

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 35 (1943)  
**Heft:** 10-11

**Artikel:** Die Elektrizität im Wohlfahrtshaus der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co  
**Autor:** Zehnder, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-921351>

### **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:** 07.02.2025

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

Beiblatt zur «Wasser- und Energiewirtschaft», Publikationsmittel der «Elektrowirtschaft»

Redaktion: A. Burri und A. Härry, Bahnhofplatz 9, Zürich 1, Telephon 7 03 55



## Die Elektrizität im Wohlfahrtshaus der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co.

Von H. Zehnder, Oerlikon

Am 9. Januar 1943 wurde das von der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon ihrer Belegschaft gestiftete Wohlfahrtshaus dem Betrieb übergeben. Das neue Wohlfahrtshaus mit seinen künstlerisch geschmückten Speisesälen, den wohnlich ausgestatteten Aufenthaltslokalen sowie den praktisch und zweckmässig eingerichteten Betriebsräumen ist inzwischen den Arbeitern und Angestellten der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon zu einer gern besuchten Aufenthalts- und Verpflegungsstätte geworden.

Die geräumige Neubaute wurde nach den Plänen von Arch. Rob. Winkler, Zürich, erstellt, assistiert durch das Baubüro der Fabrik. Der Betrieb wird durch den Schweizer Verband Volksdienst geführt.

Die elektrischen Anlagen, die nachstehend kurz beschrieben seien, sind durch das Ingenieurbüro Brunner & Zehnder in Zürich projektiert und von ortsansässigen Installateuren ausgeführt worden.

Die Elektrizität hat in dem Wohlfahrtshaus dank der fortschrittlichen Gesinnung der Bauherrschaft weitgehende Anwendung gefunden, so dass kaum eine Einrichtung im Hause zu nennen ist, die zusätzlich

mit Erfolg elektrifiziert werden könnte. Ueberall, sei es im kleinsten Motor für die Steuerung der Heizventile oder im modernen leistungsfähigen Grossküchenherd wirkt die Elektrizität und hilft den Menschen, die Arbeit zu erleichtern, und trägt wesentlich zu Komfort und Hygiene bei.

Das Wohlfahrtshaus bezieht seine elektrische Energie für Licht, Kraft und Wärme aus der naheliegenden Transformatorenstation des Werkes 4. In der Hauptverteilung die sich neben dem Arbeitereingang im Untergeschoss befindet, wird die Energie in zwei werkeigenen Zählern zu Kontrollzwecken gemessen. Ueber Unterverteilungen fliesst der Strom den einzelnen Verbrauchsstellen zu.

### Die elektrischen Einrichtungen

#### Die Elektro-Grossküche

Die besonderen Eigenschaften und Vorteile der elektrischen Grossküche wie organische Eingliederung in den Gesamtbetrieb, praktisches und billiges Arbeiten, grosse Leistungsfähigkeit und stete Betriebsbereitschaft, weitgehende Anpassungsmöglichkeit an den

