

Zeitschrift:	Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Herausgeber:	Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Band:	3 (1887)
Heft:	3
Artikel:	Pantograph und Polarplanimeter
Autor:	Ott, A.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-577955

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: 20.02.2026

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

flamme, welche durch die Art der kohlenwasserstoffhaltigen Körper ganz ungemein an Intensität gewinnt. Ganz kleine Flammen, ein Streichholz oder dergleichen, bilden eine Stichflamme von 20—30 cm Länge.

Die in der Zeichnung vorgeführte einfache Form des neuen Löthrohres könnte, den verschiedenen Zwecken entsprechend, verändert werden, namentlich kann auf Herstellung eines Untergestells Bedacht genommen werden, damit man ohne weiteren Handgriff zu arbeiten im Stande ist. Die Anbringung eines besonderen Gebläses würde an dem Löthrohr noch den Vortheil erkennbar werden lassen, daß das in seinem Behälter sich entwickelnde Gas direkt bei seinem Austritt angezündet werden kann, eine besondere Flamme also nicht erforderlich wird.

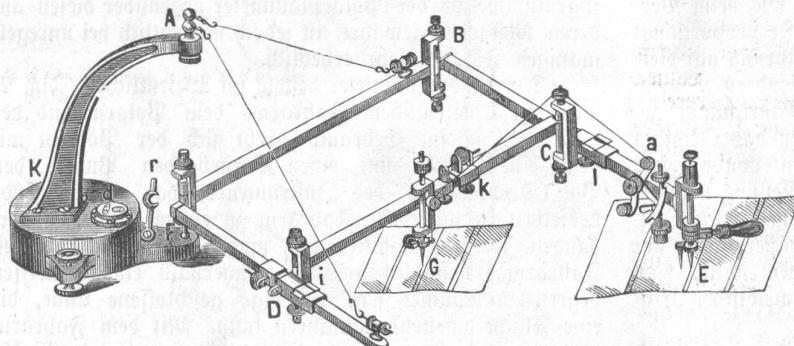
Das Füllen des Instruments geschieht einfach, indem man die Flüssigkeit in das Rohr A giebt und durch Umkehrung desselben den Überschuss des erforderlichen Quants zurücklaufen läßt.

Der beschriebene Apparat wird sich nach unserer Überzeugung empfehlen für Goldarbeiter, Klempner, Mechaniker, Schlosser, Telegraphenarbeiter &c. und dürfte bald ein gesuchtes Werkzeug werden.

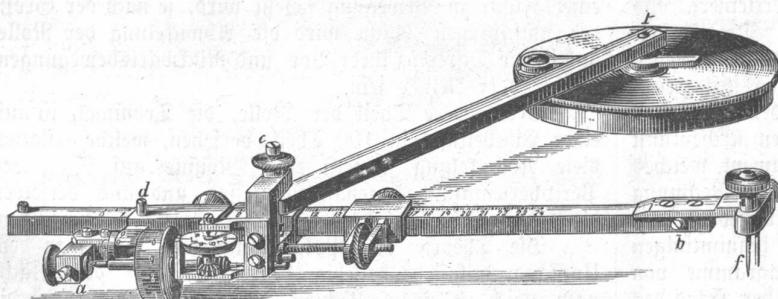
Pantograph und Polarplanimeter.

Von A. Ott, mathematisch-mechanisches Institut in Kempten (Bayern).

Der Pantograph ist ein Instrument, mit welchem man Pläne, Zeichnungen &c. mit möglichster Genauigkeit



Figur 1.



Figur 2.

vergrößern oder verkleinern, also in einen andern Maßstab umzeichnen kann.

Geometer, Ingenieure, Musterzeichner, Künstler, Kunstindustrielle, Lithographen, Holzschnieder, Kupferstecher, Gravure &c. kommen häufig in die Lage, derartige Veränderungen des Maßstabes vorzunehmen und man bediente sich hierzu früher des einfachen Storchschnabels, aus welchem der jetzige Pantograph hervorgegangen ist.

