

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 28 (1937)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Energieverbrauch und Energiekosten im elektrifizierten Restaurant "Kappelerhof" in Zürich  
**Autor:** Härry, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1058751>

### **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:** 25.12.2024

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

gleicher Amplitude), ohne irgendwie Schaden zu nehmen. Eine weitere Steigerung der Spannung war durch die momentanen Verhältnisse der Prüfanlage nicht möglich. Es kann jedoch schon auf Grund dieser Versuche der Isolator als völlig «stoss-

fest» bezeichnet werden, d. h. er wird auch bei steilen Stößen nur über-, nicht durchschlagen.

Aus einer Reihe von Versuchen wurde schliesslich eine minimale Umbruchkraft von 430 kg festgestellt.

## Energieverbrauch und Energiekosten im elektrifizierten Restaurant „Kappelerhof“ in Zürich.

Von A. Härry, Zürich.

621.311.152 : 725.71

Vom Restaurant Kappelerhof an der Kappelergasse in Zürich 1 erschien im Bull. SEV 1930, Nr. 18, S. 615, eine Beschreibung mit Angaben über den Energieverbrauch. Die Erhebungen umfassten damals nur 2 Monate. Heute sind wir dank des Entgegenkommens des Besitzers, Herrn Brunner, in der Lage, die Erfahrungszahlen für zwei Jahre mitzuteilen.

Bei unserer Darstellung halten wir uns an die Form, die für das Grossrestaurant Kunsthaus in Luzern<sup>1)</sup> gewählt wurde.

Es handelt sich beim Restaurant Kappelerhof um einen kleineren Betrieb. Es wird eine sehr gute Küche geführt (Fischspezialitäten); doch ist die flottante Kundschaft stark vorherrschend. Die Einnahmen aus warmer Küche (ohne Kaffee) betragen im Mittel der 2 Jahre ca. 30 % der Gesamteinnahmen von Fr. 193 972.—. Der Anteil der aus der Küche verpflegten Familienmitglieder und des Personals (10 Personen) ist verhältnismässig gross (im Mittel 30 % der effektiven Einnahmen aus warmer Küche). Die Erhebungen fielen in eine Zeit wirtschaftlicher Depression. Wir haben es also hier mit einem verhältnismässig ungünstigen Fall zu tun.

Das Restaurant Kappelerhof verfügt über folgende elektrischen Anschlüsse:

Tabelle I.

<b>1.</b>	kW
1 Kochherd . . . . .	49,60
2 Kippkessel . . . . .	11,25
1 Grill . . . . .	10,50
1 Heisswasserspeicher . . . . .	8,30
<b>Total</b>	<b>79,65</b>
am Zähler Nr. 456 angeschlossen	
<b>2.</b>	
1 Kaffeemaschine . . . . .	3,00
1 Kühlschrank . . . . .	0,38
<b>Total</b>	<b>3,38</b>
am Zähler Nr. 6427 angeschlossen	
<b>3.</b>	
2 Motoren . . . . .	0,555
am Zähler Nr. 1050 angeschlossen	
<b>4.</b>	
22 Lampen . . . . .	1,800
am Zähler Nr. 4186 angeschlossen	
<i>Zusammenstellung der Anschlusswerte:</i>	
Küche . . . . .	74,730
Heisswasser . . . . .	8'300
Kraft . . . . .	0,555
Licht . . . . .	1,800
<b>Total</b>	<b>85,385</b>

### 1. Kochen und Heisswasserbereitung für die Küche.

Für jeden Monat wurden die Einnahmen aus warmer Küche in Franken und der Energieverbrauch für das Kochen und die Heisswasserbereitung in kWh festgestellt und die-

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1936, Nr. 21.

ser pro 100 Fr. Einnahmen berechnet. Das gleiche Verfahren wurde für die Heisswasserbereitung angewendet (Fig. 1).

Aus der Küche werden auch die Familienmitglieder des Besitzers und das Personal verpflegt, im ganzen 10 Personen. Der Wert dieser Speisen wird vom Besitzer auf Fr. 2.50 pro Person u. Tag, d. h. Fr. 760.— pro Monat geschätzt. Das sind

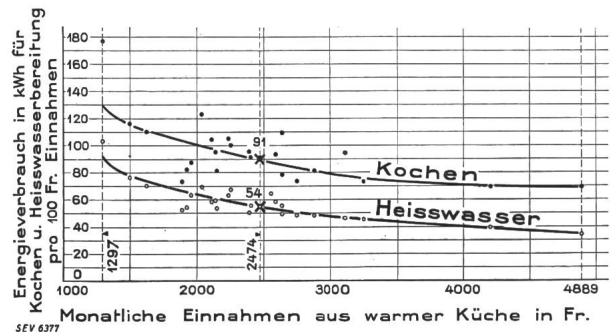


Fig. 1.

