

START

CODE DESIGNATIONS AND ROLL NUMBER

27

SENDING STATION
CODE DESIGNATION

ROLL
NUMBER

RECEIVING STATION
CODE DESIGNATION

DATE PHOTOGRAPHED

11 July 1945

00000000

BAG

2169

TARGET

30/4.03

Ludwigs h a f e n

BAG No. 2169 - TARGET 30/4.03

Ludwigshafen(a) Catalyst Manufacture and Properties

1. Supply of sodium sulfide for sulfigran.
2. Life of Brown oxide catalyst.
3. Preparation of Zircon Oxide Gel.
4. Preparation of Tonalon (Water-Soluble Alumina).
5. Preparation of N-catalyst for Ammonia oxidation.
6. Preparation of B. S. catalyst.
7. Preparation of B. Z. catalyst.
8. Brown oxide catalyst plant for Frose.
9. Sketch of B. S. and B. Z. manufacture.
10. Flow sheet for B. Z. catalyst manufacture.
11. Order for Rotary kiln.
12. Metal requirements for Frose catalyst plant.
13. Drawings of Frose catalyst plant.
14. Miscellaneous information on Brown Oxide catalyst manufacture at Frose and Gaperl.
15. Operating Description of Brown Oxide Catalyst Plant.

(b) Manufacture of Ethylene glycol from ethylacetal, CO and Hydrogen.

16. Inspection of Leuna Formaldehyde Plant.
17. Production of Vanol.

(c) H₂S Absorption on Activated Charcoal

18. Cost estimate for a desulfurization plant.
19. Description of plant for gas desulfurization (Scholven III)
20. Flow sheets of activated charcoal desulfurization Plants, for water gas.
21. Request for Bid for desulfurization plant.
22. Activated charcoal plant for Scholven.
23. Conference and notes on desulfurization of water gas (Scholven III)
24. Desulfurization (Scholven III and Brux)
25. F- and M-Charcoal adsorption, Waldenburg.
26. Desulfurization plant for Brux.
27. Desulfurization at Leuna.

(d) Hydrocarbon synthesis starting with CO and Hydrogen

28. Description of I. G. Fischer-Tropsch.
29. Cobalt Supply Situation.
30. Priority certificate for experimental CO and H₂ Plant.
31. Berlin conference on CO-H₂ Synthesis.
32. CO₂ and H₂ synthesis with oil recirculation.
33. Catalyst for Hydrocarbon synthesis.

(e) Difficulties with Isoctane from Heydebreck

34. High Pour Point Difficulties with Isoctane.
35. " " " " " "

(f) Manufacture of Industrial gases

36. Emergency measures for gas production.
37. Gas manufacture at Oppau.
38. Condensation of water from Hydrogen manufacture.
39. Experiments on CO Conversion.
40. Operation of KW synthesis gas plant, 1941.
41. Preparation of Synthesis gas.

42. Comparison of Plant Costs, operating costs, and steel requirements of hydrogen plants of the atmospheric and high pressure type.

(g) Substances for Gasproofing of Textiles

43. Method for increasing the efficiency of gasproofing materials.
43a. Gasproof fabrics.
44. " " "
45. " " "
46. " " "

(h) Miscellaneous

47. Order for experimental work on the reactions of olefins with CO and H₂ in the presence of sodium salt of sulfanilic acid.
48. Order for experimental work on the dehydrogenation of light hydrocarbons with fixed bed catalysts.
49. Order for experimental work for the preparation of synthetic fats, fatty acids, and glycerine.
50. Order for experimental work on the preparation of Toluene with chlormethyl and Benzene.
51. Preparation of water emulsions of polyisobutylene.
52. Continuous production of Polyisobutylene.
53. Fuming acid for artificial fog.
54. Removal of artificial fog from intake to air compressors.
55. Conference on analytical determination of olefins.
56. Drying with silica gel.
57. Experiments on the drying of liquids with silica gel.

00000003

(A) Catalyst Manufacture
and Properties

2169

30/4.03

Ludwigshafen

1-15

I. G. Ludwigshafen

Hochdruckversuche

Herrn Direktor Dr. Wurster

Das Zeichen	Die Richtung von	Unser Zeichen	Tag

P/In 598

9.7.1943 Lo

Betreff

Sulfigran.

Zu Ihrer Aktennotiz vom 5.7.1943 bemerken wir:

Für den Einsatz in die Hydrieranlagen wird ein wasserfreies Natriumsulfid benötigt in einer Körnung, die es gestattet, das Natriumsulfid ohne weitere Behandlung zu der gemahlenen Kohle zuzugabe. Diesen Anforderungen entspricht das Sulfigran, während kristallisiertes 30-32 figes Natriumsulfid und geschmolzenes 60-62 figes Salz für die Hydrierung ausscheiden. Der Einsatz von Natriumsulfid durch Soda und Schwefel bzw. Schwefelwasserstoff wurde ebenfalls von uns abgelehnt, da hierfür umfangreiche Versuche durchgeführt werden müssten und gegebenenfalls neue Einrichtungen in den Hydrierwerken erforderlich wären. Hiersu verweisen wir auf unser Schreiben vom 25.7.1942 (Anlage I). Ein vollständiger Portfall des Natriumsulfidzusatzes wurde mit unserem Schreiben vom 8.3.1943 an Gebrüder für untragbar erklärt (Anlage II). An dieser Stellungnahme hat sich bis heute nichts geändert.

In der Zwischenzeit wurden auf Veranlassung des Reichsamtes (Schreiben vom 10.3.1943, Anlage III) Untersuchungen darüber durchgeführt, ob sich statt des mit Wasserstoff reduzierten Natriumsulfids das kohlenstoffreduzierte Produkte verwenden lässt. Wie uns Herr Dr. Klebert telefonisch am 29.4.1943 mitteilte, sollten diese Versuche den Zweck haben, zur Sicherstellung der Treibstoffproduktion einen Vorrat an Natriumsulfid anzulegen. Da wasserhaltige Produkte ausgeschieden, wurden die Versuche mit einer etwa 80 figen Rohschmelze durchgeführt. Diese Versuche sind in Kleinen mit positivem Ergebnis abgeschlossen, und wir haben deshalb empfohlen, in Pflitz einen Grossversuch durchzuführen (s. unsere Schreiben vom 28.6. an Gebrüder und Leverkusen, Anlagen IV und V, von denen Ihnen bereits Durchschläge zugehen).

Aus diesen Darlegungen ergibt sich, dass wir keine wechselnden Auffassungen vertreten haben, sondern dass lediglich in der letzten Zeit ein uns bis dahin unbekanntes Zwischenprodukt, die Schwefelnatriumrohschmelze, in unsere Untersuchungen einbezogen wurde.

Bezüglich der Anlage in Heydebreck weisen wir darauf hin, dass uns die Äusserung von Herrn Dr. Kranepuhl, wir hätten Bedenken gegen die Notwendigkeit dieser Anlage geäußert, unverständlich ist. Seit März d. J. standen wir unter dem festen Eindruck, dass die dortige Anlage gebaut wird. Dies kommt auch in unseren als Anlage IV und V beigefügten Schreiben deutlich zum Ausdruck.

Die Durchführung der Versuche, Rohschmelze in der Hydrierung zu verwenden, steht damit nicht im Widerspruch, denn wie uns mitgeteilt wurde, wird durch die Zugabe von Kohlenstoff-reduzierten Natriumsulfid die Kapazität so erhöht, dass eine Bevorratung an Natrium

d. w.

100000005

L. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

9-7-1943

salzid für den etwaigen Anfall der bereits bestehenden Anlagen
möglich ist. Wir würden es sehr bedauern, wenn diese Mitteilung
unrichtig und unsere Versuche vergeblich durchgeführt worden
wären.

HOCHDRUCKVERSUCHE

geb. Pfler

g. Herrn Dir. Dr. Müller-Omradi, Op.
Herrn Dir. Dr. Klebert, Leverkusen
Herrn Dir. Schaaf, Pfm.
Herrn Dr. Saksen, Heydebreck
Herrn Dr. Vengler,
Herrn Dr. Ertel, Op.
Herrn Dr. Hamprecht, Heydebreck
Herrn Dr. Marman, Büro-Sparte I
Herrn Obering. Waellnitz, La.

Betr: SulfigranBln., 2. 7. 43.
Dr. Kre/Bre.-

30/4.03

V e r m e r k :

Am 29. 6. 43 fragte mich Herr Dr. Wurster nach dem Stand des Bauvorhabens Sulfigran. Ich sagte ihm, dass in dieser Angelegenheit z.Zt. nichts unternommen würde, da meines Wissens noch nicht feststände, ob das Projekt zur Ausführung kommen sollte. Die Gründe dafür wären, dass seitens der Hydrierfachleute noch nicht klargestellt sei, ob man wirklich auf Sulfigran angewiesen sei oder ob man anstatt dessen auch Natriumsulfid in anderer Form sogenannte Rohschmelze, d.h., ein mit Kohlenstoff statt mit Wasserstoff reduziertes Produkt, verwenden könne.

Herr Dr. Wurster äusserte grosse Besorgnisse, da die Produktion sich z.Zt. ganz auf Leverkusen stütze und deshalb sehr gefährdet sei. Ich versprach, der Sache sofort nachzugehen.

Aus den Akten ergibt sich, dass die Baureifeerklärung Sulfigran von uns unter dem Datum vom 5. 12. 1942 zunächst Herrn Dr. Pohland eingereicht worden ist, weil es sich um ein anorganisches Produkt handelt. Es stellte sich dann heraus, dass das Referat anorganische Chemie im Reichsamt hierfür nicht zuständig war, deshalb wurde die Baureifeerklärung mit dem Datum vom 24. 2. 1943 Herrn Dr. Kranepuhl eingesandt.

Gleichzeitig mit der Übersendung der Baureifeerklärung an die Abteilung Min-Öl setzten im Amt Bemühungen ein zu klären, ob anstelle des Sulfigrans nicht auch sogenannte Rohschmelze zu gebrauchen wäre, wahrscheinlich, weil man der Auffassung war, dass diese leichter und in grösserer Menge zu erhalten wäre. Diese Bemühungen zur Klärung, welche bis zur restlosen Durchführung erst einen Grossversuch in einer Hydrieranlage notwendig machen würden, haben zur Folge gehabt, dass das Amt erst mit dem Datum vom 22. 6. 1943 eine Korrektur der Baureifeerklärung vom Februar Herrn Ob. Ing. Waellnitz eingesandt hat mit der Aufforderung, die Baureifeerklärung jetzt in endgültiger Form und den üblichen 20 Exemplaren einzureichen.

Herr Dr. Becker von den Hochdruckversuchen Lu., mit dem ich unmittelbar nach meiner Unterredung mit Herrn Dr. Wurster sprach, hat sich daraufhin sofort bemüht, den neuesten Stand der Angelegenheit zu erfahren. Nach seiner Auskunft, um deren schriftliche Fixierung ich ihn gebeten habe, sieht die Sache folgendermassen aus:

Man nimmt von Seiten der Hydrierfachleute an, dass die Rohschmelze an sich dem Sulfigran gleichwertig sei. Die Bestätigung dieser Auffassung durch einen Grossversuch steht allerdings noch aus. Es sei jedoch nicht daran gedacht, das Sulfigranvorhaben im Hinblick auf die Bemühungen zur Verwendung von Rohschmelze aufzuhalten, da diese seines Wissens auch nur in Leverkusen hergestellt werde und ihre Produktion demnach ebenso gefährdet sei, wie die des Sulfigrans. Der Plan sei nun der: zur Überbrückung der Zeit bis zur Fertigstellung der Sulfigrananlage Rohschmelze aus Leverkusen zu stapeln, um beim Ausfall der Sulfigrananlage auf diese zurückgreifen zu können.

Herr Dr. Kranepuhl, mit dem ich kurz telefonisch über diese Angelegenheit sprach, bestätigte mir ebenfalls, dass die Sulfigrananlage auf alle Fälle gebaut werden müsse.

Du: Herrn Dir. Dr. Müller-Cunradi,

" Ob. Ing. Waellnitz.

" Dr. Sonksen/Dr. Hambrecht, He. 6/4.

200000007

Herrn Dr. Gluh

2169-2

30/4.03

Chemische Werke
Essener Steinkohle
Aktiengesellschaft

Essen / Ruhr
Huyssenallee 92/94.

He/A. 13.1.42

Ra/Op.10
0719

26. Jan. 1942. G.

Essener Benzin, Konvertierungsanlage Bau II.

Wir bestätigen hiermit den Eingang Ihres obigen Schreibens und geben Ihnen wunschgemäß im folgenden nähere Angaben über die Lebensdauer des Braunoxydkontaktes.

Die Lebensdauer des Kontaktes kann unter den im folgenden geschilderten Verhältnissen auf ca. 2-3 Jahre veranschlagt werden. Als Normalbelastung sehen wir bei uns 350 bis 400 m³ Wassergas/m³ Kontakt/Std.an. Nach unseren Erfahrungen beträgt der Widerstand bei dieser Belastung im Verlaufe von 2 Jahren etwa 35 - 50 % des Anfangswiderstandes, der bei uns ca. 450 - 500 mm WS ist. Bei Überlastung des Kontaktsystemes tritt eine erhebliche Erhöhung des Widerstandes ein, der auf das 3-fache und mehr des Anfangswiderstandes steigen kann. Wenn es notwendig ist, ein System wegen hohen Widerstandes zu entleeren, wird bei uns der Kontakt, dessen Aktivität-besonders in den unteren Schichten - noch gut ist, mittels eines 5 mm Siebes abgeseibt und für die oberen Kontaktschichten wieder verwendet, während die unteren mit neuem Kontakt beschickt werden. (Gasweg von oben nach unten). Auch vor dem Einfüllen des neuen Kontaktes empfiehlt es sich, den auf dem Transport entstandenen Staub abzuseiben.

Ein beschleunigter Zerfall des Kontaktes kann verursacht werden durch zu hohe Temperaturen beim Anfahren (nicht über 500°), ferner, wenn das zu konvertierende Gas O₂ oder H₂S enthält oder zeitweise mit wenig

-/-

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

Chemische Werke Essener
Steinkohle Akt. Ges.
Essen / Ruhr

Stickstoff-Abteilung

Ra/Op.10

26.1.42

2)

Essener Benzin, Konvertierungsanlage Bau 11.

oder ohne Wasserdampf gefahren wird. Weiterhin kommt ein schlechtes Funktionieren der Wassereinspritzung in Frage, bei welchem durch Einfließen von Wasser oder Auftreffen von Wassertropfen auf den Kontakt ein Zerspringen der Kontaktkörner verursacht wird.

Wir glauben Ihnen mit Obigem Anhaltspunkten und Hinweisen über Kontaktbeanspruchung und Zerfall und damit seiner Lebensdauer gegeben zu haben. Wir empfehlen Ihnen im Hinblick auf die augenblicklichen Transportschwierigkeiten eine gewisse Menge Kontakt bei sich auf Vorrat sicher zu stellen. -

Heil Hitler!

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

gez. ppa. Balz

gez. ppa. Gloth

200000009

2169-2
30/4.03

CHEMISCHE WERKE ESSENER STEINKOHL AKTIENGESELLSCHAFT

Drohbrief
Stahlschloß

Bankverbindung
Deutsche Bank, Filiale Essen

Postfachkonto
Essen 35614

Verwaltung
Huysspoelen 17/19

Telegraphische
Anzahl 5177

I.G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft

Herrn Dr. Glath
Herrn Dr. Rabe

Ludwigshafen A.Rh.

Ihr Zeichen
Stickstoff-Abt. 13.2.1939.J0
Lbg/Op.10 1754

Ihr Schreiben vom

Unser Zeichen
He/A.

ESSEN, den 13.1.1942
Schließfach 189

Betrifft:

Essener Benzin, Konvertierungsanlage Bau 11.

Wir bitten um Angabe, mit welcher Lebensdauer des von Ihnen be-
zogenen Braunoxydkontaktes gerechnet werden kann unter Berücksich-
tigung, dass das in der Konvertierungsanlage eingeleitete Gas
mit einer Zusammenstellung von

- 5 % CO₂
- 28 % CO
- 55 % H₂
- 4 % CH₄
- 6 % Nn₂

№ *09*
1939:2
Er!

soweit konvertiert wird, dass das Ausgangsgas etwa 3 % CO aufweist.
Es wurden in die Konvertierungsanlage 29 000 kg Kontaktmasse einge-
füllt. Die Gasbelastung beträgt 6 000 m³/h.

Wir benötigen diese Angaben, um eine etwa erforderliche Bestellung
früh genug bei Ihnen aufgeben zu können. Für eine baldige Erledi-
gung danken wir Ihnen im voraus bestens.

Chemische Werke Essener Steinkohle
Aktiengesellschaft

Stickstoff-Abteilung
Hr./Op.10

300000010

2169-3

30/403

Oppau, den 7. Februar 1940

Herstellung von Zirkonoxydgel

durch Umsetzung von Zirkonoxychlorid mit Äthylenoxyd.

Das Produkt wird in der Tonalon-Apparatur hergestellt.

I. Herstellung der Zirkonoxychloridlösung (vgl. Schema 2) :

In zwei Tontöpfen E (von je 1 cbm Inhalt, mit Entlüftung versehen) werden 1200 l gew. Wasser (pro Tontopf: 600 l) von 15-20°C vorgelegt und unter Rühren (Durchleiten von Stickstoff) 950 kg Zirkonoxychlorid mit etwa 45 % ZrO₂-Gehalt (pro Tontopf: 475 kg) eingebracht. Die erhaltene Rohlösung (pro Tontopf: etwa 800 l) wird in gummierter Leitung in die Druckvorlage B (eiserner Behälter von 2,5 cbm Inhalt, gummiert; Rührer ebenfalls gummiert) eingesaugt. Nach Zugabe (Einsaugen) von mit Wasser angeschlammter Kieselgur (42 kg pro 10 l Wasser) und Carboraffin (42 kg pro 10 l Wasser) wird die Lösung nach 42-stündigem Rühren mittels Pressluft in einer gummierten Leitung durch die Filterpresse C (23 Holzrahmen, belegt mit Wolltuch und Filtrierpapier) zurück in die inzwischen gereinigten Tontöpfe E geleitet. Man erhält: 1600 l Zirkonoxychlorid-Reinlösung (pro Tontopf: 800 l).

II. Umsetzung der Zirkonoxychloridlösung mit Äthylenoxyd in 2 Stufen und Abdestillation des gebildeten Äthylenchlorhydrins.

In die in den Tontöpfen E befindliche Zirkonoxychlorid-Reinlösung (1600 l) von 15-20°C werden im Laufe von 1 1/2 Stunden 180 kg Äthylenoxyd (pro Tontopf: 90 kg) eingeleitet (V2A-Rohr) (= erste Umsetzungsstufe). (Bestimmung der Äthylenoxydmenge durch direktes Abwiegen des Äthylenoxyds). Das hierbei auf 40 - 50°C sich erwärmende Lösungsgemisch wird anschliessend in Ton- bzw. V2A-Leitungen (mittels Vakuum) in die Destillierblase F (eiserner, mit

Doppelmantel versehener und innen phenytlisierter Behälter von 2,5 cbm Inhalt, Rückfluskkühler aus V2A-Material) gesaugt und dort im Vakuum von etwa 600 mm Hg bei etwa 50°-60°C (Doppelmantelheizung) behandelt. Nach Abdestillation von etwa 800 l wasserhaltigem Athylenchlorhydrin in die Vorlage G (eiserner Behälter von 4 cbm Inhalt) werden erneut 800 l Wasser eingesaugt. Das Lösungsgemisch wird dann durch langsames Einsaugen von Luft etwa 20 Min. gerührt, dann unter gewöhnlichem Druck bei 80°C etwa 1/2 Std. stehen gelassen und anschliessend unter Aufrühren mit Druckluft auf etwa 20°C abgekühlt. Die abgekühlte Lösung wird (mittels Stickstoff) in die beiden Tontöpfe E umgefüllt und anschliessend auf Gehalt an ZrO₂ und anorg. Cl untersucht (Zwischenanalyse). Aus dem Gehalt an freiem Chlor (anorg.) wird dann die Athylenoxydmenge errechnet, die zur Umsetzung dieser Chlormenge notwendig ist. Die hieraus errechnete Athylenoxydmenge wird um 11 % erhöht.

Berechnungsweise (Zwischenanalyse):

Gehalt an anorg. Cl pro cm³ Lösung = a gr Cl

" an ZrO₂ pro cm³ " = b gr Cl

b gr ZrO₂ entsprechen: $b \cdot 0,196$ gr Cl pro cm³ Lösung

Chlorüberschuss : $a - b \cdot 0,196$ g Cl pro cm³ Lösung

Athylenoxydbedarf : $\frac{44}{35,5} (a - 0,196 \cdot b)$ gr pro cm³ Lösung

prakt. Athylenoxydbedarf : Erhöhung des theoret. errechneten Bedarfes um 11 %.

Die sich ergebende Athylenoxydmenge (in der Regel 60-65 kg) wird, auf beide Tontöpfe gleichmässig verteilt, im Laufe von 1/2 Std. in die Lösung eingeleitet (V2A-Rohr) (= 2te Umsetzungsstufe).

Nach 1/2-stündigem Stehen wird die Kontrollanalyse vorgenommen. (Bestimmung von ZrO₂ und anorg. Cl). Sie soll ergeben, daß ZrO₂ und Cl im richtigen Verhältnis zueinander stehen :

$$\frac{\text{ZrO}_2}{\text{Cl}} = 4,8 - 5,2.$$

Für den Fall, daß die Analyse noch einen zu hohen Chlorgehalt ergibt, muß eine erneute Behandlung mit Äthylenoxyd durchgeführt werden.

Nach richtiger Einstellung wird die Lösung erneut in die Destillierblase F eingesaugt und bei 600 mm Vakuum und etwa 50 - 60°C solange destilliert, bis sie bei 60°C eine Dichte von 1,45 (bei 20°C : 1,46) aufweist. Das abdestillierende wässrige Chlorhydrin wird wegen seines sehr geringen Chlorhydringehaltes in den Kanal abgeleitet.

Erhalten werden etwa 800 l Zirkonoxydgellösung.

Anschliessend wird eine Endanalyse durchgeführt (Bestimmung von Dichte, Gehalt an ZrO₂, anorg. und org. Cl).

Sie soll etwa folgende Zusammensetzung haben :

Dichte	: 1,45 - 1,46 bei 20° C
ZrO ₂	: 43 - 45 % Vol.
ZrO ₂	: 4,8 - 5,2.
Cl	

III. Herstellung von Zirkonoxydgel-Festprodukt.

Zur Herstellung von Zirkonoxydgel-Festprodukt werden 600 l Zirkonoxydgellösung, auf 12 emaillierte Blechpfannen verteilt, in einem Vakuumtrockenschrank während 24 Stunden zur Trockene eingedampft. Erhalten werden etwa 400 - 420 kg Trockenprodukt. Es soll etwa 62 - 63 % ZrO₂ und höchstens 13 % Cl (anorg.) enthalten.

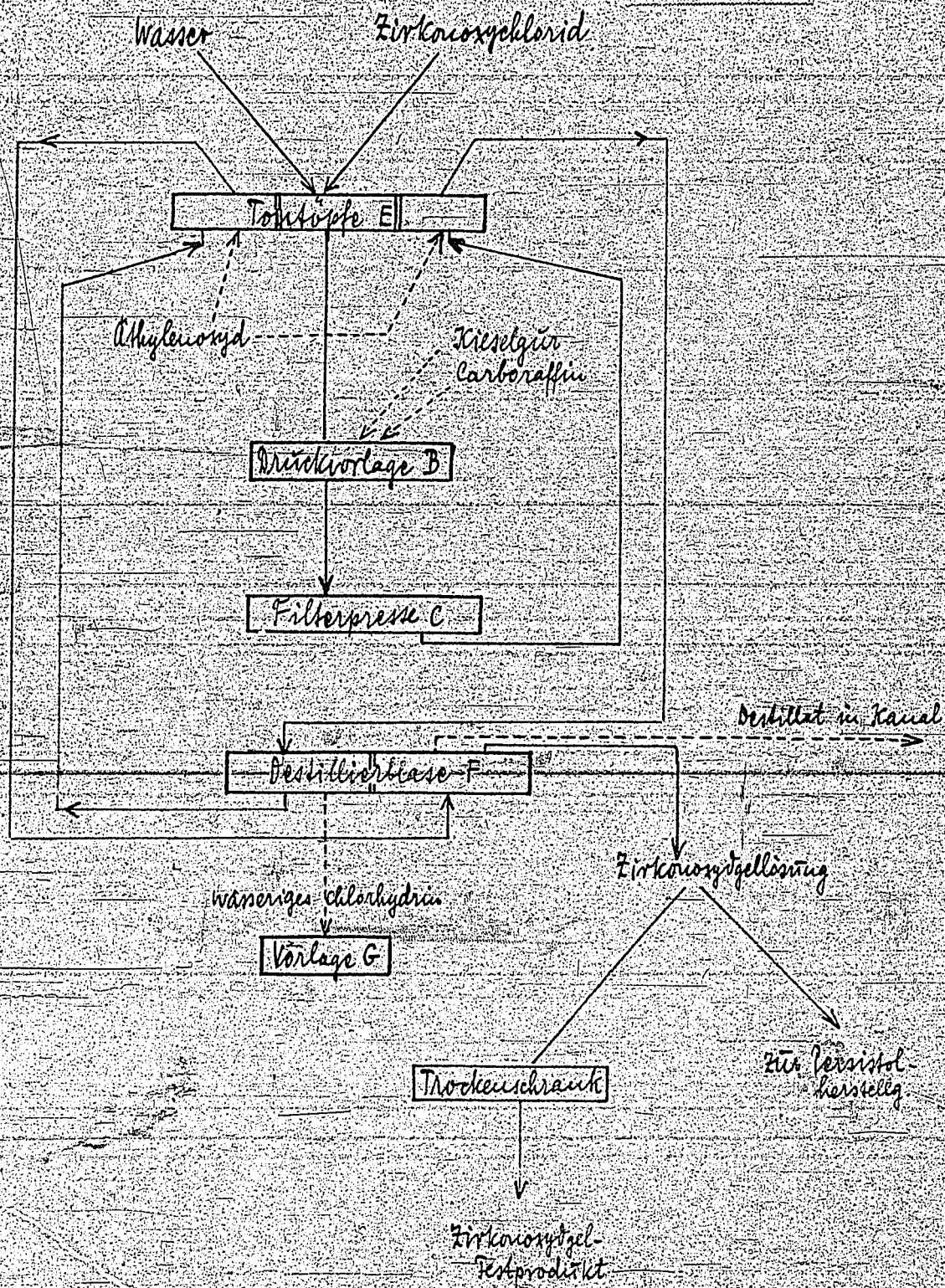
Analysenvorschriften siehe Anhang.

Anlage.

(Zusatz 2)

300000013

Zirkonoxidgeherstellung



Analysen - Vorschriften1) Zirkonoxydgellösung.a) ZrO₂ - Bestimmung:

1 cm³ Lösung wird in einem gewogenen Tiegel gegeben, 1 cm³ konz. NH₃-Wasser hinzugefügt, unter Umrühren mit einem feinen Draht langsam und vorsichtig eingedampft, gegläht und nach Abkühlung gewogen.

Resultat: = gr ZrO₂ pro 1 cm³-Lösung.

b) Bestimmung von anorgan. gebundenem Chlor :

1 cm³ Lösung wird mit HNO₃ schwach angesäuert, 30 cm³ n/10 AgNO₃-Lösung zugegeben, gekocht, abgekühlt, überschüssige n/10 AgNO₃-Lösung mit n/10 Rhodanammoniumlösung (einige Tropfen Eisenammoniakalaunlösung als Indikator) zurücktitriert.

Resultat: Verbrauch an cm³ n/10 AgNO₃-Lösung x 0,355 =
Vol. % anorgan. gebundenem Chlor.

c) Bestimmung von Gesamtchlor (anorganisch + organisch gebundenem) bzw. von organisch gebundenem Chlor :

1 cm³ Lösung wird mit 5 cm³ reiner NaOH (pro anal.) von 40° Bé versetzt, etwa 10 Minuten gekocht, abgekühlt, mit HNO₃ angesäuert und weiterbehandelt wie bei Bestimmung von anorgan. Chlor (1 b).