Der Storchschnabel besteht bekanntlich aus einer beweglichen Verbindung von Stäben, deren Gesamtheit 2 Parallelogramme a b c d und a e g f bilden. Ist a ein beliebig auf dem Tisch befestigter Drehpunkt und beschreibt man mit dem beweglichen System d (alle Kreuzungspunkte sind zugleich Drehpunkte), bezw. mit dem Punkt f irgend eine Figur, so beschreibt der Punkt d des kleinen Rechtecks dieselbe Figur, nur im Verhältniß von a b zu a e kleiner als die von f beschriebene. Da die Verbindung der Stäbe untereinander beliebig verstellbar ist, so ist damit auch jedes Verhältniß der Vergrößerung oder Verkleinerung ermöglicht.

Der Storchschnabel hatte aber, abgesehen von geringer Genauigkeit, vielerlei Mißstände, während der Pantograph mit freischwebenden Armen ein sehr zuverlässiges und genau und exakt arbeitendes Instrument ist, welches den Storchschnabel gänzlich verdrängt hat.

Der Pantograph (Fig. 1) besteht aus vier hohlen vierkantigen Metallstäben, die durch Charniere B, C, D und F zu einem Parallelogramm vereinigt sind. Das Charnier F bildet zugleich den Drehungspunkt (Pol) des Instruments. Dasselbe trägt nach unten einen kugelförmigen Ansatz, der in dem gußeisernen Gestell k eingeseckt ist und durch einen Riegel r in dem Gefenk festgehalten wird. Am oberen Ende des kranchartigen Gestelles k befindet sich ein Messingkopf A, der mit 2 drehbaren Dosen versehen ist; von diesen Dosen laufen dünne Metalldrähte an die Enden der beiden zunächst liegenden Parallelogramm-Stäbe, durch Schrauben kann die Länge dieser Drähte so regulirt werden, daß die beiden Stäbe sich in einer horizontalen Ebene drehen, sobald die Verbindungsstange des Poles F mit dem Kopf A senkrecht zur Tischfläche steht. Durch zwei Stellschrauben und Dosenlibelle am Gestell kann die senkrechte Lage dieser ideellen Verbindungsstange leicht hergestellt werden.

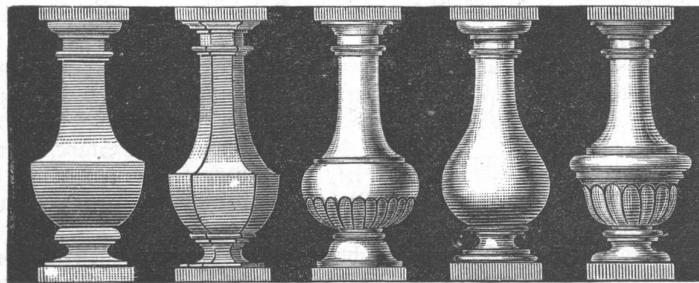
Bei E befindet sich der Fahrristift des Pantographen, in der Nähe des Fahrristiftes ist dieser Stab des Parallelogrammes durch eine in der Höhe verstellbare, unten abgerundete Stütze mit dem Tisch in Verbindung.

Bei G befindet sich am Mittelstab des Parallelogrammes der Zeichnungsstift. A ist eine Auslösavorrichtung zum Heben und Senken des Zeichnungsstiftes.

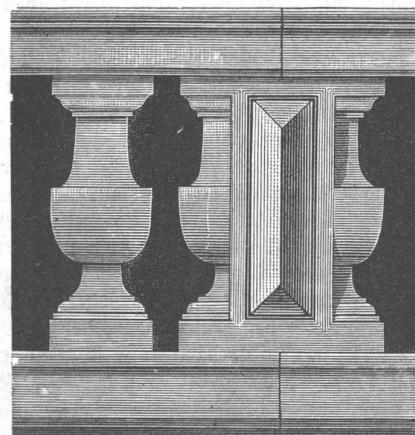
Es ist noch zu bemerken, daß die Punkte F, G und E stets in einer geraden Linie liegen müssen und daß das Verhältniß der Entfernungen, F, G und F, E, dem Verhältniß, in welchem gezeichnet werden soll, entsprechen muß.

