

25015

Calcium
Karbide

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~~

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.

b) K o k s.

Na 5/20/30

Na 9/21

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.

c) Anthrazit.

Na 5/20/30

Na 9/21

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.

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 ^{hin} in die Bunker des Ofenhauses J 21 getrennt eingefahren.

~~Im 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.

4) 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 bundelförmig 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 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 $3 \times 3 = 9$ Rundelektroden für den Ofen vorhanden. Jede wiegt 80 t und kann ~~um~~ 300 mm gehoben und gesenkt werden, hat also 600 mm Gesanthur.

*hier sind
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.

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 von Gasen kaum möglich ist. Ferner ist im Bau J 30 noch eine künstliche Lüftungseinrichtung vorgesehen. Die elektrische Ausrüstung entspricht im ganzen dem den Vorschriften 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 ist zwischen den Kompressoren und dem Rohrnetz ~~angeordnet~~ ^{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.

Zur Sicherung gegen Stromausfall befindet sich in der Ofentasse J 21 auf Höhe + 39 m ein 600 cbm fassender Wasserbehälter, der unmittelbar auf das Betriebswassernetz geschaltet werden kann.

Bau G 32
 Betriebswerkstätte 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} als auch an elektrisch angetriebenen Werkmaschinen.

^{hierher}
 Hier werden ^{hierher} 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.

Spezialamt der Oberämter mit der Herabsetzung von Karbid
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. *bei Schmelzöfen, die große Stufen der*

Kalk
Die gesamte Anlage ist für eine Erzeugung von etwa 200 000 tate Karbid bemessen. Sie gliedert sich in drei verschiedene *Stufen* 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. *abstrahlend zu dem - 1/2*

Herabsetzung von Karbid
Den Fließgang und eine Beschreibung der Anlage kann man an besten aus dem beigefügten Schema TB 2285 ersehen. *bezügliche Erläuterung vorkommen*

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

2.) Ausgangsstoffe.

a) Kalk:

11.1.1930
Der Kalk wird von außerhalb fertiggebrannt in Stückgrößen von 30-40 cm in Kalkkühbelwagen mit je 2 Stück Kalkklappkühbeln angefahren. In der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, werden die Kühbel 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 Einheitstransportkühbel stehen, welche staubfrei gefüllt werden. Diese haben einen Nutzinhalt von 19 m³ und einen kesselförmigen Boden und Kegelschluß; die Entleerung erfolgt bei staubdichten Abschluß. Je 3 Transportkühbel 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 Einheitskühbeln von 19 m³ Nutzinhalt. Die ankommenden Kühbel werden gleichfalls in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels Greiferkran entladen und werden hiergestapelt. Sodann gelangen die Kühbel 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 Einheitskühbeln 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 Rohstoffkühbeln 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 34000 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:

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 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 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 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 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 Auslaufschneuze 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 dem Buna-Werken zu.

9.) Kühlwasser:

Das für die gesamte Karbidfabrik notwendige Kühlwasser wird über eine Rückkühlanlage, Bau J 10, 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 beigelegten 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 Kreiselscheranlage 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 Runde Elektroden je 850 mm ϕ aufgeteilt sind. Mit dieser Aufteilung ist eine Anlehnung an einen rechteckigen Elektrodenquerschnitt gegeben. Die Runde Elektroden 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 Runde Elektroden für den Ofen = 9 Runde Elektroden 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 Karbidherzeugung 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 Runde Elektroden 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 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 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.

