Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 17 (1901)

Heft: 39

Artikel: Betrachtungen über ein rationelles Arbeitsverfahren im Maschinenbau

Autor: Meissner, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-579352

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: 29.11.2025

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

Die Maschinenbaugesellschaft Basel ist mit einem ehrenvollen Auftrag bedacht worden; trot des hohen Zolls und scharfer Konkurrenz wurde ihr die Lieferung bon sieben großen Dampstesseln von je 85 m² Beigfläche und dem ausnahmsweise hohen Arbeitsdruck von 13 Atmosphären für eine große Papiersabrik zu Besangon übertragen. Es sind das Kornwalltessel mit je zwei Feuerröhren und mit Ueberhitzern, welche den Damps auf 280 Grad überhitzen. Dieser bedeutende Auftrag ist ganz besonders erfreulich in dieser Zeit der allgemeinen geschäftlichen Flauheit, indem er vielen Arbeitern über den Winter erwünschte Beschäftigung bringt. Die Maschinenbaugesellschaft hat übrigens demselben Saufe bereits 5 Kornwalltessel von 100 m² Heizfläche und 8 Atmosphären Arbeitsdruck geliefert, mit welchen es sehr zufrieden mar.

Hafenbaute Lugano. In Lugano hat fich ein Initiativ= komitee gebildet, das den Bau eines hafens am Quai anstrebt.

Hotelbauten. Frit Reber, Gasthof zum "Hirschen" in Diemtigen, richtet sich für tommende Salson zur Unterbringung einer größeren Zahl Kuranten ein. Ebenso sind andere Gebäulichkeiten im Entstehen be-griffen, um das schön gelegene, windgeschützte Bergdorf Diemtigen successive zu einer Sommerstation für Touristen und Kuranten zu gestalten. Der Ort ist leicht zugäng-lich und cirta 20 bis 25 Minuten vom Bahnhof Den (Spiez-Erlenbachbahn) entfernt.

Marmorsundikat. Die in Carrara im Laufe dieses Jahres eingetretenen Arbeiterftreite haben, im Zusammen. hange mit den ebenfalls höher gewordenen übrigen Produktionskosten, die Marmorbruchbesitzer von Carrara und Umgebung veranlaßt, ihre Preise entsprechend den neuen Gestehungstoften zu erhöhen. Bur Durchführung der Preissteigerung bildete sich ein Syndikat. Unterstützt wird die steigende Bewegung burch die große Nachstrage nach Carrara-Marmor, welche von den umfangreichen und ergiebigen Marmorbrüchen nicht vollständig gedeckt werden kann. Im Jahre 1900 betrug der Versandt in Blöden und Platten 250,000 Tonnen, das sind 25,000 Waggonladungen oder etwa 75,000 m8 Marmor.

Zum Submissionsunfug. Für die Technische Hochschule in Charlottenburg waren folgende Arbeiten in Submiffion ausgeschrieben:

1. 668 Stud Zeichengestelle, Zeichentische, Reigbrettschränke, 2. 95 3. 771 ñ 4. 763 Rleiderschränke, ** 5. 763 Beichenschemel.

Es gingen 40 Offerten aus allen Teilen bes Reiches ein. Wir bringen nachfolgend nur das höchste und niedrigfte Angebot zu den fünf Positionen:

in Summa 1. niedrigfter Preis 13. 25 8851. – 76. höchster 50768. -22. — 58. — 2. niedrigster 2090. -5510. höchster 10.40 8018.40 3. niedrigster 49. — 37779. höchster 10. — 33. — 4. niedrigfter 7630. -25199. höchster 5. niedrigster 2.67 2037.21 7.50 höchster 5722.50

Bemerkt sei noch, daß es sich bei der ersten Position um Zeichengestelle handelt, die einen ganz speziellen Beschlag ausweisen. Ein Probestück wurde von der Firma L. Löwe & Cie., Berlin, hergestellt, die den Be-schlag allein mit Mt. 48 berechnete. Genannte Firma

beteiligte sich ebenfalls an der Submission, doch aus= schließlich blos für die erste Position und offerierte die kompletten Zeichengestelle mit Mt. 70 für das Stück.