Resultat : Mehrverbrauch von n/10 AgNO₃-Lösung gegenüber dem Verbrauch bei Bestimmung von anorganisch gebundenem Chlor x 0,355 = Vol.% organisch gebund. Chlor.

2) Zirkonoxydgelfestprodukt.**a) ZrO₂-Bestimmung:**

1-gr Zirkonoxydgel, feinst gepulvert, wird in einen gewogenen Tiegel gegeben, 1 cm³ konzent. Ammoniakwasser hinzugefügt, unter Umrühren mit einem feinen Draht langsam und vorsichtig eingedampft, geblüht und nach Abkühlung gewogen.

Resultat: g ZrO₂ pro 1 gr Zirkonoxydgel.

b) Bestimmung v. anorganisch gebundenem Chlor:

0,5 gr gepulvertes Zirkonoxydgel wird in einem Becherglas in 200 cm³ destill. Wasser gelöst, die Lösung mit etwas HNO₃ angesäuert, dann mit 30 cm³ n/10 AgNO₃-Lösung versetzt und weiterbehandelt, wie bei Bestimmung von anorgan. gebundenem Chlor (1 b).

Resultat: Verbrauch von cm³ n/10 AgNO₃-Lösung x 0,710 = Gew.% anorganisch gebund. Chlor.

c) Bestimmung von Gesamtchlor (anorganisch + organisch gebund.) bzw. organisch gebundenem Chlor:

0,5 gr Zirkonoxydgel, feinst gepulvert, werden in einem Becherglas in 200 cm Wasser gelöst, die Lösung mit 5 cm³ reiner NaOH (pro anal.) von 40° Bé versetzt, 10 Minuten gekocht, abgekühlt, mit HNO₃ angesäuert und weiterbehandelt wie bei Bestimmung von organ. gebundenem Chlor in der Zirkonoxydgel-Lösung (1 c).

STICKSTOFF-ABTEILUNG
Hr/Op.10

Oppau, den 7. Febr. 1940. C.

Aufarbeitung der wässrigen Äthylenchlorhydrinlösung
 =====
zwecks Herstellung von 100 %igem Chlorhydrin.
 =====

Bei der Tonalon- und Zirkonfabrikation fällt wässrige Chlorhydrinlösung (etwa 23 - 25 % Äthylenchlorhydrin) an, die durch Ausrühren mit calcinierter Soda sowie anschliessend durch mehrfache fraktionierte Destillation im Vakuum (etwa 600 mm Hg) zu 100 %igem Produkt verarbeitet wird.

der
 Aus wässriger Vorratslösung (Vorratsbehälter A) wird zunächst durch Ausrühren ein 85%iges Chlorhydrin gewonnen. Es wird hierzu in folgender Weise verfahren :

4 cbm der Lösung werden unter Rühren in den Rührkessel B (Inhalt: 8 cbm) eingefüllt, dann auf die Temperatur von 21°C gebracht und im Laufe von 20 Min. mit 1100 kg calcinierter Soda versetzt. Anschliessend wird 1 Ltr. 3,5 %ige Sudanrotlösung (in 100 %ig. Chlorhydrin gelöst) hinzugegeben und der Rührer nach einer weiteren Rührzeit von 1 Minute abgestellt. Das auf der Sodälösung schwimmende 85%ige Chlorhydrin wird in die Vorlage C eingefüllt, die Sodälösung mittels Wasser auf eine Dichte von 1,2 (bei 20°C) eingestellt und abgegeben.

Die 85%ige Chlorhydrinlösung wird nun zur Vornahme der 1. Destillation in einer Menge von 3 cbm in die Destillierblase D eingesaugt. Folgende Fraktionen werden abgetrennt :

- 1) Vorlauf: bestehend aus Destillat bis Dichte von 1,16 bei 20°C
- 2) Mittellauf: bestehend aus Destillat, welches auf Zusatz von Toluol trüb wird,
- 3) Endlauf: bestehend aus Destillat, welches auf Zusatz v. Toluol klar bleibt (100 %iges Chlorhydrin) .

Der Vorlauf wird zur Ausgangslösung (Vorratsbehälter A), der Mittellauf zur 85%igen Chlorhydrinlösung in Vorlage C und das 100 %ige Produkt in den Vorratsbehälter E gegeben.

Nach Ansammlung einer genügenden Menge von 100%igem Chlorhydrin im Behälter E wird dasselbe einer nochmaligen Destillation unterzogen. 3 cbm werden in die Destillationsblase D eingefüllt, etwa 1/2 kg

Schlemmkreide und $\frac{1}{2}$ kg Carboraffin (in 100%igem Chlorhydrin angeschlämmt) hinzugefügt und folgende Fraktionen abgetrennt :

- 1) Vorlauf: bestehend aus Destillat, welches auf Zusatz von Toluol trüb wird,
- 2) Mittellauf: bestehend aus Destillat, welches bei Toluolzusatz klar bleibt,
(= 100 %iges Chlorhydrin)
- 3) Rückstand: Die Destillation ist beendet, wenn am Schauglas des Kühlers das Destillat einem dünnen Strahl (Bleistiftstärke) durchfließt. in

Der Mittellauf stellt das gewonnene Reinprodukt dar.

Der Vorlauf und das in der Destillationsblase zurückgebliebene Rückstand werden nach Ansammlung einer grösseren Menge noch einmal einer fraktionierten Destillation unterworfen.

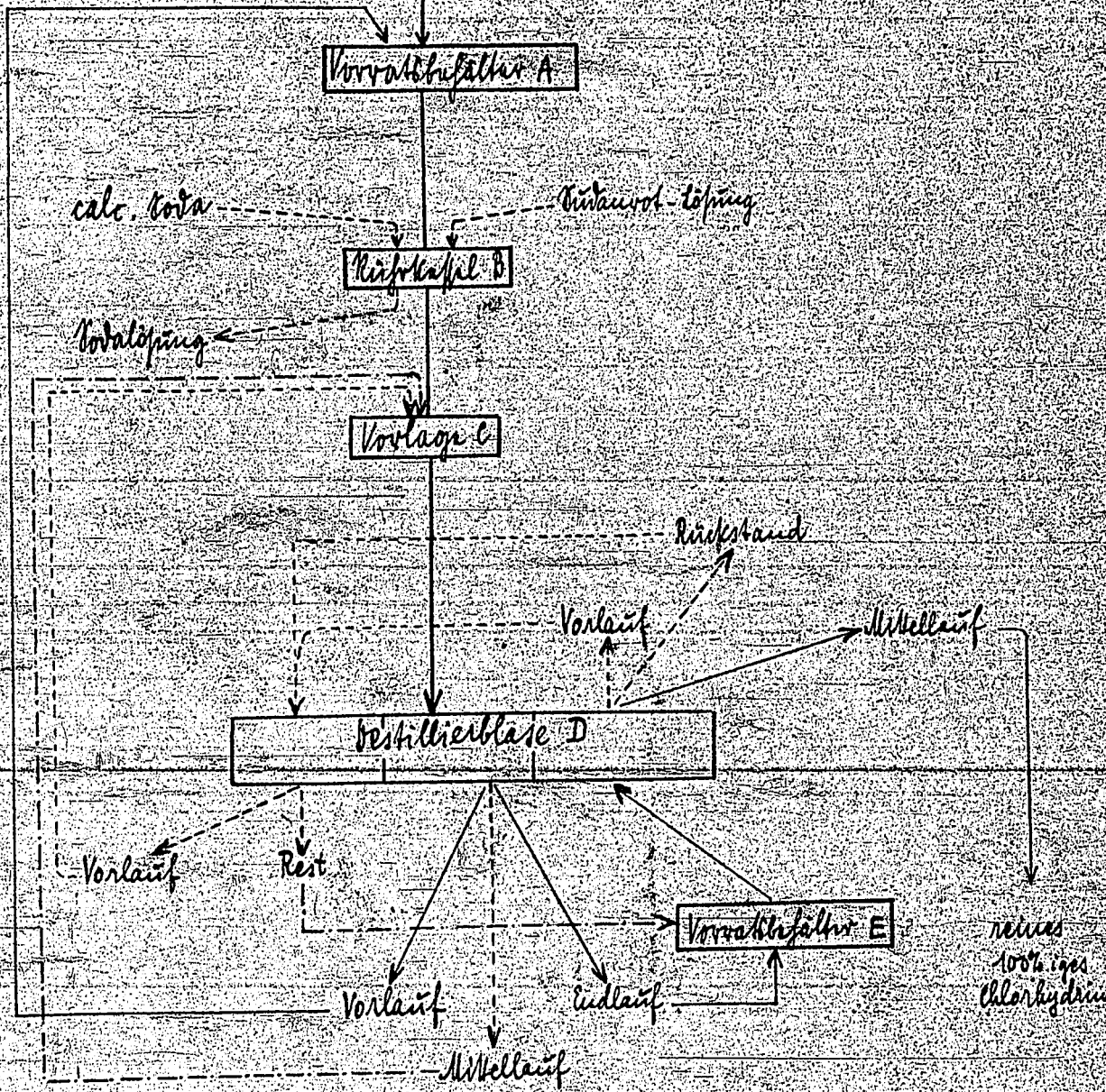
Der Vorlauf, bestehend aus Destillat, welches bei Zusatz von Toluol trüb wird, wird in die Vorlage C zurückgegeben. Der Rückstand wird in den Vorratsbehälter E eingeleitet. -

(Tafel 3)

300000018

Herstellung von 100% igem Alpha-Fluorhydrin

Wässrige Chlorhydrinlösung



I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein

DM-Format A (120 x 200)

400000019

2169-4
30/4102

STICKSTOFF-ABTEILUNG
Hr/Op.10

Oppau, den 7. Februar 1940.

Herstellung von Tonalon (Wasserlösliche Tonerde)

ca. 20 Moto - Anlage.

Durch Umsetzung von Aluminiumchlorid mit Äthylenoxyd.

Hergestellt werden :

- I. Tonalonlösung (für Ramasit)
- II. Tonalon-Festprodukt
 - a) 1 mal gemahlen = Tonalon-Solidogen AS
 - b) 2 mal " = Curtaform
 - c) 80 % Tonalon + 20 % Harnstoff = Tonalon H

Herstellungsweise.

1.) Herstellung der Aluminiumchloridlösung (vgl. Schema 1) :

In einem säurefesten Rührbehälter A (von 8 cbm Inhalt) werden unter Rühren zunächst 5,5 to eisenfreie Salzsäure (33%ig) und dann 1700 kg Tonerdehydrat (mit 64-65 % Al_2O_3 -gehalt) eingefüllt. Nach anfänglicher Erwärmung durch Einleiten von Dampf, tritt bei etwa $30-35^{\circ}C$ unter Temperaturerhöhung bis auf etwa $80^{\circ}C$, die Lösung der Tonerde ein. Anschliessend wird die Lösung durch erneute Dampfzufuhr auf $110^{\circ}C$ erhitzt und bei dieser Temperatur 10 Stunden lang durchgerührt. Nunmehr wird noch 4 Std. ohne Dampfzufuhr nachgerührt, das Rührwerk abgestellt und die Lösung etwa 10 Std. stehen gelassen, (Abkühlung auf etwa $40-50^{\circ}$ - Abscheidung ungelöste Anteile) . Die erhaltene Rohlösung (etwa 6 cbm) wird nunmehr in Mengen von jeweils 1,5 cbm weiterverarbeitet.

1,5 cbm Rohlösung werden in die mit gummiertem Rührwerk versehene gummierte Druckvorlage B (von 2,5 cbm Inhalt) eingesaugt;

-/-

anschliessend werden eine Aufschlammung von 42 kg Kieselgur und 20 Ltr. Wasser, eine solche von 42 kg Carboraffin u. 20 Ltr. Wasser und zum Schlusse soviel - etwa 350 Ltr. Wasser - hinzugefügt (Einsaugen), bis die Lösung eine Dichte von 1,25 aufweist. Nach 42-stündigem Rühren wird die Lösung mittels Preßluft durch die Filterpresse C (23 Holzrahmen, belegt mit Wollstoff und Filterpapier) in den Vorratsbehälter D (verbleit, Inhalt: 17 cbm) gedrückt.

Aus 1700 kg Tonerdehydrat (= 1 Ansatz) werden etwa 7,56 cbm Aluminiumchlorid-Reinlösung von der Dichte 1,25 erhalten.

2.) Umsetzung der Aluminiumchloridlösung mit Athylenoxyd in 2 Stufen und Abdestillation des gebildeten Athylenchlorhydrins. (vgl. Schema 1)

In 2 Tontöpfen E (von je 1 cbm Inhalt, mit Entlüftung versehen) werden aus dem Vorratsbehälter D: 1500 Ltr. Aluminiumchloridlösung (pro Tontopf 750 Ltr.) von 15 - 20°C eingefüllt und dann 200 kg Athylenoxyd (pro Tontopf 100 kg) zur ersten Umsetzung unter Verwendung von Stickstoff als Druckmittel im Laufe von 1 - 1½ Std. unter Verwendung eines V₂A-Rohrs eingeleitet (Abmessung der Athylenoxydmenge durch direkte Wägung). Nach 1-stündigem Stehen wird das Lösungsgemisch in die Destillierblase F (mit Doppelmantel versehen, phenytlisiert; Rückfluszkühler aus V₂A; Inhalt: 2,5 cbm) eingesaugt und dort unter einem Vakuum von etwa 600 mm Hg bei 50-60° solange abdestilliert, bis der Rückstand bei 50°C eine Dichte von 1,30 aufweist. Das abdestillierende wässrige Chlorhydrin (etwa 750 Ltr.) wird in der Vorlage G aufgefangen. Die Rückstandslösung - etwa 1 cbm - wird mittels Stickstoff in den mit Pergutlack bestrichenen Zwischenbehälter H (6 cbm Inhalt) eingefüllt.

Auf dieselbe Weise werden nunmehr nochmals 3000 Ltr. Aluminiumchloridlösung aufgearbeitet. Erhalten werden dann im Zwischengefäß: 3 cbm Lösung, welche mit Wasser auf 5 cbm verdünnt und nach 42-stündigem Durchrühren vermittels durchperlenden Stickstoffs analysiert werden (Zwischenanalyse). Diese Zwischenanalyse hat den Zweck festzustellen, wieviel überschüssiges Chlor noch vorhanden und welche Athylenoxydmenge zur 2ten Umsetzung zu der Beseitigung des Chlors erforderlich ist. Diese errechnete theoretische Menge Athylenoxyd wird im praktischen Ansatz um 13 % vermehrt.

Zwischenanalyse und Berechnung: (Vergleiche Anhang Analysenvorschriften)

gr Cl (anorg.) pro cm^3 = a = Verbrauch an $\text{cm}^3 \frac{n}{10} \text{AgNO}_3$ -Lösung/
pro $\text{cm}^3 \times 0,00355$

gr Al_2O_3 pro cm^3 = b

b gr Al_2O_3 entsprechen: $b \times 0,355$ gr Cl pro cm^3 .

Überschüssiges Chlor gr/pro cm^3 = $a - b \cdot 0,355$ gr

Theoretisch erforderliche Athylenoxydmenge gr pro cm^3 =

$$c = \frac{(a - b \cdot 0,355) \cdot 44}{35,5} \text{ gr}$$

Praktisch erforderliche Athylenoxydmenge :

Erhöhung der theoretisch erforderlichen Menge um 13% .

Die errechnete, praktisch erforderliche Athylenoxydmenge - etwa 260 - 300 kg - wird im Laufe von 3 Std. in die im Zwischenbehälter befindliche Lösung unter Verwendung eines V2A-rohres eingeleitet. (2te Umsetzungsstufe). Nach beendeter Einleitung lässt man das Gemisch noch 2 - 3 Std. stehen und bestimmt den Al_2O_3 - und Cl(anorg)-gehalt (Kontrollanalyse), Al_2O_3 und Cl sollen nun im richtigen Verhältnis vorhanden sein.

Von der erhaltenen Lösung (etwa $5\frac{1}{2}$ cbm) werden anschliessend 1700 Ltr. in die Destillierblase F zurückgesaugt und in dieser bei etwa 600 mm Vakuum und $50-60^\circ\text{C}$ (Dampfheizung mittels Dampfmantel) 500 Ltr. wässriges Chlorhydrin abdestilliert. (Messung in Vorlage G durch Standglas.) Nunmehr werden aus dem Zwischenbehälter H erneut 500 Ltr. Lösung in die Destillierblase gesaugt, hierin wiederum 500 Ltr. wässriges Chlorhydrin in die Vorlage abdestilliert und anschliessend noch einmal 500 Ltr. Lösung in die Destillierblase F gegeben. Nunmehr wird die Destillation solange fortgesetzt, bis die Rückstandslösung ein spez. Gewicht von 1,34 (bei 60°C) aufweist. Anschliessend wird die Destillation abgestellt und die Lösung mittels Zusatz von Wasser auf eine Dichte von 1,23 (bei 20°C) eingestellt. Erhalten werden 1,4 - 1,5 cbm Fertiglösung.

Der im Zwischenbehälter H befindliche Restteil der Lösung wird in derselben Weise aufgearbeitet. Insgesamt werden aus 4500 Ltr. Aluminiumchloridlösung erhalten: 2,8 - 3 cbm Tonalonlösung von der Dichte 1,23. In einer Endanalyse wird der nunmehrige Gehalt an Al_2O_3 , org. und anorg. Cl festgestellt. Die Analyse soll ergeben:

22 - 23 Vol.-% Al_2O_3	bezw. "	18 - 19 Gew.-% Al_2O_3
7,6 - 8,3 Vol.-% anorg. Cl	"	6,2 - 6,8 " Cl
0,2 - 0,6 Vol.-% org. Cl	"	0,2 - 0,5 " Cl

$\frac{Al_2O_3}{Cl} = 2,75 - 2,87$

Diese fertige Lösung wird zur Ramasitherstellung verwendet.

3.) Herstellung des Tonalon-Festproduktes.

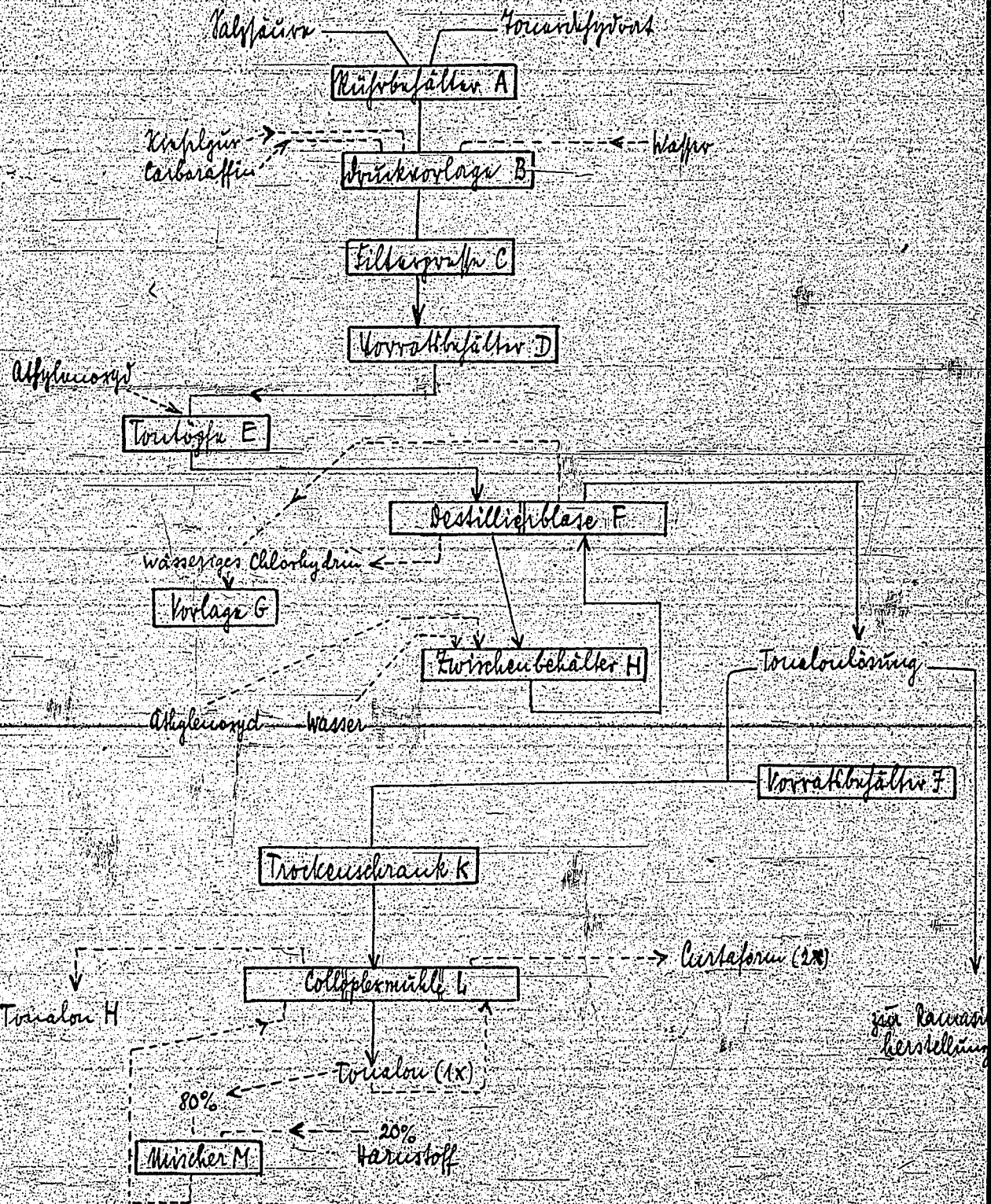
600 Ltr. der obigen Tonalonlösung werden auf 12 emaillierte Blechschalen der Größe 90 x 100 x 10 cm verteilt und 24 Stunden lang in einem mit Dampf beheizten Vakuumtrockenschrank K etwa 600 mm Vakuum eingedampft und getrocknet. Man erhält hierbei etwa 300 kg Festprodukt mit 46 - 48 % Al_2O_3 und 17 % Cl.

- Zur Herstellung von Tonalon-Solidagen AS wird das erhaltene Trockenprodukt 1 mal durch eine Colloplexmühle L hindurchgegeben.
- Zur Herstellung von Curtaform wird das erhaltene Trockenprodukt 2 mal durch eine Colloplexmühle L hindurchgegeben.
- Zur Herstellung von Tonalon H werden in einem Mischer M 80 kg Tonalon und 20 kg Harnstoff (techn.rein, ausgesiebt durch Sieb von 5 mm Maschenweite) gut vermischt und anschliessend durch eine Colloplexmühle L gegeben. -

(Typica 1)

400000023

Tonalon-Kopfällung



A n a l y s e n - V o r s c h r i f t e n .

=====

1.) Tonalonlösung .

a) Al₂O₃-Bestimmung :

1 cm³ Lösung wird in einen gewogenen Tiegel gegeben, 1 cm³ konzent. Ammoniakwasser hinzugefügt, unter Umrühren mit einem feinen Draht langsam und vorsichtig eingedampft, geglüht und nach Abkühlung gewogen.

Resultat: = gr Al₂O₃ pro 1 cm³ - Lösung.

b) Bestimmung v. anorganisch gebundenem Chlor :

1 cm³ Lösung wird mit HNO₃ schwach angesäuert, 30 cm³ n/10 AgNO₃-Lösung zugegeben, gekocht, abgekühlt, überschüssige n/10 AgNO₃-Lösung mit n/10 Rhodanammiumlösung (einige Tropfen Eisenammoniakalaunlösung als Indikator) zurücktitriert.

Resultat : = Verbrauch an cm³ n/10 AgNO₃-Lösung x 0,355
= Vol. % anorgan. gebundenem Chlor.

c) Bestimmung v. Gesamtchlor (anorganisch + organisch gebundenem) bzw. von organisch gebundenem Chlor :

1 cm³ Lösung wird mit 5 cm³ reiner NaOH (pro anal.) von 40° Bé versetzt, etwa 10 Minuten gekocht, abgekühlt, mit HNO₃ angesäuert und weiterbehandelt wie bei Bestimmung von anorganischem Chlor (1 b).

Resultat: Mehrverbrauch von n/10 AgNO₃-Lösung gegenüber dem Verbrauch bei Bestimmung v. anorgan. gebundenem Chlor x 0,355 = Vol. % organisch gebund. Chlor.

2.) Tonalon-Festprodukt (reines Tonalon, Solidogen AS, Curtaform, Tonerdegel) .

a) Al₂O₃-Bestimmung.

1 gr gepulv. Tonalon wird in einen gewogenen Tiegel gegeben, 1 cm³ konzent. Ammoniakwasser hinzugefügt, unter Umrühren mit einem feinen Draht langsam und vorsichtig eingedampft, geblüht und nach Abkühlung gewogen.

Resultat: g Al₂O₃ pro 1 gr Tonalon.

b) Bestimmung v. anorganisch gebundenem Chlor :

0,5 g gepulv. Tonalon wird in einem Becherglas in 200 cm³ destill. Wasser gelöst, die Lösung mit etwas HNO₃ angesäuert, dann mit 30 cm³ n/10 AgNO₃-Lösung versetzt und weiterbehandelt, wie bei Bestimmung von anorganisch gebundenem Chlor in der Tonalonlösung (1 b).

Resultat: Verbrauch von cm³ n/10 AgNO₃-Lösung x 0,710
= Gew.% anorganisch.gebund.Chlor.

c) Bestimmung v. Gesamtchlor (anorganisch + organisch gebund.)
bezw. organisch gebundenem Chlor :

0,5 gr gepulv. Tonalon werden in einem Becherglas in 200 cm³ Wasser gelöst, die Lösung mit 5 cm³ reiner NaOH (pro anal.) von 40° Bé versetzt, 10 Minuten gekocht, abgekühlt, mit HNO₃ angesäuert und weiterbehandelt, wie bei Bestimmung von organ. gebundenem Chlor in der Tonalon-Lösung (1 c)

STICKSTOFF-ABTEILUNG
Hr/Op.10

Oppau, den 7. Febr. 1940. C.

Aufarbeitung der wässrigen Äthylenchlorhydrinlösung
 =====
zwecks Herstellung von 100 %igem Chlorhydrin.
 =====

Bei der Tonalon- und Zirkonfabrikation fällt wässrige Chlorhydrinlösung (etwa 23 - 25 % Äthylenchlorhydrin) an, die durch Ausrühren mit calcinierter Soda sowie anschliessend durch mehrfache fraktionierte Destillation im Vakuum (etwa 600 mm Hg) zu 100 %igem Produkt verarbeitet wird.

der
 Aus wässriger Vorratslösung (Vorratsbehälter A) wird zunächst durch Ausrühren ein 85%iges Chlorhydrin gewonnen. Es wird hierzu in folgender Weise verfahren:

4 cbm der Lösung werden unter Rühren in den Rührkessel B (Inhalt: 8 cbm) eingefüllt, dann auf die Temperatur von 21°C gebracht und im Laufe von 20 Min. mit 1100 kg calcinierter Soda versetzt. Anschliessend wird 1 Ltr. 3,5 %ige Sudanrotlösung (in 100 %ig. Chlorhydrin gelöst) hinzugegeben und der Rührer nach einer weiteren Rührzeit von 1 Minute abgestellt. Das auf der Sodalösung schwimmende 85%ige Chlorhydrin wird in die Vorlage C eingefüllt, die Sodalösung mittels Wasser auf eine Dichte von 1,2 (bei 20°C) eingestellt und abgegeben.

Die 85%ige Chlorhydrinlösung wird nun zur Vornahme der 1. Destillation in einer Menge von 3 cbm in die Destillierblase D eingesaugt. Folgende Fraktionen werden abgetrennt:

- 1) Vorlauf: bestehend aus Destillat bis Dichte von 1,16 bei 20°C
- 2) Mittellauf: bestehend aus Destillat, welches auf Zusatz von Toluol trüb wird,
- 3) Endlauf: bestehend aus Destillat, welches auf Zusatz v. Toluol klar bleibt (100 %iges Chlorhydrin).