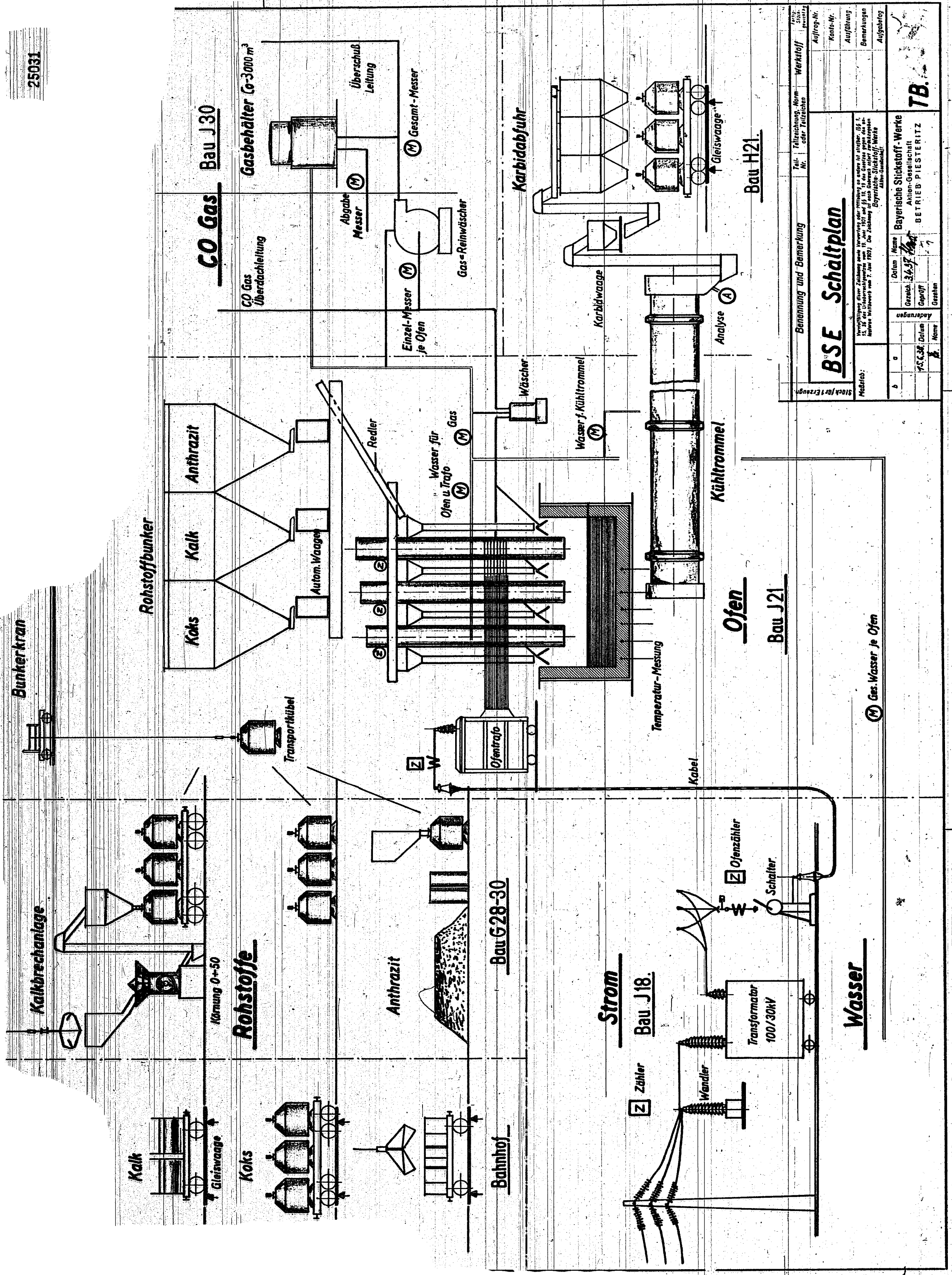
In einer Betriebswerkstatt, Bau G 32 werden die laufenden Reparaturen für den Betrieb ausgeführt.

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.



Bunkerkran

Kalkbrechanlage

Kalk

Gleiswaage

Körnung 0+50

Rohstoffe

Koks

Rohstoffbunker

Koks

Kalk

Anthrazit

Anthrazit

Wasser für Ofen u. Trafo

Ofentrafo

Bahnhof

Bau G28-30

Ofen

Bau J21

Strom

Bau J18.

Zähler

Wandler

Transformator 100/30kV

Ofenzähler

Schalter

Wasser

Gas-Wasser je Ofen

CO Gas

Bau J30

Gasbehälter Co-3000 m³

CO Gas Überdichtung

Abgabe Messer

Einzel-Messer je Ofen

Gesamt-Messer

Gas-Reinwäscher

Wäscher

Wasser f. Kühltrommel

Karbidabfuhr

Karbidwaage

Kühltrommel

Ofen

Bau J21

Temperatur-Messung

Kabel

Analyse

Bau H21.