Der "Deutsche Tischlermeister" hat Recht, wenn er bemertt: "Es ware zu wunschen, wenn den Mindest= fordernden durchwegs der Zuschlag erteilt würde, damit fie Gelegenheit finden, das Handwerk von einigen Parafiten zu befreien."

Betrachtungen über ein rationelles Arbeitsverfahren im Maschinenbau

bon J. Meifner, Ingenieur, in Bürich.

Noch in sehr vielen Maschinenfabriken und mechani= schen Berkstätten wird die Anwendung des Frasens sehr vernachlässigt und man hängt im allgemeinen noch viel zu viel an der Handarbeit fest, mittelst der Feile, das heißt dem teuersten Bearbeitungsverfahren.

Ich will nun die Feile nicht als entbehrlich hin= ftellen, aber sauber ausgeführte Frasarbeiten bedürfen fehr oft der Feile nicht mehr. In unseren Wertstätten wird in der Regel noch zu sehr gefeilt. Die Arbeiter verlieren ihre Zeit damit, die nach Zeichnung vorgesschriebenen Formen mit Hammer, Meißel und Feile herauszuarbeiten. Nach Stunden erst wird der Zweck erreicht, während die Fräsmaschine diese Arbeit in wenigen Minuten vollendet. Der Schlosser soll nur wentgen wintten vollenbet. Der Schoffet out nut schlichten und zusammenpassen; je weniger er sich der Feile bedient, je billiger sind die Erstellungskosten. Die Fräsmaschine ist vor allen Dingen geeignet, genaue und ganz gleichartig gesormte Arbeitsstücke herzustellen, und sie bietet noch den Vorteil, daß sie gerade dort, wo andere Maschinen den Dienst versagen, nämlich bei unregelmäßig gestalteten Körpern, mit derselben Ge-nauigkeit arbeitet, wie bei ben einfachsten.

Die Frasmaschine wird speziell in kleineren Betrieben noch meist so angesehen, als ob sie nur für außergewöhnliche Arbeiten geeignet sei, gerade so wie früher die Mechaniker die Frase auch nur ausnahmsweise be-nütten. Diese Anschauungsweise ist nicht stichhaltig, benn die Frasmaschine tann so viel Arbeiten verrichten, daß es schwer zu sagen ist, was nicht alles darauf her= gestellt werden kann, und sie thut die Arbeit schneller und billiger als andere Maschinen.

Die Leistungsfähigkeit der Frasmaschine dürfte rechnerisch zu ermitteln sein, das zu diesem Zweck nach-folgende Exempel hat aber keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit, da bei zunehmender Arbeit die Erwärmung des Fraswertzeuges und der vermehrte Kraftbedarf den Vorschub verringern können, andererseits ift zu berücksichtigen, daß bei weichem Gußeisen schneller geschaltet werden kann als bei harrem. Die Beschaffenheit des Materials spielt hierbei eine wesentliche Kolle. Gesetzt der Fall, es sei eine Fläche von beispielsweise 1000 mm Länge in einer Breite von x mm zu bearbeiten. Das Material ift Gußeisen mit einer Bearbeitungszugabe von 4 mm. Beim Hobeln und Fräsen würden hierzu 2 Schnitte, Schruppen und Schlichten, ersorderlich sein. Die Spannstärke sei 0,5 mm bei einem Werkzeugauslauf nach beiden Richtungen von rund 50 mm. Die Schnittgeschwindigteit 110 mm/Set. bei doppelt schnellem Kücklauf, so ergibt sich sür das Schruppen die Zeitdauer: $Z = \frac{x}{0.5} \left(\frac{1100}{110} + \frac{1100}{220} \right) = x 30 \text{ Set.}$

Das Schruppen auf der Frasmaschine tann bei einer Schnitttiese von ca. 3,5 mm 30 mm/Min. = 0,5 mm/Set. Vorschub erfolgen; dann ist unabhängig von der Zeit= $Z=rac{1000}{0.5}$ Set.