Der Vorlauf wird zur Ausgangslösung (Vorratsbehälter A), der Mittellauf zur 85%igen Chlorhydrinlösung in Vorlage C und das 100 %ige Produkt in den Vorratsbehälter E gegeben.

Nach Ansammlung einer genügenden Menge von 100%igem Chlorhydrin im Behälter E wird dasselbe einer nochmaligen Destillation unterzogen. 3 cbm werden in die Destillationsblase D eingefüllt, etwa 1/2 kg

Schlemmkreide und $\frac{1}{2}$ kg Carboraffin (in 100%igem Chlorhydrin angeschlämmt) hinzugefügt und folgende Fraktionen abgetrennt :

- 1) Vorlauf: bestehend aus Destillat, welches auf Zusatz von Toluol trüb wird,
- 2) Mittellauf: bestehend aus Destillat, welches bei Toluolzusatz klar bleibt,
(= 100 %iges Chlorhydrin)
- 3) Rückstand: Die Destillation ist beendet, wenn am Schauglas des Kühlers das Destillat einem dünnen Strahl (Bleistiftstärke) durchfließt. in

Der Mittellauf stellt das gewonnene Reinprodukt dar.

Der Vorlauf und der in der Destillationsblase zurückgebliebene Rückstand werden nach Ansammlung einer grösseren Menge noch einmal einer fraktionierten Destillation unterworfen.

Der Vorlauf, bestehend aus Destillat, welches bei Zusatz von Toluol trüb wird, wird in die Vorlage C zurückgegeben. Der Rückstand wird in den Vorratsbehälter E eingeleitet.

500000029

2169-5
30/4.03

N - KONTAKT

Herstellung

Analyse

N - Kontakt1. Analyse :Betriebsherstellung

Fe ₂ O ₃	82 %		81 - 83 %
Bi ₂ O ₃	6 %	} unt. Grenze	6 - 6,5 %
Mn ₂ O ₃	8 %		8 - 8,5 %
Glühverlust	3 %		2 - 3 %
SO ₄ " max.	0,5 %		max. 0,5 %
Cl' "	0,02%		max. 0,02%
Chrom:	frei		frei

2. Korngrösse: Zylinderform

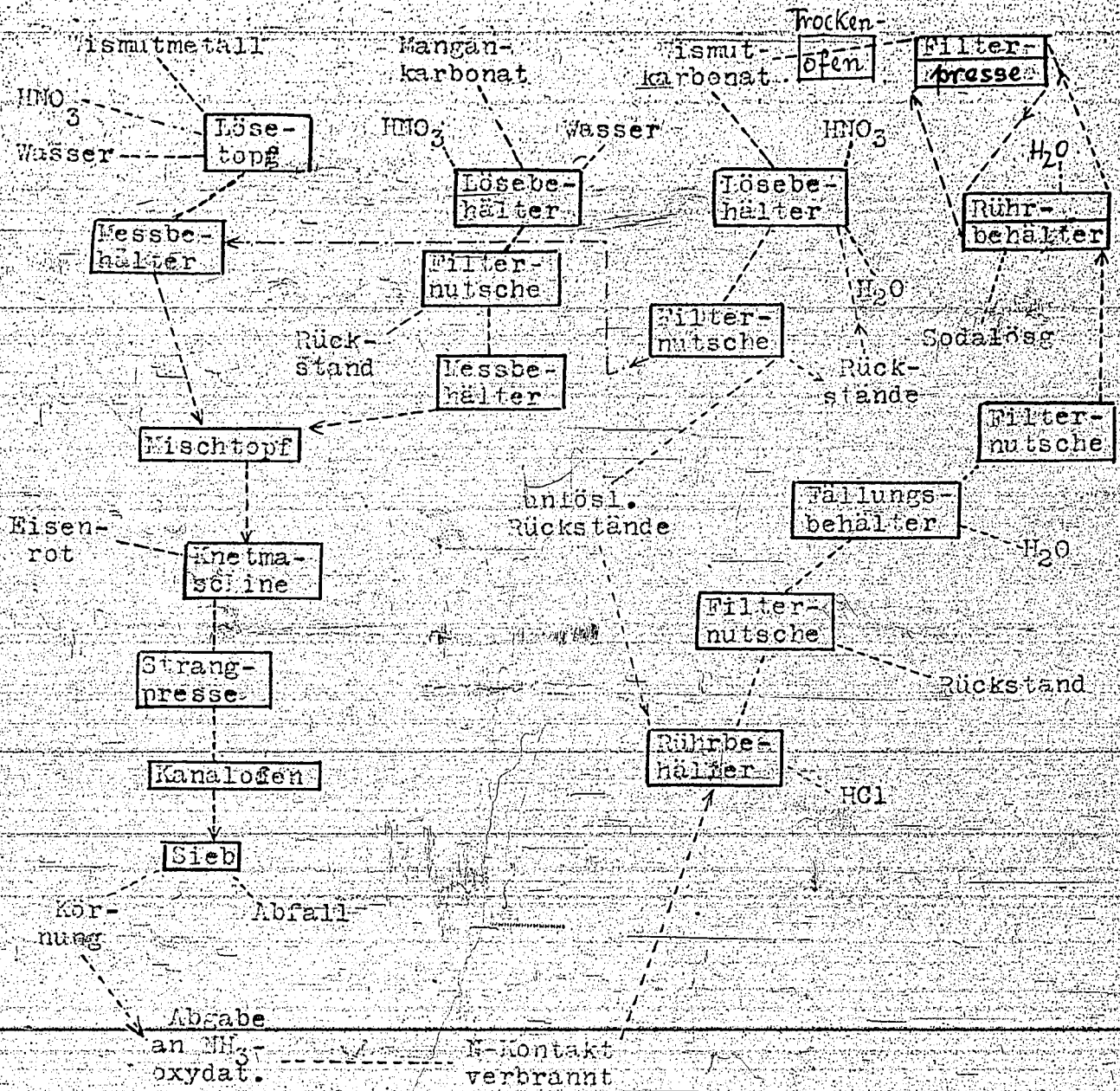
4 · 4	mm = feine Körnung	(Betriebsherstellung)
6 · 6	mm = mittlere "	(mögliche Herstellung)
9,5 · 9,5	mm = grobe	" " "
10 · 10	mm = "	" " "

3. Schüttgewicht:

Körnung 4 mm = 980 g pro Liter

4. Verwendung: Oxydation von Ammoniak mittels Luft in Oppau.

Herstellung v. N-Kontakt



Oppau, den 12. Juli 1939. 0

N - Kontaktherstellung (Juni 39).
=====1.) Wismutnitratlösung aus metall. Wismut:

In einen an die Gasabzugsleitung angeschlossenen Tonbehälter von 200 Ltr. Inhalt werden:

60 Ltr.gew. Wasser (Wasseruhrmessung)

70 " 62%ige Salpetersäure (Messung an Skala am Vorratsbehälter 1 cm = 10 Ltr.)

eingefüllt.

Hierauf werden in einem Zeitraum von 14 Stunden:

37 kg auf Nußgröße zerkleinertes und geschmolzenes in Wasser gegossenes Wismutmetall langsam und vorsichtig (Entwicklung brauner giftig wirkender Stickoxyddämpfe! Ableiten in Gasabzugsleitung) hinzugegeben. Unter Erwärmung auf etwa 50-60°C tritt allmählich - etwa in 10 Stunden - völlige Auflösung des Wismutmetalles ein.

Die erhaltene Wismutnitratlösung (140 - 150 Ltr.) wird dann in den Meßbehälter für Wismutnitratlösung B (Tonbehälter von 400 Ltr. Inhalt, 24 mm Skala = 10 Ltr.) eingeleitet (Heber) und dann auf Gehalt an Bi_2O_3 , 100 Ltr.Lösung sollen etwa 30-33 kg Bi_2O_3 enthalten (= 30 - 33 vol.%ige Lösung) geprüft.

2.) Wismutnitratlösung aus (aufgearbeitetem, getrocknetem) Wismutkarbonat :

In einen druckfesten Rührbehälter A (Emailleglasur, säurefester Ausmauerung, Doppelmantel, V2A-Rührer, Anschluß an Gasabzugsleitung) von 1000 Ltr.Inhalt werden:

100 Ltr. Wasser (Wasseruhrmessung)

100 Ltr. 62%ige Salpetersäure (abgemessen in 2 Ballons zu je 50 Ltr.),

und dann, unter gleichzeitiger langsamer Rührung (etwa 20-25 Umdrehungen pro Minute) vorsichtig (CO_2 -Entwicklung, Aufschäumen!) im Laufe von 8 Stunden:

100 kg getrocknetes (105°) Wismutkarbonat eingefüllt. Das Gemisch wird dann mittel Dampf-Wassergemisches (Doppelmantel) auf 90-100°C erwärmt (Temperaturmessung des Dampf-Wassergemisches an Austrittsstelle aus dem Doppelmantel) und bei dieser Temperatur bis zur Lösung des Wismutkarbonates - etwa 12 Stunden - gerührt.

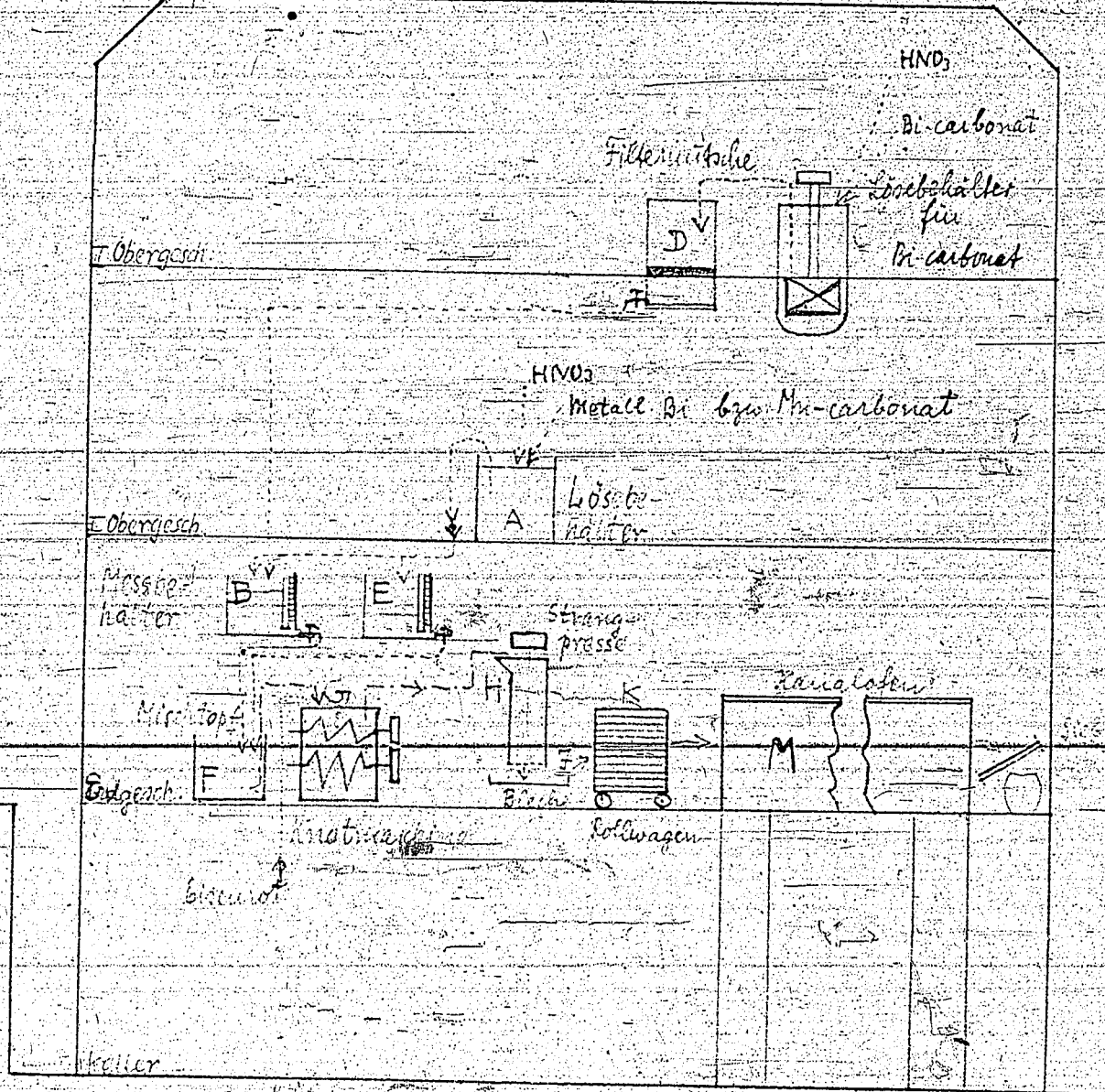
Die Nitratlösung wird dann mittels Druckluft (etwa 0,5 atü) aus dem Rührbehälter in Tonröhren auf eine Filternutsche B (Nutsche Nr.4; Tonbehälter mit Tonsieb und 10 mm starker Filtersteinschicht) geleitet und dort mittels Vakuum (Anschluß an Vakuumleitung) von den noch

Herstellung

von

- 1) Wismutnitratslg (aus met. Wismut bzw. aufgearb. Bi-carbonat)
- 2) Mangannitratslg (aus Mn-carbonat)
- 3) N-Kontakt (aus Eisenerz + Mn + Bi = N-Kontakt)

Op. 97



ungelöst gebliebenen Anteilen - etwa 20 Ltr. Rückstand (gesondert aufgearbeitet) - abfiltriert. Die filtrierte, reine Lösung wird in Tonröhren dem Meßbehälter für Wismutnitratlösung (Meßbehälter: 10 Ltr. = 17,2 mm Skala) zugeleitet.
 Bestimmt wird dann der Gehalt an Bi_2O_3 und Cl . 100 Ltr. Lösung sollen etwa 30-35 kg Bi_2O_3 (= 30-35 vol%ige Lösung) und maximal 0,05 kg Cl (= 0,05 vol%ige Lösung) enthalten.

3.) Mangannitratlösung aus Mangankarbonat:

In einen Tonbehälter von 200 Ltr. Inhalt werden
 25 Ltr. Wasser (Wasseruhrmessung)
 60 Ltr. 62%ige Salpetersäure
 und dann vorsichtig (CO_2 -Entwicklung, aufschäumen!) im Laufe von 20 Stunden:
 44 kg Mangankarbonat
 gegeben. Nach etwa 24 Stunden ist die Auflösung des Mangankarbonates eingetreten. Die Nitratlösung wird dann durch einen Filtersack in einen Emailtopf geleitet und dort von noch geringen Mengen ungelöster Anteile - etwa 2 Ltr. Rückstand (zum Schutt gegeben) - getrennt. schlammartigen

Die filtrierte reine Lösung wird über Einfülltrichter in Tonröhren zum Meßbehälter für Mangannitratlösung (Tonbehälter von 600 Ltr. Inhalt) geleitet.
 Bestimmt wird der Gehalt an Mn_2O_3 und SO_4 . 100 Ltr. sollen etwa 30-36 kg Mn_2O_3 (= 30-36 vol%ige Lösung) und maximal 0,02 kg SO_4 (= 0,02 vol%ige Lösung) enthalten.

4.) Kontaktherstellung:

a) Allgemeiner, theoretischer Mischansatz:

Ist

- a = Gehalt des Fertigungskontaktes in Gew.% an Fe_2O_3
- b = " " " " " " Bi_2O_3
- c = " " " " " " Mn_2O_3
- d = " " angewandten Eisenrotes in Gew.% an Fe_2O_3
- e = angewandte Eisenrotmenge in kg
- f = Gehalt der Wismutnitratlösung in Vol% an Bi_2O_3
- g = " " Mangannitratlösung " " Mn_2O_3

so sind zur angewandten Eisenrotmenge (e kg) :

$$\frac{e \cdot d \cdot b}{100 \cdot a} \text{ kg Bi}_2\text{O}_3 \quad \text{oder} \quad \frac{e \cdot d \cdot b}{a \cdot f} \text{ Ltr. Wismutnitratlösung}$$

$$\text{sowie} \quad \frac{e \cdot d \cdot c}{100 \cdot a} \text{ kg Mn}_2\text{O}_3 \quad \text{oder} \quad \frac{e \cdot d \cdot c}{a \cdot g} \text{ Ltr. Mangannitratlösung}$$

hinzuzufügen.

-/-

b) Praktischer Mischansatz:

Bei der Herstellung nach dem theoretischen Ansatz würde jedoch der Fertigtakt infolge der unvermeidlichen Materialverluste die richtige Zusammensetzung nicht erhalten. Um daher in der Praxis auf die richtigen Werte im Fertigtakt zu kommen, müssen einzelne Kontaktkomponenten im Überschuss hinzugefügt werden. Der praktische Ansatz wird beispielsweise mit 5 % Bi_2O_3 - und 5 % Mn_2O_3 -Überschuss ausgeführt, also so gewählt, als ob ein Kontakt von der Zusammensetzung:

$$\begin{array}{l} 84,3 \% \text{ Fe}_2\text{O}_3 \quad (= a) \\ 6,3 \% \text{ Bi}_2\text{O}_3 \quad (= b) \\ 8,4 \% \text{ Mn}_2\text{O}_3 \quad (= c) \end{array}$$

hergestellt werden müsste.

Das angewandte Eisenrot besitzt, da es stets von derselben Quelle bezogen und nach dem gleichen Verfahren hergestellt wird einen relativ konstant bleibenden Gehalt an reinem Fe_2O_3 . Er beträgt im Mittel: 98 % (= d).

Ersetzt man in den theoretischen Ansatzformeln die Werte von a, b, c, d durch die genannten Zahlenwerte und geht man weiterhin stets von derselben Menge Eisenrot, nämlich von

$$350 \text{ kg} \quad (= e)$$

aus, so sind zu dieser Eisenrotmenge:

$$\frac{350 \cdot 98 \cdot 6,3}{f} = \frac{2562}{f} \text{ Ltr. Wismutnitratlösung sowie}$$

$$\frac{350 \cdot 98 \cdot 8,4}{g} = \frac{3418}{g} \text{ Ltr. Mangannitratlösung}$$

hinzuzufügen.

In Abhängigkeit vom Gehalt der Lösungen an Oxyd (f bzw. g = Gehalt an Vol%) ergeben sich also folgende Zusatzmengen:

Tabelle I.

Gehalt der Lösungen in Vol%	Zusatzmenge (in Litern) zu 350 kg (98%igem) Eisenrot	
	Wismutnitratlösung	Mangannitratlösung
24	106,7	142,3
26	98,6	131,3
28	91,5	122,0
30	85,4	113,8
32	80,0	106,7
34	75,4	100,5
36	71,2	95,0
38	67,4	89,9

Die obengenannte Ausgangsmenge von 350 kg Eisenrot stellt rund die 4-fache des prozentualen Fe_2O_3 -Gehalts des Fertigtaktes, bezogen auf das angewandte 98%ige Eisenrot:

$$\frac{4 \cdot 85 \cdot 100}{98} = 347 = \text{rund } 350$$

dar. Der mit ihr vorgenommene Ansatz, der eine Knetmischungsmenge ergibt, die etwa dem Füllvolumen je einer der zur Verfügung stehenden Knetmaschinen entspricht, wird als "Partie" bezeichnet.

Bei der Kontaktherstellung fällt am Schlusse (beim Ab-sieben) stets eine geringe Menge an feinkörnigem bzw. pulverförmigem Material (= Kontaktstaub = Anteil unter 3 mm) an. Dieser wird nach völliger Vermahlung in der Schleudermühle zu seiner Verwertung immer wieder einem Ansatz von Frischkontakt in der Knetmaschine beige-mischt. Die zugegebene Menge soll dabei, um ein Nach-lassen der Festigkeit des Fertigtinkontaktes zu verhindern, 7 % der 98%igen Eisenrotmenge nicht übersteigen, darf also maximal nur 24,5 kg pro Partie betragen.

c) Herstellungsbeispiel (Ansatz einer Partie):

Die Analyse habe ergeben, daß die Wismutnitratlösung 33%ig (f = 33) und die Mangannitratlösung 33%ig (g = 33) ist. Anzuwenden sind daher auf 350 kg Eisenrot (98%ig): 77,6 Ltr. Wismutnitratlösung und 103,5 Ltr. Mangannitrat-lösung.

Aus den Meßbehältern A bzw. B werden zunächst:

77,6 Ltr. Wismutnitratlösung (Meßmethode: IV, 21) sowie
103,5 Ltr. Mangannitratlösung (Meßmethode: IV, 22)
in einen neben der Knetmaschine stehenden Mischtopf C
(Tontopf von 400 Ltr. Inhalt) abgefüllt.

Dann werden in die mit V2A-Auskleidung, mit zwei mit V2A-Blech geschützte Rührer, sowie mit einer Vorrich-tung zur Verhinderung des Abhebens des Deckels im lau-fenden Betriebe versehene Knetmaschine D (System: Werner u. Pfeleiderer), welche zur Vermeidung des Eindringens irgendwelcher kleinerer, die Maschine beschädigenden Ge-genstände mit einem 4 mm Sieb belegt ist, unter dauern-dem Rühren (12 und 18 Umdrehungen pro Minute; Misch-rührung: Bewegung des Mischgutes von innen nach außen) im Laufe von 8 Stunden portionsweise:

350 kg Eisenrot

die erwähnte, im Mischtopf angesetzte Misch-lösung (= 181,1 Liter)
sowie, wenn deren Einrührung beendet ist,

5 kg Kontaktstaub (Abfall)
zuzugeben.

Nach Beendigung der Einfüllung wird zunächst 6 Stunden geknetet (Knetrührung): Bewegung des Mischgutes von außen nach innen), die Kontaktpaste dann herausgenommen, in die gußeiserne, mit V2A-Stempel versehene Strangpres-se E (von etwa 90 Liter Inhalt) eingefüllt und hier un-ter einem Druck von etwa 50-60 atü durch die Öffnungen (runde Bohrlöcher) verschiedener auswechselbarer Matri-zen (aus V2A-Material) - in Verwendung sind folgende

4 Matrizen:

4 mm Bohrung,	368 Bohrlöcher
6 mm "	278 "
9,5 mm "	228 "
10 mm "	228 "

Wahl der Matrizen entsprechend der gewünschten Korngrös-se des Kontaktes - gepreßt und auf mit einem niederen Rand versehene Bleche F (Größe: 46 . 91 . 2 cm) gestri-

ohen. Durch eine einstellbare, mit der Presse automa-
tisch betriebene Schneidvorrichtung wird die Länge des
Kontaktes der jeweiligen Weite der Bohrlöcher gleichge-
macht. Die Presse selbst ist so eingestellt, daß sie eine
Füllung (etwa 90 Ltr.) im Laufe von 1 1/2 Stdn. herauspreßt
und dann den Preßstempel im Laufe von 7 Minuten wieder
in die Ausgangslage zurückschraubt.

Die Bleche werden dann zwecks Trocknung der Kontaktmasse
auf eisernen Rollwagen G (1 Rollwagen = 82 Bleche;
1 Partie = 3 Rollwagen) im Laufe von 6 Stdn. sukzessive
durch den Kanalofen H bei einer Eingangstemperatur von
120°C und Ausgangstemperatur von 400°C geführt (6 Roll-
wagen = Kanalofenfüllung).

Die nach 6-stündiger Trocknung aus dem Kanalofen heraus-
gebrachte (pro Stunde 1 Rollwagen) Kontaktmasse wird
dann an freier Luft (unter einem Kaminabzug) gekühlt,
dann von Hand mittels Metallbürste zerklopft (Trennung
zusammengebackener Stücke) und abgesiebt.

Der hierbei erhaltene Anteil unter 3 mm (= Kontaktstaub)
wird dem Frischkontakt wieder in der Knetmaschine bei-
gemischt, der gekörnte Anteil in Fässer abgefüllt (Ver-
wendung von bauchigen Schwarzblechfässern, Inhalt = 250
260 Ltr. = 230 - 240 kg Kontakt) und an die Verbraucher
abgegeben.

Bei Herstellung von 1 Partie werden erhalten:

Kontaktstaub (unter 3 mm) : 10 - 15 kg = 2 - 4 %
Kontaktkörnung (z.B. 4 mm) : 420 kg = 96-98 %
im ganzen also : 430 - 435 kg Kontakt.

Der fertige Kontakt wird auf Gehalt an Fe₂O₃, Bi₂O₃,
Mn₂O₃, Cl und SO₄ bzw. S untersucht. Eine Trockenprobe
(getrocknet bei 105°C) besitzt u.a. folgende Eigenschaf-
ten:

wahres spez. Gew. (in Benzol): 4,7885
scheinb. spez. Gew. (in Hg) : 2,345
Porosität : 51,03 %

5.) Aufarbeitung von verbrauchtem, sog. "verbranntem" N-Kontakt zwecks Gewinnung von Bi₂O₃.

5 to verbrauchter N-Kontakt (Ammoniakverbrennung Op.126)
werden zu feinem Staub vermahlen und dann, nachdem der
Bi₂O₃-Gehalt des Kontaktes festgestellt ist (etwa 3,5 %
Bi₂O₃) in 10 Portionen (= 10 Partien) zu je 500 kg fol-
gendermassen aufgearbeitet:

In einen druckfesten, mit Doppelmantel, Emailleglasur,
säurefester Ausmauerung und HolZRührer (Mahagoniholz)
versehene Rührbehälter A von 1 cbm Inhalt werden unter
Rührung:

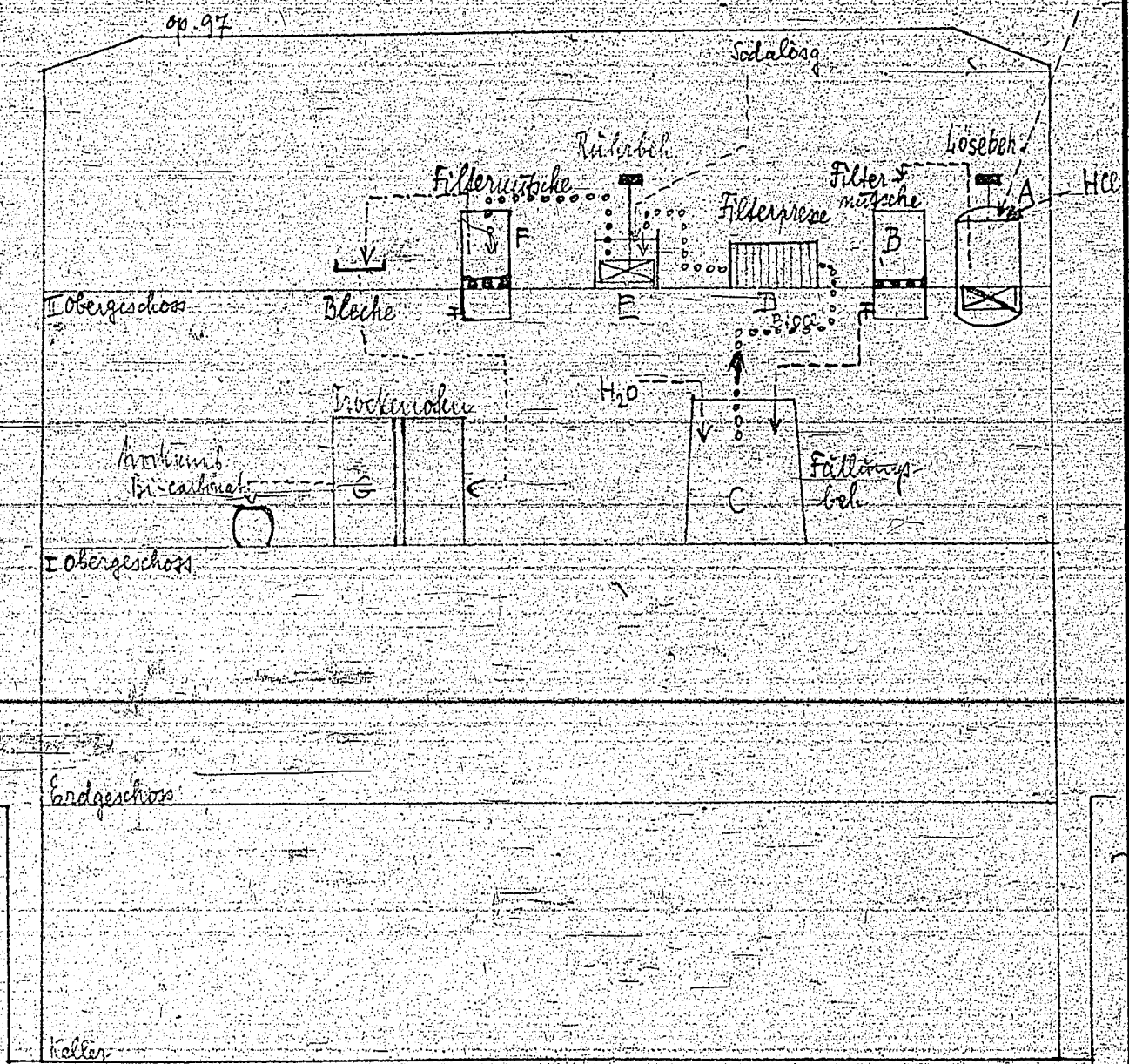
500 Ltr. Wasser
500 kg Kontaktstaub und, wenn vorrätig:
5 Ltr. Wismutschlamm

eingefüllt und, nach Verschluss des Rührbehälters, durch
eine besondere Einlaßöffnung

100 Ltr. rohe Salzsäure
eingerührt. Das Gemisch wird nun mittels Dampf-Wasser-

Herstellung v. nibrantem A-Kontakt

reibe N-kont.



