Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 36 (1944)
Heft: (1-2): Schweizer Elektro-Rundschu = Chronique suisse de l'éléctricité

Artikel: Die Grenzen des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt
Autor: Kaestlin, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922059

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: 13.07.2025

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

die absoluten Lebenskosten: ohne Elektrifizierung wären zwar die Lebenskosten geringer, aber die Elektrifizierung ermöglicht die Befriedigung zusätzlicher Bedürfnisse, hebt den Lebensstandard auf eine solche Stufe, dass eine gleichwertige Bedürfnisbefriedigung durch andere Energieträger höhere Aufwendungen zur Voraussetzung hätte. In diesem Sinn verbilligt eine vernünftige Elektrifizierung des Haushaltes die Lebenskosten, und sie hat die gegenwärtige Teuerung gemildert.

Die Grenzen des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt

Von Dr. *R. Kaestlin*

Absatzorientiertes Denken beginnt sich in der Elektrizitätswirtschaft immer mehr durchzusetzen. Da die Elektrizitätsversorgung ihrem ökonomischen und technischen Wesen nach weit im voraus disponieren und umfangreiche und kapitalintensive Anlagen errichten muss, ehe sie daran gehen kann, Bedürfnisse zu befriedigen, hat die Untersuchung des Bedarfes am Anfange aller elektrizitätswirtschaftlichen Planung zu stehen. Diese Folgerung, die sich aus der ökonomischen Betrachtungsweise ohne weiteres ergibt, ist bis in die jüngste Vergangenheit recht wenig berücksichtigt worden. Der Grund dafür liegt darin, dass in den vergangenen Jahrzehnten die Elektrizität dank ihrer hervorragenden Eigenschaften in der gesamten Energieversorgung ein Anwendungsgebiet nach dem anderen eroberte. Die Entwicklung ging dabei so schnell, dass absatzorientiertes Denken neben den technischen Anstrengungen für genügende Elektrizitätsbedarfsdeckung kaum Raum fand. Der Bedarf eilte gewissermassen der Möglichkeit seiner Deckung voraus.

Mit der Krise in den dreissiger Jahren begann aber die Lage sich zu wandeln, und absatzorientiertes Denken wurde notwendig. Zwei ökonomische Grundgesetze haben an dieser Entwicklung mitgewirkt. Erstens einmal wurde die Elektrizität, indem sie in immer grösseren Mengen zur Verfügung stand, für Bedürfnisse verwendet, die immer geringere Wertschätzungen mit sich brachten, und zweitens stand der sich daraus ergebenden Senkung der mittleren kWh-Preise eine steigende Bewegung der mittleren Gestehungskosten gegenüber. Diese steigenden Gestehungskosten sind erzeugt durch das Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses, das in der Erzeugung von Wasserkraftelektrizität eine bedeutende Rolle spielt, weil der Faktor «Natur» an der Produktion wesentlich beteiligt ist. Die tatsächlichen Verhältnisse bestätigen das eindeutig: Ein Werk erzielte aus dem Neuabsatz der Jahre 1925—1930 einen mittleren kWh-Preis von 8—10 Rp. Im Zeitraum 1932—1939 wurde für die kWh Neuabsatz nur noch ein mittlerer Preis von 2—3 Rp. erzielt. Das starke Vordringen der Anwendungen mit niederer Wertschätzung der einzelnen kWh spiegelt sich hier deutlich wider. Demgegenüber kostete bei der Erzeugung 1922—1929 die neuerschlossene kWh Laufwerksenergie 1,8 Rp. und die Speicherenergie 5 Rp.; 1929—1937 sanken die entsprechenden Preise auf 1 Rp. Laufwerksenergie und 3 Rp. Speicherenergie pro kWh. Die im Zehnjahresplan vorgesehenen Laufwerke dagegen liefern (auf der Preisbasis von 1939) die Energie schon wieder zu 1,5 Rp., und bei den Speicherwerken kann ein Ansteigen des mittleren Gestehungspreises nur noch durch höchste Konzentration der Erzeugung, d. h. durch den Bau von Großspeicherwerken, verhindert werden. Wir sind also schon in der aufsteigenden Bewegung. Diese «Schere», in der sich die Elektrizitätsversorgung befindet, soll hier nicht näher erörtert werden. Nur eines sei festgehalten: Die Verschiebung zu den mengenmässig sehr bedeutenden Elektrowärme-Verbrauchern im Gewerbe und vor allem in der Industrie, die in Zukunft immer ausgeprägter werden und entsprechend niedrige kWh-Preise mit sich bringen wird, hat für die finanzielle Grundlage der gesamten Elektrizitätsversorgung sehr grosse Bedeutung. So sicher die Möglichkeit besteht, noch gewaltige Elektrizitätsmengen abzusetzen, so sicher ist es auch, dass die erzielbaren Preise eine Tendenz haben müssen, immer niedriger zu werden. Die Elektrizitätswerke müssen daher trachten, neben der Ausweitung der tariflich wenig tragfähigen Massenverbrauche auch hochwertige Verbrauche im entsprechenden Verhältnis zu steigern, um ihre Einnahmen zu sichern. Und die hochwertigen Verbrauche sind die im Haushalt.

