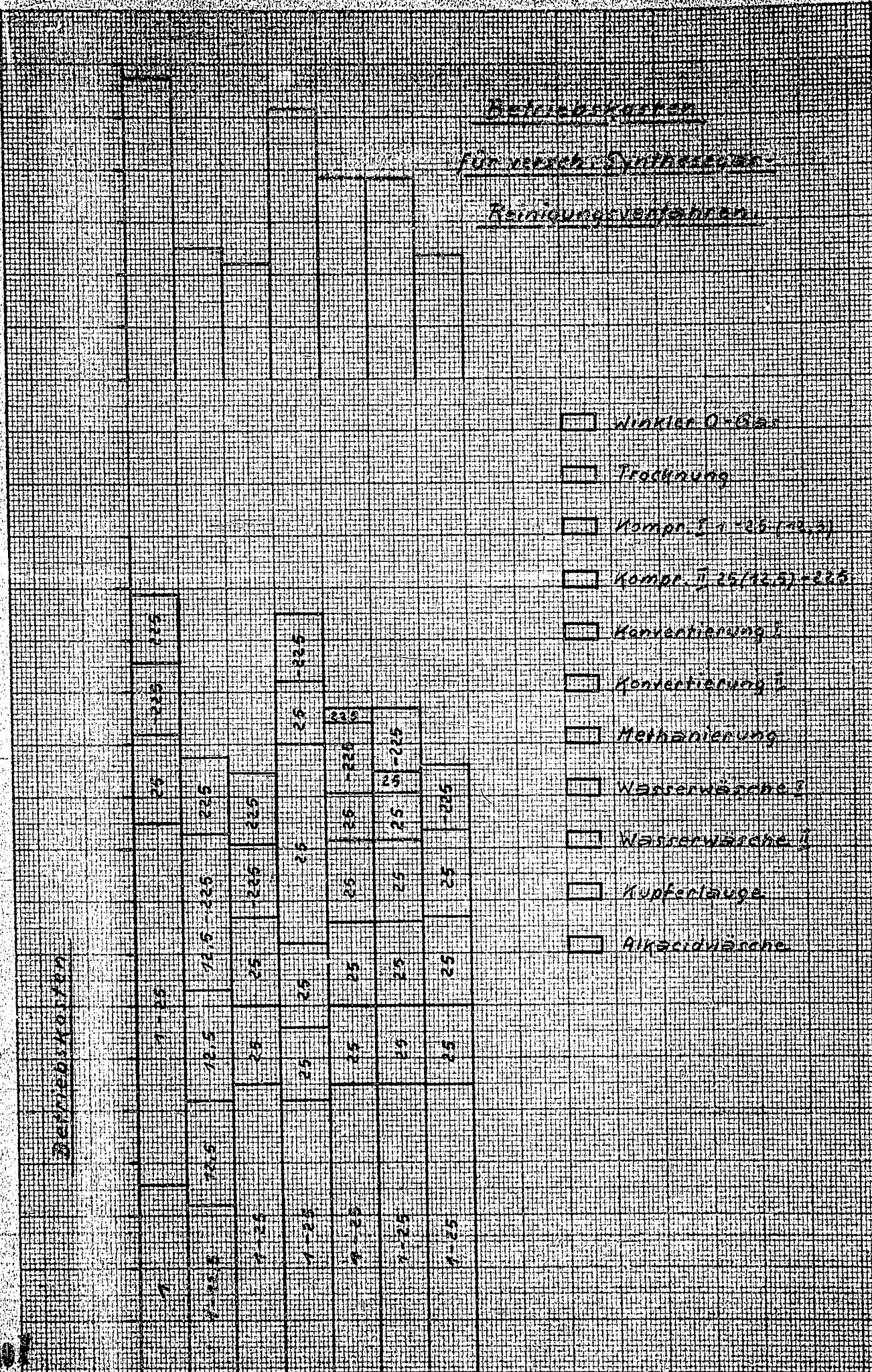


Betriebskosten
für mech. Synthesgas
Reinigungsverfahren



25 7 40
18 6 40
29 4 40
19 2 40

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Launa-Werke (Kraus) Merseburg

Vergleich v. Sy-Gas-Reinig.-Verf.