In der Abbildung steht das Instrument auf dem Verhältniß $1/2$. Für Vergrößerungen wird das Instrument in ganz derselben Weise benutzt, wie für Verkleinerungen, es werden nur Fahrr- und Zeichnungsstift mit einander vertauscht und das Original unter G, die Kopie unter E gelegt. Das Original wird mit dem bei G be-

Musterzeichnung Nr. 5 und 6.



5 Baluster nach alten Meistern.



Ballustrade

(aus dunkelrothem Sandstein).

Aus dem XVIII. Jahrhundert.

Aufgenommen von Architekt Stebel,
Lehrer an der Zeichnungsschule für In-
dustrie u. Gewerbe in St. Gallen.

findlichen Stift umfahren, zur Vermittelung der Bewegung benutzt man aber den Griff bei E ebenso wie beim Verkleinern; da die Bewegung der beiden Stifte proportional und in gleicher Richtung erfolgt, ist die Führung auf diese Weise sehr genau und bequem. Auf besondern Wunsch kann bei den Sorten I und II auch die Einrichtung getroffen werden, daß der Stift, unter welchen das Original zu liegen kommt, durch eine Glasmarke mit Loupe ersehen wird, wodurch die Genauigkeit in der Einstellung noch erhöht wird, was namentlich bei Vergrößerungen wichtig ist.

Zu bemerken wäre noch, daß bei Vergrößerungen nicht über das Fünffache hinausgegangen werden sollte, weil sonst die Genauigkeit in Folge der unvermeidlichen Einstellungsfehler zu großen Abbruch erleidet.

Die Instrumente sind auf's Sorgfältigste justirt und gilt als Regel bei der Justirung, daß der Fehler auf eine Länge von zirka 50 cm 0,1 mm beim Verkleinern und 0,2 mm beim Vergrößern nicht übersteigt. Die Einstellungsfehler werden bei der Justirung dadurch gänzlich vermieden, daß mit dem Fahr- und Zeichnungsstift gleichzeitig Punkte auf dem Papier markirt werden.

Ein weiteres Hilfsmittel unserer modernen Rechenkunst ist das sogenannte Polarplanimeter, ein Instrument, welches dazu dient, den Inhalt einer ebenen Figur ohne Rechnung durch mechanische Operation zu finden. Selbstredend tritt das Instrument nur bei komplizirten oder krummlinigen Figuren in Verwendung, wie Indikatordiagramme von Maschinen, Querprofilen; er dürfte aber in der Hand des Statistikers bei Anwendung der so übersichtlichen graphischen Darstellungen gute Dienste leisten, wir denken jedoch hierbei nicht blos an den Berufsstatistiker, sondern an statistische Arbeiten überhaupt.

Die Genauigkeit der Resultate, welche dieses Instrument liefert, ist bei guter Ausführung und richtiger Handhabung so groß, daß dieselbe in fast allen Fällen vollständig befriedigt. Namentlich bei Flächen von unregelmäßiger Form und krummliniger Begrenzung wird die Genauigkeit der Angaben von keiner andern Messungs-

methode (mit Zirkel oder Maßstab) erreicht. Die Zeiter-sparniß, welche der Polarplanimeter gegenüber diesen anderen Methoden gewährt, ist jedoch namentlich bei unregelmäßigen Figuren sehr erheblich.

