

Zeitschrift:	Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt
Herausgeber:	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band:	18 (1926)
Heft:	7
Artikel:	Elektrische Linearheizung System Zweifel-Oerlikon
Autor:	Zuppinger
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-920433

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: 02.01.2026

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

Schüsse kann jedoch nur erfolgen, wenn das erstmalige Einschiessen noch unter Strom, also etwa zwischen 4 und 5 Uhr morgens, erfolgen kann. Soll die Wirtschaftlichkeit der elektrischen Backofenheizung nicht beeinträchtigt werden, so darf am jetzigen Frühbeginn der Arbeitszeit im Bäckereigewerbe nichts geändert werden. An dieser Forderung darf schon deshalb festgehalten werden, weil das elektrische Heizsystem sehr grosse hygienische Vorteile aufweist: dem Arbeiter Erleichterung seiner Arbeit durch Wegfall des Transportes von Brennmaterial, Asche und Schlacke, Verminderung der Raumtemperatur in der Backstube und der Bevölkerung die grössere Reinlichkeit und das Verschwinden der Rauch- und Russbelästigung bringt, was besonders in dichtbevölkerten Städten und Ortschaften von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, dass einzelne elektrische Backöfen in der Schweiz bereits seit 10 und mehr Jahren ununterbrochen in Betrieb stehen und sich bestens bewährt haben. Das Problem der elektrischen Backofenheizung ist also bereits befriedigend gelöst. Dieses Heizsystem bietet so viele Vorteile, daß es sich auch bei etwas höheren Strompreisen, als dem Paritätspreis entspricht, durchsetzen wird.

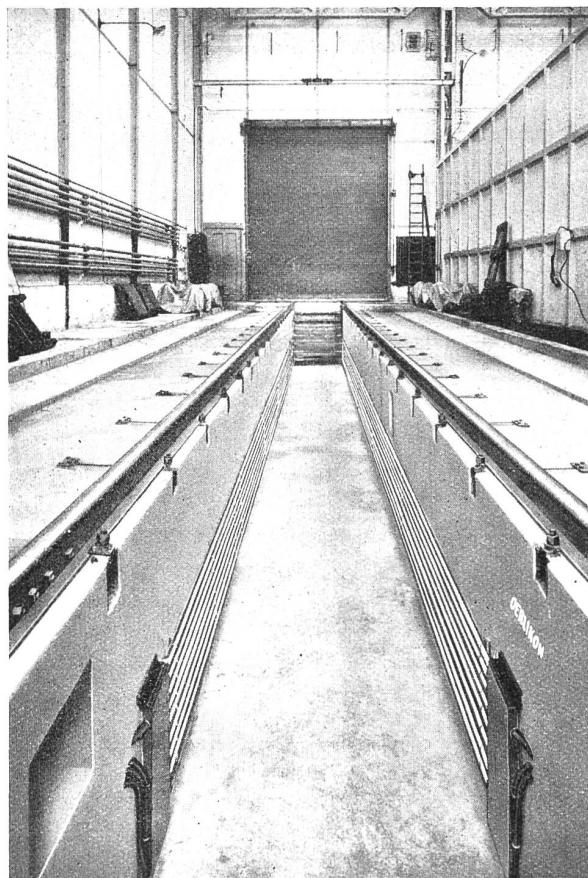
Elektrische Linearheizung System Zweifel-Oerlikon.

Von Ingenieur Zuppinger, Oerlikon.

Das Wesen der elektrischen Linearheizung besteht darin, daß elektrisch geheizte Röhren von z. B. 6, 10, 20 oder 30 m Länge den ganzen zu heizenden Raum durchziehen. Die Heizung ist nicht wie bei Einzelöfen an einigen Punkten konzentriert, sondern sie erfolgt im ganzen Raume gleichmässig. Die Verteilung der Heizung auf längere Rohrstränge bewirkt, ähnlich wie bei der Warmwasserheizung in Röhren, eine milde, gleichmässige Erwärmung.

Die Temperatur der Heizflächen kann im Gegensatz zu den Einzelöfen beliebig niedrig gehalten werden, z. B. 80° bis 120° C. In den meisten Fällen wird die Rohrtemperatur zu etwa 110° C gewählt werden, gegenüber ca. 300° C. und mehr bei elektrischen Oefen mit blanken Heizspiralen.

