

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 32 (1941)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Statistik des Verkaufes elektrischer Wärmepparate für den Haushalt in der Schweiz im Jahre 1940  
**Autor:** Härry, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1060005>

### **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:** 03.04.2026

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

## Statistik des Verkaufes elektrischer Wärmeapparate für den Haushalt in der Schweiz im Jahre 1940.<sup>1)</sup>

Vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Zürich (A. Härry).

Die vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband seit Jahren geführte Statistik des Verkaufes elektrischer Wärmeapparate für den Haushalt bietet für das Jahr 1940 besonderes Interesse, weil daraus die Einwirkungen des Brennstoffmangels und der Brennstoffteuerung zum erstenmal für ein ganzes Kriegsjahr in Erscheinung treten. Das Ergebnis der Erhebung ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Die Zahlen stützen sich auf die Angaben der Fabrikanten elektrothermischer Apparate und umfassen nur Apparate, die in der Schweiz verkauft wurden, also nicht den Export. Auch die importierten Wärmeapparate sind nicht inbegriffen. An der Umfrage beteiligten sich 41 Fabriken gegen 25 Franken im Vorjahr. Bei den neu hinzugekommenen Fabriken handelt es sich um solche, die im Jahre 1940 auf Grund der guten Konjunktur die Fabrikation von elektrischen Wärmeapparaten, namentlich von Heizöfen, aufgenommen haben.

Aus der Tabelle geht hervor, dass die Gesamtzahl der verkauften Apparate im Jahre 1940 ca. 210 000 Stück beträgt, gegenüber 140 000 im Jahre 1939. Die Mehrzunahme im Jahre 1940 gegenüber 1939 beträgt ca. 70 000 Apparate. An der Zunahme der verkauften Apparate sind die Kochherde und Réchauds, die Schnellkocher, Tee- und Kaffeemaschinen, namentlich aber, wie zu erwarten war, die Apparate für die Raumheizung vertreten. Die Zahl der verkauften Heizöfen und Strahler beträgt im Jahre 1940 mehr als 62 000 Stück gegenüber 20 000 Stück im Jahre 1939. Auch die Zunahme der verkauften Kochherde mit Backöfen ist beachtlich,

<sup>1)</sup> Für 1939 siehe Bull. SEV 1940, Nr. 15, S. 335.

Statistik des Verkaufes elektrischer Wärmeapparate für den Haushalt in der Schweiz durch die schweizerischen Fabriken elektrothermischer Apparate.

Apparate	Zahl der Apparate		Anschlusswert in kW	
	1939	1940	1939	1940
Kochherde mit Backöfen . . .	12 064	15 263	80 651	103 792
Réchauds, ohne Ersatzkochplatten . .	4 104	6 032	7 362	12 784
Schnellkocher, Tee- und Kaffeemaschinen . . . . .	13 907	18 971	4 647	5 969
Brottröster . . . . .	2 248	2 611	1 057	1 231
Bügeleisen . . . . .	46 363	48 845	21 019	21 756
Heizöfen aller Art . .	10 606	44 908	17 025	65 123
Strahler . . . . .	9 367	17 312	7 913	16 426
Heisswasserspeicher .	10 308	11 770	11 276	15 484
Pâtisserie- u. Backöfen . . . . .	58	55	682	761
Kochkessel . . . . .	232	161	3 125	1 886
Waschkessel . . . . .		30		225
Wärme- und Trockenschränke . . . . .	246	289	668	592
Futterkocher . . . . .	44	83	133	224
Diverse Apparate (Hausbacköfen, Grills, Bratpfannen, Durchlauferhitzer, kleine Heizapparate, Autokühlerwärmer usw.) . . . . .	30 791	43 462	29 042	50 702
<b>Total</b>	<b>140 338</b>	<b>209 792</b>	<b>184 600</b>	<b>296 955</b>

wenn man bedenkt, dass im Jahre 1940 in 30 Städten nur 3 477 Wohnungen neu erstellt worden sind, gegenüber 6 774 Wohnungen im Jahre 1939.