Familie und Personal nicht eingerechnet.

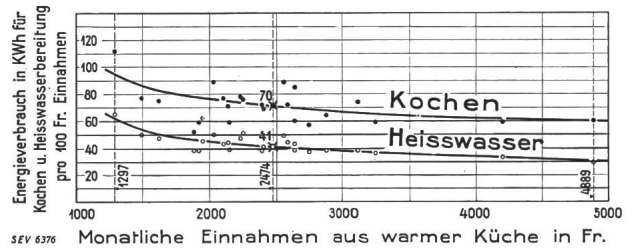


Fig. 2.

Familie und Personal eingerechnet.

ca. 30 % der mittleren Einnahmen. Im schlechtesten Monat stieg dieser Prozentsatz auf 50 %. Fig. 2 zeigt die Beziehungen zwischen Einnahmen und Energieverbrauch unter Berücksichtigung des Verbrauches der Familienmitglieder und des Personals.

Mit Hilfe der Ausgleichskurve wurden für verschiedene monatliche Einnahmen die mittleren Verbrauchszahlen für

Tabelle II.

Monatliche Einnahmen		Energieverbrauch in kWh pro 100 Fr. Einnahmen			
		für das Kochen		für die Heisswasserbereitung	
Fr.	Fr.	(a)	(b)	(a)	(b)
1300	2060	130,0	82,0	92,0	58,0
1500	2260	115,0	76,2	78,0	51,9
2000	2760	100,0	72,5	64,0	46,3
2500	3260	88,0	67,3	54,0	41,5
3000	3760	79,0	63,0	48,0	38,2
3500	4260	73,0	60,0	43,5	35,7
4000	4760	70,0	59,2	40,0	33,6
4500	5260	69,0	59,0	37,0	31,7
5000	5760	68,0	58,8	34,0	29,6
<b>Mittel</b>					
2474	3234	<u>91,0</u>	<u>69,5</u>	<u>54,0</u>	<u>41,3</u>

(a) Ohne Berücksichtigung der Verpflegung der Familienmitglieder und des Personals.  
 (b) Mit Berücksichtigung der Verpflegung der Familienmitglieder und des Personals.

Küche und Heisswasserbereitung abgelesen und in Tabelle II zusammengestellt.

### 2. Kaffeemaschine und Kühlschrank.

Der mittlere monatliche Energieverbrauch beträgt für beide Apparate zusammen 330 kWh im Tagstarif und 60 kWh im Nachttarif. Um ein Bild über den *Energiekonsum für die Kaffeemaschine* zu erhalten, wurde während 11 Tagen die Leistung und der Energieverbrauch festgestellt. Es wurden 213 Liter Kaffee und 33 Liter Milch zubereitet bei einem Energiekonsum von 102,6 kWh.

Die *Energiekosten* belaufen sich im Mittel auf 47 Rp. pro Tag oder 2,1 Rp. pro Liter.

Es handelt sich um eine dreiteilige Maschine älteren Systems. Das in einem ersten Gefäss erzeugte Gemisch von Wasser und Wasserdampf wird durch ein Rohr in ein zweites Gefäss mit Filter geleitet; der Kaffee sammelt sich in einem dritten Gefäss, in dem er dauernd warm gehalten wird. Die zwei Heizstellen wurden ursprünglich mit Gas betrieben. Die Gasbrenner wurden im Oktober 1934 durch elektrische Kochplatten ersetzt. Dieser Umbau hat sich sehr gut bewährt; die Maschine arbeitet einwandfrei. Sie könnte mit wenig erhöhtem Energieverbrauch auch ein Mehrfaches leisten.

### 3. Kraft.

Am Zähler für motorische Energie sind zwei Motoren mit zusammen 0,56 kW angeschlossen. Der Energieverbrauch betrug im Mittel pro Monat 34,2 kWh.

### 4. Licht.

Am Zähler für Licht sind total 22 Lampen mit 1800 Watt angeschlossen. Der mittlere Energieverbrauch pro Monat betrug 167,0 kWh im Hochtarif und 274,0 kWh im Niedertarif.

### 5. Totaler Energieverbrauch und Energiekosten.

Im folgenden sind die Ergebnisse der Erhebungen im Restaurant Kappelerhof in Zürich zusammengestellt (Tabelle III):

Pro Jahr beträgt der gesamte Energieverbrauch 53 550 kWh; die Kosten betragen Fr. 3716.20. Pro Monat beträgt der gesamte Energieverbrauch im Mittel 4462 kWh; die Kosten betragen im Mittel Fr. 310.—.

### Energieverbrauch und Energiekosten

vom 1. April 1934 bis 31. März 1936, 24 Monate mit 730 Tagen

Tabelle III.

