

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 33 (1942)
Heft: 7

Artikel: Die elektrischen Installationen im Zürcher Kongresshaus
Autor: Schedler, C. / Mäder, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1061641>

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: 03.04.2025

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

Die elektrischen Installationen im Zürcher Kongresshaus

Von C. Schedler und O. Mäder, Zürich

621.316.17

Das 1939 fertiggestellte Kongresshaus in Zürich, das 120 000 m³ umbauten Raum hat, ist eines der modernsten öffentlichen Gebäude der Schweiz. Seine technische Einrichtung erfüllt alle neuzeitlichen Forderungen und ist der grössten Spitzenbelastung gewachsen. Der Anschlusswert der elektrischen Anlage beträgt 4000 kW, wovon 756 kW auf die Küche entfallen.

Le Palais des Congrès de Zurich, achevé en 1939 et dont le cubage atteint 120 000 m³, est l'un des bâtiments publics le plus moderne de Suisse. Son équipement technique répond à toutes les exigences actuelles et est capable de satisfaire aux plus grandes pointes de service. La puissance électrique installée totalise 4000 kW, dont 756 kW pour les cuisines.

Die Unterbringung und Projektierung all der zeitgemässen technischen Einrichtungen, welche sich der Elektrizität als Betriebsstoff bedienen, bildet in einem solch grossen Gebäude von 120 000 m³ umbauten Raums eine Aufgabe, die sich nur richtig lösen lässt, wenn sich Architekt und Ingenieur in frühzeitiger Zusammenarbeit finden. Nicht nur die Art der Beleuchtung in den verschiedenen Räumen, auch die Aufstellungsorte der grossen Motoren und nicht zuletzt die Art des Betriebsstoffes für die Küche müssen bestimmt werden, damit die elektrischen Verteilpunkte festgelegt und die Leitungskanäle und Durchbrüche schon in den Schalungen der Betonmauern im Keller usw. vorgesehen werden können. Eine grosse Zahl von Besprechungen mit den Architekten waren nötig, um die Erfordernisse für die Sicherheit des Betriebes der Anlage bei Voll- oder Teilbetrieb sowie für alle Kombinationen in schalt- und tariftechnischer Hinsicht zu bestimmen.

Um die ganze Anlage unabhängig von sekundären Strassenleitungen zu machen, wurde im Sous-sol der nordwestlichen Gebäude-Ecke eine Transformatorstation eingebaut, in welche 2 Primärleitungen von 4000 V Einphasen-Wechselstrom und 4 solche von 6000 V Drehstrom eingeführt sind.

Aus dieser Transformatorstation sind ausgeführt:

1 Leitung	Drehstrom 6000 V zum Elektrokessel	2500 kW
1 »	Wechselstrom 440/220 V zur Hauptverteilung I: Beleuchtung	120 kW
1 »	Drehstrom 3 × 380/220 V, zur Hauptverteilung I: Wärmeapparate und Aussteller	185 kW
1 »	Drehstrom 3 × 500 V zur Hauptverteilung I: Motoren	140 kW
1 »	Wechselstrom 440/220 V zur Hauptverteilung II: Beleuchtung	145 kW
2 »	Drehstrom 3 × 380/220 V zur Hauptverteilung II: Küche und Aussteller	720 kW
1 »	Drehstrom 3 × 500 V zur Hauptverteilung II: Motoren und Heisswasserspeicher	140 kW
	Total	3950 kW

Die Messung und Verteilung der Energie erfolgt in zwei Hauptverteilstationen, von denen die erste in der Nähe der Transformatorstation placiert ist und den Konzerttrakt mit dem Neubau der kleinen Säle bedient, während die zweite Verteilstation im Schwergewichtspunkte der Wärmeanwendung in das Sous-sol unter die Küche verlegt wurde und zur Speisung des Kongresstraktes dient.

Total sind angeschlossen: 2200 Glühlampen, 70 Motoren und 70 Wärmeapparate.

In den Hauptverteilstationen sind die Messeinrichtungen sowie die Sicherungen für die Haupt-, Steig- und verschiedenen Gruppenleitungen, auf für jede Stromart getrennten Schalttafeln, ein- bzw. aufgebaut.

