

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 39/40 (1902)
Heft: 3

Artikel: Elektrisch betriebene Aufzüge
Autor: Herzog, S.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-23388>

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: 16.05.2025

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

INHALT: Elektrisch betriebene Aufzüge. II. (Forts. statt Schluss.) — Aus der schweizerischen Eisenbahnstatistik. — Das neue schweizerische Bundeshaus. I. — Der Campanile von San Marco in Venedig. — Literatur: Illustrierter Katalog über die für den Klein- und Grossbetrieb der Sandziegel-Fabrikation notwendigen Maschinen und Apparate u. s. w. Eingeg.

gangene literarische Neuigkeiten. — Konkurrenzen: Schulhaus in Oerlikon. — Nekrologie: † Viktor Koller. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: 27. Generalversammlung.

Hiezu eine Tafel: Neues schweizerisches Bundeshaus in Bern.

Elektrisch betriebene Aufzüge.

Von S. Herzog.

II. (Fortsetzung statt Schluss.)

Neuere Bestrebungen gehen dahin, den Fahrstuhl mit solchen Steuerungsvorrichtungen zu versehen, die selbsttätiges Steuern zulassen, ohne dass ein Führer mitzufahren braucht. Eine derartige elektrisch wirkende, selbsttätige Stockwerk-Einstellvorrichtung wird nach dem Schaltungsschema in Abb. 7 von der E.-A.-G. vorm. Schuckert & Co. ausgeführt. s_1 s_2 s_3 sind durch den ganzen Schacht gehende Kontakt-schienen und c c_1 c_2 kurze, in der Höhe der Zwischenetagen angeordnete Schienen. Die Schiene s_3 ist direkt mit dem einen

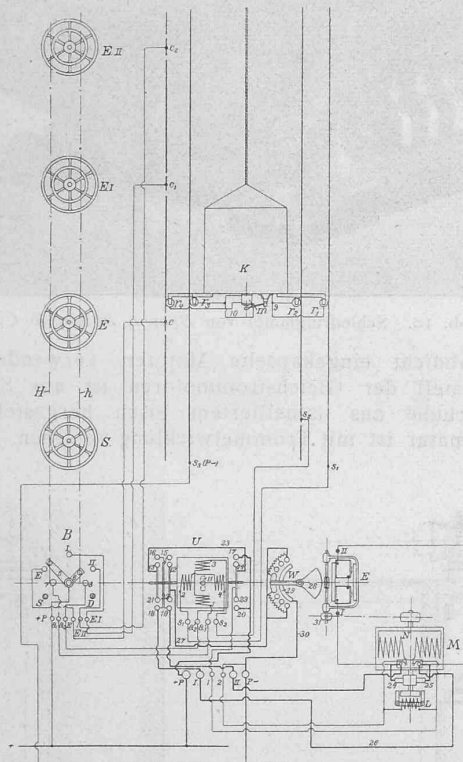


Abb. 7. Schema der selbsttätigen Stockwerk-Einstellvorrichtung der Elektrizitäts-A.-G. Schuckert & Cie.

Pol der Stromquelle, s_1 und s_2 sind mit den Magnetspulen 1 und 2 eines automatischen Umschalters und die Kontakt-schienen c , c_1 mit entsprechenden Kontaktstücken des Schaltapparates B verbunden. Letzterer hat zwei unabhängig von einander bewegliche Hebel 5 und 6, von denen 5 die Verbindung mit den Kontaktstücken c , c_1 , dagegen 6 die Verbindung mit den Magnetspulenenden 3 und 4 herstellt. Die Bedienung des Schaltapparates B erfolgt durch die in jeder Etage angebrachten, unter sich und mit den beiden Schalthebeln des Apparates B zwangsläufig verbundenen Handseile H und h . Der selbsttätig wirkende Anlassapparat W , der vom Motor mittels Riemenübertragung eingeschaltet und durch Federkraft ausgeschaltet wird, steht mit den übrigen Apparaten nur durch Leitungen in Verbindung. Für den Aufzugsmotor M ist noch eine elektrische Bremse L , deren Magnete parallel zu den Magneten N des Motors geschaltet sind, vorgesehen. Unter der Bodenfläche der Kabine K ist ein Kontaktapparat angebracht, der aus den Strom-abnehmerrollen r_1 r_2 r_3 r_4 und einem automatischen Ausschalter 9 besteht. Letzterer unterbricht im Momente der

Erregung seines Magneten die Stromzuleitung zu den Kontaktrollen r_1 r_2 .