51/350

33-9100 mm X

19.4.47.46

Kontobedarf für Versuch Sy-Gas

Reinigungsverfahren

Kohle 1.570

Kohle 1.570

1	1-25	25	25-225	225
2	1-25	25	25-225	225
3	1-25	25	25-225	225
4	1-25	25	25-225	225
5	1-25	25	25-225	225
6	1-25	25	25-225	225
7	1-25	25	25-225	225

- Winkler O-Gas
- Trocknung
- Kompr. I. 1-25 (12,5)
- Kompr. II 25 (12,5) - 225
- Konzentrierung I
- Konzentrierung II
- Methanierung
- Wasserwäsche I
- Wasserwäsche II
- Kupferlösung
- Alkaliwäsche

25 7 40
 12 6 40
 25 4 40
 19 4 40

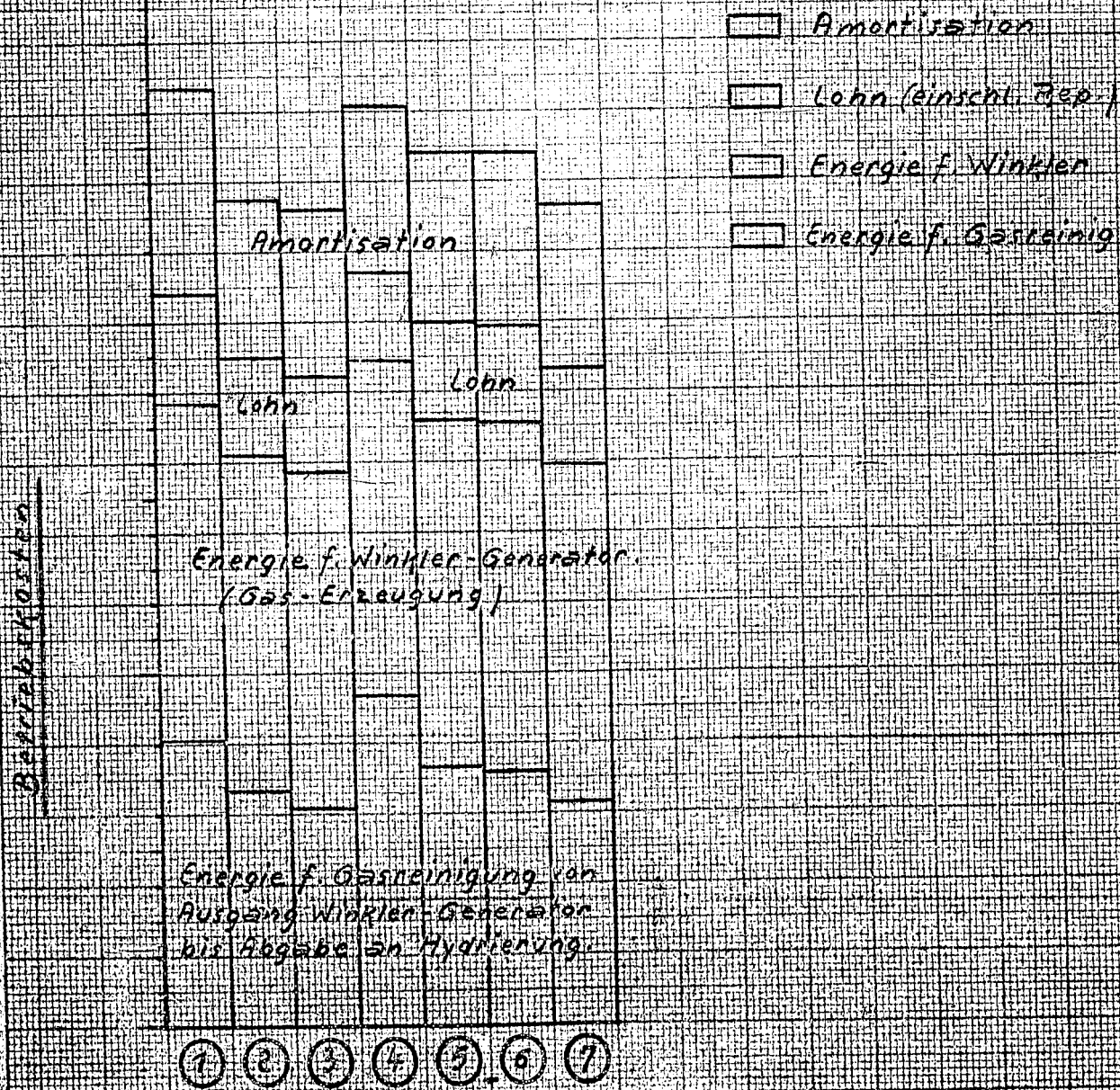
Ammoniakwerk Merseburg
 Gesellschaft mit beschränkter Haftung
 Leuna-Merseburg

Vergleich v. Sy-Gas Reinig.-Verf.

