

25015

Calcium
Karbide

Betreff: Gewerbepolizeiliche Genehmigung eines Betriebes zur Herstellung von Calcium-Karbid im Werke Schkopau und zwar den Bauten G 28/30, H 10, 12, 21, J 21 und J 30.

Betriebsbeschreibung.

(siehe auch angelegtes Betriebschema)

A Zusammenfassendes: Gegenstand des Betriebes ist die Herstellung von Calciumkarbid in 4 Schmelzöfen aus gebranntem Kalk und Kohle (mit Hilfe des elektrischen Stromes in einer Menge von 200 000 t /Jahr. Das Erzeugnis wird in ^{Aus dem} ~~dem~~ Werke Schkopau ^{weiter an den Betrieb der} ~~zur~~ Azetylen- ^{gewonnen und weiter verarbeitet} ~~herstellung~~ ~~benutzt~~ ~~etc.~~

Der Karbidbetrieb umfaßt als Hauptanlagen:

Bau G 28/30 Rohstoffhalle

" J 21 Ofenhaus

" H 21 Karbidabfüllung

als Nebenanlagen:

^{Bau 5 32} Bau H 10 ^{Rückkühlanlage} Rückkühlanlage

" H 12 Pumperhaus der Rückkühlanlage

" J 28 Gasbehälter

" J 30 Kompressoren- und Gebläsehaus.

B Betriebsvorgang: 1) Ausgangsstoffe

a) K a l k.

Kalk wird fertiggebrannt von außerhalb in Stücken von 30 bis 40 cm Größe in Kalkkübelwagen mit je 2 Kalkklappkübeln angefahren. Diese Kübel werden in der Rohstoffhalle G 28/30 von den Fahrgestellen abgesetzt und der gebrannte Kalk sodann in einer staubdicht abgeschlossenen Kreiselbrecheranlage zerkleinert. Der so zerkleinerte Kalk kann über ein ebenfalls staubdicht

abgeschlossenes Schüttelsieb bis auf 0 bis 4 mm Körnung abgeseibt werden und geht über ein Becherwerk in einen Füllbunker, unter dem die Einheitstransportkübel stehen, die staubfrei gefüllt werden. Diese Einheitstransportkübel haben 19 m³ Nutzinhalt, einen kesselförmigen Boden und Kegelverschluß und werden bei staubdichtem Abschluß entleert.

Na 9/21

Je 3 Transportkübel sind auf vierradrigen Fahrgestellen aufgestellt und können unmittelbar in das Ofenhaus J 21 unter die beiden ~~elektrisch betriebenen~~ Rohstoffkrane gefahren werden.

Na 9/21

b) K o k s.

Koks wird von außerhalb in Korngröße von 0 bis 35 mm bezogen, er wird in Mengen von 500 bis 1000 t in Einheitskübeln von 19 m³ Nutzinhalt angefahren. Die Kübel kommen dann auch in die Rohstoffhalle G 28/30, werden mittels Hakenkranes entladen und hier gestapfelt und gelangen von hier weiter unter die beiden Rohstoffkrane des Ofenhauses J 21.

Na 5/20/30

Na 9/21

c) Anthrazit.

Anthrazit kommt in den Körnungen 3, 4, 5 in offenen Wagen an, wird mittels Greiferkranes in der Rohstoffhalle G 28/30 ungeschlagen und über einen Fülltrichter in Einheitskübeln unter die Rohstoffkrane des Ofenbaues J 21 gefahren.

Na 5/20/30

Na 9/21

2) Zuführen der Rohstoffe in die Öfen.

Elektrisch betriebene

Na 9/21

Die Rohstoffe Kalk, Koks, Anthrazit werden mit Hilfe der 2^o Rohstoffkrane, die 25 t Tragfähigkeit haben, in 34,5 m Höhe in die Bunker des Ofenhauses J 21 getrennt eingefahren.

~~In J 21~~ befinden sich 4 Karbidöfen, die ~~sind~~ blockweise zu je 2 zusammengefaßt sind.

Jeder Ofen hat 3 Bunker mit automatischen Bodenentleerungswaagen, die in genau abgemessenem Verhältnis die 3 Rohstoffe zuführen.

Als Fördermittel zu den 3 Öfen dienen 2 elektrisch angetriebene Redler, die mit dem körnigen staubfreien Gut die Ofentaschen links und rechts der Öfen beschicken.

Unter den Ofentaschen angebrachte Mischschürren schütten die Rohstoffmischung an die unten ~~angebrachten~~ Elektroden.

3) Energiezuführung.

Da die Karbidbildung nur bei hohen Temperaturen etwa 2500°^o erfolgen kann, wird zu ihrer Erzeugung der elektrische Lichtbogen benutzt. Die Energieumsetzung des elektrischen Stromes erfolgt in einem großen Schmelzgefäß, in das 3 Elektroden hineinragen. Das zwischen die Elektroden eingebrachte Mischgut erhitzt sich durch Widerstand ~~und~~ Lichtbogen auf die notwendige hohe Temperatur.

J 21

Der Strom, ^{der} aus dem ~~Bau~~ ^{Lichtbogen durch} Werk ~~mit~~ Kabel mit einer Spannung von 31 500 Volt den 4 Ofentransformatoren zugeleitet, die ^{im} J 21 stehen. Jeder ⁱⁿ ~~der~~ Transformator hat 34600 K.V.A. Leistung und ist mit Ölrückkühlanlage ausgerüstet, sie haben ~~Besondere~~ ^{Besondere} Regelschalter, die es ermöglichen, ^{zu} unter Last die Niederspannungsseite in Grenzen von 128 bis 260 V und entsprechend ~~die~~ Ofenenergie von 6000 bis 25000 KW ~~unter Belassen der Elektroden~~ in ihrer Lage zu verändern.

Die eigentliche Zuleitung zu den Elektroden ist als offene Schleife ausgebildet, die aus je 6 wassergekühlten Kupferrohren von 50/30 mm Durchmesser besteht und die 3 Phasen umschließt. Die Elektroden selbst sind an diese Schleife durch bewegliche Leiter (Kupferseile 315 qmm) ~~verbunden~~, die bündelförmig zusammengefaßt sind, angeschlossen. Die mittelbare Verbindung wird durch wassergekühlte Kupferbacken hergestellt.

4) Energieträger.

Es sind 3 Phasen vorhanden, die je Phase in 3 parallel geschaltete Rundelektroden je 850 mm Ø aufgeteilt sind. Mit dieser Aufteilung ist die Anlehnung an einen rechteckigen Elektrodenquerschnitt gegeben. Die Rundelektroden ^{ist} sind als Dauerelektroden ausgeführt, sie tragen am Kopfende einen Nippel, auf den mit Bindemasse der Gegenrippel einer neuen Elektrode mit Hilfe eines Kranes aufgeschraubt werden kann. Es sind insgesamt 3 x 3 = 9 Rundelektroden für den Ofen vorhanden. Jede wiegt 80 t und kann ~~von~~ 300 mm gehoben und gesenkt werden, hat also 600 mm Gesanthur.

*hier ist
F die einen dauernden
Verschleiß unterliegen*

5) Karbiderzeugung und Abfuhr.

in J 21

Die ^{als Karbidherzeugung} ~~Erzeugung~~ des Karbids ^{erfolgt} im Bau J 21 in einem großen Schmelzgefäß der Ofenwanne, die etwa 8 m x 10 m groß ist.

In diese Wanne ragen die Elektroden hinein und erzeugen, mit Hilfe des elektrischen Stromes die Temperatur von 2500°C , bei der Kalk und Kohle sich zu Karbid verbinden. ~~(unter Freiwerden von C O-Gas)~~. Die Regelung erfolgt entweder durch ~~mittels~~ ^{als} hydraulischer Hebevorrichtungen ~~an~~ ^{mögliche Veränderung} ~~der~~ ^{die} Eintauchtiefe der Elektroden und somit ihrer Leistungen ~~oder~~ ^{verändert} durch die bereits beschriebene Spannungsänderung.

