Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 27 (1935)
Heft: (1)

Artikel: Ein elektrifiziertes Einfamilienhaus = Une maison particulière électrifiée
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922292

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: 10.07.2025

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

Schweizer Elektro-Rundschau **No. 1**

Chronique suisse de l'électricité

Beiblatt zur «Wasser- und Energiewirtschaft», Publikationsmittel der «Elektrowirtschaft»
Redaktion: A. Burri und A. Härry, Bahnhofplatz 9, Zürich 1, Telephon 70.355

Ein elektrifiziertes Einfamilienhaus[1]

Vollständig elektrifizierte Wohnhäuser sind in der Schweiz nicht selten; fast in allen Landesgegenden trifft man sie an. So hat, um nur ein Beispiel zu nennen, ein Architekt im Kanton Zürich schon vor dreizehn Jahren ein Einfamilienhaus mit etwa 1000 m³ umbautem Raum für seinen persönlichen Gebrauch vollständig elektrisch eingerichtet.

Die nachstehenden Ausführungen zeigen, wie der Verfasser vor sechs Jahren sich ein Haus gebaut und dieses seiner beruflichen Betätigung entsprechend soweit als möglich elektrisch eingerichtet hat, um so persönliche Erfahrungen zu sammeln.[2] Die Elektrifizierung erfolgte jedoch nicht aus rein propagandistischen Erwägungen heraus, sondern es wurde genau überlegt, was sich für die Elektrifizierung eigne und was nicht; denn schliesslich wurden dabei die eigenen Finanzen berührt.

Es handelt sich um ein Gebäude von rund 1100 Kubikmeter umbautem Raum (Hauptgrundriss 10×11 m). Das Haus befindet sich an einem ziemlich steilen Hang am Zürichsee und umfasst ein Wohnzimmer, ein Esszimmer, vier Schlafzimmer, ein kleines Büro, eine Küche, ein Office, ein Mädchenzimmer, eine grosse offene Gartenhalle, sowie die übrigen Zubehörräume, wie Keller, Waschküche, Heizungsraum, Estrich, Badezimmer und Toiletten. Von vornherein war klar, dass alle kleinen bekannten Haushaltapparate, wie Bügeleisen, Staubsauger, Blocher usw., angeschafft werden sollten; deswegen sind in allen Räumen genügend Steckkontakte, meistens zwei bis drei pro Raum, angebracht worden. Die Küche ist vollelektrisch (4-Plattenherd mit Brat- und Backofen, 50 l-Heisswasserspeicher, Kühlschrank, Haushaltmotor, Kaffeemühle usw.). Der kleine Heisswasserspeicher von 50 l ist nur für die Herrichtung des in der Küche benötigten heissen Wassers bestimmt; ein zweiter Speicher von 200 l Inhalt für das Badezimmer und für die Toiletten (fünf Zapfstellen, die sich alle nach Möglichkeit in der Nähe des Speichers befinden, das heisst der Speicher wurde so angeordnet, dass die Rohrleitungen zu den Zapf-

[1] Les indications ci-dessus représentent un extrait d'un rapport plus détaillé, intitulé «Maison entièrement électrifiée» présenté à l'occasion du 5e Congrès de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique, tenu en Suisse en 1934. Ce rapport peut être obtenu auprès de la Société pour la Diffusion de l'Energie Electrique en Suisse («Elektrowirtschaft»), Bahnhofplatz 9, Zürich 1.

[2] Architekten Moser und Kopp, Zürich. Die Abbildungen sind dem im Verlag der Elektrowirtschaft soeben erschienenen Buch «Elektrizität und Bauen» entnommen.