Die Bedeutung des Haushaltverbrauchs geht aus folgenden Zahlen hervor, die die Werke der allgemeinen Versorgung betreffen: Vor diesem Krieg machte der Lichtstromverbrauch 5 % der Energieabgabe aller Werke aus, brachte aber 40 % aller Einnahmen. Die gesamte Gruppe Haushalt und Gewerbe brachte mit 26 % der Energiemenge etwa 67 % aller Einnahmen. In diesen Zahlen kommt ganz klar zum Ausdruck, dass die Elektrizität im Haushalt die wertvollsten Dienste leistet, d. h. dass sie hier mit grösstem Nutzen eingesetzt werden kann und die höchste Wertschätzung findet. Aus diesen Gründen rechtfertigt es sich, wenn man den Elektrizitätsver-

brauch im Haushalt und seine Bestimmungsgründe etwas näher betrachtet.

Der Energiebedarf im Haushalt

Der gesamte Energiebedarf im Haushalt ist bis heute noch recht wenig erforscht worden. Das mag darin liegen, dass Bedürfnis- und Verbrauchsbedingungen im Haushalt sich nicht nur technisch- rational erfassen lassen und dass der Haushalt die Einheit des letzten Verbrauchers ist, in die man nur schwer eindringen kann. Im Haushalt wird überdies nicht mit Wirkungsgraden und Rentabilität gerechnet, sondern die Entschlüsse richten sich nach Gesichtspunkten, die zum Teil weit ausserhalb der Energiewirtschaft liegen. Der Mensch steht eben im Mittelpunkte des Haushaltes, und damit ist er auch der Ausgangspunkt und Träger aller Bedürfnisse. Wir müssen also vom Menschen ausgehen, wenn wir das Energiebedürfnis im Haushalt untersuchen wollen.

Wo hat das Energiebedürfnis im Haushalt seine Wurzeln? Zunächst kann man feststellen, dass der Mensch im allgemeinen kein unmittelbares Bedürfnis nach Energie — ausser vielleicht physischer — empfindet. Er verspürt nur Bedürfnisse, z. B. nach weichgekochten Bohnen, nach geröstetem Brot, nach warmen Füssen oder nach einer heissen Bettflasche, deren Befriedigung in irgendeiner Form auch Energie benötigen. Energiebedürfnisse sind also Bedürfnisse, zu deren Befriedigung neben anderem bestimmte Energieträger oder Energieformen notwendig sind. Dass mit der Energie an sich wirtschaftlich nichts anzufangen ist, geht aus dem Wesen der Energie hervor. Man braucht also in erster Linie das Gerät, in dem die Energie zweckmässig und unter Leistung des beabsichtigten Dienstes in eine andere Form gebracht wird. Eine Ausnahme macht vielleicht das offene Feuer, das Licht- und Wärmespender ist und gleichzeitig der Zubereitung der Nahrung dient. Diese primitive Form der Deckung der Energiebedürfnisse im Haushalt kommt aber heute kaum mehr in Frage. Im allgemeinen müssen heute die beiden komplementären Güter: Gerät und Energie, zur Verfügung stehen. Dies ist eine Tatsache, die, wie wir sehen werden, für den ganzen Fragenkomplex der Elektrizitätsverwendung im Haushalt von grosser Bedeutung ist.

