

Der neue Aufzugantrieb "Schlieren-Monotron"

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75 (1957)**

Heft 27

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-63388>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Muttermilchsammelstelle dient zur Abgabe von Muttermilch an die Maternité und an Auswärtige. Sie ist mit der Milchküche zu kombinieren und soll leicht auffindbar sein. Die Mütterberatungsstelle soll einen getrennten, leicht auffindbaren Eingang erhalten, der nicht beim Haupteingang zu liegen braucht. Die Beratungsstelle ist in sich abgeschlossen. Die Warenannahme, die Küche und die Speisenverteilung sind analog derjenigen beim Stadtspital zu gestalten. Die gemeinsamen Essräume für Hausschwangere, Schwestern und

übriges Personal haben sich in der Nähe der Küche zu befinden. Die Wäscherei und Lingerie ist analog derjenigen des Stadtsitals anzuordnen. Der Leichenraum soll von der Gebärd- und Wöchnerinnenabteilung durch den Bettenlift erreichbar sein. Im übrigen analog Stadtspital. Die Gartenanlagen sollen von den Bettenabteilungen für Wöchnerinnen und Hausschwangere sowie von den Personalhäusern leicht erreichbar sein.

(Fortsetzung folgt)

Der neue Aufzugantrieb «Schlieren-Monotron»

DK 621.876

Unter den bisher üblichen Antrieben für Aufzüge lassen sich verschiedene Systeme unterscheiden, nämlich:

1. Der Kurzschlussankermotor mit hohem Anlaufdrehmoment; er ist der einfachste Antrieb und eignet sich für Geschwindigkeiten bis zu 0,7 m/s.

2. Der polumschaltbare Kurzschlussankermotor (Stufenmotor). Mit ihm lassen sich Aufzugsgeschwindigkeiten bis zu 1,2 m/s erzielen. Der Motor arbeitet mit einer Hauptfahrge- schwindigkeit und einer verringerten Einfahrge- schwindigkeit.

3. Der Ward-Leonard-Antrieb. Er verfügt im Gegensatz zu den beiden genannten Antrieben über ein nahezu unbegrenztes Leistungs- und Beschleunigungsvermögen. Er hat sich in seiner vollendeten Form als Schlieren-Variotron-Antrieb mit elektronischer Drehzahlregulierung seit Jahren in der Praxis bewährt. Jedoch erfordert er im Vergleich zum Stufenmotorantrieb einen grösseren maschinellen Aufwand und verteuert somit die Anlage erheblich.

Aus dem Wunsch, einerseits die Geschwindigkeitsgrenze der Stufenmotorantriebe zu überwinden und andererseits die

hohen Kosten des Ward-Leonard-Antriebes zu vermeiden, haben die Konstrukteure der Schweizerischen Wagons- und Aufzügefabrik AG., Schlieren-Zürich, den Monotron-Antrieb entwickelt. Dieser ermöglicht erhöhte Geschwindigkeit verbunden mit stossfreiem Fahrverlauf, kurzer Fahrzeit und guter Haltegenauigkeit. Darüber hinaus weist er Eigenschaften auf, die schon seit langem auf der Wunschliste des Aufzugsingenieurs stehen.

Wirkungsweise

Beim Monotron-Antrieb dient als Element zum Antreiben wie zum Bremsen ein normaler Schleifringankermotor. Es ist bekannt, dass bei diesen Motoren die Laufeigenschaften durch variable Widerstände im Rotorkreis verändert werden können, wobei allerdings die vom Rotor nicht benötigte Leistung in Wärme umgesetzt wird. Der Monotron-Antrieb verwendet statt Widerständen Röhren, die einerseits sehr gut regulierbar sind und andererseits erlauben, die vom Rotor nicht benötigte Arbeit ans Netz zurückzuliefern. Ein Fahrtablauf bestehend aus: Anlauf, Fahrt mit grosser Geschwindigkeit und Bremsung, wickelt sich beim Monotron-Antrieb wie folgt ab:

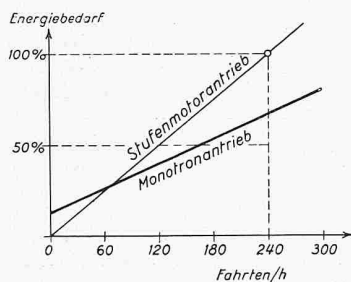


Bild 1. Energiebedarf des Monotronantriebs im Vergleich zu dem eines Stufenmotorantriebs