Die Regelung der Ofenleistung erfolgt von einer ~~staub-~~ ^{ebenfalls} freien in J 21 vorhandenen Schaltwarte aus, die auch alle Überwachungsinstrumente enthält.

^{bei Karbidherstellung aus Kohle} Das im elektrischen Ofen in geschmolzenem Zustand hergestellte Karbid gelangt über eine wassergekühlte Auslaufschнауze unmittelbar in eine sich drehende Kühltrömmel. Um das Karbid herauszuziehen, ist es noch erforderlich, die erstarrte Karbidwand durch zusätzliche bewegliche Abstichelektroden mit einer Energie von 300 bis 400 KW aufzuschmelzen. Diese werden von einem besonderen Abstichtransformator, der ebenfalls im Bau J 21 steht, gespeist.

Die Kühltrömmel ist dreiteilig, hat eine Länge von 45 m und einen Durchmesser von 2 m, sie wird von außen her bedüst und dient dazu, das flüssige Karbid in kürzester Zeit zu kühlen und zu zerkleinern.

Dieses fällt dann über ein Auslaufgehäuse, ~~über~~ eine nachgeschaltete Magnettrommel, die etwa mitgeführten Eisenteile zurückhält, in ein Becherwerk, eine Waage, ~~wieder~~ ⁱⁿ ein Becherwerk und gelangt dann in ~~den~~ ^{den} Karbid-

~~den~~ ^{Bau K 21} bunker, die die gleichzeitige Abfüllung in 3 Einheitskübeln gestatten, um dann zur weiteren Verarbeitung ~~an~~ ^{an} anderen Betrieben des Werkes Schkopau zugeführt zu werden. Die Bunker sowie die Kübel stehen unter Schutzgas.

^{C) Nebenanlagen} 1) Nebenprodukt C O - Gas, seine Reinigung, Speicherung und Verwendung.

Bei der Karbiderzeugung fällt C O-Gas an, das durch Gasfänger zwischen den Elektroden abgesaugt wird. Die Gasfänger, von denen 4 vorhanden sind, bestehen aus wassergekühlten Rohrsystem^{en}, hinter denen Befeuchtungsröhre angeordnet sind. Von den Befeuchtern wird das

Bau J 21 abgasaugte Rohgas 2 im Bau ~~J 21~~ ^{J 21} stehenden hintereinander geschalteten Waschtürmen zugeführt, an deren Ende 2 Schleudergebläse stehen, die den Rest von Staub auswaschen.

Bau J 28
 Gasbehälter J 28
 mit Überdruck
 von 3500 mm WS

Von Bau J 21 gelangt das Gas in ~~den~~ ^{ein} mit Wassertauchung ausgerüsteten Behälter J 28 von 3000 cbm Fassungsraum. Aus dem Gasbehälter wird das C O-Gas durch 4 Gebläse (Aerzener Gebläse) in das Werkversorgungsnetz gedrückt. Diese Gebläse, die im Bau J 30 stehen, haben eine Leistung von 2650 cbm angesaugter Gasmenge. Von ihnen werden 3 unmittelbar durch Drehstrommotoren von je 40 KW angetrieben, bei einem Gebläse ~~wird~~ ^{ist} ein Zahnradgetriebe zwecks Regulierung zwischengeschaltet.

Belohnt wird, daß die Gebläse mit doppelt-offenem, Stickstoff- und Wasserdampfung versehen sind, so daß ein Ausritt aus dem Raum möglich ist.
 Ferner ist im Bau J 30 noch eine künstliche Lüftungseinrichtung vorgesehen. Die elektrische Ausrüstung entspricht im ganzen dem oben beschriebenen der VDE für explosionsfähige Räume.

2) ~~Druckluftkompressoren~~ ^{Druckluftkompressoren} im Bau J 30 noch 2 Rotationsluftkompressoren mit je 1000 cbm/Stunden Leistung aufgestellt sind; sie ~~sind~~ ^{sind} mit Drehstrommotoren von je 80 KW angetrieben und dienen zur Speisung des Werkdruckluftnetzes. Ein Druckluftkessel ^{aufgestellt zwischen} ist zwischen den Kompressoren und dem Rohrnetz ^{angeordnet}.

3) ~~Kühlwasser~~ ^{Kühlwasser} mit Kühlwasser.

Das für den gesamten Karbidbetrieb notwendige Kühlwasser wird wiedergewonnen. Es läuft drucklos in einen ~~Sammelbehälter~~ ^{Sammelbehälter}, der bei Bau ~~H 12~~ ^{H 12} angeordnet ist. Von dort wird es durch elektrisch angetriebene Pumpen, die im Bau H 12 untergebracht sind, auf einen Kühlturm normaler Bauart gedrückt, der so bemessen ist, daß er 2600 cbm Wasser/um 15° abkühlen kann. Aus dem Kühlturmbecken läuft das Wasser zu den Pumpen im Bau H 12, die es wieder in den Karbidbetrieb zurückfördern. Bemerkenswert sei, daß der Verdunstungsverlust 2 bis 3 v.H. beträgt, er wird durch Zusatzwasser aus dem Werkversorgungsnetz gedeckt.

Bau J 21 Ofentasse J 21 auf Höhe + 39 m ein 600 cbm fassender Wasserbehälter, der unmittelbar auf das Betriebswassernetz geschaltet werden kann.

Bau G 32
 G 32

4) ~~Nebenanlage~~ ^{Nebenanlage} Betriebswerkstätte G 32. In der Werkstätte G 32 werden die für den Betrieb notwendigen laufenden Instandsetzungsarbeiten, Maschinen- wie Elektroschlosserarbeiten, ausgeführt und zwar sowohl an Werk ~~maschinen~~ ^{maschinen} elektrisch angetriebenen Werkmaschinen.

^{hierher}
Hier werden ^{auch} die Ofenwerkzeuge wie Stoßstangen,
Kratzer u. dergl. hergestellt ^{angeführt}.

Es werden ^{in der Hütte} ~~hier~~ etwa 80 Mann beschäftigt sein.

D Sicherungen:

Die Betriebsanlagen sind mit allen vorschriftsmäßigen
Sicherungen ausgerüstet, von denen der Blitzschutz und
die Erdung der Eisenteile hervorgehoben seien.

Die elektrischen Anlagen entsprechen den Vorschriften
des VDE.

E Abwasser:

Alle Befeuchter, Waschtürme, Schleudergebläse arbeiten
mit Rohwasser. Das anfallende staubhaltige Abwasser
wird unmittelbar durch eine Schlammleitung einem vorhan-
denen Absetzbecken, das Überlauf-, Brüdenwasser u. dergl.
dem ^{Netz} ~~dem~~ der allgemeinen Werkentwässerung zugeführt.

F Belegschaft:

Die Höchstzahl der gleichzeitig ^{hier} ~~hier~~ Karbidbetrieb be-
schäftigten Belegschaft wird etwa 350 betragen.

Aufenthalts- und Baderäume stehen im Werke Schkopau
zur Verfügung.

Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Calcium-Karbid in den Neubauten G 28/30, J 21, K 21, J 30 und K 10.

1.) Zusammenfassung.

Die erste Stufe der Baux-Fabrikation in Schkopau ist die Karbidfabrik, in der aus gebranntem Kalk und Kohle mit Hilfe des elektrischen Stromes in großen elektrischen Schmelzöfen Karbid erzeugt wird.

Die gesamte Anlage ist für eine Erzeugung von etwa 200 000 tate Karbid bemessen. Sie gliedert sich in drei verschiedene Hütten und zwar in die Rohstoffhalle, Bau G 28/30, in das Ofenhaus, Bau J 21, in dem 4 große Karbidöfen aufgestellt sind und in eine Karbidabfüllstation, Bau K 21.

Den Fließgang und eine Beschreibung der Anlage kann man an besten aus dem beigefügten Schema TB 2285 ersehen.

