Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 34 (1918)

Heft: 5

Artikel: Die Eigenschaften der Metalle und ihre Veränderung bei der autogenen

Schweissung [Schluss]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580967

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: 27.10.2025

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

Errichtung einer ständigen Schweinemastanstalt in der Umgebung der Stadt Luzern.

Erstellung eines neuen Fenerwehr - Gerätschaftshauses in Schwanden (Glarus). (Korr.). Dem Projekt der Erstellung eines neuen Fenerwehr-Gerätschaftshauses, welches die Gemeinde Schwanden vornimmt, erteilte der Regierungsrat des Kantons Glarus die Genehmigung. Die subventionsberechtigten Kosten betragen Fr. 64,500. Ein Beitrag von 50 % (im Maximum Fr. 32,250) wird aus der kantonalen Brandassekuranzkasse zugesichert.

Brücken- und Hausbauten in Solothurn. Der Einwohnergemeinderat der Stadt Solothurn ftimmte bem sofortigen Bau einer provisorischen Holzs brücke über die Aare zur Fortsetzung der elektrischen Solothurn-Niederbipp-Bahn vom Bafeltor zum Bundesbahnhof zu. Die Brücke wird von der Bahngesellschaft im Laufe diefes Sommers mit Silfe von Genietruppen erstellt. Sie dient auch dem Fußgängerverkehr und fällt nach dem Bau der definitiven Eisenbeton Brücke der Stadt zu. Während des Baues diefer Brücke, die innerhalb fechs Jahren zu erstellen ift, dient jene als Arbeits= brücke. — Sodann beschloß der Gemeinderat den Bau einer Anzahl von Wohnhäusern, der bereits grundsätlich beschloffen wurde, in der Weife zu finanzieren, daß die Gemeinde für den Betrag von 400,000 Franken eine feste Hypothek auf diese Häuser aufnimmt und fie durch die Mietzinse verzinsen läßt, und fur den Reftbetrag von 350,000 Fr. ein Anleihen aufnimmt. Vom Staate wird erwartet, daß er den fommunalen Wohnungsbau durch Beiträge unterftüte.

Die Exicllung eines Genossenschaftsgebäudes in Neich (Baselland) wurde von der landwirtschaftlichen Genossenschaft Aesch beschlossen. Es soll nördlich der Kapelle am Dorfausgang gegen Reinach erstellt werden. Borgesehen ist eine Länge von 20 Metern und eine Breite von 9 Metern. Das Gebäude erhält 3 Abteilungen und zwar eine Halle für die beweglichen landwirtschaftlichen Maschinen, einen Raum für die stadilen Maschinen und zugleich Berkaufslofal. Die dritte Abteilung soll eine moderne Mosterei bekommen. Die ganze Anlage ist so projektiert, daß eventuell nötige bauliche Erweiterungen ohne Schwierigkeiten vorgenommen werden können. Boraussichtlich wird sich die Bausumme auf Fr. 30—35,000 belausen.

Bur Museumsbaufrage in Schaffhausen berichtet das "Schaffhauser Intelligenzblatt": Museumsbaustommission und Stadtrat haben endgültig beschloffen, das Museumssprojett auf der Grundlage des Gull'schen Projettes zur Auss

Joh. Graber, Eisenkonstruktions - Werkstätte Winterthum, Wülflingerstrasse. — Telephon.

Spezialfabrik eiserner Formen

Zementwaren-Industrie,

Silberne Medaille 1908 Mailand. Patentierter Zementrohrformen - Verschluss:

= Spezialartikel: Formen für alle Betriebe. =

Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende Vergrösserungen 2889 höchste Leistungsfähigkeit. führung zu bringen. Wir freuen uns, daß der Stadtrat endgültig die etappenweise Ausführung des allerdings etwas revidierten Gull'schen Projektes des schlossen hat. Zunächst sollen nun also die ältesten romanischen Teile des frühern Klosters für die Samms lung des historisch-antiquarischen Vereins wieder hergestellt werden.

Der Fachmann, den Regierungsrat und Stadtrat mit der Sichtung und Aufstellung der Sammlungen beauftragten und zu diesem Zweck sest engagierten, ist der verdiente Leiter der Thaynger Ausgrabungen, Herr Museumsafsiftent Sulzberger.