541349

19.11.50

Aufteilung v. Betriebskosten verschiedenen
Synthesegas-Reinigungsverfahren nach Energie
Lohn u. Amortisation

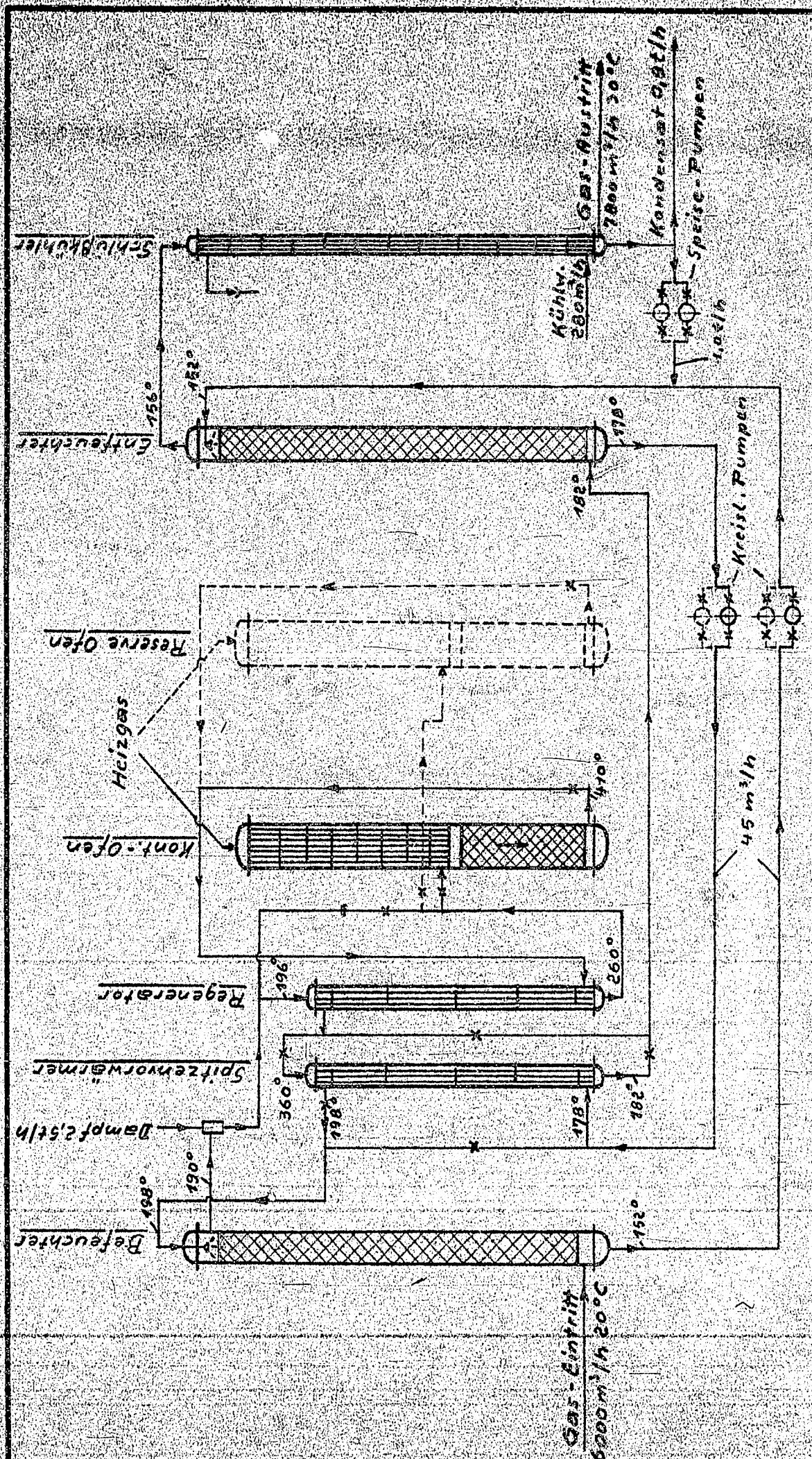


Betriebskosten

- Amortisation
- Lohn (einschl. Rep.)
- Energie f. Winkler
- Energie f. Gasreinigung

75 7.40
 1 640 6
 29 440
 19 440

Blatt 5



23. Mai 1941
 22. Mai 1941

Anmündelwerk Merseburg G. m. b. H.