Die Rohstoffe der Karbiderzeugung Kalk, Koks und Anthrazit nehmen folgenden Weg:

2.) Ausgangsstoffe.

a) Kalk:

Der Kalk wird von außerhalb fertiggebrannt in Stückgrößen von 30-40 cm in Kalkkühlwagen mit je 2 Stück Kalkklappkübeln angefahren. In der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, werden die Kübel mit großen Hakenkränen von den Fahrstellen abgesetzt und mittels einer staubdicht abgeschlossenen Kreiselscheranlage wird der gebrannte Kalk zerkleinert. Der zerkleinerte, gebrannte Kalk kann über ein staubdicht geschlossenes Schüttelsieb bis auf eine Körnung von 0-4 mm abgeseiht werden und geht über ein Becherwerk in einen Füllbunker, unter dem unmittelbar die Einheitstransportkübel stehen, welche staubfrei gefüllt werden. Diese haben einen Nutzinhalt von 19 m³ und einen kesselförmigen Boden und Kegelverschluß; die Entleerung erfolgt bei staubdichten Abschluß. Je 3 Transportkübel sind auf einem vierachsigen Fahrgestell aufgestellt und können unmittelbar nach dem Ofenhaus J 21 unter die beiden elektrisch betriebenen Rohstoffkrane gefahren werden.

b) Koks:

Der Koks wird von auswärts bezogen in einer Korngröße von 0-35 mm. Der Transport erfolgt in Mengen von je 500 - 1000 t, ebenfalls in Einheitskübeln von 19 m³ Nutzinhalt. Die ankommenden Kübel werden gleichfalls in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels Greiferkran entladen und werden hiergestapelt. Sodann gelangen die Kübel unmittelbar unter die beiden Rohstoffkrane des Ofenhauses.

c) Anthrazit:

Anthrazit kommt in offenen Wagen in den Körnungen 3, 4 und 5 an, wird in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels eines Greiferkranes umgeschlagen und über einen Fülltrichter ebenfalls in Einheitskübeln eingebracht, die wieder unter die Rohstoffkrane im Ofenhaus J 21 gefahren werden.

3.) Zuführung der Rohstoffe in die Öfen:

Die unter Abschnitt 2.) beschriebenen Rohstoffe Kalk, Koks und Anthrazit werden in den genannten Rohstoffkübeln an die Nordseite von Bau J 21 unmittelbar unter 2 Rohstoffkrane mit je 25 t Tragfähigkeit, die auf einer Kranfahrhöhe von 34,5 m laufen, in die Bunker des Ofenhauses Bau J 21 getrennt eingefahren.

In diesem Bau sind 4 Karbidöfen aufgestellt, von denen je 2 blockweise zusammengefaßt sind.

Für jeden Ofen stehen 3 Rohstoffbunker zur Verfügung. Unter den Rohstoffbunker befinden sich automatische Waagen (Bodenentleerungswaagen), die den Karbidöfen in genau abgemessenen Verhältnis ein Gemisch von Kalk, Koks und Anthrazit zuführen.

Als Fördermittel zu den Öfen dienen 2 elektrisch betriebene Redler, die die Ofentaschen links und rechts der Öfen beschicken. Die Redler fördern das körnige staubfreie Gut bis in diese Ofentaschen. Unter den Ofentaschen sind bewegliche Mischungsscharrren angebracht, die die Rohstoffmischung unmittelbar an die Elektroden schütten.

4.) Energie:

Die Karbidbildung kann nur bei hohen Temperaturen bis 2500° erfolgen. Zur Erzeugung dieser hohen Temperaturen wird der elektrische Lichtbogen benutzt. Die eigentliche Energieumsetzung des elektrischen Stromes erfolgt in einem großen Schmelzgefäß, in das 3 Elektroden hineinragen. Zwischen die Elektroden wird die Mischung eingefüllt und Kalk und Kohle erhitzen sich zum Teil durch Widerstand und Lichtbogen-Erhitzung auf die Karbidbildungstemperatur von 2500° .

Der Strom selbst wird von dem Schalt haus, Bau J 18, der Buna-Werke mittels Kabel unter einer Spannung von 31 500 V den 4 Ofentransformatoren zugeleitet. Jeder dieser 4 Ofentransformatoren, die im Bau J 21 stehen, hat eine Leistung von 34600 kVA. Ihrer Art nach sind es Öltransformatoren mit einer besonderen Ölrückkühlanlage.

Die Transformatoren haben besondere Regelschalter, die es ermöglichen, die Niederspannungsseitige/Trafo-Spannung unter Last in den Grenzen von 128 - 260 V zu verändern. Hierdurch ist es möglich, die Ofenenergie von 6000 - 25000 kW zu verändern, ohne daß die Elektroden in ihrer Lage geändert werden.

Die eigentliche Zuleitung zu den Elektroden ist als offene Schleife ausgebildet, die aus je 6 wassergekühlten Kupferrohren $50/30$ mm ϕ besteht und die 3 Phasen umschließt.

Die Elektroden selbst sind mit dieser Schleife durch bewegliche Stromleiter (Cu-Seile 315 qmm), bündelförmig zusammengefaßt, verbunden. Die Verbindung mit den Elektroden wird durch wassergekühlte Kupferbacken, sogenannte Strombacken, hergestellt. Es sind im Ganzen 3 Phasen vorhanden und je Phase in 3 parallel geschaltete Rundelektroden je 850 mm ϕ aufgeteilt sind. Mit dieser Aufteilung ist eine Anlehnung an einen rechteckigen Elektrodenquerschnitt gegeben. Die Rundelektroden sind als Dauerelektroden ausgeführt, d.h. sie tragen am Kopfende einen Nippel. Auf dieses Nippelstück kann mit Bindemasse der Gegennippel einer neuen Elektrode leicht aufgeschraubt werden und somit als endlose Elektroden betrieben werden.

5.) Elektroden:

Die Elektroden sind die Energieträger des elektrischen Stromes und einem dauernden Verschleiß unterworfen. Es sind insgesamt 3×3 Rundelektroden für den Ofen = 9 Rundelektroden mit je 850 mm ϕ vorhanden. Die Zufuhr der Elektroden erfolgt über einen Kran zum Ofen, wo die neuen Stifte, wie in dem vorherbeschriebenen Abschnitt, mittels Nippel zu einer Dauerelektrode verbunden werden.

6.) Betriebsverfahren: *des Karbidöfens*

Die Karbidherzeugung erfolgt in einem großen Schmelzgefäß, der Ofenwanne, die etwa die Abmaße von 8×10 m hat. In die Ofenwanne hinein ragen 3×3 Rundelektroden und erzeugen mit Hilfe des elektrischen Stromes die notwendige Reaktionstemperatur von etwa 2500° , bei der Kalk und Kohle sich zu Karbid verbinden.

Bei der Reaktion wird Co-Gas frei, das, wie im nachfolgenden Abschnitt beschrieben, abgesaugt, gereinigt usw. wird.

Die Regelung des Ofens erfolgt nach 2 grundsätzlichen *Verfahren* Richtlinien:

1) Indem man die Eintauchtiefe der Elektroden vergrößert oder vermindert und somit die Leistung verändert. Für diese Art der Regelung sind hydraulische Hebevorrichtungen vorhanden, die die gesamte Elektrode in Gewichte von etwa 80 t um 300 mm heben oder senken können, also einen Gesamthub von 600 mm ausführen können. Diese Hebesylinder arbeiten mit Druckwasser von 80 atü, das in einer besonderen hydraulischen Anlage mittels einer Drillingspumpe erzeugt wird.

2) Eine andere Art der Regelung ist die der Spannungsänderung bei feststehenden Elektroden. Hierbei wird mittels einer Druckknopfbetätigung der Lastschalter des Transformators gesteuert und die Transformatorenspannung in den Grenzen von 128 - 260 V geregelt.

Diese Regelung erfolgt von einer Schaltwarte aus, auf der sämtliche Überwachungsinstrumente des Ofens für 2 Öfen zusammengefaßt sind. Diese Schaltwarte ist ebenfalls in Bau J 21 eingeordnet.