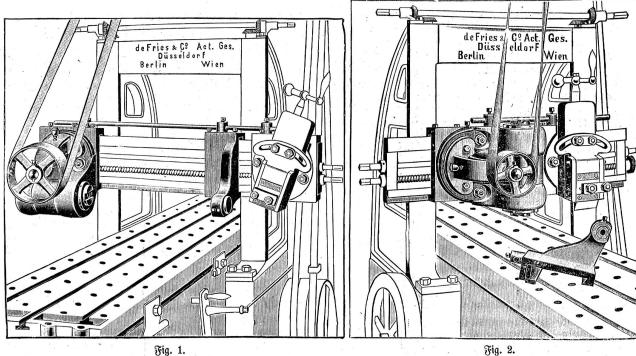


Fig. 1.

Aus der Gegenüberftellung der beiden Werte

$$x 30 = \frac{1000}{0.5}$$

ergibt sich die Breite, für welche dieselbe Zeit, sowohl beim Hobeln als auch beim Frafen erforderlich ift, zu

$$x = \frac{1000}{30.0,5} = \frac{1000}{15} = 66 \text{ mm}$$

Es könnten also unter Annahme einer Schaltung von 30 mm/Min. Flächen unter 66 mm schneller gehobelt und solche darüber schneller gefräft werden. Jede Mehr= schaltung verändert das Arbeitsergebnis zu Gunsten der Fräsmaschine. Beim Fräsen von Schmiedeisen tritt der günstige Umstand hinzu, daß durch reichliche Schmier-wasser-Zusührung der Fräser kuhl bleibt und daher ein höherer Vorschub zu erreichen ist, ohne das Werkzeug überanstrengen zu müssen.

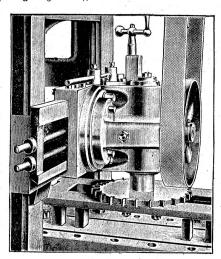


Fig. 3.

In vielen Fällen wird man wegen Raummangels oder mit Rudficht auf die hohen Anschaffungskoften von der Aufstellung von Spezialfrasmaschinen absehen müssen.

Ich möchte nun das Augenmerk auf einen Apparat

lenken, der, dank seiner vorzüglich durchdachten Konstruktionen geeignet ist, allseitiges Interesse zu erwecken. Es ist dies der unter Figur 1 und 2 abgebildete Horizontal- und Vertikal-Fräsapparat zum Gebrauch auf Hobelmaschinen, deffen Bertrieb die Firma F. Meißner in Burich übernommen hat. Das noch vielfach berechtigte Vorurteil gegen kombinierte Maschinen ist dieser geschickten Vereinigung von Hobel und Fras-maschine gegenüber unangebracht, da dieser Frasapparat, wenn außer Benützung, irgend eine Erschwerung in der Handhabung und Ausnutzung der Hobelmaschine nicht in sich schließt, da der Uebergang vom Hobeln zum Frasen oder umgetehrt, ohne irgendwie nennenswerten Zeitverlust erfolgt.

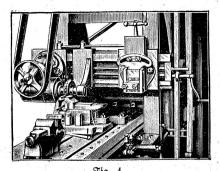


Fig. 4,

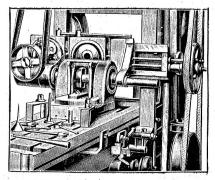
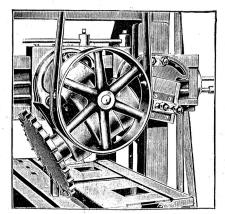


Fig. 5.

