

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 77/78 (1921)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Aufzugsanlage mit Fernsteuerung  
**Autor:** Zindel, Georges  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-37225>

#### **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:** 23.01.2026

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

geben, die dem Bauherrn als Ideal vorschwebten. Von hier schweift der Blick über die zu Füssen liegende Altstadt mit ihren Brücken und Türmen hinweg ins weite Bernerland und bis zu den Freiburgerbergen.

Der Bauherr wünschte alle Wohnräume in eine Flucht gelegt, um sie bei gesellschaftlichen Anlässen ohne weiteres zu einem Ganzen zusammen zu schliessen und das bunte Bild der fröhlichen Festgemeinde überblicken zu können. Der so gewonnene Eindruck der Weiträumigkeit wird noch durch das grosse nach dem Garten sich öffnende Verandafenster sowie durch ein Fenster am Südende der Zimmerflucht verstärkt. Der Salon mit seinen Eichertüren, gelber Seidenbespannung und ebensolchen Vorhängen scheint selbst bei trübem Wetter voll sonniger Heiterkeit, während sich im Rauchzimmer der heimelig blau bemalte Kachelofen und die zahlreichen Stiche und Aquarelle von einem dunkelweinroten Rupfen kräftig abheben und einen sehr warmen, ruhigen Raum erzeugen. Die wohliche Note der mit Blumen und Möbeln geschmückten Veranda wird erhöht durch den stark patinierten Altelfenbeinton der Wände und des Holzwerkes. Von der gewölbten Halle führt die massive Eichentreppen in den ersten Stock, während der Dachstock durch die Nebentreppen bedient wird.

Der Bau wurde im Herbst 1916 begonnen und im Frühjahr 1918 bezogen. Die damals herrschende Kohlennot führte dazu, in allen Räumen die Möglichkeit der Ofenheizung neben den Radiatoren vorzusehen; die dafür nötigen zahlreichen Rauchkanäle sind in zwei mächtige Kamine zusammengezogen, die stolz über das ruhige Dach emporragen und die Wirkung des Baues mitbestimmen. Die Fassaden sind in ortsüblicher Weise backsteingemauert und verputzt, die Fenstereinfassungen, Säulen usw. in gelbem Hauerstein gehauen. (Schluss folgt.)

### Aufzugsanlage mit Fernsteuerung.

In Brooklyn-New York ist für den amerikanischen Staat ein Umschlag-Lagerhaus erstellt worden, das nicht nur als umfangreichste Anlage ihrer Art, sondern insbesondere auch durch die dort zur Anwendung gelangten Aufzugeinrichtungen bemerkenswert ist. Mit Rücksicht darauf, dass in einem, wie das vorliegende, neunstöckige Umschlaghaus die Geschwindigkeit der Güterbewegung, und damit die Wirtschaftlichkeit der Anlage in erster Linie von der Leistungsfähigkeit dieser Einrichtungen abhängt, wurde dafür eine Betriebsweise gewählt, die wohl deren höchstmögliche

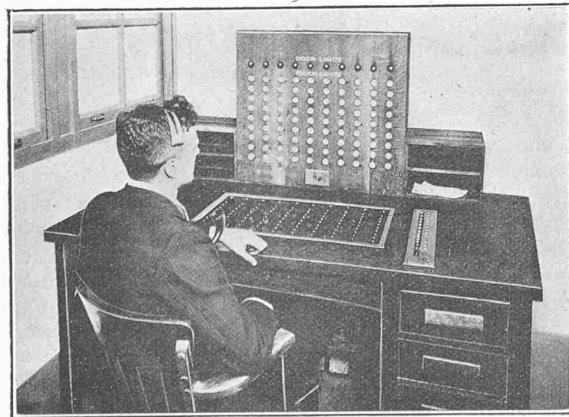


Abb. 1. Zentral-Steuerungspult für die Fernsteuerung der Aufzüge.

Ausnutzung gestattet, und zwar unter gleichzeitiger bedeutender Herabsetzung der Betriebskosten gegenüber gewöhnlichen Aufzug-Anlagen. Dies wurde erreicht durch eine sehr sinnreiche Fernsteuerung mehrerer zu einer Gruppe vereinigten Aufzüge von einer zentralen Stelle aus, worüber im folgenden berichtet werden soll.

