

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 14

Inhaltsverzeichnis

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: 17.05.2025

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

INHALT: Die Betriebskosten der Kleinmotoren. — Wettbewerb für eine reformirte Kirche auf der Bürglierrasse in Enge bei Zürich. IV. — Zur schweiz. Landestopographie. — Miscellanea: Neuer Apparat zur Messung der elastischen Deformationen eiserner Brückentheile. Ueber das Gesamtergebniss der Funde von Olympia. Eidg.

Die Betriebskosten der Kleinmotoren.

Im Bergischen Bezirksverein deutscher Ingenieure hat Ing. C. Korte sehr wissenwerthe Mittheilungen gemacht über die Rechnungsergebnisse, welche ihm seine Studien über die Kosten der Maschinenkraft für das Kleingewerbe ergeben haben. Nächste Veranlassung zu diesen Rechnungen war die zu entscheidende Frage, welchen Rabatt man den Gewerbetreibenden der Stadt Barmen ertheilen könne, die Abnehmer von städtischem Druckwasser oder von Electricität aus den städtischen Electricitätswerken zum Betrieb von Kraftmotoren sind. Da es im Allgemeinen recht schwer hält, sichere und zuverlässige Angaben über die Kosten der von den verschiedenen Motoren-Systemen dem Kleingewerbe zur Verfügung gestellten Betriebskraft zu erhalten, die erwähnten Rechnungen aber mit grosser Gewissenhaftigkeit angestellt worden sind und daher geeignet erscheinen, bei der Wahl eines Motors werthvolle Anhaltspunkte liefern zu können, so wollen wir hier die Hauptergebnisse kurz mittheilen. Die Wiedergabe der Berechnung selbst wenigstens für ein System würde zwar dem Leser Gelegenheit geben, sich ein eigenes Urtheil darüber zu bilden, mit welcher Gewissenhaftigkeit der Verfasser zu Werk gegangen ist, „auf die Gefahr hin, den Eindruck hervorzurufen, durch die Anführung und Einführung von scheinbar nebensächlichen Daten kleinlich verfahren zu sein“; da uns dies aber zu weit führen würde, verweisen wir für nähere Auskunft auf die Quelle. *) Bezüglich der benützten Ansätze für Zinsen, Abschreibung u. s. w.; Kosten für die Wartung, Schmieröl u. s. w. wird natürlich nicht die Anerkennung völliger d. h. allgemein gültiger Richtigkeit beansprucht; da sie aber der Erfahrung entnommen, werden sie jedenfalls der Wahrheit ziemlich nahe kommen. Den Anschaffungskosten sind immer gut ausgeführte Maschinen zu Grunde gelegt.

Die Motoren für das Kleingewerbe können in zwei natürliche Gruppen geteilt werden, deren erste diejenigen Systeme umfasst, welche von einer Centralstelle, städtischen oder privaten, abhängig sind, während die andere die un-

*) Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure Nr. 2 1891.

Polytechnikum. Verbund-Dampfhammer. — Correspondenz. — Berichtigung. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. — Stellenvermittlung. — Hiezu eine Lichtdruck-Tafel: Wettbewerb für eine reformirte Kirche auf der Bürglerterrasse in Enge bei Zürich. III. Preis. Motto: „Auf der Höhe“. Verfasser: Joh. Vollmer, Arch. in Berlin.

abhängig arbeitenden umfasst. Zu den erstern gehören Gas-, Wasser-, Electro- und Druckluftmotoren, zu den letztern Dampfmaschinen, Heissluftmaschinen, Feuerluftmaschinen, Petroleummotoren u. s. w. Von den erstern wurden alle, von den letztern nur Dampf- und Heissluftmotoren untersucht. Bezüglich der Betriebsdauer sind nur zwei Fälle unterschieden worden, nämlich fünfständige und zehnständige bei 300 jährlichen Arbeitstagen. Bei noch geringerer Betriebsdauer und z. Th. namentlich auch bei vielfach unterbrochenem Betrieb stellen sich die Kosten höher. Auch ist vorausgesetzt, dass die Motoren mit günstigstem Nutzeffect d. h. mit nahezu voller Leistung arbeiten; da dies in der Praxis durchaus nicht immer zutrifft, müssen die erhaltenen Werthe als Minimalwerthe betrachtet werden.