Der am Querbalten ber Hobelmaschine ausgesetze Fräsapparat wird einsach zur Seite geschoben, wenn gehobelt, der Hobelsattel hingegen, wenn gefräst werden soll. Da die Frässpindel horizontal, vertital und in jedem Wintel verstellt werden kann, ist einmal die Answendbarkeit dieser Einrichtung eine außerordentlich vielsseitige, dann auch die Aussührung der verschiedenen Fräsarbeiten mit einer verhältnismäßig beschränkten Zahl von Wertzeugen angängig. Bei langen horizonstalen Fräsern, Walzenfräsern, verwendet man vorteilhast ein auf dem Querbalken der Hobelmaschine verschiedsbares Endlager, wie Fig. 1 erkennen läßt. Der Apparat



Ria. 6.

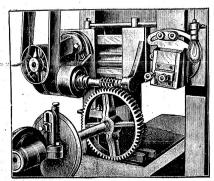


Fig. 7.

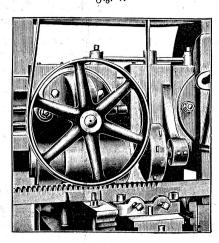


Fig. 8.

selbst besteht aus einem Sattel, der zum Querstück der Hobelmaschine paßt, und auftatt eines Hobelstahles eine, durch Schnecke und Schneckenrad getriebene Frässpindel trägt, die wagrecht, senkrecht oder schräg verstellbar ist. Die Frässpindel, die mit 6 verschiedenen Umdrehungen arbeiten kann, läuft in langen, nachstellbaren Metallslagern, deren Enddruck durch Kugellager ausgenommen

wird. Die Querbewegung des Frästopfes wird durch eine Friktionsscheibe erzielt, die vom Deckenvorgelege aus angetrieben wird. Für den Antrieb des Hobels maschinentisches ist eine Vorschubeinrichtung vorgesehen, die in das Vorgelege der Maschine eingreift und sür einen Vorschub von O bis 150 mm in der Minute nach beiden Richtungen verstellbar ist. Die Umstellung des Tisches vom Fräservorschub zur langsamen Vorswärts und schnellen Kückwärtsbewegung der Hobels maschine ist saft augenblicklich zu bewirken.

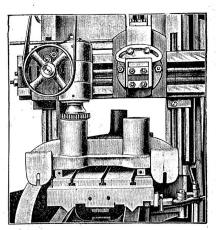


Fig. 9.

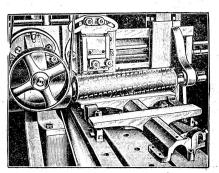


Fig. 10.

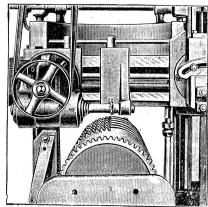


Fig. 11.

Das Deckenvorgelege für den Antrieb des Fräskopfes ist so konstruiert, um einen bequemen Antrieb von der Hauptwelle aus zu ermöglichen. Fig. 3 bis 11 veransschaulichen eine Anzahl Anwendungsformen und geben diese Darstellungen einige Anhaltspunkte für ausführsbare, sast das ganze Gebiet der modernen Fräserei umssassenschaußen Arbeiten und legen Zeugnis ab, wie vielseitig die Arbeitsoperationen sind, die mit diesem Apparat ausgesührt werden können.

Fig. 3. Breites, flaches Fräsen, wie Druckmaschinen-, Shapingmaschinen-, Hobelmaschinen-, Papierschneidmaschinentische 2c.

Fig. 4. Schmales, gerades Fräsen, zum Schlißen,

für Langsnuten, Reilnuten in Wellen 2c.

Fig. 5. Hohlfräsen, einsach oder in Maßen, wie Lager, Achsenbüchsen ausbohren 2c.

Frasen von Tischplattkanten 2c.

Fig. 6. Fig. 7. Frasen von Stirnradern, Profilfrasern 2c.

