

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 10

Artikel: Ueber Drehstrom-Motoren mit vier Geschwindigkeitsstufen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-23965>

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: 23.02.2026

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

Pfeiler, der eine Art Pendant zu jener bilden soll, den Kanal aber in unzulässiger Weise beengen würde. Die Hauptträger der grossen Mittelöffnung sind zweigelenkige Bogenträger, deren beide Gurtungen bogenförmig gekrümmt und an den Enden 4,5 m in der Mitte dagegen nur 1,4 m von einander entfernt sind. Die Pfeilhöhe des Untergurtes beträgt 8 m und die Strassenfahrbahn ist durch Hängeisen mit den Knotenpunkten des Bogenträgers verbunden, wodurch die Uebelstände der überragenden Konstruktion etwas gemildert werden. Die Konstruktion ist sorgfältig ausgearbeitet und ergibt ein Eisengewicht von 296 kg per m² der Brückenfläche.

Die architektonische Ausarbeitung zeugt von verständiger Behandlung mittelalterlicher Bauformen, doch ist das Bild durch die starke Kumulation von Motiven in Verbindung mit den hoch über die Fahrbahn aufsteigenden Bogen ein unruhiges und die beiden eisernen Bogenträger schneiden in unschöner Weise in die zu grosse Stichbogenöffnung der Torbaute hinein.

19. «Charakter». Eine Betonbrücke mit Steingelenken und 3 grossen, annähernd gleichen Öffnungen von 20,3; 22,2 und 20,3 m Weite, sodass in Bezug auf die flusspolizeilichen Verhältnisse auf das bei dem in dieser Beziehung ganz ähnliche Projekt 12 Gesagte verwiesen werden kann. Das Projekt ist in jeder Beziehung gut durchstudiert und namentlich die konstruktive Anordnung gut und schön gelöst; es zeigt Anklänge an das s. Z. mit dem ersten Preise bedachte Projekt für die Rheinbrücke in Basel. Nicht zu loben ist immerhin die Gestaltung des Widerlagers im Kanal links, da die vorgesehene Stirnmauer dem Wasser einen zu grossen Widerstand bereiten würde. Das Projekt zeigt eine ruhige, erste Architektur und dessen Gesamteindruck ist ein günstiger. An Stelle des Bollhauses, das in jedem Fall bei der geforderten Verbreiterung der Brücke grösstenteils zu beseitigen ist, erscheint hier durchaus richtig eine kleine Kapelle angeordnet. Das viele Detail, welches im Stadtbild in die Erscheinung tritt, lässt es wünschbar erscheinen, der Variante mit der in Höhe der Fahrbahn laufenden Gurtung den Vorzug zu geben. (Schluss folgt.)

Ueber Drehstrom-Motoren mit vier Geschwindigkeitsstufen.

Von der Maschinenfabrik Oerlikon werden nach mehreren Geschwindigkeiten abstufbare Drehstrom-Motoren gebaut, die berufen scheinen unter verschiedenen Verhältnissen gute Dienste zu leisten. Wir sind in der Lage über das Verhalten dieser Motoren zwei recht charakteristische Kurvenbilder zu veröffentlichen. Das eine (Abb. 2) betrifft einen Motor von 1,4 bis 4 P. S. Leistung mit 250, 500, 750 und 1500 Touren, der mit einer Wandbohrmaschine zusammengebaut ist (Abb. 1), das andere (Abb. 3) bezieht sich auf einen Motor von 2 bis 6 P. S. Leistung mit 500, 750, 1000 und 1500 Umdrehungen

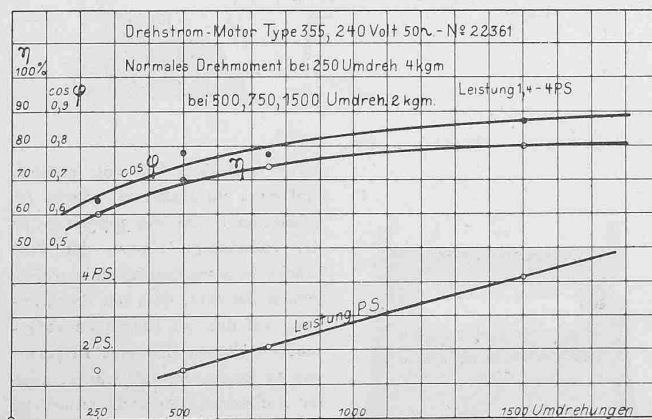


Abb. 2.

in der Minute, für Riemenantrieb. Das Gewicht des erstgenannten Motors beträgt 150 kg, jenes des zweiten 175 kg.

