

Bz. Jakt	Gegenstand	Mat.	Quantität	Länge	Breite	Höhe	andere Bemerk.
40	Bunker für Abfallbrand Eisen	Eisen	3m <sup>3</sup>				
41	Bunker " " " " " "	"	3m <sup>3</sup>				
42	Drehbühnen	"	2m <sup>1</sup>				
43	Eiltriebszug	"	3m <sup>1</sup>				
44	Reilmaschinen	Q. E.	0,8m <sup>1</sup>				
45	Reilmaschinenwagen	Eisen	techn. Zeichnung				
46	Reilmaschinenwagen	"	techn. Zeichnung				
47	Reilmaschinen	"	techn. Zeichnung				
48	Handwagen für 1 Wagen	"	1 Wagen				
49	Reilmaschine	"	1 Wagen				
50	Reilmaschine	"	1 Wagen				
51	Reilmaschine	"	1 Wagen				
52	Reilmaschine	"	1 Wagen				
53	Reilmaschine	"	1 Wagen				

Bz. Jakt	Gegenstand	Mat.	Quantität	Länge	Breite	Höhe	andere Bemerk.
54	Drehbühnen	Eisen	2m <sup>1</sup>				
55	Reilmaschine	"	1				
56	Reilmaschine	"	1				
57	Reilmaschine	"	1				
58	Reilmaschine	"	1				
59	Reilmaschine	"	1				
60	Drehbühnen	Eisen	1m <sup>1</sup>				
61	Mühle	Q. E.	1				
62	Reilmaschine	Eisen	1				
63	Drehbühnen	"	1				
64	Reilmaschine	"	1				
65	Reilmaschine	"	1				
66	Reilmaschine	"	1				
67	Reilmaschine	"	1				
68	Reilmaschine	"	1				
69	Reilmaschine	"	1				

Zum Bild vom  
 des Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz v. 19. 6. 1901  
 sind wir zu. Die Zeichnung ist nach Gebrauch  
 2. 2. Zweck den Angaben. Sie sind weder vertrieben  
 Personen mitgeteilt werden.  
 (Gesetz vom 7. 11. 1901, siehe auch die Nr. 14.)  
**I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT**  
 LUDWIGSHAFEN a. Rh.

130000031

216913  
 301403

Bestell. Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Baujahr
Produktion	Einheitsleistung	Produktion	Produktion
Knickbogen 5			
N 2971 - 1			

Stück	Bezeichnung	Mat.	Werte	Legen Nr.	Ge. Bezeichnung

2169-14

30/4.03

Ludwigshafen, den 22. Dez. 1939 Wa

140000092

Braunoxyd F r o s e / G a p e l

Nach Angabe von Herrn Dr. Lieseberg werden für die Produktion von 150 Moto = rund 1800 Jato Braunoxyd-Kontakt folgende Rohmaterialmengen benötigt:

Eisensulfat	7 200 Jato
Soda (100 %ig)	2 700 "
Salpetersäure (63 %ig)	400 "
Chromoxyd (24 %ig)	750 "

Weiterhin werden für eine Produktion von 100 Jato B.Z.- bzw. B.S.-Kontakt folgende Rohmaterialmengen benötigt:

Metallisches Nickel	20 Jato
Salpetersäure (63 %ig)	100 "
Zement	40 "
Kaolinton	40 "
Magnesiumoxyd	20 " .

Dr. Herrn Dr. Gloth, Op 299  
Herrn Dr. Lieseberg, Op 10  
Herrn Dipl.-Ing. Waellnitz, Lu 10  
Herrn Obering. Lampe.

140000093

A b s c h r i f t / K.

Maschinenfabrik: I M P E R I A L G. b. m. H. Meissen / Sa.

Firma  
I. G. Farbenindustrie A.-G.  
Einkaufsabteilung  
Ludwigshafen / Rhein

Ihre Zeichen:  
Einkaufsabt. Gr. 6/TB  
N-Lmp/Kfr. Anfr. Nr. 904

Unsere Zeichen:  
Lab. W/8

Tag:  
19. Dezember 1939

Wir danken Ihnen für die Übersendung des Musters des Chromoxydhydratschlammes und haben mit dem Material die notwendigen Filterversuche vorgenommen, um uns über die beste Kuchenabnahmevorrichtung zu unterrichten. Die Versuche haben ergeben, dass eine Abnahme mit einer gerillten Abnahmewalze sehr gut durchgeführt werden kann, und dass infolgedessen unser Angebot 170.113 vom 16.11. d. Js. vollkommen aufrecht erhalten werden kann. Wir stellten in dem zu filternden Schlamm einen Feststoffgehalt von 16% fest. Leider läßt sich aber dem bisherigen Briefwechsel die Filtrationstemperatur nicht entnehmen. Aus diesem Grunde führten wir die Versuche sowohl bei etwa 20°C als auch bei 60°C durch.

Entsprechend unserem Angebot haben wir den Versuchen ein Filter von 37% Eintauchtiefe zugrunde gelegt. Es zeigte sich, dass man bei dieser Eintauchtiefe auch noch Zeit zum Auswaschen des Filterkuchens erhält. Allerdings ist eine vollkommene Sulfatfreiheit des Filterkuchens in dieser Zeit nicht zu erzielen. Es scheint aber auch, als ob das Ammonsulfat adsorptiv an dem Chromoxydhydrat gebunden ist. Unter Zugrundelegung der Eintauchtiefe von 37% erzielten wir bei Zimmertemperatur eine Leistung von 43 kg pro qm und Stunde, bezogen auf Material mit 0% Feuchtigkeit. Bei einer Temperatur von 60°C steigt die Leistung auf etwa 73 kg, bezogen auf trockenes Material pro qm und Stunde. Der Kuchen enthält je nach der Filtrationstemperatur noch 71 bzw. 69% Feuchtigkeit.

Wir haben das uns übersandte Material noch nicht vollkommen verbraucht um Ihnen diese Versuche vorführen zu können, falls Ihre Herren Sachbearbeiter an den Versuchen teilnehmen wollen. Da bei der Aufstellung von Filtern eine persönliche Aussprache stets von Vorteil ist, wissen wir nicht, ob Sie mit dieser Aussprache nicht auch Versuche

14862

IMPERIAL

14000094

Blatt 2 zum Brief vom 19.12.39 an I.G. Farbenindustrie A.G. Ludwigshafen

---

bei uns verbinden wollen.

Wir hoffen, Ihnen mit unserer Nachricht gedient zu haben und  
sehen mit großem Interesse Ihren Rückäußerungen entgegen.

Inzwischen empfehlen wir uns Ihnen mit

Heil Hitler

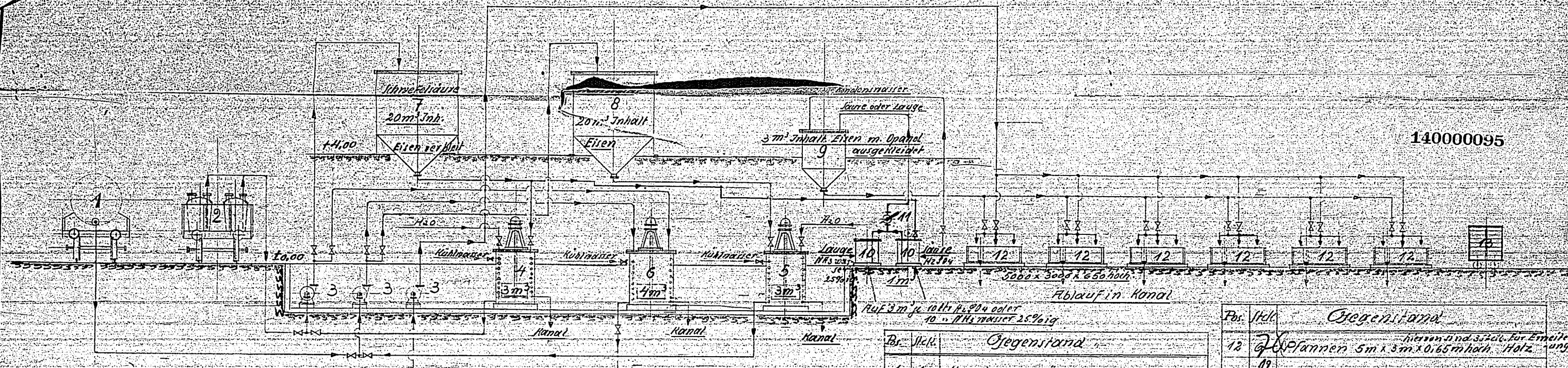
Maschinenfabrik Imperial  
G.m.b.H.

gez. Unterschriften.

3f.

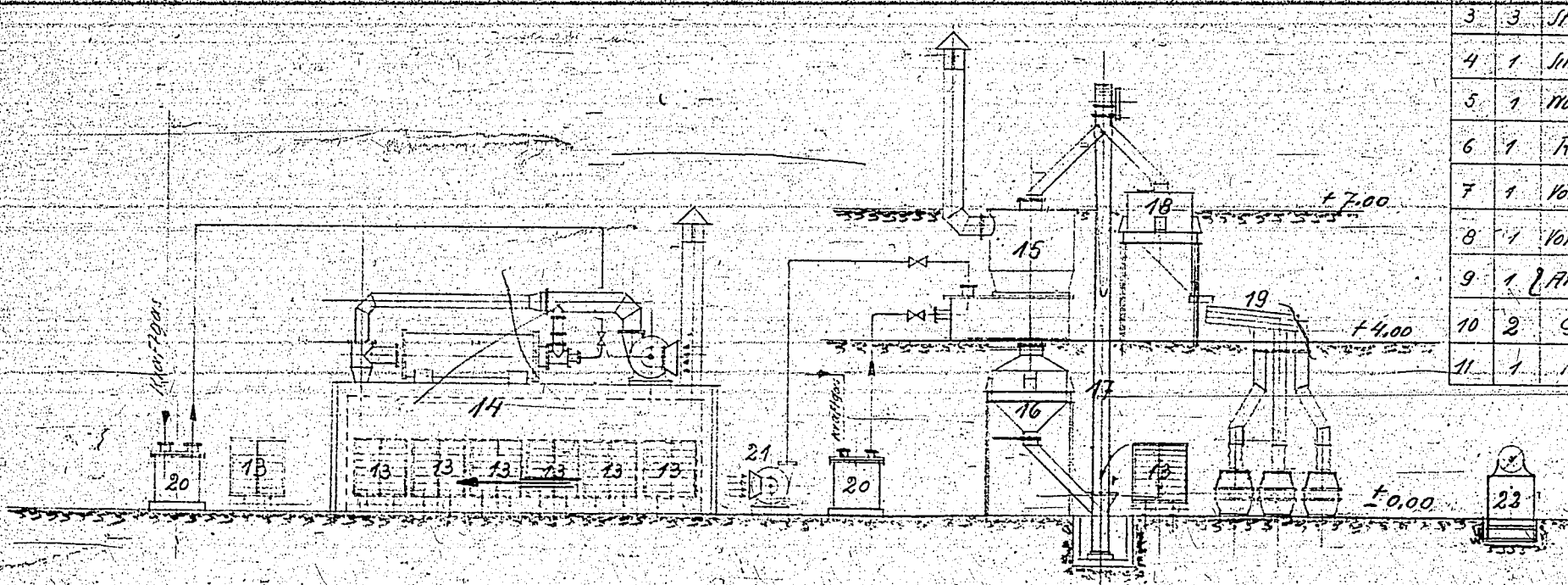
Zum Brief vom \_\_\_\_\_  
 an \_\_\_\_\_  
 Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz v. 19. 6. 1901  
 stehen uns zu. Die Zeichnung ist nach Gebrauch  
 sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt  
 zu Zwecken des Wettbewerbs vorverleitet oder an dritte  
 Personen mitgeteilt werden.  
 (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 13). Siehe auch DIN 34.  
**I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT**  
 LUDWIGSHAFEN a. Rh.

14000095



Pos. 4, 5, u. 6 mit Opanol auskleiden

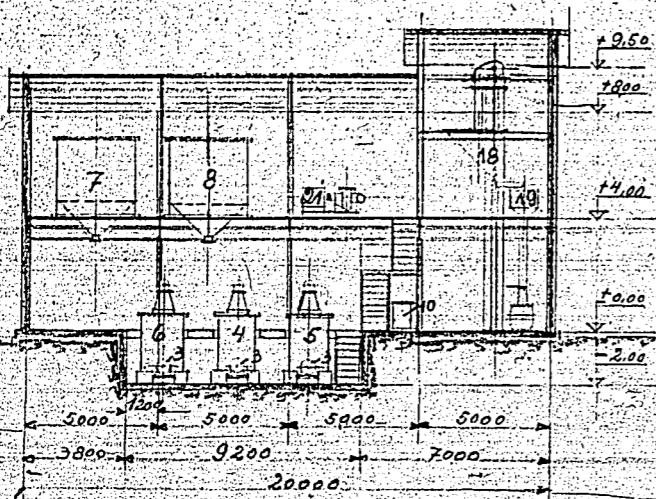
Pos.	Stück	Gegenstand	Pos.	Stück	Gegenstand
1	1	Kesselwagen für Wasserlauge 20m <sup>3</sup> Inh.	12	2	Spannen 5m x 3m x 0,65m hoch Holz <i>hier sind sie ab für Erneuerung</i>
2	1	Topfragen für Schwefelsäure ca 20m <sup>3</sup> Inh.	13	2	Horde - wagen
3	3	Steinzeug-Zentrifugalpumpen 10m <sup>3</sup> /h	14	1	Kanal-ofen $E_{\text{SSU}}^2$ A 150' e
4	1	Schwefelsäure-Ansatz-Rührgefäß 3m <sup>3</sup>	15	1	Schacht-ofen in Mauer
5	1	Wasserlauge " " " 3m <sup>3</sup>	16	1	Bunker 3m <sup>3</sup> Inh.
6	1	Rührapparat 4m <sup>3</sup>	17	1	Becherwerk Parförm
7	1	Vorrats-Behälter für H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 20m <sup>3</sup> Inh.	18	1	Hochbunker 3m <sup>3</sup> Inh.
8	1	Vorrats-Behälter für Wasserlauge 20m <sup>3</sup> Inh.	19	1	Schüttel-sieb 0-2-1-L-7 <i>König</i>
9	1	Ansatz-Behälter 3m <sup>3</sup> Inh. <i>H<sub>2</sub>O</i>	20	2	Sicherheits-töpfe
10	2	Gefäße ca 500lt. mit Umlaufer	21	1	Luftgebläse
11	1	Flugelpumpe	22	1	Tachowage
			23		Alumina-bleche <i>14-25</i>



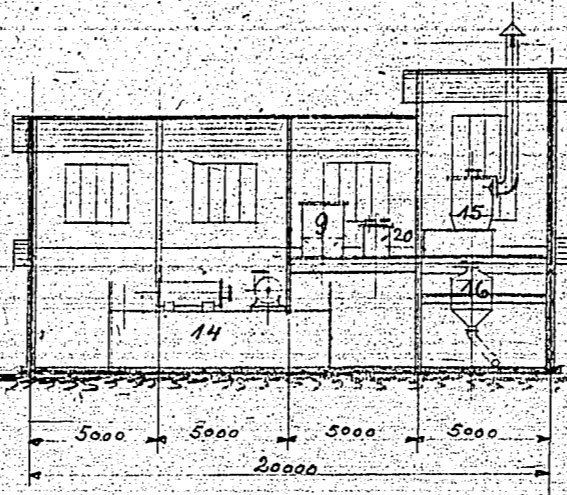
Änderungen:

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck atü	Probdruck atü	
gezeichnet	Tag	Hierzu Projekt N 4889-4		
geprüft	Name	Kunzelstab II, Japok 30/4/1		
normgepr.		I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		
Maßstab		N 4889 - 4		
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen uns zu. Die Zeichnung ist nach Gebrauch sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt zu Zwecken des Wettbewerbs vorverleitet oder an dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 13). Siehe auch DIN 34.				Ersetzt für Ersatz durch
				927

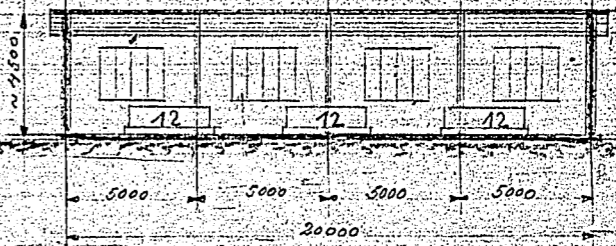
Schnitt E-F



Schnitt E-D



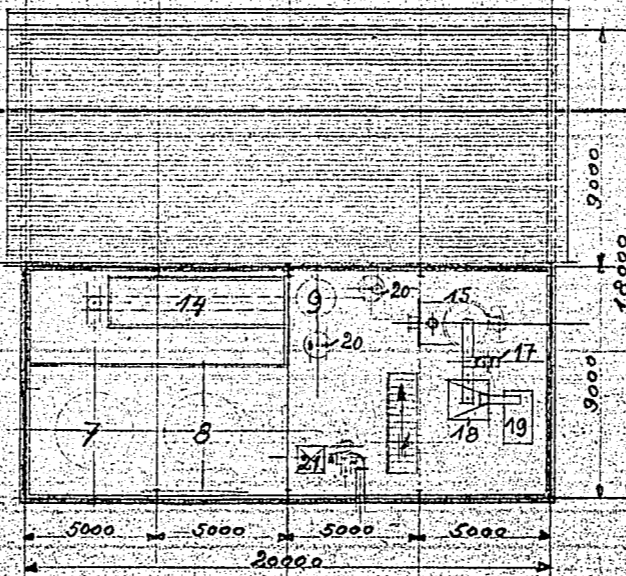
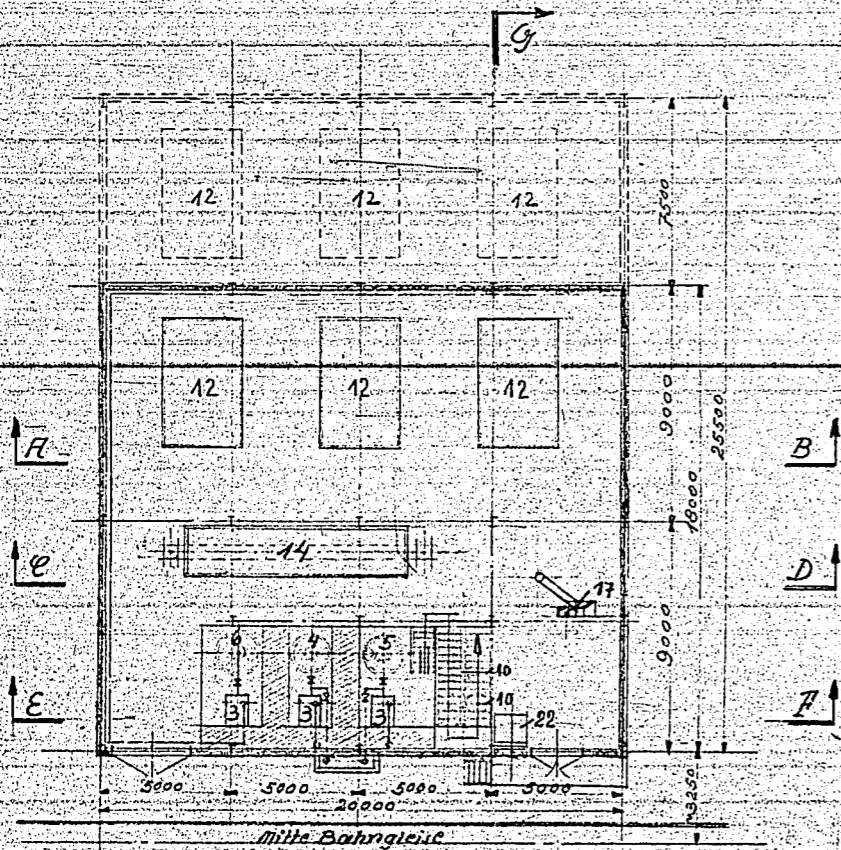
Schnitt A-B



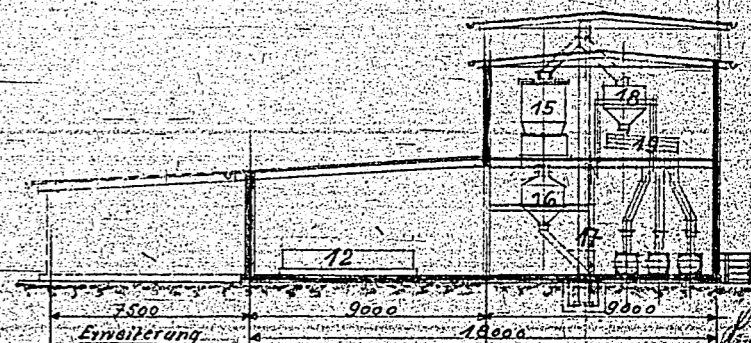
14000096

Zum Brief vom  
an  
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz v. 19. 6. 1901  
stehen uns zu. Die Zeichnung ist nach Gebrauch  
sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt,  
zu Zwecken des Wettbewerbs verwendet oder an dritte  
Personen mitgeteilt werden.  
(Gesetz vom 7. 6. 1909 § 13). Siehe auch DIN 34.  
**I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT**  
LUDWIGSHAFEN a. Rh.

Bühne + 4.00



Schnitt G-H



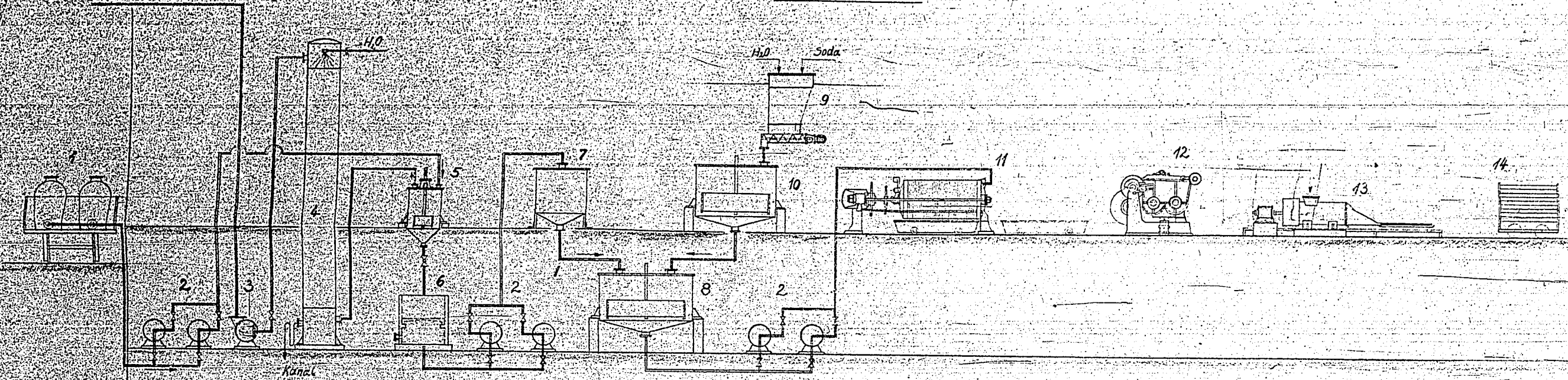
Pos.	Mik.	Gegenstand
1	1	Kesselwagen für Wasserglas nicht gezeichnet
2	1	Topfnagen " H.F.04 "
3	3	Stirnseug-Zentri-Fugalpumpen
4	1	Stirnfeldläure Ansetz-Rührapparat 3m <sup>3</sup>
5	1	Wasserglas " " 3m <sup>3</sup>
6	1	Rührapparat " " 4m <sup>3</sup>
7	1	Koranschalter für H.F.04 3m <sup>3</sup>
8	1	" " Wasserglas 2m <sup>3</sup>
9	1	Ansetzbehälter 3m <sup>3</sup>
10	2	Gefäße ca. 50 Liter mit Schwimmer-Messvorrichtung

Pos.	Mik.	Gegenstand
11	1	Flugpumpe nicht gezeichnet
12	6	Holzpfannen aus Holz-Nieren-Stiele für Erweiterung
13	div.	Hordenwägen nicht gezeichnet
14	1	Kandlofen
15	1	Stichtofen
16	1	Bunker 3m <sup>3</sup> Inhalt
17	1	Rehermerle
18	1	Hochbunker 3m <sup>3</sup> Inhalt
19	1	Stütteltrieb
20	2	Sicherheitsklappe
21	1	Luftgebilde
22	1	Tuchmaschine

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
				1938
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	atü	Probdruck
			atü	atü
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft	3.11.38	Kieselschiffahrt	Ganz	
normgepr.		Kierzu-Schema N 4889-4		
Maßstab	I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		N 4890 - 4	
1:100				
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen uns zu. Die Zeichnung ist nach Gebrauch sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt, zu Zwecken des Wettbewerbs verwendet oder an dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 13). Siehe auch DIN 34.				Ersatz für
				Ersatz durch
				930

Aenderungen:

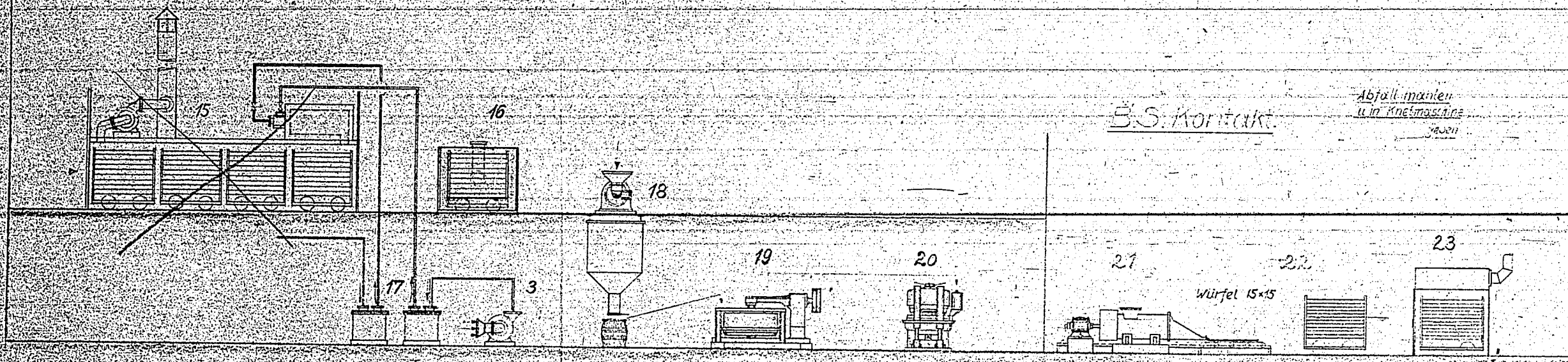
B.Z.-Kontakt



14000097

B.S.-Kontakt

Abfallmaler  
u. in Kneetmaschine



Stückliste

Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Imhalt	Leistung	Bemerkung
1	1	Topfwagen				
2	6	Pumpen	V.A.		2-3m³/h	
3	2	Gebläse				
4	1	Waschturm				
5	1	Rührbehälter f. N-Nitrat	V.A. Slatten	1m³		
6	1	Nutsche				
7	1	Vorabschalter f. N-Nitrat-Lösung	Eisen	3m³		
8	1	Füllbehälter		12m³		
9	1	Dosiermaschine				
10	1	Vorabschalter für Soda		10m³		
11	1	Filterpresse	V.A.			