7.) Gasreinigung:

Das bei der Karbidherzeugung anfallende Co-Gas wird durch Gasfänger zwischen den Elektroden abgesaugt. Die Gasfänger bestehen aus stark wassergekühlten Rohrsystemen, hinter denen Befeuchterrohre angeordnet sind. (Insgesamt 4 Stück).

Von den Befeuchtern aus wird das abgesaugte Rohgas 2 hintereinandergeschalteten Waschtürmen zugeleitet, an deren Ende 2 Schläuhergebläse stehen, die den Rest des Staubes aus dem Co-Gas auswaschen.

Alle Befeuchter, Zuleitungsrohre, Waschtürme und Schläuhergebläse arbeiten mit Rohwasser. Das staubenthaltende Rohwasser wird durch eine Schlammleitung einem Absetzbecken zugeleitet. Das Überlauf- und sonstige Brüdenwasser wird den Kühl- und Regenwasseranschlüssen des Werkes Schkopau zugeführt. Das abgesaugte Co-Gas wird durch eine Sammelleitung einem gemeinsamen Gasbehälter von 3000 cbm Inhalt, Bau J 30, zugeführt.

8.) Karbidabfuhr:

Das in dem elektrischen Ofen erschmolzene Karbid gelangt über eine wassergekühlte Auslaufschnauze unmittelbar in eine sich drehende Kühltrommel. Zum Herausziehen des Karbides ist es erforderlich, die erstarrte Karbidwand durch zusätzliche bewegliche Abstichelektroden mit einer Energie von 300 - 400 kW aufzuschmelzen. Diese Abstichmaschine wird von einem besonderen Abstichtransformator, der in Bau J 21 aufgestellt ist, gespeist.

Die Kühltrommel ist dreiteilig, hat eine Gesamtlänge von 43 m und einen Durchmesser von 2 m. Sie wird von außen her bedüftet und hat den Zweck, das flüssige Karbid in kürzester Zeit zu kühlen und zu zerkleinern.

Das gekühlte und zerkleinerte Karbid fällt über ein Auslaufgehäuse, über eine nachgeschaltete Magnettrommel, die evtl. mitgeführte Eisenteile zurückhält, in ein Becherwerk, eine Waage, nochmals in ein Becherwerk und gelangt dann in den Karbidbunker. Die Karbidabfüllbunker stehen unter Schutzgas und ermöglichen die gleichzeitige Abfüllung in 3 Kübel, die ebenfalls unter Schutzgas. Die Einheitskübel führen unmittelbar über die Gleisanlage das erzeugte Karbid der Weiterverarbeitung in dem Buna-Werke zu.

9.) Kühlwasser:

Das für die gesamte Karbidfabrik notwendige Kühlwasser wird über eine Rückkühlanlage, Bau J 40, ungepumpt. Zur Sicherung gegen Stromausfälle befindet sich in dem Ofenhaus J 21 auf Höhe +39 m ein 600 cbm fassender Wasserbehälter, der unmittelbar bei Stromausfall auf das Betriebswassernetz geschaltet werden kann. Das Kühlwasser wird zur Kühlung sämtlicher Ofenteile benötigt, die zum Teil starken Wärmebelastungen ausgesetzt sind und geht anschließend in das obengesagte Kühl- und Regenwassernetz der Buna-Werke.

Allgemeines:

Die Bauten haben Blitzschutz, alle Eisenteile sind geerdet.

Die Belegschaft beträgt etwa 350 Mann.

In einer Betriebswerkstatt, Bau G 32 werden die laufenden Reparaturen für den Betrieb ausgeführt.

Die Arbeit erfolgt an Werkbänken und elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen.

Der Hauptanteil betrifft die Anfertigung von Ofenwerkzeugen wie Stoßstangen, Kratzen usw. und die Ausführung von Reparaturarbeiten für den Ofenbetrieb.

Die Werkstatt gliedert sich in einen maschinentechnischen und einen elektrischen Teil, ferner sind in diesem Bau Aufenthalts- und Waschräume sowie Aborte untergebracht.

Die Belegschaft der Werkstatt G 32 beträgt etwa 80 Mann.

L. 13

Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstel-
lung von Calcium-Karbid in den Neubauten G 28/30, J 21, H 21, J 30 und H 10.

1.) Zusammenfassung:

Die erste Stufe der Buna-Fabrikation in Schkopau ist die Karbidfabrik, in der aus gebranntem Kalk und Kohle mit Hilfe des elektrischen Stromes in großen elektrischen Schmelzöfen Karbid erzeugt wird.

Die gesamte Anlage ist für eine Erzeugung von etwa 200 000 tate Karbid bemessen. Sie gliedert sich in drei verschiedene Bauten und zwar in die Rohstoffhalle, Bau G 28/30, in das Ofenhaus, Bau J 21, in dem 4 große Karbidöfen aufgestellt sind und in eine Karbidabfüllstation, Bau H 21.

Den Fließgang und eine Beschreibung der Anlage kann man am besten aus dem beigefügten Schema TB 2285 ersehen.

Die Rohstoffe der Karbiderzeugung Kalk, Koks und Anthrazit nehmen folgenden Weg:

2.) Ausgangsstoffe.

a) Kalk:

Der Kalk wird von außerhalb fertiggebrannt in Stückgrößen von 30-40 cm in Kalkkübelwagen mit je 2 Stück Kalkklappkübeln angefahren. In der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, werden die Kübel mit großen Hakenkränen von den Fahrgestellen abgesetzt und mittels einer staubdicht abgeschlossenen Kreiselschereanlage wird der gebrannte Kalk zerkleinert. Der zerkleinerte, gebrannte Kalk kann über ein staubdicht geschlossenes Schüttelsieb bis auf eine Körnung von 0-4 mm abgeseibt werden und geht über ein Becherwerk in einen Füllbunker, unter dem unmittelbar die Einheitstransportkübel stehen, welche staubfrei gefüllt werden. Diese haben einen Nutzinhalt von 19 m³ und einen kesselförmigen Boden und Kegelschluß; die Entleerung erfolgt bei staubdichtem Abschluß. Je 3 Transportkübel sind auf einem vierachsigen Fahrgestell aufgestellt und können unmittelbar nach dem Ofenhaus J 21 unter die beiden elektrisch betriebenen Rohstoffkrane gefahren werden.

b) Koks:

Der Koks wird von auswärts bezogen in einer Korngröße von 0-35 mm. Der Transport erfolgt in Mengen von je 500 - 1000 t, ebenfalls in Einheitskübeln von 19 m³ Nutzinhalt. Die ankommenden Kübel werden gleichfalls in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels Greiferkran entladen und werden hiergestapelt. Sodann gelangen die Kübel unmittelbar unter die beiden Rohstoffkrane des Ofenhauses.

c) Anthrazit:

Anthrazit kommt in offenen Wagen in den Körnungen 3,4 und 5 an, wird in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels eines Greiferkranes umgeschlagen und über einen Fülltrichter ebenfalls in Einheitskübeln eingebracht, die wieder unter die Rohstoffkrane im Ofenhaus J 21 gefahren werden.

3.) Zuführung der Rohstoffe in die Ofen:

Die unter Abschnitt 2.) beschriebenen Rohstoffe Kalk, Koks und Anthrazit werden in den genannten Rohstoffkübeln an die Nordseite von Bau J 21 unmittelbar unter 2 Rohstoffkrane mit je 25 t Tragfähigkeit, die auf einer Kranfahrhöhe von 34,5 m laufen, in die Bunker des Ofenhauses Bau J 21 getrennt eingefahren.

In diesem Bau sind 4 Karbidöfen aufgestellt, von denen je 2 blockweise zusammengefaßt sind.

Für jeden Ofen stehen 3 Rohstoffbunker zur Verfügung. Unter den Rohstoffbunker befinden sich automatische Waagen (Bodenanleerungswaagen), die den Karbidöfen in genau abgemessenem Verhältnis ein Gemisch von Kalk, Koks und Anthrazit zuführen.

Als Fördermittel zu den Ofen dienen 2 elektrisch betriebene Redler, die die Ofentaschen links und rechts der Ofen beschicken. Die Redler fördern das körnige staubfreie Gut bis in diese Ofentaschen. Unter den Ofentaschen sind bewegliche Mischungsschürren angebracht, die die Rohstoffmischung unmittelbar an die Elektroden schütten.