Soll z. B. vom Kellergeschoss in das I. Stockwerk gefahren werden, so wird ein Kontakthebel auf I. St., der andere auf Kontakt 8 (Aufwärtsfahren) gestellt. Hierdurch wird vom +Pol über Kontakthebel 6 und Kontakt 8 nach a_2 über die Magnetspulen 4 und 2 nach s_1 , von hier über Rolle r_1 über den Kohlenausschalter und Rolle r_3 nach s_3 und dem —Pol Stromschluss hergestellt. Der sich wagrecht stellende Eisenanker 11 des selbsttätigen Umschalters U bringt die Kohlenstifte 14, 12 und 13 mit den Kohlenstiften 17, bzw. 15, oder 16 in Kontakt, wodurch zwei Nebenschlüsse hergestellt werden und zwar: 1. Vom +Pol über Kontakt 17 um die Motormagnete N und den Bremsmagneten L nach dem —Pol (sodass der Motor erregt und die Bremse abgehoben wird), 2. durch Leitung 23, Kontakte 13, 16, 19, Bürste 24 nach dem Motoranker, durch Bürste 25, Leitung 26, Kontakt 18, 15, 12 und Leitung 27 nach dem Anlasswiderstand W , endlich durch Kontakthebel 28, Schiene 29 und Leitung 30 nach dem —Pol. Sobald nun der Motor eine gewisse Umdrehungsgeschwindigkeit erreicht hat, werden die zum Motoranker parallel geschalteten Elektromagnete E des Anlasswiderstandes so stark erregt, dass sie ihren Anker anziehen und dadurch die vom Motor angetriebene Schneckenstange des Anlassapparates W in das mit dem Schalthebel verbundene Schneckenradsegment hineindrücken, sodass jetzt der Motor selbst seinen Anlasswiderstand allmählich kurzschliesst, bis am Kurzschlusskontakt die Wippscheibe 31 von der Spindel automatisch losgekuppelt wird und damit der Schalthebel 28 zur Ruhe

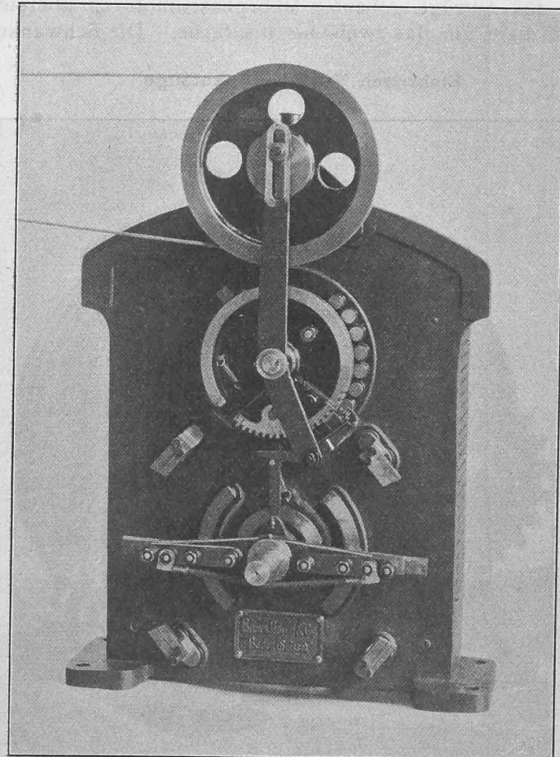


Abb. 8. Selbsttätiger Umkehranlasser für Personen- und Lastenaufzüge von Brown, Boveri & Cie.

kommt. Ist die Kabine K in dem I. Stockwerk angekommen, so berührt die Rolle r_4 das Kontaktstück c_1 und es erfolgt Stromschluss vom +Pol über Hebel 5 des Schaltapparates, Kontakt I nach c_1 , weiter über Rolle r_4 um den Magneten

m und über Rolle r_3 nach dem —Pol. Der Magnet m zieht jetzt seinen Anker an, öffnet den Kohlenausschalter 9, wodurch der Stromschluss der Schaltmagnete 2 und 4 unterbrochen wird, der Anker 11 durch Federkraft in die Mittellage zurückschnellt und den Motorkreis bei 16, 15 und 17 unterbricht. Der Magnet E lässt dann die Schraubenspindel los, Kontakthebel 28 wird in die Mittellage zurückgezogen, die Bremsmagnete werden stromlos, die Bremse fällt ein und der Motor steht still.