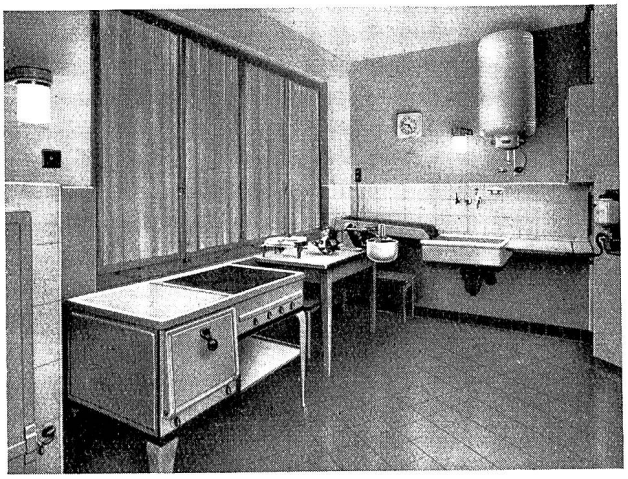

Abb. 1 Küche im elektrischen Haus: Erste Teilansicht. Links der elektrische Herd; auf dem Tisch Haushaltmotor; im Hintergrunde, der kleine 50-Liter-Heisswasserspeicher. Über dem Herd und über dem Schüttstein ist je eine Lampe angebracht.

Cuisine électrique de la maison décrite: vue partielle. A gauche, la cuisinière électrique; sur la table, le moteur de ménage; au fond, le petit chauffe-eau de 50 litres. Une lampe au-dessus de la cusinière et une autre au-dessus de l'évier.

Une maison particulière électrifiée

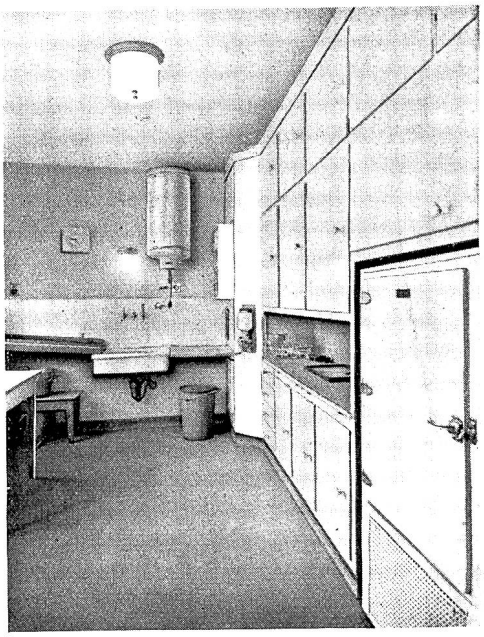

Abb. 2 Zweite Teilansicht der Küche: In der Verschalung im Hintergrunde, neben dem kleinen Heisswasserspeicher befindet sich der 200-l-Speicher; rechts der elektrische Kühlschrank.

Autre vue partielle de la cusine de la maison décrite. Dans la niche du fond, à côté du petit chauffe-eau, le grand chauffe-eau de 200 litres; à droite, l'armoire frigorifique.

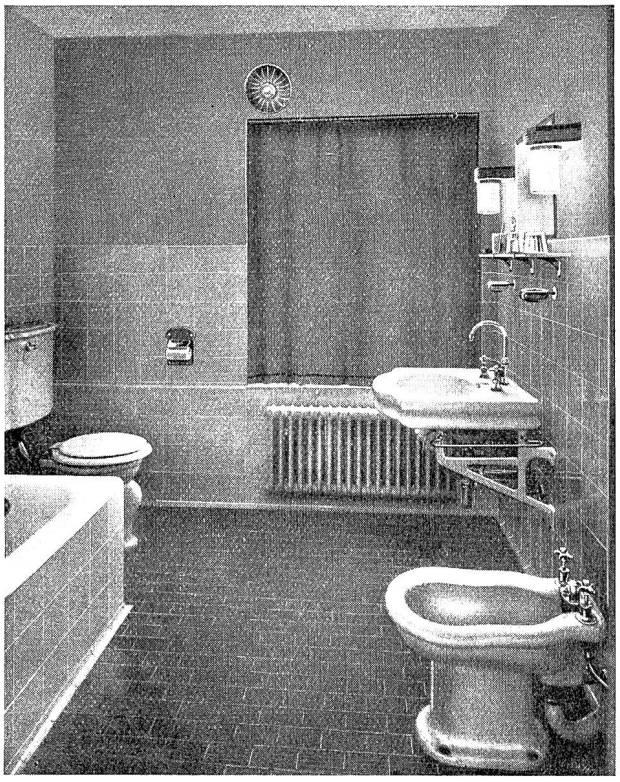

Abb. 3 Badezimmer. Man beachte in der Mitte oben einen der drei «Strahler,» deren Wärmestrahlen sich auf den Platz vor der Badewanne richten. Die beiden Lampen links und rechts vom Toilettenspiegel dienen auch der allgemeinen Raumbeleuchtung.