4.) Energie:

Die Karbidbildung kann nur bei hohen Temperaturen bis 2500° erfolgen. Zur Erzeugung dieser hohen Temperaturen wird der elektrische Lichtbogen benutzt. Die eigentliche Energieumsetzung des elektrischen Stromes erfolgt in einem großen Schmelzgefäß, in das 3 Elektroden hineinragen. Zwischen die Elektroden wird die Mischung eingefüllt und Kalk und Kohle erhitzen sich zum Teil durch Widerstand und Lichtbogen-Erhitzung auf die Karbidbildungstemperatur von 2500° .

Der Strom selbst wird von dem Schalthaus, Bau J 18, der Buna-Werke mittels Kabel unter einer Spannung von 31 500 V den 4 Ofentransformatoren zugeleitet. Jeder dieser 4 Ofentransformatoren, die im Bau J 21 stehen, hat eine Leistung von 34600 kVA. Ihrer Art nach sind es Öltransformatoren mit einer besonderen Ölrückkühlanlage.

Die Transformatoren haben besondere Regelschalter, die es ermöglichen, die niederspannungsseitige Trafo-Spannung unter Last in den Grenzen von 128 - 260 V zu verändern. Hierdurch ist es möglich, die Ofenenergie von 6000 - 25000 kW zu verändern, ohne daß die Elektroden in ihrer Lage geändert werden.

Die eigentliche Zuleitung zu den Elektroden ist als offene Schleife ausgebildet, die aus je 6 wassergekühlten Kupferrohren 50/30 mm ϕ besteht und die 3 Phasen umschließt.

Die Elektroden selbst sind mit dieser Schleife durch bewegliche Stromleiter (Cu-Seile 315 qmm), bündelförmig zusammengefaßt, verbunden. Die Verbindung mit den Elektroden wird durch wassergekühlte Kupferbacken, sogenannte Strombacken, hergestellt. Es sind im Ganzen 3 Phasen vorhanden und je Phase in 3 parallel geschaltete Rundelektroden je 850 mm ϕ aufgeteilt sind. Mit dieser Aufteilung ist eine Anlehnung an einen rechteckigen Elektrodenquerschnitt gegeben. Die Rundelektroden sind als Dauerelektroden ausgeführt, d.h. sie tragen am Kopfende einen Nippel. Auf dieses Nippelstück kann mit Bindemasse der Gegennippel einer neuen Elektrode leicht aufgeschraubt werden und somit als endlose Elektroden betrieben werden.

5.) Elektroden:

Die Elektroden sind die Energieträger des elektrischen Stromes und einem dauernden Verschleiß unterworfen. Es sind insgesamt 3 x 3 Rundelektroden für den Ofen = 9 Rundelektroden mit je 850 mm ϕ vorhanden. Die Zufuhr der Elektroden erfolgt über einen Kran zum Ofen, wo die neuen Stifte, wie in dem vorherbeschriebenen Abschnitt, mittels Nippel zu einer Dauerelektrode verbunden werden.

6.) Betriebsverfahren:

Die Karbiderzeugung erfolgt in einem großen Schmelzgefäß; der Ofenwanne, die etwa die Abmaße von 8 x 10 m hat. In die Ofenwanne hinein ragen 3 x 3 Rundelektroden und erzeugen mit Hilfe des elektrischen Stromes die notwendige Reaktionstemperatur von etwa 2500° , bei der Kalk und Kohle sich zu Karbid verbinden.

Bei der Reaktion wird Co-Gas frei, das, wie im nachfolgenden Abschnitt beschrieben, abgesaugt, gereinigt usw. wird.

Die Regelung des Ofens erfolgt nach 2 grundsätzlichen Richtlinien:

1) Indem man die Eintauchtiefe der Elektroden vergrößert oder vermindert und somit die Leistung verändert. Für diese Art der Regelung sind hydraulische Hebevorrichtungen vorhanden, die die gesamte Elektrode im Gewichte von etwa 80 t um 300 mm heben oder senken können, also einen Gesamthub von 600 mm ausführen können. Diese Hebezylinder arbeiten mit Druckwasser von 80 atü, das in einer besonderen hydraulischen Anlage mittels einer Drillingspumpe erzeugt wird.

2) Eine andere Art der Regelung ist die der Spannungsänderung bei feststehenden Elektroden. Hierbei wird mittels einer Druckknopfbetätigung der Lastschalter des Transformators gesteuert und die Transformatorspannung in den Grenzen von 128 - 260 V geregelt.

Diese Regelung erfolgt von einer Schaltwarte aus, auf der sämtliche Überwachungsinstrumente des Ofens für 2 Öfen zusammengefaßt sind. Diese Schaltwarte ist ebenfalls in Bau J 21 eingeordnet.

7.) Gasreinigung:

Das bei der Karbiderzeugung anfallende Co-Gas wird durch Gasfänger zwischen den Elektroden abgesaugt. Die Gasfänger bestehen aus stark wassergekühlten Rohrsystemen, hinter denen Befeuchterrohre angeordnet sind. (Insgesamt 4 Stück).

Von den Befeuchtern aus wird das abgesaugte Rohgas 2 hintereinandergeschalteten Waschtürmen zugeleitet, an deren Ende 2 Schleudergebläse stehen, die den Rest des Staubes aus dem Co-Gas auswaschen.

Alle Befeuchter, Zuleitungsrohre, Waschtürme und Schleudergebläse arbeiten mit Rohwasser. Das staubenthaltende Rohwasser wird durch eine Schlammleitung einem Absetzbecken zugeleitet. Das Überlauf- und sonstige Brüdenwasser wird den Kühl- und Regenwasseranschlüssen des Werkes Schkopau zugeführt. Das abgesaugte Co-Gas wird durch eine Sammelleitung einem gemeinsamen Gasbehälter von 3000 cbm Inhalt, Bau J 30, zugeführt.

8.) Karbidabfuhr:

Das in dem elektrischen Ofen erschmolzene Karbid gelangt über eine wassergekühlte Auslaufschnauze unmittelbar in eine sich drehende Kühltrommel. Zum Herausziehen des Karbides, ist es erforderlich, die erstarrte Karbidwand durch zusätzliche bewegliche Abstichelektroden mit einer Energie von 300 - 400 kW aufzuschmelzen. Diese Abstichmaschine wird von einem besonderen Abstichtransformator, der in Bau J 21 aufgestellt ist, gespeist.

Die Kühltrommel ist dreiteilig, hat eine Gesamtlänge von 43 m und einen Durchmesser von 2 m. Sie wird von außen her bedüst und hat den Zweck, das flüssige Karbid in kürzester Zeit zu kühlen und zu zerkleinern.

Das gekühlte und zerkleinerte Karbid fällt über ein Auslaufgehäuse, über eine nachgeschaltete Magnettrommel, die evtl. mitgeführte Eisenteile zurückhält, in ein Becherwerk, eine Waage, nochmals in ein Becherwerk und gelangt dann in den Karbidbunker. Die Karbidabfüllbunker stehen unter Schutzgas und ermöglichen die gleichzeitige Abfüllung in 3 Kübel, die ebenfalls unter Schutzgas. Die Einheitskübel führen unmittelbar über die Gleisanlage das erzeugte Karbid der Weiterverarbeitung in den Buna-Werken zu.

9.) Kühlwasser:

Das für die gesamte Karbidfabrik notwendige Kühlwasser wird über eine Rückkühlanlage, Bau J 10, umgepumpt. Zur Sicherung gegen Stromausfälle befindet sich in dem Ofenhaus J 21 auf Höhe +39 m ein 600 cbm fassender Wasserbehälter, der unmittelbar bei Stromausfall auf das Betriebswassernetz geschaltet werden kann. Das Kühlwasser wird zur Kühlung sämtlicher Ofenteile benötigt, die zum Teil starken Wärmebelastungen ausgesetzt sind und geht anschließend in das obengenannte Kühl- und Regenwassernetz der Buna-Werke.