In den zwei Hauptgebäuden des Umschlag-Lagerhauses sind 72 solcher Aufzüge für 500 kg Nutzlast eingerichtet, die in Gruppen von sieben bis zehn Stück angeordnet sind und, wie bereits erwähnt, neun Stockwerke zu bedienen haben. Die für die Aufnahmen

von vier Rollwagen bestimmten Lastbühnen haben eine nutzbare Grundfläche von  $2,85 \times 5,20$  m; die Fahrgeschwindigkeit beträgt 45,5 m/min. Das Anhalten wird selbsttätig bewirkt, wobei die Lastbühne des Aufzuges infolge der zur Anwendung gelangenden *automatischen Höheneinstellungsvorrichtung*, auf die wir noch zu reden kommen werden, stets genau bündig mit der Schwelle der

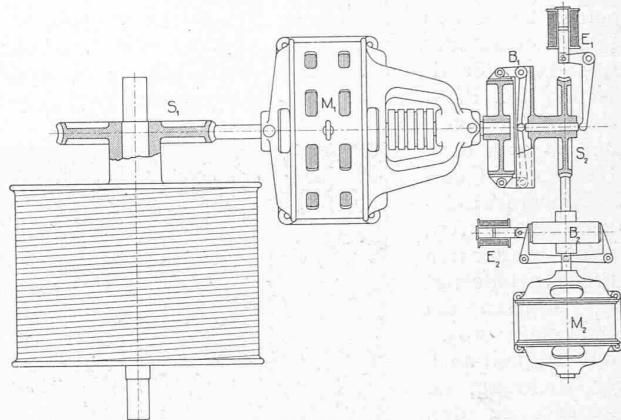


Abb. 2. Schema der Antrieb-Gruppe für Mikro-Höheneinstellung. — 1:30.

betreffenden Haltestelle zur Ruhe kommt. Die Schachttüren öffnen sich selbsttätig, sobald der Aufzug das Stockwerk erreicht hat, nach dem er abgefertigt wurde. Deren Schliessen wird durch Druck auf einen der im Fahrstuhl oder im Stockwerk neben der Türe angeordneten Druckknopf eingeleitet. Die Bedienung der Aufzüge erfolgt normalerweise von der zur betreffenden Gruppe gehörenden Zentrale aus, deren Anordnung aus Abbildung 1 ersichtlich ist. Auf der vertikalen Tafel des Steuerpultes ist für jeden Aufzug der Gruppe eine senkrechte Reihe von neun weißen Lichtern angeordnet, von denen jedes einem Stockwerk entspricht. Am oberen Ende jeder Reihe ist noch ein farbiges Licht vorgesehen, dessen Aufleuchten angibt, dass sämtliche Schachttüren geschlossen sind und der Aufzug in Gang gesetzt werden kann. Die hierzu dienenden Druckknöpfe befinden sich auf der horizontalen Tafel des Schaltpultes.

Der Betrieb der Aufzugsanlage, die von der Otis Elevator Company (schweizer. Fabrik Otis-Aufzugwerke in Wädenswil) erstellt worden ist, geht nun in folgender Weise vor sich. Wird ein Aufzug benötigt, so wird dies dem Betriebsleiter der betreffenden Aufzugsgruppe auf telephonischem Wege mitgeteilt. Angenommen, es werde vom siebten Stockwerk ein Fahrstuhl angefordert, um Waren in den zweiten Stock zu befördern: Ein flüchtiger Blick auf die vertikale Tafel zeigt dem Betriebsleiter, dass z. B. der Fahrstuhl Nr. 3 im fünften Stockwerk unbenutzt ist, was er am Leuchten des dem betreffenden Stockwerk entsprechenden Lichtes „5“, sowie des den geschlossenen Zustand sämtlicher Schachttüren anzeigen den farbigen Lichtes erkennt. Er drückt nun auf den Knopf „7“ der horizontalen Tafel. Das Erlöschen des Lichtes „5“ und das nachherige Erleuchten des Lichtes „7“ zeigt ihm die Ankunft des Fahrstuhles im siebten Stockwerk an; da die Schachttüren sich automatisch öffnen, erlischt gleichzeitig das farbige Licht. Der Fahrstuhl ist jetzt einer Betätigung durch den Betriebsleiter entzogen und kann erst dann wieder in Gang gesetzt werden, wenn im siebten Stockwerk oder im Aufzug einer der Türschliessknöpfe betätigt worden ist. Sobald dies geschehen ist, leuchtet das farbige Licht, worauf der Betriebsleiter durch einen Druck auf den Knopf „2“ den Fahrstuhl nach dem zweiten Stock in Bewegung setzt.

In den meisten Fällen handelt es sich dabei um die Beförderung ganzer Ladungen, sodass der Betriebsleiter bis zum Eintreffen gegenteiliger telefonischer Weisungen den Aufzug stets wieder die gleiche Förderhöhe zurücklegen lassen wird. Im Aufzug braucht niemand mitzufahren, es sei denn, dass in dem Stockwerk, in dem die Ware befördert wird, gerade niemand arbeitet, oder dass der Betriebsleiter aus einem bestimmten Grunde den Aufzug von der Schalttafel abgeschaltet hat. In diesem Fall kann der betreffende Aufzug von dem in der Kabine befindlichen Hebeleinschalter aus betätigt werden. Dieser Schalter ist aber unwirksam, solange der Aufzug nicht von der Haupt-Schalttafel abgeschaltet ist.