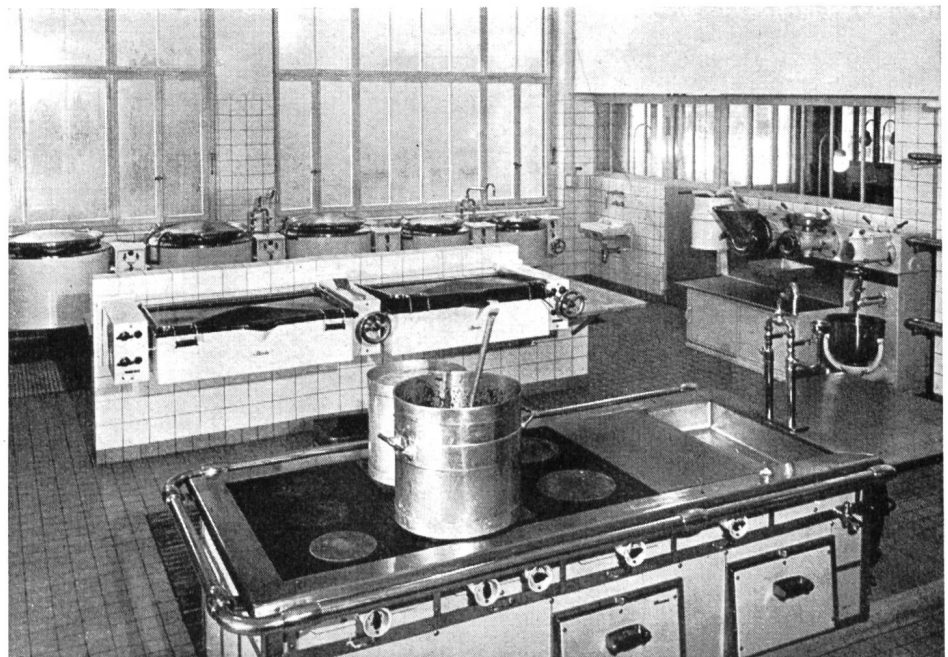


Fig. 34 Die Grossküche.



Fig. 35 Der Patisserieraum.

Wirtschaftsbetrieb und nicht zuletzt die vom Standpunkt der Hygiene aus wünschenswerte Sauberkeit, haben Bauherr und Architekt veranlasst, dem elektrischen Betrieb gegenüber einer flammenbeheizten Anlage den Vorzug zu geben. Die mustergültige Grossküchenanlagen ist in Fig. 34 wiedergegeben. Der Küche angegliedert sind die Spüle, Rüste, Patisserie und die Kühlräume, die ausser den elektrischen Wärme- bzw. Kühlapparaten, elektrisch angetriebene Küchenmaschinen, wie Hack- und Rührmaschinen, Kartoffelschäl- und Salatschwingmaschinen und Konditoreimaschinen enthalten. Ein Ausschnitt aus dem Patisserieraum zeigt Fig. 35. Zur Erzeugung von Warmwasser sind im Untergeschoss zwei Elektroboiler von 1000 und 5000 Liter mit automatischer Temperaturregulierung vorhanden. Die Küche und ihre Hilfs-

räume sind mit nachstehenden Wärmeapparaten ausgerüstet, die folgende Anschlusswerte aufweisen:

*Küche*

1 Kochherd . . . . .	total	46,1 kW
2 Bratpfannen, je 12 kW . . . . .		24 kW
1 Kippkessel von 320 l Inhalt . . . . .		36 kW
2 Kippkessel von 200 l Inhalt, je 23,5 kW . . . . .		47 kW
1 Kippkessel von 160 l Inhalt . . . . .		18,5 kW
1 Kippkessel von 100 l Inhalt . . . . .		12 kW
1 Kippkessel von 50 l Inhalt . . . . .		7 kW

*Rüste*

1 Kartoffeldämpfer . . . . .		11 kW
------------------------------	--	-------

*Patisserie*

2 Backöfen, je 10 kW . . . . .		20 kW
--------------------------------	--	-------

Zur Heisswasserbereitung sind im Erdgeschoss aufgestellt:

1 Elektroboiler 5000 l für Küche . . . . .		60 kW
1 Elektroboiler 1000 l für Spüle . . . . .		12 kW

Totaler Anschlusswert der Wärmeapparate von Küche und Hilfsräumen 293,6 kW

Fig. 36 zeigt den Grundriss der im Erdgeschoss gelegenen Küche mit Spüle, Rüste, Patisserie usw. Als weitere Wärmeapparate, die ebenfalls zum Wirtschaftsbetrieb zu rechnen sind, sind vier Wärmeschränke in den Arbeiter- und Angestellten-Speisesälen zu nennen. Sie haben einen Anschlusswert von je 12 kW inkl. Wärmeplatte. Zum Transport der Speisen stehen fünf Speiseaufzüge zur Verfügung. Mittelst eines Geschirraufzuges wird das Geschirr von den Speisesälen der Spüle zugestellt, von wo es in gereinigtem Zustand über den Aufzug wieder an seinen Aufbewahrungsort transportiert wird. Bei der Küche befinden sich noch Kühlräume, deren Temperatur