Benennung und Bemerkung		Teil-Nr.	Teilzeichnung, Norm- oder Teilzeichen	Werkstoff	Preis
BSE Schaltplan					
Verpflichtung dieser Zeichnung wurde übernommen oder stillgelegt zu werden ist früher (05. 1. 15. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. 100. 110. 120. 130. 140. 150. 160. 170. 180. 190. 200. 210. 220. 230. 240. 250. 260. 270. 280. 290. 300. 310. 320. 330. 340. 350. 360. 370. 380. 390. 400. 410. 420. 430. 440. 450. 460. 470. 480. 490. 500. 510. 520. 530. 540. 550. 560. 570. 580. 590. 600. 610. 620. 630. 640. 650. 660. 670. 680. 690. 700. 710. 720. 730. 740. 750. 760. 770. 780. 790. 800. 810. 820. 830. 840. 850. 860. 870. 880. 890. 900. 910. 920. 930. 940. 950. 960. 970. 980. 990. 1000.)					
Adressen: Bayerische Stickstoff-Werke Aktien-Gesellschaft BETRIEB PIESTERTZ Alten-Isenhardt					
Datum: 3.4.37		Gezeichnet: [Signature]		Geprüft: [Signature]	
Name: [Name]		Name: [Name]		Name: [Name]	
b		c		d	
e		f		g	
h		i		j	
k		l		m	
n		o		p	
q		r		s	
t		u		v	
w		x		y	
z		aa		ab	
ac		ad		ae	
af		ag		ah	
ai		aj		ak	
al		am		an	
ao		ap		aq	
ar		as		at	
au		av		aw	
ax		ay		az	
ba		bb		bc	
bd		be		bf	
bg		bh		bi	
bj		bk		bl	
bm		bn		bo	
bp		bq		br	
bs		bt		bu	
bv		bw		bx	
by		bz		ca	
cb		cc		cd	
ce		cf		cg	
ch		ci		cj	
ck		cl		cm	
cn		co		cp	
cq		cr		cs	
ct		cu		cv	
cw		cx		cy	
cz		da		db	
dc		dd		de	
df		dg		dh	
di		dj		dk	
dl		dm		dn	
do		dp		dq	
dr		ds		dt	
du		dv		dw	
dx		dy		dz	
ea		eb		ec	
ed		ee		ef	
eg		eh		ei	
ej		ek		el	
em		en		eo	
ep		eq		er	
es		et		eu	
ev		ew		ex	
ey		ez		fa	
fb		fc		fd	
fe		ff		fg	
fh		fi		fj	
fk		fl		fm	
fn		fo		fp	
fq		fr		fs	
ft		fu		fv	
fw		fx		fy	
fz		ga		gb	
gc		gd		ge	
gf		gh		gi	
gj		gk		gl	
gm		gn		go	
gp		gq		gr	
gs		gt		gu	
gv		gw		gx	
gy		gz		ha	
hb		hc		hd	
he		hf		hg	
hh		hi		hj	
hk		hl		hm	
hn		ho		hp	
hq		hr		hs	
ht		hu		hv	
hw		hx		hy	
hz		ia		ib	
ic		id		ie	