SCHWEIZER  
MUSTERMESSE BASEL

19.-29. April 1941

Interessantes aus weiteren  
Ständen. (Vgl. Bull. SEV 1941, Nr. 7, S. 139.)

Albert Balzer, Basel.

Die Firma zeigt den «Rotax-Ofen», der die erzeugte Wärme durch einen Ventilator *nach unten*, auf den Fussboden, treibt. Es soll damit eine bessere Wärmeausnutzung erreicht werden, als wenn die warme Luft direkt an die Decke steigt. Ferner ist ein elektrischer *Zurichte-Apparat* für Buchdruckereien zu sehen. Weiter führt die Firma einen elektrischen «*Analyseapparat*» für Echtheitsprüfungen in filtriertem UV-Licht vor. Er ist für die Untersuchung von Banknoten, Briefmarken, Dokumenten, Chemikalien usw. bestimmt. Besonders interessant dürfte angesichts des Benzinmangels ein *elektrischer Farbabbrenner* für Maler sein. Der Apparat besteht aus einem Heissluftgebläse hoher Leistung, mit dem, wie bisher mit den Lötlampen, alte Farb- und Lackschichten entfernt werden können.

Salvis A.-G., Luzern.

Im Stand dieser Firma, welche in früheren Jahren an der Muba jeweils vornehmlich ihre elektrischen Kochapparate

für Haushaltungen und Grossküchen zur Schau gestellt hatte, finden wir diesmal ausschliesslich elektrothermische Apparate für industriellen, gewerblichen und wissenschaftlichen Bedarf.

Ein kippbarer, auf einem Lagerbock angeordneter *Ofen zum Schmelzen von Blei und Zink* ist mit sog. Halbstrahlheizungen, einer Neukonstruktion, ausgerüstet. Die maximale Temperatur dieses Schmelzofens beträgt 700° C.

Das Gegenstück zu diesem kippbaren Ofen bildet ein *Standeschmelzofen für Aluminium und Elektron*. Auch hier besteht der Heizkörper aus den Halbstrahlröhren. Ein angebauter Transformator reduziert die Netzspannung auf die Heizkörperspannung von ca. 70 V. Es wird eine maximale Temperatur von 1000° C erreicht. Beachtenswert ist die überaus zweckmässige Bauart des verschiebbaren Deckels, der die Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert.

Als Beispiel eines *Kammerofens* wird ein kleiner Glühofen gezeigt, der besonders in der metallverarbeitenden Industrie und in gewerblichen Betrieben Verwendung findet.

Dieser Apparat ist für eine maximale Temperatur von 1000° C gebaut; er dient in der Hauptsache zum Glühen und Härten von Werkzeugstählen.

Wissenschaftlichen Zwecken dient ein *Bakterienbrutschrank* mit hochpräziser automatischer Temperaturregulierung. Unter der äusseren Metalltüre befindet sich eine zweite doppelverglaste Türe. Die Temperatur im Schrankinnern zeichnet sich durch grosse Gleichmässigkeit aus; sie kann zwischen 20 und 100° C beliebig eingestellt werden. Ein ähnlicher Schrank, jedoch für Trocknungszwecke, hat einen Temperaturbereich von 40...240° C.

Den Chemiker werden die von der Salvis A.-G. neu geschaffenen *Laboratoriumsgeräte* interessieren. Wir finden da eine Heizcalotte, welche zum Erwärmen von Glaskolben dient und in den meisten Fällen den bisher üblichen Bunsenbrenner vorteilhaft ersetzt. Durch eine dazu passende Glasapparatur ergänzt, dient dieses Gerät als praktischer und wirtschaftlich arbeitender Wasserdestillierapparat. Weitere zweckmässige Laborgeräte sind das elektrisch beheizte Wasserbad und die Laborheizplatte.