Allgemeines:

Die Bauten haben Blitzschutz, alle Eisenteile sind geerdet.

Die Belegschaft beträgt etwa 350 Mann.

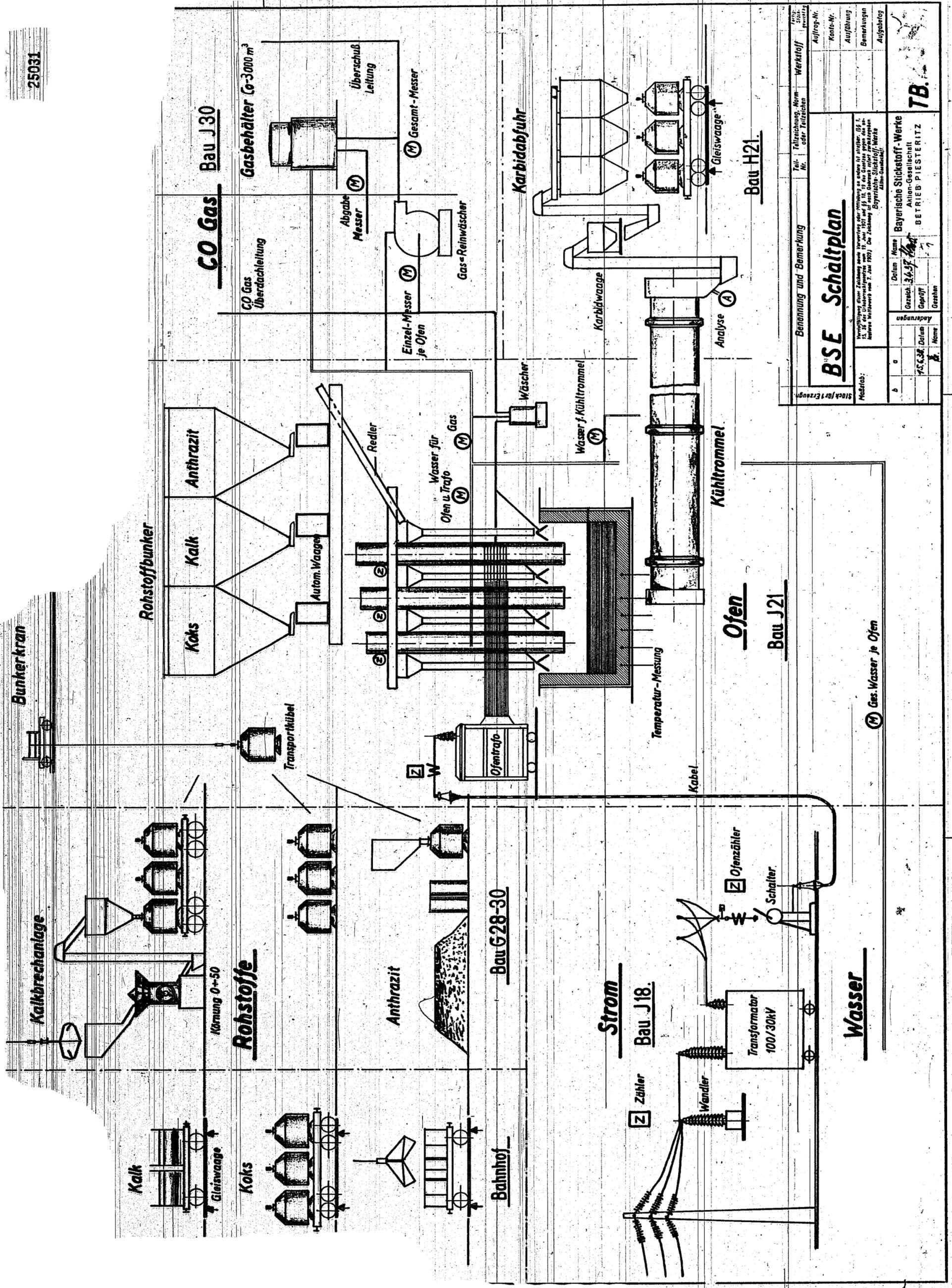
In einer Betriebswerkstatt, Bau G 32 werden die laufenden Reparaturen für den Betrieb ausgeführt.

Die Arbeit erfolgt an Werkbänken und elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen.

Der Hauptanteil betrifft die Anfertigung von Ofenwerkzeugen wie Stoßstangen, Kratsen usw. und die Ausführung von Reparaturarbeiten für den Ofenbetrieb.

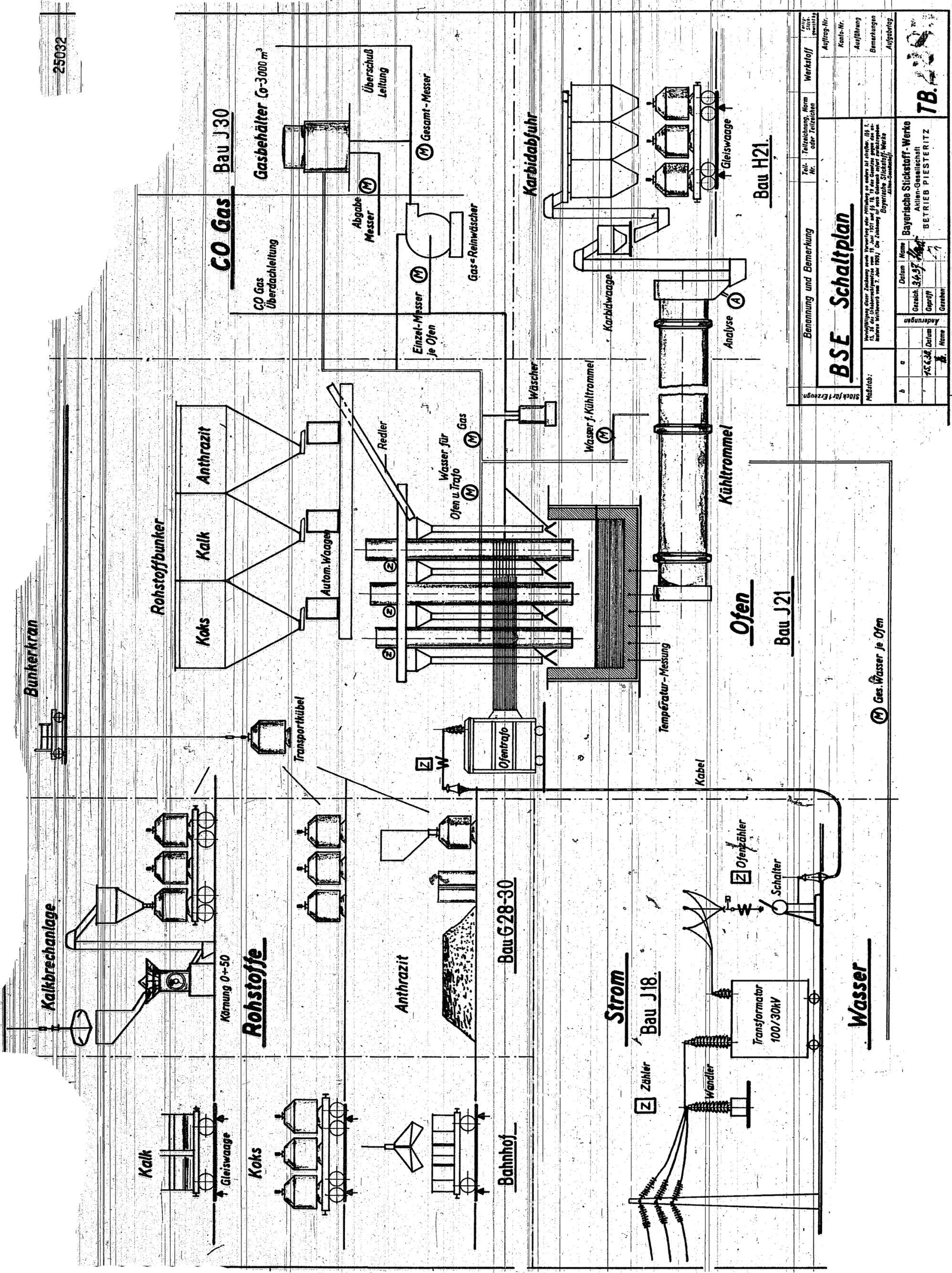
Die Werkstatt gliedert sich in einen maschinentechnischen und einen elektrischen Teil, ferner sind in diesem Bau Aufenthalts- und Waschräume sowie Aborte untergebracht.

