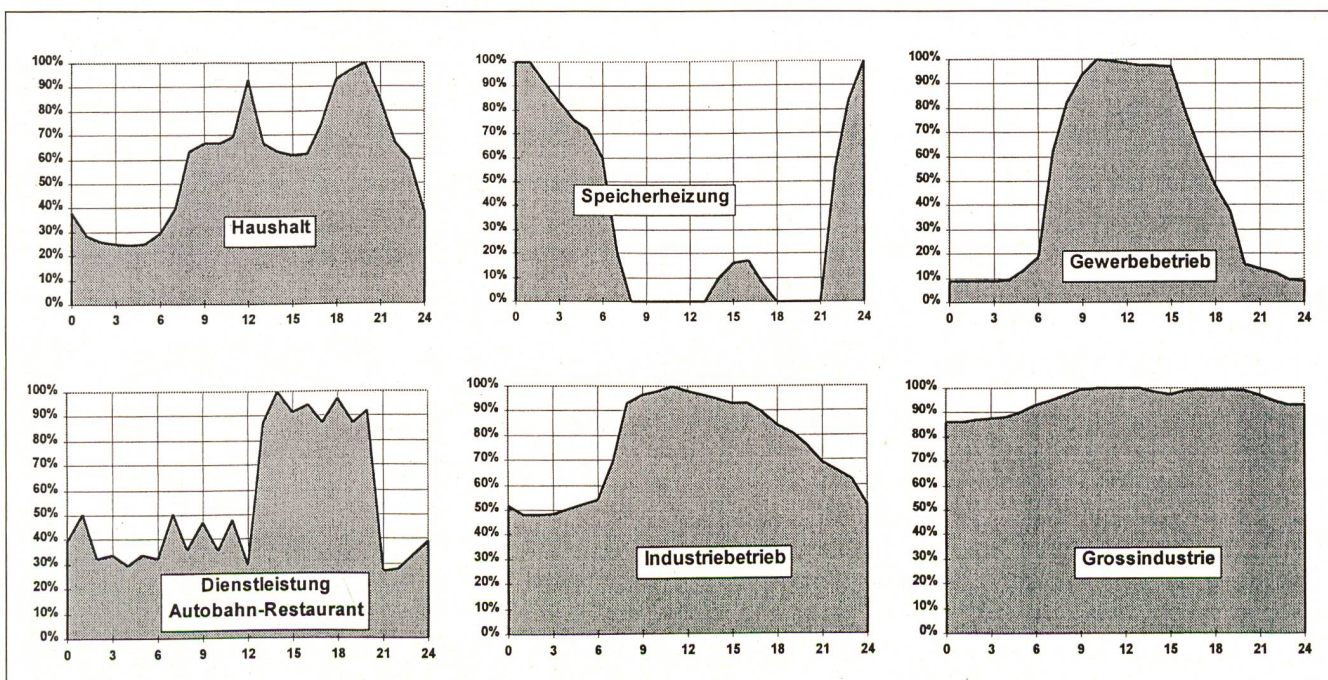


Bild 21 Unterschiedliche Belastungscharakteristik von spezifischen Kundengruppen.

Bereits der stark unterschiedliche Verlauf der tageszeitlichen Leistungsbeanspruchung durch einzelne Kundenkategorien zeigt die Komplexität einer tarifarisch korrekten Eingliederung eines Stromkunden. Gewisse Pauschalisierungen lassen sich vernünftigerweise nicht umgehen, denn auch innerhalb der im Bild 21 eingezeichneten Verbrauchstypen (z. B. im Dienstleistungssektor) bestehen grosse Unterschiede hinsichtlich des tageszeitlichen Lastverlaufs.

noch separate Landwirtschaftstarife, die sich meist in der Gestaltung der Grundpreiserhebung von den übrigen Niederspannungstarifen unterscheiden.

