Zeitschrift: Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 23 (1931)

Heft: (2): Schweizer Elektro-Rundschau

Artikel: Elektrisches Kochen und Belastungskurve

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922572

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: 11.07.2025

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

SCHWEIZER ELEKTRO-RUNDSCHAU

BEILAGE ZUR «ELEKTRIZITÄTS-VERWERTUNG» U. ZUR «SCHWEIZER WASSER- U. ENERGIEWIRTSCHAFT»

HERAUSGEGEBEN VON A. BURRI UND A. HÄRRY • REDAKTION: GUTENBERGSTRASSE 6, ZÜRICH 2

ELEKTRISCHES KOCHEN UND BELASTUNGSKURVE

Die grösseren schweizerischen Elektrizitätswerke sind sich längst darüber klar, dass das elektrische Kochen bei den Strompreisen, die heute gewährt werden, für sie wirtschaftlich ist. Diese Werke haben durch weitgehende Untersuchungen den Einfluss der Kochstromlieferung auf die Belastungskurve ihres Werks fast überall eingehend geprüft. Eine andere Einstellung findet man aber oft bei kleineren Werken und besonders bei Wiederverkäufern des elektrischen Stromes. Im folgenden soll deshalb versucht werden, die Gründe darzulegen, warum die elektrische Küche auch für kleinere Werke eine günstige Absatzmöglichkeit ist, und dass trotz verhältnismässig niedrigen Kochstrompreisen für die Werke eine angemessene Rendite erzielt wird. Wir bemerken dazu noch, dass es sich bei dem Dargestellten nicht etwa nur um Annahmen, sondern um durch Untersuchungen ermittelte Werte handelt.

In der beigegebenen Abbildung 7 ist über der Zeit von 24 Stunden eines Wintertages die von einem Werk erzeugte bezw. von einer Ortschaft benötigte Leistung aufgetragen. Das gezeigte Bild, die Belastungskurve, stammt aus einer Ortschaft, in der die elektrische Küche noch nicht eingeführt ist. Die Energie wird lediglich für Beleuchtung, für Motoren in Fabriken und im Gewerbe, und für kleinere Geräte in den Haushalten verwendet. In der Abbildung erkennt man zwei «Berge», deren zeitliche Lage durch die Arbeitszeit in den Fabriken einerseits und die Zeit der Tageshelle anderseits bestimmt ist. Die grösste Leistung tritt am frühen Morgen und Abend, etwa um 17 Uhr auf, nämlich dann, wenn in den Fabriken gearbeitet und gleichzeitig Strom für Beleuchtung gebraucht wird.

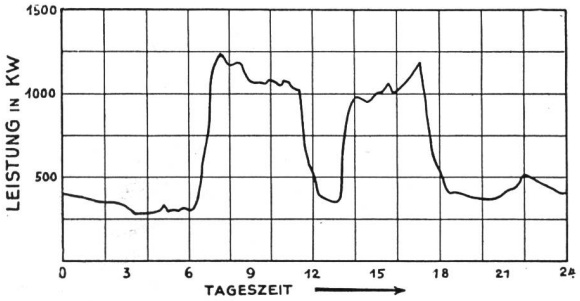

Abb. 7 Belastungskurve eines Elektrizitätswerks ohne elektrische Küche.

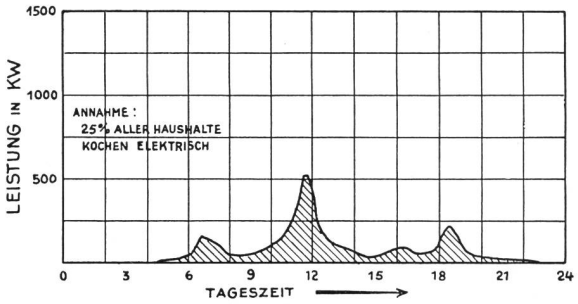

Abb. 8 Belastungskurve der elektrischen Küche (ohne Boiler) allein.

Der Anschluss von elektrischen Herden bringt naturgemäss eine Veränderung im Verlauf der Belastung des Werks. Die normalen elektrischen Haushaltungskochherde werden aber nicht ständig und auch dann nicht immer voll eingeschaltet. Ihre Verwendung beschränkt sich auf mehr oder weniger kurze Zeiträume vor den Essenszeiten. Entsprechend den drei Hauptmahlzeiten zeigt die Belastungskurve, von der Küche herrührend, drei «Berge». (Siehe Abbildung 8). Bei näherem Zusehen sieht man, dass der Belastungsberg des Morgenessens seine höchste Spitze früher erreicht, als der Belastungsberg der Abbildung 7. Das ist leicht verständlich, denn die Leute nehmen ihr Morgenessen ein, bevor sie zur Arbeit gehen. Gegen Mittag nimmt die Höhe des

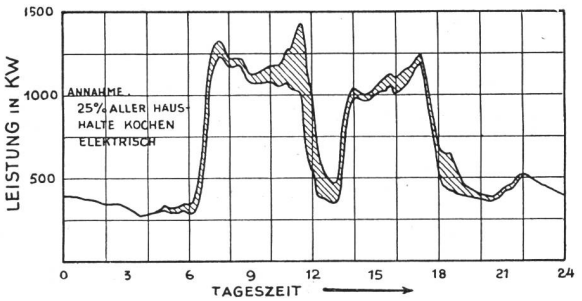

Abb. 9 Belastungskurve eines Elektrizitätswerks mit elektrischer Küche (ohne Boiler).