Betrachtet man den heutigen Energiebedarf im Haushalt, so erkennt man gleich zwei verschiedene Arten: den Zwangsbedarf (Aufhellung der Nacht, Zubereitung der Nahrung, Erwärmung in der kalten Jahreszeit), der unter allen Umständen gedeckt werden muss, und den Wahlenergiebedarf, der darüber hinausgeht. Die drei Urenergiebedürfnisse, die ursprünglich alle drei gleichzeitig durch das obenerwähnte Holzfeuer befriedigt werden konnten, sind auch heute noch der Kern der Energieverwendung im Haushalt (Beleuchtung, Kochen, Heizung). Die weitere Entwicklung und Differenzierung der Energieverwendung im Haushalt beschreiben, hiesse die Geschichte der menschlichen Zivilisation aufzeichnen. Die Triebfeder dieser ganzen Entwicklung, die wir ja alle ein gutes Stück zurückverfolgen können, liegt im Bedürfnis, das wohl von jeher in allen Menschen steckt, den Lebenszuschnitt zu steigern, «es besser und leichter zu haben» und den Betrieb «Haushalt» einfacher, rationeller und schöner zu gestalten. Dieser Drang nach einem gesteigerten Lebensgefühl ist es, der die Menschen veranlasste, die Befriedigung der drei genannten Urenergiebedürfnisse ständig zu vervollkommnen und darüber hinaus teils seit jeher notwendige Verrichtungen zu «energifizieren» und dadurch physische Kraft und Zeit für andere Aufgaben zu sparen, teils neue Verrichtungen ausführen zu können und Bequemlichkeiten zu haben.

Der Elektrizitätsbedarf im Haushalt

Dass die Elektrizität bei ihren Eigenschaften neben dem Licht besonders die Energieversorgung der zusätzlichen Wahlbedarfe — die sie ja erst ermöglichte — übernommen hat, liegt auf der Hand. Ja sie bedrängt selbst in den anderen Bedarfen — Heizung und Kochen — die anderen Energieträger scharf. Die ganze Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt erhielt ihr Gepräge durch eine immer grössere Zahl von Geräten und durch eine dauernde Zunahme des Verbrauches. Diese Absatzentwicklung, die, durchaus krisenunempfindlich, bis heute dauernd anstieg, ist für die Werke von grosser Bedeutung. Selbst in den Kriegsjahren 1939 bis 1942 wurde die prozentuale Zunahme der Gruppe Haushalt und Gewerbe kaum nennenswert von der Industrie überflügelt. Nahm der Verbrauch aus Werken der allgemeinen Versorgung in der Industrie um 28 % zu, so stieg der Verbrauch in Haushalt und Gewerbe um ebenfalls 26 %. Aus dieser Zunahme kann man schliessen, dass im Haushalt noch grosse Möglichkeiten liegen, und die Skeptiker, die von einer Sättigung sprachen, müssen sich wohl oder übel bekehren lassen.