Für den ersten Motor war die Aufgabe gestellt, bei der für einen so kleinen Drehstrom-Motor ausserordentlich niedrigen Tourenzahl von 250 Umdrehungen in der Minute (entsprechend 24 Polen) ein Drehmoment von 4 m/kg zu entwickeln, was einer Leistung von 2 P. S. entspricht, zum Bohren von Löchern mit 50 mm Weite. Bei den hohen

Tourenzahlen wird das Drehmoment im Verhältnis zu der kleinen Dimension der Bohrlöcher auf 2 m/kg reduziert. Aus dem Kurvenbild (Abb. 2) ist ersichtlich, dass auch für die kleinste Geschwindigkeit der Wirkungsgrad 60% beträgt und für die hohen Geschwindigkeitsstufen bei reduziertem Drehmoment mit gesteigerter Leistung auf 75—80% steigt; Abbildung 1 zeigt deutlich, welche bedeutende Vereinfachung der Bau solcher Werkzeugmaschinen mit der Anwendung von Stufenmotoren erfahren kann.

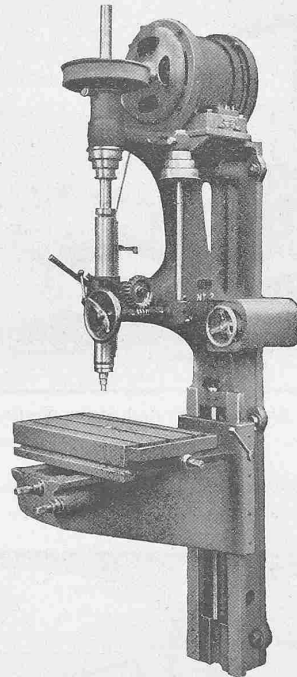


Abb. 1.

Wandbohrmaschine mit Stufenmotor, der Maschinenfabrik Oerlikon.

Der zweite Motor ist für ein konstantes normales Drehmoment von 3 m/kg gebaut und hat demnach bei den Tourenzahlen 500, 750, 1000 und 1500 die normalen Leistungen von 2, 3, 4 und 6 P. S. Für die Umdrehungszahl 1000 liegt allerdings die günstigste Leistung ein wenig höher als 4 P. S. Die Wicklung dieses Motors kann mit dem gleichen Schalter so umgeschaltet werden, dass bei den hohen Geschwindigkeiten normal ein kleineres Drehmoment entwickelt wird und damit bei kleineren Leistungen die günstigsten Wirkungsgrade erreicht werden. Bei diesem Motor würde bei den Leistungen von 2 bis 3 P. S. bei 1000 und 1500 Touren der $\cos \phi$ etwa den Wert von 0,85 und der Wirkungsgrad den Betrag von etwa 80% annehmen. Es werden diese Stufenmotoren von der Maschinenfabrik Oerlikon entweder für annähernd konstantes Drehmoment, also für verschiedene Leistungen bei den verschiedenen Geschwindigkeiten, oder für annähernd konstante Leistung, also verschiedenes Drehmoment bei verschiedenen Geschwindigkeiten geliefert, oder sie werden mit Schaltvorrichtungen versehen, die gestatten, dass der Motor bei beiden obern Geschwindigkeitsstufen sowohl mit dem Drehmoment als auch mit der Leistung der untern Stufen bei günstigstem Wirkungsgrade und Phasenverschiebung arbeitet.