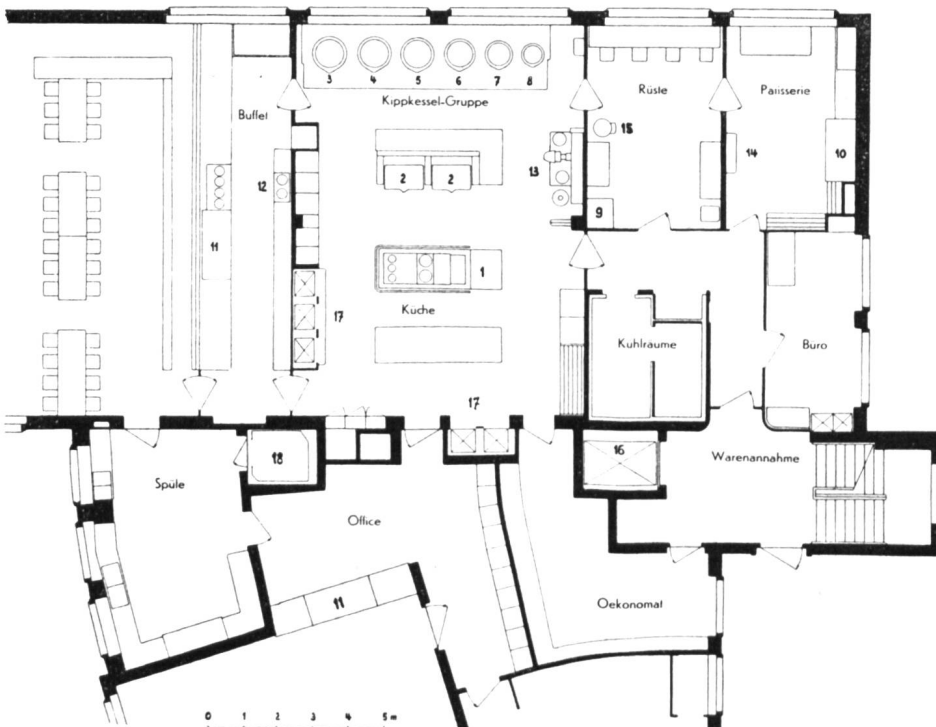


Fig. 36 Grundriss der Grossküche.

- 1 Kochherd
- 2 Bratpfannen
- 3 Kippkessel 320 l
- 4 Kippkessel 200 l
- 5 Kippkessel 200 l
- 6 Kippkessel 160 l
- 7 Kippkessel 100 l
- 8 Kippkessel 50 l
- 9 Kartoffeldämpfer
- 10 Backöfen
- 11 Wärmeschrank
- 12 Tischherd
- 13 Küchenmaschinen
- 14 Konditoreimaschinen
- 15 Kartoffelschälmaschine
- 16 Warenaufzug
- 17 Speiselifte
- 18 Geschirrlift

vollständig automatisch reguliert wird. Eine ferngesteuerte Ventilationsanlage sorgt für die Luftkonditionierung.

*Die elektrische Wäscherei*

Der umfangreiche Restaurationsbetrieb hat trotz der weitgehenden maschinellen Einrichtungen und zufolge der geforderten Reinlichkeit im Haushalt einen grossen Schmutzwäscheanfall. Die Einrichtung einer modernen Wäscherei wurde deshalb als zweckmässig erachtet. Fig. 38 zeigt den Grundriss der Waschküche mit Tröckne- und Plätterraum. Auch hier fiel die Wahl des Wärmeezeugers auf die Elektrizität, womit jeglicher Holz- und Kohlentransport ausgeschaltet wurde. Durch die Anwendung von elektrischen Wärmeapparaten war der Architekt in der Raumgestaltung weder an ein Kamin noch an feuerpolizeiliche Vorschriften gebunden, wodurch eine zweckmässige Eingliederung dieser Räume in das Ganze möglich wurde. Auch dürfte die den elektrischen Wärmeapparaten eigene Sauberkeit und die gefahrlose Bedienung mitbestimmend für deren Anwendung gewesen sein. In der Waschküche ist eine Wasch- und Spülmaschine von 15 kW Heizleistung installiert. Ein Stehboiler von 2000 Liter Inhalt und einem Anschlusswert von 24 kW dient zur Erzeugung des Heisswassers für die Wäscherei. Im Tröckneraum ist neben den Wäschehänge-Vorrichtungen ein Kulissen-Trockenapparat untergebracht. Derselbe weist drei Kulissen auf, die mittelst Kugellagerlaufrollen in einem Eisengerüst hängen. Der Apparat ist mit Ab- und Umluftventilation ausgerüstet. Eine Messtafel auf der Stirnseite des Apparates gestattet die Kontrolle der Wärme und Feuchtigkeit der Luft. Die Beheizung ist