Fig. 8. Frasen von Zahnstangen, Zahnradbahn= schienen 2c.

Fig. 9. Fig. 10. Anfrasen von Ansagen und dergleichen.

Walzenfrasen von Richtplatten, Schieber= spiegeln 2c.

Fig. 11. Riffeln von Walzen 2c.

Zum Schlusse möchte ich noch erwähnen, daß das Bestreben, die Frasspanstärken zu erhöhen, um sich den= jenigen der einzahnigen Wertzeuge zu nahern, meines Wissens bereits zu überraschenden Ergebnissen geführt hat, und der Zweck dieser Zeilen soll erreicht sein, wenn der Bearbeitung durch Fraser mehr Beachtung geschenkt wird wie bisher.

Reflektanten auf Horizontal= und Vertikalapparate zum Gebrauch auf Hobelmaschinen sei anempsohlen, eine Stizze des Querschnittes des Querbalkens der Hobel= maschine einzusenden, wonach sich die Größe des Appa-rates bestimmen läßt. Jede gewünschte nähere Auskunft erteilt der Verfasser dieser Abhandlung.

Aus der Praxis — Für die Praxis. Fragen.

NB. Perkaufs-, Causch- und Arbeitsgesuche werden unter biefe Rubrit nicht aufgenommen.

856. Ift es möglich, ohne Entfernung ber majdinellen Ginrichtung eines hydr. Aufzuges, welchem wegen zu geringen Wasserderuckes die Energie sehlt, eine Last von 1000 Kilo in richtiger Zeit
auf die Höhe von 8 Meter zu heben, demselben mit Zuzug eines Handbetriebes nachzuhelsen? Welche Fabrit hat Fachtenntnis und
ilbernimmt eine derartige Arbeit?

857. Fragesteller möchte ein billiges Ginfamilien- Arbeiter-bauschen erftellen laffen und bittet Fachtundige um gutige Austunft, 1) ob Riegmauern, aus Badfteinen aufgeführt, genügend maren und ein Tafer entbehrlich machen tonnten oder ob Sourdis für diefen ein Ager entvertig magen tonnten voer ob Holters site olejen Zweck von Hochenauern teilweise erfüllen würden, 2) oder ob isolierte Holzwähde empfehlens-werter und billiger kämen? Für gest. Auskunft besten Dank.

858. Welches Geschäft liefert die vernickelten Divanbeschläge, die unter solgender Patentmarke bekannt sind: D. R. G. M. 133532?

859. Welches ist die beste Bezugsquelle für galvanistertes Kies-Kunklass für Solgenmankächer?

859. Beldes ift bie befte ichugbled für Solgcementbacher?

Bo. Wer hätte einige (ältere) guterhaltene Cementröhrenformen bon 10, 12 und 15 cm Lichtweite und 3—3½ cm Wandstärte gegen Barzahlung abzugeben? Gest. Offerten unter Nr. 860 an die Exped.

Ber hätte einen in gutem Zustande besindlichen, gesbrauchten, 2—3pferdigen Benzins oder Petrolmotor abzugeben?

Ber könnte mir Auskunst erteilen, wie teuer ein Einssamlienwohnhaus mit 6—7 Zimmern, somplett sertig erstellt zu stehen tommt? Gest. Auskunst an die Expedition unter Nr. 862.

Ran Wer liesert Väckermulden in Abornholz?

863. Wer liefert Bäckermulben in Abornholg?
864. Wer liefert kleinere Cirkularsägen für Kraftbetrieb, ohne Gestell, also Welle und Lagertissen?
865. Wer liefert leichte Wandbohrmaschinen für Holz, ohne

Tijd ?