I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

gemisch (Doppelmantel) auf etwa 90-100°C (Temperaturmessung des aus dem Doppelmantel austretenden Wasserdampfgemisches) erwärmt und bei dieser Temperatur bis zur Auflösung des Kontaktstaubes - etwa 12 Stunden - verrührt.

Die entstandene Wismutchloridlösung wird nun mittels Druckluft (etwa 1 atü) aus dem Behälter in Tonröhren auf die Filternutsche B (Eisennutsche, mit Glasursteinen ausgemauert; 12 cm starke Filterstützplatten und darauf: 10 mm starke Filtersteinschicht) gegeben und dort mittels Vakuum (Anschluß an Vakuumleitung) von noch ungelöst gebliebenen Anteilen - etwa 150 Ltr. Rückstand (zum Schutt gegeben) - im Laufe von etwa 24 Stunden abfiltriert.

Die gesamte filtrierte reine Lösung (= 600 Liter) wird dann im Laufe von 1/2 Stunde in einen mit 12 cbm Wasser gefüllten Holzbehälter C unter gleichzeitiger Durchrührung des Wassers (mittels Druckluft) eingegossen. Der entstehende Wismutschlamm (BiOCl) setzt sich nach Abstellung der Durchrührung im Laufe von etwa 12 Stunden am Boden der Holzbehälter ab.

Nach Aufarbeitung sämtlicher 10 Partien (= 5 to Kontakt) und nach Absetzen des gesamten hierbei erhaltenen Wismutschlammes wird zunächst zur Gewinnung des noch im Wasser suspendierten Wismutschlammes in jedem Behälter das über dem Schlamm stehende Wasser (durch Öffnen der oberen Seitenhähne der Holzbehälter) in die Wismutfilterpresse geleitet. Darauf wird der im Behälter angesetzte Schlamm mittels Druckluft (etwa 2 atü) aufgerührt und (durch Öffnung der unteren Seitenhähne des Holzbehälters) ebenfalls in die Filterpresse gegeben. Anschließend erfolgt die Reinigung des Holzbehälters durch Nachwaschen mit insgesamt etwa 2 cbm Wasser (Dauer: etwa 1 Stunde) das ebenfalls in die Filterpresse geführt wird.

Auf diese Art wird die Filterpresse zur Aufarbeitung des gesamten Schlammes aufgefüllt. Der in der Filterpresse befindliche Schlamm wird zunächst 1/2 Stunde mit (etwa 1 cbm) Wasser gewaschen, hierauf etwa 10 Minuten lang mit Druckluft (etwa 2 atü) verblasen und dann, nach Öffnung der Presse, noch feucht in Fässer abgefüllt. Pro 1 Filterpressefüllung wird 1 Fass zu 200 Liter benötigt. Der Schlamm wird nunmehr auf seinen Gehalt an Wasser und damit (= Restanteil) an Wismutoxychlorid geprüft. Er besitzt etwa 50 Gew.% Wasser und somit 50 Gew.% (= Rest) BiOCl.

Zur Umwandlung des erhaltenen feuchten (50 Gew.% Wasser Wismutoxychlorids in Wismutkarbonat werden in einen druckfesten, mit Rührer u. Doppelmantel versehenen Behälter E von 1 cbm Inhalt:

50 kg Soda in Form der vorrätigen Sodalösung, d.h. bei 15%iger Lösung: 333 Ltr. Sodalösung sowie unter gleichzeitigem langsamen Rühren:

100 kg reines BiOCl, d.h. im Falle des 50gew.igen Wismutoxychlorid eingefüllt.

Nach Aufheizung des Gemisches mittels Dampf-Wassergemisches (Temperaturmessung des Dampf-Wassergemisches

am Ausgang des Doppelmantels) auf etwa 90-100°C wird bei dieser Temperatur 8 Stunden gerührt und dann der Cl Gehalt des entstandenen Wismutkarbonates festgestellt. Er soll, bezogen auf reines Wismutkarbonat 100%ig, kleiner als 1 Gew.% sein. Ist er höher, muß erneut eine kleine Menge Soda in Form der vorrätigen Sodablösung dem Gemisch zwecks Umsetzung der restlichen BiOCl-Mengen zugesetzt werden.

Sobald der Wismutkarbonatschlamm die gewünschte Chlorfreiheit besitzt, wird er mittels Druckluft (etwa 1 atü) aus dem Behälter auf die Filternutsche F (Tonnutsche mit Tonsieb und 10 mm starker Zementfiltersteinschicht) gegeben und dort im Laufe von 2 Stunden mittels Vakuum (Anschluß an Vakuumleitung) abgesaugt. Der abgesaugte Schlamm wird dann zur Nachwäsche noch einmal in den vorgenannten Rührbehälter E (von 1 cbm Inhalt) zurückgegeben, dort noch einmal mit 500 Liter Wasser 5 Stunden lang bei 90 - 100°C verrührt, dann wiederum auf die Filternutsche gedrückt und unter Verwendung von Vakuum ausgewaschen. Anschließend wird er auf Al-Bleche gestrichen, im Trockenofen G bei 105°C getrocknet und in 2 Fässer von je 250 Liter Inhalt abgefüllt. Das erhaltene Wismutkarbonat wird auf Gehalt an Fe₂O₃ an Bi₂O₃ und Cl untersucht.

Aus 5 to Kontakt wird etwa eine 150 kg Bi₂O₃ entsprechende Menge an Wismutkarbonat erhalten.

6.) Aufarbeitung der bei der Herstellung der Wismutnitratlösung erhaltenen Filterrückstände :

Bei der Herstellung der Wismutnitratlösung aus Wismutkarbonat fallen auf 100 kg Wismutkarbonat etwa 20 Ltr. Filterrückstand an.

Diese anfallenden Rückstände werden in einem Tontopf gesammelt und sobald der Vorrat auf etwa 150 Liter angewachsen ist, folgendermassen verarbeitet:

In einen druckfesten, mit Emaillegrasur, säurefester Ausmauerung, Dampfmantel, Anschluß an Gasabzugsleitung und V₂A-Rührer versehenen gußeisernen Rührbehälter A von 1000 Ltr. Inhalt werden:

80 Ltr. Wasser
60 Ltr. 62%ige Salpetersäure
und dann, unter langsamer Rührung:

150 Ltr. Filterrückstand
eingefüllt. Das Gemisch wird anschließend auf 90-100°C mittels Dampf-Wassergemisches (Doppelmantel) erwärmt (Temperaturmessung des den Doppelmantel verlassenden Dampf-Wassergemisches), bei dieser Temperatur 12 Stunden verrührt, mittels Druckluft (etwa 0,5 atü) aus dem Rührbehälter in Tonröhren auf eine Filternutsche B (Nutsche Nr.4; Tonbehälter mit Tonsieb und 10 mm starker Filtersteinschicht) geleitet und dort mittels Vakuum

(Anschluß an Vakuumleitung) von noch ungelöst gebliebenen Anteilen - etwa 120 Ltr. Rückstand - abfiltriert. Das Filtrat (= reine Wismutnitratlösung) wird in den Meßbehälter für Wismutnitratlösung gegeben.

Der auf der Filternutsche verbliebene Rückstand von 120 Liter wird nun noch einmal in derselben Apparatur in der eben beschriebenen Weise verarbeitet, wo aber nunmehr auf 120 Ltr. Rückstand

70 Ltr. Wasser und

70 Ltr. 62%ige Salpetersäure

angesetzt werden.

Auch bei dieser zweiten Aufarbeitung verbleibt auf der Filternutsche noch ein ungelöster Rückstand (etwa 60-70 Ltr.) Dieser wird gesammelt und zusammen mit dem unverbrannten N-Kontakt aufgearbeitet. -

N - Kontaktanalysen.Hilfsmaterial:

- 1) HCl (1:1) = Gemisch gleicher Vol. reiner eisenfreier konz. HCl und dest. Wasser.
- 2) Bariumchloridlösung (10%ig) = 100 gr BaCl₂ (trocken) gelöst in 1000 cm³ dest. Wasser.
- 3) Natriumacetatlösung (10%ig) = 100 gr Na-acetat (trocken) gelöst in 1000 cm³ dest. Wasser.
- 4) Zinnchlorürlösung = 62,5 gr SnCl₂ . 2aq unter Zugabe v. 50 cm³ HCl in etwa 200 cm³ dest. Wasser gelöst u. mit dest. Wasser auf 500 cm³ aufgefüllt.
- 5) Mangansulfatphosphorsäurelösung = 67,5 gr krist. MnSO₄ unter Zugabe v. 138 cm³ 66%ige H₃PO₄ und 130 cm³ reiner konz. H₂SO₄ in etwa 200 cm³ dest. Wasser gelöst. Lösung mit dest. Wasser auf 1000 cm³ aufgefüllt.
- 6) KMnO₄ - Lösung (n/10) = 6,4 gr kristall. trockenes KMnO₄ in 2000 cm³ dest. Wasser gelöst, Lösung eingestellt mit Na-oxalatlösung (nach Sörrensen): 0,1340 gr Na₂C₂O₄ entsprechen 20 cm³ n/10 KMnO₄-Lösung.
- 7) Sodalösung (10 %) = 100 gr trockene Soda gelöst in 1000 cm³ dest. Wasser.
- 8) Indikatoren : Methylorange 10 gr pro 1000 cm³ dest. Wasser, Phenolphthalein 10 gr pro 1000 cm³ dest. Wasser.
- 9) n-Natronlauge = 82 gr NaOH pro 2000 cm³ dest. Wasser. Einstellung mit n-H₂SO₄ (Methylorange als Indikator).
- 10) n - H₂SO₄ = 49,5 gr konz. H₂SO₄ pro 1000 cm³ dest. Wasser. Einstellung mit reiner Soda (Methylorange als Indikator).

a) Bestimmung v. Bi₂O₃ im N-Kontakt:

5 g gepulv. Kontakt mit HCl (1:1) gelöst, das Wismut mit H₂S gefällt, filtriert und gut gewaschen (bis im Waschwasser kein Eisen mehr nachzuweisen ist). Das auf dem Filter sich befindliche Wismutsulfid wird in ein Becherglas gespült, mit ca. 15 cm³ HNO₃ (62 Gew.%) unter Erwärmung gelöst, Rückstand heiß abfiltriert und mit salpetersaurem Wasser ausgewaschen. Filtrat mit Ammoniumcarbonatlösung heiß gefällt, Niederschlag filtriert und gewaschen. Filter bei schwacher Flamme verascht.

Resultat: gr Bi₂O₃ pro 5 gr Ausgangsubstanz.

b) Bestimmung v. Bi₂O₃ im Wismutcarbonat:

0,5 g mit HCl (1:1) gelöst, filtriert, Filter mit salzsaurem Wasser gewaschen und aus dem Filtrat das Wismut mit H₂S gefällt. Weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von Bi₂O₃ im N-Kontakt" (a).

Resultat: g Bi₂O₃ pro 0,5 gr Wismutcarbonat.

c) Bestimmung v. Bi₂O₃ in Wismutlösung (aus Wismutmetall hergestellt):

1 cm³ Lösung auf 200 cm³ verdünnt und heiß mit Ammoniumcarbonatlösung gefällt, filtriert und gewaschen. Weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung v. Bi₂O₃ im N-Kontakt" (a).

Resultat: g Bi₂O₃ pro 1 cm³ Lösung.

d) Bestimmung v. Bi₂O₃ in Wismutlösung (aus Wismutcarbonat hergestellt):

1 cm³ Lösung mit HNO₃ schwach angesäuert, auf 200 cm³ verdünnt und das Wismut mit H₂S gefällt. Weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung v. Bi₂O₃ im N-Kontakt" (a).

Resultat: g Bi₂O₃ pro 1 cm³ Lösung.

e) Bestimmung v. Fe₂O₃ im N-Kontakt:

0,4 gr in HCl (1:1) gelöst, mit konz. NH₃-Lösung gefällt, filtriert, gewaschen, Niederschlag erneut in HCl (1:1) gelöst, nochmals mit konz. NH₃-Lösung gefällt, filtriert und gut ausgewaschen. Niederschlag in heißer HCl (1:1) erneut gelöst, mit Zinnchlorürlösung tropfenweise zugegeben, zu FeCl₂ reduziert. Nach Abkühlung wird überschüssiges SnCl₂ mit gesättigter HgCl₂-Lösung zu SnCl₄ oxydiert und das Gemisch nach Zusatz von 50 cm³ Mangansulfatphosphorsäurelösung mit n/10 KMnO₄-Lösung titriert.

Resultat: Verbrauch von (n/10) KMnO₄-Lösung = a cm³

Fe₂O₃-Gehalt pro 100 gr Substanz = %-Gehalt an Fe₂O₃ =
a · 0,7984 · 2,5 = a · 1,996

f) Bestimmung von Fe₂O₃ in Wismutkarbonat:

1 g mit HCl (1:1) gelöst, Wismut mit H₂S gefällt, filtriert und gewaschen bis im Waschwasser kein Fe mehr nachzuweisen ist. Das Filtrat nun bis zur gänzlichen Austreibung des H₂S gekocht, mit ca. 10 cm³ HNO₃ (62 Gew.%) oxydiert, das Fe mit Ammoniakwasser gefällt, mit heißer verdünnter HCl vom Filter gelöst. Weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von Fe₂O₃ im N-Kontakt" (e)

Resultat: Verbrauch von (n/10) KMnO₄-Lösung = a cm³

Fe₂O₃-Gehalt pro 100 gr = %-Gehalt an Fe₂O₃ =
a · 0,7984 .

g) Bestimmung von Fe₂O₃ im Eisenrot:

0,4 gr in HCl (1:1) gelöst, mit konz. Ammoniak gefällt, filtriert und gut gewaschen, Niederschlag in heißer HCl (1:1) erneut gelöst, mit Zinnchloridlösung versetzt, weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von Fe₂O₃" im N-Kontakt" (e).

Resultat: Verbrauch von (n/10) KMnO₄-Lösung = a cm³

Fe₂O₃-Gehalt pro 100 gr Eisenrot = %-Gehalt an Fe₂O₃
= a · 1,996 .

h) Bestimmung von Mn₂O₃ im N-Kontakt:

2 g gepulv. Kontakt mit ca. 40 cm³ eisenfreier HCl (1:1) gelöst, etwa 3g Kaliumchlorat zugegeben, bis zur gänzlichen Austreibung des Chlores gekocht und nun mit dest. Wasser auf 200 cm³ aufgefüllt. Nun wird die salzsaure Lösung unter beständigem Umschütteln in kleinen Portionen mit möglichst wenig in Wasser aufgeschlammtem Zinkoxyd versetzt, bis alles Eisen als rotbraunes (nicht hellgelbes!) Hydroxyd gefällt ist (was an dem plötzlichen Gerinnen des Nd. u. an dem Klarwerden der überstehenden Flüssigkeit zu erkennen ist). Niederschlag abfiltriert und gut ausgewaschen. Filtrat und Waschwasser hierbei in einem 500 cm³ Meßkolben aufgefangen, Lösung mit dest. Wasser bis zur 500 cm³ Marke aufgefüllt, davon 100 cm³ in ein Becherglas gemessen, mit dest. Wasser auf 400 cm³ verdünnt, etwa 80° erhitzt und dann mit KMnO₄ (n/10) titriert bis die Flüssigkeit rosa gefärbt bleibt.

Resultat: 1 cm³ KMnO₄ n/10 = 0,00237 g Mn₂O₃ .

i) Bestimmung von Mn₂O₃ in Mangancarbonat:

5 gr Mangancarbonat mit HCl (1:1) gelöst, Lösung bis zum Auftreten von Flocken mit Sodälösung (10 Vol.%) versetzt. Weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung v. Mn₂O₃ in Mangannitratlösung" (k)

Resultat: gr Mn₂O₄ · 1,0349 = g Mn₂O₃ .

k) Bestimmung von Mn₂O₃ in Mangannitratlösung:

5 cm³ Manganlösung mit 10%iger Sodälösung bis zur beginnenden Abscheidung von Flocken neutralisiert, mit 10%iger Essigsäure bis zur Lösung des Nd. angesäuert, siedend 25 cm³ Natriumacetatlösung (10%ig = 10 gr trockenes Na-acetat pro 100 cm³-Lösung) zugegeben und ca. 5 Min. gekocht. Alsdann in einem 500 cm³-Meßkolben filtriert (im Filter: Fe(OH)₃) gewaschen und zur Marke 500 cm³ mit dest. Wasser aufgefüllt. Hiervon 50 cm³ (= 0,5 cm³ d. Ausgangslösung) in ein Becherglas gemessen, mit 1 cm³ H₂O₂ (30 Gew.%) und etwas Ammoniak

wasser (alkal. Reaktion) heiß gefällt, filtriert und gewaschen. Filtrat + Waschwasser zur Sulfatbestimmung verwendet (n). Filter mit starker Flamme verascht, Rückstand gegläht = gr Mn₃O₄.

Resultat: $g \text{ Mn}_3\text{O}_4 \times 1,0349 = g \text{ Mn}_2\text{O}_3$.

l) Bestimmung von SO₄" im N-Kontakt:

1 g lösen mit etwa 30 cm³ HCl (1:1), mit konz NH₄OH-wasser gefällt, 10 Min. gekocht, filtriert, Niederschlag 10-12 mal heiß gewaschen, Filtrat + Waschwasser in einem Erlenmeyerkolben auf Wasserbad bis auf etwa 100 cm³ eingedampft, sodann in ein Becherglas gefüllt, mit 2 cm³ HCl (1:1) angesäuert und siedend mit etwa 100 cm³ heißer 10%iger BaCl₂-Lösung das SO₄" gefällt. (BaCl₂-Lösung unter kräftigem Schütteln des Becherglases schnell zugeben.) Nun ca. 5 Min. gekocht, stehen lassen, bis sich alles BaSO₄ am Boden abgesetzt hat, durch ein gehärtetes Filter Nr. 575 (Schleicher & Schüll) filtriert, BaSO₄ etwa 10-12 mal heiß gewaschen (Filter muß frei von BaCl₂ sein) und vorsichtig mit Filter verascht = g BaSO₄ pro 1 gr Ausgangssubstanz.

Resultat: $g \text{ BaSO}_4 = g \text{ 0,6088 Na}_2\text{SO}_4 = g \cdot 0,4114 \text{ SO}_4''$
 $= g \cdot 0,1373 \text{ S pro 1 gr Ausgangssubstanz.}$

m) Bestimmung von SO₄" im Mangancarbonat:

Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von SO₄" im N-Kontakt" (l).

n) Bestimmung von SO₄" in Mangannitratlösung:

Durchgeführt im Anschluß an die Bestimmung von Mn₂O₃ in Mangannitratlösung (k). Filtrat + Waschwasser angesäuert mit HCl (1:1), zur Trockne eingedampft, mit etwas Wasser aufgenommen und in ein Becherglas gefüllt, mit 2 cm³ HCl (1:1) angesäuertm weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von SO₄" im N-Kontakt" (l).

Resultat: $g \text{ BaSO}_4 \text{ pro } 0,5 \text{ cm}^3 \text{ Ausgangslösung.}$

o) Bestimmung von Cl' in Wismutcarbonat:

1 g mit HNO₃ gelöst, etwas erwärmen, nicht kochen, filtriert, Filter mit salpetersaurem Wasser gewaschen, aus dieser Lösung das Cl' mit 5 cm³ AgNO₃-Lösung (n/10) (bezogen von Analyt. Lab. gefällt, gekocht bis alles Ag Cl zusammengeballt und die überstehende Flüssigkeit klar ist, abgekühlt und mit Rhodanammionitlösung (n/10) (bezogen von Analyt. Lab.), die überschüssige Silbernitratlösung zurücktitriert (als Indikator Eisenammoniakalaunlösung).

Resultat: $\text{cm}^3 \text{ Ag NO}_3 \text{ (n/10)} \times 0,355 = \frac{1}{7} \text{ Cl.}$

p) Bestimmung von Cl' im N-Kontakt:

Aufarbeitung wie bei "Bestimmung v. Cl' in Wismutcarbonat" (o)

q) Qualitative Prüfung auf Cr₂O₃ im N-Kontakt:

2 gr unter Glühen im Porzellantiegel mit 4 gr H₂O₂ aufgeschlossen, Tiegel + Schmelze nach Erkalten im Becherglas mit dest. Wasser übergossen und Schmelze ausgelaugt, Lösung filtriert, Filtrat auf "Chromat"-Gehalt geprüft (Zusatz v. konz. H₂SO₄, H₂O₂ und Ather: blauer Ring).

r) Bestimmung von Cl' im Wismutcarbonatschlamm:

50 cm³ Schlamm auf Nutsche abgesaugt und heiß ausgewaschen, Karbonat bei 105° getrocknet, 1 gr abgewogen, weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von Cl' in Wismutcarbonat" (o).

e) Bestimmung des Wassergehaltes v. gefälltem feuchtem Wismutkarbonat:

5 gr bei 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

t) Bestimmung des Glühverlustes von N-Kontakt:

1 gr bei Rotglut bis zur Gewichtskonstanz geglüht.

u) Bestimmung von Bi₂O₃ im verbrauchten N-Kontakt:

1 gr gepulverter Kontakt mit HCl (1:1) gelöst, weitere Aufarbeitung wie bei "Bestimmung von Bi₂O₃ im N-Kontakt" (a).

Resultat: g Bi₂O₃ pro 1 gr Substanz.

v) Konzentrationsbestimmung:

1) HCl, HNO₃, H₂SO₄: 35 cm³ n-Natronlauge in Wägglas gefüllt, gewogen (g₁) vorsichtig 3 cm³ Säure zugegeben, nach Abkühlung erneut gewogen (g₂). Säurezugabe = g₁ - g₂ Gramm. Überschüssige Natronlauge zurücktitriert (Methylorange als Indikator).

2) Sodalösung (Na₂CO₃-Gehalt): 10 cm³-Lösung titriert mit n-H₂SO₄ (Methylorange als Indikator).

3) Sodalösung (Bikarbonatgehalt):

10 cm³-Lösung mit 8 cm³ n-Natronlauge und 35 cm³ 10%iger BaCl₂-Lösung versetzt. Überschüssige Natronlauge zurücktitriert (Phenolphthalein als Indikator).

Verbrauchte Menge (cm³) NaOH x 0,84 =

%-Gehalt an Bikarbonat.

2169-6

600000047

30/4.03

B S - K O N T A K T

Herstellung

Analyse

W

STICKSTOFF-ABTEILUNG
Hr/Op.10

Oppau, den 10. Mai 1939. C.

Herstellung von BS - Kontakt (Mai 39).
.....

Prod.: 240 kg BS-Kontakt = 1 Partie.

In einen Rührbehälter A (Inhalt: 10 cbm, Eisenrührer aluminisiert, einfache säurefeste Ausmauerung) werden nacheinander eingefüllt:

- a) aus Vorratsbehälter E (Holzbehälter v. 12 cbm Inhalt, geeichtes Standglas zur Messung) mittels Steinzeugpumpe B und Aluminiumrohrleitung:
(66,3 kg Ni in Form von) 460 Ltr. einer 14,4 Vol%igen Nickelnitratlösung,
- b) aus Leitungsnetz
500 Ltr. gew. Wasser,
- c) aus Lösebehälter C (doppelwandiger Rührbehälter v. 1 cbm Inhalt, V2A-Rührer, Emailleausmauerung, V2A-Deckel) mittels Druckluft in Aluminiumrohrleitung über ein grobes, am Rührbehälter A angebrachtes Filtertuch D (Zurückhaltung von Verunreinigungen) eine Lösung von
260 kg MgCl₂ · 6aq in 600 Ltr. gew. Wasser
(hergestellt im Lösebehälter unter Rühren, Erwärmung mittels Dampfzugabe in Doppelmantel auf etwa 40 - 50° im Laufe von etwa 12 Stdn.),
- d) aus Lösebehälter C
500 Ltr. gew. Wasser
(Ausspülen des Lösebehälters und der Rohrleitung).

Nach Aufheizung des im Rührbehälter A befindl. Lösungsgemisches (etwa 2,2 cbm) mittels direktem Einleiten von Dampf auf etwa 65-70°C werden unter Rühren bei dieser Temperatur aus dem Vorratsbehälter F (Eisenbehälter v. 20 cbm Inhalt mit Dampfschlange zum Aufheizen) durch ein grobes Filtertuch D (Zurückhaltung von Verunreinigungen) langsam

(260 kg Na₂CO₃ in Form von) 2,4 cbm einer auf 35-40°C erwärmten, 10,9 Vol%igen Betriebsodalösung (v. Sodabetrieb Op. 50) eingeleitet.

Nach Beendigung der Fällung (Prüfung auf Vollständigkeit der Fällung im Labor., Sodaüberschuß soll etwa 10 % betragen) wird die Dampfzufuhr in den Rührbehälter A abgestellt, das sich abkühlende Fällungs-

gemisch noch 3 Stunden und von diesem Zeitpunkt ab alle Stunde jeweils 10 Min. verrührt. Nach Abkühlung auf 30-40°C wird das Fällungsgemisch mittels einer eisernen Centrifugalpumpe G in eine Filterpresse H (45 Hohlrahmen der Größe: 100 x 100 x 4 cm) gepumpt; Rührbehälter A, Pumpe G und Leitung zur Filterpresse werden mit 500 Ltr. gew. Wasser nachgespült und dieses Spülwasser ebenfalls in die Filterpresse gepumpt. In der Filterpresse wird das Fällungsgut mit gew. Wasser von 25 - 35°C solange (etwa 15 Std.) bei 25 - 35°C gewaschen, bis das Waschwasser frei von Sulfat (SO₄^{''}), Chlor (Cl[']) und Soda (CO₃^{'''}) ist (Prüfung). Anschliessend wird das in der Filterpresse noch befindliche Waschwasser durch Druckluft ausgeblasen (Blasedauer 1 Min.) Die Filterpresse wird nun geöffnet und das Fällungsgut nacheinander in 3 Portionen (je Inhalt von 15 Hohlrahmen) aufgearbeitet. Es kommt zunächst in eine Knetmaschine J (Inhalt etwa 1 cbm, Eisenteile mit V₂A verkleidet), wird dort 5 Minuten geknetet, gelangt dann in eine Kuchenpresse K (Eisenteile aluminisiert) und wird von dort durch eine Matritze gepresst und in Streifen von etwa 25 x 20 mm auf 76 Aluminiumbleche (Größe 120 x 40 cm) gelegt. Nach Verschneidung der Stränge in Würfel von 25 x 20 x 20 mm mittels einer Schneidevorrichtung L (V₂A-drähte ~~ver~~spannter Eisenrahmen) gelangen die mit dem Kontakt beladenen 76-Bleche in einen Trocknungs-Ofen M (Trocknung mit indirekt erwärmter Luft) und wird bei 90°C ^{zu} getrocknet (Temp. im Muffel-Ofen etwa 340°C) etwa 12 Stdn. getrocknet. Nach beendeter Trocknung wird der Kontakt nachgebrochen und in Fässer abgefüllt.