Zur Errichtung einer Schulbarace in Schafshausen verlangt der Stadtrat von der Einwohnergemeinde einen Kredit von 90,000 Franken. Nach der Auffassung des Schulrates können durch die Errichtung einer solchen Baracke mit 4 Klassenzimmern die dringenden städtischen Schulbedürsnisse für 5 dis 6 Jahre besriedigt werden, so daß die Aussührung des beschlossenen großen Schulbauses solange hinausgeschoben werden kann.

Greichtung einer Konsum-Gemüschalle in St. Gallen. Das Warenhaus Dreyfus an der Engelgasse soll vom Konsumverein angekauft worden sein. Im Parterre soll eine große Gemüse- und Obsthalle eingerichtet werden, was von der Bevölkerung gewiß begrüßt werden würde.

("St. Galler Tagblatt".)

Rathaus-Renovation in Jgis-Landquart (Graub.). Die Gemeindebaukommission der Gemeinde Jgis-Landquart hat Hern Architekt J. Nold in Felsberg beauftragt, Projekt und Kostenanschlag für einen rationellen Um- und Ausbau des Rathauses in Berbindung mit einer Totalrenovation auszuarbeiten.

Fabrikbauten im Tessin. Die Karbidfabrik Du Day hat Schritte unternommen, um den Bau einer Fabrik in Rivera in der Nähe des Monte Cenerizunnels in die Wege zu leiten, mit Rücksicht auf die Opposition, welcher der Bau in dem ursprünglich in Aussicht genommenen Ort Cadenazzo begegnete.

Die Eigenschaften der Metalle und ihre Beränderung bei der autogenen Schweikung.

(Schluß.)

Das Rupfer ift wegen seiner technologischen und physifallichen Sigenschaften in dex Technik ein sehr viel angewendetes Metall. Es welft einen seinkörnigen, dichten, seidenartig glänzenden Bruch auf und gelangt in den Handel als Rohkupfer in Form von Rosettentupfer und Schmelztupfer, in dunnen Scheiben und Blocken von funf bis feche Rilogramm. Es fann nicht wie Gußetfen in Formen gegoffen werden, denn obwohl es etwa den gleichen Schmelspunkt hat (rund 1100 °), so ift es im geschmolzenen Zuftande dickfluffig, teigartig und füllt die Formen schlecht aus. Ferner hat es die unangenehme Neigung, im flüssigen Zustande reichlich Gase (Kohlenorydgas, Wasserftoff, schweslige Säure), gelöft zu halten, die wegen der teigartigen Beschaffenheit des geschmolzenen Rupfers nicht aus ihm entweichen fonnen, baber das Metall zum Auftretben, Steigen veranlaffen und zum größten Teil als Blafen im Guß ftecen bleiben, benfelben poros, undicht und unbrauch. bar machen. Diese Gigenschaft bereitet dem autogenen Schweißen des Rupfers große Schwierigkeiten Trit bei einer Rupferschweißstelle ein Erstarren der Oberfläche ein, bevor die Gasblaschen, die sich durch Aufnahme von Wafferstoff bilden, aus der geschmolzenen Maffe ausgetrieben find, so ift die Schweißung mißlungen. Ferner aber tritt bei Rupferschweißungen gerne eine

Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

ZURICH Peterhof :: Bahnhofstrasse 30 Verkaufs- und Beratungsstelle:

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH · Telephon-Nummer 3636

Lieferung von:

Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebemassen, Filzkarton

Berbrennung ber Schweißftelle auf; man erkennt eine solche bei einer Bruchftelle baran, daß ber lachsrote Bruch in eine dunkle, siegelrote Färbung übergeht. Ift eine Azeinlen - Schweißflamme richtig eingestellt, so wird bem Meinlen durch ben Brenner nur so viel Sauerstoff zugeführt, als zur Umwandlung des Azetylens in fretes Kohlenoryd und in freten Wasserstoff nötig ift. Besteht aber in der Schweißstamme ein überschuß von Sauerstoff, so tritt eine vollständige Berbrennung der Gase zu Kohlensäure und Wasser ein. Dadurch hat die Flamme, die diese and Wasser ein. Dadurch hat die Flamme, die diese and wieder ein. ble diese Berbrennungsprodufte enthalt, feine reduzierende Kraft mehr und es enisteht durch die überhitzung des mitgebildeten Wasserdampses freier Sauerstoff, der sich dann mit bem Rupfer verbindet und gu beffen Ber-

brennung führt.