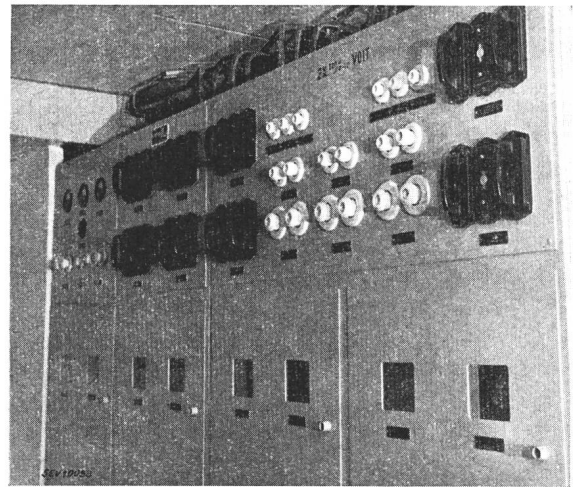


Fig. 1.
Hauptverteiltafel I: Beleuchtung 440/220 V.

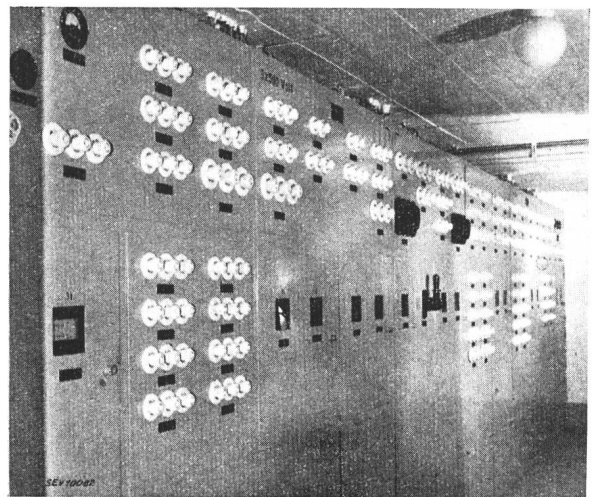


Fig. 2.
Hauptverteiltafel II:
Drehstrom 3 × 500 V, Drehstrom 3 × 380/220 V.

Teils aus messtechnischen Gründen, teils zur Erhöhung der Betriebssicherheit gehen von den 2 Hauptverteilungen die Speiseleitungen für die Schalt- und Sicherungstafeln in den verschiedenen Vestibules, Foyers und Sälen einzeln und getrennt ab. Ebenfalls besondere Steigleitungen führen zu

den Beleuchterstationen der Bühnen im Kongress- und Gartensaal.

Die Leitungen im Keller und Dachgeschoss sind offen montiert, während diejenigen in den übrigen Stockwerken meist unter Putz oder in Kanälen verlegt sind. Die Schalt- und Sicherungstafeln in den dem Publikum zugänglichen Räumen sind in Eisenblechkasten versenkt in die Mauern eingelassen.

Spezielle Aufmerksamkeit wurde der Bedienungsmöglichkeit für alle Hauptverteilanlagen, Schalt- und Sicherungstafeln, sowie für alle Beleuchtungskörper geschenkt.

Die Länge der verlegten Rohrleitungen für die verschiedenen elektrischen Anlagen beträgt total ca. 50 km.

Die Beleuchtung

Die Schaltungen der einzelnen Betriebseinheiten sind auf den Schalter- und Sicherungstafeln zentralisiert angeordnet, während die Beleuchtungsstellen in den allgemeinen Räumen örtlich geschaltet werden. Um den verschiedenen Verwendungszwecken der einzelnen Säle Rechnung tragen zu können, sind die Beleuchtungen in verschiedene Arten (direkt oder indirekt) aufgeteilt, die einzeln oder zusammen geschaltet werden können.