Belastungsberges der Abbildung 7 ab, weil die Beleuchtung nicht mehr gebraucht wird und weil in den Betrieben gegen den Schluss der Arbeitszeit weniger intensiv gearbeitet wird. Der Mittagsberg der Kochbelastungskurve fällt daher zum Teil in das «Mittagstal» der Belastungskurve 7. Am Abend liegen ähnliche Verhältnisse vor. Wenn die Abendbelastung der Küche einsetzt, so nimmt die Belastung der übrigen Abnehmerzweige bereits ab.

Da es bei uns üblich ist, die Hauptmahlzeit am Mittag einzunehmen, so ergibt sich auch ein grösserer Leistungs- und Strombedarf für das Mittagessen. Für das Morgenessen und für das Nachtessen werden erheblich kleinere Strommengen und Leistungen benötigt. Die vorbeschriebenen Verhältnisse sind immer einwandfrei durch Messungen festgestellt worden. Die Kurve 7 gilt für eine Ortschaft mit 6800 Einwohnern. Als Grundlage für die Kurve 2 ist angenommen, dass rund ¼ aller Haushaltungen bezw. aller Einwohner dieser Ortschaft elektrische Küchen erhalten. Zeichnet man die beiden Kurven 7 und 8 übereinander, so erhält man das in Abbildung 9 gezeigte Bild. Diese Kurve stellt den Belastungsverlauf dar, wenn in der als Beispiel gewählten Ortschaft 25 % aller Haushalte elektrisch kochen. Man erkennt aus dem Vergleiche der Kurven 7 und 9, dass die Höchstleistung nur ganz unwesentlich gestiegen ist. Die in den Werken vorhandenen Maschinen können also besser ausgenützt werden, weil die «Berge» breiter und folglich die «Täler» schmaler geworden sind; die «Täler» sind etwas ausgefüllt worden.

In der Regel entschliessen sich nicht alle Abnehmer in einer Ortschaft gleichzeitig zum Uebergang zur elektrischen Küche. Mit diesem Uebergang macht aber auch der Leistungsbedarf für die Fabriken und für die Beleuchtung Fortschritte, sodass in den meisten Fällen die Leistungsspitze der Küche kleiner oder nur unwesentlich grösser ausfällt, als die der andern Verwendungen. Dank diesen Verhältnissen kann der Kochstrom zu verhältnismässig niederem Preise verkauft werden. Die Leistungsspitzen eines Werks können auf jeden Fall völlig gebrochen, ja sogar eine allgemein bessere Ausnützung des Werkes durch Ausfüllen der «Täler» zum Vorteil aller Energiebezüger gefördert werden durch teilweise Benützung der heute bereits erhältlichen elektrischen Speicherherde, die völlig ausserhalb der Spitzenbelastungszeiten aufgeheizt werden können. Unbedingt ist also völlige Gewähr für die Möglichkeit der vollständigen Elektrifizierung sämtlicher Küchen einer beliebigen Ortschaft geboten, mag heute die Belastungskurve aussehen wie sie will.

In diesem Zusammenhange sind noch die elektrischen Warmwasserspeicher, die sog. «Boiler» zu erwähnen, die die elektrische Küche vorteilhaft ergänzen. Dieser Apparat wird bekanntlich fast überall mit Nachtstrom aufgeheizt. Die Abbildung 10 zeigt nun, wie sich die Belastungskurve gestaltet, wenn in der gleichen Ortschaft zum Beispiel 30% aller Haushaltungen einen Warmwasserspeicher beschaffen.

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass sich in der Praxis noch günstigere Verhältnisse einstellen können, als wie sie hier zur Darstellung kam und zwar weil im Winter, also gerade dann, wenn die Werke ohnehin die höchsten Leistungsspitzen zu bewältigen haben, die für die Küchen zu liefernde Leistung kleiner wird. Vielerorts wird nämlich im Winter in den Heizöfen auch gekocht und dafür der Kochherd weniger stark benützt. Das ist vom Standpunkt der Werke günstig.

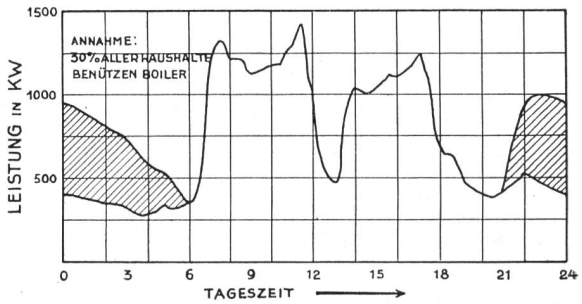

Abb. 10 Belastungskurve eines Elektrizitätswerks mit elektrischer Küche und mit Boiler.

Abb. 11 Exkursion nach der Grimsel anlässlich der Tagung des V. S. E. und des S. E. V. in Bern

1 Kraftwerk Handeck. 2 Stausee auf der Grimsel. 3 Auch die Damen interessieren sich für die Bauarbeiten. 4 Maschinenraum im Kraftwerk Handeck. 5 Oberingenieur Kleiner erläutert den Besuchern die Baupläne des Kraftwerks Handeck. 6 Neues Grimsel-Hotel.

TAGUNG DES V.S.E. UND DES S.E.V. IN BERN

Am 5. September hielt der *Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke* seine Jahresversammlung in Bern ab unter dem Vorsitz seines neuen Präsidenten, Herrn Dir. Schmidt, Lausanne. Am 6. September tagte der *Schweizerische Elektrotechnische Verein* unter dem Vorsitz des Präsidenten, Herrn Direktor Chuard von der Elektrobank in Zürich. Die wohlgelungene und vorzüglich organisierte Tagung ist in andern Fachblättern und in der Tagespresse bereits ausführlich besprochen worden und wir beschränken uns deshalb darauf, einige Bilder vom Ausflug der Teilnehmer nach der Grimsel zu bringen, der am 7. September ausgeführt wurde und an dem etwa 300 Damen und Herren sich beteiligten.