Es sei hier ferner auf zwei im Stande der Elektrowirtschaft ausgestellte Salvis-Apparate hingewiesen: auf einen kleinen *Glühofen für Veraschungszwecke* (maximale Temperatur 1000° C) und auf einen neuartigen *Obstdörrofen*. Dieser, für künstliche Luftumwälzung gebaut, weist eine Gesamthürdenfläche von 2 m<sup>2</sup> auf und eignet sich in erster Linie für Mittel- und Grossbetriebe. Er hat sich in der Praxis bereits durch seine praktische Bauart und sein wirtschaftliches Funktionieren bewährt.

#### Appareillage Gardy S. A., Genf.

Draht- und Kabelwerke A.-G., Cossonay-Gare.

Elektro-Material A.-G., Zürich.

Die *Appareillage Gardy S. A.* steht im Zeichen ihres 50jährigen Bestehens<sup>1)</sup>. Es ist unbestritten, dass diese bedeutende Genfer Firma den Bau elektrischer Apparate sowohl in der Schweiz als auch im Auslande vielfach entscheidend beeinflusst hat.

Im *Grossapparatebau* wird ein dreipoliger *Freiluft-Trenner* von 35 kV 400 A mit mechanischem Antrieb gezeigt. Dieser Apparat, eine einfache und interessant gelöste Konstruktion, besitzt stark gebaute Kontakte, welche leicht nachgestellt und ersetzt werden können. Ein auf das bewegliche Messer wirkender Spezialmechanismus erlaubt ein besonders

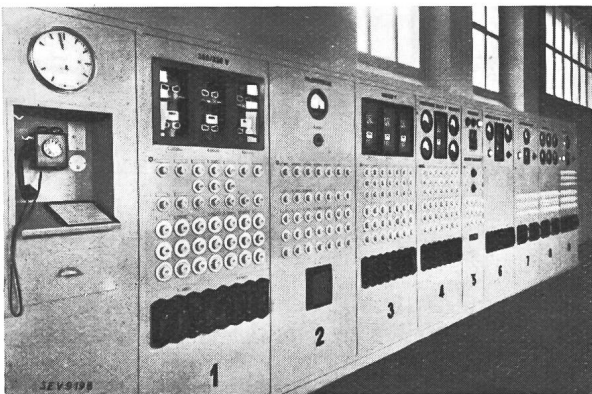


Fig. 1.

Hauptverteiltafel im Elektrobau des Technikums Winterthur.

leichtes Ausschalten und garantiert die Schnellunterbrechung der Kontakte, selbst wenn sie vereist sind. — Die ausgestellte dreipolige *Lasttrennsicherung* ist die Kombination eines Lasttrenners mit elektromagnetischer Lichtbogenbläsung und einer Hochleistungssicherung. Von Hand betätigt, kann diese Apparatenvereinigung Dreiphasenleistungen von ca. 1000 kVA unterbrechen, während die Abschaltleistung bei Kurzschluss 100...300 MVA beträgt, je nach Leistung der Sicherungspatrone.

<sup>1)</sup> Bull. SEV, 1941, Nr. 4, S. 71.

Eine weitere interessante Entwicklung bemerken wir bei der Abteilung *Schalttafeln und Schaltpulte*. Es darf hier bemerkt werden, dass die Firma Gardy die 18-kV-Verteilanlage des Kraftwerkes Verbois liefert und montiert.

In der Abteilung *Installationsmaterial* zeigt Gardy unter verschiedenen andern Kleinapparaten die neuen Schalterserien «Multi» und «Multiclic». Es handelt sich hier um eine Reihe von sogenannten Paketschaltern, d. h. Drehschaltern, links und rechts drehend, für Aufbau- oder Einbaumontage, welche gestatten, durch Zusammenbau von Einheits-elementen Ausschalter oder Umschalter verschiedener