Beansprucht werden bei Herstellung von 240 kg (= ~~240 kg~~ = 1 Partie) BS-Kontakt:

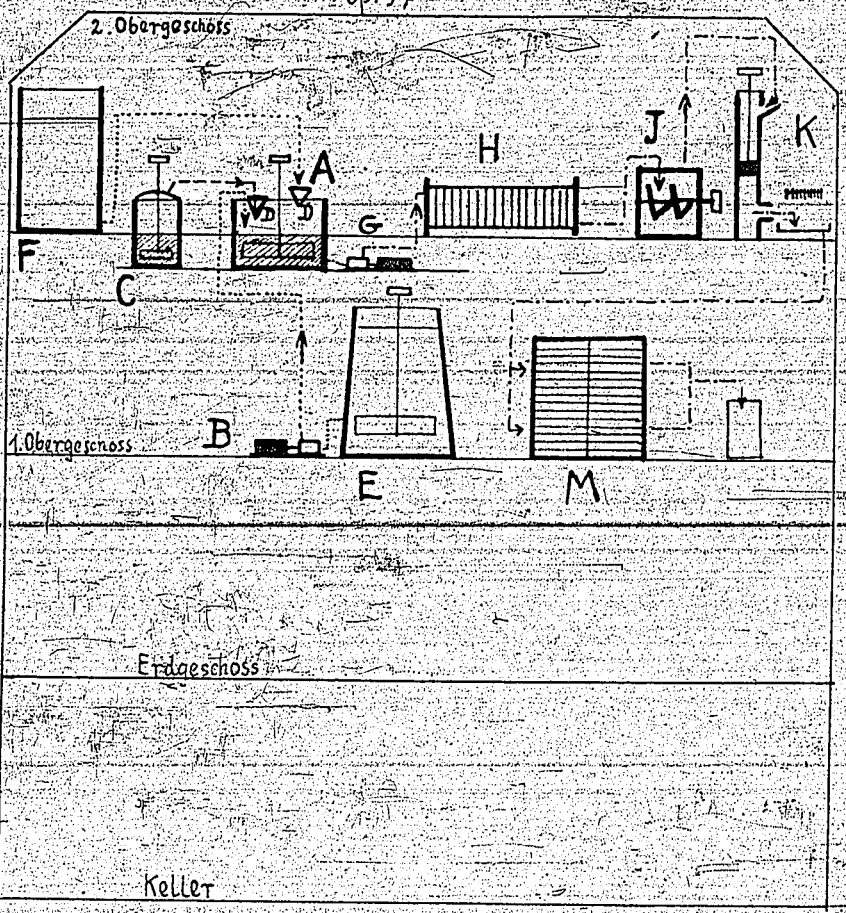
2,2 cbm Lösungsgemisch = 1 Fällung = 1 Filterpressenfällung (von 45 Hohlrahmen) = 3 Knetmaschinenfüllungen = 6 Kuchenpressenfüllungen = 3 . 76 Blechfüllungen = 3 Trocknungsperioden.

Der Kontakt soll bei einer Korngröße von 5 - 25 mm ein Schüttgewicht von 0,3 kg/Ltr. und

- folgende Analysenwerte zeigen :
- 24 % Ni
 - 11 % Mg
 - 10 % H₂O
 - frei v. SO₄^{''}
 - " " NO₃[']
 - " " Cl
 - " " Fe

~~geprüft~~

Op. 97



BS - KontaktanalysenHilfsmaterial :

- 1) HCl (1:1) = gleiche Mengen (Vol.) konz.reine eisenfreie HCl und dest.Wasser,
- 2) BaCl₂ 1/g (10 %ig) = 100 g trockenes BaCl₂ gelöst in 1000 cm³ dest.Wasser,
- 3) Dimethylglyoximlösung (1 %ig) = 10 g Dimethylglyoxim gelöst in 1000 cm³ reinem Alkohol,
- 4) Eisenammoniakalaunlösung: 10 g Eisenammoniakalaun in dest.Wasser gelöst und nach Zusatz von 1 cm³ verd.HNO₃ auf 1000 cm³ aufgefüllt,
- 5) KMnO₄-Lösung (n) = 6,4 g krist.trockenes KMnO₄ in 2000 cm³ dest. Wasser gelöst, Lösung eingestellt mit Na-oxalatlösung (nach Sörrensén): 0,1340 g Na₂ C₂O₄ entsprechen 20 cm³ n KMnO₄-Lösung.
10
- 6) Mangansulfatphosphorsäurelösung = 67,5 g krist. MnSO₄ unter Zusatz von 138 cm³ H₃PO₄ (66 %ig) und 130 cm³ konz. H₂SO₄ in dest.Wasser gelöst, auf 1000 cm³ aufgefüllt,
- 7) SnCl₂-Lösung = 62,5 g SnCl₂·2 aq unter Zusatz von 50 cm³ konz. HCl in dest.Wasser gelöst, auf 500 cm³ aufgefüllt,
- 8) Methylorange = 10 g pro 1000 cm³ dest. Wasser

a) Bestimmung von Nickel im BS - Kontakt :

0,5 g Kontakt mit 20 cm³ HCl (1:1) unter Erhitzen gelöst, nach Zugabe von 5 g NH₄Cl mit konz. Ammoniakwasser bis zur Blaufärbung versetzt, gekocht und filtriert. Rückstand auf Filter nach 2mal (zur völligen Entfernung des Nickels) mit HCl, Ammonchlorid und Ammoniakwasser behandelt, Rückstand im Filter (Fe(OH)₃) für sich weiter behandelt zur Eisenbestimmung (b). Gesamtfiltrat + Gesamtwaschwasser bis zur völligen Entfernung des Ammoniaks gebracht, dann siedend heiß mit 50 cm³ Dimethylglyoximlösung und anschließend 10 Tropfen konz. Ammoniakwasser gefüllt. Niederschlag im Goochtiegel abfiltriert und 10-12 mal mit heißem dest. Wasser ausgewaschen.

Resultat: g Nickeloxim x 0,2031 = g Ni pro 0,5 g Substanz

b) Bestimmung v. Fe₂O₃ im BS - Kontakt :

(Im Anschluß an die "Bestimmung von Nickel im BS-Kontakt" (a). Das auf dem Filter befindliche Eisenhydroxyd wird in heißer verd. HCl (1:1) gelöst und mit tropfenweise zugegebener SnCl₂-Lösung zu FeCl₂ reduziert. Nach Abkühlung wird das überschüssige SnCl₂ mit gesättigter HgCl₂-Lösung zu SnCl₄ oxydiert und das Gemisch nach Zusatz von 50 cm³ Mangansulfatphosphorsäurelösung mit n - KMnO₄-Lösung titriert.

Resultat: cm³ KMnO₄-Verbrauch x 1,597 = %-Gehalt Fe₂O₃ im Kontakt.

d) Bestimmung von SO_4^{2-} im BS - Kontakt :

2 g Kontakt in 100 cm^3 HCl (1:1) gelöst, mit konz. Ammoniakwasser bis zur Blaufärbung versetzt, gekocht, in einen 1000 cm^3 Erlenmeyerkolben filtriert, Filter gut ausgewaschen, Filtrat + Waschwasser auf etwa 100 cm^3 eingedampft, in ein Becherglas gespült, mit 2 cm^3 HCl (1:1) angesäuert, heiß mit BaCl_2 -Lösung (10 %ig) unter lebhaftem Umrühren gefällt.

Resultat : g BaSO_4 = 0,4114 = g SO_4^{2-} pro 2 g Kontakt,

c) Bestimmung von Cl^- im BS - Kontakt :

2 g gepulv. Kontakt mit dest. Wasser einige Zeit gekocht, filtriert, Filter mit heißem dest. Wasser gewaschen (bis Filtrat frei von Cl^-). Filtrat + Waschwasser mit einigen Tropfen HNO_3 angesäuert, 10 cm^3 Ag NO_3 -Lösung ($\frac{n}{10}$) zugegeben und unter

Umrühren erhitzt, bis alles AgCl zusammengeballt und die überstehende Flüssigkeit klar ist. Nach Abkühlung wird die überschüssige Ag NO_3 -Lösung mit Rhodanammolnösung ($\frac{n}{10}$) zurück-

titriert (Eisenammoniakalaun als Indikator).

Resultat : Verbrauch (cm^3) $\frac{n}{10}$ Ag NO_3 -Lösung + 0,1773 = %-Gehalt an Cl^- .

e) Bestimmung von H₂O im BS - Kontakt :

10 g bis zur Gewichtskonstanz bei 105°C getrocknet,

f) Bestimmung von HNO₃ im BS - Kontakt :

a) qualitativ : Kontakt gepulvert, mit Wasser ausgelaugt, filtriert, Filtrat versetzt mit FeSO₄-kristall und konz. H₂SO₄: bei Anwesenheit von HNO₃: Auftreten eines braunen Ringes.

b) quantitativ : 5 g in Destillationskolben gegeben, dann 6 g Dearda'sche Legierung und erst 10 cm³ NaOH-lösg. (35 %ig) (Vorsicht: starke Erwärmung), dann nach und nach noch 40 cm³ NaOH-lösung (35 %ig) hinzugefügt. Wenn Reaktion beendet, dann 1/2 Stunde gekocht und entstandenes Ammoniak in einer Vorlage von 10 cm³ n-H₂SO₄ aufgefangen. Überschüssige n-H₂SO₄ mit n-NaOH zurücktitriert (Methylorange als Indikator),

Resultat: Verbrauchte H₂SO₄-Menge (cm³) · 1,26 = %-Gehalt an HNO₃.

g) Bestimmung von Nickel in Nickelnitratlösung :

10 cm³ Nickelnitratlösung aufgefüllt mit dest. Wasser auf 200 cm³, davon 10 cm³ (= 0,5 cm³ ursprüngliche Lösung) genommen und siedend heiß das Nickel mit 50 cm³ Dimethylglyoximlösung und einigen Tropfen konz. Ammoniaklösung gefällt. Weitere Behandlung nach "Bestimmung des Ni im BS - Kontakt" (a).

h) Bestimmung von Sulfidschwefel (S^{II}) im BS - Kontakt :

5 g mit HCl (1:1) versetzt und entstehende Gase mittels reinem H₂ durch saure Cadmiumacetatlösung geleitet.

i) Bestimmung v. organ. gebundenem Schwefel im BS - Kontakt :

(Im Anschluß an Bestimmung v. "Sulfidschwefel im BS-Kontakt (h)"; Der von der Cd-Lösung kommende H₂ mit O₂ an Platin verbrannt, die entstandene H₂SO₄ absorbiert und gravimetrisch über BaSO₄ bestimmt.

j) Bestimmung der Karbonatfällung auf Sodaüberschuß :

Fällungsgemisch filtriert, 10 cm³ Filtrat mit n-H₂SO₄-lösung titriert (Methylorange als Indikator),

Überschuß soll etwa 5 % betragen.

k) Konzentrationsbestimmungen:

- 1) HCl, HNO₃, H₂SO₄ : 35 cm³ n-Natronlauge in Wägegias gefüllt, gewogen (g₁), vorsichtig 3 cm³ Säure zugegeben, nach Abkühlung erneut gewogen (g₂). Säurezugabe = g₁ - g₂ Gramm. Überschüssige Natronlauge zurücktitriert (Methylorange als Indikator).
- 2) Sodalösung (Na₂CO₃-Gehalt): 10 cm³-Lösung titriert mit n-H₂SO₄ (Methylorange als Indikator),
- 3) Sodalösung (Bikarbonatgehalt) :
10 cm³-Lösung mit 8 cm³ n-Natronlauge und 35 cm³ 10 %iger BaCl₂-Lösung versetzt. Überschüssige Natronlauge zurücktitriert (Phenolphthalein als Indikator),
Verbrauchte Menge (cm³) NaOH x 0,84 =
% Gehalt an Bicarbonat,

1) Aktivitätsprüfung des BS-Kontaktes (Mai 39).

Ausgeführt mit 50 cm³ Kontakt der Korngrösse 2-5 mm, eingebaut in Porzellanrohr (v. 25 mm l.W.) gemäß Zeichnung. Thermoelementmeßstelle 2 cm oberhalb unterem Kontaktende.

1) Kontaktvorbehandlung: Langsames Aufheizen im Wasserstoffstrome (120 Ltr./Std.) auf 400°C Kontakttemperatur, H₂-Behandlung bei dieser Temperatur bis Kontakt keine CO₂ mehr abgibt (Prüfung des Abgases auf Gehalt an CO₂ mit Barytwasser).

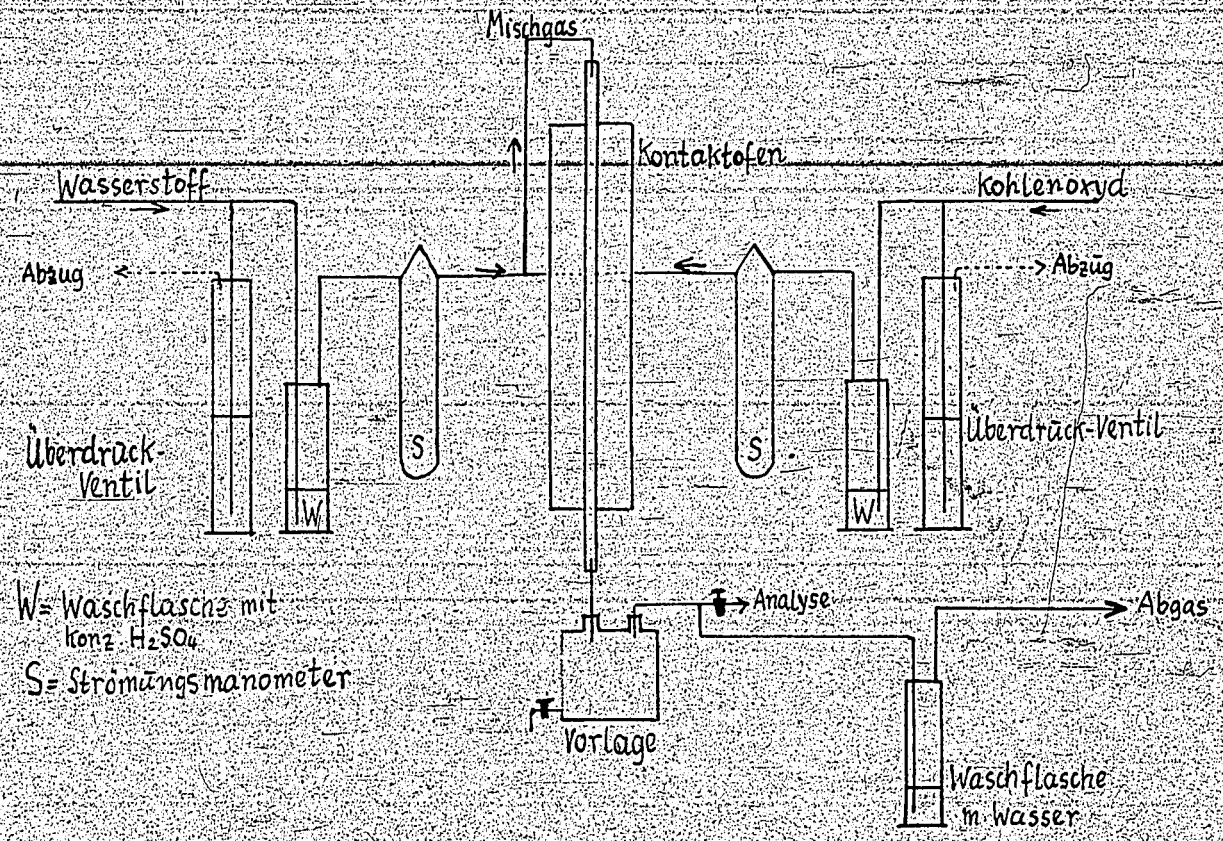
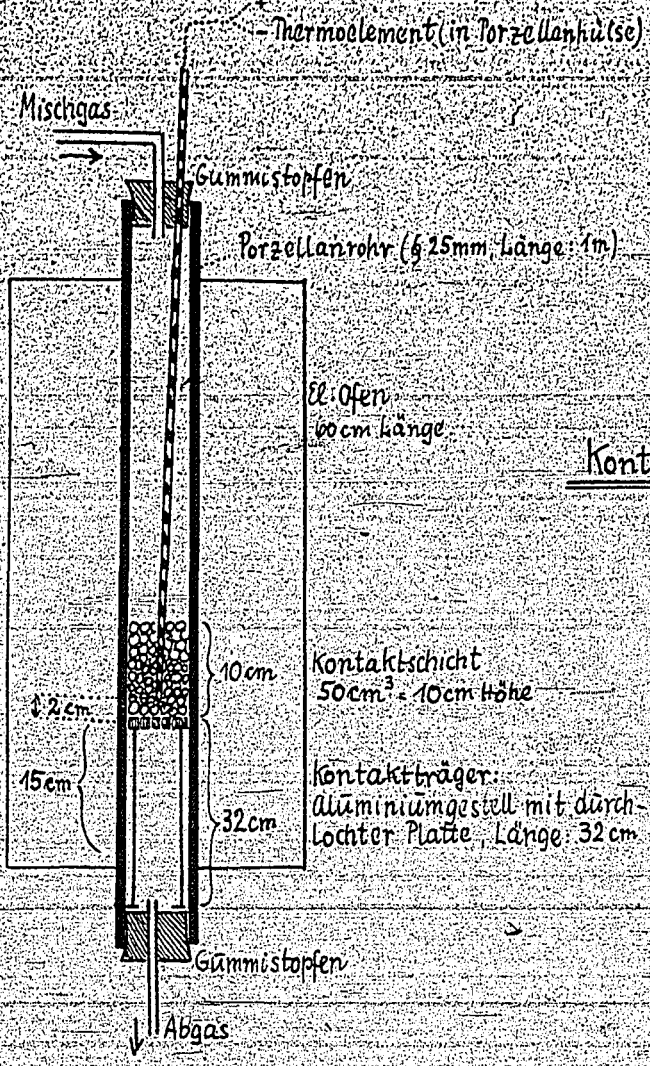
2) Prüfung:

Anschließend Abkühlung auf 350°C und Zumischung von Kohlenoxyd (6 Ltr./Std. zum Wasserstoff).

Dauerprüfung mit dem so hergestellten Mischgas von 5 % CO und 95 % H₂ bei 350°C. Täglich mehrmals Gasanalysen. Ein guter Kontakt soll folgende Abgasanalyse besitzen:

CO ₂	:	0,0 %
CO	:	0,0 %
H ₂	:	95,0 %
CH ₄	:	5,0 %

60000057



I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

2169-7

700000058

30/4.03

B. Z. - KONTAKT

Herstellung

Analyse

Herstellung des BZ-Kontaktes (April 1939).

1) Allg. Beschreibung der Herstellungsweise:

MgO, Kaolin und Nickelkarbonatpaste (Nickelmenge = 60 % des Gesamtnickels) werden mittels Nickelnitratlösung (Nickelmenge = 40 % des Gesamtnickels) gut vermischt (Knetmasse), die Mischung auf Blechen im Röstofen getrocknet und bei hohen Temperaturen geröstet (Röstmasse).

Die erhaltene Röstmasse wird vermahlen, mit Zement und Wasser zu einer noch streufähigen körnigen Masse (Pressmasse) vermischt und die Mischung in Presse zu Kontaktkörper (Pillen, Ringe) geformt.

2) Herstellung der Nickelnitratlösung (Vorratslösung):



In einem Rührkessel A (mit säurefesten Steinen doppelt ausgemauert, Rührer und Deckel mit V₂A-Blech beschlagen, Einfülltrichter, Abzugsleitung für nitrose Gase aus Ton mit eingebauter Druckluftdüse, Kesselinhalt 1200 Ltr.) werden nacheinander unter Rühren eingefüllt:

- a) aus Wasserleitungsnetz (gemessen mit Wasseruhr): 80 Ltr. gew. Wasser
- b) 350 Ltr. 62gew. %ige Salpetersäure (abgemessen im Rührerkessel A mittels kalibrierten Maßstockes)
- c) langsam und vorsichtig (Vermeidung von Überhitzung, Übersäumen und Aufkochen, Beruhigung durch evtl. Zugabe von kaltem Wasser) portionsweise im Laufe von 7 - 10 Stunden, 109 kg Nickelpulver.

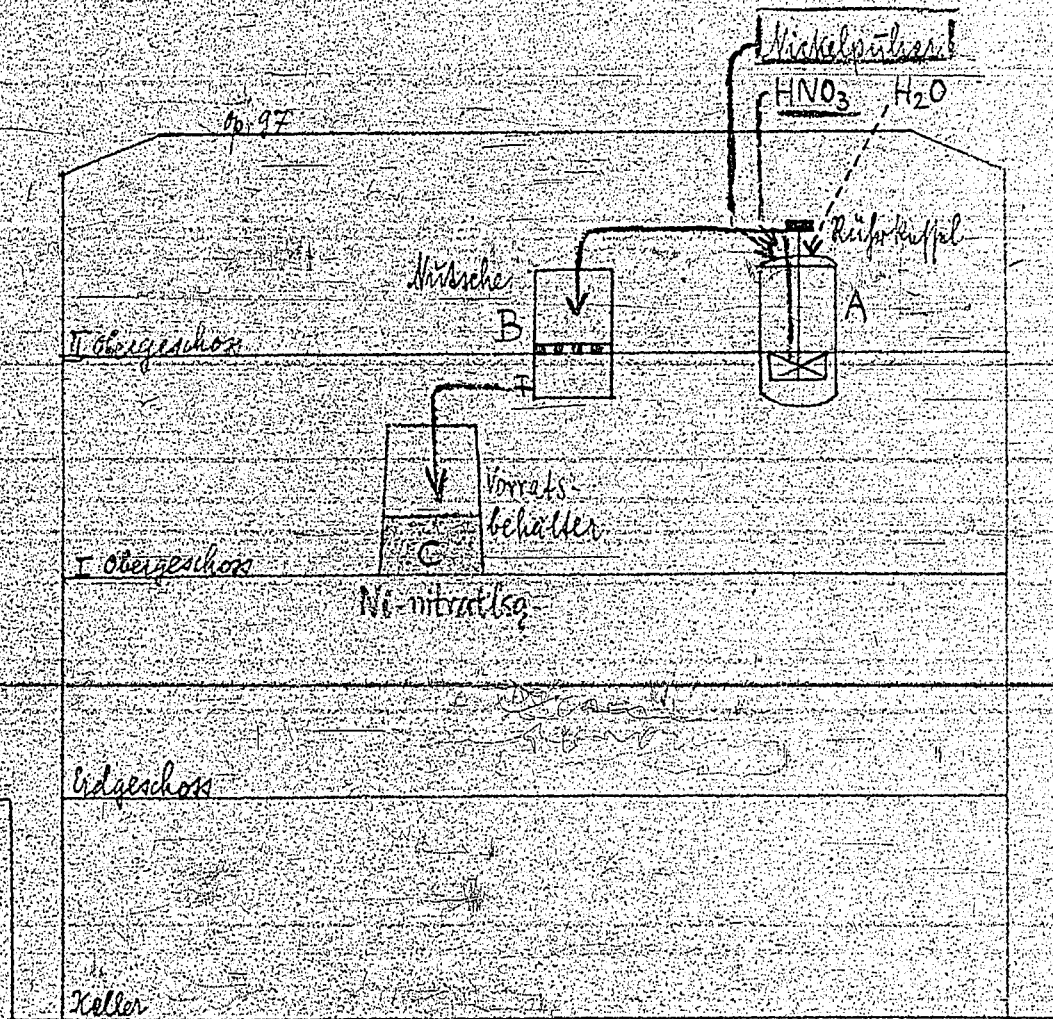
Nach 1/2-stündigem Rühren soll die Lösung neutral, also keine freie HNO₃ mehr vorhanden sein (Prüfung im Lab, bei Nachweis von freier HNO₃ ~~mit~~ unter Rühren ~~als~~ Nickelpulver hinzugefügt werden).

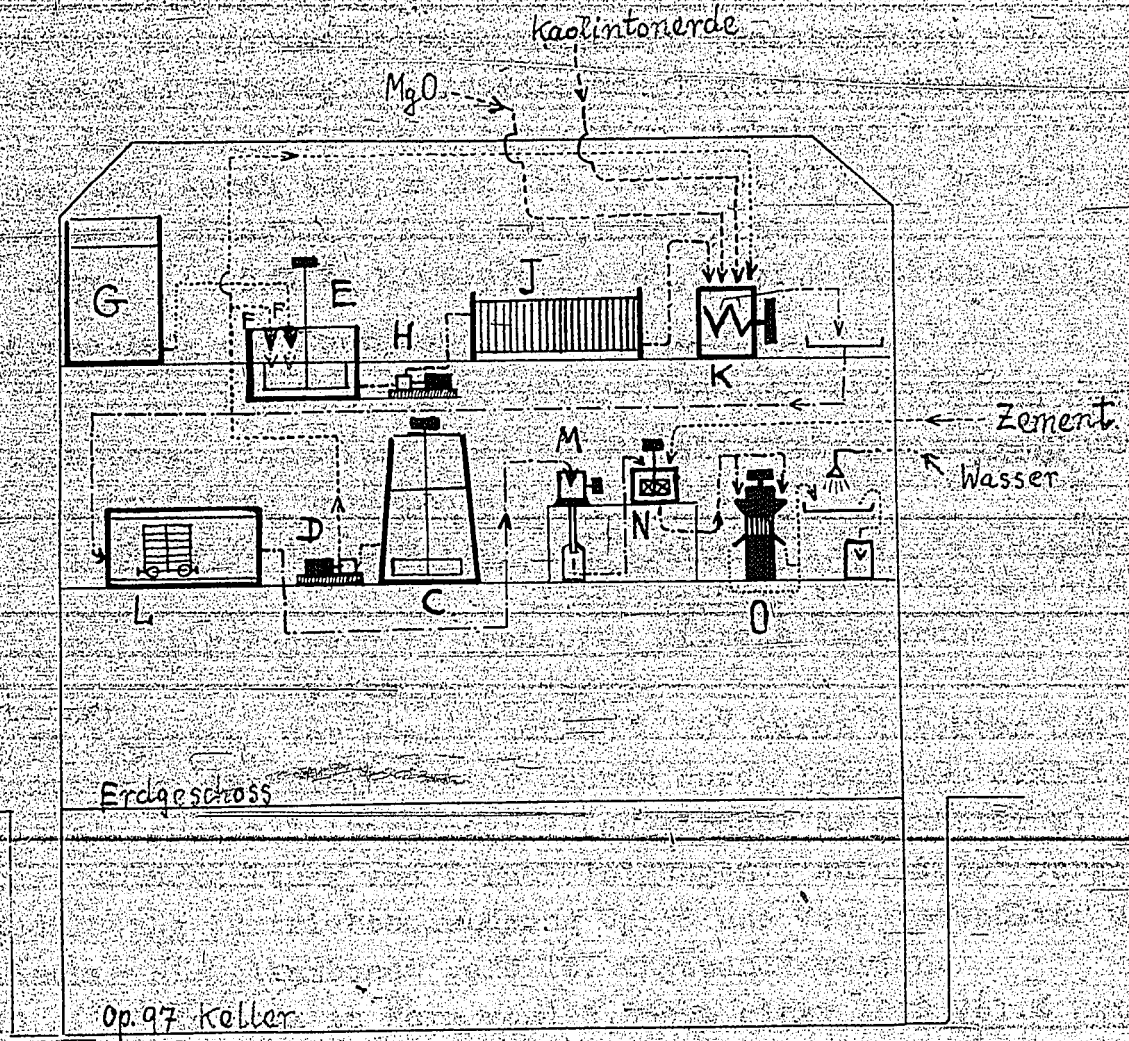
Die erhaltene rohe, neutrale konzentrierte Nickelnitratlösung wird nun durch Zugabe von

- d) etwa 400 - 500 Ltr. gew. Wasser soweit verdünnt, bis sie eine Dichte von 1,34 (gemessen mittels Aräometer bei 30°) aufweist.