Der Polarplanimeter besteht im Wesentlichen (Fig. 2) aus drei Theilen, dem Fahrarm, dem Polarm und der Laufrolle. Beim Gebrauch dreht sich der Polarm mit dem einen Ende um einen feststehenden Punkt, den Pol (Drehpunkt p) des Instruments, das andere Ende desselben ist mit dem Fahrarm zu einem Gelenk c verbunden, welches gestattet, daß man mit dem Ende des Fahrarmes befindlichen Stift f innerhalb eines gewissen begrenzten Raumes jede beliebige geschlossene Linie, die eine Fläche vorstellt, umfahren kann. Mit dem Fahrarm ist eine Laufrolle in Verbindung, die mit ihrem Wulstrand auf der Papieroberfläche ruht und beim Umfahren einer Figur in Bewegung gesetzt wird, je nach der Größe der umfahrenen Fläche wird die Abwicklung der Rolle, das ist die Differenz ihrer Vor- und Rückwärtsbewegungen, größer oder kleiner sein.

Der niedere Theil der Rolle, die Trommel, ist mit einer Eintheilung in 100 Theile versehen, welche gestattet, diese Abwicklung mittels eines Nomius auf $1/1000$ des Peripherieumfangs genau zu messen und aus der selben die Größe der umfahrenen Fläche direkt zu berechnen.

Die Theorie des Polarplanimeters gipfelt in dem Umstand, daß jede beliebig begrenzte Figur der Fläche nach gleich ist einem Rechteck, dessen eine Seite durch die Länge des Fahrarmes (vom Fahrstift bis zur Gelenckachse des Polarmes gerechnet) und dessen andere Seite durch die Länge der Rollenabwicklung (Differenz der Vor- und Rückwärtsbewegungen) bei Umfahrung dieser Figur gebildet wird.

Man unterscheidet zwei Hauptformen von Polarplanimetern, nämlich:

- mit Fahrarm von unveränderlicher Länge,
- mit Fahrarm von veränderlicher Länge.

Erstere können nur zu Messungen in einem einzigen

Musterzeichnung Nr. 7.



Aus dem Werke: „Allegorien und Embleme“ von Gerlach & Schenk,
Wien, Mariahilferstraße 51.

Maßverhältniß benutzt werden, letztere in verschiedenen Maßverhältnissen und verschiedenen Maßstäben, z. B. Metermaß, englisch, russisch, österreichisch &c., weil eben bei diesen beide Seiten des Rechteckes, das der gemessenen Fläche entspricht, veränderlich sind. Je länger der Fahrarm, desto kleiner die Abwicklung der Rolle, je kürzer der Fahrarm, desto größer diese Abwicklung. Beziiglich der Konstruktion ist noch zu bemerken, daß der Augelpol dem Nadelpol vorzuziehen ist, erstens weil bei demselben das Papier nicht durch Nadelstiche beschädigt wird und zweitens weil

durch Verschieben des Polgewichtes auf dem Papier sehr leicht die Ableitung an der Rolle vor Beginn der Messung auf 0 oder sonst eine gerade Zahl gebracht werden kann.

An der Theilung der Rolle und des Nonius ist eine wesentliche Verbesserung angebracht worden dadurch, daß dieselbe nicht mehr auf Neusilber gemacht wird, sondern auf einer milchweißen elfenbeinähnlichen Masse (Zelluloid), wodurch das früher unvermeidliche, die Ableitung erschwerende Flimmern und Glänzen der Theilung ganz wegfällt. Das Schwinden und Verziehen des Zelluloids nach

längerer Zeit und damit in Verbindung stehende Unge nauigkeit der Theilung wird dadurch unmöglich gemacht, daß das Zelloid als geschlossener Ring über eine kleinere Messingtrommel fest aufgepaßt und darnach auf der Nollen achse gedreht und getheilt wird.

Schließlich wollen wir nicht unterlassen, auch weiteren Kreisen die neueste reichhaltige illustrierte Preisliste des mathematisch-mechanischen Institutes von A. Ott in Kempten (Bayern) zur Einsichtnahme zu empfehlen; dieselbe enthält sehr interessante und praktisch verwendbare Instrumente.