if		ig		ih	
ii		ij		ik	
il		im		in	
io		ip		iq	
ir		is		it	
iu		iv		iw	
ix		iy		iz	
ja		jb		jc	
jd		je		jf	
jg		jh		ji	
jj		jk		jl	
jm		jn		jo	
jp		jq		jr	
js		jt		ju	
jv		jw		jx	
jy		jz		ka	
kb		kc		kd	
ke		kf		kg	
kh		ki		kj	
kk		kl		km	
kn		ko		kp	
kq		kr		ks	
kt		ku		kv	
kw		kx		ky	
kz		la		lb	
lc		ld		le	
lf		lg		lh	
li		lj		lk	
ll		lm		ln	
lo		lp		lq	
lr		ls		lt	
lu		lv		lw	
lx		ly		lz	
ma		mb		mc	
md		me		mf	
mg		mh		mi	
mj		mk		ml	
mm		mn		mo	
mp		mq		mr	
ms		mt		mu	
mv		mw		mx	
my		mz		na	
nb		nc		nd	
ne		nf		ng	
nh		ni		nj	
nk		nl		nm	
no		np		nq	
nr		ns		nt	
nu		nv		nw	
nx		ny		nz	
oa		ob		oc	
od		oe		of	
og		oh		oi	
oj		ok		ol	
om		on		oo	
op		oq		or	
os		ot		ou	
ov		ow		ox	
oy		oz		pa	
pb		pc		pd	
pe		pf		pg	
ph		pi		pj	
pk		pl		pm	
pn		po		pp	
pq		pr		ps	
pt		pu		pv	
pw		px		py	
pz		qa		qb	
qc		qd		qe	
qf		qg		qh	
qi		qj		qk	
ql		qm		qn	
qo		qp		qq	
qr		qs		qt	
qu		qv		qw	
qx		qy		qz	
ra		rb		rc	
rd		re		rf	
rg		rh		ri	
rj		rk		rl	
rm		rn		ro	
rp		rq		rr	
rs		rt		ru	
rv		rw		rx	
ry		rz		sa	
sb		sc		sd	
se		sf		sg	
sh		si		sj	
sk		sl		sm	
sn		so		sp	
sq		sr		ss	
st		su		sv	
sw		sx		sy	
sz		ta		tb	
tc		td		te	
tf		tg		th	
ti		tj		tk	
tl		tm		tn	
to		tp		tq	
tr		ts		tt	
tu		tv		tw	
tx		ty		tz	
ua		ub		uc	
ud		ue		uf	
ug		uh		ui	
uj		uk		ul	
um		un		uo	
up		uq		ur	
us		ut		uu	
uv		uw		ux	
uy		uz		va	
vb		vc		vd	
ve		vf		vg	
vh		vi		vj	
vk		vl		vm	
vn		vo		vp	
vq		vr		vs	
vt		vu		vv	
vw		vx		vy	
vz		wa		wb	
wc		wd		we	
wf		wg		wh	
wi		wj		wk	
wl		wm		wn	
wo		wp		wq	
wr		ws		wt	
wu		wv		ww	
wx		wy		wz	
xa		xb		xc	
xd		xe		xf	
xg		xh		xi	
xj		xk		xl	
xm		xn		xo	
xp		xq		xr	
xs		xt		xu	
xv		xw		xx	
xy		xz		ya	
yb		yc		yd	
ye		yf		yg	
yh		yi		yj	
yk		yl		ym	
yn		yo		yp	
yq		yr		ys	
yt		yu		yv	
yw		yx		yy	
yz		za		zb	
zc		zd		ze	
zf		zg		zh	
zi		zj		zk	
zl		zm		zn	
zo		zp		zq	
zr		zs		zt	
zu		zv		zw	
zx		zy		zz	