In Kreisen der Elektrizitätswirtschaft wird damit gerechnet, dass der mittlere Haushaltverbrauch, der heute etwa 900 kWh jährlich beträgt, auf 4600 kWh gesteigert werden könne. Das würde eine Verfünffachung bedeuten und eine gewaltige Steigerung ausmachen. Die Verbrauchszahl des sogenannten vollelektrifizierten Haushaltes wurde von der technisch-betrieblichen Seite aus gefunden. Wir wissen damit nicht, welche anderen Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit ein Haushalt voll elektrifiziert wird,

und damit auch nicht, welche und wie viele Haushalte dafür in Frage kommen. Ohne nähere Kenntnis der besonderen Verhältnisse wird einem ja ohne weiteres klar, dass niemals alle Haushaltungen des Landes den höchsten Grad der Elektrifizierung erreichen können. Zur Beurteilung der zukünftigen Absatzentwicklung im Haushalt ist es darum notwendig, sich die Grenzen zu vergegenwärtigen, die dieser Vollelektrifizierung aller Haushalte entgegenstehen. Im Rahmen dieser Skizze kann es sich allerdings nur darum handeln, die grossen Züge aufzuzeigen.

Die Grenzen des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt

Die Menschen müssen ständig eine Auswahl zwischen ihren Bedürfnissen vornehmen, indem sie diese nach Grösse und Dringlichkeit ordnen. Es ist dies notwendig, weil in keinem Augenblick alle Bedürfnisse gleichzeitig vollkommen befriedigt werden können, da die zur Verfügung stehenden Mittel eben begrenzt sind, die Bedürfnisse an sich aber keine Grenzen haben. Die Befriedigung irgendeines Bedürfnisses muss also in einem bestimmten Punkte abgebrochen werden, damit nicht andere Bedürfnisse vernachlässigt werden müssen.

Man nennt das die Auswahl und Begrenzung der Bedürfnisse. Der Gesichtspunkt, den die Menschen dabei im Auge haben, ist der, ein möglichst erträgliches Gleichgewicht zwischen dem Grade der Befriedigung aller Bedürfnisse zu erhalten. Dieses Bestreben der Menschen wirkt sich in erster Linie im Haushalt aus. Zunächst werden mit den verfügbaren Mitteln die dringlichen Zwangsbedürfnisse gedeckt — Nahrung, Kleidung, Wohnung. Die Mittel, die darüber hinaus noch zur Verfügung stehen, werden dann noch für den weiteren Wahlbedarf verwendet. Je mehr Mittel zur Verfügung stehen, um so mehr weniger dringende Bedürfnisse können noch befriedigt werden. Jeder Mensch wird dabei, je nach seiner persönlichen Einstellung, eine andere Bedürfnis-Hierarchie aufstellen, wobei allerdings nicht zu verkennen ist, dass sich gewisse allgemeingültige Normen eingelebt haben.

Wenn wir uns nun fragen, an welcher Stelle das Bedürfnis nach Elektrizität eingereiht werden muss, geraten wir in Verlegenheit. Die Elektrizität vermag eben nicht nur ein Bedürfnis zu decken, sondern deren unzählige. Alle diese Bedürfnisse sind auf der ganzen Dringlichkeitsskala verteilt, vom Zwangsbedarf Licht bis zum Luxusbedarf Massageapparat oder dergleichen. Die universale Verwendbarkeit der Elektrizität kommt hier klar zum Ausdruck. Bei einer Zunahme der verfügbaren Mittel kommen also auch immer mehr Bedürfnisse, die Elektrizität benötigen zur Befriedigung, und die höherwertigen Bedürfnisse, die schon in einem früheren Stadium in die Zone der Deckung fielen, werden bis zu einem noch höheren Grade befriedigt. Das heisst nichts anderes als: steigender Elektrizitätsverbrauch bei verbesserter Befriedigung. Damit kommen wir zu dem Schlusse, dass Elektrizitätsverbrauch im Haushalt weitgehend vom Grad der gesamten möglichen Bedürfnisbefriedigung abhängig ist. Die Tatsache, dass in allen Einkommensklassen ein fast gleicher Prozentsatz für Elektrizität aufgewendet wird, zeigt, dass der Elektrizität und damit auch den Geräten ein fester Anteil zugesprochen wird, der in allen Einkommensklassen gleichen Raum einnimmt. Nur bei den untersten Einkommensklassen steigt der Anteil, was auf die Zwangsbedarfe hinweist, die nicht unterschritten werden können (z. B. Licht).