Nach Abkühlung auf Zimmertemperatur, Abstellen des Rührers und Absetzen etwaiger ungelöstgebliebener Verunreinigungen (teilweise noch ungelöstes Nickel, welches dann beim nächstfolgenden Löseprozeß in Lösung geht), wird die rohe Nitratlösung mittels Preßluft in

Herstellung der Nickelnitratlösung





Aluminiumrohrleitung auf eine Tonnutzschale B (Filterplatten, Anschluß an Vakuumleitung von 50 - 100 mm Hg-Druck) gegeben und durchgesaugt. Ein etwaiger, auf der Tonnutzschale verbleibender Rückstand (ungelöstes Nickelpulver) wird in den Rührkessel A zur Auflösung zurückgegeben. Die filtrierte, reine Nickelnitratlösung wird in einer Aluminiumrohrleitung in den Vorratsbehälter C (Holzbehälter von 12 cbm Inhalt Holzrührer, Standglas zur Abmessung) geleitet. Man erhält etwa 750 Ltr. Nickelnitratlösung. Der genaue Nickelgehalt der jeweiligen Lösung wird durch Analyse im Lab. festgestellt. Er beträgt pro 100 Ltr Lösung) $14,5 \text{ kg Ni} (\approx 14,5 \text{ Vol.} \% \text{ Ni})$ bzw. $45,3 \text{ kg Ni(NO}_3)_2 \cdot 6 \text{ H}_2\text{O} (\approx 45,3 \text{ Vol.} \% \text{ Nickelnitrat})$

3) Herstellung der Röstmasse: 1080 kg. 14,5%igen Nickelnitratlösung.

In einem Rührbehälter E (Inhalt 10 cbm, mit Steinen ausgemauert, Eisenrührer aluminisiert) werden mittels Steinzeugpumpe D und Aluminiumrohrleitung nacheinander eingeleitet:

a) (184 kg Ni in Form von) 1 270 Ltr. der 14,5 Vol.-%igen Nickelnitrat Vorratslösung (aus Vorratsbehälter C) die

b) aus allg. Wassernetz (gemessen mittels Wasseruhr) 3 cbm gew. Wasser.

Nach Aufheizen der Lösung auf $65 - 70^\circ$ durch direkter Einleiten von Dampf wird das Nickel unter Zuhilfenahme durch langsames Einleiten von, mittels groben Filtertüchern (angebracht an Behälter E) gereinigter (Zurückhaltung von Verunreinigungen), auf $30, 35^\circ$ vorgewärmter Sodalösung (Betriebsodalösung Op. 50 aus Vorratsbehälter G) als basisches Nickelkarbonat gefällt. Angewandt werden

1) (336 kg Soda in Form von) 3,3 cbm einer 10,2 Vol.-% Betriebsodalösung.

Nach Beendigung der Fällung (Prüfung im Labor. auf Vollständigkeit der Fällung, etwa 5 - 10 % Sodaüberschuss) wird die Dampfzufuhr abgestellt und das Fällungsgemisch mittels eiserner Zentrifugalpumpe H und Aluminiumrohrleitung in die Filterpresse J

(Hohlrahmen der Grösse: 100 x 100 x 4 cm) gepumpt. Anschließend werden Behälter E, Pumpe J und Aluminiumrohrleitung zweimal mit in etwa je 10 Portionen vorgenommen. Die Masse wird hierzu zunächst

2) 2 cbm gew. Wasser von $25 - 30^\circ \text{C}$ nachgespült, wobei das Spülwasser ebenfalls in die Filterpresse geleitet wird.

Das Fällungsgut wird dann in der Filterpresse mit gew. Wasser von $30 - 35^\circ$ solange gewaschen (etwa 16 Std.), bis das Waschwasser frei von Soda (CO_3), Nitrat (NO_3) ist (Prüfung im Labor.).

Das nach Beendigung des Waschprozesses in der Filterpresse verbliebene restliche Waschwasser wird ~~durch~~ mittels Pressluft (15 Minute Blasedauer) ausgeblasen. Die Presse wird nunmehr geöffnet und die Fällungspaste nacheinander in 3 Portionen (Inhalt von je 15 Hohlräumen) weiterverarbeitet.

Die Paste wird in die Knetmaschine K (Eisenteile mit V2A ausgekleidet) eingefüllt und dann unter Rühren nacheinander vermischt mit

e) 178 kg Kaolintonerde

f) 76 kg MgO

g) sowie nach und nach, innerhalb 3 - 4 Std.

(35 kg Ni in Form von) 241 Ltr. der im Vorratsbehälter C befindlichen 14,5 Vol.-%igen Nickelnitratlösung.

Nach anschließendem 2-stündigen Kneten (Gesamtdauer der Knetung: 6 Std.) wird die entstandene "Knetmasse" auf 60 Aluminiumbleche (Größe: 120 x 40 cm) etwa 20 mm dick aufgestrichen.

Die gefüllten Bleche gelangen dann auf 2 eisernen Rollwagen in den Kanalofen L (beheizt mit direkten Verbrennungsgasen) in dem die Knetmasse etwa 7 Stunden bei etwa 500 geröstet wird (Zersetzung der Nitrate und Carbonate). Nach Beendigung des Röstprozesses wird die dunkelgrau gewordene "Röstmasse" (grüne Anteile weisen auf ungenügende Röstung hin) an freier Luft abgekühlt und in Fässer verpackt. Sie soll frei von Nitrat (NO_3') sein (Prüfung im Labor.). Erhalten werden 1050 kg trockener Röstmasse.

Ihre Analyse soll etwa die folgende sein :

SiO ₂	33,0 - 33,5 %
Al ₂ O ₃	11,0 - 11,5 %
NiO	32,0 - 32,3 %
MgO	18,1 - 18,4 %
H ₂ O/120°	0,7 - 0,8 %
Glühverlust	2,0 - 3,5 %
Cl'	< 0,1 %

4) Herstellung der Kontaktkörper.

Die weitere Aufarbeitung der erhaltenen trockenen Röstmasse wird in kleineren Portionen vorgenommen. Die Masse wird hierzu zunächst in einer Schleudermühle M (Koloplexmühle, Umdrehungszahl/min: 4500) zu einem feinen Pulver vermahlen.

In einen Eyrichmischer N (mit Kollergang) werden dann :

h) 50 kg vermahlene Röstmasse

i) 23 kg Zement

k) evtl. 2 kg Abfall

gegeben und unter Umrühren im Laufe von 45 Minuten

l) 12 Ltr.gew.Wasser langsam (Zugabe in feiner Verteilung durch Sieb) hinzugefügt. Das Umrühren wird anschliessend noch 1/2 Std. fortgesetzt. Nach dieser Zeit soll die erhaltene Pressmasse gut streubar und körnig sein. Zur Beseitigung gröberer Körner wird die Masse dann durch ein Sieb (2 mm Maschenweite) gegeben und anschliessend (sofort!) in der Presse O (Kilianpresse) mit 42 Oberstempel und 42 Unterstempel zu Ringen von 13 mm Höhe, 8 mm lichte Weite und 3,5 mm Wandstärke gepresst (Einfüllhöhe: 34 mm; Pressdruck: 1000 kg; Leistung: 1 Umdrehung = 11 Sekunden = 84 Ringe).

Die anfallenden dunkelgrauen Kontaktringe werden in dünner Schicht auf Aluminiumbleche ausgebreitet und zwecks weiterer Erhärtung am 1. Tag (einmal) sehr schwach, am 2.Tag (2 mal) stärker, am 3.Tag wie am 2. Tag usw. solange mit gew. Wasser benetzt (mittels Brause), bis sie völlig hart (Handprobe) und grau geworden sind. Anschliessend erfolgt die Abfüllung in Fässer (Inhalt je 250 Ltr.), die etwa 5 Wochen zwecks Trocknung des Kontaktes offen bleiben müssen. Nach Trocknung (Prüfung: mehrtägiges Verschliessen der Fässer, dann Öffnung: es darf sich kein Kondenswasser an der Wandung bzw. am Deckel des Fasses angesammelt haben), werden die Fässer endgültig verschlossen.

Aus dem Ansatz von 50 kg Röstmasse werden erhalten:

80 kg Fertigkontaktringe = (1 Partie).

5.) Abfallverwertung.

Bei der Kontaktformung und der Kilianpresse entsteht bei Aufarbeitung einer Partie (= 50 kg Röstmasse) etwa 2 kg Kontaktabfall, (hauptsächlich durch Bruch einzelner Kontaktringe). Dieser Abfall wird gesammelt und, wenn er eine Größe von etwa 40 kg erreicht hat, in der Schleudermühle M zu feinem Pulver gemahlen. Der gemahlene Kontaktabfall wird dann in kleinen Portionen der zur Kontaktformung gelangenden Preßmischung (pro 1 Partie = 50 kg Röstmasse etwa 2 kg Abfall) beigemischt.

6.) Zusammenfassung: Material-, Apparaturbedarf pro 1730 kg Fertig-
kontaktringe:

Der Gesamtansatz von 1 080 kg Röstmasse gibt somit :
1 730 kg Fertigkontakt.

Das Schüttgewicht beträgt, da 1 Faß = 250 Ltr. im Drittel
250 kg wiegt : 1,0 kg/Ltr.

- 1 Fällung = 184 kg Ni (in Form von 1270 Ltr. einer 14,5 Vol.%ig. Nickelnitratlösung) = 1 Filterpressenfüllung (45 Hohlrahmen)
- = 3 Knetungen = 184 kg Ni in Form von basischem Nickelkarbonat
- + 105 kg Ni in Form einer 14,5 Vol%igen Nickelnitratlösung = 534 kg
- Kaolintonerde = 228 kg MgO = 3 x 60 Blechfüllungen = 3 Röstperioden
- = 1 080 kg Röstmasse = 483 kg Tonerdezement = 21 Eyrichmischerfüllungen = 21 Partien für Kontaktformung = 1 730 kg Fertigkontakt-ringe.

Fertiganalyse: 289 kg Ni = 1,72 to Kontakt = 17,2% Ni

in einen
(n
(f
(k
gegeben und
(f
durch die
fortgesetzt
ber und körn
dann durch
(sofort) in
Unterstützung
Wandstärke
Belastung
Die
auf Aluminium
I. Tag (ein
wie am 2. Ta
die sie voll
erfolgt die
chen zwecks
nung (Prüf
es darf sich
Passes ange
Aus dem Ans
80

(-) Abfallverwe
Bei der
beitung ein
(hauptsächl
gesammelt
Schleuderm
teil wird
den Fremdi
beigemisch

B Z - Kontaktanalysen.Hilfsmaterial:

- 1) HCl (1:1) = gleiche Volumina von dest. Wasser und reiner (eisenfreier) Konz. HCl.
- 2) Nickeldimethyloximlösung (1%ig):
10 g Dimethylglyoxim in 1000 cm³ reinem Alkohol gelöst.
- 3) 35%ige NaOH-Lösung = 350 gr reine NaOH gelöst in 1000 cm³ dest. Wasser
- 4) Methylorange = 10 gr Methylorange gelöst in 1000 cm³ dest. Wasser
- 5) BaCl₂-Lösung = 250 gr BaCl₂ · 2H₂O in dest. Wasser gelöst; auf 1000 cm³ aufgefüllt.

6.) Eisenammoniakalaunlösung:

10 g Eisenammoniakalaun in dest. Wasser gelöst und nach Zusatz von 1 cm³ verd. Salpetersäure auf 1000 cm³ aufgefüllt.

a) Bestimmung des Nickels in der Röstmasse:

0,5 gr unter Erwärmen in HCl (1:1) gelöst, Unlösliches abfiltriert, Filter gut ausgewaschen, Filtrat u. Waschwasser mit 5 gr NH₄Cl versetzt, bis zur Blaufärbung konz. Ammoniaklösung hinzugefügt, abgeschiedenes Fe(OH)₃ abfiltriert und gewaschen, da im gefällten Fe(OH)₃ noch Spuren Nickel enthalten sind, wird das abgeschiedene Fe(OH)₃ erneut in HCl (1:1) gelöst und mit NH₄Cl und Ammoniak behandelt und das gefällte Fe(OH)₃ abfiltriert und gewaschen. Beide Filtrate und Waschwasser werden gesammelt, Ammoniak ausgekocht, dann 60 cm³ Dimethylglyoximlösung (1%ig) und anschliessend einige Tropfen konz. Ammoniaklösung hinzugefügt. Das abgeschiedene Nickel wird im Goochtiegel abgesaugt und bei 110° getrocknet.

Resultat: g Nickeloxim x 0,2031 = g Nickel pro 0,5 gr Substanz

b) Bestimmung der HNO₃ in der Röstmasse:

5 gr in Destillationskolben gegeben, 6 gr Dewardascher Legierung und erst 10 cm³ NaOH-Lösung (35%ig) (Vorsicht: starke Erwärmung), dann nach und nach noch 40 cm³ NaOH-Lösung (35%ig) hinzugefügt. Wenn Reaktion beendet, dann 1/2 Std. gekocht u. entstandenes Ammoniak in Vorlage von 10 cm³ n-H₂SO₄ aufgefangen. Überschüssige n-H₂SO₄ mit n-NaOH zurücktitriert, (Methylorange als Indikator).

Resultat: Verbrauchte H₂SO₄-Menge (cm³) · 1,26 = %-Gehalt an HNO₃

c) Bestimmung der Karbonatfällung auf Sodaüberschuss:

Karbonatfällung abfiltriert, 10 cm³ Filtrat mit n/10-H₂SO₄-Lösung (Methylorange als Indikator) titriert.

Sodaüberschuss soll 5 % betragen.

d) Karbonatgehalt der Sodalösung:

10 cm³ mit n-H₂SO₄-Lösung (Methylorange als Indikator) titriert.

Resultat: cm³ Säureverbrauch . 0,53 = % Na₂CO₃ .

e) Bikarbonatgehalt der Sodalösung:

Zu 10 cm³ Lösung werden 10 cm³ n-NaOH hinzugefügt, mit dest. H₂O etwas verdünnt, mit 35 cm³ BaCO₂-Lösung versetzt, freie NaOH-Lösung zurücktitriert (Phenolphthalein als Indikator).

Resultat: cm³ Laugeverbrauch . 0,84 = % NaHCO₃ .

f) Chlorgehalt der Sodalösung:

Zu 10 cm³ Lösung werden 10 cm³ HNO₃ (62 %ig) hinzugefügt, 5 cm³ n/10 AgNO₃-Lösung hinzugegeben, gekocht bis zum Klarwerden der Lösung (Zusammenballung der AgCl), nach Abkühlung überschüssiges AgNO₃ zurücktitriert mit n/10 Rhodanammoniumlösung (Eisenammoniakalaun als Indikator).

Resultat: Verbrauch an n/10 AgNO₃-Lösung (cm³) .
0,0355 = Cl (in Sodalösung) =
 $\frac{100 \text{ cm}^3}{\text{cm}^3}$ %-Gehalt an Cl.

g) Nickelgehalt der Nickelnitratlösung:

10 cm³ Nickelnitratlösung aufgefüllt mit dest. Wasser auf 200 cm³, davon 10 cm³ (= 0,5 cm³ ursprüngl. Lösung) genommen und siedend heiß das Nickel mit 50 cm³ Dimethylglyoximlösung und einigen Tropfen konz. Ammoniaklösung gefällt. Weitere Behandlung wie bei Bestimmung des Nickels in der Röstmasse (a).

20. Aktivitätsprüfung.

a) Produktion des Kontaktes:

Langsames (etwa 1-stündiges) Aufheizen des Kontaktes (40 cm³ Kontakt der Korngrösse 3-5 mm, 8 cm Schütthöhe) im H₂-Strom (20 Ltr/Std.) auf 750°C und anschliessend 5-stündige H₂-Behandlung bei dieser Temperatur.

b) Prüfungsmethode:

Nach Beendigung der Reduktion wird H₂-Strom abgestellt und sofort aus dem Verdampfer ein Strom von Wasserdampf (30 gr Dampf pro Stunde, verdampft, vorher einregulieren) über den Kontakt geleitet. Sobald am Abgasende des Kontaktofens Wasserdampf austritt (Abscheidung von flüss. Wasser), wird dem in den Kontaktofen eintretenden Wasserdampfstrom Methan (20 Ltr/Std.) beige-mischt, die Kontakttemperatur dann (in etwa 10 Min.) auf 700°C erniedrigt und bei dieser Temperatur die Umsetzung: CH₄ + H₂O analytisch verfolgt (Täglich 1 Analyse des Gases auf CO₂, CO, H₂, CH₄, N₂). Ein guter Kontakt konvertiert das CH₄ im vorliegenden Falle bei 700° auf ein Gas von folgender Zusammensetzung:

10	%	CO ₂
12,2	%	CO
75,8	%	H ₂
1,0	%	CH ₄
1,0	%	N ₂

c) Prüfdauer : 8 - 14 Tage.

d) Prüfapparatur:

800000070

2169-8

30/4.03

In, den 26. Sept. 1939 No.

Aktennotiz

v. 13. 9.39

St. Wahl (Pankow)

Betrifft: Braunoxyd F r o s e (Kontaktfabrik II)

Anwesend die Herren: Dr. Cloth
Dr. Lieseberg
Dipl.-Ing. Eiflein
Obering. Lampe
Dipl.-Ing. Stoffels
Ing. Scheuermann.

Es soll in Frose eine Anlage erstellt werden zur Erzeugung von 150 Moto Braunoxyd nach Schema N 5567 - 2, Aufstellungsprojekt N 4924-4 und unserer Kostenschätzung vom 17. Nov. 1938.

Wenn der Kostenmehraufwand nicht gross ist, soll die Anlage so ausgelegt werden, dass man 200 Moto Braunoxyd herstellen kann. Es würden für die Auslegung nach 200 Moto benötigt:

- 2 Knetmaschinen mehr,
- 1 Fällbehälter mehr (150 Moto werden 3 Fällbehälter gebraucht nicht einer),
- Der Kanalofen müsste 1/6 länger werden (für 7 Wagen ausreichend).

In das 2. Obergeschoss kamen:

- 6 Knetmaschinen (6 anstatt 4),
- 2 Strangpressen,
- 1 Brecher,
- 1 Kanalofen für 7 Wagen,
- 1 Drehfilter 8 m³ (statt 6 m³)

und alle im Projekt auf Bühne + 11,2 eingezeichneten Apparate. Der Drehrohrföfen müsste im Durchmesser etwas weiter werden. Die auf der Zeichnung eingezeichneten Räume für Meister, Vorarbeiter, Laboratorium werden zweckentsprechend verlegt. Anhand der Kostenschätzung vom 17. Nov. 38 wird die Eisenoxydkontaktfabrikation nochmals genau durchgesprochen und in ihren Einzelheiten ergänzt bzw. geändert (siehe Anlage).

Zur Aufarbeitung von Leverkusener sulfathaltigem Chromoxyd werden gebraucht:

- 1 Vorratsbehälter für Sodalösung 3 m³ Eisen
- 1 Anschlammbehälter ausgekleidet 12 m³ Eisen/
Oppanol m. Rührern,
- 1 Drehfilter 3 m³ Eisen (Schlichtermann, u. Kremer Baum)
- 1 Drehrohr-Trockenofen 6 m lang, dieser Ofen soll 4 t/tag
nasses Produkt mit 50 % Feuchtigkeit verarbeiten. (Zu
verdampfen wären ungefähr 120 l Wasser pro Stunde).
m. Motor,
- 4 Bunkerwagen
- 1 Tachowaage.

Diese ganze Apparatur soll eventuell im Seitenanbau untergebracht werden, direkt neben dem Chromlager. Es wäre dieser Teil des Seitenanbaues in einem solchen Falle zu unterkellern.

Zur Erzeugung von B.Z-Kontakt werden gebraucht:

- 1 Rührbehälter für Ni-Nitrat 1 m³ Inhalt, Eisen V2A
plattiert, Spitzzylinder 1100 Ø :
- 1 Ni-Nitrat-Vorratsbehälter 3 m³ Inhalt 1600 Ø, Eisen
V2A plattiert, Spitzzylinder,
- 1 Soda-Vorratsbehälter 10 m³ Inhalt Eisen 2400 Ø x 2200 hoch
flache Böden mit Rührwerk,
- 1 Fallbehälter mit Rührern 12 m³ Inhalt, Eisen ausgemauert,
- 1 Filterpresse, 40 Rahmen 1000 x 1000
- 1 Knetmaschine
- 1 Kanalofen für 4 Wagen kompl.
- 6 Hordenwagen
- 1 Malmühle mit Motor
- 1 Eyrichnischer mit Motor kompl.
- 1 Ringpresse mit Reserve-Stempel
- 2 V2A Pumpen mit Motoren
- 2 gusseiserne Pumpen
- 1 Tachowaage.

Zur Erzeugung von Synthesekontakt (B.S.-Kontakt) werden zusätzlich noch gebraucht:

- 2 Trockenschränke mit Luftheizung max 150, u. Verbrennungs
gasheizung,
- 1 Strangpresse.

Die Anlage zur Erzeugung von B.Z.- und B.S.-Kontakt soll eventuell in ein in Frose vorhandenes leeres Gebäude eingebaut werden. Es soll zur Erstellung vorgenannter Anlagen ein Betrag von

RM 1.000.000.-

bereitgestellt werden.

In diesem Preis wäre enthalten:

Anlage zur Erzeugung von Braunoxyd-Kontakt,

Anlage zur Erzeugung von B.Z.- und B.S.-Kontakt.

Allgemeines.

Es soll besonderes Augenmerk auf die Entstaubung und auf die Abführung der NO-Dämpfe gelegt werden; die Entstaubung soll an jede Knetmaschine, jeden Filter und Sieb angeschlossen werden. Es soll ferner überlegt werden, ob die NO-Dämpfe mit einem Wascher auszuwaschen sind. In diesem Zusammenhange ist zu prüfen, wie es in Frose mit der Wasserfrage steht, d.h. ob die Aufstellung eines Waschers unter den gegebenen Umständen überhaupt möglich ist. Zur Abführung wäre ein Kamin von mindestens 60 m Höhe notwendig. Es ist zu prüfen, ob in Frose ein derartiges Kamin vorhanden ist.

Lehmann

Lu, den 17. Nov. 1938 We.

800000073

Kostenschätzung einer Braunoxyd-Anlage für 150 Moto bei 24 h
täglich. Schema N 5567. - 2. Aufstellungsprojekt N 4924 - 4.

Pos.	Stck.	Gegenstand:	RM
3	1	<u>Fahrbares Transportband</u> , 10 m Achsenabstand kpl. m. Motor-Kabel und Fracht	3 000.-
4	1	<u>Lösebehälter Eisen</u> verbleit evtl. Holz 12 m ³ Inhalt 1600 Ø Spitzzylinder 4 m cycl. Höhe Wandstärke 8 mm. Verbleiung 8 mm homogen Preis kpl. mit Montage und Fracht	3 800.-
5	1	<u>Lagerbehälter Eisen</u> verbleit evtl. Holz 8 mm Wandstär- ke mit 8 mm homogener Verbleiung 30 m ³ Inhalt Spitzzy- linder 3000 Ø x 4300 hoch Preis kompl. mit Montage und Fracht	8 500.-
6	3	<u>Fällungsbehälter Eisen</u> 8 mm Wandstärke mit 8 mm verbl. 30 m ³ Inhalt. Spitzzylinder 3000 Ø x 4300 hoch Preis kompl. mit Montage	27 000.-
7	1	<u>Lagerbehälter</u> 30 m ³ Eisen	8 500.-
8	1	<u>Lösebehälter</u> 12 m ³	3 800.-
9	3	<u>Steinzeugpumpen</u> (Zentrifugal) oder verbleite Pumpen	7 500.-
	3	<u>Gusseiserne Zentrifugalpumpen mit Motoren und</u> Montage	
10	2	<u>Kolben- oder Membranpumpen</u> mit Motoren und Montage	3 000.-
11	1	<u>Fahrbares Transportband</u> ca 10 m Achsenabstand kpl. mit Motor-Kabel und Fracht	3 000.-
16	1	dito	3 000.-
17	1	<u>Lösebehälter</u> für Chromoxyd mit Rührwerk 5 m ³ Inhalt ausgemauert kpl. mit Montage, evtl. Eisen mit V2A plattiert	2 000.-
18	1	<u>Schlammfänger aus Ton</u>	300.-
19	3	<u>Zentrifugalpumpen V2A</u> je 5 m ³ /h nur 2 aufgestellt Preis kpl. mit Montage und Motoren mit Res.	6 000.-

./.