Abgrenzungen nach der Nutzungsart

Eine Abgrenzung der Stromlieferpreise nach dem Verwendungszweck (Licht, Kraft, Wärme), wie dies vor rund 50 bis 60 Jahren aufgrund des Wertschätzungsprinzips noch allgemein üblich war, erfolgt heute nur noch in Ausnahmefällen bei speziellen Anwendungen (z. B. Schweißmaschinen, temporäre Baustellen, elektrische Raumheizungen, aus vorwiegend historischen Gründen teilweise bei Bäckereibetrieben, für Anwendungen mit vom Werk steuerbaren Unterbrechungsmöglichkeiten usw.).

Die äusserst unterschiedliche Leistungsbeanspruchung über den Tag bei Dienstleistungs-, Gewerbe- und Industriebetrieben zeigt sich deutlich in Bild 21. Es ist deshalb äusserst schwierig, angemessene Strompreismodelle anzubieten. Bei Grosskunden wird zudem meist neben der Wirkenergie auch die Blindenergie über einen eigenen Blindenergie- oder Blindleistungszähler gemessen.

Neue Aspekte der Preisgestaltung

Neben den wirtschaftlichen nehmen heute energiepolitische Gesichtspunkte in der öffentlichen Diskussion der Strompreise einen zunehmenden Stellenwert ein.

Schlagworte wie:

- Gerechte Kostenverteilung (wobei unter «gerecht» unterschiedliche Inhalte verstanden werden)
- Einbezug sozialer Komponenten (oft identisch mit einer tarifarischen Besonderstellung von Kleinkunden)
- Internalisierung externer Kosten (d. h. Überwälzung der durch die Stromproduktion und Verteilung mittelbar entstehenden oder vermeintlichen indirekten Kosten wie Umweltbeeinflussungen, Gesundheitsrisiken, Landschaftseinwirkungen usw. auf den Strompreis)
- Einführung einer volkswirtschaftlich optimalen (rationellen und energiesparenden) Stromnutzung, verbunden mit einer allgemeinen Wohlfahrtsoptimierung. Dieses Anliegen wird oft verknüpft mit dem Begriff der Grenzkostentarifierung.

Grundsätzlich bekennt sich die schweizerische Elektrizitätswirtschaft ebenfalls zu diesen Zielsetzungen. Es handelt sich jedoch teilweise um sich gegenseitig widersprechende und vor allem in einem weiten Rahmen interpretierbare Postulate, deren praxisgerechte Umsetzung kaum möglich ist.

Mit der Einführung von neuen Preisgestaltungskonzepten steigt die Notwendigkeit einer verstärkten Kundeninformation. Strompreisregelungen sind von

ihrer Natur her schwer zu kommunizieren, die korrekte Unterscheidung zwischen elektrischer Leistung und Arbeit ist leider vereinzelt sogar Mitarbeitern von Elektrizitätswerken nicht geläufig. Neuere Beispiele für die Gestaltung von Tarifblättern zeigen, dass diesem Aspekt zunehmend Bedeutung zugemessen wird und laufend ein Wandel von der starren Auflistung von Preisen zu ansprechenden und anschaulichen Darstellungen der gültigen Preisregelungen stattfindet. Das Bild 22 zeigt dafür ein Beispiel.

Durch die im Laufe der 80er Jahre zunehmende globale Ausrichtung der Märkte hat der internationale Standortwettbewerb zunehmende Bedeutung gewonnen. Damit verstärkt sich der Wettbewerb auch auf dem Elektrizitätsmarkt, die Tendenz zu einer Marktöffnung auf diesem Gebiet nahm zu. Zudem übt die Umstrukturierung der ehemaligen Planwirtschaften in Osteuropa einen bedeutenden Einfluss auf Angebot und Nachfrage aus.