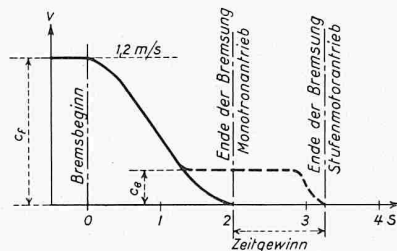


Bild 2. Verkürzung der Bremsdauer beim Monotronantrieb gegenüber einem Stufenmotorantrieb (Beispiel). Die Fahrge- schwindigkeit von 1,2 m/s stellt für den Stufenmotorantrieb praktisch die obere Grenze dar, nicht aber für den Monotronantrieb

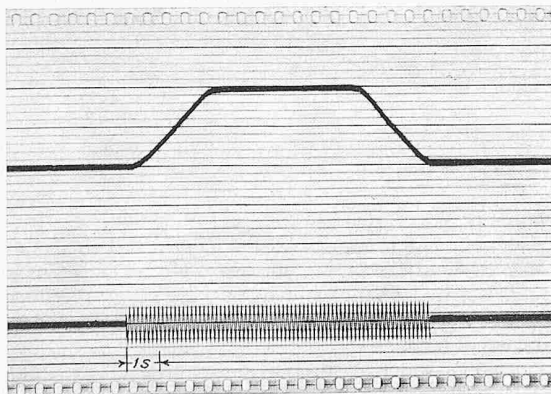


Bild 4. Ausschnitt aus einem Registrierdiagramm eines Monotronaufzuges. Oben Geschwindigkeitsverlauf. Man beachte die konstante Beschleunigung während der ersten Phase, bis die volle Fahrge- schwindigkeit von rd. 1,5 m/s erreicht ist, sowie die konstante starke Verzögerung in der dritten Phase direkt bis zum Stillstand. Unten Zeitmarke, die durch die stärkere Schwingung den Zeitpunkt der Bremsöffnung und den der Bremserschliessung markiert. Diese erfolgt erst nach dem elektrischen Stillsetzen des Aufzuges.

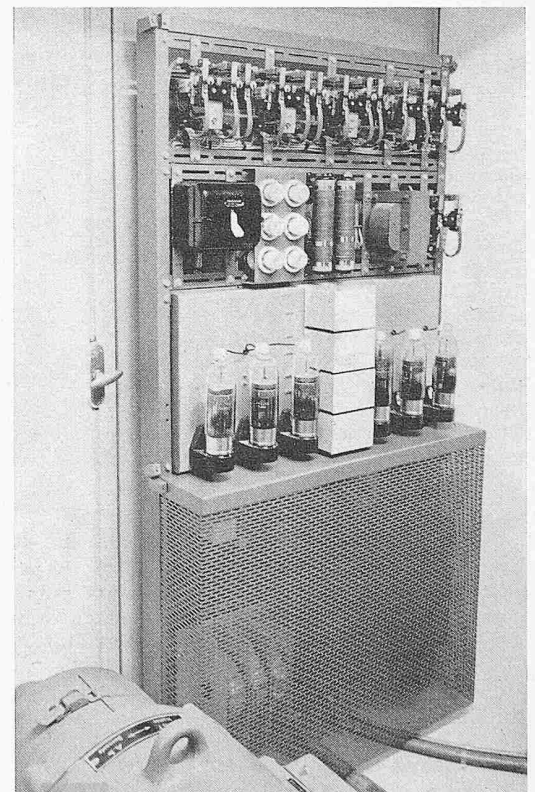


Bild 3. Geöffneter Apparateschrank eines Monotronaufzuges. Oben Schützen zum Ein- und Ausschalten, für Fahrtrichtungswechsel sowie Schaltung der verschiedenen Fahrphasen. Auf mittlerer Höhe in der Mitte Thyatron zur Regulierung des Motors. Unten das zur Steuerung der Thyatron nötige Verstärker- gerät, das Drehknöpfe zum Einregulieren der Fahr- eigenschaften (Beschleunigung, Verzögerung usw.) ent- hält.

Beim *Anlauf* liegt die Maschine statorseitig am Netz; der Rotor wird über die Röhren so reguliert, dass eine konstante Beschleunigung eintritt. Am Schluss des Anlaufs schliesst man den Rotor kurz, so dass die Fahrt mit grosser Geschwindigkeit ohne Regulierung vor sich geht. Der Motor läuft dabei mit seiner natürlichen Charakteristik als kurzgeschlossener Asynchronmotor. Zur *Bremung* wird der Motor statorseitig vom Netz abgetrennt und aus der Reguliereinheit mit Gleichstrom erregt. Der Kurzschluss des Rotors ist dabei aufgehoben. Die Röhren liegen am Netz, erlauben eine feine, stufenlose Regulierung der Bremsung bis fast zum Stillstand und leiten einen Teil der aus dem bewegten Aufzug freiwerdenden Energie ans Netz zurück. Gesamthaft gesehen ist damit eine Regulierung ermöglicht, die den Antrieb mit einem guten Wirkungsgrad arbeiten lässt. Dies trifft vor allem auch für den Anlauf und die Bremsung zu, was beim Aufzugsbetrieb von grosser Wichtigkeit ist. Da die Röhren nur während der Anlauf- und Bremsperiode beansprucht werden, weisen sie eine grosse Lebensdauer auf. Der Motorteil ist denkbar einfach; normalerweise kann ein handelsüblicher Industrietyp Verwendung finden.