Die Belegschaft der Werkstatt G 32 beträgt etwa 80 Mann.



Benennung und Bemerkung		Teil-Nr.	Teilzeichnung, Norm- oder Teilzeichen	Werkstoff	Preis
BSE Schaltplan					
Verfertigung dieser Zeichnung wurde überwacht oder mitgeführt von einem der Prüfer: (GS L. 15. 32 der Überwachungsstelle vom 19. Juni 1931 und 19. 12. 32 des Gaswerks gegen die an- Adresse Hirschweg vom 7. Juli 1932). Der Zeichner: Bayerische Stickstoff-Werke Altmühl-Graben (A)					
Abgelesen	Gezeichnet	Geprüft	Datum	Heute	Arbeits-Nr.
			25.6.36		
Bayerische Stickstoff-Werke Aktien-Gesellschaft BETRIEB PIESTERTZ					
T.B.					

(M) Gas-Wasser je Ofen



Benennung und Bemerkung		Teil-Nr.	Teilzeichnung, Norm oder Zeichnung	Werkstoff	Stück-gewicht
BSE Schaltplan					
<small>Verantwortlich für diese Zeichnung ist der Ingenieur, welcher sie entworfen hat. Er ist für die Richtigkeit der Zeichnung gegenüber dem Auftraggeber und dem Auftraggeber gegenüber dem Auftraggeber verantwortlich. Die Zeichnung ist Eigentum der Bayerische Stickstoff-Werke Altona-Grassau.</small>					
Auftrag-Nr.		Konto-Nr.			
Aufführung		Bemerkungen			
Aufgabe		Auftrag			

TB. 228

Stück für Erzeugnis

Modell:

a	Name	Gezeichnet
b	15.6.38 Datum	Geprüft
	15.6.38 Datum	

Änderungen

Gezeichnet	Geprüft

Gezeichnet

Geprüft

15.6.38 Datum

Ⓜ Gas Wasser je Ofen

Wasser

Strom

Bau J18.

Ofen

Bau J21

Kühltrommel

Karbidgefahr

Bau H21.

CO Gas

Bau J30

CO Gas Überdacheleitung

Gasbehälter G-3000 m³

Rohstoffbunker

Koks

Kalk

Anthrazit

Kalkbrechanlage

Bunkerkran

Rohstoffe

Körnung 0+50

Transportkübel

Autom. Waage

Redler

Wasser für Ofen u. Trafo

Einzel-Messer je Ofen

Abgabe-Messer

Überschub Leitung

Gesamt-Messer

Gas-Reinwäscher

Wäscher

Wasser f. Kühltrommel

Karbidwaage

Analyse

Temperatur-Messung

Kabel

Ofentrafo

Zähler

Wandler

Transformator 100/30KV

Ofenzähler

Schalter

Bahnhof

Bau G28-30

3.) Anthrazit:

Zur Karbidherstellung verwendet man zum Teil Anthrazit in Körnungen 4 (8) - 15 mm zur Erzielung einer schlechteren elektrischen Leitfähigkeit der Mischung. Anthrazit kommt in offenen Wagen (am Wagen), wird in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels eines Greiferkranes umgeschlagen und über einen Fülltrichter ebenfalls in Einheitsladekübeln eingebracht, die ähnlich wie der Kalk mittels einer Rangierlokomotive unter die Bunkerkrane gefahren werden können.

3,4,5 (DIN)

moelen

*5) f...
der
Rohstoffe
an die
öfen*

Die ankommenden Rohstoffe Kalk, Koks und Anthrazit werden von großen Bunkerkranen, je 25 t Tragfähigkeit, Kranfahöhe = 34,5 m, in die Rohstoffbunker des Ofenhauses, Bau I 21, eingefahren. In dem Ofenhaus, Bau I 21, sind 4 Stück Karbidöfen aufgestellt, von denen immer je 2 blockweise zusammengefaßt sind. ~~Jeder Ofenblock braucht 3 Rohstoffhochbunker, über denen die vorgenannten Bunkerkrane von 25 t auf einer Fährbahnhöhe von 34,5 m laufen. Mit Hilfe der Ladekübel, die eine Bodenentleerung haben, kann eine fast staubfreie Beschickung der Bunker erfolgen. In die Bunkertaschen wird getrennt Kalk, Koks und Anthrazit eingetragen. Es stehen also für jeden Ofen 3 Stück Rohstoffbunker zur Verfügung. Unter den Rohstoffbunkern befinden sich die automatische Bodenentleerungswaagen, die dem eigentlichen Karbidofen ein genau abgemessenes Verhältnis ein Gemisch aus Kalk, Koks und Anthrazit zuführen. Als Fördermittel zu dem Ofen dienen Redler. Und zwar können von einem Querredler aus die eigentlichen Ofentaschen links und rechts der Elektroden beschickt werden. Die Redler sind für körniges Gut gebaut und fördern dasselbe staubfrei bis in die Ofentaschen. Unter den Ofentaschen befinden sich insgesamt 8 Stück bewegliche Mischungsschurren, die eine intensive Mischungsaufgabe unmittelbar an die Elektroden ermöglichen.~~

Kalkbündel anschieben

gegr. 1938

4.) Kalkpreßlinge:

Bei Nachbehandlung des Karbides, der Karbidvergasung, fällt der gesamte Kalk als Kalkhydroxyd wieder an und soll später nochmals gebrannt und als Rückkalk dem Ofen wieder zugegeben werden. Diese Zuführung des Rückkalkes ist gleichfalls über die Einheitsladekübel von 19 m³ gedacht. Die anfallenden Rückkalkmengen werden über ein Ladegleis, Bunkerkrane dann dem Ofenbunker zugeführt.

4/2 Energie

5.) Strom:

Die vierte Komponente zur Erzeugung von Karbid, der elektrische Strom, wird über eine 100 kV Leitung angedient, umgeformt auf 31,5 kV und von dem Schaltheus mittels Kabel dem Ofentransformator zugeleitet.

J. 18 des Bundesverkehrsministeriums mit einer Spannung von 31500 V

Herrn Heinrich Heinrich

25035

Der ^{im Ofen} Ofentransformator hat eine Leistung von ^{1/2} 34600 kVA. Dieser ist als ^{Stufen} Ultrafo mit Ölrückkühlung ausgebildet und kann mit Hilfe von Regelschaltern seine sekundärseitige Spannung unter Last in den Grenzen von 128-260 Volt verändern. Hiermit ermöglicht man eine Veränderung der Ofenbelastung in den Grenzen von ^{1/2} 6-25000 KW. Die hochstromseitige Stromzuführung, sowie der Transformator sind für einen Ofenstrom bis 80000 Amp. bemessen. Von dem Ofentransformator aus sind die niederspannungsseitigen Anschlüsse unmittelbar an einer Ringleitung, die U-förmig die eigentlichen Elektroden umschließt, angeschlossen. Die Ringleitung besteht aus wassergekühlten Kupferrohren 50/30 mm und 8 Stück einzelnen Rohren je Phase und Seite, die eng verschachtelt sind. In Höhe der Elektroden sind kurze bewegliche Kupferseile angebracht, die einen Elektrodenhub von 1200 mm ermöglichen ^{zu lassen}.