Eine Arbeitsgruppe der Bundesverwaltung, der Elektrizitätswirtschaft und der industriellen Grosskonsumenten der Schweiz hat die mit einer Marktöffnung im Elektrizitätssektor zusammenhängenden Fragen geprüft [11]. Nach Auf-

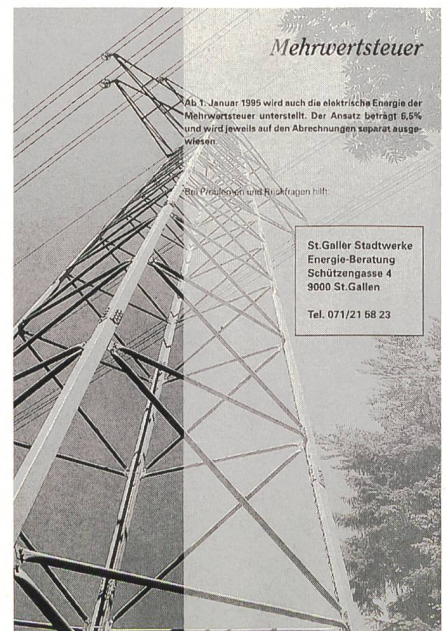
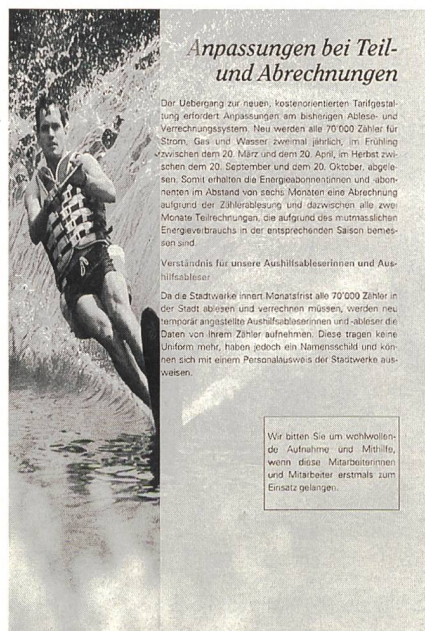
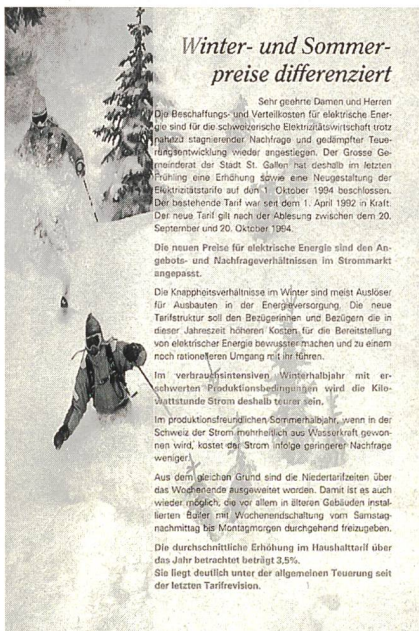


Bild 22 Tarifinformationen.

Gut und informativ gestaltete Tarifblätter tragen dazu bei, die relativ komplizierte Materie der Preisgestaltung für die elektrische Energie auch dem Laien zu vermitteln.

fassung dieser Arbeitsgruppe sollte der Marktzugang Dritter (Third Party Access TPA) auch in der Schweiz zugelassen werden, sofern er im Ausland zur Anwendung kommt. Dabei wären folgende flankierende Massnahmen vorzusehen:

- keine tolerierte Kartellbildung
- die Besitzer der schweizerischen Hochspannungsleitungen hätten sich zusammenschliessen oder zumindest stärker zu organisieren
- für den Transit wie auch für die Verteilnetze wäre eine privatrechtliche Schiedsstelle zu schaffen

Die mit einer Öffnung des schweizerischen Strommarktes zusammenhängenden Fragen werden in der Elektrizitätswirtschaft diskutiert. Die einzuschlagende Marschrichtung ist zurzeit zwar noch nicht festgelegt, dürfte sich aber eng an diejenige in Europa anlehnen. Die zukünftige Strompreisbildung für Grosskunden hat sich diesen Grundsatzfragen zu stellen, damit ein späterer struktureller Übergang harmonischer eingeleitet werden kann. Ein Umbau der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft über eine gewisse Deregulierung, Liberalisierung und Privatisierung bildet dazu eine Voraussetzung.