Zur Durchführung eines derartigen Betriebs von Aufzügen, die zur Förderung von Gütern in Rollwagen dienen, ist es ein unbedingtes Erfordernis, dass der Boden des Fahrstuhls beim Halten stets genau in die Höhe des Stockwerkbodens zu liegen kommt und während der ganzen Dauer des Lade- bzw. Entladevorgangs genau bündig mit diesem bleibt. Mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit der Belastung, der Seildehnung usw. ist dafür eine besondere Vorgabe erforderlich, die wir bereits als automatische Höheneinstellungsvorrichtung erwähnt haben. Die Otis-Aufzugswerke bezeichnen sie mit *Mikro-Höheneinstellung*. Sie wird durch einen mit dem Hauptantrieb verbundenen, patentierten „Mikro-Antrieb“ bewirkt, dessen Anordnung aus den Abbildungen 2 und 3 ersichtlich ist und dessen Wirkungsweise die folgende ist.

Der Hauptmotor  $M_1$ , im vorliegenden Falle ein Drehstrom-Stufenmotor, treibt über das Schneckengetriebe  $S_1$  die Seiltrommel der Aufzugsvorrichtung an. In Abweichung der üblichen Ausführung ist die Bremse  $B_1$  auf der dem Getriebe  $S_1$  entgegengesetzten Seite angeordnet. Sie wird mittels eines Elektromagnets  $E_1$  gelüftet, sobald der Hauptmotor  $M_1$  Strom erhält, aber wieder geschlossen, sobald dieser und damit auch der Magnet  $E_1$  stromlos wird. Es wird nun sozusagen nie der Fall eintreten, dass der Fahrstuhl genau auf Stockwerkboden-Höhe hält. Der mit dem Haupt-Antrieb kombinierte Mikro-Antrieb hat die Aufgabe, den bestehenden Höhenunterschied automatisch auszugleichen, sei es, dass dieser von einem zu hohen oder zu tiefen Anhalten der Kabine oder von einer Veränderung der Seillänge während des Lade- oder Entladevorgangs herrührt. Dieser Mikro-Antrieb besteht aus dem Hilfsmotor  $M_2$ , der über das Schneckengetriebe  $S_2$  und die Backen der Bremse  $B_1$  auf die Welle des Hauptmotors wirkt, wodurch die Trommel infolge der doppelten Uebersetzung in sehr langsame Drehung versetzt wird. Von dem auf der Kabine aufgebauten, in Abbildung 4 sichtbaren Schalter wird unter gleichzeitigem Lüften der Bremse  $B_2$  mittels des Elektro-Magnets  $E_2$  der Hilfsmotor  $M_2$  für Auf- oder Abwärtsfahrt eingeschaltet, je nachdem die Kabine zu tief oder zu hoch liegt, und da in der betreffenden Stellung der Kabine der Hauptmotor  $M_1$  stromlos, seine Bremse  $B_1$  also geschlossen ist, treibt  $M_2$  über die Welle des Hauptmotors und das Schneckengetriebe  $S_1$  die Trommel im gewünschten Sinne an. Sobald die Kabine ihre genaue Lage erreicht, werden der Motor  $M_2$  und der

Elektromagnet  $E_2$  stromlos, die Bremse  $B_2$  kommt in Tätigkeit und der Mikro-Antrieb augenblicklich zum Stillstand. Da diese Höheneinstellung bei stark verminderter Geschwindigkeit und durch einen kleineren Motor bewirkt wird, ist die Abnutzung der mechanischen und der elektrischen Teile eine geringere, als bei einem Aufzug gewöhnlicher Konstruktion, und die dafür erforderliche Energie

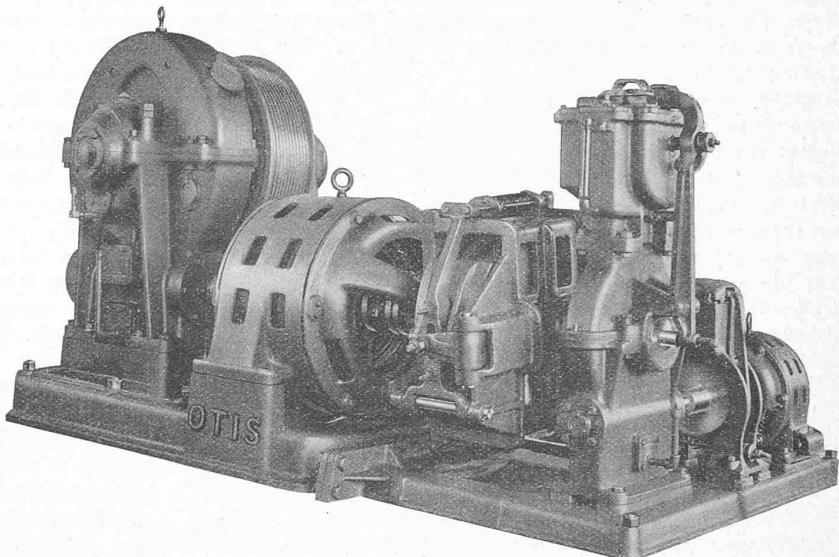


Abb. 3. Antrieb-Gruppe eines Aufzugs mit Mikro-Höheneinstellung, System Otis.