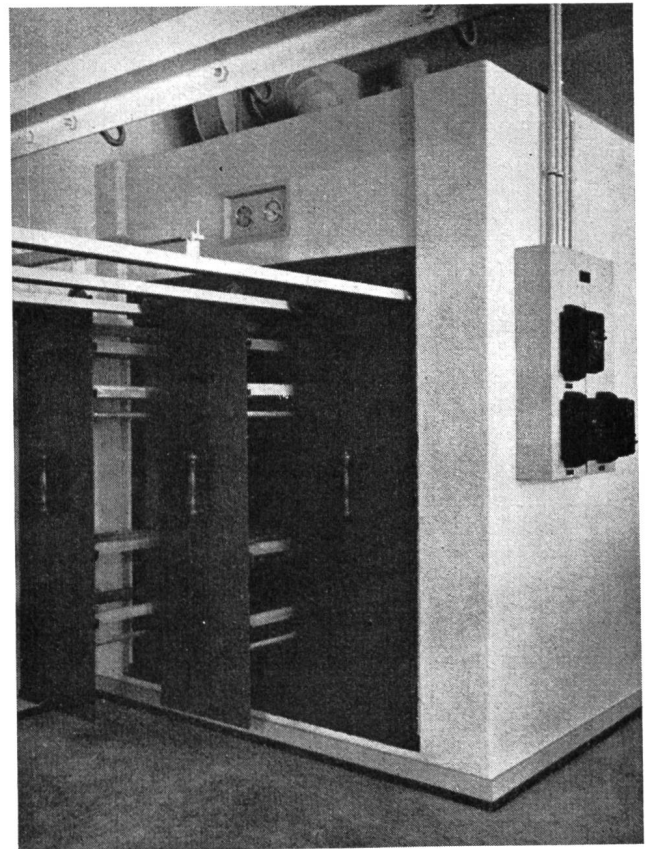


Fig. 37 Der Kulissen-Trockenapparat, geöffnet.

auch hier elektrisch. Die Heizleistung beträgt 18 kW. Fig. 37 zeigt den geöffneten Kulissen-Trockenschrank. Eine Mulden-Glättemaschine, elektrisch beheizt, mit einer regulierbaren Heizleistung von maximal 18 kW und einem Antriebsmotor von 1/4 PS ermöglicht wirtschaftliches Arbeiten bei wirklich guten Glätteeffekten.



Fig. 38 Grundriss der Wäscherei

- 1 Waschmaschine
- 2 Boiler 2000 l für Wäscherei
- 3 Mänge
- 4 Kulissen-Trockenapparat
- 5 Wärmeschrank
- 6 Tischhard
- 7 Warenaufzug
- 8 Speiseaufzüge
- 9 Geschirrlift

**Die Duschenanlage**

Dem Wohlfahrtshaus ist eine Duschenanlage, bestehend aus 42 Kabinen, angegliedert. Das Wasser wird in einem Elektroboiler von 7000 Liter Fassungsvermögen mit einer maximalen Heizleistung von 80 kW, der im Untergeschoss des Westflügels untergebracht ist, erhitzt. Die Temperaturregulierung erfolgt automatisch in drei Stufen.