Dieselben Mißftande zeigen sich auch beim Sartlöten des Kupsers und sollen solche Arbeiten gelingen, so muß man sowohl das geschmolzene Metall wie auch die benachbarten Rupferteile gegen die Aufnahme von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft schützen. Gewöhnlich lucht man dies durch Verwendung eines Schwelfpulvers du erreichen; bieses muß so beschaffen sein, daß sein Schmelgpunkt unmittelbar unter jenem bes Rupfers lag, während fein Berdampfungspunkt höher fein muß, als der Schmelspunkt des Rupfers. Dem Schweißpulver foll möglichst ein Stoff beigemischt sein, der eine große chemische Berwandtschaft, d. h. populär ausgedrückt, eine große Anziehungstraft zu Kupfer hat und es haben sich in der Anzeichen bie fich in ber Prazis daher Schweispulver eingeführt, die einen bestimmten Gehalt von Phosphorverbindungen und Borverbindungen haben. Phosphor und Bor weisen nämlich gerade ein intenfives Streben auf, die Dryde des Rupfers, d. h. also die Sauerstoffverbindungen bes Kupfers, zu metallischem Kupfer zu reduzieren, mit andern Worten, den Sauerstoff unschädlich zu machen, wobei aleichzeitig die geschmolzene Masse des Kupsers leichtsstässig die Geschmolzene Masse des Kupsers leichtsstässig wie Wasser wird. Man darf hierbei aber nicht vergessen, daß ein höherer Gehalt des Kupsers an Phosphor dieses brüchig macht und es darf deshalb dem Kupser diese arkelist auskare Wenge von Nhosphor dem Kupfer keine erheblich größere Menge von Phosphor zugeset werden, als durch den Desocydations Prozes des Metalles aufgebraucht wird, so daß dieser Phosphor wieder aus der Aupfermasse als solcher verschwindet oder doch nur unschädliche Spuren hinterläßt. Auch das Aluminium besigt desoxydierende Eigenschaften und es ließe sich auch unter seiner Berwendung ein brauchbares

beren richtige Führung. Kommt man mit bem Schweiß, brenner so nahe an das Bad bes geschmolzenen Rupfers heran, daß dieses von dem innern ftabchenartigen Kerne ber Flamme berührt wird, dann ift die Berbrennung bes Materials auch schon da. Dasselbe ift natürlich der Fall, wenn das Schweißstäbchen von diesem Teil der Flamme getroffen wird. Will man eine gute Rupferschweißung erzielen, dann hat man die zu verbindende Stelle unter sorgfältigster Führung bes Brenners nieder-zuschmelzen und dann von einem geeigneten Rupfer-schweißstäbchen Material in das Schmelzbad so einzuführen, daß man mit dem Zusakstabe in dem Schmelzbad rührt. In neuerer Zett hat sich für die Schwelßung von Kupfer und Kupferlegierungen auch vielsach solgende Methode eingeführt: Man schabt zunächst die zu schweißenden Stellen metallisch rein, legt diese aufeinan-der, und zwar auf einem erhitzten Ambos oder einer erhitten Gifenschiene, führt dann die Schweißflamme fo auf die Schweißstelle, daß sich das Material bis un-mittelbar unter den Schmelzpunkt erhigt und bearbeitet die Schweißstelle mit kleinen Hämmerchen, so daß auf diese Weise eine Art Feuerschweißung zustande kommt diese Weise das Sandbakung mit diese Weibed. Man erzielt bei richtiger Handhabung mit dieser Methode recht gute, praktisch sehr brauchbare Kesultate; besonders für Bronze und Messing ist das Bersahren sehr zu empfehlen. Als Hämmerchen empfehlen sich kleine pneumatische hammer mit Schlagbolzen von etwa 8 mm; natürlich muß man mit ben hammerchen immer die jenigen Stellen treffen, die furz vorher von dem Brenner erhitt murben. Gine Anwendung von Schweißpulver ift bei diesem Verfahren nicht erforberlich; wird bennoch ein solches angewendet, so muß es aus der Verbindungsstelle durch Abhämmern sorgfältig herausgedrückt werden.