3ch bin im Begriff, bei meiner Bafferfraftanlage ein neues Basserrad oder eine Turbine erstellen zu lassen. Welches von beiden raten Sie mir? Das Wasserquantum beträgt 500—600 Liter per Setunde, das Gesäll 1,70 m. Das Wasser ist reines Quellwasser und führt keinen Sand oder Schamm. Wie viel Prozent Unterschied ist der Rugesset? Welches System von Turbinen raten Sie? Wie hoch ist ber Kostenunterschieb zwischen hölzernem Rad mit eiserner Belle und Rosetten ober Turbine? Gegenwärtig treibt das Rad eine Fruchtreibe, aber es ist nicht ausgeschloffen, daß es später noch etwas

867. Wer hat einen kleinen, noch gut erhaltenen Acetylen-Apparat abzugeben? Offerten unter Rr. 867 an die Expedition. 868. Wer liefert Dachsenster für einen Dachdecker zum Wieder-

vertauf ?

869, Wer liefert Dachpappen auf nächstes Jahr gum Wieder= verfauf ?

870. Wer liefert in ber Schweig neuefte Bactofen mit indirefter Seizung und eventuell die für eine Großbackerei nötigen Maschinen ? Offerten an Ronfum-Berein Chur.

871. Wer könnte mir mitkeilen, wo man eine ältere Turbine von 6—7 Pferdeskärken mit Zubehör und solchen Transmissionen von 4—5 Meter Länge und 45 mm Dicke mit Zubehör beziehen fönnte ?

872. Wer liefert eine fogenannte Reffelschmiedehandlampe, wie sie in Schiffen, Gisenbahndepots zo. gebräuchtich sind, natürtich das Neueste und Praktischste, welche auch bei Zugwind nicht versagen?

873. Wo fann man Aluminium-Röhren von 8 mm und mehr

Durchmeffer gegen Nachnahme beziehen? Die Röhren müffen nicht dicht fein.

Wer liefert die allereinfachften Apparate und Lötmaffe 874.

31mm Löten von Bandschaenblättern? Kein Schlaglot.

875. Wer ist in der Lage, einen 1—2pferdigen, noch gut ershaltenen Petrolmotor abzugeben? Offerten gest. direkt an Albert Fäh,

Sage, Ober-Alegeri. 876. Ber hätte ein älteres Schwungrad zu einer Bogemungmit, ca. 40 Kg. schwer und 80 cm Diameter (Bohrung, wenn möglich, 30 mm) zu verfaufen ? Gefl. Offerten an Gebr. Ghit, Schlosserei, Baar.

877. Wer ift Lieferant von gußeisernen Keffeln für Schweine-metger mit Gifengestell zum Berstellen ? Um balbige Austunft wäre

nieger nit Eitenstein 3.
jehr dantbar. G. Kiefer, Numa Droz 59, Chaux-de-Honos.

878. Wer liefert und zu welchen Preisen eichene Schaufel- und Pictelitele? Offerten an Rud. Zobrift, Baugeschäft, Luzern.

879. Wie viel Wasser liefert eine 20 em Cementrohrleitung von 1700 Meter Länge bei einem Gefälle von 80 em per 100 Meter, und wie viele Perdefräfte ergeben 40 Setundenliter Waffer bei einem Gefälle von 72 Meter? Länge ber Druckleitung 600 Meter. Für Austunft jum boraus beften Dant.

Antworten.

Auf Frage 530. Gin vierpferdiger Bentil-Gasmotor (Syftem Martini) nebft Rühlgefaß wird billigft abgegeben von Sans Stidel=

Martint) nebit Kinhlgefaß wird billigst abgegeben von Hans Stickleberger, Ingenieur, Wasel.

Auf Frage 805. Wenden Sie sich an Ho. Spörri, 3. Mihle, Fischenthal, welcher ein steineres eisernes Drehbantgestell, 2 Weter Länge, 90 cm Höhe, mit Treteinrichtung und dreistussigem, 70 cm hohem eisernen Rad billigst abgeden könnte.

Auf Frage 806. Fachmännische Besorgung Ihrer Patentangelegenheit garantiert Ihnen Hans Stickleberger, Ingenieur, in Basel, Leonhardstraße 34/36.