Gewerbliches Bildungswesen.

Der „Verein zur Förderung des Zeichnungs-Unterrichtes in der Schweiz“ veranstaltet auf den im September stattfindenden schweizerischen Lehrertag eine Ausstellung von Schülerrbeiten, Lehrmitteln und Programmen. In diesen drei Abtheilungen werden nur die Handwerks- und Gewerbeschulen oder -Kurse zugelassen, welche den in der Werkstatt thätigen Lehrlingen oder Arbeitern während ihrer freien Zeit beruflichen Unterricht ertheilen. Der Endtermin der Anmeldung ist auf 1. Mai angesetzt; die Ablieferung hat bis 1. September zu geschehen. Anmeldungen sind an Herrn Voos-Zegher in Zürich-Neumünster zu richten. Die Adresse für die Ablieferung in St. Gallen wird seiner Zeit bekannt gemacht.

Submissions-Anzeiger.

Auf der Lokalbahn Linz-Urfahr-Nigen (Mühlkreisbahn) in Oberösterreich ist die Ausführung eines Unterbaues im Oeffnungswege zu vergeben. Die Bauvergabe erfolgt auf Nachmaß, getrennt nach 11 Bauabschnitten. Die annäherungsweisen Kosten der Bauteile variirten zwischen 20,000 und 170,000 fl. ö. W. Die Käutionen betragen rot. 5 v. ö. von diesen Summen. Die näheren Bestimmungen für die Einbringung der Oefferten können briefflich übermittelt werden. Die Unterlagen der Oeffnungsverhandlung sind vom 15. April 1887 ab im Zentralbureau der Mühlkreisbahn in Linz (Franz-Joseph-Platz Nr. 2) einzureichen. Die Angebote sind längstens bis 10. Mai 1887 dageboten einzureichen.

Linz, im April 1887.

Die Generalbauunternehmung der Mühlkreisbahn.

Parquetböden-Lieferung.

Die Schulgemeinde Ober-Ulster ist im Falle circa 227 Quadratmeter buchene Niemenböden in 2 Lehräale und 2 Wohnzimmer der Lehrer erstellen zu lassen. Übernahmestückschreibe wollen die biefür geltenden Vorrichtungen beim Bezirkspräsidenten Hrn. Frei einsehen und demselben ihre Oefferten mit Preisangabe per Quadratmeter bis den 20. Mai ds. J. schriftlich einreichen.

Ober-Ulster, den 14. April 1887.

Die Vorsteherschaft.

Für die Wasserversorgung von Klingnau

finden folgende Arbeiten auf dem Konkurrenzwege zu vergeben:

1) Das Liefern und Legen von Röhren nebst den erforderlichen Formstücken und Absperrschiebern und 8 Hydranten und den Zuleitungen zu 5 Brunnen.

Kaliber 50 mm 75 mm 100 mm 125 mm

Länge in m 215 570 350 645

2) Das Legen einer Partie ältere Röhren nebst der Grabarbeit.

3) Die Erfüllung eines circa 85 m² haltenden Referworts in Beton und einer Anzahl von Sammelbrunnenstufen.

Die Bauvorrichtungen und Vertragsbedingungen liegen bei Herrn Posthalter Wengi in Klingnau zur Einsicht auf und erhalten Bewerber dageboten die nötige Auskunft.

Beschlossen: Oefferten nach Einheitspreisen auf die verschiedenen Arbeiten sind bis 30. April, Abend 6 Uhr, an den Gemeinderath von Klingnau einzufinden.

Klingnau, den 18. April 1887. Der Gemeind rath.