Ein wetteres, technisch wichtiges Material ift das Aluminium; da über dieses verschiedene falsche Ansichten porhanden find, soll etwas näher auf dieses Metall eingegangen werden. Das Aluminium ftellt ein Metall bar von filberähnlicher Farbe mit einem Stich ins Graue und ift das leichtefte aller technisch wichtigen Metalle; im gegoffenen Zustand beträgt sein spezissisches Gewicht 2,65, im gewalzten oder gehämmerten 2,7. Es ist vershällnismäßig leicht schmelzdar, sein Schmelzpunkt liegt etwa bei 700 Grad Celsius; es ist geschmolzen etwas dickstüffig, füllt aber doch die Formen gut aus, besonders wenn es stark überhigt ist. Das Aluminium ist ziemlich weich, und zwar weicher als Kupser, aber härter als Inn: es ist serner sehr dehndar geschwachte und lästen Schweispulver für Rupfer zusammenstellen.
Bon größter Bedeutung für die Kupferschweisung bleibt die richtige Einstellung ter Schwefssen me urd Bifand trick Acten Connen und Etcler reich ibn

Durch kalte mechanische Behandlung wird es zwar fester, aber auch härter und spröder, so daß es gegebenenfalls durch Ausglühen wieder auf die ursprüngliche Weichheit und Dehnbarkeit guruckgeführt werden muß. Un der Luft hält sich das Aluminium sehr gut; von sauren Wässern und verdünnten Sauren, auch von organischen Sauren wird es taum angegriffen. Es besitzt ein gutes elektrisches Leitungsvermögen und hat auch einen großen Ausdeh. nungstoeffizienten für Barme. Wegen feiner Leichtigkeit hat sich das Aluminium ein großes Berwendungsgebiet erobert für alle die Fälle, wo es auf besondere Gewichtsverminderung ankommt. Namentlich im Automobilbau, im Luftfahrzeug- und im Motorbootbau wird es für solche Gufftude benutt, bei welchen die geringe Festigkett und Barte bes Metalls nicht von besonderem Nachteil find, so für Gehäuse der Motoren, der Wechselgetriebe für die Vergaser usw. Allerdings bringt man heute für biefe Brecke immer mehr eine Aluminiumlegierung (Nickelaluminium) zur Anwendung. Diese bestigen eine größere Festigkeit, ohne doch erheblich schwerer als Reinaluminium zu sein. Auch für manche Teile feiner Meßinstrumente, für welche große Leichtigkeit erwünscht ift, wird Aluminium häufig gebraucht, so für Trommeln, Reduktionsrollen für Indikatoren, für Gehäuse von Elektrizitätszählern und andern Megapparaten ufm. Wegen feiner guten elettrischen Lettungsfähigkeit murbe es auch schon vielfach zu Strom-lettungen verwendet, wo es bei entsprechend billigem Breise mit Rupfer in Wettbewerb treten kann. Bei gleicher Stromlettung wird das Gewicht etwa halb so groß als bei Kupfer. Dann dient es als Zusatzum Stahlguß, ferner als Hauptbestandteil des Thermits, dessen Anwendung ja immer mehr zunimmt. Wie gesagt, kommen aber für die meiften 3mede immer mehr die Legierungen bes Aluminiums mit Rupfer, Rickel, Zinn usw. zur Anwendung.

Gewonnen wird das Aluminium aus Tonerde; es bildet etwa 8% der gesamten Masse unserer Erdrinde, ist also das verbreitetste Metall der Erde. Insolge seiner großen Verwandischaft für den Sauerstoff bedarf es außerordentlich großer Kräfte, um das metallische Aluminium aus seiner orydischen Berbindung zu lösen. Dadurch allein ftellt sich das Aluminium im Berhältnis zu seiner ungeheuren Berbreitung immer noch etwas



hoch; nur wo große Wasserkräfte zur Ausnutzung zur Berfügung stehen, da lohnt sich die Aluminiumgewinnung im großen Maßstabe.

