

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Maschinenbau**

Studien-Jahr 1860/61

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Karlsruhe, 1861**

Mechanische Technologie

[urn:nbn:de:bsz:31-278567](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-278567)

# Mechanische Technologie.



Der Gegenstand den wir zu betrachten haben betrifft  
die praktische Ausfertigung unserer Form etc.  
Die Arbeitsprozesse lassen sich eintheilen

a.) in Herstellung des Rohmaterials, Gießerei  
Umschmelze.

b.) in Herstellung dieses aus Rohmaterial, Gießerei können  
den Arbeitspunkte, Schleiferei, Drahterei, Schmiederei etc.  
In jeder completen Manufakturfabrik können wir immer  
ein Aufschwiff & Aufschwiffen in einem untergeordneten  
Formen immer vorfinden Schmiede, Gießerei, Formerei,  
Kugelschleiferei, Schleiferei, Hobelerei, Schmiederei, Drahterei,  
Streicherei, Werkzeugerei.

Die Modelle, gewöhnlich aus Holz, für gewisse Metallformen  
wie bei jeder Form, die auf Zinnmaschinerie arbeiten müssen  
aus Metall, Kupfer, gefertigt werden.

Die Lehrgänge bei jedem neuen aufzufertigen Metall  
sind folgende.

Es muß dasselbe nach einem sehr Modellmaßstab der  
größer als der andere etwa um  $\frac{1}{8}$  -  $\frac{1}{16}$  der wahren ge-  
fertigt werden, bei uns gewöhnlich mit 2 Lasten um



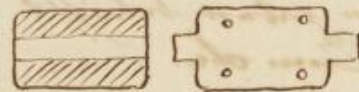
$\frac{1}{8}$  Zoll oder 1 Lot 2 gr. 1'  
Das Holz muß jederzeit trocken  
sein und muß sorgfältig sein

Für große, große Modelle kann Lammhorn, Buchen & Föhren  
" kleinere fein " " Apfel, Birne etc. verwendet  
werden

Kriempeleu modelle, wie Kieder modelle müssen jede zeit verkleint werden, die ften geründet oder mit Eilt aus gestrichen werden. Soll ein Loef in ein Stück gegoffen werden, so muß ein sog. Kuerbrieff angefügt werden mit



das Modell mit einem sog. Kuerbrieff sein.



damit die Modelle leicht aus dem Sand gefolien werden können muß man ihnen etwas Plüze geben und zur besseren Compensierung mit einem Lackfirnis überziehen werden.

die alten Modelle müssen alle auf dem sog. Modell spritzen untersucht werden und zwar <sup>alle</sup> Modelle von einem Waffstein immer auf einem besondern Platz & ein Juwelier geprüft werden.

Formerei

Hier ist zu übersehen:

Sandformerei in der Regel wird mit Modell gearbeitet das Material ist der Sand.

Lohnformerei in der Regel wird ohne Modell gearbeitet das Material ist der Lohn.

Kastenformerei für Gießgüß, alle Gießmaschinen, etc.

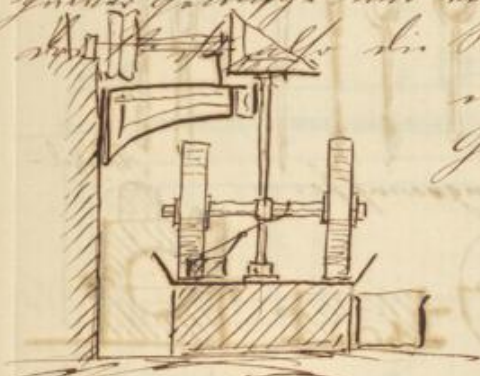
die feinsten Spezies Feinsand enthält 5 - 10% Feinmagerer Sand, feiner Sand wird für bessere Gießarbeit verwendet oder um einen feinen Feß zu erhalten.

die Anforderungen an einen guten Feinsand sind

1. daß er glasig ist
2. fest
3. fein beständig und

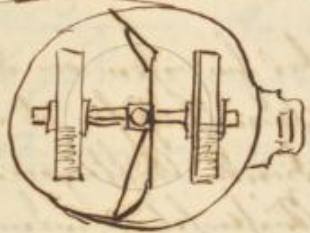
Es muß sich das Modell gut anziehen lassen  
sich leicht in diesen Ladungen reisen, so bekommen  
ein wenig leichtes Fuß.

Genüßlich wird der Vent zu einem, mit Kolben oder Kasten  
zu lösen genüßlich und der seine Verwandlung angefaßt ist.  
Die Venturflüsse die eine Läufe fließt  
stehen nicht alle der anderen & sind nicht



stehen nicht alle der anderen & sind nicht  
für ein solch. Klüßlein  
etwa 12 Turen pro  
Durchmesser = 1m30

2.5 bis 3.0 Pferdekraft.



Dasß es durch die Luft ausströmt für  
die Klüßlein genüßlich ist die  
Klappform, wobei die Form  
in diese Klappen eingeschraubt  
wird. Die Klappen sind 1, 2, 3 in

ausgeführt. Haben dieselben eine große Wandstärke  
aufzunehmen, so werden dieselben mit Holz aus  
gefüllt mit einem mit Luftmaschine bestrichen.

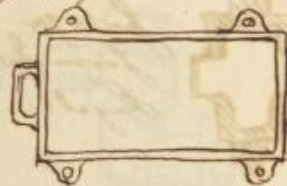


Fig. 1.

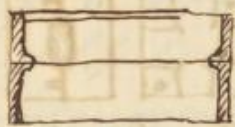
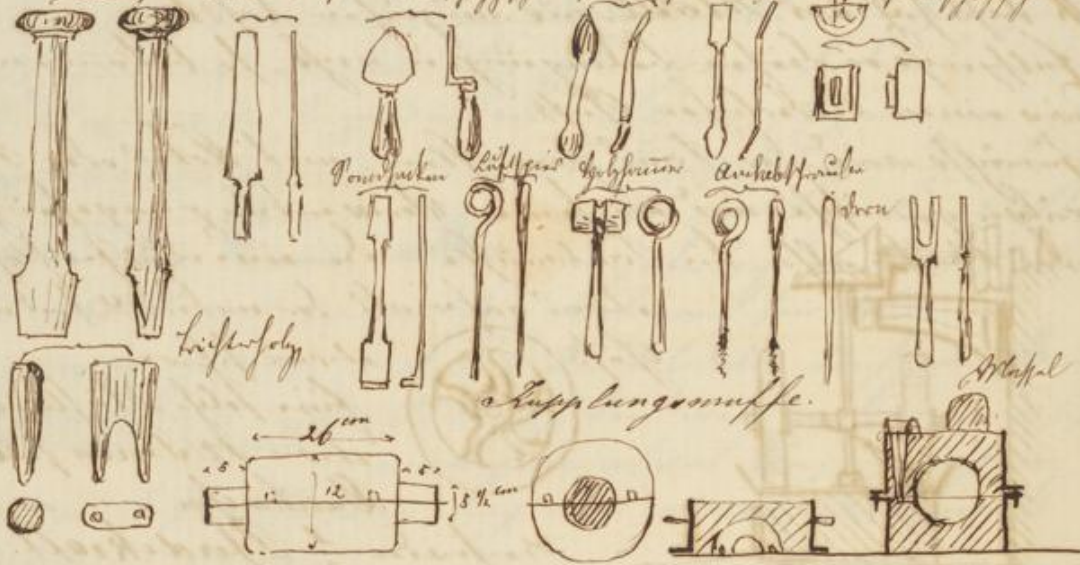


Fig. 2.