Über die Errichtung eines neuen Dachstuhles auf das

Dekonomiegebäude

bei der Bezirksschule in Frick wird Konkurrenz eröffnet. Die Pläne, Bau- und Vertragsvorrichtungen liegen vom 22. April an in der Gemeindesammlung in Frick auf. Übernahmangebote sind bis zum 8. Mai nächsthin der unterzeichneten Direktion einzureichen.

Frick, den 15. April 1887.

Die Baubirection.

Über die Errichtung der Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und Spenglerarbeit

für einen Zellenbau der Pflegeanstalt Rheinau wird amit Konkurrenz eröffnet, wobei bemerkt wird, daß für die Maurerarbeit das Rohmaterial von der Aufstaltsverwaltung geliefert wird. Pläne und Vertragsbedingungen sind auf dem Bureau der Bauinspektion im Obmannamt einzusehen und es sind die Übernahmestückschreibe spätestens bis den 27. April a. cur. der Direktion der öffentlichen Arbeiten verschlossen und mit der Aufschrift „Eingabe für den Zellenbau in Rheinau“ versehen, einzureichen.

Büren, den 15. April 1887.

Die Direktion der öffentlichen Arbeiten.

Kirchenthurm-Renovation.

Der Kirchenverwaltungsrath von Straubenzell hat laut Beschluss der Kirchgenossenversammlung vom 4. Juli v. J. am Thurm der Pfarrkirche in Bruggen eine Renovation vorzunehmen und es wird hiermit über folgende Arbeiten die freie Konkurrenz eröffnet:

a) Maurer- und Steinhauerarbeit;

b) Flaschnerarbeit.

Übernahmestückschreibe mit der Aufschrift „Kirchenthurmrenovation“ sind bis 30. April dem Präsidienten der Kirchenverwaltung, Herrn Sekretär A. Graf in Bruggen, einzureichen, wofolgt bis 25. April auch Plan und Baubeschrieb eingezogen werden können; vom 25. April an liegen letztere bei Hrn. Architekt Hardegger in St. Gallen zur Einsicht bereit.

Schönenwegen, den 16. April 1887.

Namens des Kirchenverwaltungsrathes: Der Altar.

Konkurrenz-Eröffnung über die Korrektion der Landstraße beim Krebsbach
oberhalb Münchwilen, bestehend in Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten. Plan und Baubeschrieb können beim unterfertigten Departement eingesehen werden, wohin auch Übernahmestückschreibe bis zum 26. April einzugeben sind.

Frauenfeld, den 16. April 1887.

Für das Straßen- und Baudepartement: Braun.

Über die Ausführung der Maurer- und Zimmermanns-Arbeiten

zur Errstellung eines Holzhauses für die Pflegeanstalt in Muri wird Konkurrenz eröffnet.

Die Pläne, Bau- und Vertragsvorrichtungen können vom 20. April an im Bureau des Hochbaumeisters eingesehen werden. Angebote sind bis zum 1. Mai eingezogen an

Aarau, den 15. April 1887.

Die Baubirection.

Über die Ausführung

der Maurer- und Steinhauerarbeiten, der Zimmermannsarbeiten, der Schlosserarbeiten und der Malerarbeiten zu den Einrichtungen der neuen Zeughäuser in Aarau wird Konkurrenz eröffnet. Die Pläne, Bau- und Vertragsvorrichtungen sind vom 12. April an im Bureau des Hochbaumeisters aufgelegt. Übernahmestückschreibe, für die verschiedenen Auftragstungen getrennt, sind bis zum 23. April der unterzeichneten Direktion einzureichen.

Aarau, den 6. April 1887.

Die Baubirection.

Die Zimmerarbeiten zum Entbindungsanstalt-Neubau

werden zur Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne und Bedingungen stehen auf dem Bureau des Unterzeichneten zur Einsicht offen. Eingaben, welche mit der Aufschrift „Entbindungsanstalt Zimmerarbeit“ zu versehen sind, wobei man bis 30. April dem kantonalen Baudepartement einreichen.

St. Gallen, den 16. April 1887.