Die der Berührung zugänglichen Teile werden geerdet. Der elektrische Strom fließt nur durch isolierte Leiter aus hochwertigem, speziellem Widerstandsdrat. Die Anschlußklemmen sind in spezieller Weise so ausgebildet und gekühlt, daß die Zuleitungen sich nicht unzulässig erwärmen können. Die Isolermaterialien sind vollständig hitzebeständig und auch gegen eventuelle Feuchtigkeit unempfindlich. Auch wegen Feuersgefahr können diese Linearheizröhren ohne Bedenken verwendet



Elektrische Linearheizung in der Grube einer Lokomotivhalle

werden an allen Orten, wo sonst Niederdruck- oder Hochdruckdampfheizungen angewendet würden. Der darauf sich lagernde Staub, welcher in vielen Betrieben entsteht, wird sich nicht entzünden. Dies ist durch Verwendung vieler solcher Röhren in allen Betrieben zur Genüge bewiesen worden. Die Feuerpolizeien aller Kantone, wo solche Einrichtungen installiert wurden, hegen deswegen keine Bedenken mehr und sie werden aus diesem Grunde allen anderen elektrischen Installationen für Heizungen gleichgesetzt, wenn nicht vorgezogen. Die Heizröhren können entweder in einigen Zentimetern Entfernung den Wänden entlang verlegt werden oder werden oft in Werkstätten frei in Räumen aufgehängt. Das Gewicht ist gering, der Rohrdurchmesser klein, sodaß die Röhren kein Licht wegnehmen.

Da die Heizröhren in Stern geschaltet werden, sind nur ganz kurze Verbindungsleitungen zum Schaltkasten und zum Nullpunkt erforderlich.

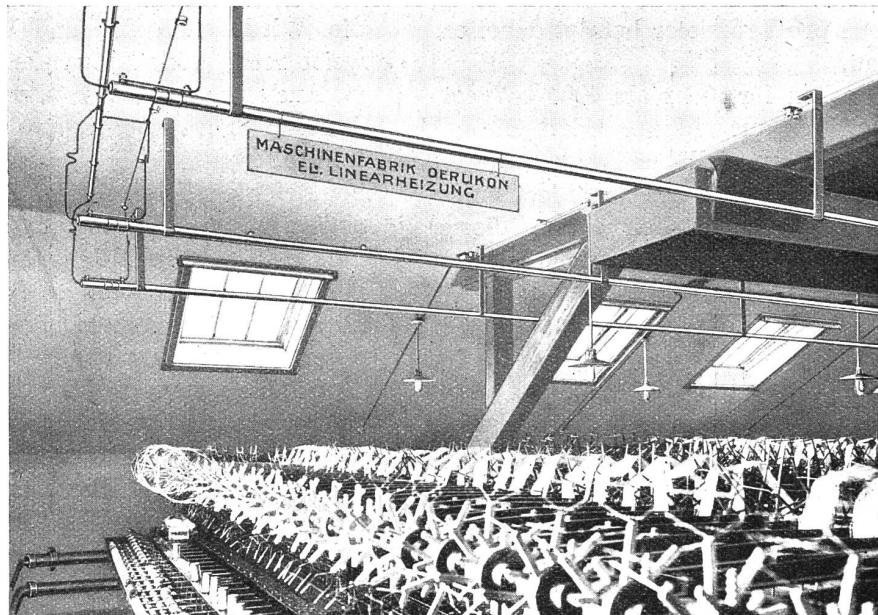
Die Anlagekosten sind nicht groß. Die Einrichtung einer Linearheizung empfiehlt sich daher auch dann, wenn der Strom z. B. nur während der Uebergangszeit verfügbar ist. Dann arbeiten die bestehenden Heizungen meistens unwirtschaftlich. So kann in vielen Fabriken die große Dampfkesselheizung im Herbst viele Wochen später in Betrieb gesetzt werden, wenn einzelne Räume mit großer Abkühlung, wie z. B. Dachböden, mit einer Linear-

heizung von vielleicht 10—20 kW ausgerüstet werden. Derartige Anlagen machen sich in wenigen Jahren bezahlt.