Pos.	Stck.	Gegenstand	RM
20	4	<u>Lagerbehälter</u> aus Ton für Salpetersäure je 1 m ³ Preis kompl. mit Montage und Überläuftasse	2 200.-
21	1	<u>Vorlage</u> 5 m ³ für Drehfilter Eisen Preis kpl. mit Montage	1 000.-
22)			
23)	1	<u>kpl. Drehfilteranlage</u> mit Montage und Fracht	17 000.-
24)			
25	1	<u>Drehrohr</u> 1000 Ø x 12 000 lang ca. 180 stark ausgemauert mit Eindrehschnecke Unterstützungs- konstruktion, Antrieb mit Motor Montage und Fracht	8 000.-
		Für grössere Leistung (200 Moto) Mehrpreis	(2 000.-)
26	1	<u>Kühlrohr</u> 400 Ø x 4000 lg. mit Lagerungsantrieb und Motor, Montage und Fracht	1 000.-
27	1	<u>Sicherheitsstopf</u> kpl. mit Montage und Fracht	1 400.-
28)			
29)	2	<u>Desintegratoren</u> 1 x Reserve mit Montage und Fracht	8 000.-
30	1	<u>Bunker</u> 3 m ³ Inhalt mit Montage (kpl.)	800.-
31	1	<u>Bunker</u> 3 m ³ Inhalt kpl. mit Montage	800.-
32	4	<u>Bankerwagen</u> für je ca. 300 ltr. Inhalt	1 600.-
33	2	<u>Elevatoren</u> ca. 20 m Achsenabstand 200 Becherbreite kpl. mit Motor, Montage und Fracht	2 000.-
34	2	<u>Drehbunker</u> ca. 2 m ³ kpl. mit Motor, Montage und Fracht	3 200.-
35	4	<u>Bunkerwagen</u> für ca. 0,25 m ³ Inhalt kpl. mit Montage und Fracht	1 200.-
36	2	<u>Redler</u> je ca 8m lang 150 breit kpl. mit Motoren und Montage je 1000 RM	2 000.-
37	4	<u>Knetmaschinen</u> kpl. mit 4 Motoren 15 kW Fundamenten, Schalter, Montage und Fracht	60 000.-
38	2	<u>Knetmassewagen</u>	600.-

Pos.	Stck	Gegenstand:	RH
39	2	<u>Knetmassepressen</u> kpl. mit Motor-Antrieb Einfallfrichter, Fundamente, Montage	15 000.-
40	2	<u>Rollbahnen</u> je 3 m lang 600 breit mit Montage	1 000.-
41	10	<u>Hordenwagen</u>	3 500.-
42	1	<u>Kanalofen</u> 10 000 lg. kpl. mit Brenner, Kamin- Ventilator, und 4 Drehscheiben fertig montiert	25 000.-
		Für 200 Moto (7 Wagen)	(5 000.-)
43	1	<u>Sicherheitstopf</u>	350.-
44	1	<u>Walzenbrecher</u> kpl. mit Motor, Fundament, Montage	1 600.-
45	1	<u>Sieb</u> mit Schurren- und Sammelbunker, Montage u. Fracht	1 200.-
46	1	<u>Torpedorinne</u> ca 150 breit, 10 000 lang mit Motor und Montage und Fracht	1 200.-
47	3	<u>Röstöfen</u> mit eingebauten Bunkern kpl. mit Brennern, Montage und Fracht	45 000.-
48	1	<u>Plattenband</u> 200 breit ca. 8000 lg. mit Motor Montage und Fracht	1 200.-
49	1	<u>Siebtrommel</u> mit Bunker, Motor, 4 Auslaufschurren, Montage und Fracht	4 000.-
50	1	<u>Elevator</u> 12000 hoch 200 Becherweite, Montage Motor and Fracht	1 000.-
51	1	<u>Bunker</u> ca. 3 m Inhalt mit Montage und Fracht	1 000.-
52	1	<u>Gebälsemühle</u> kpl. mit Motor, Montage und Fracht	3 800.-
53	1	<u>Bunker</u>	1 000.-
54	1	<u>Bethfilter</u> kompl. mit den Antriebs-Motoren, Mon- tage, Fracht mit Staubleitungen	10 000.-
55	1	<u>Staubschnecke</u> z. Bethfilter mit Motor, Montage und Fracht 4m lang	1 000.-

Pos.	Stck.	Gegenstand:	RM
56	1	<u>Ventilator</u> z. <u>Bethfilter</u> mit Motor, Montage und Fracht	1 100.-
57	2	<u>Tachowaagen</u>	3 000.-
58	1	<u>Heissgas-Ventilator</u> mit Motor, Montage, Fracht	1 200.-
59	1	<u>Kamin</u> mit Wasser-Einspritzung	500.-
59a	1	<u>Klärbecken</u> zum Kamin	1 000.-
60	1	<u>Filterpumpe</u> mit Motor und Montage	1 000.-
61	2	<u>Chromnitrat-Messtöpfe</u> 1000 ϕ , ca 1 ^l Inhalt Eisen mit Oppanol ausgekleidet 4-5 ltr. ablesbar	1 000.-
62		div. <u>Rohrleitungen</u> kompl. mit Montage, Schiebern usw.	40 000.-
		Mehrkosten für 200 Moto	(8 000.-)
63	"	<u>Messinstrumente</u>	15 000.-
		Mehrkosten für 200 Moto	(1 000.-)
64		<u>Elektr. Ausrüstung</u> , Licht, Kabel, Bauverteilung, Kraft, Kleinspannung, -Uhren, Telefon.	25 000.-
		Mehrkosten für 200 Moto	(4 000.-)
		Laboratorium, Techn. Büro und Werkstätte-Einrichtung	15 000.-
		Unvorhergesehenes	410 650.-
			49 350.-
		Gesamt-Apparatekosten für 150 Moto	460 000.-
		Mehrkosten für 200 Moto	20 000.-
		Unvorhergesehenes	3 000.-
		Mehrkosten für 200 Moto	23 000.-
		Apparatekosten für 200 Moto	483 000.-

RM

Übertrag:	483 000.-
Chromfabrikation	30 000.-
Apparatekosten für Braunoxyd mit Chromfabrikation	513 000.-

<u>Baukonto</u>	
Ein Hauptbau 18 mbr. 18 m lg. 16,2 m hoch mit Keller -4,0 m mit Anbau 5 m breit 18 m lg. 5,5 m hoch mit Keller - 4m	
Mit Halleanbau 21 m lg. 18 m breit 5,5 m hoch ohne Keller	260 000.-
Unvorhergesehenes ca 11 %	30 000.-

	290 000.-
Baukonto für 150 Moto	290 000.-
Mehrkosten für 200 Moto (Baukonto) mit Unvorhergesehenem	30 000.-
Gesamtkosten für 200 Moto (Baukonto)	320 000.-

I. Gesamtkosten der kompl. Anlage für 150 Moto, zum Teil vorgesehen für 200 Moto	833 000.-
--	-----------

II. Gesamtkosten für B.Z.-Kontakt	138 000.-
-----------------------------------	-----------

III. Gesamtkosten für B.S.-Kontakt	29 000.-
------------------------------------	----------

Gesamte Anlagekosten	1 000 000.-
----------------------	-------------

Sehenmann

D: Dr. Gloth
 Dr. Lieseberg
 Dipl.-Ing. Elflein
 Öbering. Lampe.

80000078

Lu, den 26. Sept. 1939 We.

Kostenschätzung für Herstellung von B.Z.-Kontakt

1	Rührbehälter für Ni-Nitrat 1 m ³ Inhalt Eisen V2A plattiert, Spitzzylinder 1100 ø	RM	1 200.-
1	Ni-Nitrat-Vorratsbehälter 3 m ³ Inhalt 1600 ø Eisen V2A plattiert Spitzzylinder	RM	1 000.-
1	Soda-Vorratsbehälter 10 m ³ Inhalt Eisen 2500 ø x 2200 hoch, flache Böden mit Rührwerk	RM	2 500.-
1	Fällbehälter mit Rührer 12 m ³ Inhalt Eisen ausgemauert	RM	4 500.-
1	Filterpresse 40 Rahmen 1000 x 1000	RM	5 000.-
1	Knetmaschine	RM	15 000.-
1	Kanalofen für 4 Wagen kompl.	RM	23 000.-
6	Hordenwagen	RM	3 000.-
1	Magmühle mit Motor	RM	4 000.-
1	Eyrichmischer mit Motor kompl.	RM	2 500.-
1	Ringpresse mit Reserve-Stempel	RM	26 000.-
2	V2A-Pumpen mit Motoren	RM	3 600.-
2	Gusseisen-Pumpen mit Motoren	RM	1 800.-
1	Tachowaage	RM	1 500.-
	Rohrleitungen und Armaturen	RM	16 000.-
	Elektr. Ausrüstung	RM	8 000.-
	Fundamente	RM	3 000.-
		RM	100 600.-
	Unvorhergesehenes	RM	11 400.-
		RM	112 000.-
	Bauseitig	RM	26 000.-
		RM	138 000.-

W. H. H. H. H. H.

Lu, den 26. Sept. 1939 W

Kostenschätzung für Chromoxyd-Aufbereitung.

1	Vorratsbehälter für Sodalösung 3 m ³ Eisen	RM	500.-
1	Anschlammbehälter ausgekleidet 12 m ³ " mit Rührer und Motor	RM	3 500.-
1	Drehfilter 3 m ³ Eisen	RM	10 000.-
1	Drehrohrofen mit Motor	RM	5 000.-
4	Bunkerwagen	RM	2 000.-
1	Tachowaage	RM	1 500.-
	Rohrleitungen	RM	2 500.-
		RM	26 000.-
	Unvorhergesehenes	RM	4 000.-
		RM	30 000.-

Scherrer
Wey

800000080

Lu, den 26. Sept. 1939 We.

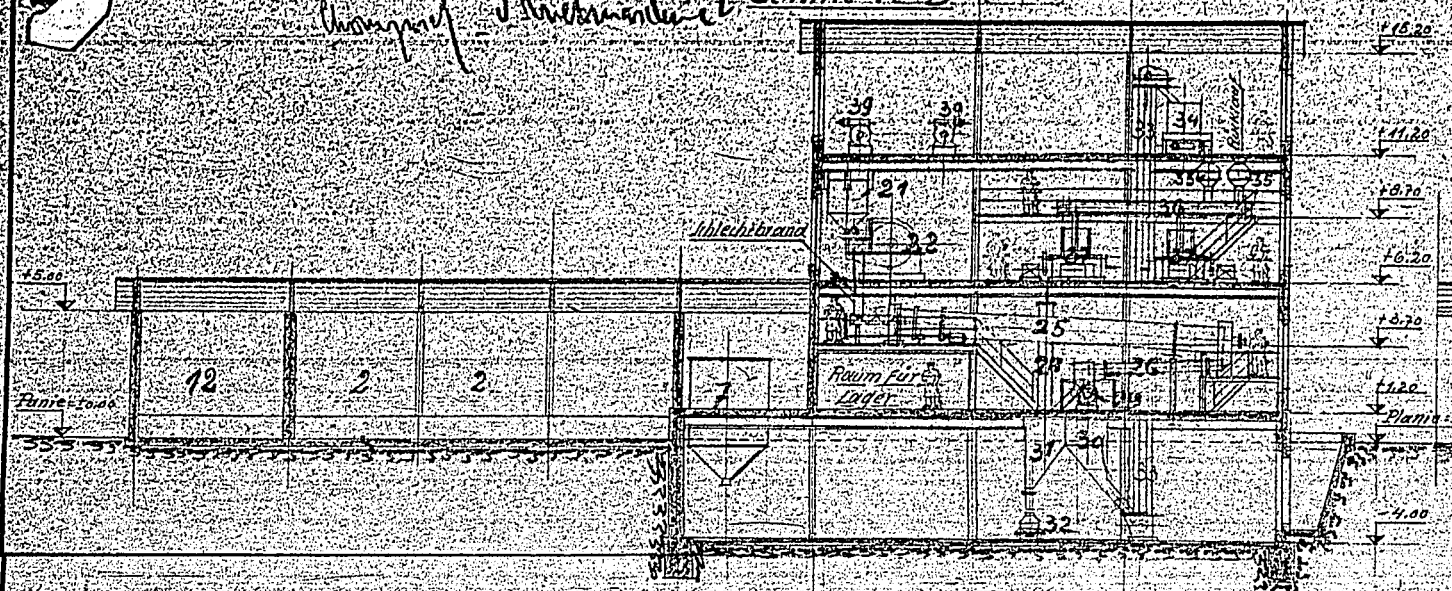
Kostenschätzung für Herstellung von B.S. - Kontakt.

2	Trockenschranke	RM	10 000.-
1	Strangpresse kompl.	RM	8 000.-
		RM	18 000.-
	Unvorhergesehenes	RM	2 000.-
		RM	20 000.-
	Bauseitig	RM	9 000.-
		RM	29 000.-

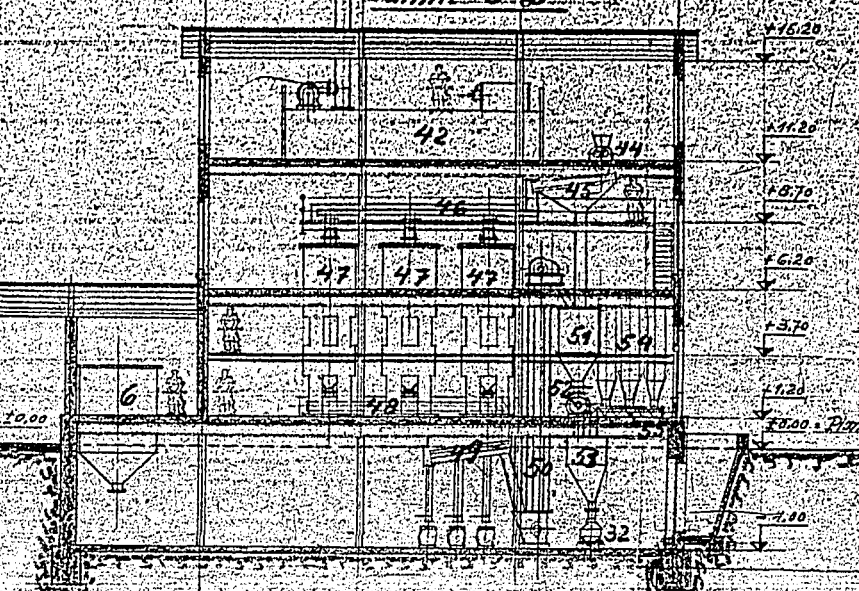
Schenermann

K
P

Chemische Fabrik *Schnitt A-B*

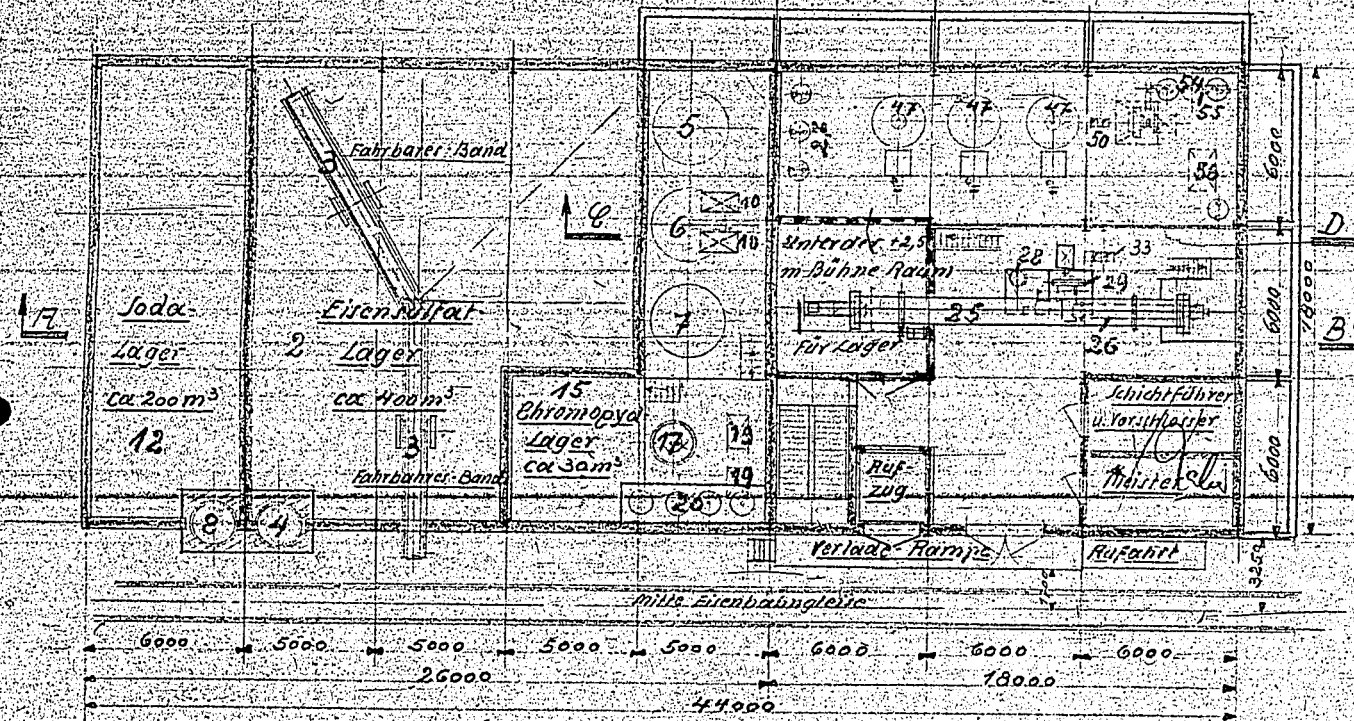


Schnitt C-D

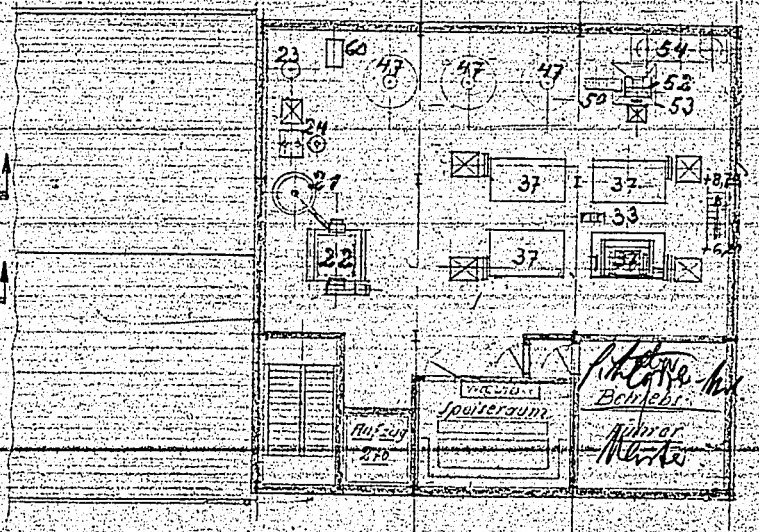


Pos.	Mk.	Bezeichnung
1	div.	Eisenbahnwagen für Eisenpulver
2	1	Eisenpulver-Lager
3	2	Abblechbänder
4	1	Löse-Behälter 8m³ für Eisenpulver
5	1	Lager-Behälter 30m³
6	1	Fällungs-Behälter 30m³
7	1	Lager-Behälter 30m³ für Soda-Lösung
8	1	Löse-Behälter 8m³ für Soda
9	9	Mehrpumpen nicht gezeichnet
10	3	Zentrifugalpumpen 10m³/h
11	1	Transportband (abgebaut) nicht gezeichnet
12	1	Soda-Lager
13	div.	Eisenbahnwagen für Soda nicht gezeichnet
14	1	" " " Chromopyd "
15	1	Chromopyd-Lager
16	1	Transportband nicht gezeichnet
17	1	Löse-Behälter ca. 5m³ mit Rohrleit. für Chromopyd
18	1	Chromopyd-Lager nicht gezeichnet
19	3	Zentrifugalpumpen 10m³/h
20	4	Lager-Behälter für Soda für Isopropylaldehyd
20a	1	Trichter nicht gezeichnet für "
21	1	Abblech 5m³ zum Durchfließen
22	1	Drehfilter
23	1	Wasserdampfer
24	1	Elmpumpe
25	1	Drehrohren

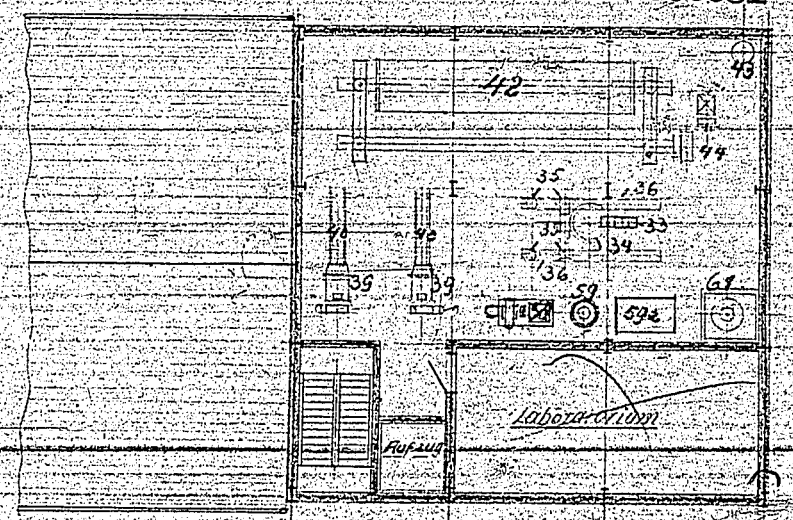
Grundriss +0.00 mit Bühne +4.20 u. +3.70



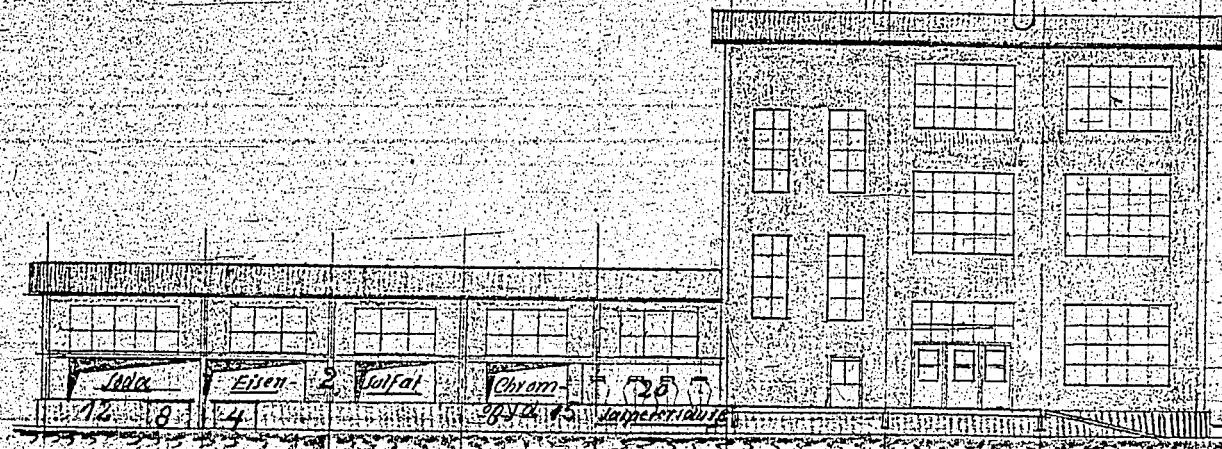
Bühne +6.20



Bühne +13.00000081



Ansicht vom Bahngleise aus



Pos.	Mk.	Bezeichnung
26	1	Kühlhammer
27	1	Sicherheitsklappe
28	1	Staubfilter zur Mühle
29	1	Mag.-Gebläse-Mühle
30	1	Bunker ca. 3m³
31	1	" " " 3m³ für Abblechwand
32	div.	Bunkernagen
33	1	Elektrol
34	1	Drehbunker ca. 2m³
35	2	Bunkernagen
36	1	Redler
37	4	Knetmaschinen
38	2	Knetmaschinennagen nicht gezeichnet
39	2	" " Eisen
40	2	Rollbahnen
41	10	Horchenagen nicht gezeichnet
42	1	Kanalosen Kompl.
43	1	Sicherheitsklappe
44	1	Milchensieber
45	1	Jico
46	1	Förderinne
47	3	Reifen
48	1	Plattenband
49	1	Stüffeltrieb

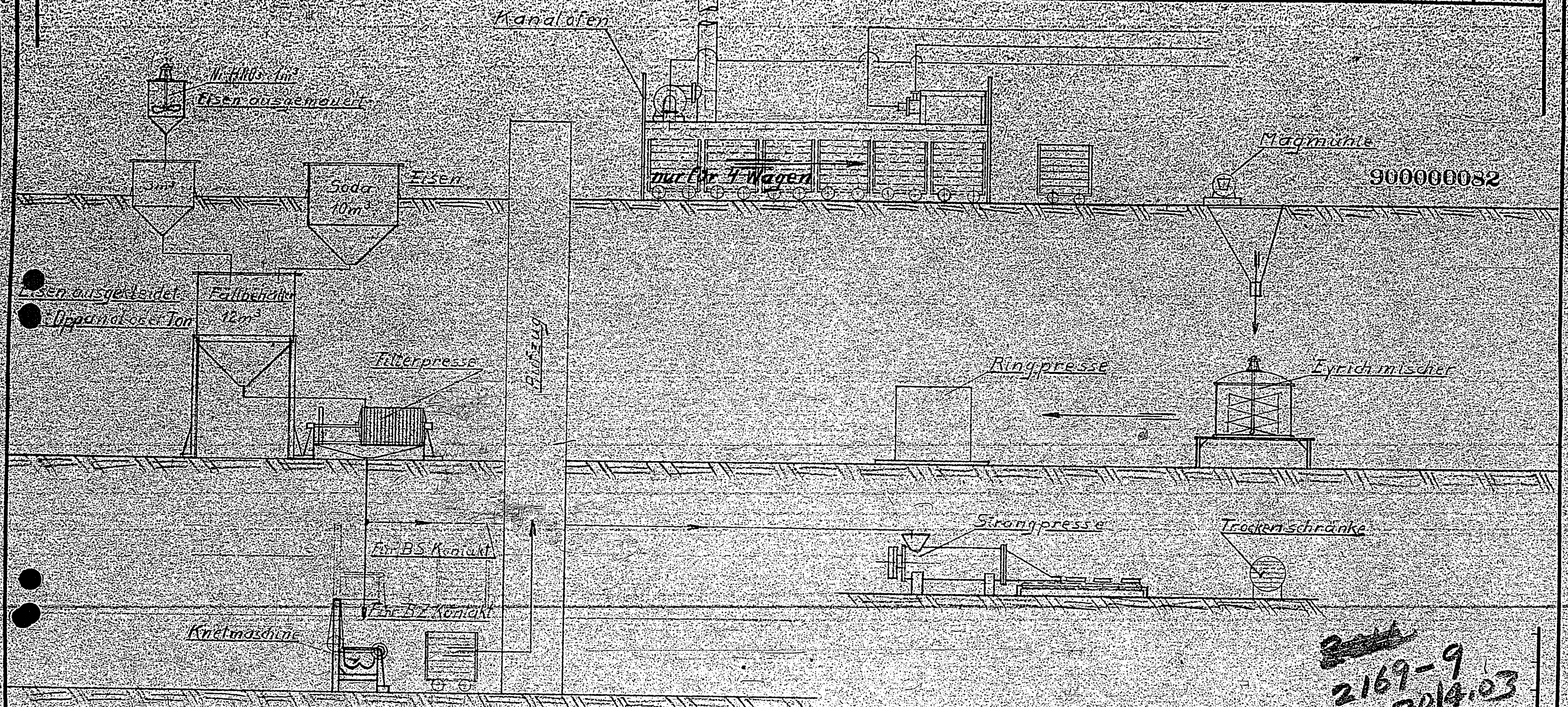
Pos.	Mk.	Bezeichnung
50	1	Elektor
51	1	Bunker ca. 3m³
52	1	Mühle
53	1	Bunker 5m³
54	1	Reibfilter
55	1	Staubhitze
56	1	Reibfilter
57	1	Tachowage
58	1	Heißgas-Reibfilter
59	59	1 Hamin mit Körbecken
60	1	Pumpe z. Drehfilter 10m³/h für Isopropylaldehyd

2169-0
30/403

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck atü	Probdruck atü	
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft	18. 11. 38			
normgepr.	Hierzu Schema N 5567-2			
Maßstab: 1:200	F. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		N4924-4	
<small>Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen aus z. B. Die Zeichnung ist nach dem Erwerb sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt zu Zwecken des Wettbewerbs verwendet oder an Dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1905 § 16). Siehe auch DIN 54.</small>				Ersatz für Ersatz durch

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr.	Gewicht	Bemerkung
				Modell Nr.		