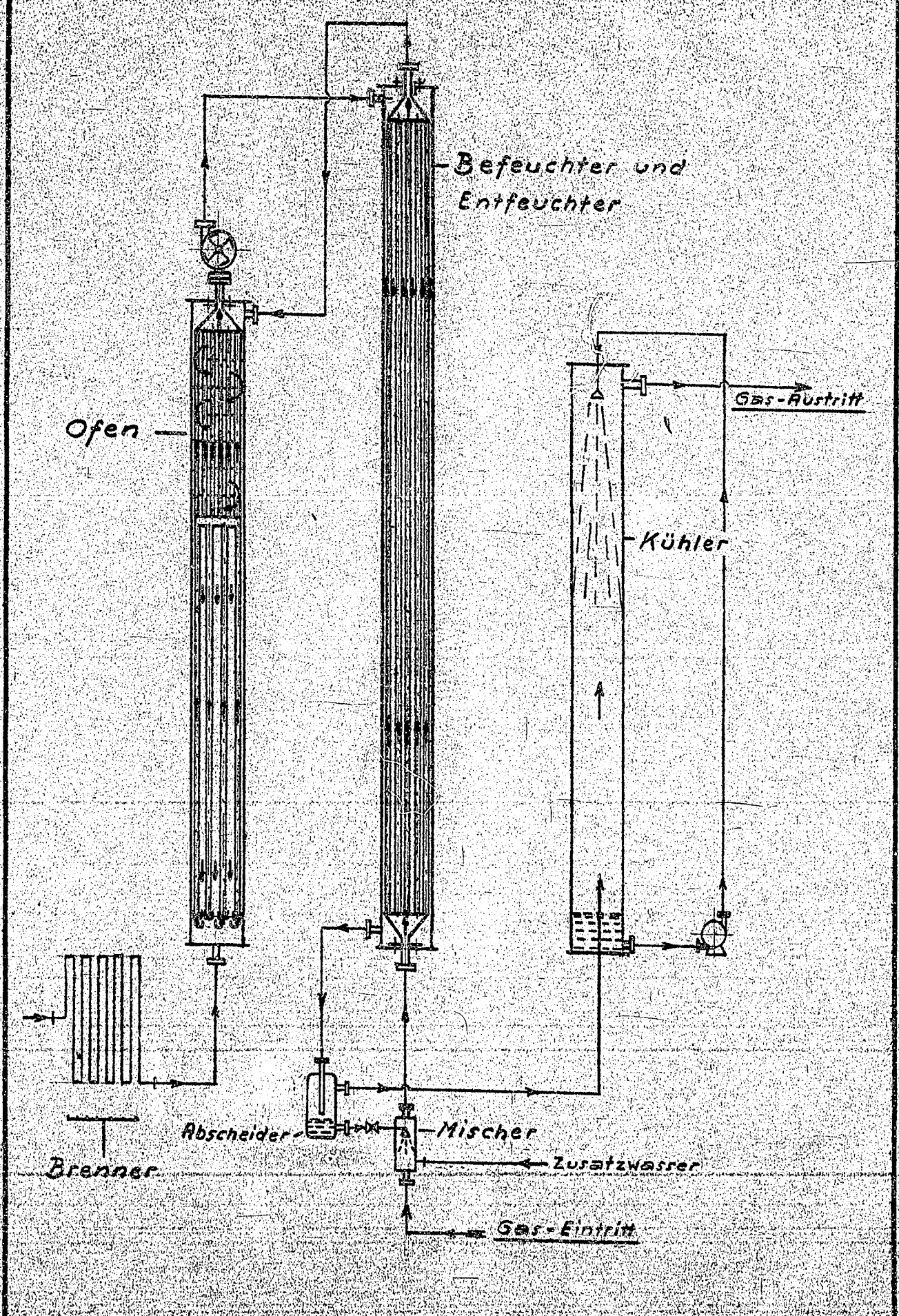
Druckkonvertierung
 f. 4200 m³/h H₂ 25 at

St/389

Betrieb:

DM-Format A 4

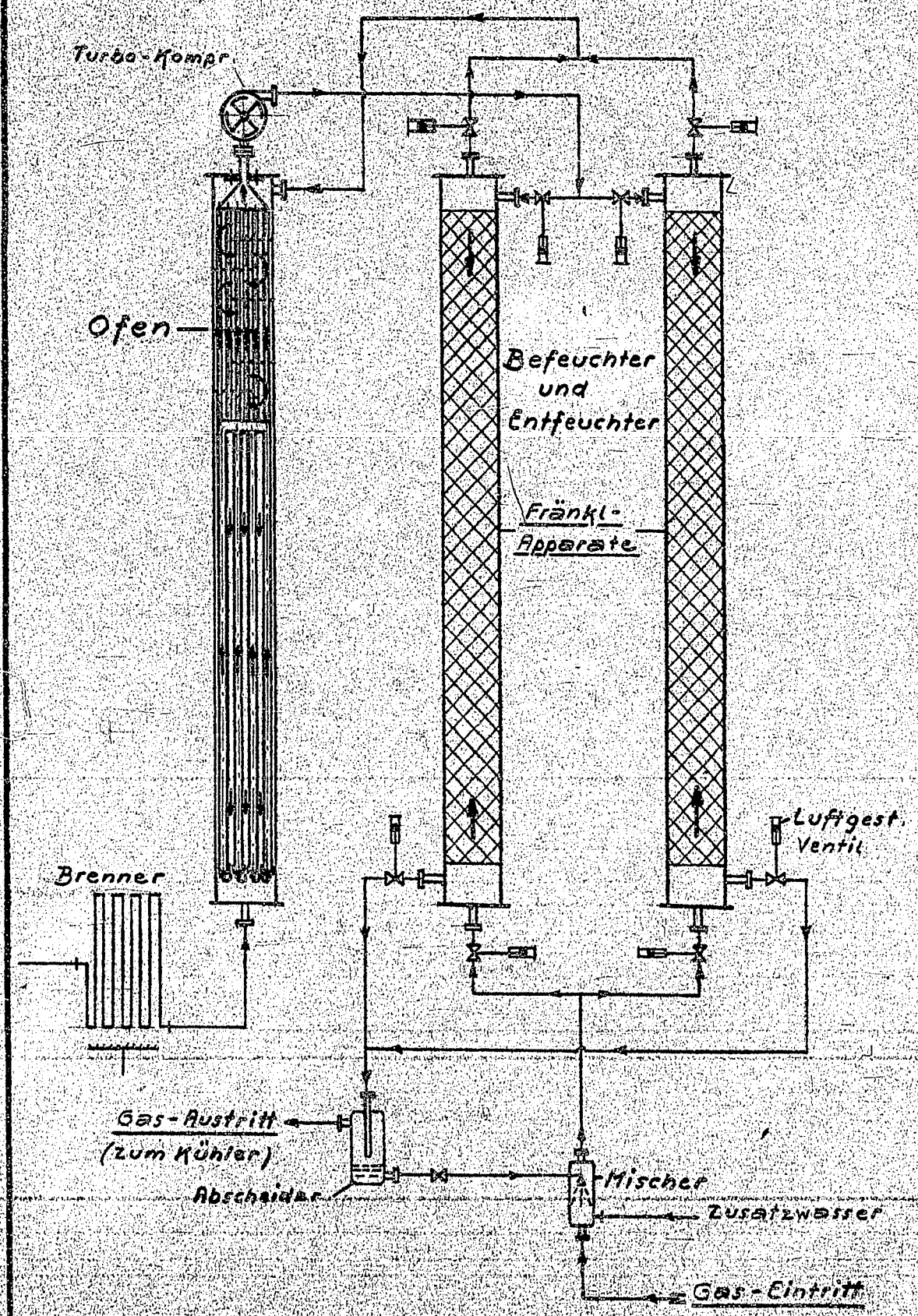
29. 5. 41. 104



Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H. Druckkonvertierung mit Zwischenkompression Gegenstrom-Befeuchter-Entfeuchter St/3620