	Anschlusswert kW	Energieverbrauch kWh	Fr.	Mittel Rp./kWh
Küche . . . . .	71,350	54 120	2578.10	4,8
Heisswasser . . . . .	8,300	32 080	1085.10	3,4
Kraft . . . . .	0,555	790	134.30	17,0
Licht . . . . .	1,800	10 508	3104.90	29,5
Kaffeemaschine und Kühlschrank . . . . .	3,380	9 610	440.00	4,6
Zählergebühr und Grundtaxe . . . . .			90.00	
Total	85,385	107 108	7432.40	6,9

Für *Kochen und Heisswasserverbrauch* zeigt Tabelle IV die mittleren Zahlen im Verhältnis zu den Einnahmen aus warmer Küche im Betrage von Fr. 59 388.— während zwei Jahren oder Fr. 2474.— pro Monat (ohne Kaffee und ohne Berücksichtigung des Verbrauches der Familienmitglieder und des Personals).

Tabelle IV.

	Pro 100 Fr. Einnahmen aus warmer Küche im Monat	
	Energiekonsum kWh	Energiekosten Fr.
Kochen . . . . .	91,0	4.37
Heisswasserbereitung . . . . .	54,0	1.83
Total	145,0	6.20 = 6,2%

Bei *Berücksichtigung des Verbrauches der Familienmitglieder und des Personals* beträgt der mittlere Energieverbrauch pro 100 Fr. Einnahmen aus warmer Küche 69,5 kWh für das Kochen und 41,3 kWh für die Heisswasserbereitung. Die Energiekosten betragen dann 4,74 % der Einnahmen aus warmer Küche.

Die totalen Einnahmen des Restaurationsbetriebes betragen in den 24 Monaten Fr. 193 972.— oder Fr. 8082.— pro Monat. An dem Tage mit der grössten Einnahme aus warmer Küche (22. Dez. 1935) wurden Fr. 302.— eingenommen, was einer Monatseinnahme von Fr. 9185.— entsprechen würde, während das Mittel Fr. 2474.— beträgt. Diese Zahlen beweisen neuerdings die Leistungsfähigkeit und Elastizität des elektrischen Grossküchen-Betriebes.

## Questions économiques relatives au chauffage électrique des locaux habités.

621.364.3

Le Service d'Exploitation et de Recherches de la Centrale de Chauffage urbain de l'Ecole Polytechnique Fédérale à Zurich, a publié en 1935, sous ce titre, une fort intéressante étude<sup>1)</sup> de son directeur M. B. Bauer, Professeur, et de M. W. Peter, Ingénieur. On se propose, dans ce qui suit, d'exposer les grandes lignes de cette étude et d'en résumer les conclusions.

### 1<sup>o</sup> Généralités.

Le chauffage électrique paraît, de toute évidence, grâce à son rendement élevé et à sa simplicité, représenter la solution idéale vis-à-vis du chauffage par combustible, s'il n'existait pas, en sa défaveur, divers arguments fondamentaux touchant son économie au point de vue de l'énergie, et que l'on est tenté d'oublier ou d'ignorer. La transformation de l'énergie électrique en chaleur de chauffage, dont la valeur intrinsèque est très médiocre, signifie thermodynamiquement un non-sens, du fait que cette énergie se trouve être grevée, dès sa production, de frais de capital infiniment supérieurs à ceux affectant l'unité de chaleur produite par n'importe quel combustible naturel. Le fait que les pertes de transformation en chaleur de l'énergie électrique sont

<sup>1)</sup> Energiewirtschaftliche Betrachtungen zum Problem der elektrischen Raumheizung. Schweiz. Wasser- u. Energiewirtschaft 1935, No 7 et 8.

pour ainsi dire à peu près nulles, vis-à-vis de celles qui interviennent dans l'utilisation du combustible pour le chauffage, ne change rien à cette situation. — L'électricité n'arrivera à concurrencer les combustibles naturels, dans le domaine du chauffage, même si le prix de ceux-ci devait très fortement augmenter, que si l'on parvient à alléger son prix de revient de la majeure part des frais de capital qui l'affectent. Il faudrait pour cela transposer la part fixe de ces frais sur l'énergie de haute qualité absorbée par d'autres catégories de consommateurs, lumière et force motrice, p. ex., mais alors le jeu naturel de la concurrence s'en trouverait déséquilibré, et les combustibles risqueraient de devenir, dans ces domaines-là, des concurrents redoutables de l'électricité. — Si donc, en période de prospérité, la question de l'électrification du chauffage ne se pose même pas, faute de présenter un intérêt économique suffisant, il n'en serait plus de même si l'on devait être amené un jour à restreindre à tout prix nos importations de combustibles, et à utiliser intégralement notre énergie électrique, même à très bas prix, pour la fraction qui couvrirait une partie des besoins de chauffage. C'est dans cette éventualité qu'il convient d'examiner dans quelle mesure la science et la technique seraient susceptibles de contribuer au relèvement de l'économie de cette branche future d'application de l'électricité.