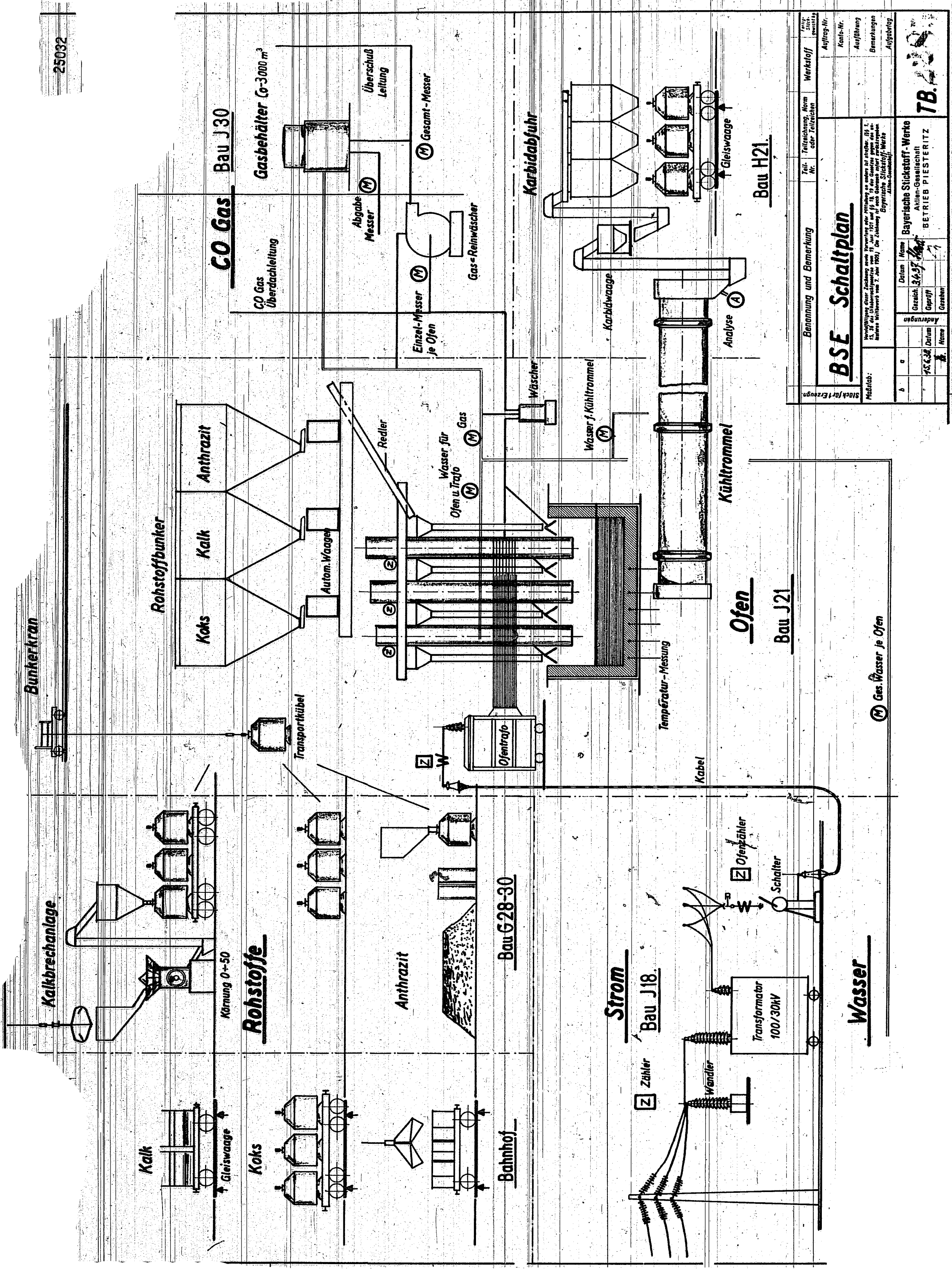
BSE Schaltplan

Bayerische Stickstoff-Werke

Aktion-Gesellschaft

BETRIEB PIESTERTZ

TB.



Benennung und Bemerkung		Teil-Nr.	Teilzeichnung, Norm oder Zeichnung	Werkstoff	Stück-Nr.	Auftrag-Nr.
BSE Schaltplan						
<small>Verantwortlich für die Zeichnung: ... 15. 10. 40 (Überwachungsamt) Bayerische Stickstoff-Werke Altmühl-Graben</small>						
Material:		Bayerische Stickstoff-Werke Altmühl-Graben BETRIEB PIESTERITZ				
Anmerkungen:		Datum: 3. 1. 37 Gezeichnet: [Signature] Geprüft: [Signature]				
Änderung:		15. 10. 40 Datum M. Name				
TB. 228						

Ⓜ Gas Wasser je Ofen

Grundriss der Fabrikation zur Gewinnung von Karbid
Umschlagung von Kohlenstoff in den Karbid
Beschreibung der Karbidfabrik Buma. S. 28/30, 31, 32, 33

25033 *11.10*

Die erste Stufe der Buma-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.