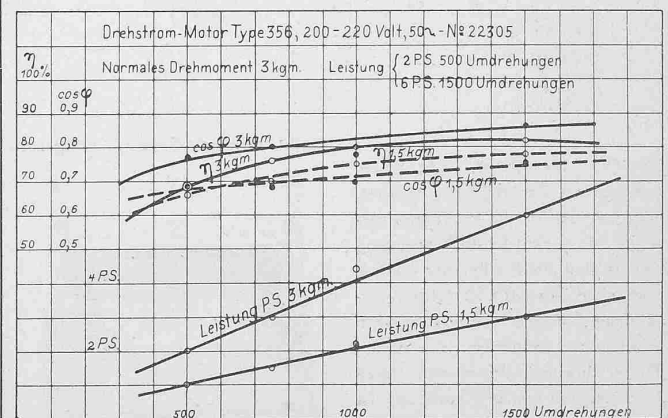


Abb. 3.

Im Anschluss hieran mögen noch einige erläuternde Angaben über die von der Maschinenfabrik Oerlikon gebaute Wandbohrmaschine (Abb. 1) gegeben werden.

Diese Maschine, deren Geschwindigkeits-Regulierung vom Arbeiterstande aus von Hand erfolgt und deren Arbeitsspindel vom Motor durch Zahnradübersetzung betätigt wird, arbeitet auch bei maximaler Umdrehungszahl vollkommen geräuschlos. Die Arbeitsspindel ist in einer Hülse gelagert,

wodurch für jede Stellung eine gleich gute Führung der Spindel erreicht wird. Der selbsttätige Vorschub der letzteren ist dreifach veränderlich. Seine Auslösung kann von Hand oder durch genau einstellbare Knagge erfolgen und in beiden Fällen eine plötzliche Unterbrechung der Arbeitsbewegung bewirkt werden. Auf der Hülse ist eine Millimeterskala angebracht, die gestattet, auf bestimmte Lochtiefen einzustellen.

Bei dieser Wandbohrmaschine, die sich durch raschen Spindeldrückgang auszeichnet, kann das Bohren auch von Hand durchgeführt werden. Die Maschine wird entweder nur mit einem in vertikaler Richtung verstellbaren Tisch oder, wie die Abbildung 1 zeigt, mit Kreuzverschiebung ausgeführt. In beiden Fällen ist es möglich, auch mit Bohrstange zu arbeiten.

In kleineren Werkstätten kann diese Bohrmaschine auch eine leichte Fräsmaschine ersetzen; für solche Fälle wird sie mit einem Fräsdorn ausgerüstet, der mittelst Ueberwurfmutter festgestellt werden kann. Zum Festspannen von Wellen beim Nutenfräsen erhält die Maschine einen selbstzentrierenden Einspannkopf und zwei prismatische Einspannbacken.

Miscellanea.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahre 1902. Nach der soeben veröffentlichten Statistik der «American Iron and Steel Association» ist die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im abgelauten Jahre auf 18 106 448 t gestiegen, d. i. auf mehr als das Doppelte der Erzeugung des Jahres 1896, die 8 761 097 t betrug; gegen das Jahr 1901 ist eine Zunahme von 1 974 040 t (oder 12,9%) zu verzeichnen. Die Erzeugung der letzten sechs Halbjahre war folgende:

	1900 t	1901 t	1902 t
I. Halbjahr . . .	7 764 850	7 797 407	8 949 511
II. „ . . .	6 245 020	8 335 001	9 156 937
zusammen	14 009 870	16 132 408	18 106 448

Im letzten Jahrzehnt stellte sich die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten wie folgt:

1893 . . .	7 238 494 t	1898 . . .	11 962 317 t
1894 . . .	6 763 906 »	1899 . . .	13 838 634 »
1895 . . .	9 597 449 »	1900 . . .	14 009 870 »
1896 . . .	8 761 097 »	1901 . . .	16 132 408 »
1897 . . .	9 807 123 »	1902 . . .	18 106 448 »

Dabei war die Roheisenerzeugung und ihre Zunahme in den nachfolgenden Staaten am bedeutendsten. Es erzeugten im Jahre 1902: Pennsylvanien rund 8 247 700 t, Alabama ungefähr 1 495 750 t, Ohio rund 3 689 500 t und Illinois etwa 1 758 000 t.