Im grossen Konzertsaal, in dem bis jetzt 3 grosse mehrflämmige Leuchten die Besucher des Balkons und der Galerien geblendet haben, wurde aus akustischen Gründen festgelegt, dass die Zahl der Leuchten auf 2 reduziert, die Leuchten selbst aber nicht verändert werden dürfen. Damit war die Aufgabe gegeben, den Charakter der Leuchten als solche beizubehalten, die Blendung auf ein erträgliches Mass herabzusetzen und die Beleuchtung des Raumes auf andere Weise zu lösen. Durch Versuche und gründliches Studium der Leuchten wurde festgestellt, dass in den Kronleuchten von 2 m Durchmesser und 4,5 m Höhe der Einbau von 18 Spiegel-leuchten verschiedener Grössen möglich ist. 12 Stück wurden zur Anstrahlung der Decke nach oben gerichtet, während 6 Stück durch die Prismengläser als Direktleuchten nach unten wirken. Damit bleiben die Kronleuchten auch weiterhin Träger des Lichtes, trotzdem die noch sichtbaren Fassungen nur mit den kleinsten Glühlampen ausgerüstet sind. Es ist aber dabei auch gelungen, dem Saal für jede Art Veranstaltung die zugehörige Beleuchtungsstärke zu sichern.

Die Beleuchtung des Orchester- und Sängerpodiums bildete ein besonderes Problem, das nach einer Reihe von interessanten Versuchen zu der wirtschaftlich tragbarsten Lösung in Form von 20 Stück gut abgeschirmten Pendelleuchten führte. Durch Hochziehen kann bei Bedarf der Luftraum über dem Podium von diesen Leuchten befreit werden.

Die Schaltung der ganzen Beleuchtung im Saal erfolgt direkt mit den auf der Sicherungstafel eingebauten Schaltern.

Auch im Kongresssaal ist indirekte mit direkter Beleuchtung kombiniert, damit es möglich ist, für jede Art Veranstaltung die dazu passende, wirt-

schaftliche Beleuchtung zu wählen. Weil die Sicherungstafel zufolge der Raumverhältnisse hinter der Galerie placiert werden musste, der Saal aber nicht nur für Kongresse dient, sondern mit einer gut ausgerüsteten Bühne und einer ebensolchen geräumigen Kino-Operateurkabine noch zu andern Veranstaltungen benützt werden kann, musste die Beleuchtung in 6 Gruppen aufgeteilt und für automatisches Schalten eingerichtet werden. Eine ferngesteuerte Kontaktwalze mit festem Programm kann entweder beim Saaleingang oder beim Beleuchtersitz der Bühne oder beim Operateur in der Kinokabine in Funktion gesetzt werden.

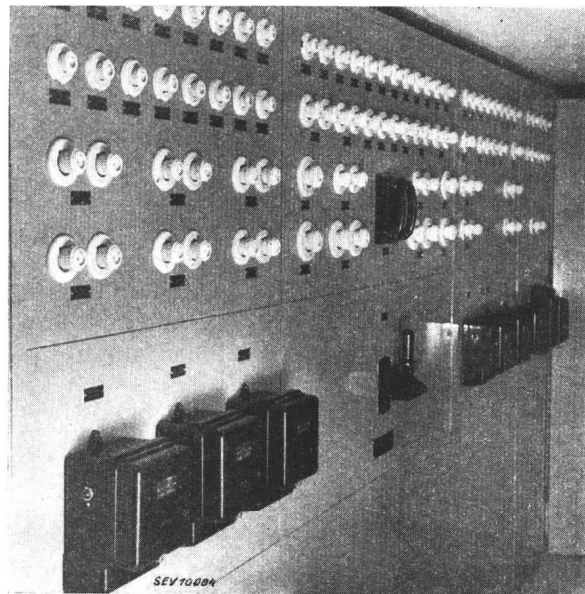


Fig. 3.
Gruppentafel Kongresssaal.

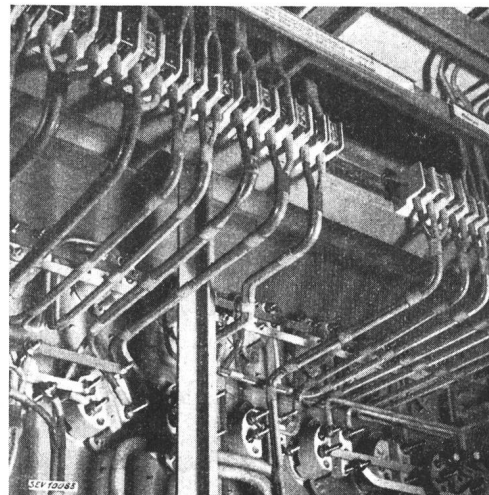


Fig. 4.
Rückseite der Gruppentafel.