Stückliste

Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Imhalt	Leistung	Bemerkung
12	1	Kneetmaschine				
13	1	Strangpresse				
14	8	Hordenwagen				
15	1	Kornofen				
16	1	Kühlschrank				
17	2	Sicherheitsstöße				
18	1	Magnetschieber mit Bunker	V.A.			
19	1	Erreich-Mischer				
20	1	Fingpresse				
21	1	Strangpresse				
22	2	Hordenwagen				
23	1	Traktenschlepper				

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	atü	Probedruck
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft	Tag	Name		
normgepr.				
Maßstäbe:	I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein			
	N 6138-4			
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen uns zu. Die Zeichnung ist nach Gebrauch sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt, zu Zwecken des Wettbewerbs verwendet, oder an dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 18). Siehe auch DIN 54.				Ersatz für N 6007
				Ersatz durch

In, den 16. März 1940 k.

2169-15

30/4 03

## Betriebsbeschreibung des Baues Ca. 321.

Der Neubau Ca 321 dient der Herstellung von Braunoxydkontakt. Die Jahresleistung ist vorläufig ca 150 to festgelegt; sie kann jedoch ohne grossen Mehraufwand auf 200 to gesteigert werden. Jedenfalls ist das Gebäude von vornherein für die grössere Kapazität ausgelegt worden. Der Fabrikationsvorgang gestaltet sich folgendermassen:

Die in fester Form gelagerten Rohstoffe Eisensulfat und Soda werden getrennt voneinander mit Wasser in Lösung gebracht. Hierzu sind 2 Rührbehälter mit Oppanolaukleidung von je 12 m<sup>3</sup> Nutzinhalt vorgesehen, deren einmalige Füllung einerseits aus ca. 2,7 to Eisensulfat + 12 m<sup>3</sup> Wasser, andererseits aus ca. 1,0 to Soda + 12 m<sup>3</sup> Wasser besteht. Die fertigen Lösungen werden sodann in 2 Lagerbehälter von je 30 m<sup>3</sup> Nutzinhalt gepumpt und von da nach Bedarf der Weiterverarbeitung angeführt. Es erfolgt zunächst das Ausfällen von Eisenkarbonat durch Zusammenbringen der beiden Lösungen; zu diesem Zweck sind insgesamt 3 Filtrierbehälter von je 50 m<sup>3</sup> Nutzinhalt mit Rührwerken vorgesehen; die Behälter dienen gleichzeitig als Vorratsbehälter für den ausgefallenen Eisenkarbonatschlamm.

Die überstehende Flüssigkeit, <sup>bestehend aus</sup> Natriumsulfat, wird durch Dekantierstutzen abgelassen, einer tiefer liegenden Grube zugeführt und von dort zum Abwasserkanal weggepumpt. Der konzentrierte Eisenkarbonatschlamm wird mittels Kreiselpumpen einer im mittleren Gebäudeteil befindlichen, mit Rührwerk ausgestatteten Filtriervorlage von 5 m<sup>3</sup> Nutzinhalt zugebracht und strömt von hier kontinuierlich in bestimmter Menge einem Drehfilter von 8 m<sup>2</sup> Filterfläche zu. Das Filter ist mit einer vollständigen Vakuumanlage, bestehend aus Luftpumpe und Vakuumbehälter, ausgestattet; das abgesaugte Filtrat wird mittels besonderer Filtratpumpe zum Abwasserkanal gedrückt. Der auf dem Filter gebildete, durch Auswaschung sulfatfrei gemachte Kuchen gleitet durch eine Schurre dem darunter befindlichen Drehofen zu. Dieser besteht aus der gasbeheizten Gleichstromtrommel mit angebauter Mahlkone, sowie der daran anschliessenden, etwas tiefer liegenden Glühstrommel, welche im Gegenstrom mit Gas beheizt wird.



Zuerst passiert das Gut die Trockentrommel, gibt darin den größten Teil seiner Feuchtigkeit ab und wird schließlich in der mit einer Kugelfüllung ausgestatteten Barzone zu Griesfeinheit verkleinert. Nach Verlassen dieser Partie fällt das Gut in Ofenkopf der tiefer stehenden Glüh trommel zu, deren Temperatur wesentlich höher gehalten wird wie diejenige der Trockentrommel. Der Glühprozess bewirkt die Austreibung des Kohlenoxyds aus dem Eisenkarbonat, es entsteht Eisenoxyd, welches durch gleichzeitige Zugabe eines entsprechenden Luft- und damit Sauerstoffüberschusses weiter zu Eisenoxyd oxydiert wird. Die beiden Trommelbehaltungen arbeiten vollständig unabhängig voneinander; als Heißgas kommt voraussichtlich Generatorgas in Betracht. Die Feuertgase jeder Trommel werden aus dem Ofenkopf durch einen gemeinsamen Ventilator abgesaugt, passieren auf ihrem Weg bis dahin einen Trockenabscheider (Cyclon) und werden dann durch einen im höchsten Gebäudeteil angebrachten Perisselungsturm hindurch ins Freie gelassen. In dem Perisselungsturm werden die letzten Reste des Eisenoxydrestes aus dem Gas entfernt und mit dem Wasserdampf zusammen zu einem im mittleren Gebäudeteil stehenden Fließbecken geleitet, worin sich die Flüssigkeit vom Schlamm scheidet. Die überlaufende Flüssigkeit geht zum Kanal weg, während der Schlamm wieder der Fabrikation zugeführt wird. Das die Glüh trommel verlassende Eisenoxyd gelangt in eine Kühl schnecke, worin dessen Temperatur auf ca. 100° C herabgemindert wird, und fällt schließlich nach Passieren einer Kühlgruppe mit Rehlfeinheit in einen Bunker von 2 1 Fassungsvermögen. Dieser Bunker wird als Doppelbunker zur Ausführung gebracht; die eine Abteilung nimmt den Normalbrand auf, während die andere Abteilung zur Aufnahme des Schlechtbrandes, welcher im Anfahrzustand vorübergehend entstehen kann, bestimmt ist. Der Schlechtbrand wird in Bunkerwagen abgezogen, mit dem Lastaufzug nach oben gebracht und erneut in die Trockentrommel aufgegeben. Der Normalbrand gleitet vom Bunker über ein Kapselwerk und eine daran anschließende Schürre zu einem Senkrechtbohrerwerk, welches dem Transport nach einem im oberen Gebäudgeschoss untergebrachten Bunker von 2 1 Inhalt bewirkt. Der Inhalt dieses Bunkers wird nach Bedarf in Kübelwagen abgezogen, welche nach Passieren einer Zeigertasse unter einer Elektrozug geführt werden; dieser hebt die Kübel vom Nagengestell ab und bringt dieselbe über eine der 4 Knetmaschinen. Der Kübelinhalt wird vermittels einer Bodenentleerung, welche von Hand verstellbar ist, allmählich in den Knetmaschinentrog von 800 ltr. Inhalt entleert.

Gleichzeitig wird eine kleine Menge salpeterzures Chromnitrat (ca. 10% freie Säure enthaltend) zugegeben, doch nach Verlauf von ca. 8 Stunden eine fertige plastische Masse der Knetmaschine entnommen werden kann. Die Herstellung der Chromnitratlösung wird an einer besonders behandelt. Die plastische Kontaktmasse wird auf Bandwagen auf liegenden Schneckenpressen zugeführt, aus welcher dieselbe in kontinuierlichen Kuchen von 40 cm Breite und ca. 10 mm Dicke anläuft. Die Kuchen werden dann in Einzelstücke von 1 m Länge abgeschnitten und durch eine besondere Transportvorrichtung auf Hordenbleche gebracht. Die einzelnen Bleche werden auf Hordenwagen gestellt, der je jeder 75 Stück aufnimmt; der volle Hordenwagen geht dann zum Kachelofen. In diesem Ofen, welcher zur gleichseitigen Aufnahme von 7 Hordenwagen bestimmt und weiterhin mit besonderen Vorrichtungen zur Vermeidung der Durchbrennung gegen Austritt von Heißgasen beim Durchdrücken wie vorgesehen ist, werden die Kontaktkuchen einer Trocknung durch die Abgasen einer Generatorgasfeuerung unterzogen. Die Abgasung der Trocknung erfolgt mittels eines Ventilators, der gleichzeitig die 5-fache Menge Luft beizugt, um die Konzentration der neben Wasserdampf darin enthaltenen nitrösen Gase vor Eintritt in den Schornstein entsprechend herabzusetzen. Jeder Hordenwagen passiert nach Verlassen des Kachelofens eine Kühlkammer, worin er gewisse Zeit einem Luftstrom ausgesetzt wird; von der Kühlkammer wird der Wagen mittels eines Bandhubwagens zum Nalzenbrecher gebracht, dessen Zweck ist die Kochenstücke auf die Korngröße 5 mm zu verkleinern. Der leere Hordenwagen geht wieder zur Knetmassenpresse zurück, um seinen Kreislauf mit neuem Material zu wiederholen. Ein unter dem Nalzenbrecher angeordnetes Schwingesieb sichtet das gebrochene Gut nach den Korngrößen 5 mm und darüber, sowie 0-5 mm. Während das Feinsieb in zentralen Sammelstella, die gegen Ende nochmals erwähnt wird, gelangt, wird die Korngröße 5 mm und darüber einem horizontalen Gutförderer zugeführt, welcher zur Beschickung der 3 schachtelförmigen Kachelöfen dient. In jedem dieser Öfen wird das Gut der Hitze einer direkten Gasfeuerung ausgesetzt und gibt dabei die letzten Reste nitröser Gase ab. Die Abgasen dieser Schachtelföfen gehen direkt ins Freie. Unterhalb eines jeden Ofens ist ein Auskühlbunker angebracht, in welchen das gebrannte Gut seitwärts vermittels eines Kipprostes abgelassen wird. Nach einiger Lagerung gelangt der Inhalt des Bunkers auf ein horizontales Stahlplattenband



beiden Führbehälter die gleichzeitig als Filtervorlagen dienen, fließt einem Drehfilter von 4,5 m Filterfläche zu. Die <sup>zur</sup> Errichtung des Filters entspricht derjenigen der eingangs beschriebenen 8 m - Filtere mit dem Unterschied, daß der ausgewaschene, sulfatfreie Kuchen noch eine Schlagvorrichtung, welche für zusätzliche Entwässerung bestimmt ist, passiert. Das Filtrat wird mittels einer Filtratpumpe dem Kanal zugeleitet.

Der Filterkuchen gleitet durch eine Schürre nach einer Trockentrommel, welche mittels Gasfönerung im Gleichstrom betrieben wird. Das die Trockentrommel mit ziemlich viel Restfeuchtigkeit verlassende Chromoxyd gelangt durch eine Schnecke zum Lösebehälter für reines Chromoxyd und wird darin mit Salpetersäure, wie weiter oben erwähnt, behandelt. Die Abgase der Trockentrommel werden durch einen Ventilator abgesaugt und direkt ins Freie gelassen.

Die Lagerung des zum Aufbereitungsprozess benötigten Ammoniakwassers erfolgt in einem liegenden Behälter von 15 m<sup>3</sup> Inhalt; derselbe steht ausserhalb des Gebäudes, um bei vorkommenden Schäden eine Vergasung der Räume zu verhindern. Die Chromlauge wird in einem liegenden Tank von 20 m<sup>3</sup> Inhalt im Innern des Gebäudes gelagert. Die Sodablauge wird dem eingangs erwähnten Lagerbehälter von 30 m<sup>3</sup> Inhalt entnommen und direkt zum Meßgefäß hochgepumpt.

Durch Errichtung einer Entstaubungsanlage, welche der Intensivfilter-Gesellschaft in Auftrag gegeben wurde, wird die Staubentwicklung innerhalb des Banes auf ein Mindestmaß reduziert. An allen staubbildenden Punkten der Anlage, wie Sieben, Knotmaschinen (beim Anfüllen), u.s.w. werden Absaugstellen angeordnet, deren Leistungen zu dem zentralen Intensivfilter führen.

Der Transport der Lasten Chemikalien vom Lager zur Lösserei erfolgt mittels eines Greiflerlaufkranes, dessen Steuerung von dem mit der Katze fest verbundenen Führerkorb aus erfolgt. Der Kran wird mit allen Sicherheitsvorrichtungen nach den neuesten Vorschriften ausgestattet.

*Amstern*  
*Wey*

STICKSTOFF-ABTEILUNG  
Lbg/Op.10

Oppau, den 29. März 1940.

35K2169-13  
30/4-03Betriebsbeschreibung des Baues Ga. 321.  
=====

Der Neubau Ga 321 dient der Herstellung von Braunoxydkontakt. Der Kontakt besteht aus Eisenoxyd unter Zusatz einer gewissen Menge Chromoxyd.

Der Fabrikationsvorgang gestaltet sich folgendermassen: Die in fester Form gelagerten Rohstoffe Eisensulfat und Soda werden getrennt voneinander mit Wasser in Lösung gebracht, durch Zusammenbringen der beiden Lösungen wird Eisenkarbonat ausgefällt. In den 30 m Fällgefässen wird gleichzeitig das Filtrat von der Ausfällung dekantiert, der Eisenkarbonat-Schlamm über ein Drehfilter abfiltriert und von der anhaftenden Lösung durch Waschen befreit. Der Eisenkarbonat-Kuchen wird anschliessend in einem Drehrohrofen-Aggregat getrocknet und geglüht, das körnige Eisenoxyd-Pulver gemahlen und in Zwischen-Bunkern zur Weiterverarbeitung gesammelt.

In säurefesten Lösegefässen wird andererseits aus Chromoxyd und Salpetersäure Chromnitrat-Lösung hergestellt. Eisenoxyd und Chromnitrat-Lösung wird in bestimmtem Verhältnis in Knetmaschinen zu einer Paste geknetet, diese Paste durch eine Presse in flache Kuchen auf Eisenblech ausgepresst, die Bleche auf Hordenwagen gegeben und in einem Kanalofen getrocknet und geglüht. Die getrockneten Kuchen werden in einer Brecheranlage in Haselnuss große Stücke zerkleinert und auf fertigen Kontakt ausgesiebt.

Bei Mangel an festem Chromoxyd kann dieses aus einer Chromalaunlösung mit  $\text{NH}_3$ -Wasser ausgefällt werden.

Die Lagerung des evtl. zum Aufbereitungsprozeß benötigten Ammoniakwassers erfolgt in einem liegenden Behälter von  $15 \text{ m}^3$  Inhalt; derselbe steht außerhalb des Gebäudes, um bei vorkommenden Schäden eine Vergasung der Räume zu verhindern. Die Chromlauge wird in einem liegenden Tank von  $20 \text{ m}^3$  Inhalt im Innern des Gebäudes gelagert. Die Sodalösung wird dem eingangs erwähnten Lagerbehälter von  $30 \text{ m}^3$  Inhalt entnommen und direkt zum Meßgefäß hochgepumpt.

Durch Errichtung einer Entstaubungsanlage, welche der Intensivfilter-Gesellschaft in Auftrag gegeben wurde, wird die Staubentwicklung in-

nerhalb des Baues auf ein Mindestmaß reduziert. An allen staubbildenden Punkten der Anlage, wie Sieben, Knetmaschinen (beim Einfüllen), usw. werden Absaugstellen angeordnet, deren Leitungen zu dem zentralen Intensivfilter führen.

Der Transport der festen Chemikalien vom Lager zur Löserei erfolgt mittels eines Greiferlaufkranes, dessen Steuerung von dem mit der Katze fest verbundenen Führerkorb aus erfolgt. Der Kran wird mit allen Sicherheitsvorrichtungen nach den neuesten Vorschriften ausgestattet. -

gez.: Lieseberg .

180000105

(B) Manufacture of Ethylene  
Glycol from Methyl Acetal,  
CO & H<sub>2</sub>.

2169

30/4.03

Ludwigshafen

16-17

Vermerk

über die Besichtigung der Formaldehyd-Fabrik in 26a am 3.5.43

In  
Besichtigung Herr Dr. Christ und  
Krekelar 1. Op.

Die Anlage wurde gezeigt von den Herren Dr. Sator und Dr. Stefan. Die Anlage Nr. 26a ist in der Lage, täglich 350 t 30%igen Formaldehyd herzustellen. Ein Neubau ist zur Zeit im Rahmen der B III-Fabrik im Aufbaubegriffen (im 186). Dort werden 12 Systeme mit einer Kapazität von je 100 t 30%igen Formaldehyd zur Aufstellung gelangen.

Die Formaldehydsysteme bestehen aus einem Verdampfer, in welchen Luft und 50 %iges Reinformaldehyd eingespeist werden. Aus dem Verdampfer gelangt das Gemisch von Formaldehyd, Luft und Wasserdampf in den Kontaktofen, in dem eine einzige Kontaktschicht von elektrolytisch hergestelltem granuliertem Silber auf einem Kupferdrahtnetz ausgebreitet ist. Die Schicht ist nur wenige Millimeter hoch. Der Gasstrom wird von oben nach unten geführt. Temperatur etwa 650 °C, man kann durch ein Schauglas von oben den rotglühenden Kontakt beobachten. Der Kontakt ist so geschichtet, dass zuunterst eine Lage grobkörniges Silber liegt, während die oberste Lage feinkörnig ist. Nach Ansicht der Herren vollzieht sich die ganze Umsetzung ausschliesslich in der obersten Lage.

Die umgesetzten Gase werden dann über bödenartige Kuhlflächen geleitet, auf denen sich der wässrige Formaldehyd niederschlägt. Das Gas wird lediglich durch Kontakt mit dieser wässrigen Lösung, mit der es in Gleichstrom nach unten strömt, gekühlt. Auf diesen Punkt machte Herr Dr. Sator besonders aufmerksam und bemerkte dazu, dass einerseits ein rasches Abkühlen der Gase notwendig ist, um den Formaldehyd vor Zersetzung zu bewahren, dass andererseits aber ein plötzliches Abschrecken auf zu tiefe Temperaturen zur Bildung von Paraformaldehyd führt, der alle weiteren Leitungen verstopft. Nach diesem Kühlen werden die Gase in einer Glockenbodenkolonne mit Wasser gewaschen, das in solcher Menge zugegeben wird, dass das gesamte Formaldehyd als 30,0 %ige wässrige Lösung anfällt. Die Gase, welche nur noch geringe Spuren Formaldehyd enthalten, werden über einen einen Rieselturm über Dach geführt.

Das Formaldehyd hat einen sehr hohen Reinheitsgrad und enthält eigentlich nur noch etwa 0,5 % Methanol als Verunreinigung, dabei noch 1/10 Promille Ameisensäure. Dieser Reinheitsgrad ist insbesondere für die Zwecke der Sprengstoffherstellung ausserordentlich wesentlich.

Die Abgase enthalten etwa 0,8 % CO. Es ist charakteristisch für den Prozess, dass sich im Laboratoriumsversuch keinerlei CO bildet.

Die Apparatur bestand früher im wesentlichen aus Kupfer. Heute besteht nur noch der Umlaufverdampfer aus Kupfer, während die anderen Apparateteile je nach der technischen Beanspruchung aus Aluminium oder V2A hergestellt sind. Neuerdings ist man auch dazu übergegangen, statt V2A Remanit zu verwenden. Doch liegen über dessen Bewährung noch keine Erfahrungen vor. Dieses Remanit soll vor allem zum Bau des Dampfkessels verwendet werden, der bei den 100 t 30%igen an Stelle des Kühlers tritt. Der dort hergestellte Dampf hat einen Druck von 1 - 1,5 at und wird dem Verdampfer wieder zugeführt.

Die Ausbeute beträgt bei gut gereinigtem Methanol 80 Gewichtsprozent (= gleich 86 % der Theorie). In der letzten Zeit liefert Leuna etwas schlechteres Methanol, so dass häufig nur 76 - 80 % erreicht

b.w.



werden. Die abgegebene Energie ist vorwiegend auch Wasserstoff, was darauf  
hindeutet, dass die Verwitterung am Teil auch ohne Wasserstoff-  
Angebot von sich geht.

Herr Dr. Sator wies noch darauf hin, dass das durch diskontinuier-  
liche Destillation hergestellte Wasser reiner gewesen sei, als  
das aus kontinuierlicher Destillation hergestellte, auch bei  
der Umstellung von einer kontinuierlichen Destillation beob-  
achtet.

Dy. Kreis/Op. 105/R. vom 27. 11. 57

*Sator*

7  
2169-17  
30/4.42

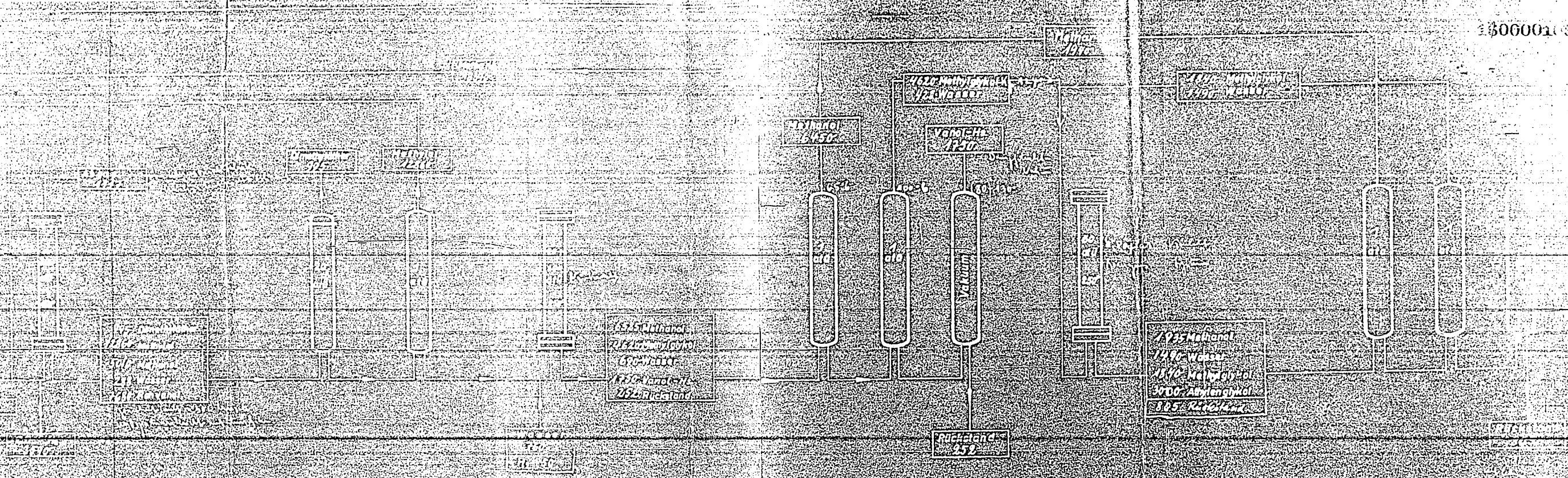
Notiz.

Methylacetal wird mit Kohlenoxyd und Wasserstoffgemisch über Kobaltkontakt zur Reaktion gebracht. Die Herstellung aus Acetal ist sehr einfach. Das Produkt besteht aus Glykol-Athern und hat als 60%ige wässrige Lösung einen Festpunkt von minus 52°. Es erstarrt aber nicht sondern wird nur dickflüssig.  
7.8.42

R

Vaccol

130000109

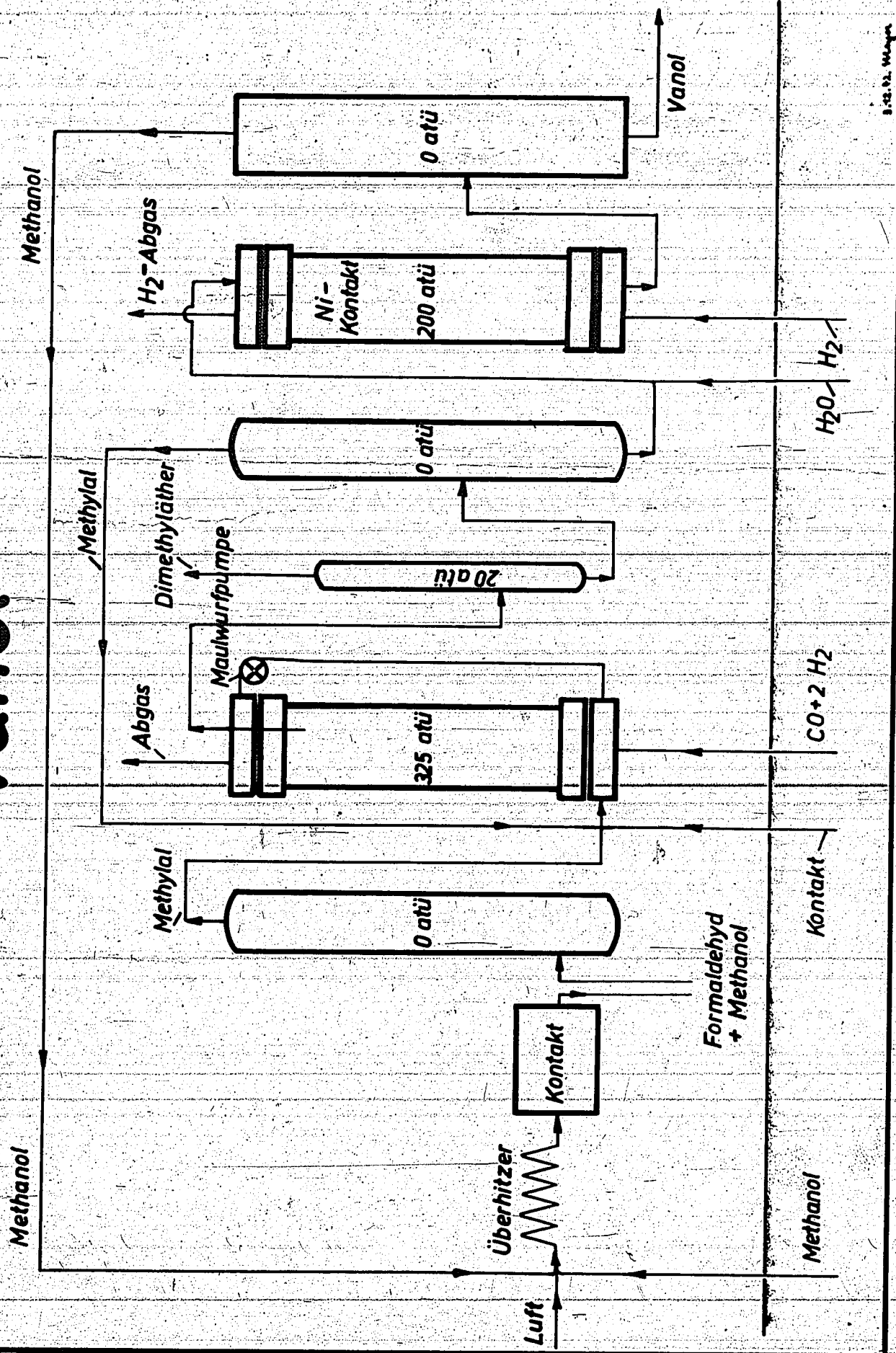


Vanol-Synthese      Destillation I      Hyd-Verseifung      Destillation II      Verseifung      Destillation III

Menge in t/d  
**Schema der Vanol-Anlage**      Vers. 05/51

1300001:10

# Vanol



1.2.12.12.12

~~260000111~~

(C)  $H_2S$  Absorption  
on Activated Charcoal

2169

30/4.03

Ludwigshafen

18-27

Heydebreck,

Ludwigshafen/Rh., den 27. September 1941. H.