Figur 1 stellt ein  
Formkasten für kleinere  
Modelle der Figur 2 ein  
größere Formkasten.  
Sowas wie zur Form  
kommen müssen sich  
die Holzringe des Formkastens  
bewegen und es sind nicht  
bei der Reife nach folgen  
da.

4.

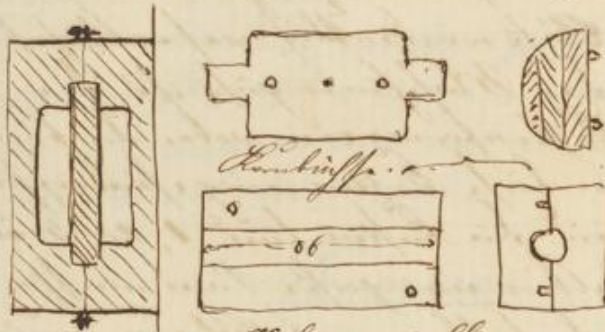
Sandstamper, Abstreichmesser, Füllspitzspaten, Füllspitzspaten, Längel, Füllspitzspaten



Leinwand

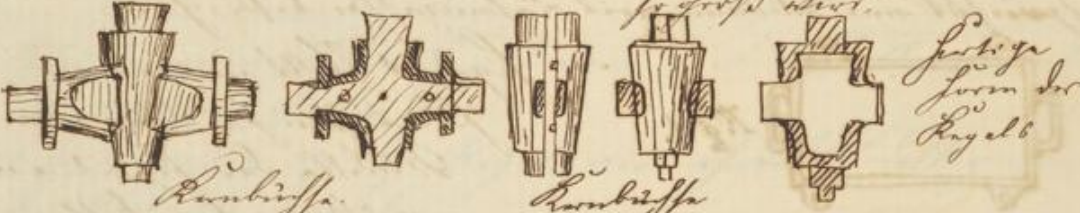
Kuppelungsmuffe

Stapel



Achsenmodell

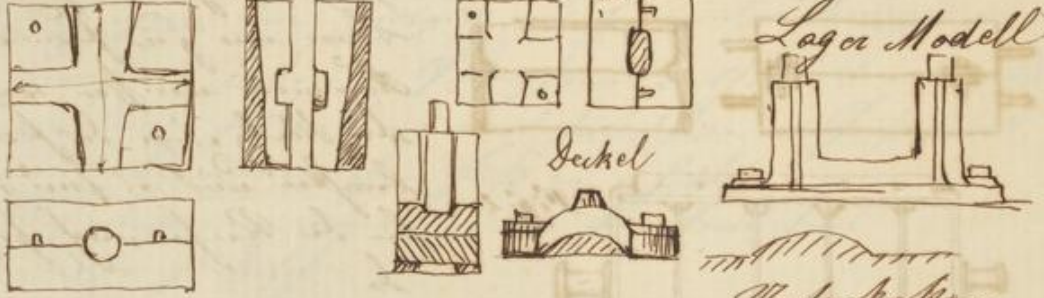
Das fingen von der Seite ist zweifach so stark als die vertikale Richtung, indem die Form nicht so massiv ist und auf der Seite ist so groß wie...



Kreuzstück

Kreuzstück

Leichte Form der Kugel



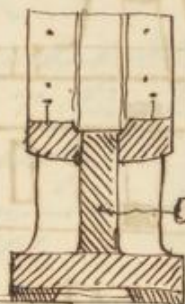
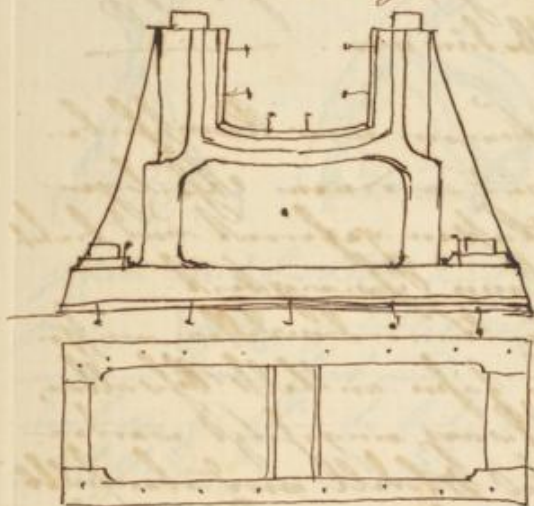
Deckel

Lager Modell

Unterstützung

5.

Lagermodell für eine Kurbelaxe

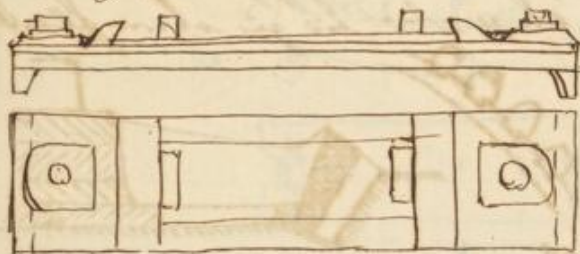


wird hiermit  
eingeschnitten  
nach unten in der  
Höhe mit einem  
Lagerzapfen

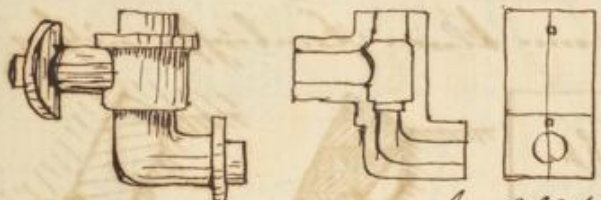
Es müssen hier für die Lager  
gehörige, Grundgehäuse für  
Lagergehäuse sein, insbesondere  
alle Teile die notwendig sind

Profildimensionen, Durchmesser etc. geben, welche nach dieser  
Skizze geformt werden.

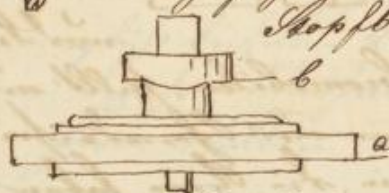
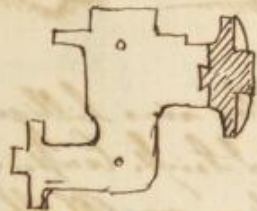
A. Bildung der Kopf.



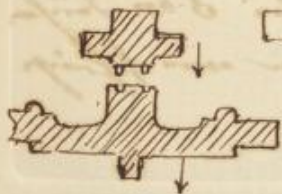
Der hier für mit ein Unter-  
kammer geformt  
Lagergehäuse der Kopfteil  
kann sich aber bei einer  
der Krümmung flach  
geformt sein. Die Abstände  
die flach ist von der  
Höhe mit einem  
Lagerzapfen eingesetzt, jedoch



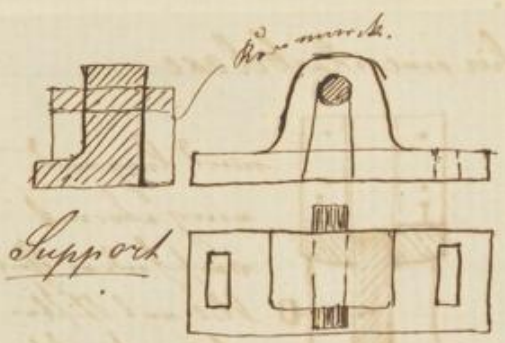
der Platz zwischen den beiden  
nach der Lage der Welle auch ein Lager  
eingetragen werden kann  
Kopfbachsendeckel



Es muß dies in einem  
Spieligen Gehäuse geformt  
werden und ganz geformt.