Zum Abwärtsfahren wird nach Einstellung der Etage der Kontakthebel 6 auf Kontakt 7 gebracht. Der bereits beschriebene Vorgang wiederholt sich, nur tritt statt Kontaktschiene s_1 die Kontaktschiene s_2 in Funktion; der Umschalter U macht infolge Erregung seiner Magnete 1 und 3 nach unten Kontakt und schaltet den Anker des Motors in umgekehrter Richtung ein.

Die von der Firma *Brown, Boveri & Co.* gebauten automatischen Umkehranlasser für Personen- und Lastenaufzüge (Abb. 8 S. 23) sind Umschalter, die mit dem Anlassapparat zusammengebaut sind. Sie werden vom Steuerseil aus bedient, zu welchem Zwecke auf das vorstehende Wellenende ein Kettenrad oder eine Seilrolle aufgekeilt werden. Sobald der Motor mit Hilfe des Umschalters für die Auf- oder Abwärtsbewegung des Fahrstuhles eingeschaltet ist, wird der Anlasswiderstand mittels einer besonderen Schaltvorrichtung allmählich automatisch kurzgeschlossen. Der Antrieb dieser Schaltvorrichtung erfolgt mittels Schnur und Schnurscheibe in der Regel direkt von der Motorwelle aus. In Fällen, wo besonders sanftes Anlaufen gewünscht wird, verwendet die Firma einen besonderen Hilfsmotor. Beim Ausschalten wird der Widerstand wieder momentan vorgeschaltet, sodass ein sofortiges Wiederanlassen erfolgen kann. Einen besonderen Vorteil bietet der Apparat dadurch, dass das Magnetfeld des Motors bei Stillstand ebenfalls ausgeschaltet ist, wodurch der Stromverbrauch auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Das Anlaufmoment der von der Firma *Brown, Boveri & Cie.* für Aufzüge gebauten Mehrphasenmotoren übersteigt das Normale um das zwei- bis dreifache. Die Schwankung

Elektrisch betriebene Aufzüge.

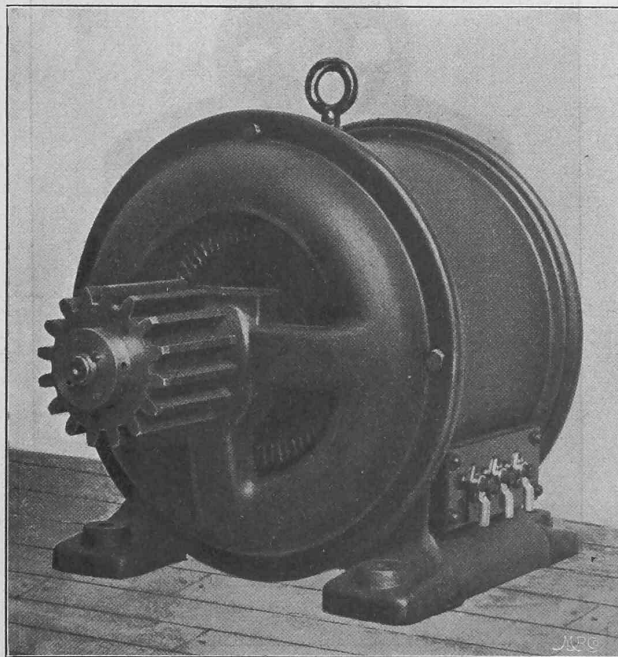


Abb. 9. Motor mit Kurzschlussanker von *Brown, Boveri & Cie.*

der Tourenzahl zwischen Leerlauf und Normalbelastung ist äusserst gering. Die Motoren mit Kurzschlussanker (Abb. 9) sind mit einem künstlichen Widerstand versehen, sodass der Stromverbrauch beim Anlaufen verhältnismässig gering ist und das Anlaufen selbst ohne zu grossen Stoss erfolgt.