Das neue Krankenhaus in Wien wird auf dem Areal der Irrenanstalt und des Versorgungshauses errichtet werden und ein Terrain im Ausmasse von 175 000 m² umfassen. Es soll entsprechend seiner klinischen Bestimmung und den Forderungen der modernen Hygiene in 15 isolierten Pavillons aufgebaut werden, die drei medizinische, je zwei chirurgische, geburtshilfliche, ophthalmologische, dermatologische und psychiatrische Kliniken, sowie eine Ohren- und eine laryngologische Klinik enthalten. Dazu kommt noch ein pathologisch-anatomisches, ein gerichtlich-medizinisches und ein gerichtlich-chemisches Institut. Jeder Pavillon wird aus zwei Abteilungen bestehen, aus den eigentlichen Krankensälen mit Ambulatoriums- und Nebenräumen, sowie Isolierzimmern, und andererseits aus den Hörsälen und den für die wissenschaftliche Forschung und den Unterricht nötigen Laboratorien. Für die einzelnen klinischen Pavillons sind je 100 Betten bestimmt, in Krankensälen zu je 20 Betten und in Zimmern mit zwei oder einem Bett. Auch für den wirtschaftlichen Eigenbetrieb der Krankenanstalt ist in weitgehender Weise Vorsorge getroffen worden. Die Kosten des grossartigen Baues, mit dessen Vorarbeiten bereits begonnen wird, werden auf 48 Mill. Kronen berechnet.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Im Monat Februar ist der Richtstollenvortrieb im ganzen um 305 m fortgeschritten, wovon 163 m auf den nördlichen und 142 m auf den südlichen Stollen entfallen. Es betrug demnach die gesamte Stollenlänge zu Ende Februar auf der Nordseite 8773 m, auf der Südseite 6153 m, total 14 926 m. Im Tunnel waren durchschnittlich 2355 Arbeiter tätig, ausserhalb desselben 858, sodass sich der gesamte mittlere Arbeiterstand auf 3213 belief. Das durchgefahrene Gestein besteht auf der Nordseite aus Glimmer- und kalkhaltigem

Schiefer und schieferigem Gneiss, auf der Südseite aus schieferigem, glimmerhaltigem Gneiss, in dem ein mittlerer Tagesfortschritt von 6,48 m auf der Nordseite und 5,07 m auf der Südseite erzielt wurde. Im nördlichen Stollen musste die mechanische Bohrung der Einbauarbeiten wegen während 72 Stunden eingestellt werden. Das ausströmende Tunnelwasser wurde nordwärts mit 40, südwärts mit 800 Sek./l gemessen.

Von der Würzburger Residenz. Im «Gesandtenbau», dem südlichen Seitenflügel des Würzburger Schlosses, wurden anlässlich von Ausbesserungsarbeiten in den jetzigen Amtsräumen des Strassen- und Flussbauamtes künstlerische Stukkaturen aufgedeckt, neben architektonischem Wand- und Deckenschmuck vor allem mehrere hübsche, mythologische Reliefs als Supraporten. Als Schöpfer dieser reizvollen Stuckarbeiten sind die Hofstukkatoren Gebrüder *Bossi* und *Peteroli*, beide Brüderpaare aus Oberitalien stammend, anzusehen. Der «Gesandtenbau» ist das letzte Glied in dem grossartigen Residenzkomplex und wurde zusammen mit den anschliessenden Arkaden 1765 bis 1770 unter der Regierung des Fürstbischofs Fr. A. von Seinsheim durch den Hofbaumeister *J. P. Geigel* erbaut.