Der Kantonsbaumeister.

fragen

zur Beantwortung von Sachverständigen.

14. Wie können ältere Wagenblachen (Wagendecken) wieder aufgefrischt und wasserdicht gemacht werden? Sch. in R.

15. Wer in der Schweiz liefert geschliffene Backsteine, sogenannte „Dolstein“ und feuerfeste, prima Qualität, Chamottesteine und zu welchen Preisen? A. N. in A.

16. Wer liefert blank gewalzten Rund Eisen Draht in Stangen, wie man solchen braucht für Fischband und zu welchem Preise? L. in E.

Antworten.

Auf Frage 722. Oefferte Ihnen, so lange frei, feinst geschlemmt Graphit in Fässern von ca. 400 Kilo: I. à Fr. 16 von 1/2 Kilo, für III. à Fr. 14 von 1/2 Kilo, Brutto für Netto. Netto komptant ab hier. Halte auch Öfenglanz in Säcken von 1000 Stücken à 60 und 100 Gramm; per Sac à Fr. 30 und 50. Karl Strütt, Basel.

Auf Frage 9 diene Ihnen, daß wir einige Stüke Bementröhrenformen verschiedener Größen zu verkaufen haben; es wird uns somit angenehm sein mit dem Fragesteller in Korrespondenz zu treten. Wiesendanger u. Co., Bruggen b. St. Gallen.

Auf Frage 9. Unterzeichneten fertigt Bementröhrenmodelle und Walzen zu billigen Preisen an. J. Verlat, Mechaniker, Uznach.

Arbeitsnachweis-Liste.

Preis 20 Cts. per Zeile.

Offene Stellen

bei Meister:

1 Lehrling und ein jüngerer Geselle

J. Plüss, Sattler und Tapezierer, Rothrist b. Bözingen.

1 jüngerer Ofenarbeiter

Matensich u. Sohn, Hafner, Käseri (Aargau).

1 Malergeselle

Groß, Malermeister, Neukäu.

1 tüchtiger Mechaniker

Übrenfabrik Fontainemelon (Neuenbg.).

1 Jüngling als Del.-Maler-Lehrling

August Kunz alt, Biel, Bahnhof 13.

1 Säger

Joh. Trüb, Gössau (Zürich).

1 Schlosser-Geselle

Kbd. Schär, Schlossermeister, Arbon.

2 Malergesellen

Chr. Küntzler, Maler, Roggwil.

2-3 tüchtige Maler

A. Kütt, Maler, Rorschach.

5-6 tüchtige Zimmerleute

J. Nebelmann, Zimmermeister, Rorschach.

2 Mühlenmacher

Jos. Brunner, Mühlenmacher, Gössau (St. Gallen).

1 Säger im Hly bei Wessen.

Kuhn, Kub, Hafner, Rorschach.

1 tüchtige Ofenarbeiter

Brandenberger, Schlosser, Rorschach.

1 tüchtige Schlosser

Einige tücht. Mühlemacher u. Schreiner u. Meister's Wve, Mühlenbaugeschäft, Steinach.

2 Dachschlosser

A. Angehrn, Schlosser, Rorschach.

1 tüchtiger Dachdecker

B. Haag, Dachdecker im Sonnenberg bei Steinach.

1 Glaschner-Lehrling

J. J. Tobler, Glaschner, Wattwil.

3-4 tüchtige Zimmerleute

J. Bösch, Zimmermeister, Wattwil.

2 tüchtige jüngere Glaschner (Schweizer)

Jean Dünner, Glaschnermeister, Rorschach.

1 tüchtiger Spengler

B. Glauser, Spenglermeister, Wul.

3 Zimmergesellen

Jos. Müller, Zimmermeister in Scheidweg, Hüttenenschwyl (St. Gallen).

Tüchtige Maurer

M. Hilti, Maurermeister, Wittenbach (St. Gallen).