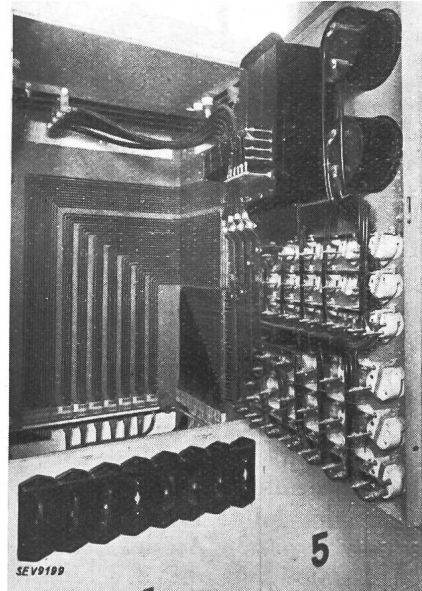


Fig. 2.

Rückseite einer Verteiltafel auf ausschwenkbaren Türen.

Polzahl und Schemata zu montieren. Die Serie «Multi» besitzt als Schaltmechanismus eine Rastenscheibe, während die Serie «Multiclic» mit dem bekannten Momentunterbrechungsmechanismus System Gardy ausgerüstet ist, so dass dieser Typ auch für Gleichstrom verwendet werden kann.

Die Paketmontage dieser Schalter bildet eine der Erfahrung angepasste Lösung, da sie auf dem Prinzip der weitestgehenden Normung der Elemente aufgebaut ist, was den Gestehtpreis der Apparate bedeutend herabsetzt. Diese Modelle sind das Resultat von jahrelangen Studien und Versuchen.

Die S. A. des Câbleries & Tréfileries, Cossonay-Gare, beschränkt sich diesmal auf die zeitgemässen Aluminium-Seile sowie das zugehörige Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Freileitungen aus Aluminium, welche sie im Verein mit ihrer Tochtergesellschaft, der

*Elektro-Material A.-G.* ausstellt. Diese betreut in ihrer Eigenschaft als Verkaufsorganisation obiger beiden westschweizerischen Fabriken, deren Stand und Verkauf. Ausserdem zeigt sie, wie alljährlich, die seit der letzten Mustermesse aufgekommenen wichtigsten und gebrauchsfähigen Neuheiten schweizerischen Ursprungs für den Elektrohändler. Die im Vorjahre vielbeachtete Spezialität, die biegsamen «Kopex-Rohre»<sup>2)</sup>, deren praktischen Anwendungsmöglichkeiten die Fachkreise besonders beeindruckten, sind heuer auch in den grösseren Dimensionen aufgeführt.

#### Oskar Locher, Zürich.

Im diesjährigen Stand dieser Firma sind neben den allgemein bekannten Apparaten, wie Heisswasserspeicher, Kippkochkessel, Glättmaschinen usw., neue elektrische Heizöfen ausgestellt. Es handelt sich dabei um Halb- und Vollspeicheröfen.

Die *Halbspeicheröfen* sind konstruktiv eine interessante Kombination des Schnellheizers mit dem Speicherofen mit grosser Oberfläche. Diese Lösung gestattet eine sofortige

<sup>2)</sup> Bull. SEV, 1940, S. 171.

Wärmewirkung nach dem Einschalten und zugleich eine Wärmespeicherung. Nach 1...1½stündiger Aufheizung ist die Aufladung vollendet, und nach dem Ausschalten gibt dieser Ofentyp während einiger Stunden Wärme ab. Zufolge der verhältnismässig grossen Oberfläche ist die Wärmeabgabe eine angenehm milde. Diese Halbspeicheröfen werden

in verschiedenen Ausführungen, d. h. mit Kachel- oder Blechverkleidung hergestellt; sie sind gediegene Schmuckstücke für jeden Raum.

Im Stände der Elektrowirtschaft hat die Firma einen elektrischen Grossbäckereiofen ausgestellt, ein Erzeugnis, dem in der heutigen Zeit besondere Bedeutung zukommt.

## Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

### Projekt eines Elektrotankstellen-Netzes für den Bezirk Wien.

625.748.54:629.113.65

Schon vor einigen Jahren wurden in der Wiener Presse Andeutungen gemacht über das Projekt eines Elektrotankstellen-Netzes. Auf der letzten Wiener Messe nahm der Gedanke eine etwas konkretere Form an, indem ein kleiner Pavillon ausschliesslich dieser Tankstellensache reserviert war, um das grosse Publikum näher zu orientieren. Gezeigt wurde der Plan des Netzes sowie das Modell einer Tankstelle. Die Elektrizitätswerke der Stadt Wien glauben, in publizistischer Hinsicht noch sehr zurückhaltend sein zu müssen, weil alles sich noch im Versuchsstadium befindet und man anscheinend mit einer einzigen Station beginnen will, um die Resultate abzuwarten. Immerhin kann gesagt werden, dass das Projekt von den folgenden Richtlinien ausgeht:

Erfahrungsgemäss legen von den in den Städten stationierten Lieferungsautomobilen rund 50 % pro Tag weniger als 60 km zurück und bleiben damit unterhalb der Leistungsgrenze (80 km) einer geladenen Batterie. Dem Elektromobil steht also entschieden noch ein weites Feld offen, falls dem Wagenbesitzer im Bereiche des Möglichen die Nachteile des Betriebes aus dem Wege geräumt werden. Einer der wichtigsten Nachteile ist das Aufladen der Batterie; diese Sorge soll dem Fahrzeugbesitzer dadurch abgenommen werden, dass er an irgendeiner der Tankstellen die entladene Batterie gegen eine geladene auswechseln kann. Er zahlt dabei nicht die Batterie und nicht das Laden, sondern die Verrechnung erfolgt nach den gefahrenen Kilometern.

Das Projekt sieht 13 Tankstellen vor mit einer relativ grossen Dichte in der Innenstadt und kleinerer Dichte in den Vororten. Extreme Punkte sind Baden und Klosterneuburg, beide in der Luftlinie ca. 35 km voneinander entfernt. Damit ist gesagt, dass die Verwirklichung des Tankstellennetzes das freie Befahren einer 115 km langen Zone mit Elektrofahrzeugen ermöglichen würde. Die Tankstellen sind alle einheitlich. Sie umfassen zwei Laderäume, jeder für 40 Batterien (Ladung mittels Nachtenergie; jeden Morgen stehen also 13·80 = 1040 frischgeladene Batterien zur Verfügung), einen weiteren Laderaum für die Beleuchtungsakkumulatoren, Reparaturwerkstatt, Luftpumpe, Pneu- und Ersatzteillager, Bureau, Schienen-Hängebahn mit Flaschenzug, um die entladene Batterie in wenigen Minuten durch eine frischgeladene ersetzen zu können.

Interessant ist nun, dass sich das Werk auch mit Aufgaben befasst, die scheinbar ganz ausserhalb seiner Tätigkeit liegen. Nämlich mit dem Aufpumpen und der Revision der Pneus, mit dem Unterhalt der Fahrzeuge und den Reparaturen. Kurz und gut: das Werk sichert die ständige Fahrbereitschaft des Elektromobils. Ob der Fahrzeugbesitzer bei einer Tankstelle im ersten Bezirk oder in Baden vorspricht: er hat es stets mit dem gleichen Unternehmen zu tun, überall wird dem Wagen jene Pflege gegeben, die seine Fahrbereitschaft sichert. All diese Leistungen des Werkes erfolgen gegen eine Monatsgebühr, die sich auf die effektiv gefahrenen Kilometer stützt, also sehr einfach kontrolliert werden kann. Es ist leicht einzusehen, dass sich die Wiener Elektrizitätswerke zu diesen Sonderleistungen entschlossen haben, um das Elektromobil zu popularisieren und die vielen noch vorhandenen Vorurteile zu beseitigen. Es leuchtet wohl sofort ein, dass die Verwirklichung des Projektes nur auf der Grundlage einer Einheitsbatterie erfolgen kann.

Die Frage der Elektrotankstellen-Netze ist bekanntlich von allgemeinem aktuellem Interesse. Deshalb verdient die Weiterentwicklung des Wiener Projektes alle Aufmerksamkeit.

eb.