Die eigentlichen Energieträger zur Karbidbildung sind Elektroden, die in ~~Anlehnung an Diesteritzers Erfahrungen~~ als Dauerelektroden ausgebildet sind. Um ~~einen rechteckigen Querschnitt je Phase zu erreichen~~, hat man 3 runde Nippелеlektroden hintereinander angeordnet. ^{Es sind} je Phase 3 Elektroden mit 850 mm Ø vorhanden. Sie erhalten ihren Kontakt und somit ihre Verbindung mit der Hochstrombahn über wassergekühlte, kupferne Strombacken. Je Elektrodenstift sind 4 Stück solcher Strombacken vorhanden, ~~je Phase also 3 x 4 = 12 Stück Strombacken~~. Die Strombacken sind in einem aus Stahlguß bestehendem Fassungsgehäuse angeordnet und werden mittels einer Dehnungsbuchse hydraulisch mit einem Preßdruck von 80 atm. angedrückt.

Die Elektroden werden über die Bunkerkrane und den unmittelbar über dem Ofen liegenden Ofenkran angefahren und aufgeschraubt. Die einzelnen Elektrodenstücke haben eine Länge von 2,2 m und wiegen 1,8 t. An dem einen Ende haben sie eine konisches Gewinde und auf der anderen Seite eine entsprechende Nippelschachtel. Der Nippel steht immer nach oben und wird mit einer graphitähnlichen Bindemasse mit der neuen Nippelschachtel des neu aufzusetzenden Elektrodenstückes verkittet.

Die Regelung des Ofens erfolgt von einer Schaltwarte aus, auf der neben allen notwendigen elektrischen Meßinstrumenten, wie Blindleistung und Wirkleistung, Ofenstrom usw. auch die hydraulischen Instrumente angebracht sind. Der Ofen kann nach 2 Gesichtspunkten hin geregelt werden, einerseits durch Änderung der Tauchtiefe der Elektroden, d.h. die gesamten 3 Stifte einer Phase können über hydraulisch gesteuerte Hubzylinder gehoben oder gesenkt werden, die andere Steuerung erfolgt mittels der Spannungsregelung bei feststehenden Elektroden.

Die Karbidbildung selbst erfolgt in einem großen ^{Ofen} Schmelzgefäß. Die lächte Weite der Wanne beträgt 8 x 10 m bei einer Wannenhöhe von 4 m. In die Wanne selbst ist ein Elektrodenboden von 1 m Stärke eingetragen. Die Seitenwände sind ebenso wie der Boden wärmetechnisch gut isoliert. Die Außenhaut der Ofenwanne besteht aus 15 mm starkem Eisenblech, das außen schachtelförmig ausgebildet ist.

In die sogenannte Ofenwanne ragen die neuen Elektrodenstifte hinein und erzeugen infolge ihrer Energieumsetzung des elektrischen Stromes bei einer Temperatur von etwa 2500° aus dem Gemisch von Kalk und Kohle flüssiges Karbid.

Bei der Karbidbildung wird Kohlenoxydgas frei, dieses wird mit Gasfängern, von denen 4 Stück unmittelbar um die Elektroden angeordnet sind, abgesaugt, vorgewaschen und mit Schleudergebläsen vollkommen staubfrei ausgewaschen. Es werden etwa je 1000 kW Ofenbelastung 100 Nm³ Gas abgezogen, die einen Reinheitsgrad bis 5 mg Staub haben. Das Gas wird in eine gemeinsame Leitung gedrückt und einem 3000 l fassenden Gasometer, Bau 1-50, zugeführt.

Das in dem elektrischen Ofen erschmolzene Karbid wird über eine Ablaufschneuze unmittelbar einer K u h l t r o m m e l zugeleitet, diese ist dreiteilig und hat eine Gesamtlänge von 43 m bei 2 m Ø. Sie wird von außen her wasserbedüst und hat den Zweck, das flüssige Karbid in kürzester Zeit zu kühlen und zu zerkleinern, d.h. bei geringstem Verlust. Nach betrieblichen Erfahrungen werden etwa mit dem Kühlwasser je Kühltrommel 4-5000000 Kal abgeführt.

Das zerkleinerte Karbid läuft über ein Auslaufgehäuse einer nachgeschalteten Magnettrommel, die evtl. mitgeführte Eisenteile zurückhält, einem Becherwerk, einer Karbidwaage, nochmals einem Becherwerk und dann schließlich den Karbidbändern der Karbidabfuhrstation zu. Unmittelbar unter den Karbidabfuhrbunkern stehen 6 Einheitsladekübel, und zwar je 3 Stück auf einem vierachsigen Fahrgestell, die das erzeugte Karbid über Vorschiebbegleise der Müllerei und somit der Karbidvergasung, der zweiten Stufe der Buna-Herstellung zuführen.

Handwritten notes:
Nach
Kühlw.
Länge
auffällig
steht
Schwager

6.) Kühlwasser:

Das für die gesamte Karbidfabrik notwendige Kühlwasser wird in einer Rückkühlanlage ¹¹⁰gepumpt. Zur Sicherung gegen Stromausfall befindet sich im Ofenhaus (+ 39 m) ein 500 m³ fassender Wasserbehälter, der unmittelbar auf das Betriebswasser nachgeschaltet werden kann. Das Kühlwasser wird für sämtliche Ofenteile benötigt, die zum Teil stromführend oder stark thermisch belastet sind.

Zur Betriebsführung und zum Aufbrechen des Ofens sind ein geeigneter Abstichtrafo, sowie eine Abstichmaschine vorhanden, die mit etwa 120 Volt und 3-400 kW die erstarrte Karbidwand der Mittelphase eines jeden Ofens durchbrennt und somit das Karbid frei auslaufen kann.

Allgemeines:

Zur Förderung von Personen und Werkstücken bis 2 t ist noch 1 Aufzug vorhanden, der bis auf die Bühne + 18 m fährt.

Handwritten notes:
Alle Eisenstücke sind geerdet.

Handwritten notes and signatures:
12/906
Abstron
Alle Eisenstücke sind geerdet.
Handwritten signature and notes at the bottom of the page.

25037

Bunkerkran

Kalkbrechanlage

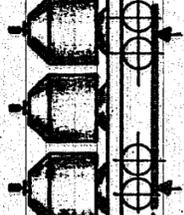
Kalk



Körnung 0+50

Rohstoffe

Koks



Rohstoffbunker

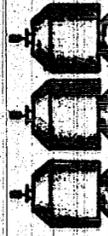
Koks

Kalk

Anthrazit

Autom. Waagen

Transportkübel



Anthrazit



Bahnhof

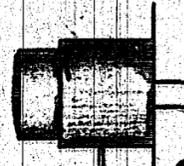
Bau 211



CO Gas

Überdachleitung

Gasbehälter



Abgabe Messer

Überschub Leitung

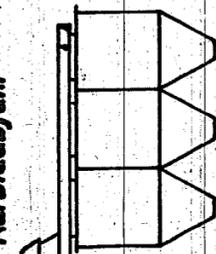
Einzel-Messer je Ofen

Gesamt-Messer

Gas-Reinwäscher

Wäscher

Karbidabfuhr



Wasser f. Kühltrommel

Wasser für Ofen u. Trafo

Gas

Redler

Temperatur-Messung

Kühltrommel

Analyse

Karbidwage

Gleiswage

Bau 202

Ofen

Bau 201

Strom

Zähler

Wandler

Transformator 100/30KV

Ofenzähler

Schalter

Wasser

Wasser

Gas-Wasser je Ofen

Benennung und Bemerkung		Teil-Teilzeichnung, Norm oder Teilzeichen		Werkstoff		Anzahl, eventuell	
BSE Schaltplan						Auftrag-Nr.	
Kont.-Nr.		Aufführung		Bemerkungen		Auftrag-Nr.	
Bayerische Stickstoff-Werke		Aktien-Gesellschaft		BETRIEB PIESTERTZ		TB.2285	
Maßstab:		Vergrößern dieser Zeichnung nach Vereinbarung oder Mitteilung an unsere St. 69 1.		1:1		1:2	
Lage:		Lage:		Lage:		Lage:	
Datum		Name		Bemerkung		Anzahl	
3.1.35		K. Piesteritz				1	
Gezeichnet		Geprüft		Gezeichnet		Geprüft	
K. Piesteritz		K. Piesteritz					