2169-18  
30/4.03KOSTENSCHÄTZUNG

für eine organische Entschwefelung für  
40 000 m<sup>3</sup>/h OWG mit etwa 300 mgr/m<sup>3</sup> org.  
Schwefel u. etwa 5-20 mgr/m<sup>3</sup> anorg. Schwefel  
mit M-Kohle.  
Belastung pr. Adsorber 6350 m<sup>3</sup> = 400 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
zur Aufstellung gelangen 6+2 Adsorber.

Pos.	Stck.	Gegenstand:	Gewicht to	B T A RM	M T A RM	Montage RM
1	8	Adsorber 4500 Ø 4000 mm hoch mit 2 Siebböden zur Aufla- gerung der Kohle, Gas- ein- u. Austrittsstutzen u. allen Anschlussstutzen	152		120.000.-	32.000.-
		Fundamente u. Kanäle		60.000.-		
		Isolierung		20.000.-		
		Fracht u. Transport			8.000.-	
2		<u>Rohrleitungen für Gas</u>	50		40.000.-	8.000.-
		Kompensatoren	5		6.000.-	800.-
		Absperrschieber	26		20.000.-	2.500.-
		Anstrich		2.000.-		
3		<u>Rohrleitungen f. Dampf</u>	5		6.000.-	1.000.-
		Absperrschieber	2		1.500.-	250.-
		Isolierung		4.500.-		
4		<u>Rohrleitungen f. Wasser</u>	3,5		4.000.-	500.-
		Absperrschieber	0,6		600.-	100.-
		Isolierung		2.800.-		
5		<u>Rohrleitungen f. Stick- stoff, Sauerstoff, Ammo- niak</u>	6,5		8.000.-	1.000.-
		Absperrschieber	2,0		1.500.-	250.-
		Anstrich		800.-		
6	2	Elektrozüge f. je 5000 kg Tragkraft	1,8		4.000.-	500.-

Pos.	Stck.	Gegenstand:	Gewicht to	B T A RM	M T A RM	Montage RM
7		<u>Eisenkonstruktion</u> um die Adsorber mit Bedienungs- bühne m. Riffelblechbelag u. für Unterstützung der Rohrleitungen, Träger f. Elektro-Hebezeuge, Treppenaufgänge, Geländer Anstrich	120.-	5.000.-	48.000.-	7.000.-
8	1	<u>Dampferhitzer</u> zum Erhitzen des Dampfes auf 400°C.	6,-	2.000.-	6.000.-	800.-
9		<u>Meßeinrichtungen</u>	4,0		12.000.-	1.500.-
10		<u>Elektr. Einrichtung</u> Kleinspannung, Beleuchtung, Signal-Anlagen, Blitzschutz, Notstrom u. Luftschutzbeleuchtung, Telefon, Uhren	1,6		10.000.-	1.500.-
		Unvorhergesehenes 10%	386	97.100.- 9.700.-	295.600.- 29.600.-	57.700.- 5.700.-
				106.800.-	325.200.-	63.400.-

Anlagekosten

495.400.-

11 M-Kohle-Füllung für die Adsorber

172 m<sup>3</sup> = 86 to

86.000.-

Einfüllen der Kohle

4.300.-

Kosten f. M-Kohle

90.300.-

Die Gesamt-Anlagekosten betragen

585.700.-

Bei Aufstellung der Schätzung ist angenommen, dass die Anlage ähnlich wie Bau Op 324 im Freien aufgestellt wird.

Sollte die Anlage in einem Gebäude u. Adsorber tiefgestellt wie Op. 324 aufgestellt werden, so würden sich die Anlagekosten um etwa RM 75.000.- erhöhen, sodass

Die Anlagekosten etwa RM 660.700.- betragen würden.

In vorstehender Schätzung ist die Gebläse-Anlage für die Gasförderung durch die Anlage nicht enthalten.

Platzbedarf 30 m x 16 m bei Aufstellung im Freien.

Bei Aufstellung wie He 259 Adsorber hochgestellt betragen die Anlagekosten etwa RM 720.000.-.

*Lampe*



Bamag-Meguin  
Aktiengesellschaft

Abschrift.

2169-19  
30/4.03

190000115

Gasentschwefelung auf F-Kohle-Basis Scholven III.

Beschreibung der Anlage

für eine Leistung von

*Horn*  
*P. Friederice*



68 000 m<sup>3</sup>/h (15°C 735 mm Hg) Nullwassergas mit 4-4,5 g H<sub>2</sub>S/m<sup>3</sup> und  
17 000 m<sup>3</sup>/h ( " " " " ) Restwassergas mit 3-3,5 g H<sub>2</sub>S/m<sup>3</sup>  
(Staubgehalt und teerige Bestandteile je etwa 10 mg/m<sup>3</sup>)

Geforderte Endreinheit der Gase nicht mehr als 2 mg Schwefelwasserstoff je m<sup>3</sup>.

Das Verfahren ist kurz folgendes:

Das schwefelwasserstoffhaltige Gas, das zunächst in Koksfiltern oder elektrisch praktisch vollkommen von Teer und Staub bis herab auf 1 mg/m<sup>3</sup> befreit werden muss, wird nach Zusatz von geringen Mengen von Luft und Ammoniak durch ein z.T. mit F-Kohle gefülltes Absorptionsgefäß (Schwefelfilter) geleitet. Hierbei wird der Schwefelwasserstoff des Gases durch katalytische Wirkung der F-Kohle in Verbindung mit dem Sauerstoff der dem Gase zugesetzten Luft zu elementarem Schwefel oxydiert, der in der Kohle zurückgehalten wird. Nach Sättigung der Kohle mit Schwefel, d.h. sobald sich Spuren von Schwefelwasserstoff in dem Abgase des Absorptionsgefäßes zeigen, wird der Gasstrom auf ein anderes Gefäß umgeschaltet und die gesättigte Kohle wird regeneriert.

Hierbei wird die Kohle zuerst mit warmem und dann mit kaltem Wasser ausgewaschen, um den grössten Teil der in der Kohle nebenher gebildeten Salze herauszulösen. Dann wird die Kohle bei gewöhnlicher Temperatur wiederholt mit Ammoniumsulfidlösung ausgezogen, wobei der Schwefel als Polysulfid in Lösung geht. Die nach beendetem Ausziehen an der Kohle noch haftende Ammonium-Sulfidlösung wird durch Ausdampfen entfernt. Die Regeneration der Kohle ist dann beendet und sie kann sofort wieder für weiteres Gasentschwefeln benutzt werden. Kondensat und Abdämpfe, ein Gemisch von Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Ammoniak, mit den vorher beim Auswaschen der Kohle mit warmem und kaltem Wasser noch nicht gelösten Salzen gehen über einen Kühler zu einer Vorlage. Das Kondensat wird nach Zumischung von Natriumsulphydratlauge und Chlorkalciumlösung in einem Kocher verkocht.

190000116

Unten aus dem Kocher werden die Verunreinigungen als Schlamm abgezogen, während oben ein Gemisch von Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Ammoniak entweicht, das in einem weiteren Kühler zu Reinsulfid- und Ammoniumsulfidlauge kondensiert und dem Tank für Reinsulfid zugeführt wird.

Ist die Lauge eines Sulfid tanks nach dem Ausziehen mehrerer Absorptionsgefäße vollständig mit Schwefel angereichert, so wird die entstandene Polysulfidlösung von oben her in fein verteiltem Zustande einer Kochkolonne zugeführt, die unter einem Druck von 1,7 atü arbeitet, und in die von unten her Dampf eingeleitet wird. Die Temperatur wird hierbei auf etwa 130° gehalten, also über dem Schmelzpunkt des Schwefels. Die oben aus der Kolonne austretenden Dämpfe -Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Ammoniak - gehen über einen Kondensator und eine Vorlage als Reinsulfid zum Reinsulfid tank, während sich der Schwefel flüssig unten in der Kolonne ansammelt, zu einem Schwefelabscheidegefäß geht und von dort als Reinschwefel abgezogen wird.

Die allgemeine Anordnung der angebotenen Anlage ist auf der beiliegenden Zeichnung 3 E 28 431 dargestellt.

#### Teer- und Staubvorreinigung der Gase.

Die Vorreinigung und die anschliessende Entschwefelung des Null- und des Restwassergases erfolgt in getrennten Strömen, während das Regenerieren der Kohle und das Verkochen der Polysulfidlauge für beide Gasströme in gemeinsamer Apparatur vorgenommen wird.

Die elektr. Reinigung ist von der Lurgi Apparatebau-Gesellschaft m.b.H., Frankfurt a/M., unmittelbar der Hydrierwerk Scholven A.-G. angeboten worden. Für die Reinigung durch Koksfilter sind auf der vorgenannten Zeichnung insgesamt 4 Kästen vorgesehen, und zwar 3 Kästen Nr. 1 für das Nullgas und 1 Kasten Nr. 2 für das Restgas. Diese Kästen sind von gleicher Grösse -Grundfläche je 12 x 4 m, Höhe je 4 m - sie bestehen je aus 3 zu einem gekuppelten Kasten zusammen-genieteten oder geschweissten Einzelkisten mit je 8 auf Holzhor-den gelagerten Filterschichten aus grobem Koks und darüber Flügkoks. Alle Einzelkästen der 3 Nullgas-Koksfilter sind parallel an die Null-Rohgasleitung und die 3 Einzelkästen des Restgas-Koksfilters sind parallel an die Rest-Rohgasleitung angeschlossen. Jeder Einzelkasten kann für sich aus dem Gasstrom ausgeschaltet, gereinigt bzw. mit neuem Koks beschickt werden. Die Abschaltung erfolgt durch Doppelplatten-Parallelschieber (Fabrikat Bopp & Reuther). Die Kästen stehen auf Betonsöckeln und sind durch eine obere für Betoneindeckung vorgesehene

Bühne verbunden, die auf, an den Kastenwänden befestigten Konsolen ruht. Mit Hilfe des über der Anlage verfahrbaren Bockkranes Nr. 33 können die Deckel der Koksfilter bei dem jeweiligen Beschickungswechsel abgenommen und wieder aufgesetzt werden.

#### Entschwefelung der Gase.

##### Luft- und Ammoniakzusatz:

Zur Oxydierung des Schwefelwasserstoffes zu Schwefel beim Durchgang der Gase durch die F-Kohleschicht ist die Gegenwart von etwas Sauerstoff und zur Verkürzung der Reaktionszone, d.h. zur Verringerung der Kohleschichthöhe ein geringer Prozentsatz von Ammoniak erforderlich. Der Sauerstoff wird dem von Teer und Staub vorgereinigtem Gase vor seinem Eintritt in die Absorptionsgefäße in Form von Luft zugesetzt durch 2 Stück, je mit einem Elektromotor unmittelbar gekuppelte und in der Pause mit Nr.9 bezeichnete Hochdruckgebläse, wovon 1 Aggregat als Reserve dient. Betreffs des geringen Zusatzes von Ammoniak ist angenommen, dass dasselbe von einem auf der Werksanlage vorhandenen Ammoniakbehälter der von den Luftgebläsen angesaugten Luft beige-mischt wird.

##### Aufheizung der Gase.

Die Kohle wird nach dem jedesmaligen Ausdämpfen der Absorber (siehe später) nicht getrocknet. Um bei der Wiederinbetriebnahme derselben Kondensatbildung zu vermeiden, muss das in die Absorber eintretende Gas, dessen Temperatur in den Grenzen zwischen 15 und 30°C liegt, um etwa 8°C aufgewärmt werden. Hierzu ist in jede Absorber-Eingangsleitung eine Heizkammer mit doppelter Dampfschlange und innerem Verdrängungszylinder, Nr. 10 in der Zeichnung, eingebaut.

##### F-Kohle-Absorber.

Das in den Staubreinigungs- oder Kokskästen bzw. auf elektr. Wege vorgereinigte, mit Luft und Ammoniak vermischte und in den Heizkammern vorgewärmte Gas wird nun, und zwar von oben nach unten durch die F-Kohleschicht der in der Pause mit Nr. 3 und 4 bezeichneten Absorptionsgefäße (Schwefelfilter) geleitet, und zwar sind 14 Stück Nr. 3 für das Null- und 4 Stück Nr.4 für das Restgas vorgesehen. Auch die Absorptionsgefäße sind unter sich alle von gleicher Größe (Zylinder- $\varnothing = 4,5\text{m}$ ), und entsprechen je einer Stundenleistung von 6 000, m<sup>3</sup>.

Die F-Kohle wird in den Filtern auf einem Rost von Schlitzblechen gelagert, auf den zunächst eine 8-10 cm starke Schicht aus Basalt-schotter von 40 - 60 mm Körnung und darüber eine etwa 3 cm starke Kiesschicht von 8 - 10 mm Körnung aufgebracht ist. Mit dem Deckel der Absorptionsgefäße ist eine Berieselungsvorrichtung verbunden, um die F-Kohle bei der Regenerierung (siehe weiter hinten) mit warmem bzw. kaltem Wasser auswaschen, bzw. mit Ammoniumsulfid-lauge ausziehen zu können.

Die 14 Gefäße Nr. 3 sind alle parallel an die als Ringleitung ausgebildete Zugangsleitung für das Nullgas und die 4 Gefäße Nr. 4 parallel an die Zugangsleitung für das Restgas angeschlossen, so dass für das Nullgas 2 Gefäße und für das Restgas 1 Gefäß als Reserve vorhanden sind. Jedes Schwefelfilter kann für sich aus dem Gasstrom ausgeschaltet, regeneriert und erforderlichenfalls neu mit F-Kohle beschickt werden. Die Abschaltung aus dem Gasstrom erfolgt wie bei den Koksfiltern durch Doppelplatten-Parallelschieber (Fabrikat Bopp & Reuther). Die Gefäße stehen auf einer 5 1/2 m hohen Eisenbetonkonstruktion über Flur und sind durch eine obere Bühne in Betonkonstruktion etwa 1 m unter Oberkante der Deckel verbunden. Die äusseren Stützenreihen der Betonkonstruktion dienen gleichzeitig als Stützen für die Kranfahrbahn des über der Gesamtanlage verfahrbaren Bockkranes Nr. 33. Mittels dieses Kranes können die Deckel der Absorptionsgefäße bei etwaigem Kohlewechsel abgenommen und wieder aufgesetzt werden.

#### Regenerierung der F-Kohle.

##### Auswaschen der Kohle mit warmem und kaltem Wasser.

Zum Auswaschen der mit Schwefel angereicherten Kohle mit warmem Wasser von 50°C ist ein Warmwasser-Hochbehälter für 20m<sup>3</sup> Inhalt mit Heizvorrichtung, in der Zeichnung als Nr. 11 vermerkt, vorgesehen. Das Nachspülen mit kaltem Wasser erfolgt unmittelbar von der Frischwasserleitung aus. In der Kohle jedes Filters werden bis zu ihrer jedesmaligen Anreicherung mit Schwefel etwa 300 kg Salze gebildet. Hiervon gehen etwa jeweils 200 kg durch das Auswaschen mit warmem und kaltem Wasser in den Kanal, während die restlichen 100 kg bei der nachfolgenden Behandlung mit Ammoniumsulfid-lauge bzw. beim Ausdämpfen der Kohle mit ausgebracht werden.

### Ausziehen des Schwefels aus der Kohle.

Zur Speicherung der erforderlichen Ammoniumsulfidlauge dienen die 4 Tanks Nr. 5 -8 mit je etwa  $50\text{m}^3$  Inhalt. Die Kohle des zu regenerierenden Absorbers wird der Reihe nach mit der Lauge aus den 4 Tanks ausgezogen, wozu jedesmal mit Hilfe der beiden unmittelbar mit einem Elektromotor gekuppelten Laugepumpen Nr. 12, Leistung je  $40\text{m}^3/\text{h}$ , (eine Pumpe dient als Reserve) soviel Lauge über die Berieselungsvorrichtung in den Absorber gepumpt wird, dass die Kohle gerade überschwemmt ist. Die Lauge verbleibt jeweils etwa 1 Std. im Absorber, wobei das Sulfid lösend auf den Schwefel in der Kohle wirkt. Als Polysulfid fließt die Lauge dann in den zugehörigen Tank zurück. Entsprechend der Reihenfolge der Tanks reichert sich die Lauge in denselben verschieden stark mit Schwefel an. Der Tank, mit dem jeweils die Absorber zuerst ausgezogen werden, wird auch als erster mit Schwefel gesättigt sein, d.h. gesättigte Polysulfidlauge enthalten, während die Lauge des letzten Tanks so gut wie schwefelfrei bleiben wird. Bis zu ihrer Sättigung nimmt die Lauge etwa 200 kg Schwefel je  $\text{m}^3$  auf.

Der Schwefelwasserstoff wird durch die F-Kohle praktisch restlos aus dem Gase entfernt; hierbei gehen etwa 99% des Schwefels als Polysulfid in die Lauge über und nur 1 % geht durch Sulfatbildung verloren.

### Ausdämpfen der ausgelaugten F-Kohle.

Dauer der Ausdämpfung der Absorber jeweils etwa 8 Std. mit Satt-dampf von  $100^\circ$ . Hierbei wird die an der Kohle noch haftende Ammoniumsulfidlauge ausgetrieben und die Abdämpfe gehen als Gemisch von Wasserdampf, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Kondensat mit den noch an der Kohle verbliebenen Salzen zu dem Röhrenkühler Nr. 13 und von dort als Kondensat zur Vorlage Nr. 14; Inhalt der Vorlage etwa  $10\text{m}^3$ . (Je Stunde fällt etwa  $1\text{m}^3$  Kondensat an, Kondensatmenge bei der 8-stündigen Ausdämpfung etwa  $8\text{m}^3$ ). Das anfallende Kondensat wird durch die zwei ebenfalls unmittelbar mit je einem Elektromotor gekuppelten Pumpen Nr. 15, von denen eine als Reserve dient, nach dem Kocher Nr. 16 gefördert. Auf dem Wege zum Kocher wird dem Kondensat aus dem Behälter Nr. 17 (Inhalt etwa  $20\text{m}^3$ ) Sulphydratlauge und aus dem Rührwerk Nr. 18 (Inhalt etwa  $2\text{m}^3$ ) Chlorkalciumlösung zugemischt. Die Zumischung dieser Lösung erfolgt durch 2 Stück, je durch Elektromotor unmittelbar angetriebene Pumpen Nr. 19, von denen 1 Pumpe wieder als Reserve dient.

### Ausziehen des Schwefels aus der Kohle.

Zur Speicherung der erforderlichen Ammoniumsulfidlauge dienen die 4 Tanks Nr. 5 - 8 mit je etwa  $50\text{m}^3$  Inhalt. Die Kohle des zu regenerierenden Absorbers wird der Reihe nach mit der Lauge aus den 4 Tanks ausgezogen, wozu jedesmal mit Hilfe der beiden unmittelbar mit einem Elektromotor gekuppelten Laugepumpen Nr. 12, Leistung je  $40\text{m}^3/\text{h}$ , (eine Pumpe dient als Reserve) soviel Lauge über die Berieselungsvorrichtung in den Absorber gepumpt wird, dass die Kohle gerade überschwemmt ist. Die Lauge verbleibt jeweils etwa 1 Std. im Absorber; wobei das Sulfid lösend auf den Schwefel in der Kohle wirkt. Als Polysulfid fließt die Lauge dann in den zugehörigen Tank zurück. Entsprechend der Reihenfolge der Tanks reichert sich die Lauge in denselben verschieden stark mit Schwefel an. Der Tank, mit dem jeweils die Absorber zuerst ausgezogen werden, wird auch als erster mit Schwefel gesättigt sein, d.h. gesättigte Polysulfidlauge enthalten, während die Lauge des letzten Tanks so gut wie schwefelfrei bleiben wird. Bis zu ihrer Sättigung nimmt die Lauge etwa 200 kg Schwefel je  $\text{m}^3$  auf.

Der Schwefelwasserstoff wird durch die F-Kohle praktisch restlos aus dem Gase entfernt; hierbei gehen etwa 99% des Schwefels als Polysulfid in die Lauge über und nur 1 % geht durch Sulfatbildung verloren.

### Ausdämpfen der ausgelaugten F-Kohle.

Dauer der Ausdämpfung der Absorber jeweils etwa 8 Std. mit Satt-dampf von  $100^\circ$ . Hierbei wird die an der Kohle noch haftende Ammoniumsulfidlauge ausgetrieben und die Abdämpfe gehen als Gemisch von Wasserdampf, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Kondensat mit den noch in der Kohle verbliebenen Salzen zu dem Röhrenkühler Nr. 13 und von dort als Kondensat zur Vorlage Nr. 14; Inhalt der Vorlage etwa  $10\text{m}^3$ . (Je Stunde fällt etwa  $1\text{m}^3$  Kondensat an, Kondensatmenge bei der 8-stündigen Ausdämpfung etwa  $8\text{m}^3$ ). Das anfallende Kondensat wird durch die zwei ebenfalls unmittelbar mit je einem Elektromotor gekuppelten Pumpen Nr. 15, von denen eine als Reserve dient, nach dem Kocher Nr. 16 gefördert. Auf dem Wege zum Kocher wird dem Kondensat aus dem Behälter Nr. 17 (Inhalt etwa  $20\text{m}^3$ ) Sulphydratlauge und aus dem Rührwerk Nr. 18 (Inhalt etwa  $2\text{m}^3$ ) Chlorkalciumpulver zugemischt. Die Zumischung dieser Lösung erfolgt durch 2 Stück, je durch Elektromotor unmittelbar angetriebene Pumpen Nr. 19, von denen 1 Pumpe wieder als Reserve dient.

Das Gemisch von Kondensat, Sulphydratlauge und Chlorkalciumlösung wird in dem Kocher Nr. 16 (Inhalt etwa  $12 \text{ m}^3$ ) verköcht. Die oben aus dem Spitzkocher entweichenden Reinammoniumsulfidämpfe (in Form von Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Ammoniak) werden in dem Kühler Nr. 20 kondensiert; das Kondensat geht zur Vorlage Nr. 26 für Reinammoniumsulfid (Inhalt etwa  $10 \text{ m}^3$ ) und wird von dort weiter zu einem der 4 Laugentanks 5 - 8 geleitet, der jeweils gerade Reinammoniumsulfidlauge enthält. Unten aus dem Kocher werden von Zeit zu Zeit die Verunreinigungen als Kalkschlamm abgezogen und zum Kanal geführt.

Regenerierung der angereicherten Ammonium-Polysulfidlauge und Gewinnung von Reinschwefel.

Ist die Lauge in einem der 4 Tanks Nr. 5 - 8 nach dem Ausziehen mehrerer Absorber vollständig mit Schwefel gesättigt, d.h. befindet sich in dem betreffenden Tank gesättigte Polysulfidlauge (etwa 200 kg Schwefel auf einen  $\text{m}^3$  Lauge), so muss die Lauge regeneriert werden. Dies geschieht kontinuierlich. Mittels zweier, unmittelbar mit Elektromotor gekuppelten Pumpen Nr. 22, wovon 1 Pumpe wiederum als Reserve dient, wird die gesättigte Polysulfislauge zunächst in einen Hochbehälter Nr. 21 (Inhalt etwa  $6 \text{ m}^3$ ) gefördert und von dort weiter durch 2 durch Elektromotor angetriebene Druckpumpen Nr. 24 (1 Aggregat wiederum als Reserve) von oben her in fein verteiltem Zustand den 3 Stück- 3-etagigen Kochkolonnen Nr. 23 zugeführt, von denen 1 Kolonne als Reserve dient. (Stündlicher Anfall von gesättigtem Polysulfid etwa  $1,8 \text{ m}^3$  - stündliche Leistung einer Kochkolonne  $1 \text{ m}^3$  Polysulfid). Die Kochkolonnen arbeiten unter einem Druck von 1,7 atü, die Temperatur wird durch von unten her in die Kolonne eingeleiteten Dampf auf etwa  $130^\circ$  gehalten, also auf einer über dem Schmelzpunkt des Schwefels liegenden Temperatur.

Die oben aus der Kochkolonne austretenden Dämpfe bestehend aus Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Ammoniak gehen zu den beiden Röhrenkühlern Nr. 25, von denen einer als Reserve dient, und von dort als Kondensat in Form von Rein-Ammoniumsulfidlauge zu der schon früher erwähnten Vorlage Nr. 26 für Reinsulfid und von dort weiter in einen der Laugentanks Nr. 5-8, der jeweils gerade Reinsulfid enthält. Die Röhrenkühler Nr. 25 sind mit einem Zwischenstück

mit Berieselungseinrichtung versehen. Hierdurch wird ermöglicht, dass die oben im Kühler in das Zwischenstück eintretenden Dämpfe mit Reinsulfid aus der Vorlage Nr. 26 berieselt werden. Die Förderung der Reinsulfidlauge aus der Vorlage nach der Berieselungseinrichtung erfolgt durch 2 Pumpen Nr. 27 (Antrieb durch Elektromotor -- 1 Pumpe als Reserve). Unten in den Kolonnen Nr. 23 sammelt sich in flüssiger Form der Schwefel an, der dann nach dem Schwefel-Abscheidegefäß Nr. 28 gelangt. Von dort wird er weiter nach dem Behälter, für flüssigen Schwefel, Nr. 29 in der Zeichnung, geleitet und gelangt mittels der Dampfpumpe Nr. 30 nach dem Schwefellageraum.