23.8.46 2
Betrieb

23.8.46. 116

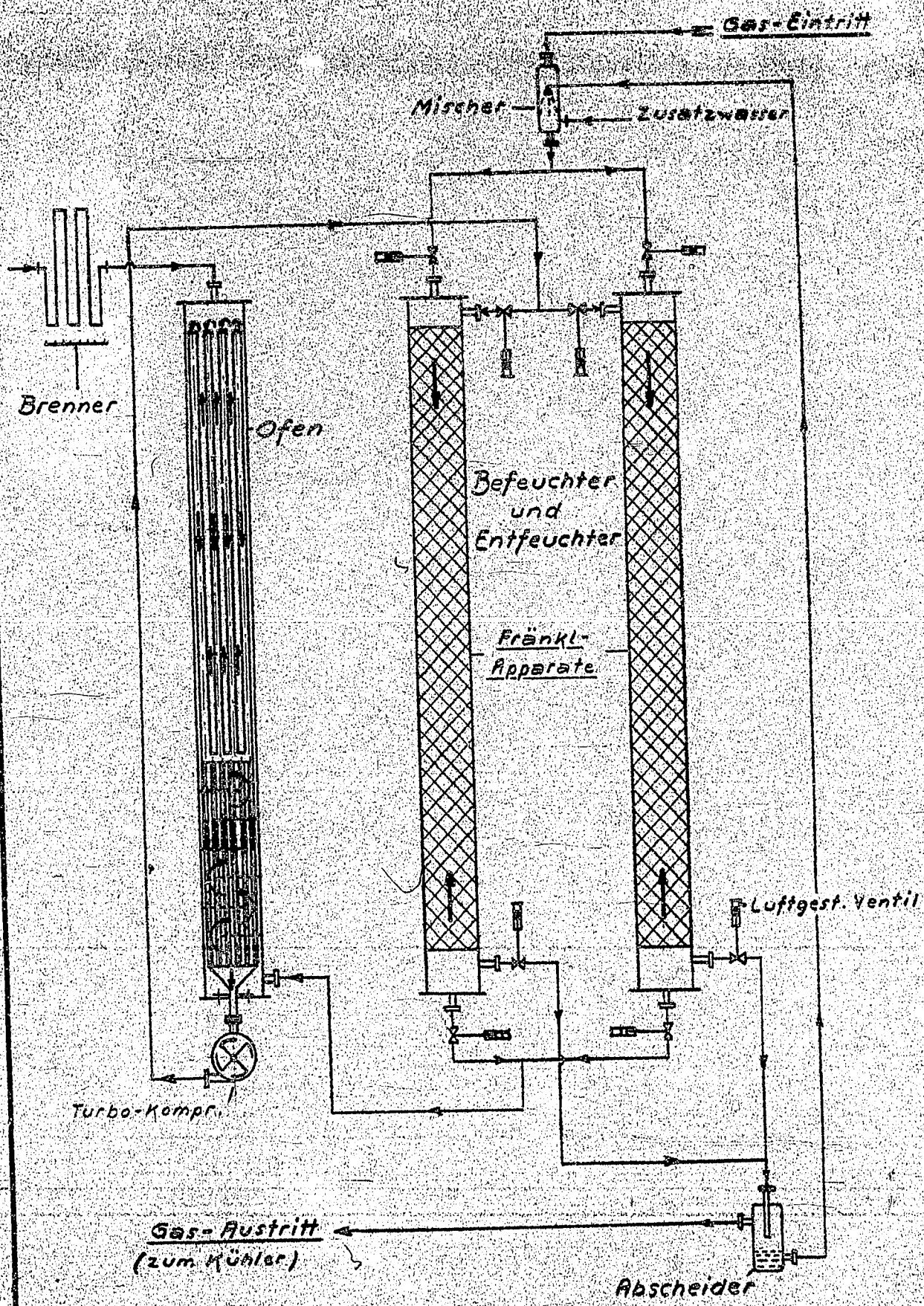


Ammoniakwerk Merseburg G.m. & H. Druckkonvertierung mit Zwischenkompression, Fränkl-Apparate, Entfeuchter, Einspritzung unten. St/1362

23.8.40 2

Betrieb:

23.8.40 1/2



Anmoniakwerk Merseburg G. m. b. H.