Schlussbemerkungen

Aus historischen Gründen sind die von den rund 1000 schweizerischen Elektrizitätswerken verwendeten Strompreisregelungen sehr unterschiedlich. Die bis heute bestehende Autonomie für die Strompreisgestaltung erlaubt es den einzelnen Werken, lokale und regionale Besonderheiten auf dem energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Gebiet zu berücksichtigen. Damit können die Preise den dauernd wechselnden Bedingungen angepasst und die sich im regionalen Rahmen ergebenden Anforderungen optimal berücksichtigt werden.

Neue tarifarische und betriebswirtschaftliche Anliegen und Zwänge werden durch Arbeitsgruppen einer Tarifkommission des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke laufend geprüft und entsprechende Richtlinien an die Mitgliedwerke ausgearbeitet. Einige generelle Empfehlungen zur Preisstrukturierung sind in letzter Zeit auch von Bundesebene zuhanden der Kantone herausgegeben worden. Damit ist die Harmonisierung der Preisstrukturen auch in der föderalistisch aufgebauten schweizerischen Elektrizitätswirtschaft sichergestellt.

COUPON

Von diesem Beitrag ist auch eine ausführliche Fassung erhältlich:

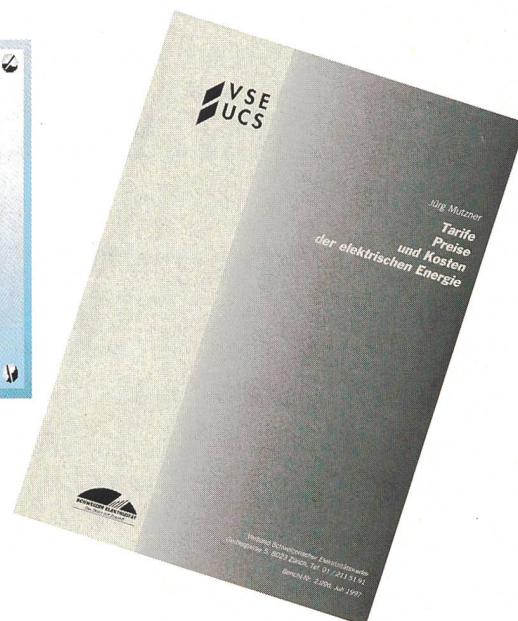
J. Mutzner: Tarife, Preise und Kosten der elektrischen Energie. Bericht Nr. 2.99d/1997, 88 Seiten (Preise: 15.– Fr. für VSE-Mitglieder, 30.– Fr. allgemein).

Zu beziehen beim:
VSE-Sekretariat, Postfach 6140
8023 Zürich

Die bevorstehende Öffnung der Strommärkte in Europa wird auch in der Schweiz Strukturänderungen auf dem Elektrizitätssektor nach sich ziehen, die die Preisgestaltung der elektrischen Energie nachhaltig beeinflussen werden. Die wirtschaftlichen Auswirkungen lassen sich heute nicht beziffern [12]. Infolge der in einer industrialisierten Gesellschaft erforderlichen hohen Versorgungssicherheiten und dem damit verbundenen Investitionsaufwand (Kapitalintensität) werden sich wohl keine drastischen Änderungen im Strompreisniveau einstellen. Eine erhöhte Dynamik in der Strompreisgestaltung ist jedoch zu erwarten.

Literaturverzeichnis

- [1] J. Mutzner: Tarife, Kosten und Preise der elektrischen Energie in der Schweiz. Bericht Nr. 299d, August 1997.
- [2] UNIPEDE: Begriffe in Elektrizitätstarifen und -verträgen. 2. Ausgabe, Dezember 1987.
- [3] Die Wettbewerbsverhältnisse auf dem Markt für Wärmeenergie. Veröffentlichung der Schweizerischen Kartellkommission und des Preisüberwachers, 2/1989. EDMZ, Bern.