#### Transporteinrichtungen.

Über den Absorbern ist ein schon mehrfach erwähnter elektr. betriebener Bockkran mit Greiferhilfshubwerk und mit Auslager über die Kokskästen verfahrbar (Nr. 33 in der Zeichnung), durch den die Deckel der Absorber und der Kokskästen aufgelegt und abgenommen werden und die Absorber und Kokskästen beschickt und entladen werden können.

Für die Verladung des Schwefels vom Schwefellageraum in den Eisenbahnwagen ist ein Kübelförderer, Nr. 31 in der Zeichnung, vorgesehen.

Die Zerkleinerung des Schwefels im Lageraum zu versandfähigen Blöcken kann durch Lufthammer und der Transport dieser Blöcke im Lageraum zum Kübelförderer durch Kippwagen erfolgen.

#### Sicherung der Anlage durch Schutzgas (Stickstoff).

Es ist die Möglichkeit vorgesehen, bei Inbetriebsetzung zunächst die Gesamtapparatur und später im Betriebe z.B. bei Regenerierung der Kohle die Laugebehälter Nr. 5 - 3 und die Absorber unter Schutzgas (Stickstoff) zu setzen. Diesem Zweck dienen 2 Stück unmittelbar durch Elektromotor angetriebene Gebläse, Nr. 32 in der Zeichnung), (1 Stück davon als Reserve), die den erforderlichen Stickstoff von einem auf der Werksanlage angenommenen Behälter entnehmen und unter dem benötigten Druck an die jeweiligen Bedarfsstellen fördern.

#### Bauliche Gestaltung der Anlage.

Die Unterstützungskonstruktion der Absorber, die gleichzeitig als Unterstützung der Kranfahrbahn dient, ermöglicht durch Ausfachung der Felder in Verbindung mit der auf Seite 4 erwähnten oberen Bühn



zwischen den Absorbern die Schaffung eines geschlossenen Raumes für die Absorberanlage. Da alsdann die Absorber, soweit sie unter der oberen Bühne liegen, und der grösste Teil der Leitungen mit den zugehörigen Armaturen im geschlossenen Raum untergebracht sind, ist nur noch die Isolierung des über der oberen Bühne gelegenen Teiles der Absorber einschliesslich der Deckel erforderlich.

Die zur Regenerierung der Kohle und Lauge und zur Gewinnung des Reinschwefels erforderliche Apparatur ist in einem besonderen Gebäude untergebracht.

190000123

2169-79

30/4.03

Technische Abteilung Lu 10Herrn Obering. L a m p e*Herrn Dr. Friederici*

TB/N-Imp.-Scholven 4.7.1939

Frie/Op.324

12. Juli 1939 lm

F-Kohle - Entschwefelung Scholven III.

Zu der Beschreibung obiger Anlage durch die Bamag möchten wir Ihnen die folgenden Richtigstellungen geben :

S. 1 ; letzte Zeile :

Es wird nicht das gesamte Kondensat verkocht, sondern man läßt das gebildete Ca CO<sub>3</sub> sich absetzen, zieht die überstehend klare Lösung ab und destilliert aus dem schlammigen Rückstand das Ammoniumsulfid ab.

S. 2, 2. Absatz :

Die Polysulfidlösung fließt in fingerdickem Strahl in die Kolonne ; es braucht keine feine Verteilung stattzufinden.

Der Schwefel sammelt sich nicht unten in der Kolonne an, sondern trennt sich im Abscheidegefäß aus der Emulsion mit der Salzlösung ab.

S. 3, 2. Absatz :

Es ist die Gegenwart einer Sauerstoffmenge notwendig, welche zur Oxydation des H<sub>2</sub>S zu S ausreicht, gemäß der Gleichung :  $2 H_2S + O_2 = 2 H_2O + S_2$ . Ammoniak wirkt als Katalysator; ohne Ammoniakzusatz verläuft die Reaktion überhaupt nicht. Die Angaben über "Verkürzung der Reaktionszone" und "Verringerung der Kohleschichthöhe" sind falsch.

S. 6, 1. Absatz :

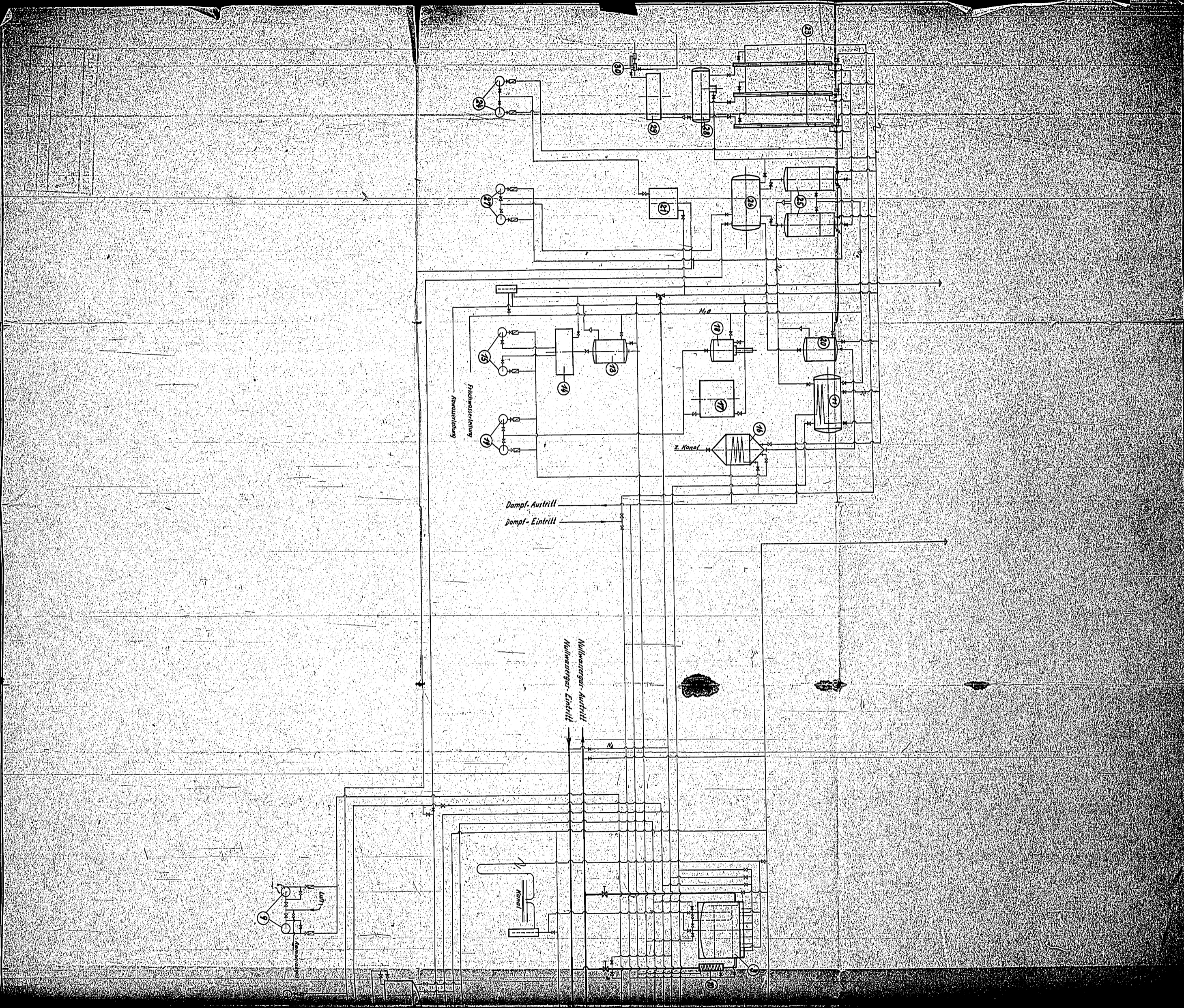
Entsprechend den Angaben von S.1 abzuändern. Der im Kocher verbleibende Kalkschlamm wird nicht von Zeit zu Zeit, sondern nach jeder Ausfällung entfernt.

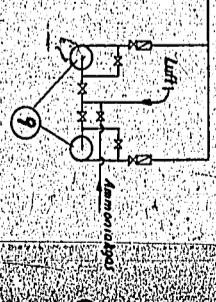
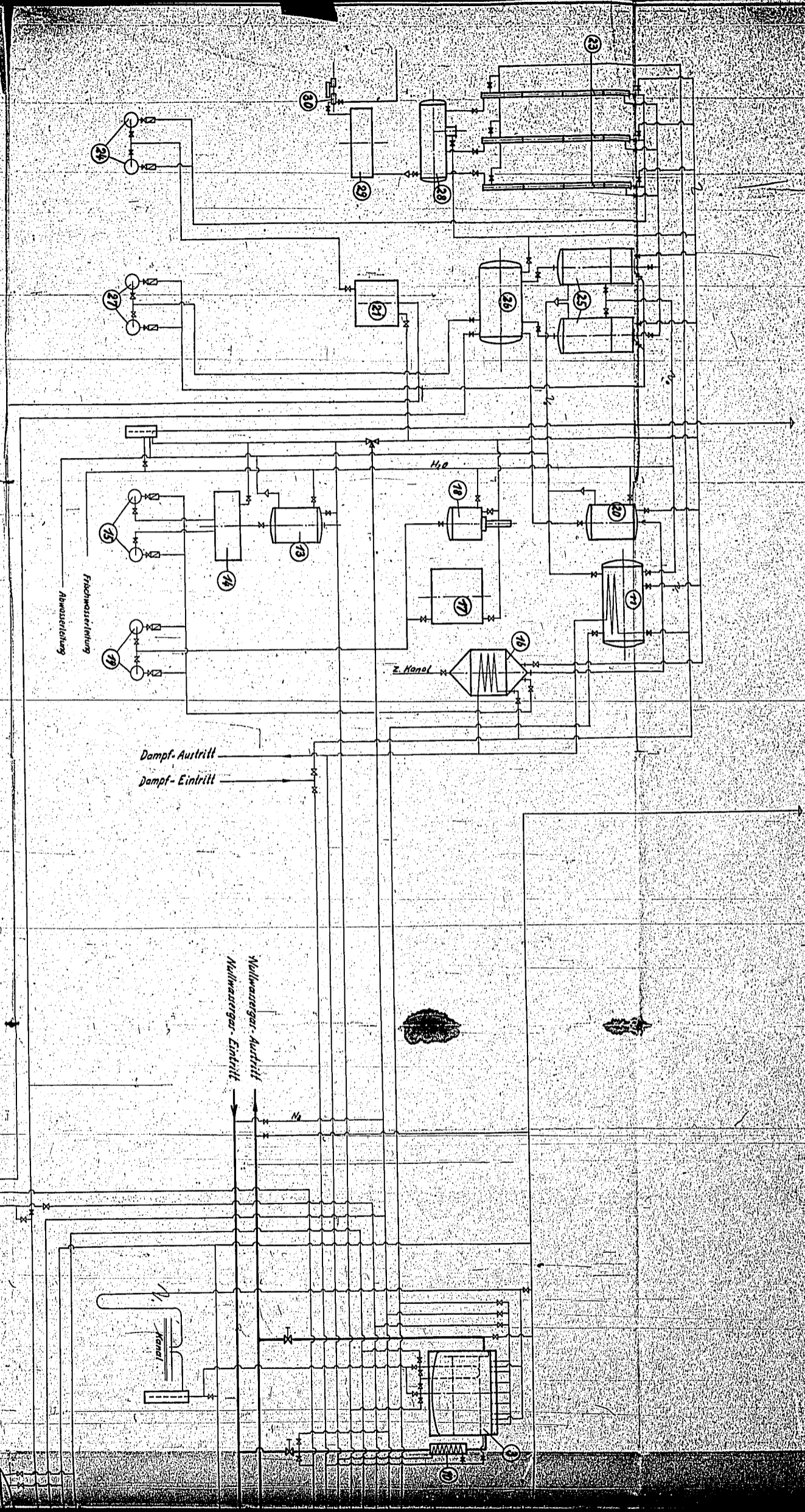
2. Absatz : Entsprechend S.2, 2.Abs. abzuändern.

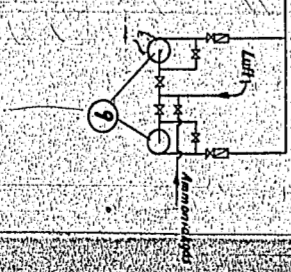
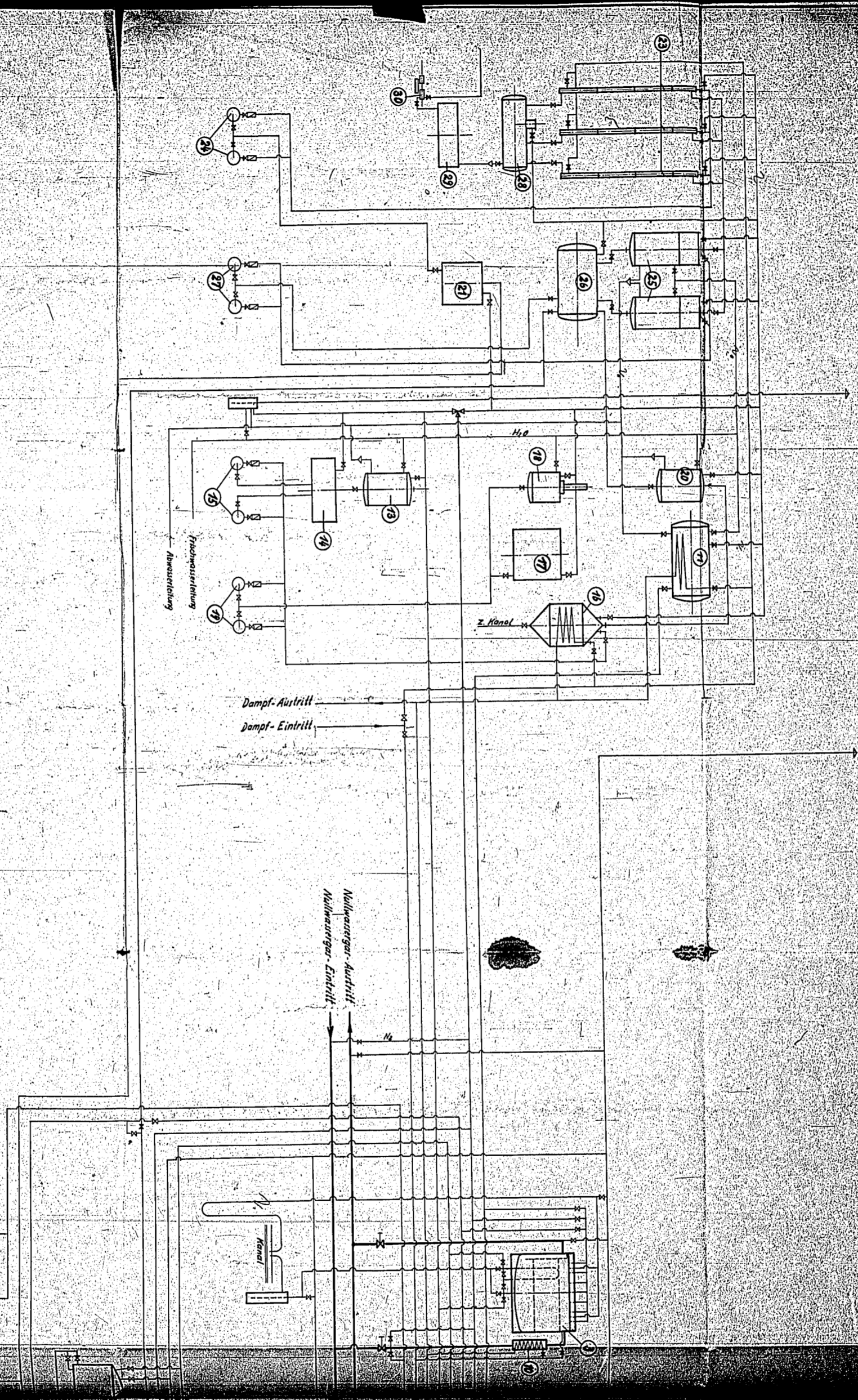
S. 7, 1. Absatz :

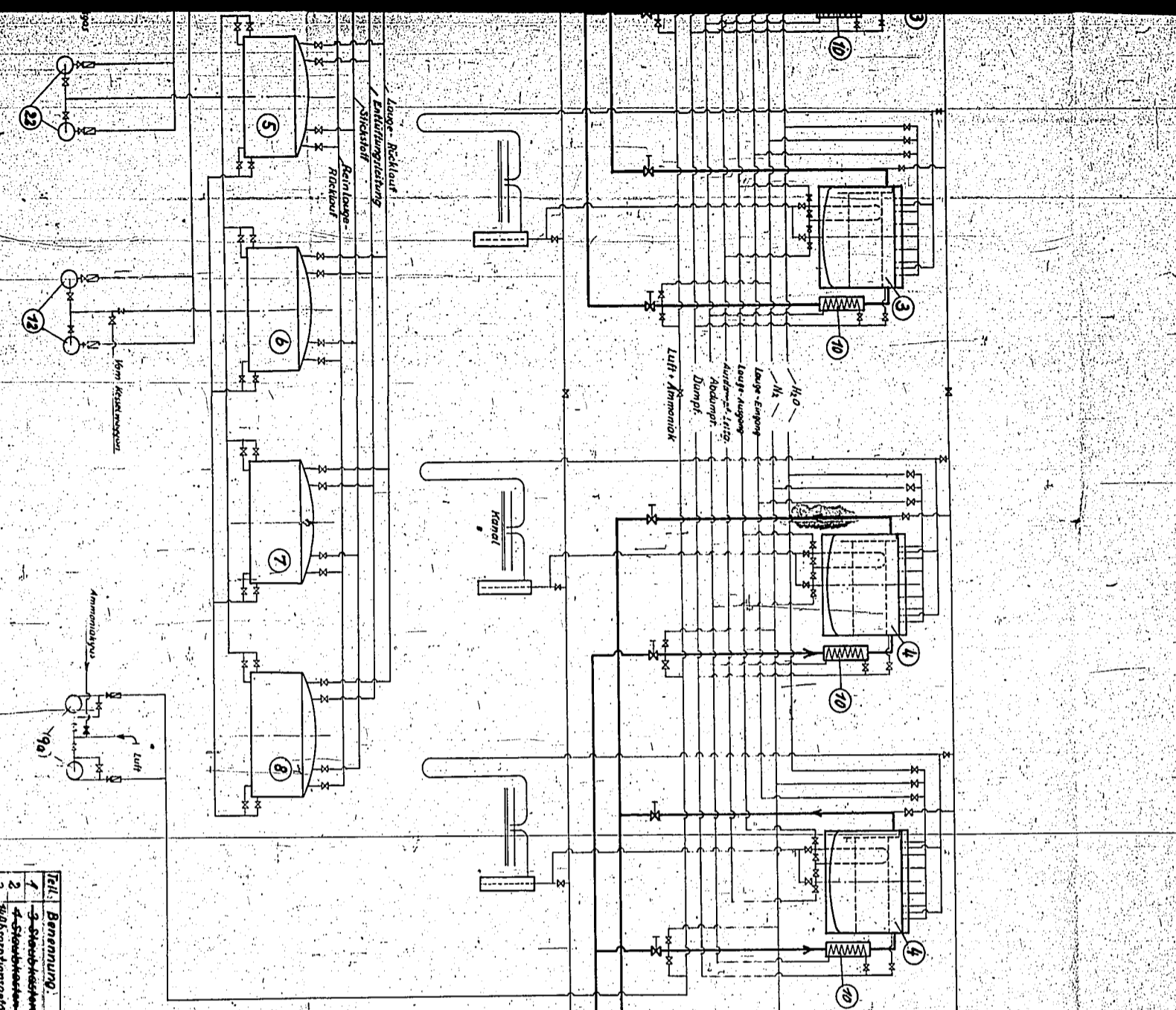
In der Kolonne sammelt sich kein Schwefel an.

gez: Friederici  
" Gloth









Teil	Benennung	Teil	Benennung
1	2-Schichtkondensator für Ammoniak	17	1 Behälter f. Natriumsulfidhydratlösung
2	2-Schichtkondensator für Ammoniak	18	1 Behälter f. Chlorcalciumlösung
3	Kaliumpermanganat (Schwefelkatalysator) / Oxidation	19	2 Heizpumpen f. Sulfidation u. Chlorierung
4	4 desigleichen für Reinkwassergas	20	1 Behälter f. Natriumsulfidhydratlösung
5-8	4 Ammoniakumwälzer - Tanks	21	1 Hochbehälter f. Ammoniak - Phosphat
9	2 Rotationskompressoren (Luft aus z. Nulldruck)	22	2 Pumpen
9a	2 dazgl. (für Luftzusatz zum Reinkwassergas)	23	3 Hochkolonnen
10	1 Heizkammer (für Gasaufheizung)	24	2 Drückpumpen
11	1 Warmwasser - Hochbehälter	25	2 Vorlage für Reinkammern
12	2 Pumpen f. Ammoniakumwälzung	26	1 Vorlage für Reinkammern
13	1 Kühler für Ammoniakumwälzung	27	2 Pumpen f. Reinkammern
14	1 Kältebehälter f. Zwischenkondensat	28	1 Schmelz - Abschaltgerät
15	2 Pumpen	29	1 Behälter für flüssigen Schwefel
16	1 Kocher	30	1 Schmelz - Dampfmaschine

2169-20  
301403

209000124

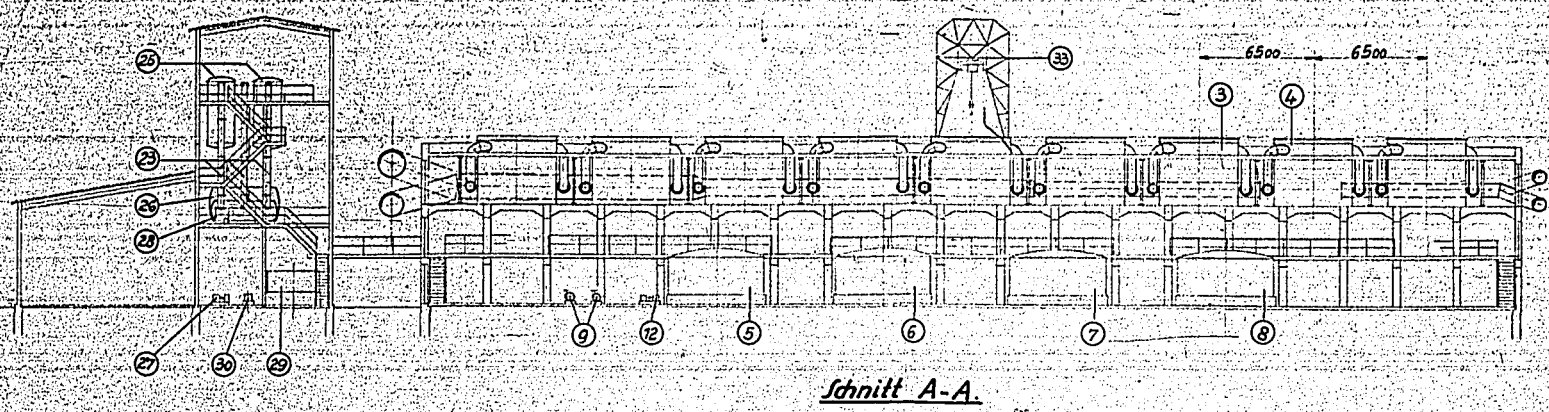
**5757**  
F-Nochle-Entschweflungs-Anlage für Wassergas

**Schalt-schema zu Zchn. 3E 28450**

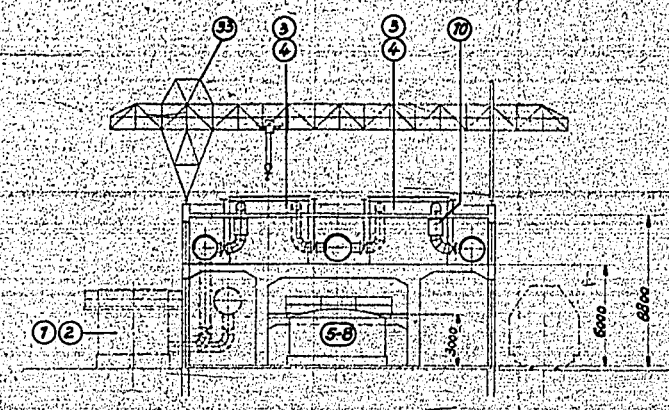
3E 28451

**BAWAG-MEGUIN**  
ANTENNESCHICHT BERLIN NW 87

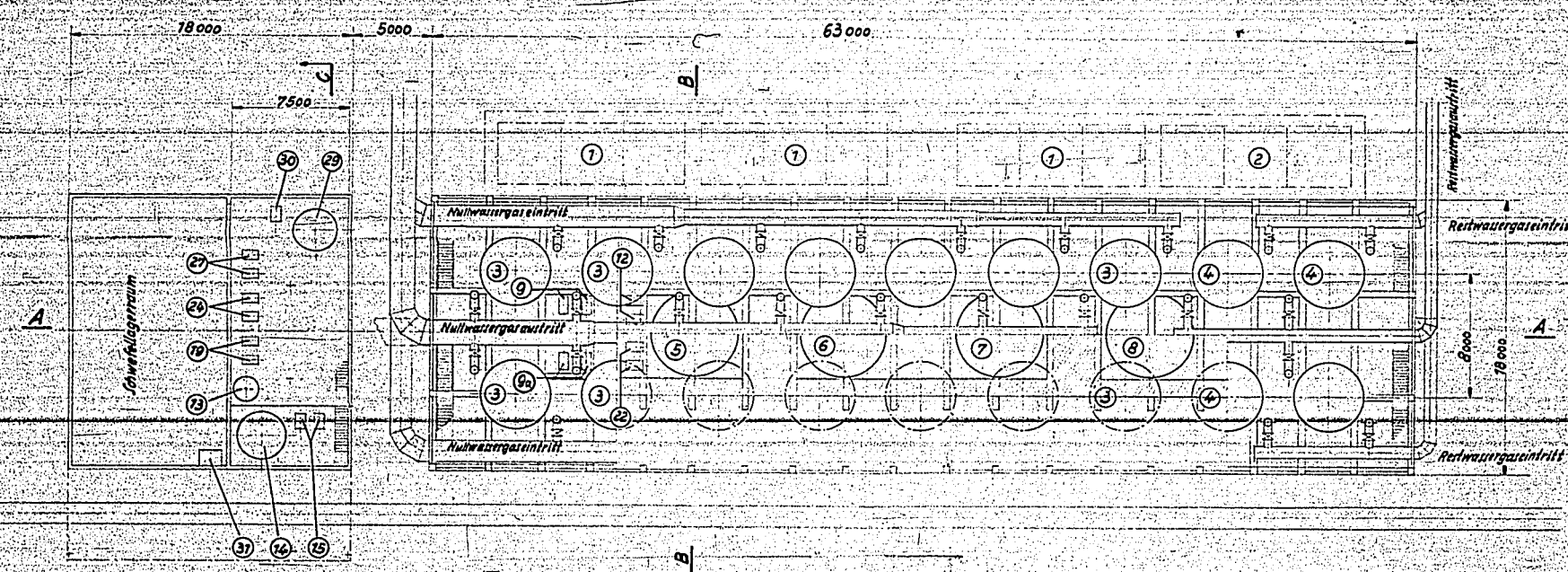
BEZUGS-SPURT „LLP“  
Appr.