Es muß die Unterkammer, a - b Mittelkammer  
die Kopf der Oberkammer.



Wird gefeuert durch den Zug  
Abdimmern.

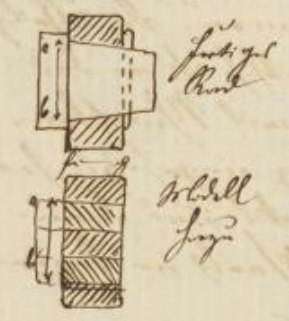


Formen einer Kumpfe.  
wird in einem schiefen  
Kasten gefeuert und bildet  
keine Speisungstank.  
Bei Kumpfenmodellieren misst  
die Höhe mittelst des selben  
Speisung eingesetzt werden  
das Modell wird ebenfalls  
in schiefen Kasten gefeuert.  
Denn nur kein Kumpfen  
auf

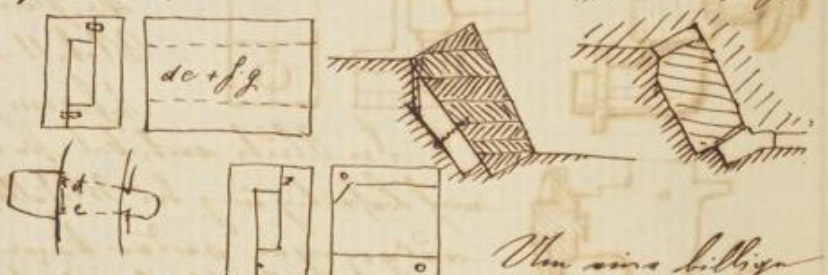
Die Abteile der Züge berührt, bis man den Zug  
bis zur oberen flanke der Züge ab & 2<sup>tes</sup> bis zur oberen flanke  
der Wehrbrücke c d gezogen



Axrod mit Holzgähnen.



so ist für einen kleinen Kumpfen nötig

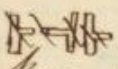
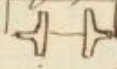


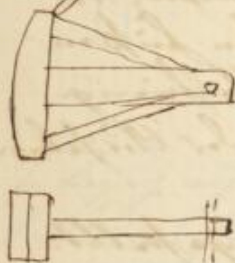
Um eine Leiche  
mit leichtem Conspicire

z. B. bei Laufwinden von Locomobilen, stellt man Abteil  
& Abteil von Holz, die Abteil wird schiefenweise & bei diesen  
die sind gleich dieselben in die Abteil haben eine schiefen  
Stellung gegenwärtige Verankerung.



Laufwinder für Waggon  
so werden in der Weise die  
in nebenst. Skizze gezeichneten  
von T. Eisen. In der oben  
gezeichnet, in der Welt neben  
einander gelagert (sind. Formkaps.)

Wenn man die Holz durch Eisenklötze von der folgenden  
Form  gelagert  welche man mit einander  
aufeinander setzen. Jedem man eine Seite mit Sandmispel  
umgeben zu lassen, so behält man sich auch nach folgenden  
Blattformen



Formen einer Turbinen.  
Größe Turbinen muss  
muss man mit einem  
Spindel, kleiner  
gibt man die Spindel  
in das Rad ein (s. f. in  
Leseform mit einem  
Lese. Die Spindel 2  
Leseklötze der, die genau  
die Form & um die Form  
der Spindel haben &  
halten in einer Leseklötze  
die Form & zwar so sieht  
als die Turbinen Spindel hat.

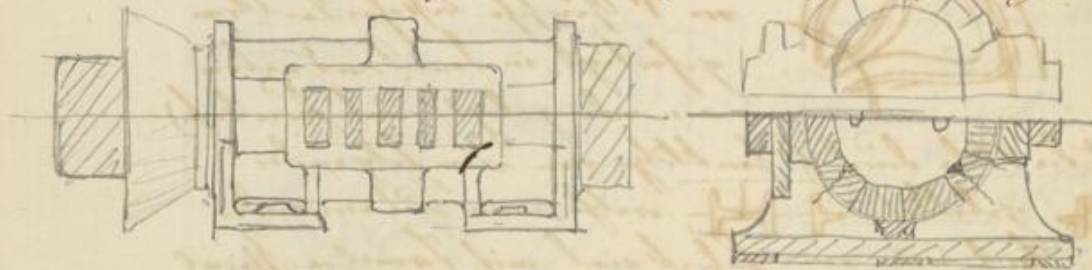


Man bescheid die Spindel auf  
einer unversetzten Spindel gibt  
das ist für den Spindel (Spindelkopf)  
gibt die selben & treibt die Lese man in  
den sog. Spindelumbau, bis sie ihre richtige  
Form erhalten.





Formen eines Dampfzylinder  
für ein klein liegendes Maschin  
Die Ausformung soll den Cylinder gleichförmig auspressen.



Der Cylinder selbst wird in einem 8 seitigen Kasten geformt. Der Oberkasten enthält die obere Metallhälfte, der Unterkasten enthält die untere Hälfte mit den Füßen. Der Oberkasten enthält bloß die Kappen. Der Lattenförmige Spil muß mit Holzpfrauben aus Metall, wegen der Ausformung befestigt sein.

Der cylindrische Gußkern wird aus Kupfer sorgfältig in  $\infty$  förmigen Ausformungskern in einer Korbhülse geformt werden. Der Spaltkern muß aus 2 Hälften geformt werden.



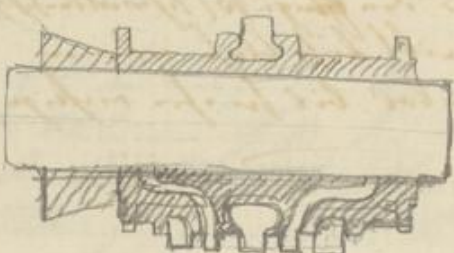
Ring a fest, b aufgeschraubt auf dem bohrth c f Kern für die hölzernen der Spaltkern.



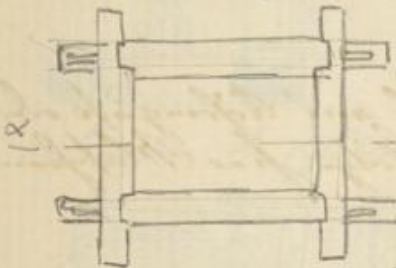
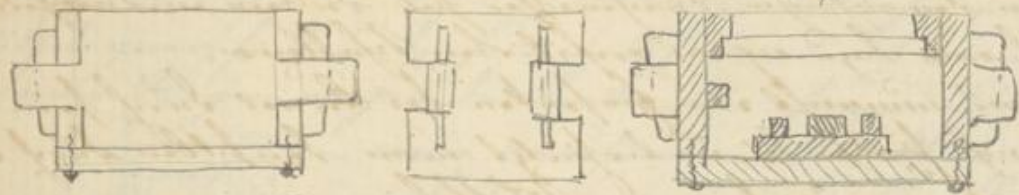
Der Cylinder wird festsitzend gegossen und selbst im sog. warmen Luftpumpen hief befestigt.



Wassersand Blöcke gleich sind den festig geformten Cylinder gegen den ringen legte Kern.



Locomotivcylinder.