Zeitersparnis in der Bremsphase

Einen weiteren bedeutenden Vorteil für den Aufzugsbetrieb bringt das neuartige Bremssystem, das hier erstmals verwendet wird. Die Bremsung bei Aufzügen mit Stufenmotor geht in der herkömmlichen Art wie folgt vor sich, Bild 2, gestrichelte Linie: In einer ersten Bremsstufe drosselt man die grosse Fahrgeschwindigkeit c_f auf die Einfahrgeschwindigkeit c_e herunter. Mit dieser fährt der Aufzug in die unmittelbare Nähe der Haltestelle, um dort durch rein mechanische Bremsung stillgesetzt zu werden. Die Periode der Einfahrgeschwindigkeit bedeutet einen Zeitverlust, der nur deshalb notwendig ist, weil sowohl die Grösse der Fahrgeschwindigkeit wie auch der Verlauf der Grobbremsung nicht ganz genau sind. Diese Fehler müssen in der Einfahrphase ausgeglichen werden. In ihr weist der Aufzug stets die gleiche Geschwindigkeit c_e auf, und die Unterschiede in den Haltepunkten verringern sich auf das zulässige Mass.

Im Gegensatz zu der dargelegten Methode bremst der Monotron-Antrieb in einem Zug bis zum völligen Stillstand am genau richtigen Ort, ausgezogene Linie in Bild 2. Dies ist durch die Verwendung einer besonderen Einfahrsteuerung in Verbindung mit guter Regulierfähigkeit möglich. Das direkte Einfahren und Anhalten am richtigen Ort hinterlässt nicht nur beim Aufzugsbenützer das Gefühl einer technisch vollkommenen Fahrweise, sondern stellt auch eine Zeitersparnis dar, die ins Gewicht fällt. Rechnet man bei strengem Betrieb mit einer mittleren Fahrspieldauer von 15 s, was 240 Anfahrten pro Stunde entspricht, dann ergibt die 1 oder 1,5 s dauernde Einfahrzeit, die unterdrückt werden kann, eine Zeiteinsparung von 7 bis 10 %. Das heisst, dass mit den gleichen Anlagekosten eine, demselben Prozentsatz entsprechend höhere Förderleistung erhalten wird. Diese Verkürzung der Fahrzeit macht sich bei Warenaufzügen noch deutlicher geltend, da dort im Interesse einer besseren Haltegenauigkeit für Ein- und Auslad mit gegenüber Personenaufzügen etwa um die Hälfte verringerten Einfahrgeschwindigkeiten gearbeitet wird.

Betriebsergebnisse

Bild 1 zeigt den Unterschied im Energiebedarf zwischen einem Stufenmotorantrieb und dem Monotron-Antrieb in Abhängigkeit der Fahrtenzahl, Hub, Nutzlast und Geschwindigkeit dieser beiden Aufzüge sind gleich. Man erkennt, dass bei strengem Betrieb mit 240 Fahrten pro Stunde der Energiebedarf des Monotron-Antriebes nur etwa $\frac{1}{3}$ desjenigen eines Stufenmotorantriebes ausmacht. Bild 3 gibt einen Ueberblick über den apparativen Aufwand, und Bild 4 stellt den experimentell aufgenommenen Geschwindigkeitsverlauf eines Monotronaufzuges dar. Die Kurve lässt erkennen, wie gut diese Steuerung den Aufzug beherrscht, so dass bei minimaler Fahrzeit eine gute Haltegenauigkeit und ein ausgezeichneter Fahrkomfort erreicht werden.

Man darf mit guten Gründen annehmen, dass sich diese grundlegende Neuentwicklung der Schweizerischen Wagons- und Aufzügefabrik AG., Schlieren-Zürich, durchsetzen wird und auch im Ausland eine wirksame Werbung für den hohen Stand der schweizerischen Aufzugstechnik darstellt.