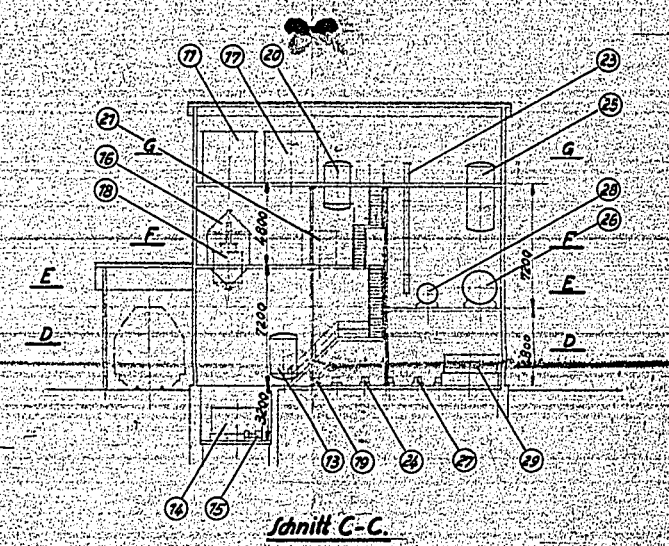
Schnitt A-A



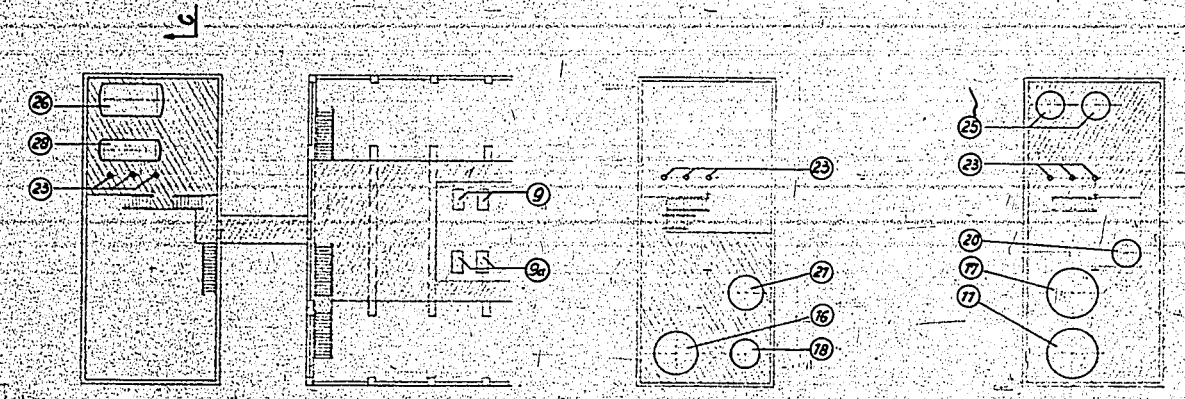
Schnitt B-B



Schnitt D-D



Schnitt C-C



Schnitt E-E

Schnitt F-F

Schnitt G-G

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	3 Staubkisten für Nullwassergas	26	2 Drudpumpen für Ammonium-Polysulfid
2	4 Staubkisten für Restwassergas	25	2 Kühler mit Zwischenstück für Dämpfe aus den Kochkolonnen
3	14 Absorptionsgefäße (Schwefelfilter) für Nullwassergas	26	1 Vorlage für Reinammoniumsulfid
4	4 dgl. für Restwassergas	27	2 Pumpen f. Reinammoniumsulfid (zum Beriefern der Kühler 25)
5-8	4 Ammoniumsulfid-Tanks	28	1 Schwefel-Abstreidegefäß
9	2 Rotationskompressoren (für Luftgas zum Nullwassergas)	29	1 Behälter für flüssigen Schwefel
9a	2 dgl. für Restwassergas	30	1 Schwefel-Dampfpumpe
10	18 Heizkammern (für Gasaufheizung)	31	1 Hüblförderer für Reinschwefel
11	1 Warmwasser-Hochbehälter	32	2 Gebläse für Stickstoff-als-Schwefelgas
12	2 Pumpen für Ammoniumsulfid-Umwälzung	33	1 Bodkran mit Aurlager
13	1 Röhrenkühler für Zwischenkondensat		
14	1 Vorlage		
15	2 Pumpen		
16	1 Kocher		
17	1 Behälter für Natriumsulfhydratlauge		
18	1 Rührwerk für Chlorkalziumlösung		
19	2 Mischpumpen f. Natriumsulfhydratlauge u. Chlorkalziumlösung		
20	1 Kühler für Reinammoniumsulfiddämpfe		
21	1 Hochbehälter für Ammonium-Polysulfid		
22	2 Pumpen		
23	3 Kochkolonnen		

200000125  
2169-20  
30/4.03

F13341-2

**F-Kohle-Entschwefelungs-Anlage  
für Wassergas.**

Zeichner: Stra Gepr.: 28 Datum: 28	Auftrag zum Bau einer Kohle-Entschwefelungs-Anlage für Wassergas. Die Anlage soll aus einer Zehnjährigen Laufzeit bestehen und für die Verarbeitung von 10000 m³ Wassergas pro Tag ausgelegt sein. Die Anlage soll die Schwefel- und Stickstoffgehalte des Gases auf ein Minimum senken und die Wärme des Gases für die Aufheizung des Wassers und des Gases selbst ausnutzen. Die Anlage soll in der Lage sein, bei einem Schwefelgehalt des Gases von bis zu 1000 mg/m³ und einem Stickstoffgehalt von bis zu 100 mg/m³ zu arbeiten. Die Anlage soll die Wärme des Gases für die Aufheizung des Wassers und des Gases selbst ausnutzen. Die Anlage soll in der Lage sein, bei einem Schwefelgehalt des Gases von bis zu 1000 mg/m³ und einem Stickstoffgehalt von bis zu 100 mg/m³ zu arbeiten.
Hierin gepr.: Maßst. 1:200	Ersatz für: Erteilt durch: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>BAMAG-MEQUIN</b>          AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN NW 87       </div>

Von: Hydrierwerk Scholven Aktiengesellschaft  
Gelsenkirchen - Buex.

2469-21

30/4.03

An  
Dr. C. Otto & Comp. G.m.b.H.  
BOCHUM  
Christstrasse 9.

II/H/III/106

18.1.1939 Wb.-

Betr. Anfrage H 40 030:

Wir bitten um Ihr sofortiges, für uns kostenloses und unverbindliches Angebot über die Lieferung und Montage einer

Entschwefelungsanlage auf F-Kohle-Basis

für eine Kullwassergasmenge von 68 000 m<sup>3</sup>/h und eine Restwassergasmenge von 17 000 m<sup>3</sup>/h, beide Gasangaben basieren auf 15° C und 735 mm Hg. Die eintretenden Gase haben einen Schwefelgehalt von etwa 3 g/m<sup>3</sup> Gas. Das entschwefelte Gas soll nicht mehr als 2 mg/m<sup>3</sup> enthalten. Die Zusammensetzung der eintretenden Gase ist folgende:

	<u>Kullwassergas</u>	<u>Restwassergas</u>
CO <sub>2</sub>	6,8 %	6,7 %
O <sub>2</sub>	0,2 %	0,2 %
CO	37,4 %	37,9 %
H <sub>2</sub>	53,7 %	42,7 %
N <sub>2</sub>	0,2 %	0,2 %
H <sub>2</sub>	1,7 %	12,3 %

H<sub>2</sub>S..... 3,2 g/m<sup>3</sup>

organische Schwefelverbindung:	Spuren
Schwefeldioxyd:	nichts
teerartige Bestandteile:	weniger als 10 mg/m <sup>3</sup>
Cyan-Verbindungen:	" " " "
Staub:	" " " "

Das Angebot ist abzugeben für die schlüsselfertige Anlage einschl. sämtlicher Apparaturen, Rohrleitungen, Absperrorganen usw., ferner für die Eisenkonstruktion, Kräne und Ähnliches. Die Antriebmotoren für evtl. zur Aufstellung kommenden Maschinen werden von uns beschafft.

Es sind anzugeben die benötigte Menge an einzusetzender F-Kohle und ihre Haltbarkeit im Arbeitsprozess, ferner der Reinheitsgrad des anfallenden Schwefels, der Verbrauch an Ammoniumsulfidlösung und der Dampfverbrauch für die Regenerierung der F-Kohle. Die F-Kohle selbst ist durch die I.G. Farbenindustrie Oppau zu beziehen.

Durchschlag



Es sind weiter anzugeben die Einzelgewichte sowie die Einzelpreise. Letztere sind abzugeben für die Anlieferung aller Teile frechtfrei Bahnhof Gladbeck West einschl. Verpackung, die auf Wunsch frechtfrei zurückgesandt wird und voll gutgeschrieben werden muss sowie die betriebsfertige Montage unter Gestellung sämtlicher erforderlichen Fach- und Hilfsarbeiter, Mat-, Werk- und Hebezeuge, ferner einschl. eines vierwöchentlichen Probetriebs. Die Überführungskosten vom Bahnhof Gladbeck West bis zu unserem Werksgelände tragen wir. Die Entladung und der Transport vom Eisenbahnwagen bis zum Aufstellungsort hat durch Sie auf Ihre Kosten zu erfolgen. Das Risiko für die Gesamtlieferung verbleibt bei Ihnen bis zur endgültigen Übernahme durch uns, die schriftlich ausgesprochen werden muss.

Das Angebot ist bis spätestens 1. Februar 1939 einzureichen. Bis zu diesem Termin - jedoch möglichst schon früher - ist anzugeben, bis zu welchem frühesten Termin Sie die Anlage betriebsfertig erstellen werden.

Sie bitten ferner um Auskunft, ob Sie die Verschaltung von Kokskästen zur Erzielung einer absoluten Staubfreiheit für notwendig halten.

Im Falle der Auftragserteilung werden wir Ihnen voraussichtlich eine Kontrollnummer zur Verfügung stellen.-

Für die Ausschreibung und Auftragserteilung haben unsere anliegenden Bedingungen für die Lieferung von Heuanlagen und unsere gleichfalls beigefügten Montageordnung Gültigkeit.-

+) eines Montageingenieurs,

Heil Hitler  
Hydrierwerk Scholven  
Aktiengesellschaft  
gez. und Unterschriften

I. G. Ludwigshafen  
Technische Abteilung

2169-22

30/4.03

An  
Herrn *Herrn Dr. Fr. Winkler*  
Dr. Friedrich

Op 10  
*Herrn Dr. Glath*

210000128

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Tag
		Tb/N-Lmp-	1. Juni 1939 We.

Betreff:

Kohlenanlage Hydrierwerk Scholven.

Bezugnehmend auf unsere Besprechung vom 31.5. in obiger An-  
gelegenheit bitten wir Sie, den beigefügten Brief zu bearbeiten,  
da wir bei nochmaliger Durchsicht festgestellt haben, dass doch  
etwas eingehender auf den Chemiesaus der Angelegenheit einge-  
gangen werden muss, als dies von uns aus möglich ist.

*W. Hofferts*

Anlage:  
1. Brief.

No 6546  
-2 JUN 39  
Eil

210000129

I. G. Farbenindustrie  
Aktiengesellschaft,  
Herrn Dr. F. Winkler,  
Ludwigshafen / Rhein.

-307 20y/MA. 210. 011. 1938.

F-Kohlensäure für Hydrierwerk Scholven.

Auf unser Schreiben vom 3.5., das wir an Herrn Dipl.-Ing. Lamprecht, sind wir bis heute ohne Rückmeldung geblieben. Wir sind erfahren, daß Herr Dipl.-Ing. Lamprecht zur Zeit in Urlaub ist, so dass sich damit diese Verzögerung erklären dürfte.

Wir wären Ihnen da sehr zu Dank verpflichtet, wenn Ihr Herr Dr. F. Winkler uns noch einige Aufschlüsse geben könnte, die wir für die Beschreibung der von uns für das Hydrierwerk Scholven anzubringenden F-Kohlensäure benötigten Hilfsmittel uns anzugeben, welche chemischen Umsetzungen bei der Behandlung des Ausdampfcondensates im Spitzkocher unter Hinzufügung von Natrium-Hydrosulfit und Chlorkalzium vor sich gehen. Wir würden es begrüßen, wenn Sie uns diese Vorgänge mit den entsprechenden chemischen Formeln erläutern würden (s. Skizze & unsere Belegchemieprotokolle). Da in der vorerwähnten Besprechung angegeben wurde, dass der Verbrauch an Ammonium-Sulfid durch die entsprechende Menge Natrium-Hydrosulfit gedeckt wird, wäre es für uns interessant, zu erfahren, in welcher Weise sich dieser Vorgang, rein chemisch gesehen, abwickelt. Bei der Destillation der schwefelbeladenen Polysulfid-Lauge wollen wir an, dass ein Zerfall in Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Wasserdampf stattfindet, der bei der nachfolgenden Kondensation wieder rückgängig gemacht wird. Sollte diese unsere Ansicht, unzutreffend sein, so bitten wir um eine entsprechende Berichtigung.

Ferner ersuchen wir Sie, uns anzugeben, in welchen Konzentrationen sowohl die Natrium-Hydrosulfit-Lösung als auch die Ammoniumsulfid-Lösung und die Chlorkalzium-Lösung Verwendung finden und welche spezifische Gewichte für diese Lösungen in Frage kommen.

Da wir unser Angebot noch dieses Woche an die Hydrierwerke Scholven gehen wollen, wären wir für eine ungezügeltere Fortsetzung dieses Schreibens dankbar.

Vor Abgang dieses Schreibens besuchten die Herren Dipl.-Ing. Gekker und Dr. Müller der I.G. Höchst-Rhein und haben an der

*Winkler*  
*Winkler*

210000130

16.5.39.

I.G. Farbenindustrie A.G.

z. Hd. v. Herrn Dr. F. Winkler, Ludwigshafen.

F-Kohlensäure für Hydrierwerk Schölvien

Kunft über eine Schwefelwasserstoff-Entfernungsanlage für Wasser-  
gas mit einem Schwefelwasserstoffgehalt von 5 bis 6 g und  
0,2 g organischen Schwefel, für eine Leistung von 50.000 m<sup>3</sup>/h.  
Die Herren interessieren sich außerordentlich für eine F-Kohlensäure-  
reinigung und wenden sich deshalb direkt mit Ihnen in Verbindung  
setzend. Wir bitten Sie, bei dieser Gelegenheit zu prüfen, ob für  
diesen Bedarf Fall, der ja innerhalb der I.G. liegt, eine Ent-  
fernung des organischen Schwefels mittels Wasserstoff-Sulfid möglich  
wie schon früher denkbar, und Sie uns über den Verlauf dieser Ver-  
handlungen unterrichten werden, insbesondere, ob die Wasser-  
gasreinigung-Kohlensäurefraktionierung

Herrn Winkler

*F. Winkler*

240000131

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LÜDWIGSHAFEN A. RH.  
Stickstoff-AbteilungTechnische Abtlg., Lu,  
z. Hd. v. Hr. Obring. Lampe, Lu 10.

Herrn Dr. Friederici

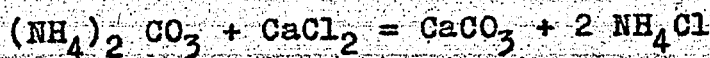
TB/N-Lmp. 1.VI.1939

Frie/Op.324

7. Juni 1939.JÖ.

F-Kohleanlage Hydrierwerk Scholven.

Bei der Aufsättigung der F-Kohle mit Schwefel wird auch eine bestimmte Menge Ammonkarbonat zurückgehalten, welches bei der Extraktion der Kohle in die Ammoniumsulfidlösung übergeht und laufend entfernt werden muß. Es hat sich gezeigt, daß die Anreicherung im Ausdämpfkondensat besonders stark ist. Die Ausfällung des Karbonats erfolgt mit  $\text{CaCl}_2$  unter Bildung von  $\text{CaCO}_3$  und  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Letzteres wird dann mit  $\text{NaHS}$  zu  $\text{NaCl}$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$  umgesetzt. Bei der späteren Destillation der Lösung geht das  $\text{NaCl}$  mit den Ablaugen fort. Die Formeln sind folgende:



(Ammoniak ist stets im Überschuß vorhanden)

Bei der Destillation der Polysulfidlösung verdampfen Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Wasserdampf und werden in einem Kühler wieder zu  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ -Lösung kondensiert. Die ablaufende Schwefelemulsion trennt sich in dem Sammelgefäß, aus welchem die überstehende, schwach salzhaltige Lösung kontinuierlich in den Kandel entspannt wird, während man den Schwefel periodisch in bestimmter Menge abläßt.

gez. Friederici.

gez. Winkler

Durchschlag

Herrn Dr. Friederich Op. z. Ing.

17. Juni 1941.R.

Op. 324

An das  
Hydrierwerk Scholven A.G.,  
z.Hdn.v.  
Herrn Dr. Kronacher,  
Gelsenkirchen-Buer,  
=====

Sehr geehrter Herr Doktor!

Veranlasst durch Ihr Schreiben vom 7. Juni 1941 habe ich mich mit dem Betrieb Oppau in Verbindung gesetzt und gebe Ihnen folgendes bekannt:

Die für Ihre Anlage notwendige Mindestbelegschaft setzt sich je Schicht zusammen aus:

1 Schichtmeister  
1 Erstmann  
6 Mann,

davon 2 Mann für Adsorber,  
2 Mann für Verkechung,  
2 Mann für Extraktion.

Ausserdem wird empfohlen, während der Tagschicht 3-5 Mann als Reserve für etwaige Beurlaubte oder Erkrankte, sowie zur Vornahme der Reinigungsarbeiten zu halten.

Ich hoffe, Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und grüsse Sie bestens,

Ihr

*F. Lampe*

2169-23

30/4.03

230000133

Besprechungsbericht

aus der Besprechung

Hydrierwerk Scholven A.-G.

Tag der Besprechung: 21. 6. 1939.

Gegenstand: B - Kohle - Entschwefelung für Null- und Rest-  
wassergas Scholven III.

Teilnehmer an der 1. Besprechung: Von dem Hydrierwerk Scholven:

Die Herren

Dir. Dr. Jost,  
Obering. Schön,  
Dr. Kronacher  
Dipl. Ing. Schiwy,  
Dipl. Ing. Heyde,  
Dipl. Ing. Eymen.

Von Ludwigshafen:

Obering. Lampe.

Teilnehmer an der 2. Besprechung  
mit der Bamag-Mequin A.-G.:

Die vorstehenden Herren,  
ausserdem von der Bamag die Herren:

Obering. Bayerlein,  
Obering. Vietze,  
Obering. Hebermehl.

Herr Hebermehl ist der Vertreter  
der Bamag für den dortigen Bezirk.

Zweck der 1. Besprechung war eine interne Prüfung des Angebotes der Bamag und eine Verständigung darüber, wie die Entschwefelungsanlage gebaut werden soll. Herr Dir. Dr. Jost schlägt vor, keine Kokskästen zur Feinreinigung des Null- und Restwassergases vom Staub aufzustellen, da nach einer Angabe von Merseburg es möglich sein soll, Wassergas mit Desintegratoren auf 2 - 3 mg zu reinigen. Nimmt man 3 mg Staub im Gas hinter den Desintegratoren an, so würden im Nullwassergas rund  $70\ 000 \times 3 = 210\ 000\ \text{mg} = 0,21\ \text{kg}$  Staub/h abgeschieden, wenn die Kokskästen 100-%ig den Staub herausholen würden. Da nach einer Mitteilung des Oppauer Betriebes vom 23. März 39 an Herrn Lampe, betreffend die Hygasspaltanlage Pölitz, angegeben ist, dass bei einer Strömungsgeschwindigkeit des Gases

von rund 25 mm/sec. und etwa 2,5 - 2,3 mg Staub vor den Kästen nur 50% des Staubes zurückgehalten werden, würden im Falle Scholven bei dieser Belastung der Kokskästen immerhin noch 0,105 kg Staub/h in die Adsorber gelangen.

In Scholven würde bei 3 Kokskästen für O.W.G. bei 68 000<sup>3</sup> O.W.G/h bei 8 Lagen pro Kasten eine Geschwindigkeit von 16,4 mm/sec. auftreten; es ist hierbei wohl mit einer etwas besseren Reinigung wie 50% zu rechnen, jedoch unter keinen Umständen mit Staubfreiheit. Es soll nochmals in Merseburg zurückgefragt werden, ob die oben genannten Zahlen von 2 - 3 mg im Gas im Betrieb erreicht werden. Wenn das bestätigt wird, soll auf die Kokskästen verzichtet werden. Eine Unmöglichkeit der Betriebsführung durch Staubverschmutzung ist nach Ansicht von Herrn Dir. Dr. Jost nicht zu befürchten. Der Staub wird sich voraussichtlich in der obersten Schicht der F - Kohle absetzen, die dann gegebenenfalls ausgebaut und durch frische F - Kohle ersetzt werden muss. Herr Schön schlägt vor, eine besondere niedrige F - Kohle - Schicht, die auf einem Sieblech auf die übrige F - Kohle aufgelegt wird, einzubauen, die dann mit dem Sieb zusammen herausgenommen werden könnte. Eine Entscheidung hierüber, ob die F - Kohle - Kästen so gebaut werden sollen, ist nicht gefallen; Herr Lampe wies darauf hin, dass diese Bauweise auf jeden Fall eine Erhöhung der F - Kohle - Adsorber und damit eine Erhöhung der Anlagekosten bedingung würde.

Von Scholven ist als Ersatz für die Kokskästen eine Elektro-Filter Anlage bei der Lurgi Apparatebau-Gesellschaft angefragt worden.

Das Angebot der Lurgi schloss ab mit folgenden Zahlen:

	RM	142 350.-	für die Reinigung des O.W.G.
+	RM	16 050.-	für ein Reserve-Aggregat
	RM	158 400.-	

	RM	47 450.-	für die Reinigung des R.W.G.
+	RM	16 050.-	für ein Reserve-Filter
	RM	63 500.-	

Ausserdem eine Reserve-Hochspannungsanlage mit  
 RM 15 850.-, sodass der Lieferumfang des Lurgi-angebotes sich auf  
 RM 237 750.- beläuft (ohne Montage).



Der entsprechende Teil (Kokskästen mit Anschlussleitungen) schliesst im Bamag-Angebot vom 12.6.39 ab mit

RM 164 100.- frei Baustelle, ohne Montage.

Die Reinigung mit Kokskästen ist also anlagekostenmässig wesentlich billiger, wie mit Elektro-Filtern, da ausserdem die Lurgi, wenn sie einen Rest-Staubgehalt von max. 1 mg/m<sup>3</sup>, gemessen bei Reinigungstemperatur, garantieren soll, die Aufstellung von Desintegratoren zur weitgehenden Vorreinigung des Wassergases verlangt, ist kein Anreiz gegeben, eine Elektro-Filter-Anlage aufzustellen. Bezüglich der Angebotspreise der Bamag weist Herr Lampe darauf hin, dass die Preise der Bamag höher liegen, als die in der Schätzung vom 18.4.39 angegebenen Zahlen. Allerdings ist auch das von der Bamag angegebene Gewicht höher als die der Schätzung zu Grunde gelegten Einzelgewichte. Herr Lampe schlägt deshalb vor, in der anschliessenden Verhandlung zu versuchen, den Preis etwas herunter zu holen.

In der Besprechung mit der Bamag, die anschliessend an die 1. Besprechung stattfand wurde die Bamag darauf aufmerksam gemacht, dass man zunächst auf die Aufstellung der Kokskästen verzichten wolle. Nach langem Hin und Her gibt dann die Bamag zu, dass Gruppe 1 aus dem Angebot gestrichen werden könne.

Es kommen damit in Fortfall 30 t Holz  
220,2 t Eisen zum Preis von

RM 164 000.-.

Weiter kommt in Fortfall die Montage dieser Teile, die

RM 20 100.- ausmacht.

Auf den Hinweis des Herrn Lampe, dass die Bamag für die Kokskästen einen sehr viel höheren Preis genommen habe, wieder von uns in unserer Schätzung angenommene Preis, erwidert Herr Bayerlein, dass der Bamag seinerzeit bei der Lieferung der Kokskästen für Oppau ein Kalkulationsfehler unterlaufen sei und dass die Kästen für Oppau in Wirklichkeit wesentlich teurerer gewesen seien.

Herr Lampe weist weiter darauf hin, dass auch die anderen Preise wesentlich über den in unserer Vorschätzung lägen; eine Gegenüberstellung der Gewichte ergibt allerdings auch, dass die Gewichte der Bamag höher liegen, wie die von uns angenommenen Gewichte, und zwar liegen die Gewichte etwa 10% höher wie die von uns angenommenen, während die Preise etwa 19% höher liegen. Herr Bayerlein erklärt sich im Hinblick hierauf mit einem Preisnachlass von 3,4 % einverstanden; weiter zu gehen, wie von uns gewünscht, sei ihm nicht möglich, da seine Kalkulationen ausserordentlich gewissenhaft und genau durchgeführt worden seien und keinen Aufschlag für die Gesamtbearbeitung gegenüber einer normalen Kalkulation enthielte. Herr Lampe betont nochmals, dass die in unserer Schätzung angenommenen Gewichte Ausführungsgewichte vorhandener Anlagen seien und dass deshalb die von der Bamag errechneten Gewichte voraussichtlich zu hoch seien. Herr Bayerlein erklärt sich daher nach langen Verhandlungen damit einverstanden, Minderpreise, die über 2,5 % hinausgehen, in voller Höhe zu RM 750.-/t in Abrechnung zu bringen; Falls innerhalb zweier Jahre eine F - Kohle -Entschwefelungsanlage von der Bamag gebaut und zu niedrigerem Preis verkauft wird, diesen Minderpreis nachträglich dem Hydrierwerk Scholven für die jetzt zu erstellende Anlage einzuräumen und die entsprechende Summe zurückzuzahlen. Die Anlage wurde nunmehr der Bamag mündlich in Auftrag gegeben zu folgenden Preisen:

Bestellsumme laut Angebot der Bamag vom 12.6. frei Baustelle

	RM	998 900.-
Minderpreis für Fortfall der Gruppe 1, Entstaubung	- RM	164 100.-
	RM	<u>834 800.-</u>

Montage, Bauleitung und Inbetriebsetzung, laut Angebot vom 12.6.	RM	189 600.-
Minderpreis für Fortfall der Gruppe 1, Entstaubung	- RM	20 100.-
	RM	<u>169 500.-</u>

230000137

-5-

Bestellsumme somit	RM	834 800.-
	+ RM	169 500.-
		<hr/>
	RM	1 004 300.-
Nachlass rund 3,4 %	- RM	34 000.-
		<hr/>

Abschlußsumme somit  
frei Baustelle einschl.  
Montage, Bauleitung RM 970 000.-  
und Inbetriebsetzung =====  
bei einem Gesamtgewicht von 917,8 t.