Damit sind wir nun an dem Punkte, an dem die Komplementarität der Güter: Gerät und Energie in Berücksichtigung gezogen werden muss. Bei der Deckung von Elektrizitätsbedarfen sind nicht in erster Linie die Kosten der Energie massgebend, sondern diejenigen der Geräte. Im Haushalt wird nicht an erster Stelle gefragt, ob der elektrische Betrieb billiger sei oder ob der Betrieb irgendeines Gerätes so und so viel koste, sondern es wird zuerst gefragt, was das Gerät koste. Die niederen Zahlen der jährlichen Aufwendungen für Geräte, die in der Arbeit von R. Frey angegeben werden, widersprechen dem in keiner Weise, weil sie ja die Anschaffungskosten der Geräte auf mindestens zehn Jahre verteilen. Im allgemeinen muss aber eine Anschaffung mehr oder weniger auf einmal bezahlt werden, und sogar ein verbreitetes Gerät wie das Bügeleisen kostet schon mehr als ein Drittel der jährlichen Ausgaben für Energie in einem mittleren Haushalt. Die Energiekosten spielen im Haushalt, ist das Gerät einmal vorhanden, eine kleinere Rolle, als man denkt. Das hindert nicht, dass die Elektrizitätspreise psychologisch den Verbraucher stark beeinflussen und ganz zu Unrecht manchmal von der Anschaffung eines Gerätes abhalten. Das ist noch ein Ueberbleibsel aus früherer Zeit und beweist, dass die Aufklärung noch immer unzureichend ist. Das Gerät bringt mit der grossen und einmaligen Ausgabe die Belastung, und seine Anschaffung hängt von der Gesamtbedürfnisbefriedigung ab, die in einem Haushalt möglich ist. Dabei ist es gleichgültig, ob die Kosten für die Geräte direkt getragen werden, z. B. bei Anschaffungen oder indirekt z. B. in der Form höherer Mietzinse für Wohnungen mit vollständiger elektrischer Einrichtung, die höheren Wohnaufwand erfordern. Nicht die Betriebskosten entscheiden, sondern die Anschaffungskosten. Die Gerätesättigung und damit auch der Elektrizitätsverbrauch hängt also weitgehend

vom ganzen Lebensstandard, vom Lebensstil ab. Grössere verfügbare Mittel, d. h. höheres Einkommen, ermöglichen eine vollkommenere Bedürfnisbefriedigung, einen höheren Lebensstandard, für Geräte und Elektrizität können also entsprechend grössere Mittel aufgewendet werden.

Die Grenze der Elektrizitätsverwendung im Haushalt liegt also an einem festen Anteil, der vom Einkommen für Geräte und Energie abgezweigt wird. Die prozentuale Grösse dieses Anteils hängt weitgehend von der Einstellung gegenüber der Elektrizität ab, die man als «Elektro-Aufgeschlossenheit» bezeichnen kann. Von Land zu Land kann man grosse Unterschiede in dieser Aufgeschlossenheit feststellen, die z. B. auch davon abhängt, welche Stellung die Elektrobedürfnisse im Rahmen aller Bedürfnisse einnehmen. In den Vereinigten Staaten von Amerika z. B., in denen es nicht üblich ist, Hauspersonal zu halten, werden in hohem Masse Elektrogeräte zugezogen, um den Haushalt zu vereinfachen. Oder die Gewohnheit, Ice-Drinks zu nehmen, lässt den Kühlschrank in der Bedürfnisskala nach oben rücken. Bei uns dagegen kommt das Hauspersonal vor den Elektrogeräten, und der Kühlschrank wird oft als Luxus betrachtet. Diese kleinen Beispiele zeigen, in welcher Richtung gearbeitet werden muss, um unsere «Elektro-Aufgeschlossenheit» zu steigern. Die Wohnung mit Elektroherd, Heisswasserboiler, Kühlschrank usw., also die vollelektrifizierte Wohnung, ist noch lange keine Selbstverständlichkeit und liegt in Preis und Wohnlage meist über dem Durchschnitt und bedingt einen hohen Lebensstandard. Alle Berechnungen der möglichen Ersparnisse mit dem Kühlschrank, der Billigkeit der elektrischen Küche usw. können dem nicht abhelfen. So stark der Wunsch in jedem Menschen nach Steigerung des Lebensgefühls ist, so hat die Elektrizitätsanwendung im Haushalt eben eine «geräteseitig» bedingte Grenze an der Gesamtlebenshaltung und am Lebenszuschnitt.