Bei den Schleifringmotoren (Abb. 10) sind die Schleifringe innerhalb der Lager angebracht und somit gegen Verunreinigung und Beschädigung geschützt. Für Aufzüge im Freien oder in Räumen, wo die Motoren unter besonders schwierigen Verhältnissen arbeiten, werden ganz wasser-

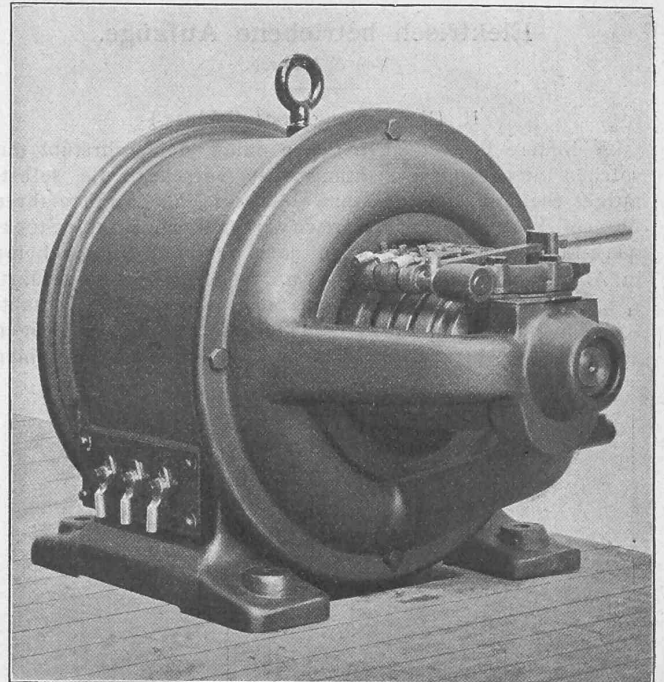


Abb. 10. Schleifringmotor von *Brown, Boveri & Cie.*

und staubdicht eingekapselte Motoren verwendet. Das Magnetgestell der Gleichstrommotoren ist aus Stahlguss, die Polschuhe aus lamelliertem Eisen hergestellt. Die Zackenarmatur ist mit Trommelwicklung versehen. Ein Um-

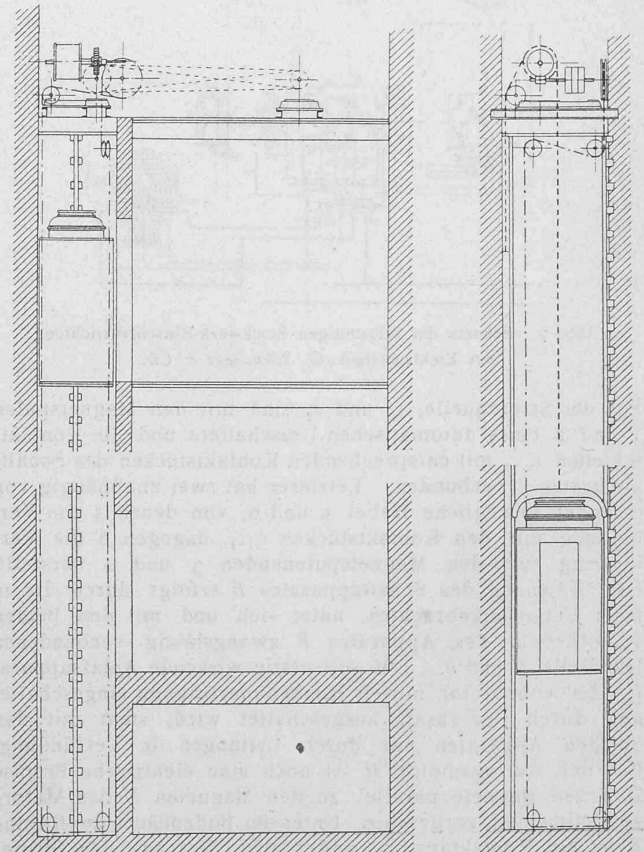


Abb. 11. Anordnung eines Personenaufzuges von *Alfred Schindler* in Lüftungsraum. — Aufrisse. Masstab 1:100.

stellen der Kohlen-Bürste beim Wechseln der Umdrehungsrichtung oder beim Abbremsen ist nicht nötig, weil der Motor als Dynamo auf den Widerstand arbeitet.

In der Abb. 11 ist die Anordnung eines von *Alfred Schindler* in *Luzern* gebauten, mittels Einphasen-Wechselstrommotor betriebenen Personenaufzuges dargestellt. Das Windwerk ist auf dem Dachboden untergebracht. Mittels Schneckengetriebes (Schnecke aus Stahl, Schneckenrad aus Phosphorbronze) erfolgt die Uebertragung der Bewegung

Elektrisch betriebene Aufzüge.