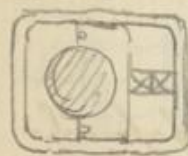
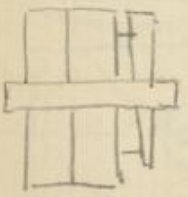


Auf diese Weise die Pleuel  
 ist fertig gemacht, daß ein  
 Kern den andern trägt. —

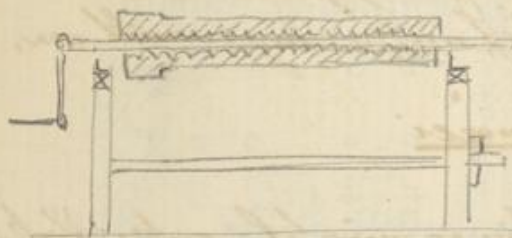
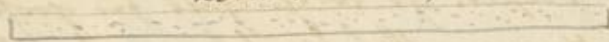
Bildung der Kerne.

In Bezug auf das Material müssen wir unterscheiden:  
 Eisen & Kupferkerne.

In Bezug auf die Lage: liegend, stehend & stehend  
 Kerne. Die Kerne werden etwa nach beifolgender Skizze



hergestellt. Lange Kerne bildet man meist  
 meist in Leinwand (Kisten etc.) sondern  
 mittelst Pfahlwerk auf dem sog. Dreibein  
 Die Kerne selbst werden aus Eisen gebildet.  
 für kleinere Durchmesser ist man in Eisen  
 geschieden die man mit Eisen nachsieb  
 kleiner Kerne ist

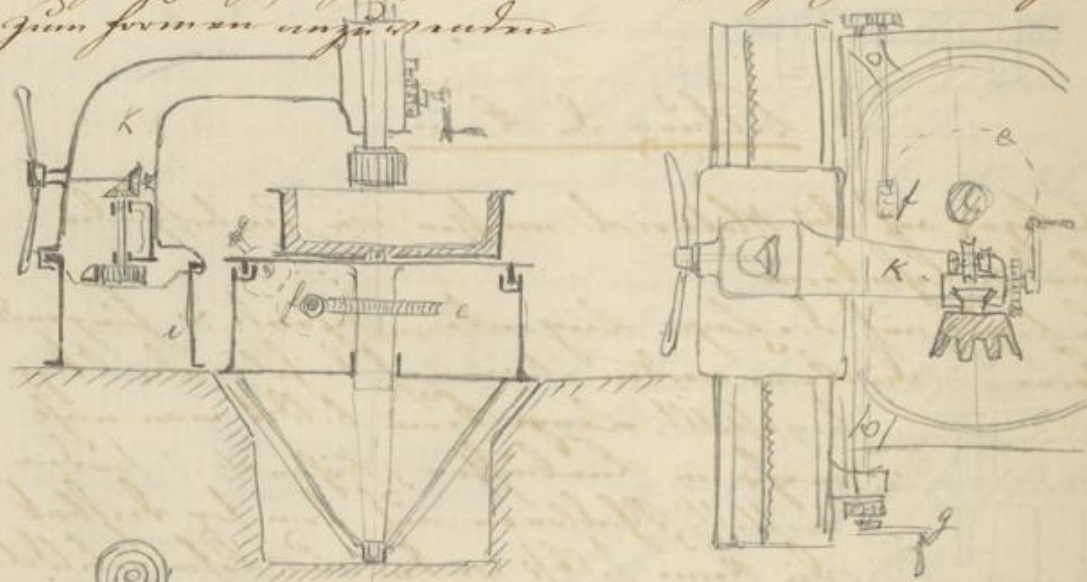


große Kernmaschinen



Die Kneifen werden mit Klappen (geschlossener) aus  
 Metall und die Saug mit Holz bestrichen, so lange die  
 Saug die richtige Kneifenweite hat. Die Saug wird unterhalb  
 nach einer Seite einen profilirten Pfahl aus.  
 Damit man nicht ein Hindernis bei dem Saug sein eine  
 gewisse Stelle hat, so beschneidet man die Saug durch die  
 Holz, so man ein wenig in die Mittel.

Es wird eine Saugerei speziell mit Klappen oder  
 Kneifen bestrichen, so ist es ein Holz eine Klappen  
 zum Formen angeordnet.



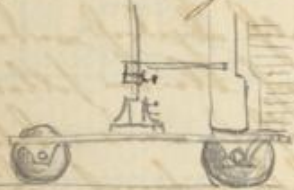
Räderformmaschine

Die Maschine ist vorzüglich für größere Gaswerke  
 & vornehmlich für Holz, auch gasförmige Räder sind  
 davon bis zu 12" Durchmesser angeordnet.  
 Jan.

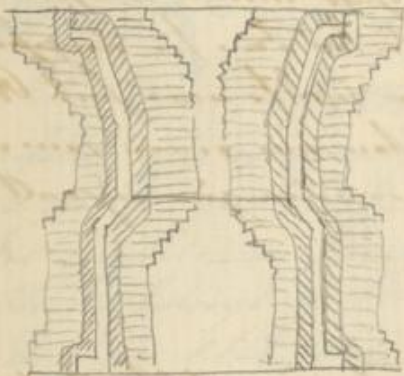
Lehmformerei

Man ist sich fauchelt man Lehm in einem halben, großen Kneifen,  
 falls nicht ein Kneifen zylinder, gasförmigen Kneifen, etc., so

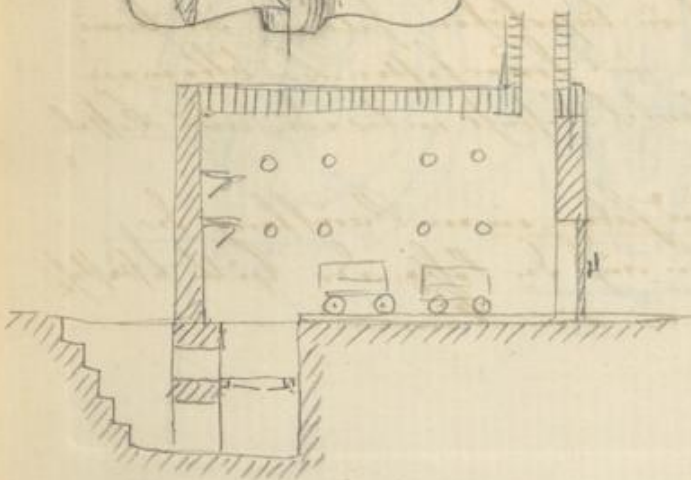
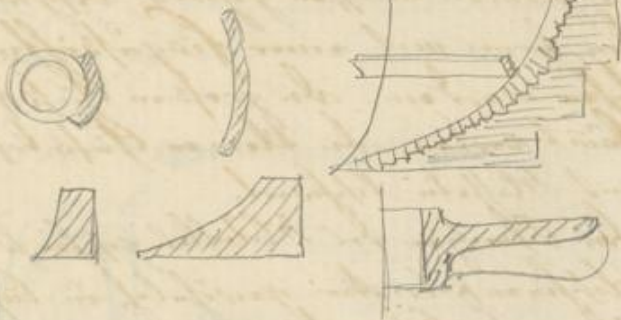
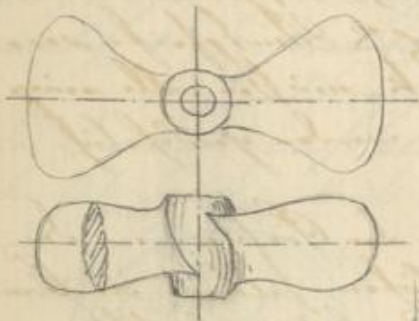
man hat beifolgende Maschinen mit Hilfe des Stells & der Kolben  
 oder Dampfmaschinen in der Kesselschmelze & in der Schmiede.  
 Man stellt das Stells & den Kolben in der Kesselschmelze mit  
 Hilfe der Dampfmaschine dar. die Form selbst kommt auf einen  
 in einem Kasten wegen des Verbrenns. es wird nicht