Die Unterteilung der Beleuchtung hat ermöglicht, über einen Reguliertransformator (Fig. 5) die stufenweise Abdämmerung auf die indirekte Beleuchtung zu beschränken und die übrigen Beleuchtungsarten direkt einzuschalten.

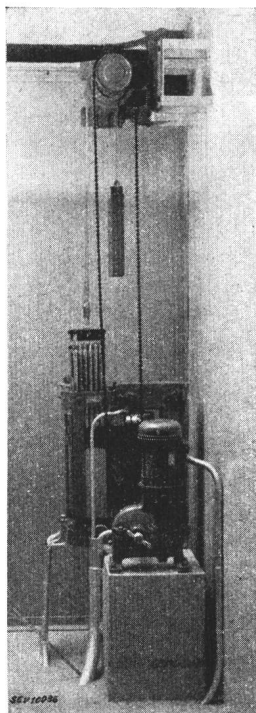


Fig. 5.
Reguliertransformator mit
Motorantrieb.

Nebenträume, wie Vestibules und Foyers mit Leuchten an der Decke oder an Säulen ausgerüstet sind.

Die Notbeleuchtung

Von einer Akkumulatorenbatterie von 96 Ah Kapazität ist ein separates Netz von 110 V Spannung zu einer Reihe von Notbeleuchtungsstellen in den Sälen, Vestibules, Foyers und Treppen geführt. Wie bei der Beleuchtungsinstallation ist auch hier die gleiche Unterteilung in Betriebseinheiten geschaffen. Mit der Inbetriebsetzung der Hauptbeleuchtung wird zwangsweise auch die zugehörige Einheit der Notbeleuchtung bereitgestellt. Die Inbetriebsetzung der Notbeleuchtung erfolgt bei Störungen zwangsläufig durch ein Schaltschütz. Mit der gleichen Akkumulatoren-Batterie wird eine Alarmanrichtung betrieben, welcher mit Fallklappen-Ueberwachung die Aufgabe zugeteilt ist, Störungen in betriebswichtigen Anlagen, z. B. Personenaufzügen, Umwälzpumpen und Elektrokessel sofort durch Alarmglocken zu melden.

Die Festbeleuchtung

Auch für eine Festbeleuchtung sind spezielle Leitungen und Anschlussmöglichkeiten geschaffen, welche die Anstrahlung der Gebäudefronten mit einer Leistung von 42 kW gestatten.

Ausstellungsanschlüsse

Für Ausstellungen aller Art, die sich der Elektrizität für Spezialbeleuchtungen, motorische Antriebe oder für Wärmeapparate zu bedienen wünschen, sind in allen Sälen, Vestibules und Foyers separate Leitungen mit Anschlussvorrichtungen von $3 \times 380/220$ V eingeführt. Die Querschnitte sind

In der Schalldecke und im Bühnenboden sind Bühnenbeleuchtungskörper eingebaut, welche von der Beleuchterstation aus über zwei Reguliertransformatoren geschaltet werden können.

Im Gartensaal erfolgt die Variation der Beleuchtung durch stufenweises Einschalten der vorwiegend indirekten Leuchten an der Decke.

Zwei versenkbare Wände gestatten, den ganzen Gartensaal in drei Gesellschaftsräume zu unterteilen, und die Installation und die Schaltung der Beleuchtung sind auf diese Unterteilung ebenfalls eingestellt.

Kammermusiksaal, Vortragssaal und Uebungssäle weisen vorwiegend direkte Beleuchtung mit Deckenleuchten auf, während die

so bemessen, dass ein Anschluss von total 200 kW möglich ist.