Für die autogene Behandlung des Aluminiums ift folgende Eigenschaft desselben von ausschlaggebender Wichtigket: metallisches Aluminium schmitzt bei etwa 700°C, während der Schmelzpunkt des Aluminiumoxyds höher als 3000 Grad liegt. Bei der ungemein großen Berwandtichaft bes Aluminiums zu dem Sauerftoff tritt beim Schmelzen vermittels der Schweißflamme nun die Erscheinung auf, daß die einzelnen Eröpfchen fich an der Oberfläche mit dem Sauerftoff der atmofphärischen Luft zu einem bunnen und gaben Sautchen von Tonerbe verbinden. Es ift nicht möglich, dieses Drydhäutchen durch die hitze einer außern Wärmequelle zu zerstören, auch dann nicht, wenn die Temperatur dieser Wärmequelle höher ift, als die Schmelztemperatur bes Drybs; die Schmelzwärme in bem geschmolzenen Wetall bleibt eben latent, und wenn ein Orndhäutchen burch eine außere Barmequelle hoher erhigt wird, fo wird es sofort wieder von der es umgebenden Metallmaffe auf die Schmelztemperatur bes Metalls abgekühlt. Für die Schweißung ift es aber unbedingt nötig, diese Drybhautchen zu zerfloren und es fann bies nur auf mechanischem ober auf chemischem Wege erfolgen. Die Berftorung des Aluminium Orydhautchens auf mechanifchem Wege kann auf die Weise erfolgen, daß die gereinigten Oberflächen zweier metallischer Aluminiumteile aufeinander gelegt und nach dem Erhitzen durch die Schweißflamme auf etwa 400 Grad Celfius rasch leicht abgehämmert werden; hierbei werden die Drydhautchen zerftort und aus der Berbindung herausgedrückt, während das Metall fich verschweißt. Ein anderes mechaniiches Aluminiumschweißverfahren befteht darin, daß man das Material an der Schweißstelle in der bekannten Art zum Schmelzen bringt und dann in dem Schmelzbabe mittels eines Busatftabes Rührbewegungen macht, wodurch die Drybhautchen zerftort werden. Zuverläffig ift indes diese Methode nicht und es wird nur gar zu leicht vorkommen, daß abgelöfte Drydhautchen des Aluminiums in der verbundenen Stelle eingeschmolzen merben, fo daß hierdurch lotale Trennungen in der Schweiß: naht auftreten. Dadurch aber ift die gange Schweißnaht als minderwertig zu bezeichnen.

Am zuverläffigften erreicht man eine einwandfreie Berichweißung von Aluminiumteilen, wenn man die fich bildenden Aluminiumorybe durch ein geeignetes Flußmittel gerflort. Man verwendet fur die Schweißung von Muminium ein Gemisch von Alkalichloriden und Fluorverbindungen oder auch ein nur aus Alkalichloriden bestehendes Bulver. Die Zusammensetzung eines solchen Bulvers ift folgende: Kaltumchlorid 45 %, Lithiumchlorid 15%, Natriumchlorid 30%, Kallumfluorid 7 Prozent, Natriumfulfat 3%. Eine andere Zusammensetzung ist die solgende: Kaliumfluorid 16%, Lithiumchlorid 18%,

Natriumchlorid 22 %, Kaliumchlorid 44 %.

Die einzelnen Beftandteile muffen gunachft gu feinftem Staub pulveriftert werden, bann erft wird ihre Mifchung vorgenommen, fonft konnte es vorkommen, daß einzelne Telle der Mischung nicht mitschmelzen oder sich in dem geschmolzenen Metall einlagern, wo fie schwarze Körnchen bilden. Das Bulver felbft ift außerordentlich hygroftopisch, d. h. es nimmt aus der atmosphärischen Luft Feuchtigkeit auf, und geht dadurch in eine bretige Maffe über. Man darf daher ein solches Bulver niemals offen an der Luft fteben laffen, fondern muß in geschloffenen Gefagen ober in Flaschen mit Verschluß aufbewahrt werben.