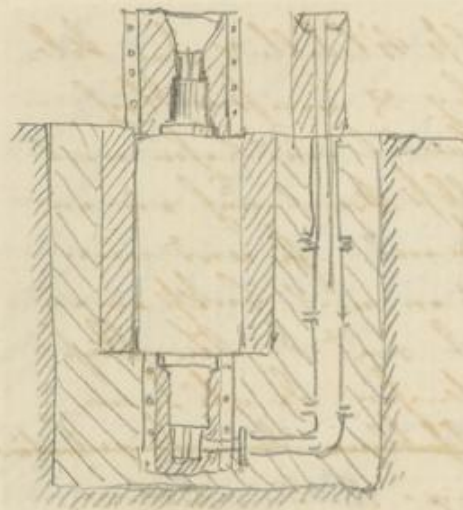
nicht & außen mit Wasser in der  
 Kesselschmelze mit Hilfe der Dampfmaschine  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze.



für ein Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze



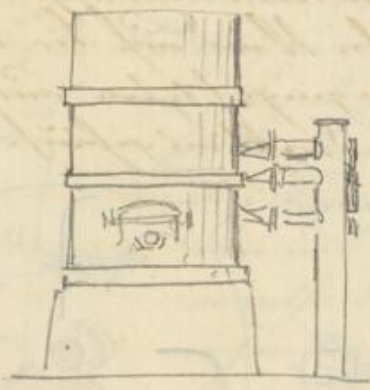
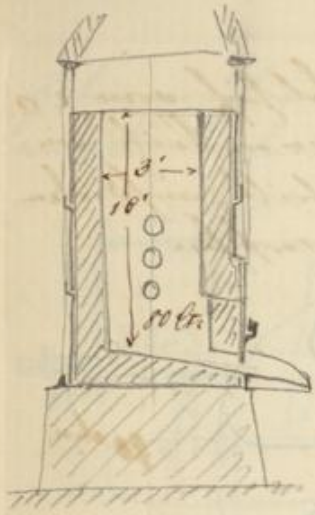
die Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze  
 die Kesselschmelze in der Kesselschmelze



Wie kommt man zum Log.  
 Gieß oder Beschlag (Beschlag) /  
 Geben wir zu dem Gießwerk  
 für das Wasserwerk zu formen,  
 so müssen wir den Teil, wie  
 die Zylinder, welche abgedrückt werden  
 müssen und nicht bleiben sollen.  
 Diese letzten Teile werden daher  
 in Form oder Lese gegeben, die  
 eigentlich Abhängigkeit der Bewegung  
 in einem sehr Gießwerk. Behalt die Gießwerk in die Form  
 kommt wird die Oberseite des ersten Zylinder durch sie eingepreßt  
 Gieß, die Klappen vollständig anzufassen und so eine sehr Obfließ  
 zu zeigen. Die Gießwerk gegeben von unten zum einen einen  
 Außen Gießwerk zu zeigen. Wie kommt man zum Log.

### Gießwerk

Die Formen müssen genau hergestellt & nachlässig nicht sein.  
 Die Form mit einer feingewebten & dinstweise sehr  
 fein werden. Die großen Gießwerke müssen alle eingepreßt  
 werden. Die kleinen Gießwerke werden gewöhnlich  
 mit Klappen hergestellt.  
 Das Drehen der Metall gegeben in den Gießwerken der  
 Maschinenfabriken gewöhnlich in Kupelöfen, seltener in Flamm  
 öfen. Die Öfen sind in neu mit feinsten Kalksteinen  
 überzogen. Die äußeren Mantel besteht aus dem mit Kiesel  
 stein oder aus Gieß.  
 Die Öfen sind oben offen und haben einen Durchmesser der  
 auf beiden Enden, die sind oben auf der Höhe der Gießwerk  
 oben verbindet die Kammer in ein Kammer.



Die Kupolöfen haben  
 je nach dem Bedarf  
 der Größe von 20-  
 200 Ctr. Fassungsvermögen.  
 Die Luftzuführung  
 besteht aus Kupferröhren,  
 Kupferröhren und Kessel.  
 Es ist daher in dem  
 Ofen jede Größe in

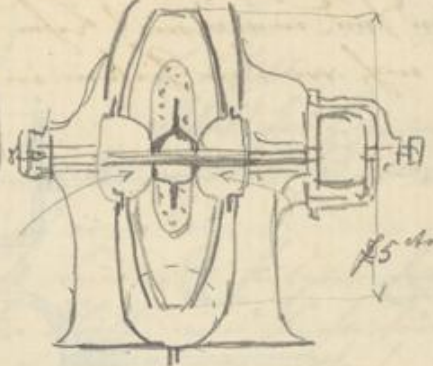
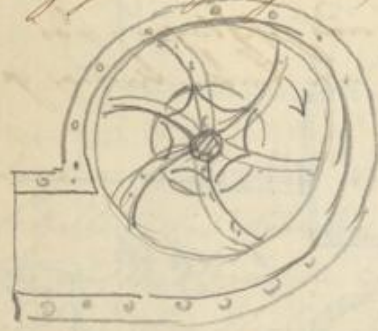


fallensuch angebracht man die Kessel  
 benutzt wie das Kupferröhren in kleinen  
 Stücke zerlegen. Man braucht je Ctr. Eisen  
 1/4 Ctr. Kohlen bei. Um ein zu zersetzen

zu erhalten gibt man ein Stück Schmelzeisen zu und gewiss etwa  
 20 lb pro Ctr. gew. (Kupferröhren.) Zur Feinreinigung der Kupol.  
 müßte man ein Ventilator gebläse an. Die Ventilation  
 des Ofens beträgt 20 Ctr. Wasserfüße und die Abströmung  
 von 10 etwa 1 Kubikmeter.

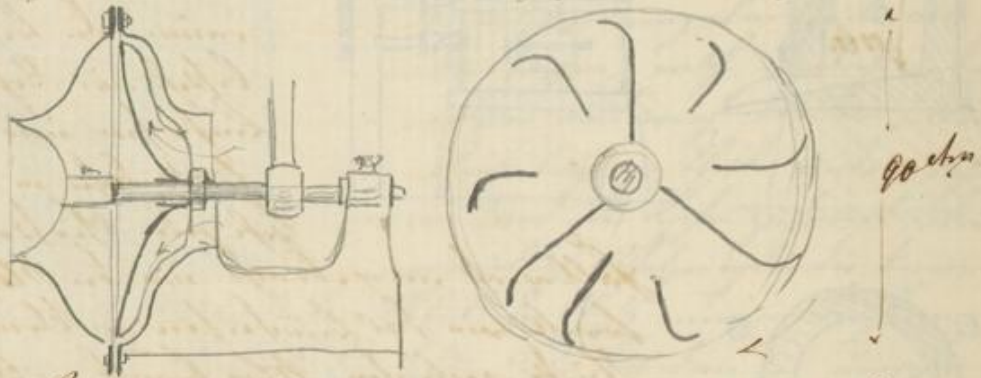
Für den Ofenbetrieb empfiehlt sich 2 Arten von Ventilatoren.  
 nämlich 1. der Leichteste Lloyd'sche.  
 2. der Schwere Lloyd'sche.

Der Ventilator muß etwa 1000 - 1200 Umdrehungen pro Min.  
 der jetzt der Flügel ist etwa 4 - 6.