**Die Licht- und Kraftanlagen**

In den Speisesälen wurden Direktleuchten mit weissem Reflektor und Opalglasskalotte, die ein blendungsfreies Licht bei grösster Wirtschaftlichkeit ausstrahlen, vorgesehen. Bei einer Aufhängehöhe von ca. 4,2 m über Fussboden, einer Bestückung von 150 Watt ergibt sich in der 1 m über Boden liegenden Messebene eine mittlere Beleuchtungsstärke von 45 Lux. Auf den Quadratmeter Grundfläche bezogen resultiert daraus eine Glühlampenleistung von ca. 8 Watt. Die Grossküche wird durch sechs Opalglass-Kugelpendel erleuchtet. Die mittlere Beleuchtungsstärke beträgt 100 Lux. Die Erhebungen ergaben einen Gesamtanschlusswert der Beleuchtung von 28 kW.

Die hauptsächlichsten Kraftstromverbraucher sind die bereits angeführten Küchenmaschinen, die Aufzüge und die umfangreiche Ventilationsanlage. Die Ventilation, deren Zu- und Abluftgebläse mit Ausnahme für die Duschenanlage im Dachstock untergebracht sind, können von den betreffenden Räumen ferngesteuert werden. Fig. 39 zeigt z. B. die Ventilationsanlage für die Arbeiter-Speisesäle. Der Anschlusswert aller Kraftanlagen beziffert sich auf ca. 23 kW.

**Die Schwachstromanlagen**

Bemerkenswert ist neben dem weitverzweigten Telefon- und Uhrennetz die grossangelegte Lautsprecheranlage. Die letztere dient der Vermittlung von Telefon-Rundspruchprogrammen sowie der Uebertragung von Schallplatten-Darbietungen. Ebenso können

Mitteilungen, Reden, Vorträge usw. von verschiedenen Stellen in die Speisesäle übertragen werden. Das Kommandogestell der zentralgesteuerten Anlage ist im Büro des Wohlfahrtshauses untergebracht und enthält ausser den Schaltelementen auch das Schallplatten-Abspielgerät sowie den 3 Watt-Steuerverstärker. Ein eingebauter Kleinlautsprecher ermöglicht im Büro die Ueberwachung der Darbietungen. Die Lautsprecher sind in Form von sechsteiligen Rundstrahlern unsichtbar in die Decke der Speisesäle eingebaut, wobei perforierte Pavatex-Abdeckungen die Abstrahlung der Darbietungen ermöglichen. Um eine weitgehende Anpassung sowohl der Lautstärke als auch der Tonmodulation zu gestatten, sind die Leistungsverstärker von 20 Watt in den betreffenden Sälen selbst untergebracht. Bei Mikrophon-Uebertragungen kann die dem Standort des Mikrophon nächstgelegene Lautsprechergruppe zur Vermeidung von akustischen Rückkopplungen abgeschaltet werden.

**Die Betriebsdaten**

*Der Energieverbrauch*

In entgegenkommender Weise hat Herr Henninger, Elektroingenieur der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, einige Betriebsdaten der Wärmeanlagen aufgenommen, die im folgenden wiedergegeben werden sollen.

Die Grossküche mit den Hilfsräumen dient zur Zubereitung sämtlicher Speisen für die Direktion, die Angestellten und die Arbeiter. Nach Wunsch können ganze Menus, kalte Platten, Milch, Kaffee, Patisserie usw. bestellt werden. Die Einnahme der Mahlzeiten erfolgt je nach der Arbeitszeit zu verschiedenen Tagesstunden, wobei während der Mittagszeit die Nachfrage nach kompletten Menus am grössten ist.