Auch die üblichen Bleilötungen laffen fich mit ber Azeiglen-Sauerstofflamme oder mit einem Azeiglen Luftgeblafe in porteilhafter Beife ausführen. Da aber ber

Schmelzpunkt bes Bletes ein sehr niedriger und das Wärmelettungsvermögen ebenfalls ein sehr geringes ift, 10 muß man bei ber Bleilotung mittels ber Azetylen-Sauerstofflamme möglichst rasch arbeiten, besonders bei dunen Bleiblechen erfordert die Schwelkung sehr große Gewandtheit und Geschickstelt. Bet richtiger Führung Des Brenners ift aber die autogene Schweißung von Bleiblechen sowohl mirtschaftlich wie technisch nur beftens zu empfehlen. Die Bletloter und Bleischweißer find in den Fabrifen auch sehr gut bezahlt. Berschiedene lebens gefährliche Erkrankungen und auch Todesfälle bei Bletlötern, die aber weniger auf Blei-, als auf Aksen-vergistungen zurückgeführt werden mußten, haben dazu gesührt, daß die gesübten Blellöter immer seltener wurden.

Durch die Anwendung der autogenen Schweißstamme haben sich die Verhältnisse wieder gebessert. Gegen Bleivergiftung muß sich der Schweißer selbst schützen, indem er auf große Sauberkeit seiner Person hohen Wert legt. Vor allem ist es erforderlich, daß die Mahlzeiten nur mit sauber von Blei gereinigten Händen und wenn irgend anaöngig in kongratem Raum und nicht mit den irgend angängig in separatem Raum und nicht mit den Arbeitskleidern eingenommen werden. Bleivergiftungen find bei diesen Borsichtsmoßregeln sehr selten, bagegen

ift bei Bleilötung mit Wasserstoff aus Zink und Schwefel-fäure die Gefahr einer Arsenvergistung erheblich. Man ging daher dazu über, den in großen Mengen elektro-lytisch gewonnenen arsenfreien Wasserstoff der chemischen Großindustrie zur Bleilötung zu verwenden und man erzielt damit gute Ersolge, insbesondere ist auch die Gesahr einer Bergistung so gut wie beseitigt.

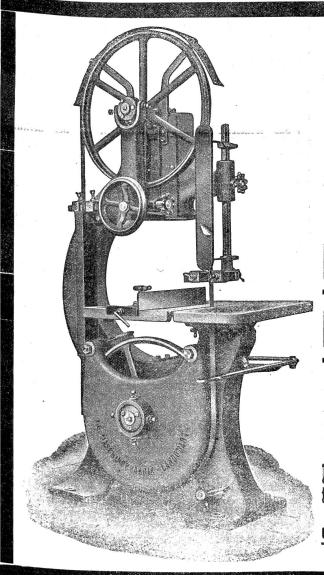
Aus den vorstehenden Entwicklungen dürfte der Leser hinreichend ersehen haben, daß es für jeden Autogenschweißer von höchster Wichtigkeit ist, die Eigenschaften

der Metalle in ftarrem wie geschmolzenem Zuftand genau zu tennen. Mur dadurch ift er in der Lage, allen Berhalt. niffen fachgemäß Rechnung zu tragen. Wer fich baber auf bas autogene Schweißen verlegt, der beginne feine theo. retischen Studien mit einer grundlichen Materialienlehre.

Verordnung betreffend die Autholzversorgung des Kantons Zürich.

(Beschluß des Regierungsrates vom 23. März 1918.)

§ 1. Der Handel mit Mutholz untersteht der Aufsicht und Kontrolle der kantonalen Zentralstelle



A.-G. Landquarter Naschinenfabrik in Olten

Telephon Nr. 2.21 - Telegramme: "Olma"

Moderne Sägerei-u.

Holzbearbeitungs-

Maschinen

Prospekte u. Preisangaben gratis und franko manaman Ingenieurbesuch

Goldene Medaille Höchste Auszeichnung