Ein solcher Ventilator  
 benötigt etwa  
 5-6 Pferde,  
 kostet und  
 gibt etwa 25%  
 Nützlichkeitsgrad.

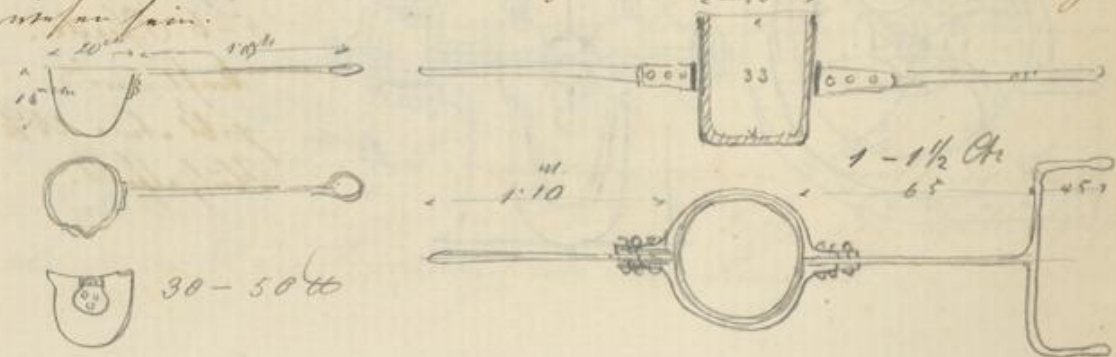
Der Ofenzug besteht aus Ventilator und Kessel. Der Ofenzug ist von d. a. resp. durch, dass der Ofenzug auf der einen Seite eintritt und auf der andern Seite austritt, außerdem ist er noch mit einem Ventilator versehen.



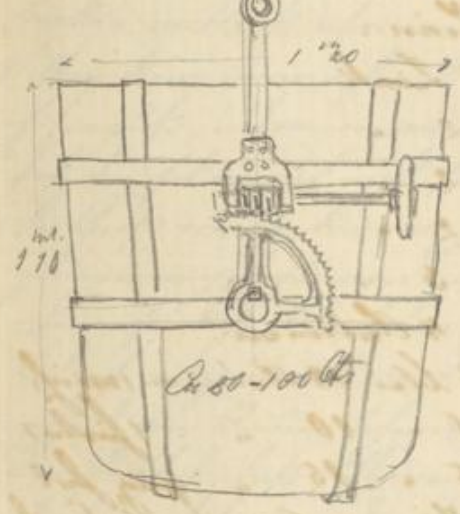
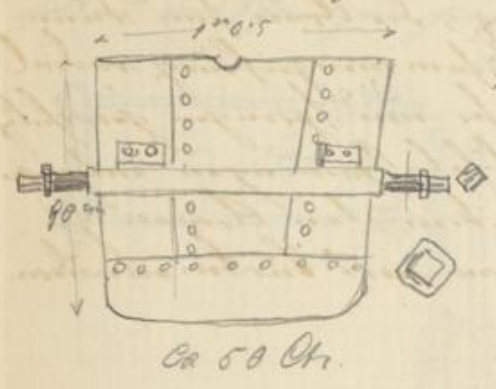
Der Ventilator besteht aus 1500 - 2000 Umdrehungen pro Minute. Die Ofenlöcher sind je 2 oder 3 in jeder Ofenwand. Die Ofenlöcher sind mit Eisenblech versehen und haben ein Gewicht von 10 Pfund.

Der Ofen ist mit einem Holzfeuer angezündet. Die Ofenlöcher sind mit einem Eisenblech versehen und haben ein Gewicht von 10 Pfund. Die Ofenlöcher sind mit einem Eisenblech versehen und haben ein Gewicht von 10 Pfund.

Der Ofen ist mit einem Holzfeuer angezündet. Die Ofenlöcher sind mit einem Eisenblech versehen und haben ein Gewicht von 10 Pfund. Die Ofenlöcher sind mit einem Eisenblech versehen und haben ein Gewicht von 10 Pfund.



Haben wir besondere Feilspitze alt 1 1/2 - 2 Otr. so müssen wir schon Kräfte zu dem Aufbringen ansetzen und an.



Der Kessel hat einen Trichter von  
speckten Eisen mit zerhackten  
das Aufhängesystem wird außen,  
damit mit sehr hartem Eisen  
zu weichen die Spitze in der Hand  
sich einsetzt man ein feines  
Fingerring zu befeuchten.

Je größer der Feilspitzen  
gestricheltes Fingerring mit Hilfe  
eines Nockenmechanismus.  
müßte die von Hand  
von Spitze bewegt  
wird. das Nockenrad  
steht auf einer Achse die  
Nockenrad der Schraube liegenden  
Axe. Je dieses Nockenrad greift  
ein Nocken ein, die in einem  
Abzug sich befinden kann, das  
einwärts unten in der Axe der  
Schraube sich befinden kann oben an  
die Nocken greift und alle  
immer ein Nocken Lage  
beibehält.

Obwohl das gesamte Werkstück müßte  
die Form mit Sand beworfen werden, um ein gleichmäßiges  
fehalten des Werkstücks zu erzielen.  
Die meisten Operationen ist man das Feilen der Spitze. Es müßte  
die Sand abgeblasen, die Nocken und hochschwingen Anzügen,  
die durch die Nocken und Fingerring mit Wasser abgewaschen  
werden etc.



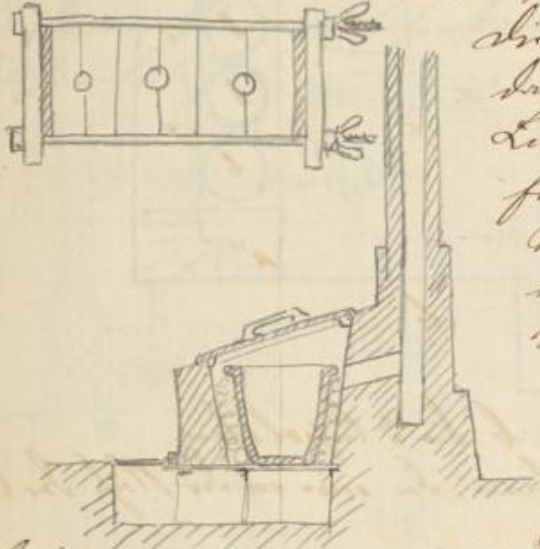
Den die pfändlichen Güternungen bei Gipssteinen zu vermeiden  
 sind. Es bei einer Anweisung. Hier haben sich ein Kabin mit  
 einlaufen und absehe der Kunst, die Kunst sind diese  
 und die die die festhalten die Zusammenfassung, und  
 geschick, so erhalten die Kunst diese und folgende geschick  
 als die einzige Mittel diesen geschick. Güternungen ausgeben  
 zu erhalten, ist die Methode mit getriebenen Kunst zu  
 versehen. Ganz absehe auf das man mit Kunst ausgeben  
 & vermeiden können.