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

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

[6] Empfehlung des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 27. Oktober 1981 betreffend die Strukturen der Elektrizitätstarife in der Gemeinschaft. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 81/924/EWG Nr. L 337/12.

[7] J. Mutzner: Die Stromversorgung der Schweiz – Entwicklung und Struktur. Bericht 3.74d, 1995.

[8] Bundesbeschluss für eine sparsame und rationelle Energienutzung (Energienutzungsbeschluss, ENB) vom 14.12.1990.

[9] Bundesverordnung für eine sparsame und rationelle Energienutzung (Energienutzungsverordnung, ENV) vom 22.1.1992.

[10] VSE: Preisgestaltung für unterbrechbare Lieferungen. Empfehlungen des VSE. Druckschrift Nr. 2.70, Dezember 1993.

[11] Arbeitsgruppe Cattin: Öffnung des Elektrizitätsmarktes. BEW-Schriftenreihe Studie Nr. 54, EDMZ Nr. 805.754d, Juni 1995.

[12] BEW: Marktöffnung im Elektrizitätsbereich. BEW-Schriftenreihe, Studie Nr. 59, Januar 1997.

Etat et évolution des prix de l'électricité suisses

Près d'un millier d'entreprises électriques suisses approvisionnent des clients en énergie électrique. Elles sont, en matière de fixation des prix, fondamentalement autonomes. Le résumé du rapport «Tarifs, prix et coûts de l'énergie électrique» ([1] uniquement version allemande) esquisse les critères de fixation des prix en Suisse, critères qui dépendent de nombreux facteurs d'influence. Il décrit les paramètres concernant l'économie électrique, les principes de fixation des prix, la structure des prix de revient, le niveau et le calcul pratique des prix de l'électricité.

Begriffsdefinitionen

In der deutschsprachigen Schweiz verwendete Begriffe [2]

Arbeitspreis (Kilowattstundenpreis)

Der für eine kWh verrechnete Preis (ohne Fixkostenanteile wie Grund- oder Leistungspreise)

Kundenabhängige Kosten

Leistungsunabhängige Festkosten, wie zum Beispiel Zählerablesung, -unterhalt und -amortisation, Verrechnungskosten, Beratung, Piktettdienst, anteilige Verwaltungskosten. Die kundenabhängigen Kosten sind im allgemeinen im Grundpreis enthalten.

Grundpreis; Grundtaxe; Abonnementspreis

Betrag, der unabhängig von der verbrauchten Strommenge zu bezahlen ist (pro Monat, Quartal usw.). Er enthält üblicherweise mindestens die sogenannt kundenabhängigen Kosten.

Leistungspreis

Der für eine Leistungseinheit (kW) zu bezahlende Preis (stützt sich im allgemeinen auf eine durch einen speziellen Zähler gemessene maximale Leistung oder ein Leistungsmittel).

Einheitstarif

Der Einheitstarif ist ein Preisgefüge, bei dem der Anwendungszweck der Energie beim Verbraucher nicht berücksichtigt wird, zum Beispiel für Kunden, die Licht-, Kraft-, Wärme, Kochstrom usw. verbrauchen. 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, das heisst in der ersten Zone relativ hoch angesetzt wird, um die kundenabhängigen 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.

Zweigliedertarif

Preisgefüge, das zwei Preiselemente enthält, zum Beispiel ein Preiselement für die Leistung oder die kundenabhängigen Kosten (Grundpreis) und ein Preiselement für die bezogene Arbeit (kWh). Grundpreis- und Leistungspreistarife sind Zweigliedertarife.

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 pro Kilowattstunde, zum Beispiel 50 Rp./kWh, der in einer Abrechnungsperiode zur Verrechnung gelangen kann. Im Maximalpreis sind auch die festen Kostenanteile (Grundpreis usw.) enthalten.

Minimale

Minimaler Rechnungsbetrag pro Verrechnungsperiode (jede Stromrechnung umfasst mindestens die «Minimale»)

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 dies) 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.