Renovation des Rathausaales in Neuenstadt (Kanton Bern). Der alte, gotische Rathausaal in Neuenstadt ist nach den Entwürfen des Architekten *Propper* in Biel und der Herren Dekorationsmaler de Quervain und Schneider in Bern einer durchgreifenden Renovation unterzogen worden. Die gotische Decke hat ihre ehemalige Bemalung wieder erhalten und die Wände wurden mit einfachem Eichengetäfel geziert. Den Hauptschmuck des Saales bildet ein von de Quervain ausgeführtes dreiteiliges Wandgemälde, dessen Mittelfeld einen neben seinem Pferde stehenden Knappen mit dem uralten Stadtbanner zeigt, während zu beiden Seiten das mittelalterliche Neuenstadt, umrahmt von stilisierten Reblaubgewinden, dargestellt ist.

Wiederaufbau des Markusturmes. Wie aus Rom berichtet wird, einigte sich der Unterrichtsminister mit der Deputation der Stadt Venedig über den Wiederaufbau des Markusturmes und die Restaurierung der beschädigten Paläste dahin, dass die Regierung der Stadt einen Zuschuss gibt. Die Bauleitung wird nicht von *Boni*, dem Leiter der Forum-Ausgrabungen, sondern von *Luca Beltrami*, dem bekannten Mailänder Architekten und Wiederhersteller des Mailänder Kastells, übernommen werden. Die Baukosten belaufen sich nach dem Voranschlag auf 2 Mill. Fr., wovon 1,5 Mill. Fr. durch Sammlungen bereits aufgebracht sind. Die Bauzeit soll 4 Jahre betragen und die Grundsteinlegung am 24. April d. J. stattfinden.

Verbauung der Rhone. Im Geschäftsbericht des eidg. Oberbauinspektorates wird im Anschluss an die Besprechung der letztjährigen Rhoneüberschwemmungen ausgeführt, dass zur Verhütung neuer Einbrüche vor allem die den Abfluss hemmende, steinerne Bogenbrücke bei Riddes durch eine den ganzen Fluss überspannende Eisenkonstruktion ersetzt werden müsse. Dann sollte die dort einmündende Farraz abgeleitet und ihre Geschiebe einer sumptigen Niederung zwischen Berg und Rhone zugeführt werden.

Der Doktor-Ingenieur in Nordamerika. Vom nächsten Herbst an wird, nach einer Meldung des «Engineer» von Seite des «Massachusetts Institute of Technology» in Boston der Titel eines «Doctor of Engineering» zur Verleihung kommen.

Die Ingenieurschule in Lausanne ist in diesem Wintersemester von 157 Studenten besucht worden. Davon waren 66 Waadtländer, 17 Schweizer aus andern Kantonen und 74 Ausländer.

Die Einweihung des neuen Hochschulgebäudes in Bern ist auf den 2. Juni d. J. festgesetzt worden.

Konkurrenzen.

Evangelische Kirche samt Pfarrhaus in Innsbruck. Zur Erlangung von Plänen und Kostenangaben zu einer Kirche nebst Pfarrhaus schreibt das Presbyterium der evangelischen Gemeinde A. u. H. B. in Innsbruck einen *allgemeinen* Wettbewerb aus, dessen sehr sorgfältig ausgearbeitetem Programm wir folgendes entnehmen: Als Einreichungstermin ist der 30. April festgesetzt. Das Preisgericht besteht aus den Herren: *Theodor Fischer*, Professor in Stuttgart, *Viktor Lunz*, Professor in Wien, *Eduard Klingler*, Architekt und städtischer Oberingenieur in Innsbruck, *Ludwig Goldsteiner*, Ingenieur und Presbyter in Innsbruck, sowie *Arnold Wehrpfennig*, evangelischer Pfarrer in Innsbruck und hat den mit Stimmenmehrheit ausgewählten drei relativ besten Entwürfen drei Preise von 1500, 1000 und 500 Kronen zu verleihen.

Das für die Bauten bestimmte Gelände liegt im Villenviertel an einem 60 m im Durchmesser messenden Kreisplatze zwischen zwei Strassen und ist von ein- und zweistöckigen, freistehenden Villen umgeben. Die Kirche soll 250 Sitzplätze im Schiff und 30 auf der Empore enthalten und im Anschluss an den Altarraum mit Sakristei und Taufkapelle, beide von aussen zugänglich, versehen sein. Bezüglich des Stiles werden keine