Messinggeschloß

- Ges. Gipsmessing.  
 68 Künfte 34 Zent.  
 Gipsmessing 80 K 30 Zent. Messing zum Draht 65 K  
 Messingblech 65 K 34 Zent 1 P/B 33 Zent 1 P/B  
 Gipsblech 91 K 9 Zent.  
 Gipsmessing 54 K 7 Zent 9 Zent.  
 Gipsmessing 52 K 16 Zent 2 Zent  
 Lötlingsmessing 50 K 18 Zent 2 "  
 Zentile oder Gips 88 " 10 " 2 "  
 Gipsmessing 84 " 14 " 2 "  
 Gipsmessing 89 " 5 " 3 "  
 Gipsmessing 80 " 10 " 4 Antiken  
 Messingblech zu Gipsmessing 16 Zent 66 Blei 18 Antiken (messig)  
 40 Zent 50 " 10 " (für die)  
 70 " 15 " 15 " ganz fest.  
 Lötlingsmessing ganz messig 52 Zent 12 Antiken 6 Künfte

Der Band wird nun in Klebrige zu machen und die angefertigt.  
 Die Formkasten werden mit 2 halbrunden Messingen versehen,  
 die sich bei einer Kasten angebracht sind. Die Formen werden immer  
 in besonderer Lage gegossen. Wenn gegossen wird, werden immer  
 4-6 Kasten mit ihren Künften ausin andrer gegest, indem

werden die beiden fußwandflügel mit hütten abgedeckt und  
das ganze mit schanden mit festen quadranten zu strecken  
halten. das schmelzen geschicht in tiegel in sey windlöse.



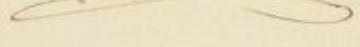
die beiden flügel sind die fußwände.  
die luftleitung geschicht anders  
dadurch, daß man oben auf dem  
zierk & kupferbogen ansetzt.  
so gibt dies eine sehr innige  
wärmung, allem wenn man  
nicht darauf rathen wie das  
wärmung anfallt was fällt.  
die andre wärme ist das  
kupfer durch geschmelzen  
mit dem beim geschmelzen  
geschicht daffelben das hütten in

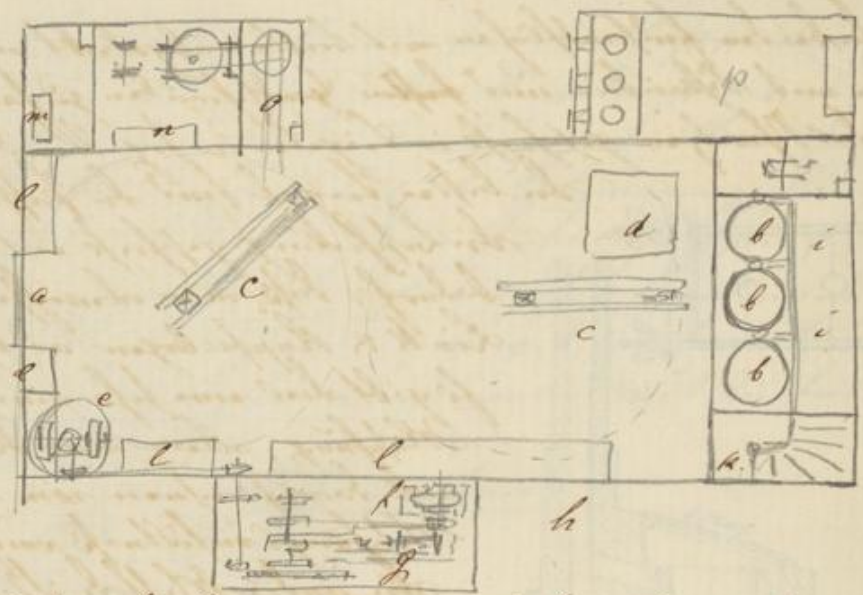
hütten mittelst eisener löffel eingeworfen wird eingeworfen.  
allein kann man sehr wärmung geschicht aus dem ein  
führung, indem es eine wärmung geschicht hat mit dem  
sich die flügel auch nicht so sehr ansetzen.

die fußwände können so wärmung nicht wärmung geschicht  
gleichmäßig werden.

die wichtigste grundlagen hat den vortheil, daß daffelbe je nach  
bedarf vergrößert werden kann, und beim quadranten die  
verschieden kann schärfer die fall ist, nur haben letztere  
den vortheil, daß alle wärmung und am einen einzigen  
kupfer wärmung werden kann die hütten für hütten, fuß wärmung  
können ein den wänden gesetzt werden.

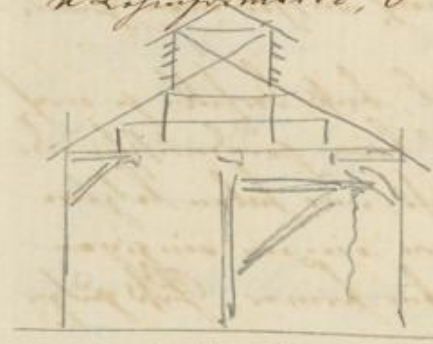
besonders ist es jede fußwände gut zu wärmung, wegen der  
vielen schmelzen. fuß der fuß wärmung des fuß wärmung. bilden.  
man kann im allgemeinen pro kupfer 250 - 300  
quadratmeter rechnen.





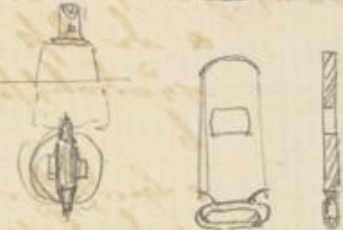
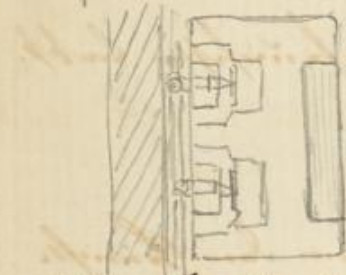
f ist die Hauptingang, b die 3 Kupelöfen  
 c die beiden Gussmaschinen, die sich in der Höhe der Kupel  
 befinden  
 e Land & Esflanzhöhe f Ventilator, g Dornschmelz für 4-6 Pf  
 h Abkühlung, i Gussgabeln für die Lagerschiffe  
 l Formtische für Formen & Gussgabeln  
 m Tisch für den Leuter, Meiler,  
 n Leuchter, o Kohlenkammer, p Klappenschmelz.  
 Alle können mir gut

Schmelze

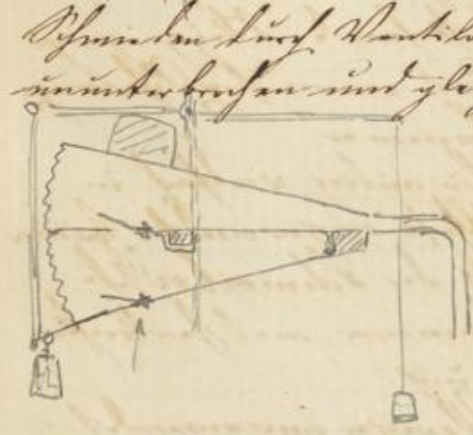


Dies ist die große Schmelz,  
 die zu liefern die Schmelz  
 beschaffenheit der Schmelz  
 unterscheidet sich von der die Gussmasse, die festere ist 4%  
 wasserhalt letztere 6% Wasserstoff enthält. die Masse ist zwischen  
 beiden für die große Klappenschmelz. Es will man die  
 Schmelze in 2 Hauptabteilungen nicht in zwei

1. für die kleinen oder Handfeuerlöschmaschinen, sind in der  
 2. für die großen oder Dampfmaschinen.  
 Die ersten Maschinen besitzen eine einfache, als Handlöschmaschine etc. mit  
 dem Gehäuse & Halbzylinder, während die letzteren eine einfache  
 Röhre mit kleineren feinsten durch die Röhre gezogen etc.  
 selbst aufsteige.  
 Öffnungen mit Röhre.