Salle de bain de la maison décrite. Au centre, en haut, un des trois radiateurs orientant leur rayonnement devant la baignoire. Les deux lampes latérales à la glace pourvoient aussi à l'éclairage général de la pièce.

stellen möglichst kurz sind). Der grosse Speicher befindet sich in der Abb. 2 rechts in der Holzverschalung neben dem Schüttstein. Die Wahl von zwei Speichern erwies sich im praktischen Betrieb als sehr wirtschaftlich.

Für die Raumheizung wurde folgendes erwogen: Zentralheizung mit Koks, Rohöl oder elektrischer Betrieb, elektrische Speicheröfen, eventuell auch elektrische Bodenheizung. Das Ergebnis der Untersuchungen war, dass eine Warmwasserheizung mit

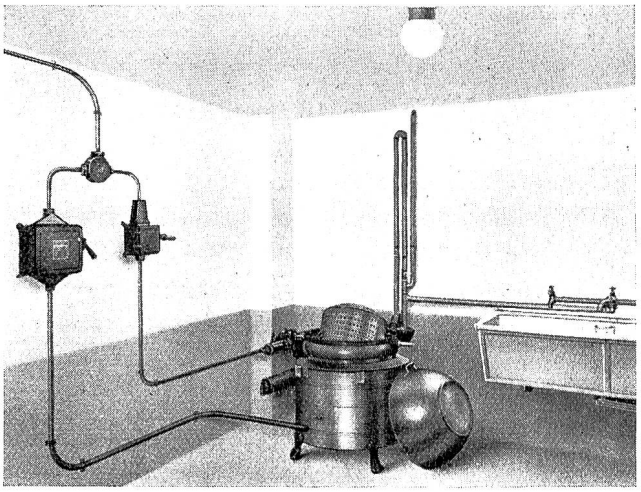

Abb. 4 Elektrifizierte Waschküche.

Buanderie électrifiée.

Koksfeuerung gewählt wurde. Die Elektrizität wird nur als Aushilfsheizung beigezogen mit Ausnahme im Büro, das tief liegt, Steinboden hat und infolgedessen für eine elektrische Bodenheizung wie geschaffen war. Jedes Zimmer hat einen dreipoligen Steckkontakt für den Anschluss von Schnellheizern oder Halbspeicheröfen. Das Badezimmer enthält ausser dem Zentralheizungskörper drei ortsfeste elektrische Strahler auf 2 m Höhe, die die Wärme abwärts vor die Badewanne strahlen.

Ein amerikanisches Waschmaschinensystem kam deswegen nicht in Betracht, weil bezüglich der Wäschebesorgung im Haushalt in Amerika andere Verhältnisse vorliegen als bei uns. Die Schweizer Hausfrau will die Wäsche kochen können und sie will nicht öfter als etwa alle Monate einen Wäschetag haben. Für die gegebenen Verhältnisse war eine robuste und leistungsfähige Maschine erforderlich. Da Wert darauf gelegt wurde, das Brennmaterial vollständig aus der Waschküche zu verbannen, wurde eine Maschine mit elektrischem Antrieb und elektrischer Heizung gewählt.

Der neuzeitlichen Auffassung in der Beleuchtungstechnik wurde in allen Teilen Rechnung getragen. Das kam schon bei der Wahl der Farben an den Wänden zum Ausdruck, die fast durchwegs elfenbeinfarbig oder hellbeige gehalten sind. Beleuchtungskörper sind in reichem Masse vorhanden. Im Wohnzimmer sind zum Beispiel sechs Lampen im ganzen Raume verteilt (vier an den Wänden, eine über dem Flügel und eine Stehlampe mit beweglichem Schirm). In der Küche gibt es drei Lampen (in der Mitte, über dem Herd und über dem Schüttstein). Aehnlich sind auch die übrigen Räume mit Beleuchtungsstellen versehen.