Zum Schlusse sei noch die Frage aufgeworfen, wie diese Grenze nach oben verschoben werden kann, d. h. wie die Haushalte veranlasst werden können, grössere Aufwendungen für die Elektrizität zu machen. An erster Stelle muss dafür die Elektro-Aufgeschlossenheit gefördert und vergrössert werden. Für die Werbung und die Aufklärung, deren Bedeutung immer noch nicht genügend erkannt ist, liegt hier ein grosses und dankbares Betätigungsfeld. An erster Stelle steht dabei die Neuordnung des Tarifwesens. Psychologisch ist der Tarif von grösster Bedeutung, wenn eine Neuordnung tatsächlich auch nicht viel ändern kann. Kampf gegen das Märchen vom teuren Strom, werbepsychologisch vernünftiger Aufbau der Tarife, Aufklärung usw. sind notwendige Voraussetzungen für eine immer weitere Steigerung der Bereitschaft der Haushalte, grössere Aufwendungen für die Elektrizitätsbedürfnisse zu machen. Alles das ist aber nur Vorbereitung, der Hauptstoss muss vom Gerät her kommen. Um richtig durchgreifende Erfolge zu erzielen, wird es notwendig sein, den Haushaltungen zu ermöglichen, mit gleichen Aufwendungen mehr zu erreichen. Das um so mehr, als der Krieg und seine Folgen eher eine Senkung des Lebensstandards mit sich bringen. Das heisst nichts anderes als Erleichterung der Gerätebeschaffung, ja *Verbilligung der Geräte*. Das haben schon viele Werke erkannt und durch Miete-Verkauf, Abzahlungsgeschäfte usw. in diesem Sinne gewirkt. Es haben sich auch schon spezielle Kreditverkaufsorganisationen gebildet, wie die Exel Expansion Electrique AG., Neuenburg, und die Credor Le crédit organisé S.A., Neuenburg, die Maschinen, welche ihrerseits elektrischen Antrieb benötigen, auf Abzahlung finanzieren. Sie bringen unter Umständen eine Erleichterung der Gerätebeschaffung, allerdings um den Preis einer Verteuerung. Eine einheitliche und grosszügige Lösung der Gerätebeschaffung wird einmal notwendig werden.

Dass das Problem der Erweiterung des Elektrizitätsverbrauches im Haushalte in erster Linie eine Frage der Gerätebeschaffung ist, wurde auch in anderen Ländern erkannt. So hat z. B. die British Electrical Development Association unter anderem in einem 6-Punkte-Programm für die Nachkriegszeit die Ermöglichung der Gerätemiete in grossem Maßstabe, verbunden mit dem Unterhalt der Geräte durch das beliefernde Werk oder durch eine besondere Organisation, vorgesehen. Dass eine solche Entwicklung eine enge organische Verbindung zwischen dem Energielieferanten und dem Gerätelieferanten erforderlich macht, liegt auf der Hand. Es soll hier nicht untersucht werden, ob die Gerätevermietung im grossen oder gar die leihweise Abgabe der Geräte für schweizerische Verhältnisse angebracht ist. Eine solche Untersuchung würde den Rahmen dieser Skizze überschreiten.

Eines soll hier als Grundgedanke festgehalten werden: Der Beschaffung der Geräte in den Haushaltungen muss in Zukunft viel grössere Beachtung geschenkt werden als bisher.