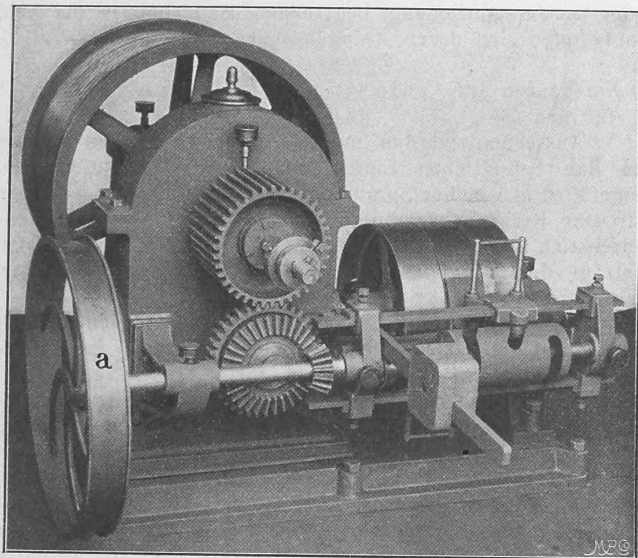


Abb. 12. Windwerk zum Personenaufzug von *Alfred Schindler* in *Luzern*.

auf die auf der Schneckenwelle aufgekeilte Vollscheibe. Die zugehörigen Leerscheiben laufen auf festen Büchsen, die über der Schneckenwelle gelagert sind. Abb. 12 zeigt das Windwerk ohne Motor. Das durch den Fahrstuhl gehende, endlose Steuerseil wird um die Seilrolle *a* gewunden. Je nach der Richtung in der das Steuerseil durch den Führer gezogen wird, werden die die Bewegung des Motors, bzw. des Schneckengetriebes auf die Trommel übertragenden Riemen verschoben und der Fahrstuhl in Bewegung gesetzt oder zur Ruhe gebracht. In den beiden Endstellungen wird der Fahrstuhl durch elastische Anschläge, welche auf das Steuerseil einwirken still gestellt. Eine andere Sicherheitsvorrichtung, welche an dem Windwerk selbst angeordnet ist, hält den Fahrstuhl in den Endstellungen dann fest,

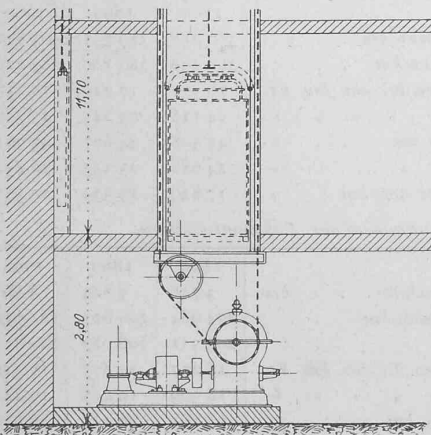
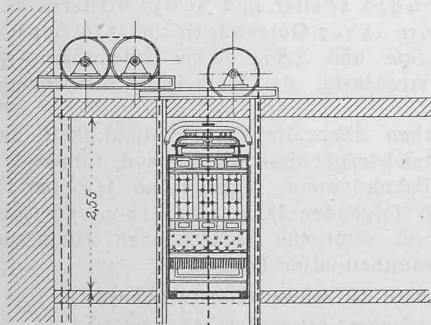


Abb. 13. Aufzug von 2500 kg Tragkraft von *Alfred Schindler*. — Masstab 1:100.

Je nach der Richtung in der das Steuerseil durch den Führer gezogen wird, werden die die Bewegung des Motors, bzw. des Schneckengetriebes auf die Trommel übertragenden Riemen verschoben und der Fahrstuhl in Bewegung gesetzt oder zur Ruhe gebracht. In den beiden Endstellungen wird der Fahrstuhl durch elastische Anschläge, welche auf das Steuerseil einwirken still gestellt. Eine andere Sicherheitsvorrichtung, welche an dem Windwerk selbst angeordnet ist, hält den Fahrstuhl in den Endstellungen dann fest,

wenn die früher erwähnten Anschläge durch irgend einen Umstand nicht funktionieren sollten. Das Gegengewicht ist direkt an der Windentrommel angehängt. Durch diese Anordnung des Gegengewichtes, welches das Fahrstuhlgewicht und einen Teil der Förderlast ausbalanciert, werden die Schwankungen im Kraftverbrauch bei Minimal- und Maximalbelastung einigermassen verringert. Der Fahrstuhl ist mit Fangvorrichtungen gegen Seilbruch und Geschwindigkeitsüberschreitungen versehen.