Die Röhre zur Regulierung  
 der Windleitung  
 die Aufhängung der  
 Röhre muss auf  
 einfachster Weise hergestellt werden mit  
 einem in den kleineren Maschinen durch  
 einen Halbzylinder, in den größeren  
 Maschinen durch Ventilator gebildet. Die Aufhängung soll  
 einwärts heraus mit gleichmäßig sein.

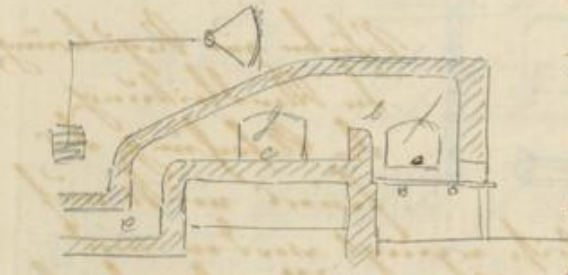


Die Ventilatoren sollen geschäftlich  
 in die Höhe der Maschinen in einem  
 Gehäuse gebildet. Dieselben sind  
 einfach wie die für Dampfmaschinen  
 mit je für einen 1/2 starke  
 Windöffnung mit je etwa 12  
 - 16 Zoll Durchmesser.

für ein geschäftlich an der Handfeuerlöschmaschine kann  
 man nehmen für ein einfacher für 6' Durchmesser 9'  
 Länge 5', Höhe 3' (Ventilator von 1 St. Durchmesser)

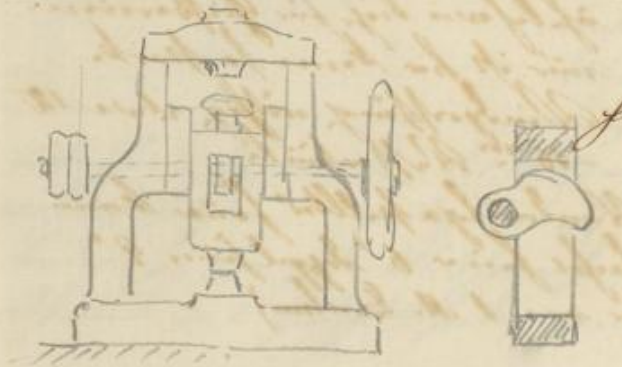
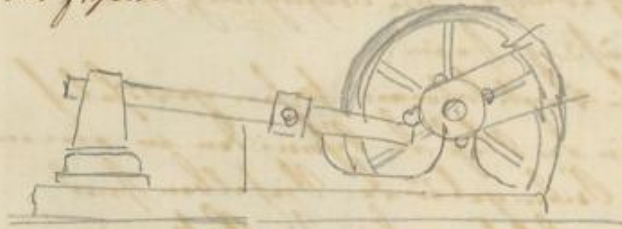
In neuerer Zeit sind in den Maschinenfabriken sich viele  
Verfahren mit Schmelzöfen verbunden und Gießereien angebracht  
und es findet daselbst namentlich im Locomotivbau wichtige  
Auswendung. Man versteht durch dieses Material bei weit  
größerer Leichtigkeit die Maschinenwerke auf eine leichtere  
Weise herzustellen.

Die Gießereien größerer Schmelzöfen sind meistens im  
Schmelzofen. Das Material wird zuerst aus dem Magazin  
genommen, kommt in ein Abfallrohr von Schmelzöfen, die  
in Folge gebrannt sind unter dem Dampfstromer von  
Schmelzöfen. Die Schmelzöfen sind etwa folgende Form.



- a. der Ofen besteht aus 4 Stück quadratischen Platten.
- b.
- c. Gießöffel aus feinstem Eisen.
- d. der Ofen.
- e.
- f.
- g. Arbeitsflur.

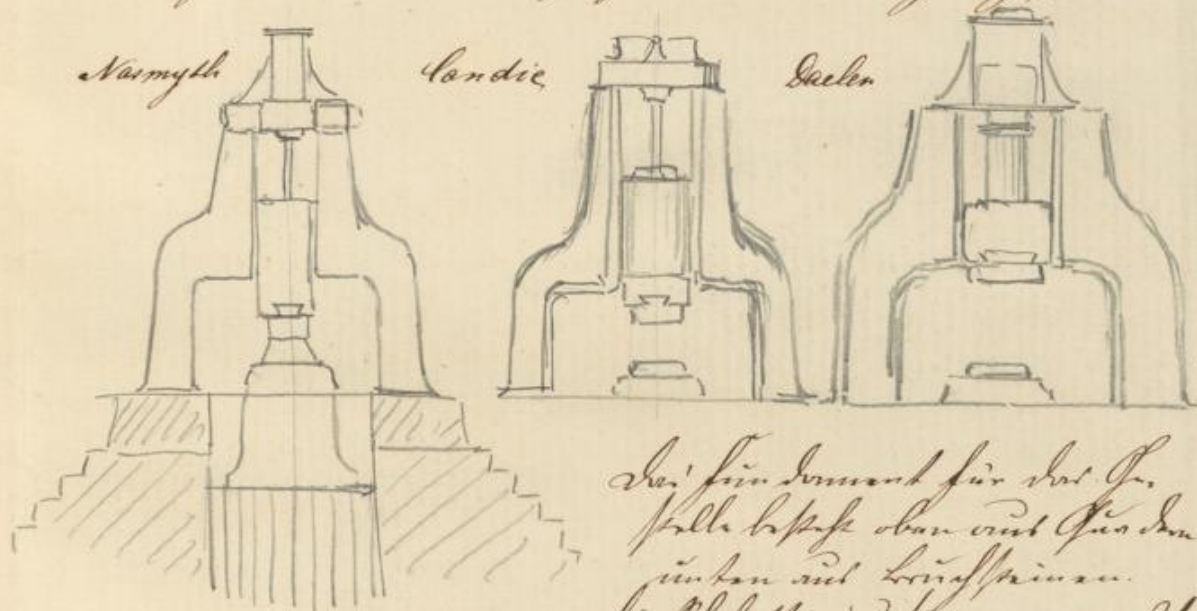
Die Schmelzöfen betriebe sind die Gießerei von dem Schmelz  
der Ofen



Luftsaugend. Man versteht  
sind einen sehr starken  
Sauger.  
für andere Zwecke in  
Schiffen angewendet. Die Gießerei  
ist der Schmelzöfen  
Gießerei mit Schmelz  
Gießerei.  
Anderer ungenutzt  
ist der sehr fraktion  
Sauger, wegen der  
speziellen Abnutzung.

Alle Dampfmaschinenkonstruktionen können sich auf 3 Arten zurückführen lassen.

1. Die Newcomen'sche oder Hammer'sche Dampfmaschine, die direkt von dem Kolben & der Pleuelstange. Die Dampfzylinder ist selbst hammerbar.
2. Die Hochdruck- oder Dampfmaschine, die selbst hammerbar ist. Die Pleuelstange ist einstückig.
3. Die Hochdruck- oder Hochdruckmaschine, die selbst ein besonderer Dampfzylinder und Hammer hat. Die Pleuelstange hat einen colossalen Durchmesser etwa  $\frac{1}{2}$  des cyl. Durchmesser. Die Pleuelstange wird durchgehends aus Eisen gefertigt. Die Pleuelstange wird durchgehends aus Eisen gefertigt. Die Pleuelstange wird durchgehends aus Eisen gefertigt.



Der für den Dampf für das Pleuelstange oben mit Pleuelstange zu verbinden mit Pleuelstange. Die Pleuelstange muss immer auf einem kräftigen Holzfundament gelagert werden.