Die Motorenanlage

Am Kraftnetz 500 V sind total 55 Motoren mit einer Leistung von 186 kW angeschlossen, wovon 2 Motoren die Wärmepumpe, 12 Motoren die verschiedenen Aufzüge, 29 Motoren die Ventilation und weitere 12 Motoren die Pumpen und diversen Antriebe bedienen. Grössere Betriebseinheiten sind mit besonderen Leitungen gespiesen, während verschiedene kleine Motoren in Gruppen zusammengefasst an gemeinsame Zuleitungen angeschlossen sind.

Zentralisiert auf einer Schalttafel im Kellergeschoss ist die Bedienung der Ventilationsanlage von 90 kW Leistung angeordnet. Thermostaten, welche in den Sälen und in den Zuluftkanälen eingebaut sind, steuern die Luftklappen und Ventile der mit Wasser aufgeheizten Luftheritzer und signalisieren die Betriebszustände auf die Ventilations-tafel. Mit Ausnahme der Anlage im Kongressaal, welche mit pneumatischer Steuerung versehen ist, werden alle übrigen Anlagen elektrisch gesteuert.

Die Wärmeanlage

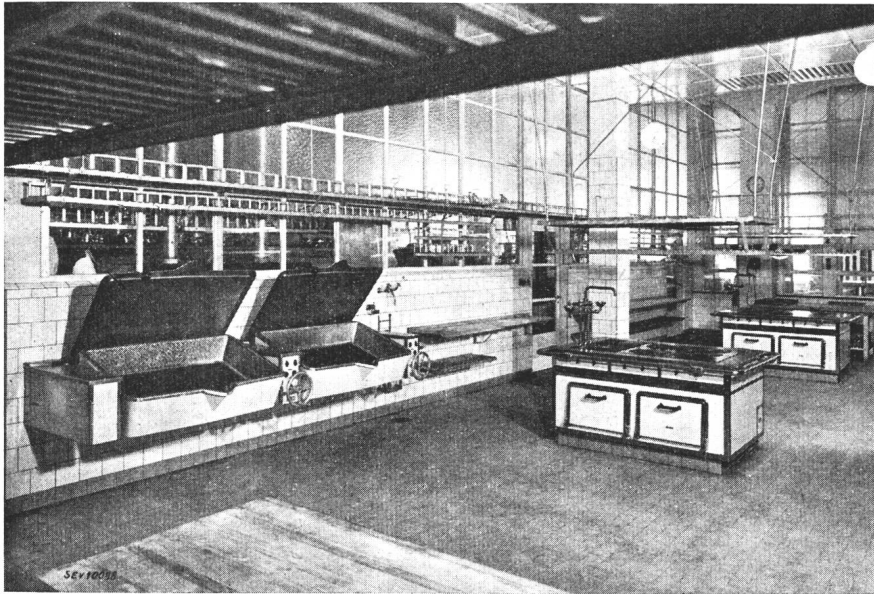
Eine ganz besonders grosse Aufgabe ist dem Wärmestrom-Netz $3 \times 380/220$ V zugeteilt, durch die voll elektrifizierte Küche (Fig. 6 und 7), welche ergänzt wird durch alle in den verschiedenen Offices aufgestellten Wärmeschränke und Heisswasserspeicher, was zusammen eine totale Leistung von 756 kW ergibt.

Der Betrieb während der Landesausstellung 1939, mit Banketten bis zu 3000 Personen, hat den Beweis erbracht, dass sich die elektrische Küche auch in solch grossen Betrieben nicht nur einwandfrei und zufriedenstellend bewährt, sondern vor allem auch sehr wirtschaftlich gestaltet.



Fig. 6. Küche.

Mit 3 Heisswasserspeichern von total 6000 Liter Inhalt und einer Leistung von 75 kW werden die Warmwasserbedürfnisse der Küche befriedigt und in weitem 8 Heisswasserspeichern wird das warme Wasser für die verschiedenen Offices und die Toiletten zubereitet.



mit Gleichstrom von 24 V aus der Batterie für die Telefonanlage erfolgt.

Die Lautsprecheranlage. Zur Uebertragung von Musik oder Vorträgen in den grossen Räumen ist eine Lautsprecheranlage eingebaut, welche im Anschluss an eine zentrale Verstärkeranlage mit zwei unabhängigen Verstärkern eine Uebertragung von zwei verschiedenen Programmen in die verschiedenen Säle ermöglicht.