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Die gesamte Anlage ist für eine Erzeugung von etwa 200 000 Jato Karbid bemessen. Sie gliedert sich in 3 verschiedene Bauten und zwar in die Rohstoffhalle, Bau G 28/30, in das Ofenhaus, Bau I. 21, in dem 4 große Schmelzöfen aufgestellt sind und in eine Karbidabfahrstation, 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, Anthrazit und Kalkpreßlinge (Rückkalk) nehmen folgenden Weg:

a) Kalk:

Der Kalk wird vorerst ^{von außerhalb} von den Vereinigten Harakalkwerken, Wernigerode/Hara, fertig gebrannt in Stückgrößen von 30-40 cm in Kalkkubelwagen mit je 2 Stück Klappkübeln, die ein Fassungsvermögen von 9 m³ und entsprechend dazu 8,75 t besitzen, angefahren. In der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, werden die Kübel mit großen Hakenkränen von den Fahrgestellen abgesetzt und mittels einer ^{Kreiselmühle} Kreiselmühleanlage wird der gebrannte Kalk auf eine Korngröße von 0-50 mm zerkleinert. Die Kreiselmühleanlage ist von der Firma Humboldt gebaut und hat eine Leistung von 50 t/h. Der zerkleinerte, gebrannte Kalk kann über ein ^{ein}schüttelsieb bis auf eine Körnung von 0-4 mm abgesiebt werden und geht über ein Becherwerk in einen Füllbunker, unter dem unmittelbar die Einheitstransportkübel stehen. Diese haben einen Nutzinhalt von 19 m³ und einen kesselförmigen Boden; die Entleerung erfolgt über ^{eine} Hubstange. Je 3 Stücke dieser Transportkübel sind auf einem vierachsigen Fahrgestell aufgestellt und können über ein ^{Transportgleis} Transportgleis unmittelbar nach dem Ofenhaus ^{unter} unter Zuhilfenahme einer Rangierlokomotive unter die beiden Rohstoffkrane gefahren werden.

Fant
Reizbruch
F. 2
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

b) Koks:

Der Koks wird von der ^{ausnah} ~~Fuchsgrube~~ in Waldenburg ~~niederschles.~~ bezogen in einer Korngröße von 0-35 mm. Der Transport erfolgt in geschlossenen ^{Mengen} Zügen von je 500-1000 t ebenfalls in Einheitstransportkübeln von 19 m³ Nutzinhalt. Die ankommenden Koksstücke werden gleichfalls in der Rohstoffhalle, Bau G 28/30, mittels Greiferkran entladen und können ~~das~~ ^{ein} ~~Teil~~ hier gestapelt werden, oder nach Bedarf über ^{das} ~~das~~ Rohstoffgleis unmittelbar unter die Bunkerkrane des Ofenhauses, Bau I 21, geschoben werden.

von hier
von hier Je 3 dieser Kübel ~~unter~~ ^{unter} unter Zuhilfenahme einer Rangierlokomotive ~~unter~~ ^{unter} unter Zuhilfenahme einer Rangierlokomotive unter die beiden Rohstoffkrane ~~unter~~ ^{unter} unter Zuhilfenahme einer Rangierlokomotive unter die beiden Rohstoffkrane gefahren werden.

Jenny Schmidt

3.) Anthrazit:

Zur Karbidherstellung verwendet man zum Teil Anthrazit in Körnungen 4 (8) - 15 mm zur Erzielung einer schlechteren elektrischen Leitfähigkeit der Mischung. ^{an}
 Anthrazit kommt ^{an} in offenen Wagen (Gm-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. ^{an Ofenhaus 20 gefahren werden}

3,4,5 (DIN)

Die ankommenden Rohstoffe Kalk, Koks und Anthrazit werden von ²⁰ 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. ^{den Ofenblock} braucht ~~keinen~~ 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} e d l e r, und zwar können von einem ^{Quarredler} aus die eigentlichen Ofentaschen links und rechts der Elektroden ^{beschieden} beschickt werden. Die Redler sind für ^{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. ^{an}

5) gefahren der Rohstoffe an die Ofen

Kalkbunker anscheiden

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*

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 ^{Stufen} 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, ^{an} 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} ~~er~~ ^{führen}.

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 Nippel Elektroden 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 S c h a l t w a r t e 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.