Gasmotoren. Zu Grunde gelegt sind die Gasmotoren der Fabrik Deutz, deren Gasverbrauch schon von verschiedenen Seiten nachgemessen worden ist. Die Motoren von $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ HP. haben stehende, die grösseren liegende Arbeitscylinder; die Bauart der letztern ist die vortheilhaftere, sie brauchen weniger Gas. Da der Preis der Stundenpferdekraft natürlich in hohem Mass vom Gaspreis abhängig ist, sind fünf verschiedene Einheitspreise berücksichtigt worden (v. Tab. 1).

Der Preis, zu welchem Gas für Motoren abgegeben wird, schwankt sehr nach den verschiedenen Städten. Er beträgt 12 1/2 Cts. für den m³ (bei einem Preis von 20 Cts. für andere Zwecke) in Düsseldorf, Dortmund, Elberfeld, 15 Cts. in Cöln (18,75)*, Hannover (20) Frankfurt a. M. (21,25), Barmen (21,87); 16,25 Cts. in Berlin (20); 18,75 in Leipzig (25). Sicher ist, dass man den Abnehmern von Kraftgas noch bedeutend billigere Preise anrechnen könnte, ohne dass die Gasanstalten auf einen mässigen Nutzen verzichten müssten; um in der Versorgung mit Licht sich nicht selbst Concurrenz zu schaffen, könnte wie in Cöln und Elberfeld die Erzeugung von electrischem Licht von der Ermässigung ausgeschlossen werden, — Wissenswerth sind noch die Zahlen, welche den Antheil der Gaskosten an den Gesamtkosten angeben; bei zehnstündiger Betriebsdauer und dem niedrigsten Gaspreis (12 1/2 Cts.) betragen diese

*) In Klammern Preise für andere Zwecke.

Tabelle 1. **Gasmotoren** (Kraftkosten für eine Pferdekraftstunde in Cts.)

Leistung in HP.				$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{2}$		1		2		3		4		6	
Betriebsdauer in Stunden im Tag				10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5
Gaspreis in Cts. pro m^3			12,5	55	75,5	38,8	56,2	25,0	36,2	21,2	27,5	18,8	23,8	17,5	22,5	16,2	21,2
"	"	"	15	60,0	82,5	42,5	60,0	27,5	38,7	23,7	30,0	21,2	26,2	20,0	25,0	18,7	23,7
"	"	"	16,25	62,5	85,0	43,8	61,2	28,7	40,0	23,7	31,2	22,5	27,5	21,2	26,2	20,0	23,7
"	"	"	18,75	67,5	90,0	47,5	65,0	31,2	42,5	27,5	33,7	25,0	30,0	23,7	28,7	22,5	26,2
"	"	"	31,25	92,5	115,0	65,0	82,5	43,7	55,0	40,0	46,2	36,2	41,2	36,2	40,0	33,7	37,5

Tabelle 3. **Electromotoren** (Kraftkosten für eine Pferdekraftstunde in Cts.)

Leistung in HP.	1/4		1/2		1		2		3	
Betriebsdauer in Stunden	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5
Bei Strompreisen wie in Barmen betragen die Betriebskosten per HP.-Stde. in Cts.	136,2	150,0	110,0	118,7	101,2	106,2	95,0	98,7	90,0	93,7
Stromkosten in % der Betriebskosten	88	80	91	84	94	89	95	92	96	93
Bei Strompreisen wie in Berlin betragen die Betriebskosten per HP.-Stde. in Cts.	*78,7	92,5	67,5	76,2	56,2	61,2	50,0	52,5	46,2	48,7
Stromkosten in % der Betriebskosten	79	67	85	75	89	82	90	86	92	87

Tabelle 4. **Druckluftmotoren** (Kraftkosten für eine Pferdekraftstunde in Cts.)

Leistung in HP.	1/4		1/2		1		2		3		4		6	
Betriebsdauer in Stunden	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5
Betriebskosten per HP.-Stunde in Cts.	136,2	156,2	108,7	121,2	80,0	87,5	67,5	72,5	58,7	62,5	53,7	56,2	42,5	45,0
Luft- und Brennmaterialkosten in % der Betriebskosten	78	68	84	75	86	78	91	85	91	86	91	87	91	86