Die Messungen über den Wärme-Energieverbrauch in der Grossküche und ihren Nebenräumen wurden über zwei Werktage, den 23. und 24. August 1943, ausgedehnt. Das erstgenannte Datum entspricht einem fleischlosen Tag. Die Betriebsdaten sind folgende:

		23.8.43	24.8.43
Ganze Menus	Anzahl	580	690
Patisserie (wovon ca. 70 Wähen à 12 Stk.)	Stk.	1800	1700
Warme Milch	l	220	240
Kaffee	l	60	75
Verpflegte Gäste	Anzahl	1900	2000
Energieverbrauch für Kochzwecke und Warmwasserzubereitung	kWh	550	500

Im Gegensatz zu einem Krankenhaus oder einem ähnlichen Betrieb lässt sich zufolge des gemischten Betriebes der mittlere Stromverbrauch pro Verpflegungstag nicht errechnen. Hingegen kann die pro Gast verbrauchte Energiemenge ermittelt werden. Sie stellt

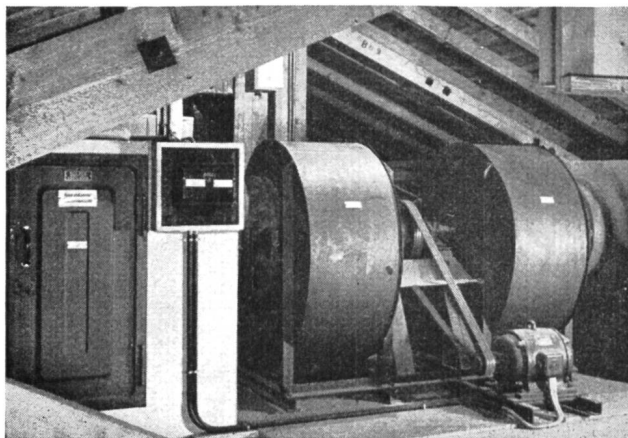


Fig. 39 Ventilation der Arbeiter-Speisesäle.

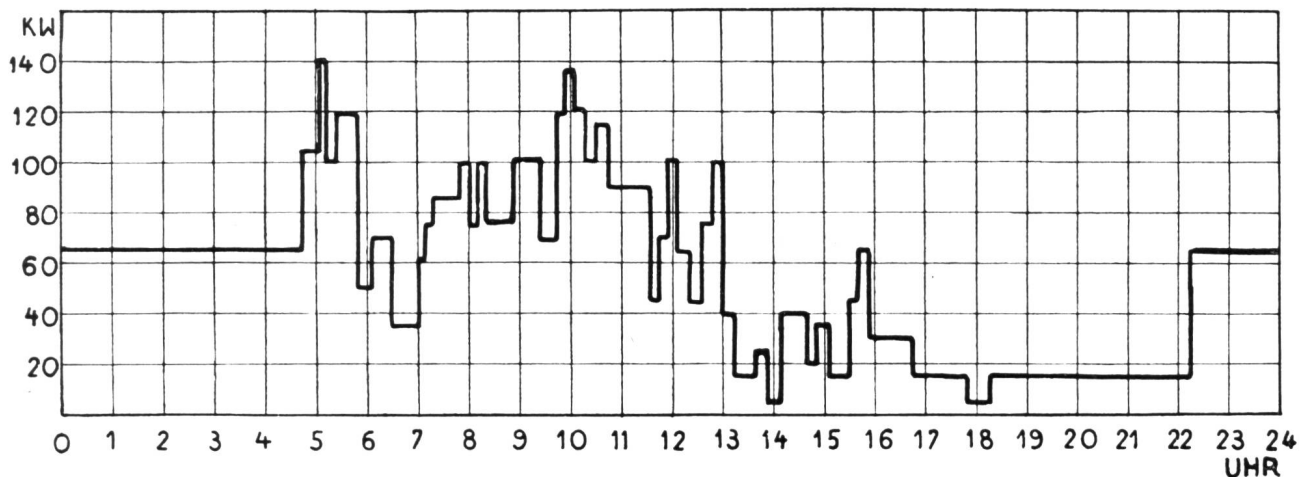


Fig. 40 Vereinfachtes Belastungsdiagramm vom 24. 8. 1943.

sich durchschnittlich pro Gast und Besuch auf  $0,25 \div 0,29$  kWh.