wird auf ein Minimum herabgesetzt. Obgleich sich der Höheneinstellungs-Bereich auf eine Länge von 20 cm ober- und unterhalb der Haltestellen erstreckt, beträgt im praktischen Betriebe die durchschnittliche Mikro-Bewegung in der Regel doch nicht mehr als 7 bis 8 cm.

Die Mikro-Höheneinstellung arbeitet sowohl bei der Fernsteuerung des Aufzugs von der Zentralstelle aus, als bei dessen Bedienung mittels des in der Kabine befindlichen Schalters. Sie kann auch ohne weiteres für Aufzüge mit gewöhnlicher Steuerung zur Anwendung kommen, ohne dass die Steuerungsweise dadurch geändert wird.

G. Z.

#### Die Berechnung der Wärmeleitzahl verschiedener Baustoffgefüge.

Von Dipl.-Arch. E. Schulthess, Zürich.

Zahlreiche Anfragen aus Fachkreisen veranlassen mich, meine Ausführungen vom 25. Oktober 1919 in diesem Blatte (Band LXXIV, Seite 211) zu ergänzen. Für den Wärmedurchgang die besten Ergebnisse zu erzielen liegt ganz in der Hand des bauenden Architekten. Zur Berechnung dieses Wärmedurchgangs benutzt man die Wärmedurchgangszahl  $k$ , die durch die Gleichung definiert wird:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n}$$

wobei  $a_1$  und  $a_2$  die Wärmeübergangszahl an den beiden Außenflächen bedeutet,  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  die Wärmeleitzahl der die Wand zusammensetzenden Baustoffe und  $\delta_1$ ,  $\delta_2$  deren Dicken bezeichnet. Die Zahl  $k$  selbst bedeutet diejenige Wärme, die in einer Stunde durch einen  $m^2$  des entsprechenden dicken Baustoffes hindurchgeht, wenn der Temperaturunterschied von beiden Seiten ein Grad C. beträgt.

Sofern die Mauer einen Hohlraum aufweist, so lautet die Formel:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a'_1} + \frac{1}{a'_2} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n}$$

wobei  $a'_1$  und  $a'_2$  die Wärmeübergänge an den Wänden des Hohlraumes darstellen. Diese Uebergänge sind innerhalb dieses Hohlraumes stets geringer als die äussern und bei Luftsichten von einigen cm gleich. Ihre durchschnittliche Grösse ist 7,0. Nehmen wir also an, wir hätten eine Mauer von  $2 \times 12$  cm Backstein und dazwischen 6 cm Hohlschicht, dann ist für diese Mauer die Uebergangszahl an der Außenfläche 10, an der Innenfläche 8, an der nach aussen zugekehrten Fläche des Hohlraumes 7 und an der andern ebenfalls 7 (siehe Abb. 1). Wollte man die Isolierwirkung der Luftsicht genau feststellen, so müssten folgende Faktoren

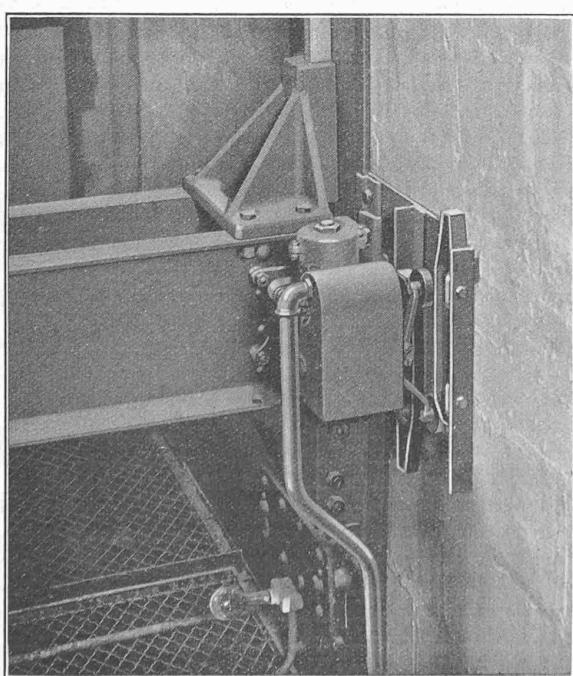


Abb. 4. Mikro-Schalter auf der Kabine.