Das Windwerk eines andern von derselben Firma gebauten Aufzuges von 2500 kg Tragkraft, bei einer sekundlichen Fördergeschwindigkeit von 20 cm und einer Förderhöhe von 20 m ist in den Abb. 13 und 14 dargestellt. Die Windentrommel wird hier durch ein Stirnradgetriebe, dessen Räder zu Pfeilrädern ausgebildet sind, angetrieben. Der Pfeilradkolben ist auf der Schneckenradwelle festgekeilt. Das Schneckenrad ist aus Gusseisen, die Schnecke, deren achsialer Druck durch ein mit Ringschmierung versehenes Kamm-Lager aufgenommen wird, aus Stahl. Der unter einer Spannung von 440 Volt laufende vierpolige Gleichstrom-Motor (Nebenschluss-Motor) macht 500 Umdrehungen in der Minute und ist mit Kohlenbürsten versehen. Mittels Riemen wird der automatische Anlass- und Umkehrapparat von einer auf der Ankerwelle aufgekeilten Riemenscheibe aus betätigt. Wird das Steuerseil gezogen, so lüftet sich die Bremse, ein Teil des Widerstandes wird gleichzeitig ausgeschaltet, der Motor setzt sich in Bewegung und schaltet selbst den Rest des noch eingeschalteten Widerstandes aus, was um so langsamer erfolgt, je schwerer der Fahrstuhl belastet ist. Durch Verschieben eines Mitnehmers auf einer von der Schneckenradwelle aus angetriebenen Spindel, auf der Stollen eingestellt werden können, wird ein automatisches Anhalten in jedem beliebigen Stockwerk erreicht und kann von einem Stockwerk für ein anderes eingestellt werden. Sollte durch Zufall diese Stockwerkeinstellung in einer Endstellung versagen, so wird durch einen zwangsläufigen Umkehrmechanismus, der von der Schneckenwelle aus bewegt wird, der Anlassapparat in Funktion gesetzt und der Stromkreis unterbrochen, sodass ein Ueberfahren der Endstellen ausgeschlossen ist. Schachtverschlüsse verhindern das vorzeitige und unrichtige Öffnen der Schachttüren und ebenso das Anlassen des Aufzuges bei geöffneten Schachttüren.

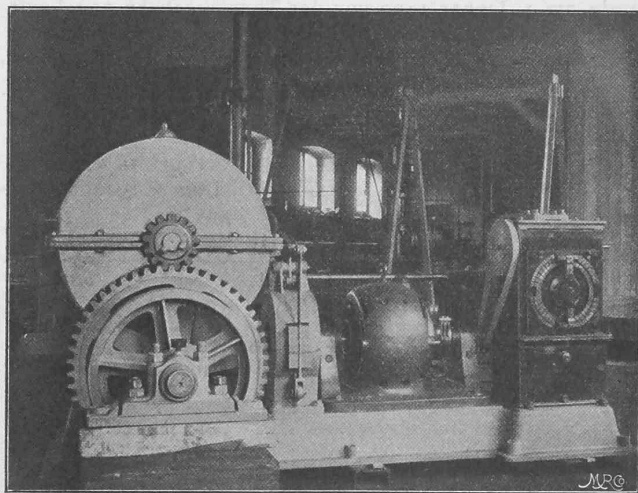


Abb. 14. Windwerk zum Aufzug von 2500 kg Tragkraft von *Alfred Schindler* in *Luzern*.

Bei Personenaufzügen, die durch Gleichstrom betrieben werden und bei welchen der Motor direkt mit der Schneckenwelle gekuppelt ist, verwendet die Firma ähnliche Windwerke jedoch mit Fördergeschwindigkeiten von 50 bis 100 cm pro Sekunde. Bei solchen Aufzügen wird die Steuerseilbewegung und die Stockwerkeinstellung, unter Zuhilfenahme von Magneten, von Druckknöpfen aus betätigt.

(Schluss folgt.)