Der Gesamtanschlusswert der elektrischen Einrichtungen ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

		Anschlusswert
50	Lampen	1,5 kW
26	Steckkontakte am Lichtzähler	
8	Steckkontakte am Wärmezähler	
1	Vierplatten-Kochherd mit Backofen	8,0 kW
1	Kühlschrank	0,25kW
1	Küchenmotor	0,18kW
1	Heisswasserspeicher 50 l für Küche	0,6 kW
1	Heisswasserspeicher 200 l für Bad und Toiletten	2,2 kW
1	Waschmaschine mit Motor und elektr. Heizung	8,3 kW
1	elektrische Fussbodenheizung im Büro	5,6 kW
3	Strahler im Badzimmer	1,8 kW
1	Halbspeicherofen	2,0 kW
	Diverse Elektrogeräte: Staubsauger, Bohner, Bügeleisen, Schnellkocher, Toaster, Kaffeemühle, Höhensonne usw.	rd. 3,57kW
		Insgesamt 34,0 kW

Das Urteil über die Einrichtungen nach fünfjähriger Erfahrung lautet folgendermassen:

Diese haben sich im grossen und ganzen sowohl wirtschaftlich als haushaltungstechnisch gut bewährt. Obwohl eine Gasleitung beim Hause vorbeiführt, ist kein Gas eingerichtet worden, was aber nie vermisst wurde. Die Einrichtung der Küche hat sich in allen Teilen bewährt, so wie sie eingeteilt ist und wie aus den Abb. 1 und 2 zu ersehen ist. Erwähnt sei nur, dass die Verwendungsmöglichkeit elektrisch angetriebener Küchenmaschinen für den kleinern Haushalt (es handelt sich um fünf Personen) im allgemeinen etwas überschätzt wird. Von den vorhandenen Maschinen werden immerhin wesentlich beansprucht: die Teigknetmaschine, die Fleischhackmaschine, die Mandelmühle und die Wäschemange. Die andern (Glacémaschine, Fleischschneidemaschine) werden weniger gebraucht.

Abb. 5 Kellergang: Die elektrische Wäschemange befindet sich im Kellergang und wird dort vom Haushaltmotor angetrieben; rechts das Zähler-Tableau.

Couloir de la cave de la maison décrite. La repasseuse électrique se trouve dans ce couloir, où elle est actionnée par le moteur de ménage; à droite, le tableau des compteurs.

Die Heisswasseranlage mit der geschilderten Dezentralisation ist ebenfalls den Verhältnissen gut angepasst, desgleichen die Waschküche. Für 90 Kilo Trockenwäsche werden im Mittel 60 kWh verbraucht zum Preise von 7 Rp., also ungefähr Fr. 4.20 pro Waschtag.

Von der Heizungseinrichtung, soweit der elektrische Teil in Betracht kommt, sind ganz besonders die ortsfesten Strahler im Badzimmer als vorteilhaft zu erwähnen. Sie leisten ausserordentlich gute Dienste, besonders in der Uebergangszeit, die im etwas feuchten Zürichsee-Klima lange dauert, dann aber auch für die Ergänzung der Zentralheizung. Etwas teuer gestaltet sich die Bodenheizung im Büro. Dieses Zimmer ist nach drei Seiten exponiert und ergibt infolgedessen grosse Wärmeverluste.

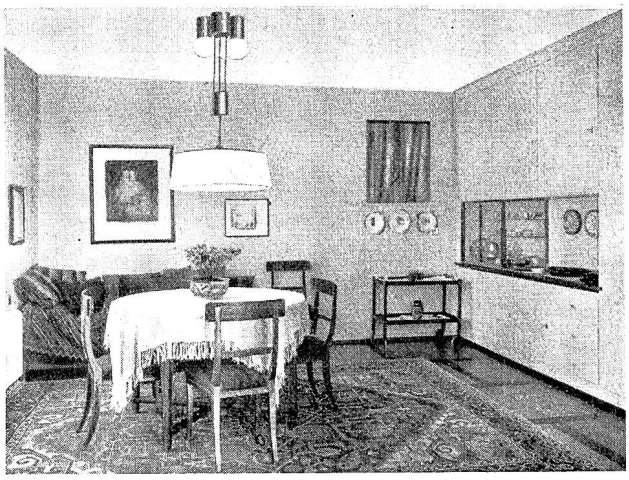

Abb. 6 Esszimmer-Beleuchtung. Man beachte die dreiflammige Allgemeinbeleuchtung und die Tischbeleuchtung. Drei Steckkontakte ermöglichen den Anschluss von Apparaten und weiterer Lampen.