<sup>1)</sup> Vgl. Bull. SEV 1940, S. 549.

### Die Temperatursturzprüfung von grossen Porzellan-Isolatoren.

[Nach W. Estorff, ETZ Bd. 62 (1941), Heft 4, S. 65.]

621.315.62.0014

Zum Aussondern keramischer Körper, die mit unzulässigen inneren mechanischen Vorspannungen behaftet sind, dient die Temperatursturzprüfung<sup>1)</sup>.

Hier handelt es sich also um eine Stückprüfung, der alle Isolatoren unterworfen werden sollen. Beim Brennen des keramischen Körpers können bei schlechtem Temperaturverlauf innere Vorspannungen entstehen, die früher oder später einen Riss auslösen. Durch Temperatursturzproben (wechselweises Eintauchen in warme und kalte Bäder) sollen besonders gefährdete Stücke ausgeschieden werden.

#### Entstehen der inneren Vorspannungen im Scherben.

Beim Brennen wird der Porzellankörper auf 1400° erhitzt. Bei dieser Temperatur ist die Masse plastisch, sie sintert. Nun wird die Temperatur möglichst langsam wieder gesenkt. Der plastische Zustand geht in den starren über. Für die folgenden Ueberlegungen ist angenommen, die Erstarrung finde bei einer bestimmten Temperatur statt. Der erhitzte Körper gibt seine Wärme hauptsächlich durch Strahlung an die kältere Umgebung ab. Dabei ist naturgemäss das Innere des Körpers wärmer als die Aussenschicht. Diese Differenz beträgt für eindimensionale Wärmeströmung:

$$\Delta T = \frac{q \cdot d}{\lambda}$$

$q$  Wärmeströmung

$d$  Dicke

$\lambda$  Wärmeleitfähigkeit des Porzellans bei der betreffenden Temperatur

Darin ist für einen gegebenen Körper nur  $q$  variabel, d. h. die Temperaturdifferenz im Scherben ist um so grösser, je schroffer die Abkühlung erfolgt.

Bis zum Moment, wo die abstrahlende Fläche die Erstarrungstemperatur erreicht, sind keine inneren Spannungen möglich (plastische Masse). Durch das weitere Abkühlen auf Aussentemperatur findet eine Schrumpfung statt, und zwar entsprechend  $T$  in der Aussenschicht und entsprechend  $T + \Delta T$  innen. Die Schrumpfung des Gebietes höherer Temperatur ist entsprechend grösser; da der Körper seine Form beibehält, muss die Schrumpfung parallel verlaufen. Das bedingt, dass die Gebiete höherer Temperatur nach dem Erkalten Zugspannungen aufweisen, die zuerst erstarrten dagegen Druckspannungen. Für Porzellan ist die Zugfestigkeit etwa zehnmal kleiner als die Druckfestigkeit. Je nach der Grösse dieser inneren Zugspannungen, die ausser vom Verlauf der Abkühlung auch von der Formgebung des keramischen Gebildes abhängen, ist der Scherben mehr oder weniger gefährdet. Temperaturschwankungen im Betriebe können diese inneren Spannungen bis über die Bruchfestigkeit erhöhen.

Die Temperatursturzprobe — abwechselnd schroffes Eintauchen in warme und kalte Bäder — soll gefährdete Stücke ausscheiden. In Fig. 1 ist der Spannungszustand an einem zylinderförmigen keramischen Stück gezeigt. Aus der schematischen Anordnung ist leicht ersichtlich, wie innen eine Zugspannung  $\sigma$  auftritt. Ueberschreitet diese Zugspannung die Festigkeitsgrenze, so bildet sich ein Riss, der allerdings sofort entlastend auf den Spannungszustand wirkt. Deshalb

<sup>1)</sup> Allerdings hier nicht im Sinne der Regeln des SEV für Freileitungsisolatoren; darüber später noch einige Bemerkungen. Anmerk. d. Ber.