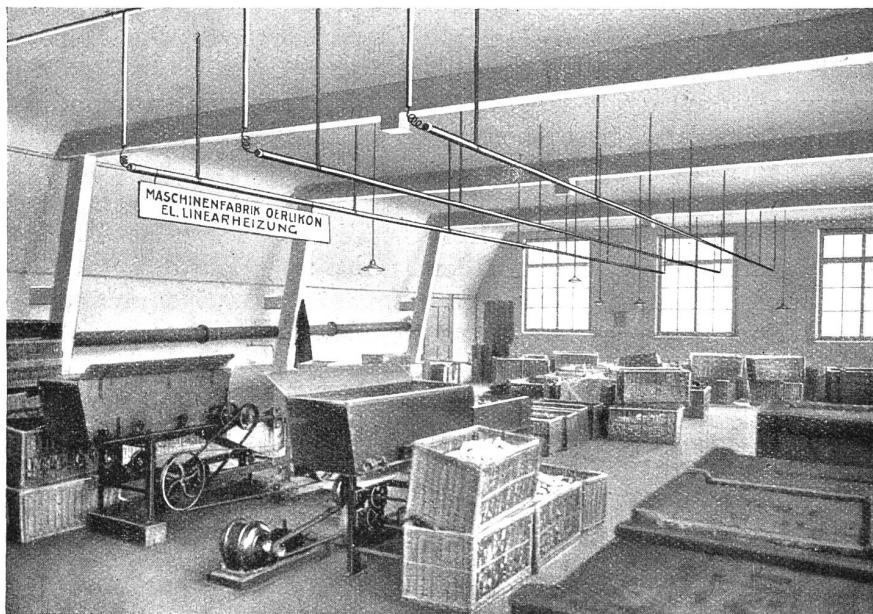
Eine solche Uebergangsheizung ist auch sehr geeignet, den Strombezug des Jahres auszugleichen, was oft mit Rücksicht auf bestehende Stromlieferungsverträge mit Quantitätsrabatt oder mit einer zu bezahlenden Minimalgarantie erwünscht ist. So gelingt es in vielen Fällen, mittelst einer

leicht verderbliche Ware, Bananen, Wein und Most, etc. In solchen Räumen kann die Einhaltung einer bestimmten Temperatur sogar automatisch erfolgen.

Infolge der gleichmäßigen Durchwärmung des ganzen Raumes und der Wände können die Linearheizungen in den meisten Fällen ohne Nachteil für die gleichmäßige Heizung während der Lichtzeit einige Stunden ausgeschaltet werden.



Elektrische Linearheizung System Zweifel-Oerlikon im Dachboden einer Weberei



Elektrische Linearheizung im Dachboden einer Spinnerei

Linearheizung den Strompreis durch Erhöhung des Strombezuges zu verbilligen, indem dadurch für alle Anwendungen des Stromes ein größerer Rabatt zur Geltung kommt.

Ein weiteres Anwendungsgebiet betrifft das Temperieren von Räumen, die der Frostgefahr ausgesetzt sind, oder eine milde, gleichmäßig verteilte Heizung brauchen, wie Lagerräume für

Aus diesen Gründen eignet sich die Linearheizung auch sehr gut für die Heizung von großen Autogaragen während der ganzen Nacht. Für diese besteht keine spezielle Vorschrift über die elektrische Heizung, als daß die Zuleitungen zu den Heizkörpern fest verlegt sein müssen und nicht durch bloße Leitungsschnüre an das Stromnetz angeschlossen werden.

Diese Linearheizröhren, die selbst gegen leichte Schläge unempfindlich sind, können ohne Schwierigkeiten ganz nahe den Wänden entlang mittelst Brides befestigt werden. Auch für die Heizung von Lokomotivgruben können sie gute Dienste leisten, da die Röhren sehr wenig Platz in Anspruch nehmen.

Im allgemeinen kann man für Temperierung solcher Räume mit einer Leistung von ca. 1,5 bis 2 kW pro 100 m³ Rauminhalt rechnen. Die Belastung der Röhren pro Laufmeter beträgt dabei ca. 100 bis 150 Watt.

Bereits sind schon für mehr als 4000 kW solcher Linearheizröhren ausgeführt worden. Die geringen Anlagekosten, speziell bei Längen von 10 Meter und mehr, und die gleichmäßige milde Wärme dürften zur weiteren Verbreitung dieser beliebten elektrischen Heizungsart wesentlich beitragen.

Zur Stromversorgung durch Wiederverkäufer.

(El. 78.) Die Ausnutzung unserer Wasserkräfte in größerem Maßstab und damit die Fortleitung und Verteilung der elektrischen Energie auf dem Lande reicht auf das Ende der neunziger Jahre zurück.