Als Fertigstellungstermine wurden entsprechend dem Vorschla-  
ge des Herrn Schön vereinbart:

1. Hälfte einschliesslich Regenerierung betriebs-  
fertig erstellt bis zum 1. 12. 1940.
2. Hälfte betriebsfertig erstellt bis zum 1. 2. 1941.

Die Bamag verpflichtet sich, schnellstens alle Unterbestel-  
lungen herauszugeben, damit das 3. Quartal 39 noch als  
Kontingents-Quartal in Frage kommt; Scholven will, um der  
Bamag diesen Termineinhaltung zu ermöglichen, sofort eine  
provisorische Bestellung herausgeben. Weiter wurde mit der  
Bamag vereinbart, dass die Bauzeichnungen bis zum 1.9.39 mit  
allen Last- und Kraftangaben in Ludwigshafen sein müssen,  
sowie dass Ludwigshafen schnellstens ein Schema mit allen  
wesentlichen Angaben zugeht, zur endgültigen Prüfung und  
Genehmigung. Die Bauarbeiten selbst werden von Scholven  
an Hand der von Ludwigshafen genehmigten Pläne vergeben. Eben-  
so bestellt Scholven die Motoren und Meßinstrumente entspre-  
chend den Angaben Ludwigshafens. Die Zeichnungsüberwachung,  
sowie der ganze technische Schriftverkehr erfolgt zwischen  
der Bamag und I.G. Ludwigshafen, Büro Lampe, mit Durch-  
schägen für Scholven. (1x Beschlusstiftung)

verteiler:

1x Dr. Gloth  
1x Dr. Friederici  
1x Dr. Winkler  
Scholven  
3x Büro Lampe.

*Lampe*

Bamag - Meguin  
Aktiengesellschaft

B e r l i n NW 87

Reuchlinstr.10-17

30/Vi/Z.

7.7.1939

TB/N.-Lmp.-Scholven III

14.Juli 1939

F-Kohle - Entschwefelung Scholven III.

Auf Ihr obiges Schreiben erwidern wir folgendes :

- 1.) Mit unserem Schreiben vom 3.Juni d.J. teilten wir Ihnen mit, dass die Apparatur für einen Betriebsdruck von 0,5 atü gerechnet werden soll; wir wollten damit zum Ausdruck bringen, dass die Bemessung der Apparate unter Zugrundelegung dieses Druckes erfolgen sollte. Damit ist jedoch keinesfalls gesagt, dass die Druckerhöhung der Gebläse entsprechend festgelegt wird. Wie wir Ihnen mit Schreiben vom 30.Juni mitteilten, ist in den Adsorbern mit einer Druckerhöhung von 200-300 mm W.S. zu rechnen. Die Bemessung der Gebläse für eine Drucksteigerung von 0,1 atü würde in diesem Fall einen genügend grossen Sicherheitsfaktor einschliessen.

Der oben angegebene Betriebsdruck von 0,5 atü ist folgendermassen ermittelt:

In Oppau wird mit einem Druck von ca. 2000 mm W.S. durch die Apparatur gefahren; die vor der F-Kohle-Reinigung aufgestellten Gebläse müssen einen Druck aufbringen, der ausreicht, um noch den Widerstand der nachfolgenden Konvertierung zu überwinden. Man hat dann die Apparatur der Schwefelreinigung so bemessen, dass dieselbe vorübergehend einen Überdruck von 0,5 atü aufzunehmen vermag; bei Überschreitung dieses Druckes würden die Sicherheitstöpfe durchschlagen.

Im Falle Scholven steht wohl fest, dass hinter der F-Kohle-Reinigung eine Druckkonvertierung anschließt, wobei die notwendige Druckerhöhung erst hinter der Schwefelreinigung vorgenommen wird, jedoch sind noch keine Richtlinien gegeben, wie die Druckerhöhung vor der F-Kohle-Reinigung erfolgt. Wir müssen deshalb erst den Bescheid von Scholven abwarten, um hier endgültige Festsetzungen treffen zu können. Auf alle Fälle ist der von Ihnen angegebene Gebläsedruck für Sauerstoff zu hoch gewählt.

Wegen der Festlegung der Sauerstoffmenge geben wir Ihnen bekannt, dass unser Oppauer Betrieb mit 40 % Überschuss über die theoretische Menge rechnet.

Wir haben daher folgende Rechnung aufgestellt:

1 g H<sub>2</sub>S erfordert theoretisch  $\frac{24,4}{68} = 0,36$  Ltr. O<sub>2</sub> , somit

1 m<sup>3</sup> O-Wassergas mit 4,5 g H<sub>2</sub>S = 4,5 x 0,36 = 1,62 Ltr.O<sub>2</sub>

1 m<sup>3</sup> Restwassergas mit 3,5 g H<sub>2</sub>S = 3,5 x 0,36 = 1,26 Ltr.O<sub>2</sub>.

Somit insgesamt theoretisch notwendige Sauerstoffmenge:

Für Nullwassergas : 68 000 x 1,62 = 110 000 Ltr. = 110,0 m<sup>3</sup>

für Restwassergas : 17 000 x 1,26 = 21 500 Ltr. = 21,5 m<sup>3</sup>

230000139

Die praktisch notwendige Sauerstoffmenge beträgt daher stündlich bei Zugrundelegung eines 40 %igen Überschusses :

$$\begin{array}{rcl} \text{Für Nullwassergas} & : 110 \times 1,40 & = 154 \text{ m}^3 \\ \text{Für Restwassergas} & : 21,5 \times 1,40 & = 30 \text{ m}^3 \\ \text{Sa.} & & \underline{184 \text{ m}^3/\text{h.}} \end{array}$$

Bei der Auslegung der Gebläse ist mit dieser Sauerstoffmenge zu rechnen.

- 2.) Ein Kohlensäurezusatz kommt nunmehr in Wegfall. Wir haben diese Frage in einem besonderen Schreiben gleichen Datums erörtert. Ausserdem hat unser Herr Obering. Lampe Ihren Herrn Vietze im Verlaufe eines heute geführten Telefongespräches hiervon unterrichtet.

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

gez: Eymann ppa. Poesverlein

2 ds. anbei



230000141

Herrn Dr. F. Hoffmann  
Herrn Dr. F. ...  
Herrn Dr. ...  
Herrn Dr. ...

Herrn Dr. ...  
Herrn Dr. ...

19. Juli 1939

Die ... unserer Oppauer Betriebe ist in ...  
der ... mit einem Ammoniakgehalt von 0,05 - 0,08 %  
zu rechnen. Dieser Ammoniak kann, vor allem bei CO<sub>2</sub>-reichen Gasen,  
durch Bildung von Ammoniumcarbonat Störungen in den Kompressoren  
hervorrufen, die auf alle Fälle vermieden werden müssen.  
Aus diesem Grunde wünscht Oppau das Reingas durch Einspritzen  
von Wasser in die Gasbehälter. Eine ähnliche Einrichtung müsste  
auch auch in Ihrem Falle vorgesehen werden.

L. O. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

gez. Eymann gez. pp. Pöschel

№ 9677  
25 JUL 39  
Ed

*[Handwritten signature]*

Ludwigshafen, den 26. Juli 1939.

Besprechungsbericht.

Betr.: - Kohle - Entschwefelung Scholven III.

Bericht über die am 24. Juli 1939 stattgehabte Besprechung.

Ort der Besprechung: Lu 10.

Teilgenommen haben die Herren: Obering Heide, } Hydrierwerk Scholven  
 Meyer, }  
 Obering Meyerlein,  
 Vietze, }  
 Wagner, } Manag.-Büro A.G.  
 Brohe }

Dr. Friedrich, }  
 Obering. Lampe, } I.G.  
 Dipl.-Ing. Markert, }  
 Müller. }

Ammoniak - Beschaffung.

Scholven hat die Absicht das aus der CO - Reinigung anfallende Rückgas (ca. 3000 m<sup>3</sup>/h) anteilmäßig dem Hüll- bzw. Restwassergas vor Eingang in die Schwefelreinigung zuzusetzen. Als Begründung wird angeführt, dass dieses Restgas pro m<sup>3</sup> ca 2g Ammoniak enthält, welches für die Aktiv-Kohle-Reinigung ausreichen dürfte. Dieser Vorschlag wird entgegenschalten, dass der Ammoniakgehalt des Rückgases schwankend ist; in Oppen wird dasselbe aus dem Rückgas ausgewaschen. Wenn man nun überlegt, dass Auswaschung des Ammoniaks erfolgt, so ist dasselbe ja keineswegs verloren. Würde man jedoch das ammoniakhaltige Restgas vor der Aktiv-Kohle-Reinigung dem Wassergas beifügen, so würde dadurch eine Verteuerung der ganzen Anlage bedingt, weil die vorgeschone Adsorberzahl nicht mehr ausreichen würde. Die hierdurch entstehenden Mehrkosten schätzt Herr Lampe auf

ca. RM 30.000.-.

Es wird daher davon abgeraten, das Restgas vor der Entschwefelung zuzusetzen. Im vorliegenden Falle wird es besser sein, wenn Schol-



Besprechungsbericht.

von dem Ammoniak anderweitig beschafft. Es wurde berechnet, dass ca 21 kg/h Ammoniak für die gesamte Anlage notwendig sind. Herr Obering Meide will sich vor endgültiger Entscheidung über diesen Punkt noch mit seinen Herren in Verbindung setzen.

Sauerstoff - Beschaffung.

Scholven stellt den Sauerstoff in der gewünschten Menge von 200 m<sup>3</sup>/h zur Verfügung, es steht jedoch noch nicht sicher fest, unter welchem Druck derselbe vorhanden ist. Jedenfalls liegt der Druck unter 1000 mm W.S. Es wird daher vorgeschlagen, den Sauerstoff von den Gasgebläsen einzuführen, wo ein Druck von ca 100 - 200 mm W.S. anzunehmen ist. In diesem Falle wäre die Aufstellung besonderer Gebläse und der dadurch bedingten Verlegung der Leitungen für Sauerstoff nicht notwendig. Der Sauerstoff kann von dem zur Verfügung stehenden Druck, sofern derselbe höher wie der Druck in der Saugleitung der Gebläse ist, durch Reduzier-Ventile entspannt werden. Die endgültige Entscheidung wird auch hier von der Rückprache mit den zuständigen Scholvener Herren abhängig gemacht. Es wurde dann noch die Frage erwogen, ob ein Gasbehälter für Sauerstoff aufgestellt werden muss. Herr Dr. Friederici hält dem entgegen, dass im Wassergas etwa 0,1 % Sauerstoff enthalten ist und dass man in Oppau aus diesem Grunde die Anlage bei evtl. Ausfall des Sauerstoffes noch ca 1 - 2 Stunden gut weiterfahren kann. Es wurde schliesslich festgelegt, für den Notfall einen Preseluft-Anschluss mit Reduzierstation vorzusehen. Vorübergehendes Fahren mit Luft bei Ausfall von Sauerstoff würde lediglich ein öfteres Entspannen im Hochdruck-Kreislauf in Folge Stickstoff-Anreicherung und damit einen grösseren Gasverlust im Gefolge haben.

Hierauf folgte die Besprechung von Einzelfragen.

Gasführung.

Von Oppauer Seite wurde vorgeschlagen, die Gasein- und Ausgänge längs

Besprechungsbericht.

der Adsorber auf einer Seite zusammenzulegen, damit der Mittelteil der Anlage für die Verlegung der umfangreichen Kleinleitungen frei wird.

Die Bamag zeichnet daher einen neuen Vorschlag auf, welcher als Ersatz für die bereits übersandte Zeichnung 3E 28450 anzusehen ist. Richtungsgebend sind die beiden Oppauer Skizzen, welche den Herren der Bamag vorgelegt wurden. Die Anlage wird so geplant, dass eine Vergrößerung nach der Seite der Restwassergasgruppe hin jederzeit möglich wird, d.h. dass zwischen den Ein- und Ausgangsleitungen der jetzigen Null- und Restwassergasgruppe jederzeit eine Verbindung geschaffen werden kann, sodass dadurch einerseits die jetzige Restwassergasgruppe oder ein Teil derselben für die Reinigung des Nullwassergases verwendet werden kann, andererseits die Restwassergasgruppe durch Anbau weiterer Adsorber zu verlängern ist. Die Bamag wurde dann aufgefordert, jetzt auch eine Disposition der Kleinleitungen auszuarbeiten.

Fahren mit Rückgas.

Beim Wiederauffahren eines Adsorbers in Oppau wird derselbe anfangs nur mit ca 3000 m<sup>3</sup>/h Gas belastet. Ausserdem wird etwa 10 Minuten lang über Dach gefahren. Bis das Gas die normale Reinheit hat, vergehen ca 2 bis 3 Stunden. Von Scholvenener Seite wird vorgeschlagen, das Gas während der Anfahrzeit in die Gasbehälter zurückzufahren und nicht in die Ansaugstutzen der Gebläse, was ohne besonderen Leitungsaufwand möglich ist, da die Gasbehälter in nächster Nähe der Anlage zur Aufstellung gelangen. Von Ludwigshafener Seite wird dieser Vorschlag gebilligt. Die Bamag wird in diesem Sinne die weitere Bearbeitung vornehmen.

Folgende Gebläse sind von Scholven vorzusehen:

Für Restwassergas 2 + 1 Stück à 11 000 m<sup>3</sup>/h,  
für Nullwassergas 3 + 1 Stück à 25 000 m<sup>3</sup>/h.

Es ist daher für genügend Reserve gesorgt.

Nachrechnungsbericht.

Stecken der Blindscheiben.

An den grossen Leitungen müssen zum Stecken der Blindscheiben Kompensatoren mit etwas Vorspannung vorgesehen werden. An den Kleitleitungen können die Blindscheiben ohne Kompensatoren betätigt werden.

Ein- und Ausgangsleitungen an den Adsorbern.

Es wurde eine kurze Nachrechnung hierüber geführt, als deren Ergebnis man sich darauf einigte, die Schieber an den Adsorbern für Null- und Heutwassergas mit 400 NW auszuführen. Bei den Eingangsleitungen hinter den Schiebern soll sich die Leitung wegen des Anschlusses der Heizkammern auf 600 NW erweitern. Da die Heizkammern direkt am Eingang zum Adsorber angebracht sind, so wird sich eine nochmalige Einziehung der Leitung bis zum Eintritt nicht mehr lohnen. Die Eingänge könnten dann in der Kennweite der Heizkammern ausgeführt werden.

Adsorber - Konstruktion .

Die Herren der Bamag versprachen die Adsorber-Konstruktion an Hand der I.C.-Zeichnung N 3954 - 2. Wegen der Böden der Adsorber muss Bamag mit den Lieferanten Rücksprache nehmen, dass die Lieferung gewölbter Böden voraussichtlich in diesen Abmessungen auf Schwierigkeiten stösst. Es ist damit zu rechnen, dass diese Böden wie bei Op 324 aus Segmenten zusammengesetzt werden müssen. Die Lagerung der Kohle erfolgt auf Schlitzblechen mit Längsschlitz 9 x 20 mm. Es wird gleichzeitig hier ein kleiner Irrtum im Schreiben vom 1.6.39 an die Bamag und im Besprechungsbericht der Bamag vom 2.5.39 richtiggestellt. Die Frage der Deckel wurde noch besonders behandelt; damit dieselben leichter werden, soll Bamag die Deckel in gewölbter Ausführung vorsehen. Es wird die konstruktive Lösung dieser Frage einige Schwierigkeiten bereiten wegen der Anbringung der Isolation. An den Adsorbereingängen sind Wasserabscheider vorgesehen. Zur Auflagerung der Bleche des oberen Siebbodens werden zwei Schienen angeordnet. Eine schwere Rahmenkonstruktion wie in Zeichnung N 3954-2

Besprechungsbericht.

kommt nicht mehr in Frage.

Es wurde noch erörtert, ob der in unteren Teil der Adsorber angeordnete Boden mit Mittelöffnung, zwecks besserer Gasverteilung, eingebaut werden soll. Ein Wegfallen dieses Bodens würde eine bedeutende Materialersparnis bringen. Man einigte sich daher auf die Anbringung des Gasausgangs am Adsorber-Boden, um gleichmäßige Gasverteilung zu erhalten. Diese Anordnung ist aus dem Grund zu empfehlen, da die Gasaus- und Eingänge auf der gleichen Seite zu liegen kommen. Damit keine Lauge in die Ausgangsleitung zurückfließen kann, wird dieselbe vor Eingang in die Hauptsammelleitung in einer Schleife vor dem Adsorber hochgeführt.

Laugebehälter.

Sämtliche Laugebehälter müssen verankert sein. Ausserdem müssen zwischen den einzelnen Lauge tanks Überlaufleitungen vorgesehen werden, damit bei versehentlichem Überfüllen eines Tanks die Lauge ohne weiteres in den nächsten Tank überfließen kann.

Kühler.

Bisher war vorgesehen, die Kühler für die Dämpfe aus den Kochkolonnen mit Zwischenstück zur Einspritzung von Umwälzkondensat auszustatten. Für den Kühler hinter dem Niederdruckkocher, sowie für den an die Busdämpfleitung angeschlossenen Kühler ist im Schema der Bamag Kondensat-Umwälzung nicht vorgesehen worden. Die Herren der Bamag wurden daher aufgefordert, sämtliche Kühler mit Zwischenstück und Düse, wie die Kühler hinter den Kochkolonnen, auszustatten. Entsprechende Umwälzleitungen sind noch vorzusehen. Schollen verwendet für sämtliche Kühler Rückkühlwasser.

Kleinarmaturen.

Es werden hier keine Sondermaterialien zur Verwendung gelangen. Nähere Erläuterungen hierüber werden den Herren bei dem bevorstehenden Besuch der Anlage in Oppau gegeben.

230000146

Besprechungsbericht.

kommt nicht mehr in Frage.

Es wurde noch erörtert, ob der in unteren Teil der Adsorber angeordnete Boden mit Mittelöffnung, zwecks besserer Gasverteilung, eingebaut werden soll. Ein Wegfallen dieses Bodens würde eine bedeutende Materialersparnis bringen. Man einigte sich daher auf die Anbringung des Gasausgangs am Adsorber-Boden, um gleichmässige Gasverteilung zu erhalten. Diese Anordnung ist aus dem Grund zu empfehlen, da die Gasaus- und Eingänge auf der gleichen Seite zu liegen kommen. Damit keine Lauge in die Ausgangsleitung zurückfliessen kann, wird dieselbe vor Eingang in die Hauptsammelleitung in einer Schleife vor dem Adsorber hochgeführt.

Laugebehälter.

Sämtliche Laugebehälter müssen verankert sein. Ausserdem müssen zwischen den einzelnen Laugetanks Überlaufleitungen vorgesehen werden, damit bei versehentlichem Überfüllen eines Tanks die Lauge ohne weiteres in den nächsten Tank überfliessen kann.

Kühler.

Bisher war vorgesehen, die Kühler für die Dämpfe aus den Kochkolonnen mit Zwischenstück zur Einspritzung von Umwälzkondensat auszustatten. Für den Kühler hinter dem Niederdruckkocher, sowie für den an die Busdämpfleitung angeschlossenen Kühler ist im Schema der Damag Kondensat-Umwälzung nicht vorgesehen worden. Die Herren der Damag wurden daher aufgefordert, sämtliche Kühler mit Zwischenstück und Düse, wie die Kühler hinter den Kochkolonnen, auszustatten. Entsprechende Umwälzleitungen sind noch vorzusehen. Schollen verwendet für sämtliche Kühler Rückkühlwasser.

Kleinarmaturen.

Es werden hier keine Sondermaterialien zur Verwendung gelangen. Nähere Erläuterungen hierüber werden den Herren bei dem bevorstehenden Besuch der Anlage in Oppau gegeben.

Besprechungsbericht.

230000147

Schwefelabscheidegefäß.

Dasselbe ist mit Blättchen in "Höchster Kitt" auszusetzen. Eine Entspannungsleitung für die über dem Schwefel stehende Flüssigkeit muss hier vorgesehen werden.

Schwefelbehälter.

Der Schwefelbehälter muss mit einer Dampfschlange beheizt sein. Zum Schluss wurde noch den Herren der Bamag angeraten, erst den Sauerstoff zuzusetzen und erst nach guter Durchmischung mit dem Gas das Ammoniak, um Verpuffungen zu vermeiden. Dies ist sehr gut möglich, da der Sauerstoff, wie eingangs erwähnt, in die Ansaugleitung der Gebläse zugegeben wird, sodass das Ammoniak nach Zusatz in die Druckleitung der Gebläse, bereits eine gute Durchmischung vorfinden wird.

Niederdruckkocher.

Am Mantel desselben sind seitlich eine Anzahl von Entspannungsblöhen (2 Zoll) anzubringen.

Die Sauerstoffleitung soll mit einer Sicherung gegen Rückströmen von Gas ausgestattet sein. Vergeschlagen wird ein Sicherheitstopf mit möglichst geringem Gasraum. Die Ein- und Ausgangsleitung, sowie der obere Teil dieses Topfes, ebenso die Anschlussleitung bis zum Eintrittsstutzen des Sauerstoffes in die Wassergasleitung, soll aus VAA - Stahl angefertigt werden.

Anschliessend an die Besprechung erfolgte ein Besuch in die Oppauer Anlage.

Verteiler:  
3 x Bamag,  
3 x Scholven,  
1 x Dr. Gloth,  
1 x Dr. Friederici,  
1 x Dipl.-Ing. Markert,  
4 x Büro Lampe.

*Herz D. F. Wilder*  
*Herz D. F. Wilder*  
*Herz D. F. Wilder*  
*Herz D. F. Wilder*

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

230000148

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER  
HERZ D. F. WILDER

230000149

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET



## I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

Stickstoff-Abteilung

2169-24

30/4,03

Techn. Abtlg. Lu  
Herrn Ob. Ing. Lampe, Lu 10.

Herrn Dr. Friederich

Frie/Op. 324

7. Juli 1939. O.

A - Kohle - Entschwefelung Scholven III und Brux.

Auf Ihre telefonische Anfrage machen wir Ihnen anschließend die gewünschten Angaben über Extraktion eines Absorbers sowie über Sauerstoff-, Ammoniak- und Staubgehalt des Gases:

A.) Die Extraktion eines Absorbers verläuft folgendermassen:

1) Ausspülen mit Stickstoff	10 Min.
2) Umstecken von 2 x 600 mm 8 x 100 mm und 1 x 200 mm Blindscheiben	1 1/2 Std.
3) Auswaschen mit heissem Wasser ) " " kaltem "	45 Min.
4) Aufpumpen von 4 Partien Ammonsulfidlösung	3 Std.
5) Nachspülen mit heissem Wasser	20 Min.
6) Ausdämpfen mit Nddr.-Dampf	12 Stdn.
7) Abkühlen mit Stickstoff	30 Min.
8) Umstecken der Blindscheiben	1/2 Std.
<hr/>	
Gesamtdauer der Extraktion	20 Stdn.

B.) Der Staubgehalt nach den Desintegratoren beträgt in Op. 324 rd.  $2,0 \text{ mg/m}^3$ . Es ist nach unserer Ansicht unbedenklich mit diesen Mengen in die Absorber zu fahren, sofern für eine Abscheidung der vom Gase mitgerissenen Wassernebel Sorge getragen wird. Da aber bei Scholven III wohl vorgesehen ist, die Desintegratoren zwischen Gasfabrik und Gasbehälter zu schalten, würde durch den letzteren die Abscheidung in genügendem Masse geschehen.

Der Ammoniakgehalt des Reingases beträgt  $0,06 - 0,08 \text{ g/m}^3$ . Dieses  $\text{NH}_3$  kann, besonders bei  $\text{CO}_2$ -reichen Gasen, durch Bildung von  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  Störungen in den Kompressoren durch Verstopfung von Leitungen hervorrufen. Wir waschen deshalb bei der Anlage Op. 324 und Op. 378 das Gas durch Einspritzen von Wasser in die Gasbehälter. Dasselbe müsste evtl. für Brux vorgesehen werden.

-/-

240000151

7. Juli 1939.

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

Stickstoff-Abteilung

An Sauerstoff (Luft) geben wir dem Gase einen Überschuss von 40 % über die theor. Menge zu, d.h. bei  $3 \text{ g S/m}^3$  Gas rd. 0,05 %  $\text{O}_2$ -Überschuss. Von diesem wird jedoch noch ein Teil durch Oxydation des Schwefels zu Sulfat verbraucht, so daß der Gehalt des Reingases unter diesem Werte liegt. Bei der Reinigung der Kohlensäure in Op. 378 liegt der  $\text{O}_2$ -Gehalt der Rein- $\text{CO}_2$  unter 0,01 %.

gez.: Friederici.

gez.: G l o t h .

240000152

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

Stickstoff-Abteilung

Herrn Dr. Chr. Beck,  
Waldenburg / Schles.  
Mathildenhöhe

2167-25  
30/403

Frz/Hä. 16.9.43 Wi/Op.51 9. Okt. 1943. C.

F- und M-Kohleadsorption Waldenburg.

Wir kommen auf unsere Aussprache mit Herrn Dr. Chr. Beck und auf Ihr Schreiben vom 16. v. M. zurück. Wir empfehlen Ihnen die F- und M-Kohle-Schwefelreinigung in Heydebreck zu besichtigen. Wir bitten Sie, uns mitzuteilen, wieviel M-Kohle-Absorber und etwa bis wann Sie diese aufstellen werden, damit wir uns mit der Herstellung der M-Kohle danach richten können.