Während einem Waschtage ist weiter der Stromverbrauch der Wäscherei gemessen worden. Für 94 kg trockene Woll- und Baumwollwäsche (Tisch-, Küchen- und Leibwäsche) wurde eine Energiemenge von 327 kWh verbraucht, wobei das Wasser im 2000 Liter Boiler von ca.  $40^\circ$  auf  $90^\circ$  erwärmt werden musste. Nach Beendigung der Wäsche, d. h. nachdem die Wäsche dreimal mit Warmwasser durchgespült war, herrschte im Boiler eine mittlere Temperatur von ca.  $40^\circ$ . Ein Kilo Trockenwäsche benötigte demnach 3,5 kWh Energie.

Die Mulden-Glättemaschine sowie der Kulissen-Trockenschrank waren nicht im Betrieb, so dass die gemachten Angaben deren Stromverbrauch nicht enthalten.

Endlich wurde auch von der Duschanlage einige Betriebsdaten aufgenommen. Für die Abgabe von 300 Duschenbädern waren 470 kWh Energie erforderlich. Der Wasserverbrauch betrug ca. 30 000 Liter oder 100 Liter pro Bad. Auf ein Bad entfallen somit ca. 1,6 kWh.

Diese Messungen wurden an einem heissen Sommertag durchgeführt. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass der Energieverbrauch an kalten Tagen etwas höher liegen wird.

### Die Belastung

Fig. 40 zeigt das vereinfachte Tagesdiagramm der Belastung, hervorgerufen durch den Bezug von Wärmeenergie für Koch- und Waschküche. Die Spitzenbelastungen von ca. 140 kW traten um 5 und 10 Uhr auf. Auffallend im Diagramm ist die verhältnismässig starke Belastung während der Nacht, was seine Ursache im Aufheizen der Boiler für den Küchenbetrieb hat. Die getroffenen Dispositionen ermöglichen deshalb eine weitgehende Ausnutzung von

Ueberschussenergie, wie sie in unseren Laufwerken während den Nachtstunden in reichem Masse zur Verfügung steht.

### Zusammenfassung

Während den acht Monaten, in denen die verschiedenen Anlagen bereits in Betrieb sind, konnten die elektrischen Anlagen weitgehend auf ihre Zweckmässigkeit, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit überprüft werden. Trotz den umfangreichen Installationen mussten bis zur Stunde weder Mängel noch Fehler festgestellt werden. Sowohl die Grossküche wie auch die übrigen elektrischen Anlagen arbeiten zur vollen Zufriedenheit von Betriebsleitung und Personal und haben somit die in sie gesetzten Erwartungen durchaus erfüllt.

### Verzeichnis der beteiligten Firmen

Baumann, Koelliker & Co. A.G., Zürich, Elektrische Installationen.  
 Gubler & Cie. A.G., Zürich, Elektrische Installationen.  
 Gottfried Maag, Zürich, Elektrische Installationen.  
 Rud. Maag & Cie., Zürich, Elektrische Installationen.  
 E. Winkler & Cie., Zürich, Elektrische Installationen.  
 Otto Nievergelt, Zürich, Elektrische Installationen.  
 Siemens Elektrizitätserzeugnisse A.G., Zürich, Lautsprecheranlagen.  
 B.A.G. Turgi, Beleuchtungskörper.  
 E. Boppart, Thalwil, Uhrenanlagen.  
 Gebrüder Sulzer A.G., Winterthur, Entlüftungsanlagen.  
 Luwa A.G., Zürich, Entlüftungsanlagen.  
 Ventilator A.G., Stäfa, Entlüftungsanlagen.  
 Moeri A.G., Luzern, Entlüftungsanlagen.  
 Wanner & Co. A.G., Horgen, Entlüftungsanlagen.  
 Schindler & Cie. A.G., Luzern, Aufzüge.  
 Uto, Aufzug- & Kranfabrik, Zürich, Aufzüge.  
 Schwabenland & Co. A.G., Zürich, Kücheneinrichtungen.  
 Elcalor A.G., Aarau, Wärmeapparate  
 F.E.O.K. Sursee, Wärmeapparate.  
 Maxim A.G., Aarau, Wärmeapparate.  
 Therma A.G., Schwanden, Wärmeapparate.  
 Autofrigor A.G., Zürich, Kühlmaschinen.  
 Ad. Schulthess & Co., Zürich, Wäschereimaschinen.