Damals wurde der Gründung von Aktiengesellschaften für den Bau und Betrieb von Elektrizitätswerken sowohl von den maßgebenden Behörden, als auch von der Finanzwelt noch wenig Vertrauen entgegengebracht. Infolgedessen war es dem Großteil der Ueberlandwerke erwünscht, daß Gemeinden und Genossenschaften auf eigene Kosten die Erstellung und den Betrieb der Ortsverteilungsanlagen übernahmen. Während einzelne Werke den Gemeinden in dem Entscheid über die Durchführung einer eigenen Elektrizitätsversorgung freie Hand ließen, haben andere Werke diese Art der Energieversorgung stark gefördert, ja vielerorts beim Abschluß der Stromlieferungsverträge zur Bedingung gemacht. Man muß zugeben, daß die Erstellung der Verteilungsanlagen durch Gemeinden und Genossenschaften die Werke finanziell entlastete, weil sie die dadurch nicht beanspruchten Kapitalien zum Ausbau ihrer eigenen Anlagen verwenden konnten.

Die zwischen den Werken und den betreffenden Gemeinden und Genossenschaften abgeschlossenen Stromlieferungsverträge gründeten sich damals in der Regel auf der Berechnung eines Pauschalpreises pro Kilowatt und Jahr, auf Grund der angeschlossenen Lampen und Motoren, bezw. des Anschlußäquivalents. Diese Abmachung ermöglichte es den Elektrizitätsverwaltungen, auch mit ihren Abonnenten in einfacher und leichtverständlicher Art, sowie mit geringem Arbeitsaufwand abzurechnen.

Mit dieser pauschalen Energieabgabe wurden jedoch vielfach unerfreuliche Erfahrungen gemacht, was den Großteil der Elektrizitätswerke dazu führte, abgelaufene und neue Stromlieferungsverträge nur noch auf Grundlage der Berechnung nach Zähler abzuschließen. Vom Standpunkt der kleinen Gemeinwesen und Genossenschaften ist es verständlich, daß man den Strombezug nach Zähler anfänglich nicht überall begrüßte. Die Anschaffung der Zähler und der Zählereinbau brachte für die Wiederverkäufer und die Abonnenten teilweise recht große Aufwendungen.

Auch wurde die Verwaltung mit der Einführung der Zähler infolge der periodischen Ablesungen, Kontrollen, amtlichen Eichungen, Auswechselungen bei Defekten, Ausrechnung der Zählerergebnisse usw. wesentlich kostspieliger und komplizierter. Tatsächlich werden die örtlichen Elektrizitätskommissionen bei der heutigen Entwicklung der Stromabgabe auf dem Lande oft vor Aufgaben gestellt, deren Lösung nicht immer zweckmäßig erfolgt.

Verfolgt man die Entwicklung besonders der Energieabgabe zu Kochzwecken und zur Warmwasserbereitung in den ländlichen Gemeindewesen, so sieht man sofort, daß man in vielen Gemeinden und Genossenschaften die Wärmestromabgabe nicht nur nicht fördert, sondern da und dort geradwegs hemmt. Uebereinstimmend legen die Statistiken der Elektrizitätswerke Zeugnis dafür ab, daß die Energieabgabe zu Wärmezwecken in den durch die Werke unmittelbar versorgten Gemeinden in der Regel einen erheblich größeren Umfang besitzt, als bei den Wiederverkäufer-Gemeinden. Untersucht man die Beweggründe, die viele Gemeinden zur Zurückhaltung und abwartenden Stellungnahme gegenüber dem Verkauf von Wärmeenergie bewegen, so findet man, daß meist die nachfolgenden Erwägungen den Ausschlag ben:

1. Mit wenigen Ausnahmen fehlt es den Gemeinden und Genossenschaften mit eigenen Verteilungsanlagen auf dem Lande an einem in Elektrizitätsfragen sachverständigen Fachmann, der in der Lage ist, einerseits bei Erweiterungen der Verteilungsanlagen, die bei Wärmestromabgabe da und dort nicht zu umgehen sind, irrtümliche Auffassungen und Bedenken sachgemäß zu widerlegen und anderseits aufklärend zu wirken.

2. Ein weiterer Grund, der den Absatz der Energie für Wärmezwecke auf dem Lande oft hemmt, bildet das Fehlen des für den Ausbau der Verteilungsanlagen erforderlichen Kapitals. Nicht selten müssen der Gemeindekasse für andere Zwecke alljährlich große Beiträge aus den Strommiete-Einnahmen abgeliefert werden, bevor ein Erweiterungs- und Erneuerungsfonds in genügender Weise bedacht werden kann. Da und dort müssen Defizite, die beispielsweise in der Bilanz der