MITTEILUNGEN

Pflege des Förderwesens im VDI. Um auf dem Gebiet der Stetigförderer die technisch-wissenschaftlichen Fragen ebenso eingehend behandeln zu können, wie dies bereits in den Ausschüssen Flurförderer sowie Krane und Hebezeuge der Fall ist, hat sich kürzlich in Wiesbaden der Ausschuss Stetigförderer unter Leitung von Dipl.-Ing. G. Salzer, Offenbach, gebildet. In diesem Ausschuss sind Wissenschaftler und Fachleute der herstellenden sowie der verbrauchenden Industrie vertreten. Zur Bearbeitung von Querschnittsaufgaben sind für den Aufbau der VDI/AWF-Fachgruppe Förderwesen drei Ausschüsse vorgesehen: 1. Ausschuss für Grundsatzfragen; 2. Ausschuss Betriebserfahrungen im Förderwesen; 3. Ausschuss Materialfluss-Untersuchungen und -Kosten. Während für den Aufbau der Ausschüsse zu 1. und 3. zurzeit die Vorbereitungen getroffen werden, konnte sich der Ausschuss Betriebserfahrungen im Förderwesen unter Mitwirkung von Fachleuten aus verschiedenen Wirtschaftszweigen am 4./5. April 1957 in Hannover konstituieren. Zum Obmann wurde Dipl.-Ing. J. Geiger, Wuppertal, berufen. In Abweichung von der Arbeitsweise der fachtechnischen Ausschüsse sollen hier Querschnittsprobleme aus der gesamten Fördertechnik behandelt und durch Erfahrungsaustausch über vorbereitete Themen wichtige Erkenntnisse und Hinweise an die interessierte Industrie vermittelt werden. Eine Koordinierung mit anderen Ausschüssen ist vorgesehen. — Auf dem Gebiet der Transport- und Ladeeinheiten (Stapelplatten und -behälter) haben sich nach dem Kriege verschiedene und getrennt arbeitende Gruppen betätigt. Um zu einer einheitlichen Bearbeitung dieses Gebietes zu kommen, wurde in der VDI/AWF-Fachgruppe Förderwesen aus der verbrauchenden und der herstellenden Industrie sowie von verschiedenen fachlichen Institutionen am 9. April 1957 der Ausschuss Einsatz von Paletten und Stapelbehältern gebildet. Obmann wurde Dipl.-Ing. C. Röper, Hamburg. Der Ausschuss wird sich u. a. mit folgenden Aufgaben befassen: 1. Erfahrungsaustausch über Ausführungsformen der verschiedenen Paletten; 2. Entwicklung von Zusatzgeräten für Grundpaletten zur Befestigung des Verpackungsgutes; 3. Vorschläge für die weitere Normung bewährter Ausführungsformen; 4. Empfehlungen für technische Lieferbedingungen; 5. Ausarbeitung von Richtlinien über Instandhaltung von Paletten und Behältern; 6. Einsatzfragen in den verschiedenen Industrie- und Wirtschaftszweigen.

Parkhäuser in Stahlbauweise. Anlässlich der ersten Tagung «Gestalteter Stahl» in Frankfurt a. M. 1953 schlug Prof. K. Klöppel (Darmstadt) vor, in regelmässigen Abständen Wettbewerbe mit imaginären Bauobjekten durchzuführen, bei denen die namhaftesten, zeitnahen Architekten in Zusammenarbeit mit Stahlbauingenieuren für die betr. Aufgaben ohne Rücksicht auf Sonderwünsche und Widerstände eines Bauherrn Lösungen finden könnten, die architektonisch wie technisch und wirtschaftlich gleichermassen befriedigen und auf die dann bei realen Bauaufgaben Bezug genommen werden könnte. Die erste Ausschreibung betraf ein Parkhaus für 600 Personenwagen im Zentrum einer Grosstadt, wobei ein allgemeiner Grundstücksplan vorgegeben und nur gefordert wurde, das Parkhaus solle Keller, Erdgeschoss und vier Obergeschosse besitzen, Service-Einrichtungen enthalten, vornehmlich dem kurzfristigen Abstellen dienen, keine grössere Rampe neigung als 8 % aufweisen und, soweit vertretbar, in Stahl ausgebildet sein. Jeder der sieben eingeladenen Architekten arbeitete nach freier Wahl mit einer Stahlbaufirma zusammen. In «Der Stahlbau» 1956, Heft 8, wird das Allgemeine und das Typische der eingereichten Entwürfe an Hand von Photos und Plänen dargestellt. Alle Entwürfe schlagen Rampenlösungen vor, unterscheiden sich aber wesentlich im statischen System und in der inneren und äusseren Gliederung. Es ist unbedingt zu empfehlen, die Veröffentlichung, die auch Hinweise auf weitere Literatur über Grossgaragen enthält, gründlich zu studieren. Die Stellungnahme des Preisgerichtes zu Fragen der Konstruktion, des Materials, der Heizung und Lüftung, des Feuerschutzes, der Verkehrslösung und der Nebenanlagen kann als wegweisend gelten; gerade durch Gegenüberstellungen werden Vor- und Nachteile deutlich herausgearbeitet. Die eigentliche Aufgabe des Wettbewerbes, Do-