Die Uebersetzeranlage. Für Kongresse mit Teilnehmern

Fig. 7. Küche.

Die Heizung

Als Ergänzung zur Raumheizung, bestehend aus 5 Kesseln mit Koksfeuerung von je 54 m² Heizfläche und je 432 000 kcal/h, ist aufgestellt ein Elektrokessel von 2500 kW Anschlusswert, 6000 V, 2 150 000 kcal/h. Der Eigenart des Betriebes des Kongresshauses mit rasch wechselnden Bedürfnissen vermag der Elektrokessel am besten zu entsprechen, da dieser sowohl zur Uebernahme von Grundlast als auch zur Spitzendeckung eingesetzt werden kann, also eine Anpassungsfähigkeit besitzt, welche von keinem andern Heizsystem in dieser Vollkommenheit erreicht werden kann. Die Luftwärmepumpe¹⁾ mit einer Heizleistung von 50 000 kcal/h wird im Winter zur Beheizung des Gartensaales verwendet; sie kann im Sommer auch zur Kühlung dieses Raumes umgestellt werden. Die Kälteleistung beträgt 27 000 kcal/h.

Die Schwachstromanlagen

Die Uhrenanlage. Für die Zeitvermittlung besteht ein weitverzweigtes Uhrennetz mit Batteriesystem. Mit der Hauptuhr werden 24 Nebenuhren und eine Zeitstempel-Vorrichtung für das Personal bedient. Der Aufzug der Hauptuhr wird mit 220 V aus dem Lichtnetz betätigt, während die Bedienung der Nebenuhren und der Zeitstempelvorrichtung

verschiedener Sprache steht eine Uebersetzeranlage zur Verfügung, in welcher 4 Uebersetzer mit 4 getrennten Verstärkern die Vorträge in 4 verschiedenen Sprachen auf 500 Kopfhörer übertragen können.

Die Telephonanlage. Entsprechend der Grösse des Hauses und der grossen Zahl der Räume ist eine ausgedehnte Telephonanlage mit eigenem Automat für die rasche Verständigung untereinander sowie gegen aussen eingebaut.

Die Kino-Einrichtung. Im Kongresssaal sowie im Gartensaal sind Kinokabinen eingebaut, in welchen Tonfilmapparaturen für Normal- und Schmalfilm sowie Bogenlampen-Projektionsapparate benutzt werden können.

Energiebezug

Im ersten Betriebsjahr, das 6 Monate Landesausstellung mit der gewaltigen Beanspruchung und 6 Monate Mobilisation mit fast völliger Lahmlegung des Betriebes umfasste, also sicher nicht normale Verhältnisse wiedergibt, bezog das Kongresshaus 2,878 Millionen kWh, wovon

	Hodttarif kWh	Niedertarif kWh	Total kWh
Licht	46 000	74 000	120 000
Kraft	83 000	40 000	123 000
Wärme	246 000	327 000	573 000
			816 000
		Elektrokessel	2 062 000
			<u>2 878 000</u>

¹⁾ Bulletin SEV 1939, Nr. 2, S. 46—47.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Die elektrische Grossküche in der Strafanstalt des Kantons Zürich, Regensdorf

(Nach Leuzinger, Schweiz. Elektrorundschau 1941, Nr. 8/9.)

621.364.5 : 643.3.024

Die fast 40jährige Dampfküchenanlage der Strafanstalt Regensdorf musste im Jahre 1939 ersetzt werden, wobei eine elektrische Kücheneinrichtung installiert wurde. Diese besteht aus:

- 1 Kippkessel 500 l von 60 kW Anschlusswert
- 1 » 320 l » 50 » »
- 1 » 320 l » 45 » »
- 1 » 160 l » 28 » »
- 1 » 100 l » 20 » »
- 1 » 50 l » 12 » »
- 1 Kochherd » 18 » »
- 1 Wärmeschrank » 10 » »

total 8 Apparate von 1450 l Inhalt und 243 kW Anschlusswert.