Eclairage de la salle à manger de la maison décrite. Dispositif d'éclairage général à trois lumières et éclairage de la table. Trois prises à fiche permettent le branchement d'appareils ou d'autres lampes.

Was die Beleuchtung anbelangt, so ist diese beleuchtungstechnisch durchaus befriedigend. Natürlich ist bei der entsprechend hohen Lampenzahl (50 Stück für ein verhältnismässig kleines Haus) auch mit entsprechenden Kosten zu rechnen.

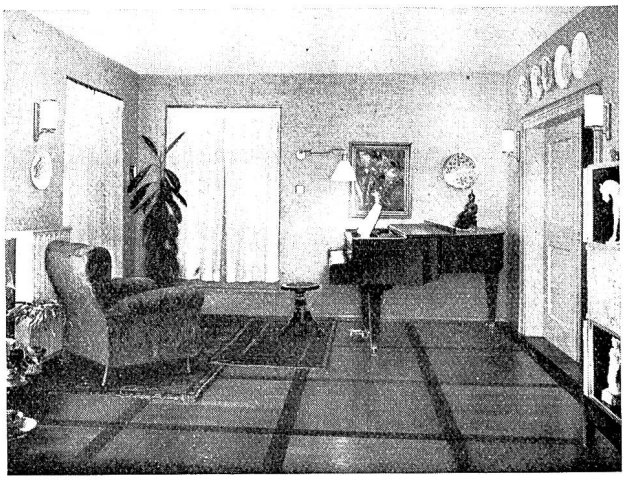

Abb. 7 Teilansicht des Wohnzimmers. Hier ist die Beleuchtung so gelöst, dass die Decke keine Leuchten besitzt. Man sieht an den Wänden rechts und links drei der vier vorhandenen Wandleuchter; über dem Flügel die Klavierlampe. Ausserdem ist eine Ständerlampe vorhanden, deren Schirm nach oben gebogen werden kann, wodurch eine halbindirekte Beleuchtung erzielt wird. Da das Zimmer in hellen Beige-Tönen gehalten ist, wird die Wirkung dieser Beleuchtung eine technisch vorzügliche und angenehme.

Vue partielle du living-room de la maison décrite. L'éclairage est conçu de telle façon qu'il n'y a pas de lampe au plafond. On voit, à gauche et à droite, trois des quatre appliques murales; au piano, lampe ad hoc. En outre, lampadaire non visible sur cette illustration dont l'abat-jour peut être dirigé vers le haut, pour produire un éclairage indirect; les parois de la pièce étant beige clair, cet éclairage est rationnel et d'heureux effet esthétique.

Besonders wertvoll scheinen die Angaben über die tatsächlichen Verbrauchskosten der elektrischen Energie während der fünf Jahre der Benützung des Hauses, erfasst unter ziemlich gleichbleibenden Verhältnissen. Die Energie wird nach den drei folgenden Tarifen gemessen und verrechnet:

1. Haushaltungs-Dreifachtarif für Beleuchtung, Heisswasserspeicher von 50 l, Kühlschrank, Aushilfsheizung, kleine Haushaltapparate usw.

2. Koch-Einheitstarif für Kochherd und Waschherd. 8 Rp./kWh (jetzt 7 Rp.)

3. Spätnachttarif für den grossen Heisswasserspeicher und die Bodenheizung im Büro.

Die Ergebnisse in kWh und in Franken während der fünf Jahre sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Zeitraum	1) Haushaltungs-Dreifachtarif		2) Kochtarif		3) Spätnachttarif		Jahresbezug	Jährliche Energiekosten	Durchschnittl. kWh-Preis	Zähler- und Zeitschaltergebühr
	kWh	Fr.	kWh	Fr.	kWh	Fr.	kWh	Fr.	Rp.	Fr.
1929	2347	239.18	1717	137.36	5231	190.88	9295	567.42	6,11	46.80
1930	2060	247.68	1996	159.68	4656	171.33	8712	578.69	6,64	46.80
1931	2746	305.57	1973	157.84	3522	129.81	8241	593.22	7,20	46.80
1932	2671	288.79	2112	147.84	3681	127.94	8464	564.57	6,67	39.60
1933	2153	245.61	2061	144.27	3315	116.02	7529	505.90	6,72	39.60
Total in fünf Jahren							42241	2809.80		219.60
durchschnittlich pro Jahr							8448	561.95	6,65	