Auf Frage 812. Phir bitten um Ausgabe Ihrer Abresse, damit

Basel, Leonhardirage 34/36.

Auf Frage 812. Weir bitten um Aufgabe Ihrer Adresse, damit wir Ihnen für Filzschläuche schriftliche Offerten machen können. Jacob, Wiederfehr u. Co., Winterthur.

Auf Frage 815. Jum Ebnen start abgelaufener tannener Fußböden empfiehlt sich ein dünner fugenloser Rocalith-Belag, welcher das Linoleum überstüllssig macht. Carl Pfalz u. Cie., Basel.

Auf Frage 815. Wenden Sie sich an die Firma Ed. Wüthrich u. Co. in Serrocephuckles welche Ihnen bestenst dienen kann

das Linoleum überstülftig macht. Carl Pfalz u. Sie., Basel.

Auf Frage 815. Wenden Sie sich an die Firma Ed. Wüthrich

11. Co. in Herzogenduchse, welche Ihnen bestens dienen kann.

Auf Frage 815. Jum Ausgleichen von ausgelausenen Hofzssufhöden, Treppenstusen u. s. w. eignet sich der sogen. Hofzdeton am
besten. Das ist ein inniges Gemisch von seinem Sägmeht, gefärbt
oder ungefärbt, mit dem Sorel-Cement, aus welcher Masse man ja
auch seit längerer Zeit die fugenlosen Fusböden (aus einem Stück)
herstellt, wie man deren immer mehr in Staats und Pridatbauten
(auch aus großen Passagierdampsern) einsührt und die sich bei richtiger
Arbeit porzifalich bemähren, vielseicht die bekannten Röden noch aan Arbeit vorzüglich bemähren, vielleicht die befannten Boden noch gang

verdrängen. r. Auf Frage 816. Gin vorzügliches, bewährtes Praparat als Stahlhartemittel liefert billigft J. Burthard, Mech., Bacerstraße 101,

Bürich III.

Auf Frage 816, Gründliche Unleitung im Sarteberfahren tonnen Sie erfahren im Siahl Spezialität : Geschäft von Wegel u. Preisig, Löwenstraße 67, Zürich I. Auf Frage 816. Gin bewährtestes Mittel, um den Stahl hart und zähe zu machen, nebst Gratisprobe, erhalten Sie bei Ulmann

Auf Frage 816. Wenden Sie fich geft. an H. Keller, Feilensfabrikant, Luzern, welcher eine Musterprobe gratis liefert.
Auf Frage 817. Ich antworte in Kürze, daß ich bereits 10 Windmotor-Anlagen montierte, wobon 8 in der Schweiz. Beschreiben Sie nur die Lage, dann tann ich Ihnen sagen, welche einschlagende ähnliche Anlage Sie sehen sollten, worauf dann das Weitere folgen tonnte. Sämtliche Besitzer meiner Anlagen find zufrieden. Franz L. Meyer, Luzern.

Auf Frage 817. Wenden Sie sich gest. an Franz L. Meyer, Reckenbildt, Luzern, Agent der amerikanischen Windmotoren, oder an Reckenduhl, Luzern, Agent der amerikanischen Windmotoren, oder an Jose Strebel in Schenbach (Luzern), Brunnentechniker und Monteur der meisten disher erstellten Windmotoren in der Schweiz. Sie ershalten dann sede wiinschdare Auskunft. In der Schweiz sind bereits 11 Windmotoren in Thätigkeit. Der erste derselben steht seit 1896 in Marchstein zu Cschenbach (Luzern) bei Lukas Villiger. Siner steht bei Jos. Schnieder in Gokenrain-Rothenburg (Luzern), ein Kraftmotor bei Pflugschnied Bärtschi in Uffhusen (Luzern) bei Siegwart, einer in Au (St. Gallen), in Ausschlich Vasselland), in Madretsch bei