Wir haben s. Zt. Herrn Dr. Sachsse gesagt, daß bei der jetzigen Anordnung der F- und M-Kohle in einem Absorber eine völlige Reinigung von COS nicht möglich ist. Sie können aber bei der jetzigen Anordnung wahrscheinlich die COS-Reinigung verbessern, wenn Sie das Gas, das jetzt mit 45° und mit Wasserdampf gesättigt in die Absorber geht, zwecks Wasserabscheidung kühlen (durch Wassereinspritzen auf 15° - 20°C ein gutes Stück vor den Absorbern wegen der Abscheidung der Wassertröpfchen) und das Gas unmittelbar vor den Absorbern wieder schwach anheizen (auf 25°-30°C Dampf-schlangen um die Rohrleitung).

gez.: Winkler .

Ø an: Herrn Dr. Sachsse  
----- Herrn Dr. Giller  
Herrn Dr. Flesch.

250000153

## I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

POSTANSCHRIFT DES ABSENDERS  
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Waldenburg (Schlesien)

DRAHTANSCHRIFT  
Ige Waldenburgschlesien

FERNSPRECHER 1910  
Amt Waldenburg

Herrn  
Dr. Winkler,  
Generator-Versuche Gp.,  
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigsshafen a. Rhein  
Op. 51

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unsere Zeichen

WALDENBURG (SCHLES.)

Frz./HR. 16. September 1943.

Betreff F- und M-Kohleadsorption Waldenburg:

Das aus unserer Spaltgasanlage kommende Gas enthält 10 - 15 mg CO<sub>2</sub>/cbm und 60 - 80 mg H<sub>2</sub>S/cbm. Zur Entschwefelung wird es durch Adsorber geleitet, welche zum Teil mit F-Kohle, zum Teil mit M-Kohle beschickt sind. Das Gas passiert zuerst eine 900 mm starke F-Kohleschicht, dann eine 300 mm starke M-Kohleschicht; beide Schichten liegen unmittelbar aufeinander. Das Gas gelangt mit einer durchschnittlichen Temperatur von 45° in die Adsorber; es ist praktisch mit Wasserdampf gesättigt. Während nun der in Form von H<sub>2</sub>S vorliegende Schwefel restlos entfernt wird, ist das bei dem als CO<sub>2</sub> vorliegenden Schwefel nicht der Fall; das die Adsorber verlassende Gas enthält 4-8 mg CO<sub>2</sub>/cbm. Da dieses CO<sub>2</sub> für die Methanolsynthese störend ist, beabsichtigen wir, die Adsorberanlage umzubauen. Wir wollen die vorhandenen Adsorber ausschließlich mit F-Kohle füllen, das Gas dann in einen Kühler auf etwa 10-15° abkühlen und trocknen und es dann in neu zu beschaffenden Adsorbern über M-Kohle führen.

Wir bitten Sie, uns mitzuteilen, ob nach Ihren Erfahrungen durch eine derartige Fahrweise eine völlige Entfernung des CO<sub>2</sub> zu erwarten ist.



5630-2547-3M-4121  
P 0267

2169-26  
30/4.03

Herrn  
Dr. P. Winkler  
Op. 51

260000154

Wn-Op. 51-5269 13.6.39 C TB/N.-Lmp.-Brux 29. Juni 1939 We.

Treibstoffanlage B r ü x ;  
Schwefelreinigung für 50 000 m<sup>3</sup>/h O.W.G.

Unter Zugrundelegung der neuesten uns nunmehr vorliegenden Angebote der Bamag auf eine F - Kohlereinigung für Scholven und der Firma Bischoff, Essen auf eine Luxmassereinigung für Linz, wurden beide Anlagen nochmals eingehend durchgeschätzt. Der Schätzung zu Grunde gelegt wurde ein Schwefelwasserstoffgehalt von 6 g/m<sup>3</sup> Winkler O.W.G. während bei den Betriebskostenberechnungen vom 22. ds. Mts. mit nur 2 g H<sub>2</sub>S/m<sup>3</sup> O.W.G. gerechnet wurde. Der höhere H<sub>2</sub>S-Gehalt des Gases beeinflusst die Anlagekosten verhältnismässig wenig, während die grössere Schwefelausbeute bei F-Kohlereinigung mit dem dafür erzielbaren Preis von RM 80.-/t die Betriebskosten ganz wesentlich verringert.

Unsere Schätzungen vom 22.6.39 mit 2 g H<sub>2</sub>S/m<sup>3</sup> Gas haben auch heute noch Gültigkeit und damit auch unser Begleitschreiben vom 23. Juni 39. Voraussetzung für die Erstellung der Luxmassereinigung für RM  
RM 1 230 000.-

war die Annahme, dass die ganze Anlage im Freien, d.h. ohne Gebäude erstellt würde.

Anliegend überreichen wir Ihnen die neuen Betriebskostenberechnungen vom 28. ds. Mts. für eine F - Kohle- und eine Luxmassereinigung mit 6g H<sub>2</sub>S/m<sup>3</sup> Gas.

Die Anlagekosten der kompl. F-Kohlereinigung betragen

RM 1 450 000.-;

während die Luxmassereinigung nach System Bischoff einschliesslich Gebäude einen Kostenaufwand von

RM 1 800 000.-

erfordert. Die Anlagekosten einer F-Kohlereinigung liegen in diesem Falle um etwa RM 350 000.- niedriger, wie die einer Luxmasse-  
./.

Herrn Dr. F. Winkler, Op 51

TB/N.-Imp.-

29.6.39 -2-

reinigung. Betriebskostenmässig werden bei F - Kohle gegenüber Luxmasse pro Jahr etwa RM 65 000. - eingespart. Beachtlich sind auch die beiden Platzbedarfverhältnisse von 1 : 2,6.

Wichtig für den weiteren Ausbau auf 100 000 m<sup>3</sup>/h ist die Tatsache, dass man bei F - Kohle mit einem zusätzlichen Kostenaufwand von etwa RM 900 000.- rechnen kann, während für Luxmasse eine 100%ige Vergrösserung vorgesehen werden muss, d.h. es ist mit einem weiteren Kostenaufwand von RM 1 800 000.- zu rechnen.

Die betrieblichen Vorteile einer F - Kohle - gegenüber einer Luxmassereinigung liegen im gleichmässig geringen H<sub>2</sub>S - Gehalt und der vollkommenen Sauerstoff-Freiheit des Ausgangsgases. Beide Umstände wirken sich bei der vorgeschenen Druckkonvertierung insofern äusserst günstig aus, als der Kontakt ganz gleichmässig beansprucht wird und durch die Sauerstoff-Freiheit keine SO<sub>2</sub>- und SO<sub>3</sub>-Bildung und somit keine Korrosionen in der Apparatur und den Rohrleitungen auftreten.

Anlagen:

- 1 F-Kohle-Betriebskostenschätzung.
- 1 Luxmasse " "

D. Herrn Dr. Gloth, Op 299,  
 " Dr. Friederici, Op 10,  
 " Dr. K. Hartmann, Op 51,  
 " Obering. Lampe.  
 M. O. B. Berlin.  
 Herrn Dr. Ottens

260000156

Treibstoffanlage B r ü x .

1 450.000.-

O.W.G. aus Guido IV Halbkoks mit 6g H<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> Gas

365

O.W.G.

0,783

8760

P-Kohle-Schwefelreinigung ein schl. Schwefelgewinnungsanlage für 50 000 m<sup>3</sup>/h

9 + 1 = 10 Adsorber a 4,5 φ

Flatzbedarf I. Ausbau 50 000 m<sup>3</sup>/h 62 x 30 m

II. " 100 000 m<sup>3</sup>/h 95 x 30 m

P-Kohle (70 t Einsatz)  
 Natrium - Hydrosulfid (Na HS)  
 Chlorkalzium  
 Ammoniak  
 Stickstoff

kg 0,60 1,5 kg 0,90  
 kg 0,075 12,0 kg 0,90  
 kg 6,125 5,0 kg 0,62  
 kg 0,10 18,0 kg 1,80  
 m 0,024 8 m 0,10  
 kWh 0,018 155 kWh 2,79

2,20 2,5 t 5,50  
 0,03 100 m<sup>3</sup> 3,00  
 0,0035 600 m<sup>3</sup> 2,10

Bruckluft

1,20 6,5 h/h 7,80  
 3,90  
 0,94  
 6,62  
 21,50  
 2,98

12 %

4% vom Anlagekapital

t 80.- 0,260 122,40

61,54

22,40  
 39,14

0,783

Lu, den 28. Juni 1939 No.

Lu, den 20. Juni 1939

Arbeitsstoffanlage B r U z

1.800 000,-

mit 6 1/2 %/h fest 12 halbjährig ab 30.7 m 1/2 x 6,9 m Höhe für II. Lager

365 3760

1000 16.01.39. 29.931

Arbeitsstoffanlage für 50 000 m<sup>3</sup> O. G. (Sylv. Bischoff, Essen)

Platzbedarf I. 100 x 1000 /h 75 x 65 F  
II. " 100 x 1000 /h 165 x 65 F

Arbeitsstoffanlage 4000 t Einsatz

375 12,65

9,018

46

0,83

2,26

0,25

0,33

0,03

1,6

0,13

1,20

2,4 B/h

2,80

1,44

0,35

4,11

26,70

3,70

35,02

6,48

Arbeitsstoffanlage in Masse

23,-

6,202

6,48

46,54

0,951

260000157



Abschrift.

*Früher*

Ammoniakwerk Merseburg  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
Stickstoff-Abteilung

2700000158

6129-27  
30/4.03

I.G. Ludwigshafen

Technische Abteilung

Leuna Werke, den

TB/N-Imp/Bx.

24.2.40.

S.-B./Brs. 7. März 1940.

Betreff: Hydrierwerk Brück.

Über die Feinreinigung von Gasen von  $H_2S$  mit F-Kohle liegen in Leuna folgende Erfahrungen vor:

Von 1933 bis 1938 wurden 16000 - 30000  $m^3/h$ , von der drucklosen  $CO_2$ -Wäsche in Me 38 kommendes Stickstoff-Kontaktgas mit F-Kohle entschwefelt. Das Gas hatte im Eingang 0,5 - 1,5  $mg H_2S-S/m^3$ . Im ausgehenden Gas konnte Schwefelwasserstoff im allgemeinen nicht mehr nachgewiesen werden. Gelegentlich aber fanden sich im Reingas noch 0,05 - 0,02  $mg H_2S-S/m^3$ .

Im Herbst 1938 musste diese Entschwefelungsanlage ausser Betrieb genommen werden, weil die Kohle durch das Eindringen von Kohlenwasserstoffen verdorben worden war. Die Kohlenwasserstoffe waren durch besonders verunreinigtes Ammoniakwasser, das in der drucklosen Kohlensäurewäsche Me 386 verarbeitet worden war, in das Gas und damit in die F-Kohle gelangt. Die Erneuerung der F-Kohle in den Reinigungskästen hat sich durch verschiedene Umstände sehr verzögert. Die Anlage ist aber jetzt wieder in Betrieb genommen worden. Bei der Abstellung der Kohlekästen haben wir auch einen Vorwärmer eingebaut und die Kästen isoliert, um die Gase über den Taupunkt erwärmen und halten zu können. Diese Massnahme erscheint uns unbedingt erforderlich. Feuchte, bzw. nasse Kohle kann nicht einwandfrei arbeiten.

Bei dem gereinigten Stickstoff-Kontaktgas handelt es sich um ein Gasgemisch, das zu etwa 2/3 aus Steinkohlenkoks und etwa 1/3 aus Grude, diese im Winkler-Generator vergast, stammt. Ausserdem ist das Gas an dieser Stelle schon weitgehend vorgereinigt, da es u.a. die normale F-Kohle-Entschwefelung, die Konvertierung und die drucklose Kohlensäurewäsche bereits durchlaufen hat. Wir möchten betonen, dass bei uns Erfahrungen über die Nachreinigung von Gasen anderer Art und anderer Herkunft nicht vorliegen. Es muss damit gerechnet werden, dass in anderen Gasen enthaltene Kohlenwasserstoffe oder sonstige Bestandteile die Feinstentschwefelung stören können.

Die Sie interessierenden technischen Daten sind kurz folgende:

Zustand 1933 - 1938.

Gasmenge: 16000 - 30000  $m^3/h$ .

2 Reinigungskästen mit 4 Schichten ( je 30 cm) aus F-Kohle.

Nr. 3296-90  $m^2$  = 31 t F-Kohle.

300  $m^2$  Gesamtfläche.

*jede Schicht 11,25 m<sup>2</sup> Kohle  
342 m<sup>2</sup> Fl.*

Gasdruck Eingang: + 220 mm WS.

Druckverlust in den Kästen: minimal 5 - 10 mm WS.

Luftzugabe: 4 m<sup>3</sup>/h.

NH<sub>3</sub>-Gehalt des Gases: ca. 0,5 mg NH<sub>3</sub>/m<sup>3</sup>.

Bei der jetzigen Neufüllung der Kästen wurde nur noch eine Schicht von 35 cm eingefüllt.

Vorausgesetzt, dass keine Schädigung der Kohle durch andere Faktoren eintreten würde, müsste sie, bei dem hiesigen kleinen Schwefelgehalt, jahrzehntelang ausreichen.

AMMONIAKWERK MERSEBURG  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

gez. ppa. Koppe, gez. Unterschrift.

4-fach.

~~260000160~~

(D) Hydrogen Synthesis  
Starting with  $\text{CO} + \text{H}_2$

2169

30/4.03

Ludwigshafen

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAF  
Stückstoff-Abteilung

Einschreiben

An den  
Generalbevollmächtigten für  
Sonderfragen d. o. n. Erzeugung  
zu Hdn. v. Herrn Regierungsrat  
Dr. Altpeter,

B E R L I N 9  
Searlandstr. 128.

NO/Op.190  
1363

16. Febr. 1943. C.

Unter Bezugnahme auf die Besprechung zwischen Herrn Regierungsrat Dr. Altpeter und unserem Herrn Dr. Krekeler senden wir Ihnen beifolgend die uns mit Schreiben vom 30. 11. 42 zurückgereichten Unterlagen und ergänzen diese in Hinblick auf die bestehenden Schwierigkeiten in der Kobaltversorgung, wie folgt:

Sie haben schon in den früheren Eingaben darauf hingewiesen, daß unser Verfahren auch für die Umstellung bestehender Anlagen von den bisher verwendeten Kobalt-Kontakten zu den leichter zugänglichen und einfach herstellbaren und regenerierbaren Eisenkontakten von Wichtigkeit sein dürfte. Das scheint durch die inzwischen eingetretene Entwicklung noch skuter geworden zu sein, sodaß wir hoffen, daß die von uns vorgeschlagene Anlage jetzt zur Ausführung kommt.

Nach unserem Verfahren kann mit einer Ausbeute von 145-150 gr Gesamtprodukt pro 1 Mol  $CO+H_2$  gerechnet werden. Dieses Gesamtprodukt besteht aus

13 - 15 %	Gesamtkohlenwasserstoffen (80 % Olefine)	
32 - 35 %	Benzinfraktion,	Siedebereich bis 175°
18 - 20 %	Mittelfraktion,	" 175-320°
10 - 12 %	Weichparaffinfraktion,	" 320-400°
16 - 18 %	Hartparaffin	
5 - 6 %	Alkohole (vorwiegend Athylalkohol)	

Bezüglich der Produkte ist hier noch zu den in der Baureifeerklärung gemachten Angaben anzuführen, daß die Produkte, die mit Eisen erhalten werden, wohl allgemein einen stärker olefinischen Charakter haben als die mit Kobaltkontakt gewonnenen. Dies trifft auch für die Produkte unseres Verfahrens zu. Dies ist in vieler Hinsicht ein Vorteil, so liefern die Gesamtkohlenwasserstoffe bei der Polymerisation einen erheblichen Anteil von hochwertigen Benzin und die für die Vaschmittelherstellung in Frage kommenden Fraktionen können dadurch auch für die direkte Sulfierung in Frage. In anderen Fällen wird der Olefingehalt die Aufarbeitung der Produkte nicht grundsätzlich erschweren, da ja auch die Mittelfraktion der Fischer-Synthese mit Kobaltkontakten ebenfalls schon einen beträchtlichen Olefingehalt aufweisen.

Durchschlag

280000162

**I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.**  
Stoff-Abteilung Oppau

Das erhaltene Paraffin haben wir bereits probeweise in unserer Paraffin-oxydation verarbeitet. Hier waren, wie auch sonst bei neuen Paraffin-sorten Abänderungen der Vorbehandlung zweckmäßig.

Der wichtigste Punkt, der in der vorgeschlagenen Anordnung zu klären ist, ist das Verhalten eines Ofens von großem Durchmesser, in dem wir von den jetzigen kleineren Ofeneinheiten (1,5 m<sup>3</sup> Ofen in der ersten Verflüchtigungsstufe und 0,2 m<sup>3</sup> Ofen in der zweiten Stufe) keinen Schluß auf die gleichmäßige Verteilung des Gases über den ganzen Querschnitt ziehen können, nach denen und für die 2. Stufe noch die ausreichenden technischen Erfahrungen, die in der gezielten Versuchsanlage erst gewonnen werden sollen.

Nach der Sachlage möchten wir empfehlen, das Bauvorkater. B. schießlich in Gang zu setzen, falls es bei den Fällen, die heute schon als dringlich vorauszusagen ist. Die Zeichnungen zur Verfügung stehen.

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
gez. ppa. Goguel      gez. ppa. Schlecht

Arlingen

*Dr. Rupp*

**Abschrift!**

Der Beauftragte für den Vierjahresplan  
Der Generalbevollmächtigte für  
Sonderfragen der chemischen Erzeugung  
Hinsl. P. Dr. Alt/Schw/35  
306.43g  
Betr. Kobaltversorgungsanlage.

Berlin, den 16.2.43

**Geheim**

Die auch Ihnen zugeleitete Anfrage vom 16.1.43 hat im Wesentlichen folgendes Ergebnis:

- 1.) **Ruhrchemie:** Im Laborversuch Fe-Kontakt (mit Gehalt an Cu und Co auf Kieselgur) entwickelt Arbeitstemperatur 215-225°, brauchbar unter Bedingungen der Mitteldrucksynthese bei Kreislauf. Produkte sind olefinischer und etwas sauerstoffhaltiger als bei Kobalt. Annähernd gleiche Paraffinausbeute wie bei Kobalt. Halbtechnischer Versuch in Vorbereitung.
- 2.) **Brabag:** Laborversuche mit Fe-Kontakt, 15 atü und 200-260°, Gaszusammensetzung 1,6 CO : 1,0 H<sub>2</sub>. Ausbeuten wie bei Kobaltkontakt.
- 3.) **Lurgi:** Bester Fe-Kontakt erforderte 220° und 20 atü und gab 50-60% Paraffinausbeute. Bei 10 atü erfordert Fe-Kontakt 245°, wobei annähernd gleiche Produkte wie bei Kobalt. Lurgi empfiehlt allmählichen Umbau der Niederdruckanlagen auf für Fe-Kontakt optimale Bedingungen und Einsatz freierwerdender CO-Mengen in die restlichen Anlagen.
- 4.) **I. G. Farbenindustrie** hat gleichfalls nur für Mitteldrucksynthese (bei 220-250°) brauchbare Kontakte entwickelt.
- 5.) **Rheinpreussen:** berichtet über halbtechnische Versuche mit Fe- und Fe-Cu-Kontakt, die mit bis zu 20 atm Sy-Gas/Std. durchgeführt sind. Gaszusammensetzung 1,6 CO : 1,0 H<sub>2</sub>. Ausbeute z.B. bei 20-25° 12 atü, 27,5 atü kühlseitig = 150-170 Nohn, dabei 135-145 feste und flüssige KW-Stoffe, 35-35 g Nohn Paraffin. Bei 220-245° und 36 atü kühlseitig würde Ausbeute 175-185 g, darin 50-55% Paraffin erzielt. Olefine in Gesamtprodukt 65%, u.U. bis 80%. Der Kontakt wird für ohne weiteres verwendbar in Drucköfen gewählter Bauart erachtet. Ausserdem hat Rheinpreussen Versuche zur Synthese an Eisenkontakten in flüssigem Medium durchgeführt.

In Anbetracht der Wichtigkeit der Angelegenheit habe ich die Ruhrchemie A.G. gebeten, den halbtechnischen Versuch möglichst zu beschleunigen. Ferner wird Rheinpreussen Vorschläge zur Durchführung eines Betriebsversuchs in der Kreislauf-Versuchsanlage bei Hoesch-Bensin und Schaffgotsch, wenn möglich auch bei Krupp, anarbeiten.

Heil Hitler!  
In Auftrage  
des Dr. Altpeter

**Verteilt:**

- 1) Rheinpreussen
- 2) Brabag, Dir. Hochschwandner
- 3) Krupp, Dir. Müller
- 4) I. G. Ludwigshafen, Dir. Pies
- 5) Lurgi, Dir. Göttsch
- 6) Ruhrchemie, Prof. Martin
- 7) Prof. Krusch/Dr. Ritter
- 8) HWI, Dr. Fischer
- 9) GW, Kpt. s. des. Friedel
- 10) Dr. Krampehl
- 11) Dr. Altpeter
- 12) u. 13) Reserve
- 14) Tugendhaft

3879

Sachgebiet:

Mineralöl

9)

Baugliederung:

zur die Errichtung einer Vorstudie für  
die Umsetzung von 00482-Gesetzen

Kennzahl:

Anlage zur Umsetzung von 00482-Gesetzen

Standort:

Österr. Bundesland: A. Steiermark, Bezirk  
Murtal, Ort: Murtal, Ort: Murtal

Art:

und

Bezeichnung:

Österr. Bundesland: A. Steiermark, Bezirk  
Murtal, Ort: Murtal, Ort: Murtal

Bezeichnung:

Begründung des Beschlusses über die Errichtung von Anlagen (19.11.1964)

Das Verfahren zur Herstellung von...  
Synthese der...  
Insgesamt wird...  
Die Anlage soll...  
Die Kapazität der Anlage nach Durchführung des Bauvorhabens beträgt...  
5000 t/a Produkte, davon ca. 2050 t/a Benzin, 1000 t/a Treiböl,  
ca. 1100 t/a Hartparaffin, 250 t/a Alkohol, 250 t/a Polymerbenzol  
und 350 t/a Propylen bei durchlaufendem Betrieb der drei vorgesehener  
Syntheseeinheiten. Ferner 8,6 Mill. m<sup>3</sup>/a Reargas (3550 W.ä.ä.) 16.000  
t/a Dampf (Abhitzeerzeugung).

Die Anlage soll mit Abgasen der Taolanlage Oppau betrieben werden  
und benötigt daher keinen Aufwand für die Gasbereitstellung, sodass die  
anfallende Produktion durch einen äußerst günstigen Kontaktgasbedarf  
zusätzlich erzielt wird.

Die Kapazität der Anlage nach Durchführung des Bauvorhabens beträgt...  
5000 t/a Produkte, davon ca. 2050 t/a Benzin, 1000 t/a Treiböl,  
ca. 1100 t/a Hartparaffin, 250 t/a Alkohol, 250 t/a Polymerbenzol  
und 350 t/a Propylen bei durchlaufendem Betrieb der drei vorgesehener  
Syntheseeinheiten. Ferner 8,6 Mill. m<sup>3</sup>/a Reargas (3550 W.ä.ä.) 16.000  
t/a Dampf (Abhitzeerzeugung).

Bezüglich der Produktaufarbeitung ist noch anzufügen, dass vor-  
gesehen ist die Mittelole (etwa 700 t/a in der oben genannten Treiböl-  
menge enthalten) auch evtl. für den Geschmiffsektor nutzbar zu machen.  
Durch direkte Sulfurierung der Olefine in Verbindung mit einer Chlorierung  
den Dehydrierung des paraffinischen Bestandteils können die Mittelole

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

Unternehmensanteile  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

Abteilung 500 to  
Abteilung 100.000 Stück  
Konten Schmidt 10 GDM  
Konten York 75 GDM

Abteilung Baumgärtner 35 Mann 5.520 Tagewerte  
Abteilung Montag 10 510



300000166

Betriebsstatistische Angaben:

1) Werkstoffe:

Strombedarf 2.500.000 kWh/Jahr  
Wasserbedarf 2.000.000 m<sup>3</sup>/Jahr  
Dampfbedarf 7.000 t/Jahr  
Kraftgas 2.500.000 kWh/Jahr

2) Rohstoffe:

5000 t/Jahr (0000 t/Jahr)

3) Kontaktdat.

mit dem erstmaligen Kontakt...  
mit die ersten 2 Jahre...  
es wird ein...  
im...

4) Anzahl der 60

5) Arbeitsleistung 2000000

Verkehr- und Transportleistungen:

Vorab...  
gegen...

Figung 16.9.42 II

2 W

Oppau, den 15. September 1942.e.

Herrn Dr. Fr. Winkler O.Sl.

Notiz über eine Besprechung beim RWA in Berlin am 9.9.42.

In Auftrag von Herrn Dir. Dr. Müller-Gumbel hat Dr. Krehler I die Aufgabe übernommen, dem RWA die Bedeutung und Wichtigkeit des Fortschritts der Untersuchungsversuche II erneut darzulegen und die wichtige Bedeutung der Kontingente zu erörtern. In der Besprechung am 9.9. teilten die Herren Dir. Dr. Altpeter von RWA und Dr. Krehler I und Dr. Dürschmid von der I.G. teilnahmen, vorwiegend Dr. Krehler I auf die Bedeutung der Versuchsanlage für die allgemeine Weiterentwicklung der CO - F<sub>2</sub>-Synthese, besonders auch in Hinblick auf die Weiterentwicklung der Olerfinischen Produkte im wesentlichen. Ausgegangen wurde aus diesen Olerfinen vorwiegend Wesentlich durch direkte Sulfierung herzustellen und Herr Dir. Dr. Altpeter hat im Rahmen seiner Verantwortung, dem RWA auf das dringlichste Interesse hinsichtlich, welchen der Bauversuchen für die Wesentlich-herstellung, besonders in dieser Zusammenhang auch eine vollständige Übertragung der C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>-Fraktion in Olerfinen, indem die nicht sulfurierten Anteile des Oler (Paraffinolefin-mischungen) durch chlorwasserstoffdehydrierung ebenfalls in Olerfin übergeführt werden müssen, so dass die beim Verfahren erzeugten Stoffe nur durch die Olerfin für den Wesentlichbedarf zur Verfügung gestellt werden können. Dr. Herr Dr. Altpeter auch auf das wissenschaftliche Interesse für Gesundheitspflege hinweisen, erachten wir die laufenden Arbeiten zur Herstellung von C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub> Alkoholen für Isocid (Hilfsmittel) in Erinnerung. Die Oppauer Versuche haben tatsächlich ergeben, dass die Extraktion C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub> glatt mittels der Gasextraktion in die entsprechenden C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub> Alkohole übergeführt werden kann. Die Alkohole werden zur Zeit kaum zur Verfügung gestellt. Herr Dr. Altpeter stimmte auch auch weitestgehend unserer Auffassung über die Wichtigkeit des Problems zu, verwies jedoch auf die Notwendigkeit die Materialkontingente einzuschütten, wenn das Bauverhaben bei der nächsten Materialverteilung berücksichtigt werden sollte.