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, dass ein elektrifiziertes Einfamilienhaus heute durchaus keine Utopie ist.

Zur Kompetenzfrage bei wirtschaftlichen Gutachten

Wie sehr sogenannte unparteiische Gutachten über Fragen der Wirtschaftlichkeit auf dem Gebiete der Elektrowärme oft den wirklichen Sachverhalt verzerren — sei es entweder durch gewollte Verstellung oder durch Ignoranz — sollen die nachstehenden beiden Fälle zeigen:

1. Ein Gutachten über die Wirtschaftlichkeit eines Elektroherdes als Ersatz für einen bestehenden Kohlenherd, in einem Hotel der Westschweiz, legte einwandfrei die grosse Ueberlegenheit des Kohlenherdes dar. Trotzdem in Berücksichtigung einer «zweckmässigen Bedienung» des Elektroherdes nachträglich eine Ersparnis gegenüber dem Kohlenbetrieb von 25 % in die Rechnung eingeführt worden war (was offiziell die Objektivität des Gutachtens darlegen sollte!), würde sich der elektrische Betrieb um 45 % teurer stellen als der Kohlenbetrieb.

Eine kritische Untersuchung des vorliegenden Gutachtens zeigte, dass für den Kohlenherd ein Wirkungsgrad von 30 % (in Wirklichkeit selten über 15 %) angenommen worden war — für den elektrischen Betrieb von 70 %. Bei Annahme von 7500 Cal/kg Kohle ergab sich somit eine Aequivalenzzahl von 3,75 kWh pro kg Kohle. Zuverlässige Versuche haben jedoch wiederholt bewiesen, dass bereits 1,3 bis 1,0 kWh die Arbeit von 1 kg Kohle aufwiegen. Ferner wurde im Vergleich beider Betriebsarten die Warmwasserbereitung beim Kohlenbetrieb als inbegriffen betrachtet, während sie beim elektrischen Betrieb separat hinzugerechnet wurde, ohne die entsprechende Energiemenge von der Kochenergie abzuziehen, was einer absichtlichen Fälschung des Resultates gleichkommt.

Bei Nachrechnung unter Einführung der ungünstigeren Aequivalenzzahl und des vom Werk angebotenen Strompreises von 6,35 Rp./kWh ergaben sich für den Elektrobetrieb Mehrkosten von nur 11 % gegenüber dem Kohlenbetrieb — unter Einführung der günstigeren Aequivalenzzahl analog dem angenommenen sehr günstigen Kohlenherdwirkungsgrad jedoch die entsprechende wirtschaftliche Ueberlegenheit des Elektroherdes. Hierbei ist nicht berücksichtigt worden, dass die Warmwasserbereitung zum Teil durch billigen Nachtstrom erfolgen könnte.

Auf Grund des berichtigten Gutachtens wurde ein Elektroherd installiert.

2. In einer schweizerischen Zeitschrift für das Krankenhaus- und Anstaltswesen erschien eine vergleichende Studie über vier in der Anstaltsküche verwendbare Betriebsstoffe: Kohle, Schweröl, Gas, Elektrizität. Der Autor (Arzt) sprach dem Gasölbetrieb das Lob und bewies an Hand einer Tabelle, dass der elektrische Betrieb sich um 600 % teurer stelle als der Kohlen- und fast doppelt so teuer wie der Gasbetrieb. Diese Tabelle war jedoch lediglich eine Zusammenstellung der theoretischen Wärmeausbeute aus den vier Betriebsstoffen (jeder einzelne war mit 100 % Ausnützung aufgeführt!) und