~~2169-9~~
2169-9
30/4.03

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck atü	Pröbedruck atü	
gezeichnet	19.9.39	W. K.		
geprüft				
normgepr.				
Maßstäbe:	1:100			
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein			N 3296-8	
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 verwertet oder an dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7.6.1909 § 10). Siehe auch DIN 34				Ersatz für Ersetzt durch

Aenderungen:

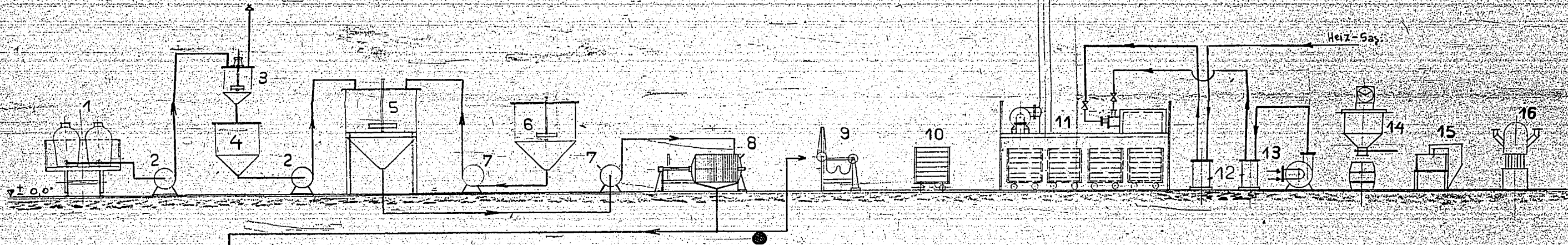
Bau Nr. Fröse

Betrieb:

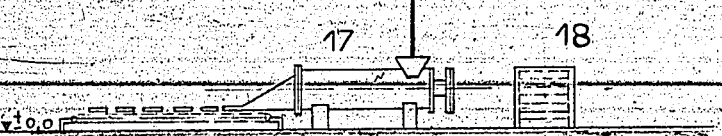
Gegenstand: Schema zur Herstellung von BZ Kontakt

Handwritten signature

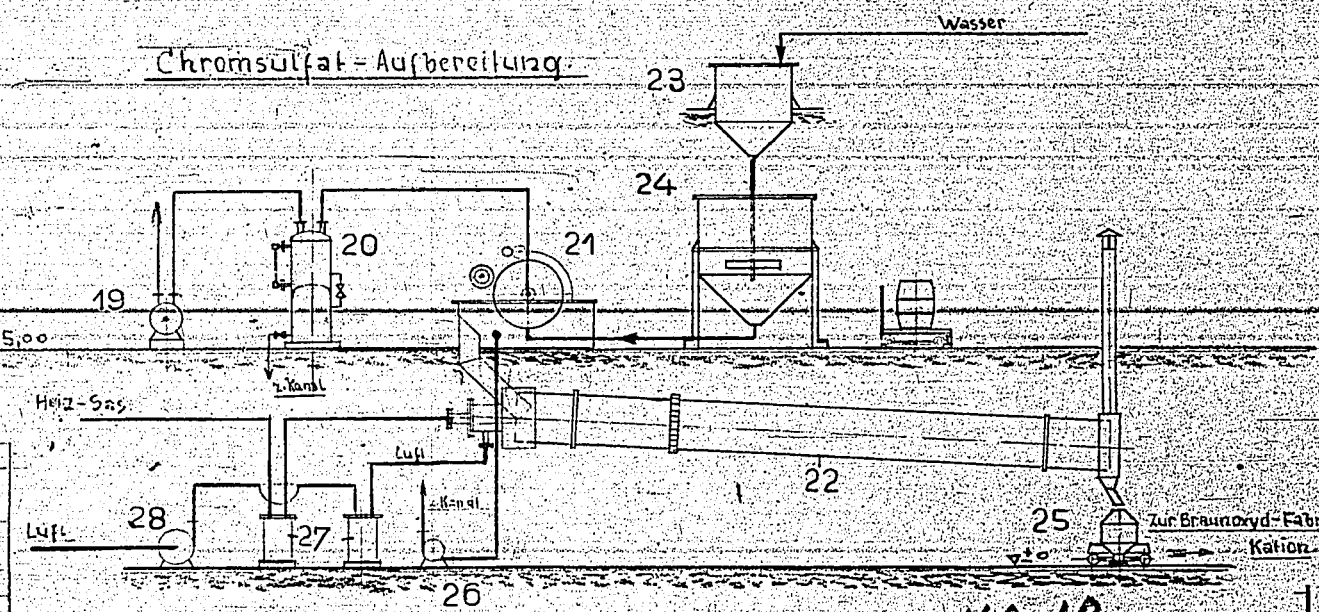
B.Z. Kontakt



B.S. Kontakt



Chromsulfat-Aufbereitung



Stückliste B.Z. Kontakt

Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Inhalt	Leistung	Bemerkungen
1	1	Topfwagen				
2	1	Pumpen m. Motoren	V2A			
3	1	Nährbehälter f. Ni-Nitrat	V2A	1 m ³		
4	1	Vorratsbehälter	Eisen	3 m ³		
5	1	f. Soda		40 m ³		
6	1	Fällbehälter		12 m ³		
7	2	Pumpen m. Motoren	Guß-E			
8	1	Filterpresse				
9	1	Knetmaschine	Eisen			
10	6	Herden-Wagen				
11	1	Kanalofen für 4 Wagen kompl.				
12	2	Sicherheitslöpfe	Eisen			1x Luft 1x G ₂
13	1	Luffgebläse				
14	1	Magnühle mit Motor	Guß-E			
15	1	Eyrich-Mischer m. Motor				
16	1	Ringpresse mit Reservestempel				

Stückliste B.S. Kontakt

Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Inhalt	Leistung	Bemerkungen
17	1	Stranzpresse (kompl.)	Eisen			
18	2	Trockenschränke				

Stückliste Chromsulfat-Aufbereitung

Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Inhalt	Leistung	Bemerkungen
19	1	Elmpumpe	Guß-E			
20	1	Wasserabscheider	Eisen			
21	1	Drehfilter				
22	1	Drehrohrofen				
23	1	Soda-Löse-Behälter	Eisen			
24	1	Fällungsbehälter				
25	1	Burkswagen				
26	1	Sihl-Pumpe	Guß-E			
27	1	Sicherheitslöpfe	Eisen			1x G ₂ , 1x Luft
28	1	Heizgas-Gebläse				

100000083 2169-10
30/9/03
Sept. 1939

Bestell. Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem		Betriebsdruck	atü	Probedruck
Einheitsbohrung				
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft				
normgepr.				
Maßstäbe:		I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		
		N 6007-4		
Alle Rechte an dem Urheberrechtsgesetz vom 13. 6. 1901 vorbehalten. Die Zeichnung ist zum Gebrauch nicht anzugeben. Sie darf weder vervielfältigt, zu Zwecken des Wettbewerbs verwertet oder in dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 18.) Siehe auch DIN 34.				Ersatz für
				Ersatz durch
				696

Änderungen:

2169-11
30/403

10/72

35K

Abschrift.

IG., Techn.Abtlg., Lu.

Herrn Dr. Gloth
" Dr. Lieseberg

Haas, Lennep.	30 Tage	
Imperial, Meißen	30 "	
Schilde, Hersfeld	30 "	2 %
C.G.Polysius, Dessau	30 "	

110000084

Gr.6/TB/N-Lmp/KFr
Anfrage-Nr. 997

2. Dezbr. 1939.

so rasch wie möglich Lieferwerkstation

1 Drehofen nach unserer beifolgenden Zeichnung N 3386-8, dessen Betriebsverhältnisse sich wie folgt schildern lassen:

Aus 5 t Chromoxydhydrat, die täglich als Kuchen mit etwa 12 % Trockensubstanz auf einem Drehfilter anfallen und von da über eine Schurre dem Ofen zugeführt werden, sind 2,5 t Wasser zu verdampfen. Das Endprodukt (2,5 t je Tag Chromoxyd) enthält 24 % Trockensubstanz. Um einer gewissen Sicherheit Rechnung zu tragen, bitten wir die stündlichen Mengen unter Zugrundelegung einer täglichen Arbeitszeit von 16 Stunden zu ermitteln. Die gewünschten Feuergastemperaturen sind aus der Zeichnung ersichtlich. Die Beheizung erfolgt im Gleichstrom mittels eines Gasbrenners, dessen Lage aus der Zeichnung entnommen werden kann. Der untere Heizwert des zur Verbrennung gelangenden Gases kann zu etwa 3000 Kcal/N cbm angenommen werden. Der Ausfallstutzen ist so zu dimensionieren, daß an denselben eine Leitung 250 NW angeschlossen werden kann. Eine Isolierung der äußeren Trommelfläche ist vorzusehen.

Ihr Angebot soll enthalten den Preis einschließlich Antriebes und sonstigen Zubehöre, jedoch ohne Motor.

Die Fracht für Lieferung nach Frose (Anhalt) sowie die Verpackungs- und Montagekosten sind gesondert anzugeben.

Ferner erbitten wir Angaben über Kraftbedarf, vorzusehende Motorstärke, Umdrehungszahlen usw.

Ihrem Angebot wollen Sie Skizzen und Prospekte beifügen.

Die Anlage soll möglichst bis 1.7.1940 betriebsfertig erstellt sein; wir bitten um Angabe der kürzesten Lieferzeit.

Zahlung würden wir leisten innerhalb 30 Tagen nach Rechnungseingang, Erhalt und Richtigbefund des Drehofens vorausgesetzt.

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

gez: ppa. Pöeverlein i.V. Ling.

1 Zeichnung N. 3386-8

13 950.

Sfickstoff-Büro Op.
6. DEZ. 1939

Konstruktionsdaten für Neuanlagen *Kontaktfehle 11*

35 K Feise

Platzbedarf : Gebäudezahl: 110000085
 Gebäudeabmessungen:

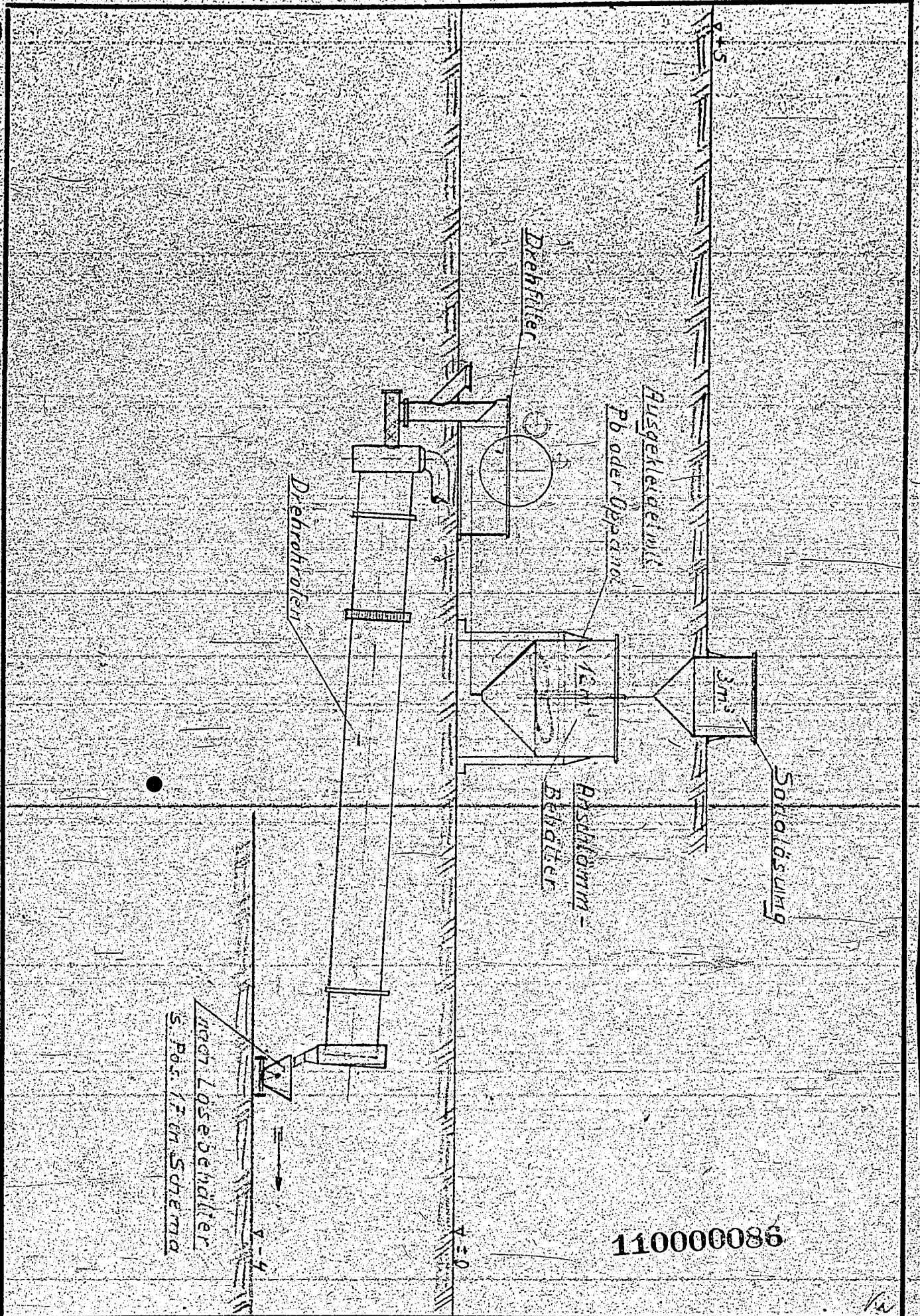
Energiebedarf:		Pro Tag	pro Stunde	
			Durchschnitt	Spitze
	ND atü	-		
	Dampf to ND atü	30	1,25	2,0
	Strom kW/h	2 250	100	120
	Mischgas cbm <i>2900 1/2 H₂</i>	15 000	650	800
	Flusswasser/cbm	800	35	50
	Abwasser cbm	dto	dto	dto

Betriebsmaterial: Eisensulfat; Soda (fest); HNO₃; Chrom

Waggonzahl pro Tag: alle 3 Wochen - 400 To. = 25 Waggon
 je Tag 1-2 Waggon

Belegschaftsstärke:

Wechselschicht: 16 Mann
 Tagschicht: 8 "
 Handwerker: 12 "



110000086

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
 Ludwigshafen am Rhein
 Tag 15. 9. 39 Name J. ...

Maßst.
 1:100

Urheberrechtsschutz nach DIN 34

W3048-16

2069-12

30/4.03

J. F. A.

Herrn

Dr. Simmler *

Op 51

120000087

TB/N-Imp/KFr.

18. Dez. 1939 We.

Braunoxyd-Kontaktfabrik Frose.

Für obige Anlage sind folgende Material-Nettogewichte erforderlich:

Schmiedeeisen und Guss für Apparate und Maschinen	381 000 kg = WOG	450 000 kg
Baustahl	400 000 kg = WOG	440 000 kg
Remanit ca.	200 kg = WOG	260 kg
V 17 F - Extra ca.	3 600 kg = WOG	4 700 kg
V 2 A	1 000 kg = WOG	1 300 kg
Kupfer	700 kg = WOG	950 kg
Aluminium	250 kg = WOG	350 kg.

Diese WOG-Mengen verteilen sich ungefähr wie folgt:

Schmiedeeisen und Guss für Apparate und Maschinen ca.:	315 000 kg	I. Quartal 1940
	90 000 kg	II. Quartal 1940
	45 000 kg	III. Quartal 1940
Baustahl:	440 000 kg	II. Quartal 1940
Remanit:	260 kg	I. Quartal 1940
V 17 F - Extra:	4 700 kg	I. Quartal 1940
V 2 A:	1 300 kg	I. Quartal 1940
Kupfer	950 kg	I. Quartal 1940
Aluminium:	350 kg	I. Quartal 1940.

D: Dipl.-Ing. Waellnitz,
Dipl.-Ing. Elflein
Obering. Lampe.

gez. *Pepper*

Herrn Dr. Schierenbeck

Op. 51

UB/K-imp./Fross B. 14. Sept. 1939 Nr.

Braunoxydfabrik B (F r o s s e).

Zur Beschaffung der Kontrollnummer für obige Anlage entsprechend der 22. Anweisung zur Auftragsregelung für Eisen und Stahl geben wir Ihnen die benötigten Materialmengen unverbindlich wie folgt an:

Stahl	ca.	575 t
Davon für den Bau:		
Formstahl		290 t
Stahlstahl		40 t
Montierstahl		30 t
Gussstahl	ca.	75 t
Werk	ca.	25 t
Kupfer	ca.	1 t
YSA	ca.	2 t
Zement ca.		580 t
Holz	ca.	40 t

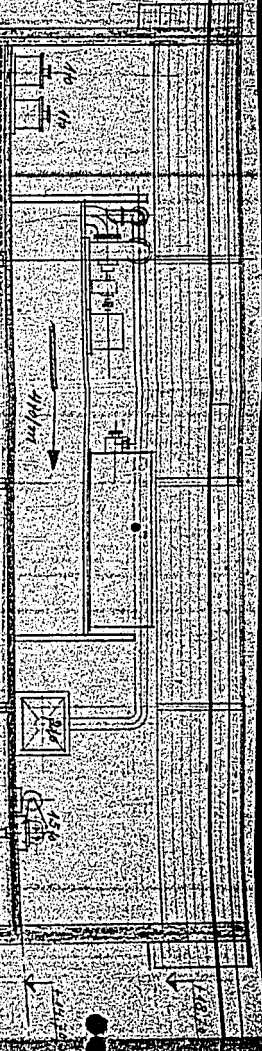
Diese Zahlen haben wir auch Herrn Dr. Simmler telefonisch abgegeben.

Dr. Dr. Cloth/
Dr. Simmler
Obering. Langg.

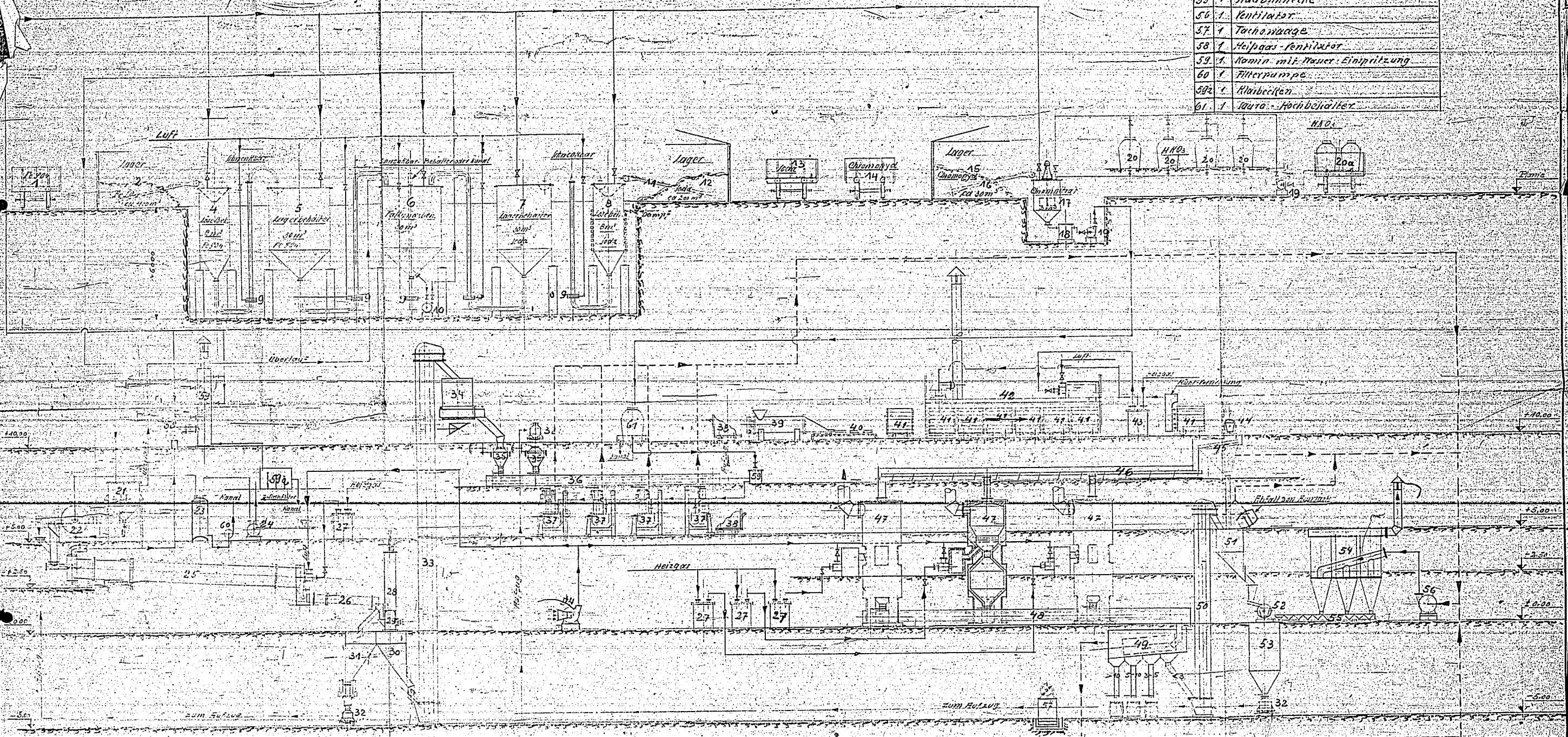
Zugehörige Zeichnungen

Zug Nr.

Schnitt: R-B-e-D



Pos. Nr.	Objekt
47	Reifen mit Bunker
48	Flaschenband
49	Rechtswinkel (einst. Mühle)
50	Erwärmer
51	Bunker ca. 3 m ³
52	Mühle
53	Bunker 5 m ³ Inhalt
54	Behälter
55	Haubtschnecke
56	Ventilator
57	Tischwaage
58	Heißgas-Ventilator
59	Kamin mit Wasser-Einspritzung
60	Filterpumpe
61	Rohrbohrer
62	Rohrbohrer
63	Leuchte
64	Chemische
65	Lager
66	Chemische
67	Chemische
68	Chemische
69	Chemische
70	Chemische
71	Chemische
72	Chemische
73	Chemische
74	Chemische
75	Chemische
76	Chemische
77	Chemische
78	Chemische
79	Chemische
80	Chemische
81	Chemische
82	Chemische
83	Chemische
84	Chemische
85	Chemische
86	Chemische
87	Chemische
88	Chemische
89	Chemische
90	Chemische
91	Chemische
92	Chemische
93	Chemische
94	Chemische
95	Chemische
96	Chemische
97	Chemische
98	Chemische
99	Chemische
100	Chemische



Pos. Nr.	Objekt
1	Einbauelemente für Zementofen
2	Einbauelemente für Lager für ca. 400 m ³
3	Transportband fahrbar
4	Leichtbehälter 8 m ³ Inhalt Eisen
5	Lagerbehälter 30 m ³ Inhalt
6	Füllungsbehälter 30 m ³ Inhalt
7	Lagerbehälter 30 m ³ Inhalt Eisen
8	Lichtbehälter 8 m ³ Inhalt Eisen
9	Mehlsieb-Sammler
10	Zement-Pumpen 2 ca. 30 m ³ Inhalt
11	Transportband fahrbar
12	Lichtbehälter für ca. 300 m ³

Pos. Nr.	Objekt
13	Eisenbohrer für Lada
14	Chemische für Chromoxyd
15	Chemische-Lager
16	Transportband fahrbar
17	Lichtbehälter ca. 3 m ³ Inhalt
18	Mehlsieb-Sammler
19	Zement-Pumpen 5 m ³ Inhalt
20	Lagerbehälter je nach für HNO ₃ Ton
21	Lichtbehälter ca. 3 m ³ Inhalt
22	Lichtbehälter 5 m ³ Inhalt für Dreifilter Eisen
23	Dreifilter
24	Mehlsieb-Sammler

Pos. Nr.	Objekt
25	Erwärmepumpe
26	Trockenfräse (Drehofen)
27	Kühlfräse
28	Sicherheitspumpe
29	Haubtschnecke
30	Bunker ca. 3 m ³
31	Bunker ca. 3 m ³ für Abfallbrand
32	Bunker ca. 3 m ³ Inhalt
33	Erwärmer
34	Dreifilter ca. 2 m ³ Inhalt
35	Bunker ca. 3 m ³

Pos. Nr.	Objekt
36	Reaktor
37	Knetmaschinen
38	Knetmaschine
39	" " " "
40	Reifen
41	Reifen
42	Reifen
43	Reifen
44	Reifen
45	Reifen
46	Reifen

2169-13
30.10.38

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Pabssystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	el0	Prüfdruck
				af0
130000050 N5567-2				

Änderungen:

Platte

+70.00

+5.00

+3.50

+0.00

-5.00

3
Blanz 1938

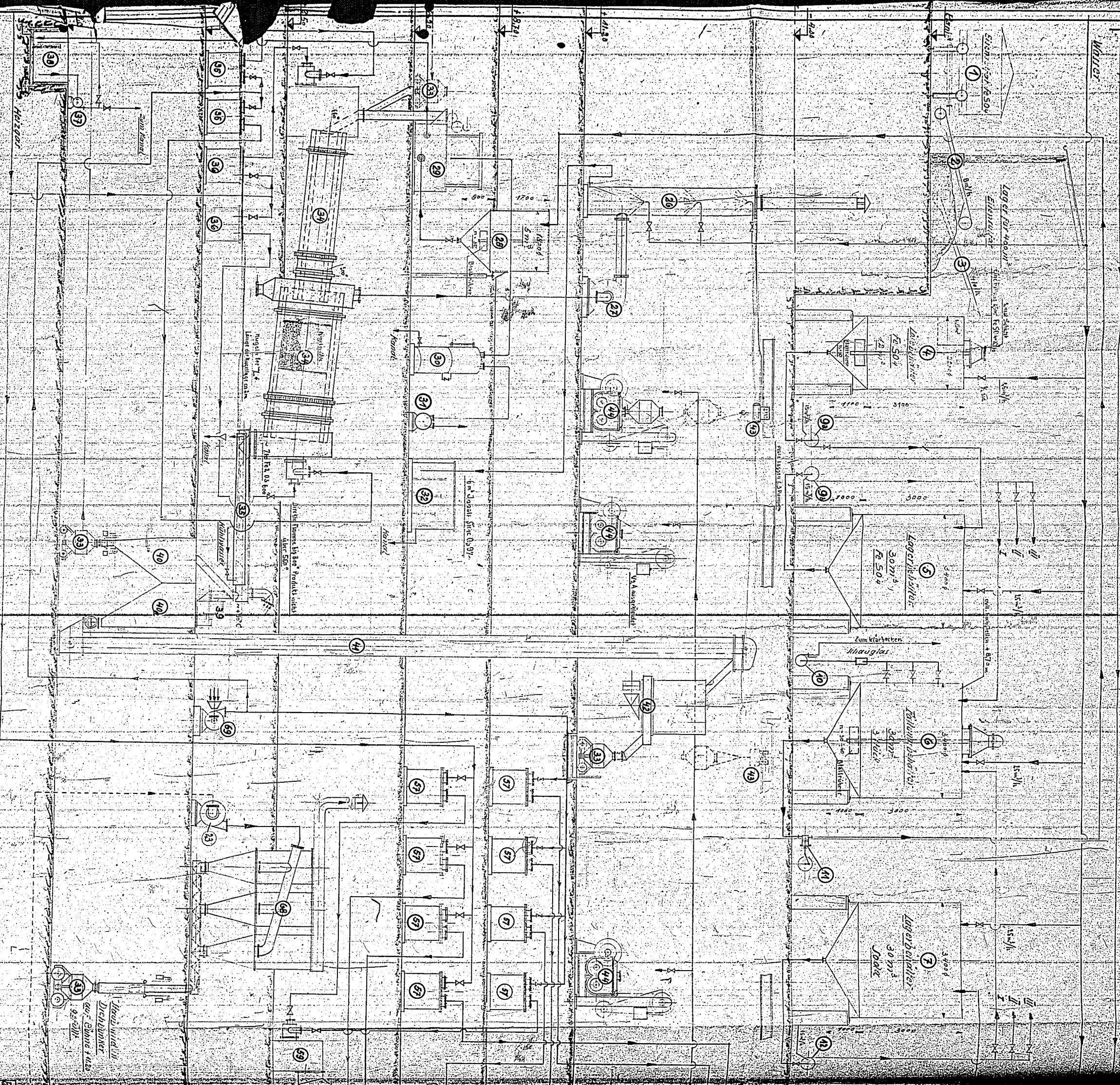
Besteller	Jahr
-----------	------

af0	Probedruck	af0
-----	------------	-----

0000050

5567-2

Ersetzt für
Ersetzt durch



Rz. Nr.	Organonam.	Material	Größe	Verh.	Leistung	Bemerk.
1	1	Eisenblech	1000 x 1000	1000	1000	
2	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
3	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
4	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
5	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
6	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
7	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
8	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
9	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
10	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
11	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
12	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
13	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
14	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
15	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
16	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
17	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
18	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
19	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
20	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
21	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
22	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
23	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
24	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
25	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
26	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
27	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
28	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
29	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
30	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
31	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
32	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
33	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
34	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
35	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
36	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
37	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
38	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	
39	1	Flussblech	1000 x 1000	1000	1000	

Rz. Nr.	Organonam.	Mat.	Menge	Maß	Leistung	Bemerk.
34	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
35	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
36	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
37	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
38	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
39	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
40	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
41	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
42	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
43	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
44	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
45	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
46	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
47	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
48	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
49	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
50	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
51	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
52	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
53	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
54	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
55	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
56	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
57	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
58	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
59	1	Eisenblech	1000	1000	1000	

Rz. Nr.	Organonam.	Material	Größe	Verh.	Leistung	Bemerk.
42	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
43	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
44	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
45	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
46	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
47	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
48	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
49	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
50	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
51	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
52	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
53	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
54	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
55	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
56	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
57	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
58	1	Eisenblech	1000	1000	1000	
59	1	Eisenblech	1000	1000	1000	