Herr Dr. Krehler schlug fernerhin vor, das Bauverhaben so- bald auf das Aussehen unserer Syntheseeinheiten zu beschränken. Es wurde daher mit Herrn Dr. Altpeter vereinbart, dass wir so bald als möglich die neuen Unterlagen beibringen werden. Diese sollen

-/o

310000168

- 2 -

18. 9. 92

160

... werden, ...  
...  
...

*Handwritten signature*

...  
...

Betr

der  
lauf  
von  
teil  
Reak  
fahr  
einb  
könn

det  
mit  
wird

Kont  
in s

von  
Pars  
lage

hera  
abge

Oppau, den 5. Januar 1942.e.

Betr.: CO + H<sub>2</sub>-Synthese  
Ölkreislaufverfahren.

Bei diesem Verfahren werden Eisenkontakte nach der Art der Ammoniakkontakte verwendet und das Eigenöl wird im Kreislauf über den festangeordneten Kontakt geführt. Zum Unterschied von den Verfahren mit indirekter Wärmeabfuhr fällt jede Unterteilung des Kontaktes in dünne Schichten weg und es können Reaktionstürme ohne alle Einbauten verwendet werden. Das Verfahren wird voraussichtlich zur Ausbildung größter Synthese-einheiten führen, wodurch anlagemäßig Vorteile erzielt werden können.

Es wird Wassergas mit CO : H<sub>2</sub> = 1 : 0,7 - 0,85 verwendet und bei Drucken von 25 at gearbeitet. Wenn die Synthese mit Großleistungsgaserzeugern (z.B. Winkler-Generator) kombiniert wird, fällt jede CO-Konvertierung weg.

Bei einer Leistung von 0,72 kg Gesamtprodukt pro Liter Kontakt und Tag wurden je 1 m<sup>3</sup> CO + H<sub>2</sub> bei 90 %iger Umsetzung in zwei Stufen 150 g Gesamtprodukt erhalten, davon sind

40 % Primärbenzin (Oktanzahl = 65)	} rund 50 % Olefinisch
20 % Gasöl (Cetanzahl = 85)	
20 % Hartparaffin (Schmelzpunkt 95°)	
15 % Gasöl (80 % olefinisch)	
5 % Alkohole (C <sub>1</sub> - C <sub>5</sub> )	

Die geplante Synparanlage Oppau, soll unter Verwendung von Abgasen (Butylentspannungsgas + Auspuffkohlenoxyd) 5000 tato Paraffin u. Flüssigprodukt erzeugen und dabei die Unterlagen für zukünftige Großanlagen liefern.

Versuche, nach dem gleichen Verfahren höhere Alkohole herzustellen (Synolfahrweise), sind in Arbeit und noch nicht abgeschlossen.

*K. Hoffmann*

Betr

der

lauf

von

teil

Reak

fahr

eink

könn

det

mit

wird

Kont

in

von

Par

lag

her

abg

Oppau, den 5. Januar 1942.e.

Betr.: CO + H<sub>2</sub>-Synthese  
Ölkreislaufverfahren.

Bei diesem Verfahren werden Eisenkontakte nach der Art der Ammoniakkontakte verwendet und das Eigenöl wird im Kreislauf über den festangecordneten Kontakt geführt. Zum Unterschied von dem Verfahren mit indirekter Wärmeabfuhr fällt jede Unterteilung des Kontaktes in dünne Schichten weg und es können Reaktionstürme ohne alle Einbauten verwendet werden. Das Verfahren wird voraussichtlich zur Ausbildung größter Synthese-einheiten führen, wodurch anlagemäßig Vorteile erzielt werden können.

Es wird Wassergas mit CO : H<sub>2</sub> = 1 : 0,7 = 0,85 verwendet und bei Drucken von 25 at gearbeitet. Wenn die Synthese mit Großleistungsgasergenerern (s.B. Winkler-Generator) kombiniert wird, fällt jede CO-Konvertierung weg.

Bei einer Leistung von 0,72 kg Gesamtprodukt pro Liter Kontakt und Tag werden je 1 m<sup>3</sup> CO + H<sub>2</sub> bei 90 %iger Umsetzung in zwei Stufen 150 g Gesamtprodukt erhalten, davon sind

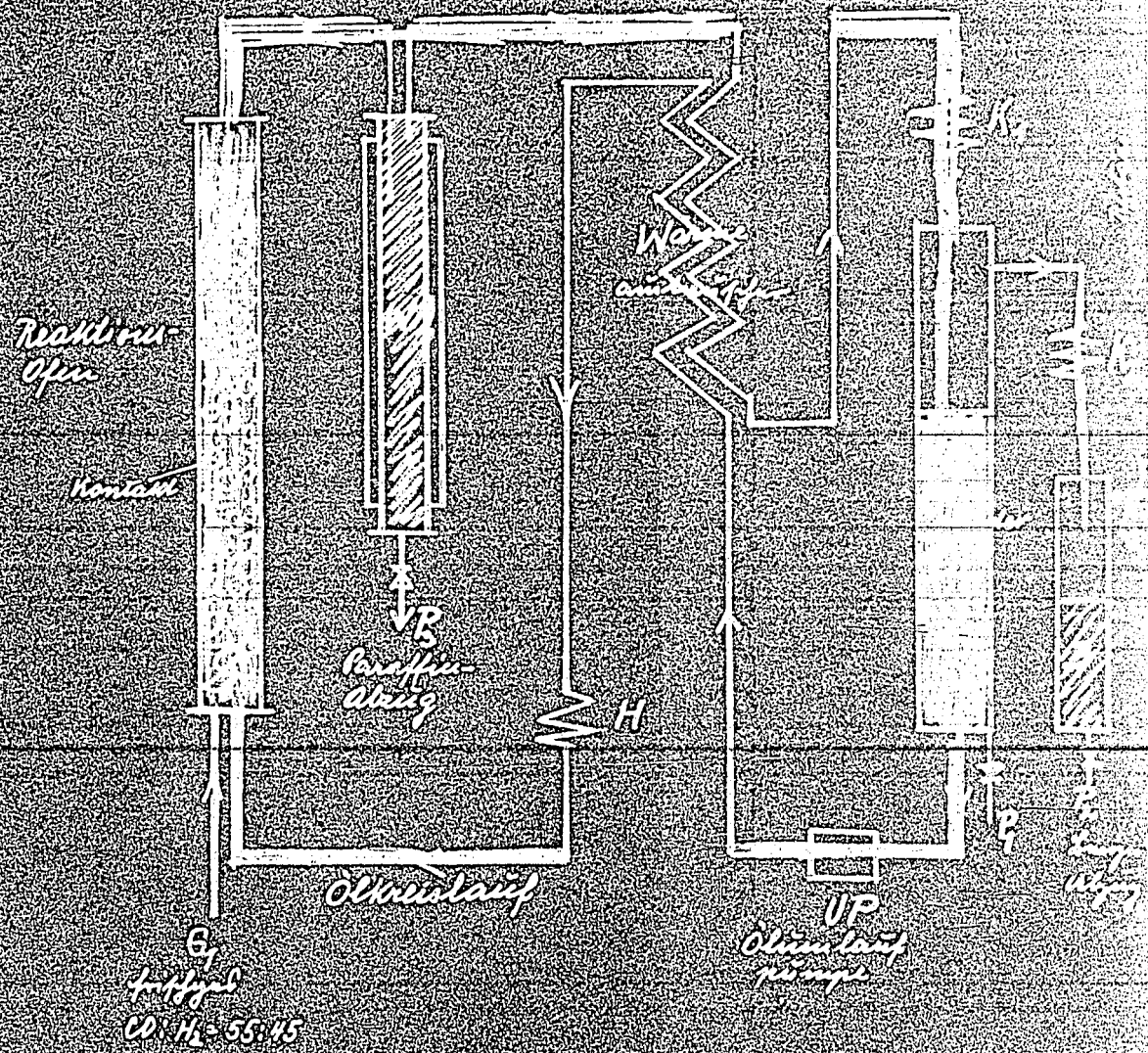
- 40 % Primärbensin (Oktanzahl = 65)
  - 20 % Gasöl (Cetanzahl = 85)
  - 20 % Hartparaffin (Schmelzpunkt 95°)
  - 15 % Gasöl (80 % olefinisch)
  - 5 % Alkohole (C<sub>1</sub> - C<sub>5</sub>)
- } rund 50 % Olefinisch

Die geplante Synparanlage Oppau, soll unter Verwendung von Abgasen (Butylenspannungsgas + Auspuffkohlenoxyd) 5000 jato Paraffin u. Flüssigprodukt erzeugen und dabei die Unterlagen für zukünftige Großanlagen liefern.

Versuche, nach dem gleichen Verfahren höhere Alkohole herzustellen (Synolfahrweise), sind in Arbeit und noch nicht abgeschlossen.

*Krupp*

Schema einer Vorrichtung zur Ollivierung von  $\text{CO} + \text{H}_2$  Synthese







*J. v. P. Kerkel & Verbl.*

19 W

**Minister,**

**Generalbevollmächtigten für Sonderfragen  
der chemischen Erzeugung  
S.M.V. Herrn Regierungsdirektor Dr. Altpeter  
Berlin W 9**

**Neerlandstrasse 128**

Unter Bezugnahme auf die Besprechung zwischen Herrn Regierungsdirektor Dr. Altpeter und unserem Herrn Dr. Kerkel senden wir Ihnen beifolgend die uns mit Schreiben vom 30.11.42 zurückgeleiteten Unterlagen und ergänzen diese in Hinblick auf die bestehenden Schwierigkeiten in der Kobaltversorgung wie folgt:

Wir haben schon in den früheren Eingaben darauf hingewiesen, dass unser Verfahren auch für die Umstellung bestehender Anlagen von den bisher verwendeten Kobalt-Kontakten zu dem leichter zugänglichen und einfach herstellbaren und regenerierbaren Eisenkontakten von Wichtigkeit sein dürfte.

Ein unmittelbarer Austausch von uns zur Verfügung stehenden Eisenkontakten ab Stelle von Co-Kontakten gemäß Ihrer Rundfrage wird unseres Erachtens daran scheitern, dass die uns bekannten Eisenkontakte eine höhere Reaktionstemperatur von 230 bis 240° erfordern werden, als die Kobaltkontakte die schon bei 180-190° ausreichten. Dies würde einseitig in den Fischer-Apparaturen einen Betriebsdruck von mindestens 30 at und mehr bedingen; gemäß unserer Kenntnis sind die Fischer-Apparate jedoch einseitig für diesen Druck nicht verwendbar, sondern nur für Hochdrucke gebaut, die einer Reaktionstemperatur von 220° maxima und dem zugehörigen Wasserdampfdruck entsprechen.

Eine Möglichkeit sehen wir jedoch darin, die Fischeranlagen gegebenenfalls ohne allzugroße Abänderung und Ergänzung auf uns Ölkreislaufverfahren umzustellen. Eine derartige Umstellung würde, vorbehaltlich einer eingehenden Überprüfung, soweit es sich um Mitteldruckanlagen für einen zulässigen Betriebsdruck von 18 at handelt, in folgender Weise möglich sein:

Die Gaserzeugung (Wassergasbasis) würde unverändert beibehalten werden können. Nur die Konvertierung für einen Teilgasstrom würde als überflüssig stillzulegen sein. Damit würde auch die an der Konvertierung anschließende CO<sub>2</sub>-wäsche frei werden und an anderer Stelle des Ölkreislaufverfahrens eingesetzt werden können. Die Syntheseanlage selbst wäre wie folgt <sup>erhalten</sup> umzustellen

-/-

18. 10.

und abzuräumen, wobei die Einheiten für eine 100 000 Liter Menge der Betrachtung zu Grunde gelegt werden.

Fischer hat für 100 000 Liter in beiden Stufen etwa 125 Öfen (2,5 m Ø, 3 m hoch, 2100 Doppelrohrreaktoren) in Betrieb. Da wir voraussichtlich weniger als die Hälfte Reaktionszeiten benötigen würden, wären etwa 60 Öfen lediglich in der ersten Abkühlung, dass die Doppelrohrreaktoren und die Öfen in dieser Form zum Einsatz als Reaktionsgefäße verwendet würden. Die Reaktions- und Doppelrohre würden u.K. weiter ausreichen, der Öfenbau zu installieren, bzw. als Wärmetauscher in den Öfenbau zu setzen zu werden. Wahrscheinlich könnte aber auch jeder zweite freigerwerdene Reaktionsofen unter Belassung der Rohrleitungen und ohne Abänderung des Wärmetauschers in den Öfenbau eingesetzt werden.

Die hinter jeder Stufe vorhandenen Kühlen könnten auch als Abscheider verwendet werden, so dass lediglich die Installation von Kreislaufpumpen zusätzlich von Belang sein dürfte. Die Ölflüche könnte wieder übernommen werden und an diesem Punkt würde auch die nach der Konvertierung stillgelegte Öfenanlage eingeschaltet werden.

Erwähnt soll noch werden, dass die vorhandenen Kontaktanlagen unbrauchbar sind, die Kontakttherstellung jedoch einfach und ohne großen Aufwand zu erstellen ist, indem wir nur eine Sauerstoffschmelze wie bei der Kontakttherstellung für Ammoniasynthese Kontakt benötigen. Die Regenerierung geschieht einfach durch Abkühlung in der Luft.

Bezüglich der Produkte ist hier/nach dem in der Sauerstoffherstellung gemachten Angaben noch anzuführen, dass die Produkte die mit Eisen erhalten werden, wohl einen stärkeren olefinischen Charakter haben, als die mit Kobaltkontakte gewonnenen. Dies trifft auch für die Produkte unseres Verfahrens zu. Es dürfte es zweckmäßig sein den Paraffinanteil, soweit er der Paraffinacylation zugeführt werden soll, einer Nachhydrierung zu unterziehen. Für die Paraffinacylation zur Herstellung von Seifenesteren, würde der Anteil von Paraffin mit geeigneter Katalysatormenge mit etwa 10-12 % vom Gesamtprodukt angegeben werden können, wenn dann noch etwa 16-18 % Hartparaffin z.B. für Emulgatorherstellung und ähnliche Zwecke verbleiben würden.

-/-

1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025  
2026  
2027  
2028  
2029  
2030  
2031  
2032  
2033  
2034  
2035  
2036  
2037  
2038  
2039  
2040  
2041  
2042  
2043  
2044  
2045  
2046  
2047  
2048  
2049  
2050  
2051  
2052  
2053  
2054  
2055  
2056  
2057  
2058  
2059  
2060  
2061  
2062  
2063  
2064  
2065  
2066  
2067  
2068  
2069  
2070  
2071  
2072  
2073  
2074  
2075  
2076  
2077  
2078  
2079  
2080  
2081  
2082  
2083  
2084  
2085  
2086  
2087  
2088  
2089  
2090  
2091  
2092  
2093  
2094  
2095  
2096  
2097  
2098  
2099  
2100

Dieser Baustellungsplan bedarf in gegebenenfalls selbstverständlich noch einer eingehenden ingenieurmässigen Durcharbeitung.

Der Punkt den wir heute noch am allerwenigsten mit Sicherheit in Rechnung stellen können ist die Ausnutzung des grossen Ofen-Querschnittes mit 2,5 m Durchmesser, da wir von den jetzigen kleinen Ofenmächten (1,5 m<sup>3</sup> Ofen in der ersten Verfahrenstufe und 0,2 m<sup>3</sup> Ofen in der zweiten Stufe) keinen Schluss auf die gleichmässige Verteilung des Gases über den ganzen Querschnitt ziehen können, auch fehlen uns für die 2. Stufe noch die ausreichenden technischen Erfahrungen, die in der geplanten Versuchsanlage erst gewonnen werden sollen. Eine der bestehenden Pflanzanlage angepasste Fahrweise mit geringem Druck von 18 at gegenüber einem von uns projektierten Druck von 25 at dürfte ohne besondere Schwierigkeiten möglich sein.

Nach der Sachlage möchten wir empfehlen das Bauverhaben beschleunigt in Gang zu setzen, damit in Bedarfsfälle, der heute schon als dringlich voraus zu sehen ist, die Erfahrungen zur Verfügung stehen.

Am Schluss führen wir noch die das Verfahren betreffenden Patente und Patentanmeldungen an:

- |             |     |             |                         |
|-------------|-----|-------------|-------------------------|
| BRP 706 512 | von | 14.11.1935. | (Kontakte)              |
| J. 53 684   | "   | 18.11.1935. | (Ührkreislaufverfahren) |
| J. 56 290   | "   | 3.11.1936.  | ( " )                   |
| J. 64 241   | "   | 31. 3.1939. | ( " )                   |

~~X30000174~~

(E) Difficulties with Iso-octane  
from Heydebreck

2169

30/4.03

Ludwigshafen

*Wahlberechtigt  
Wahlzettel  
Mutter*



*Krieg, 3.7.44  
Ame.*

### Einschreiben

An den  
Reichsminister der Luftfahrt und  
Oberbefehlshaber der Luftwaffe  
31-91 Luftfahrt  
Postfach 111  
Leipziger Straße 7

Dr./A-1110) 15.6.44  
Dr. Rg/Ku  
28.6.44.

Dr. Rg/Ku 28.6.44.

Sie nahmen Bezug auf Ihr Schreiben vom 15.6.44 und den Unter-  
suchungsbericht vom 9.6.44 und erlauben uns, Ihnen  
dieser Folgendes zu erwidern:

Die Messung am 19.5.44 in Dargen hat auf Grund der vorge-  
führten Versuche ergeben, daß sich bei Abkühlung des mit ET 110  
vollgerührten Stockbrennflüssigs auf  $-50^{\circ}$  zwar eine deutlich sicht-  
bare Trübung, jedoch keine Ausflockung bzw. Kristallisation mehr  
eintrifft (siehe Kreuzversuch über die Besprechung). Dieser Befund  
deckt sich mit unserer Auffassung, daß unser Produkt seiner ganzen  
Komposition nach kristallisierbare Substanzen nicht enthalten kann  
und einwandfrei ist.

Wichtiges ist für die Beurteilung der oben erwähnten Trübung,  
daß durch das Ausschleiden des in jedem Benzol gelösten Wassers ent-  
standene Trübung, die in anderen Benzinen auftretende gleichmäßige  
Trübung als solche betrachtet wird. Trübt sie bei unserem ET 110  
in der Zeit von sich zu zerteilen und ungleichmäßig zu werden. Es  
ist dies ein Vorgang, wie er häufig in kolloidalen Lösungen beobach-  
tet wird, nämlich daß in einem Falle die kolloidale Lösung beschleunigt  
trübt, während im anderen Fall unter sonst gleichen Bedingungen  
aus zunächst nicht übersehbaren Gründen der kolloidale Zustand gestört  
wird und zur Bildung von sichtbaren Einzelteilchen führt.

Die Untersuchungen der Inspektion Dargen geben vielleicht  
einen Hinweis, weil in bei unserem Produkt die auffretende Trü-  
bung eine besondere Form zeigt. Spuren von Verunreinigungen  
können einen kolloidalen Zustand (bleibende Trübung) aufrecht  
erhalten. Fehlen diese Verunreinigungen oder sind sie anders ge-  
artet, so kann Ausflockung eintreten. Anscheinend sind bei unserem  
Produkt diese Verunreinigungen, deren Vorhandensein hier durchaus  
bekannt ist und die auch in den Produktionen von Oppan und Leuna  
anzunehmen sind, in nicht genügender Menge oder als andere chemi-  
sche Individuen vorhanden. Wahrscheinlich sind sie in nicht genü-  
gender Menge anwesend; setzt man nämlich noch Propylalkohol  
zu unserem ET 110 hinzu, so geht die sonst beobachtete Trübung  
bei  $-50^{\circ}$  weitgehend zurück, weil der Alkohol (man kann auch  
Methanol oder Ethanol verwenden) als Lösungsmittel für das  
Wasser wirkt und sich nunmehr kein Wasser (Trübung) ausscheidet.

*Teck*

/.





...man  
...t, eine  
...de  
... für eine  
...perator

Jeder  
... mit an-  
...ben mit  
... motor-  
...erer Seite  
... zu sagen

...man sich  
... nach ihm

... die  
... hien  
... hien  
... 71 50

START

ksen

340000177

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

Stickstoff-Abteilung

2169-35

Herrn Direktor Dr. Sönksen  
I.G. Farbenindustrie AG Werk

Geheim! 30/403

(9a) Heydebreck/OS

Dr. KreI/Op.51/H

27.5.44

Sehr geehrter Herr Doktor Sönksen !

Im Nachgang zu meinem gestrigen Schreiben möchte ich Ihnen noch mitteilen, dass es mir darnach noch gelang, Herrn Dr. Beyer selbst zu sprechen. Ich fragte ihn bei dieser Gelegenheit, ob er nicht auch eine Überprüfung der Tanolengelegenheit in unserem Technischen Prüfstand, unter den Bedingungen der Praxis, für richtig hielt. Zu meiner grossen Überraschung sagte er daraufhin folgendes:

Der Technische Prüfstand Oppau sei seines Wissens so überlastet, dass man ihn mit einer Frage, die nicht ganz dringend sei, möglichst nicht belasten solle. Den vorliegenden Fall rechne er nicht hierunter. Wie er mir vertraulich mitteilen könne, würde das Heydebrecker Produkt ungeachtet der noch bestehenden Unklarheiten über die Ausscheidungen bei Abkühlung auf minus 40° im C<sub>3</sub>-Kraftstoff, d.h. also an der richtigen Stelle eingesetzt. Es würde dabei lediglich darauf geachtet, dass das Heydebrecker Tanol nur an solchen Stellen zum Einsatz käme, wo die klimatischen Bedingungen irgend eine Gefährdung der Flugzeuge durch die Ausscheidungen ausschlossen. Dies sei während des Sommers an vielen Stellen der Front der Fall. Anders würde die Lage natürlich im Winter, wenn der Treibstoff bereits beim Start sehr tiefe Temperaturen hätte.

Ich erwiderte darauf, dass Herr Stabsingenieur Jurke mir am Tage vorher noch gesagt hätte, dass man es auf keinen Fall verantworten könne, das Heydebrecker Tanol dem C<sub>3</sub>-Hochleistungstreibstoff, der ausschliesslich für Flugzeuge bestimmt sei, die in grösseren Höhen operieren müssten, zuzusetzen. Herr Dr. Beyer sagte hierauf, dass dies die offizielle Stellungnahme des RLM sei, an der man nach aussen hin auch festhalten wolle, da das RLM auf alle Fälle darauf bestehen müsse, dass die seines Erachtens zweifellos vorhandenen Unterschiede zwischen dem Oppauer und Leunaer Tanol einerseits und dem Heydebrecker Tanol andererseits beseitigt würden und zwar mit Rücksicht auf die oben geschilderten Zusammenhänge spätestens bis zum Eintritt des Winters. Er bäte deshalb auch, die von ihm gemachten Mitteilungen als nur an mich persönlich gerichtet zu betrachten und auf keinen Fall Dritten gegenüber davon Gebrauch zu machen. Er fürchte sonst, dass die Bemühungen der Herren um Aufklärung der Angelegenheit nachlassen würden. Ich sagte Herrn Dr. Beyer, dass ich es aber doch unter allen Umständen für richtig halten würde, Sie selbst noch darüber zu unterrichten, damit Ihre Befürchtungen bezüglich eines falschen Einsatzes des Heydebrecker Tanols zerstreut würden. Herr Dr. Beyer stimmte dem zu, bat aber noch ausdrücklich, dass sonst niemand -wobei Herr Direktor Dr. Müller-Cunradi selbstverständlich ausgenommen ist- unterrichtet werden solle.

Durchschlag

340000178

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Stickstoff-Abteilung

Ich werde nun, entsprechend der Stellungnahme von Herrn Dr. Beyer, zunächst davon Abstand nehmen, Herrn Dr. Penzig zu bitten, sich mit dem Problem zu befassen und darauf nur zurückkommen, wenn Sie es ausdrücklich wünschen sollten.

Zum Schluss möchte ich Sie noch darüber informieren, dass gestern eine von mir veranlasste Aussprache mit Herrn Ministerialrat Dr. Nöcker, dem Chef der Mineraloelabteilung im RIM, stattfand. Sie spielte sich von beiden Seiten aus im Anfang mit einigem Aufwand an Temperament und Stimme ab, wurde aber nachher sehr friedlich und endete damit, dass Herr Dr. Nöcker einsah, dass es unbedingt nötig ist, das Vorhaben Flora nicht nur bauseitig, sondern auch bezüglich der Apparatebestellung und Montage in die Betreuung des Jägerstabes aufzunehmen, womit es dann der DE-Dringlichkeit gleichgestellt würde. Herr Dr. Nöcker versprach, sich sofort dafür beim Jägerstab einzusetzen und erwähnte dazu, dass die Bezüge der Luftwaffe an diesem Erzeugnis ab Dezember auf ein Drittel reduziert werden müssten, wenn Flora dann nicht zum Anlaufen käme. Was das bei der heutigen Situation bedeutet, bedarf keines weiteren Kommentares. Ich kann nur wünschen, dass Herr Dr. Nöcker sich beim Jägerstab durchsetzt, weil ich sonst keinerlei Aussicht sehe, dass wir vor Frühjahr 1945 in Betrieb kommen und sei es auch nur mit der eigentlichen Produktionsanlage. Bei einer vorhergehenden Besprechung in der Reichsstelle Chemie zwischen Vertretern dieser Stelle, des RIM und unserer Vermittlungsstelle W, an der ich nicht teilnahm, hat sich übrigens ergeben, dass die Roh- und Hilfsstoffe-Anforderungen für Flora voraussichtlich alle befriedigt werden können, mit Ausnahme des Chlorbedarfes. Hier scheint ein ganz besonderer Engpass zu bestehen, der zu ernstesten Befürchtungen Anlass gibt.

Mit besten Grüßen

Ihr

gez. Krokaler

Ø Herrn Direktor Dr. Müller-Cunradi.

~~310000179~~

(F) Manufacture of  
Industrial Gases

2169

30/403

Ludwigshafen