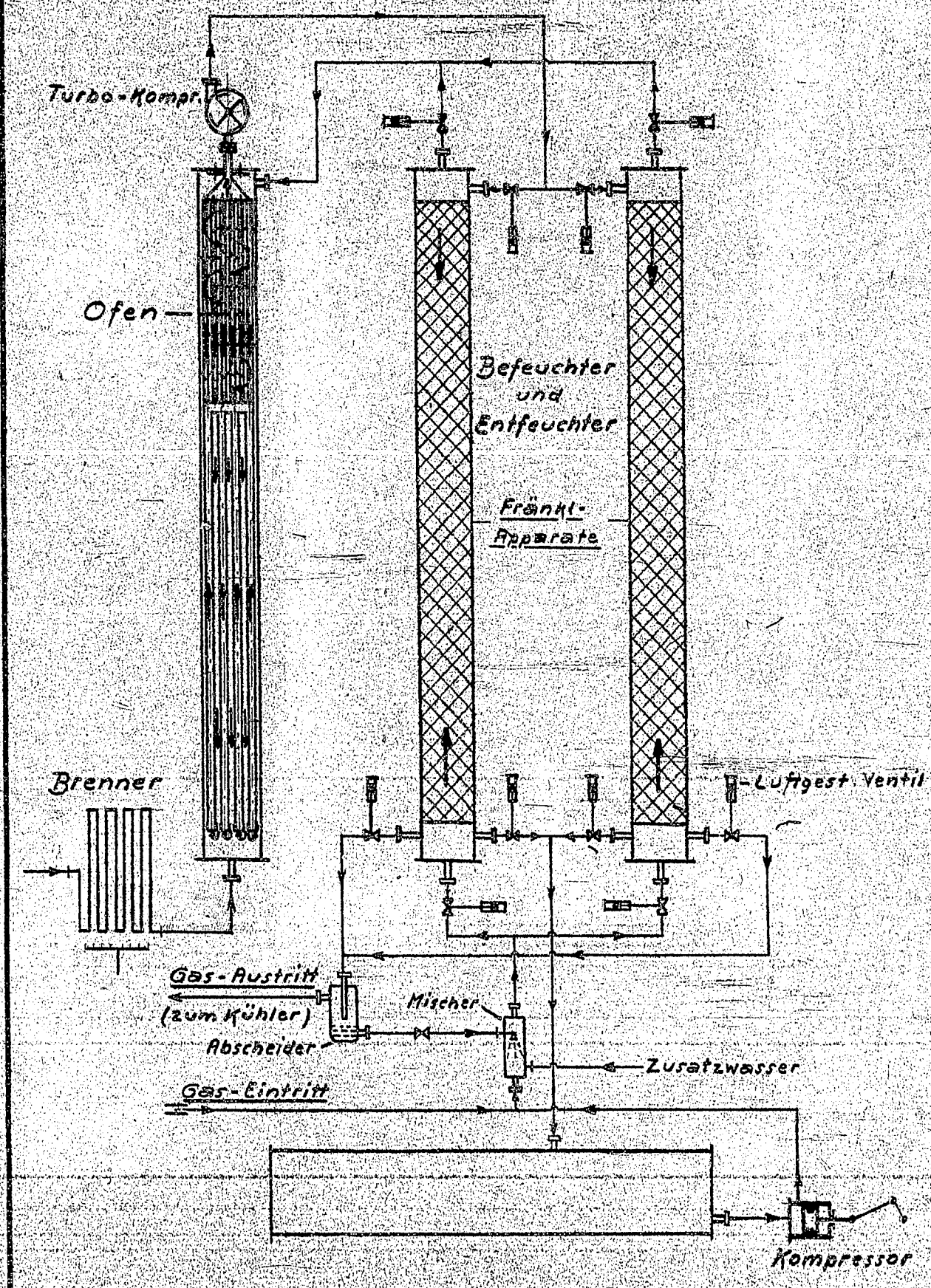
Druckanfertigung mit
Zwischenkompression, Fräntl-
Bese-Entfeuchter
Einspritzung oben.

St/363

63.8.48.112

Betrieb:

DN-Formel A 4



Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H. Druckkonvertierung mit Zwischenkompression, Fränkl-Desu-Entfeuchter mit Rückentwässerung 57/364

23.8.40

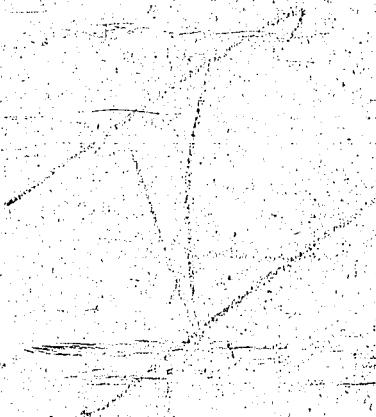
23.8.40

Betrieb:

~~Grade Frank drawings~~

TEAM 46
U.S.S.B.S. V-8

LEUNA



LEUNA

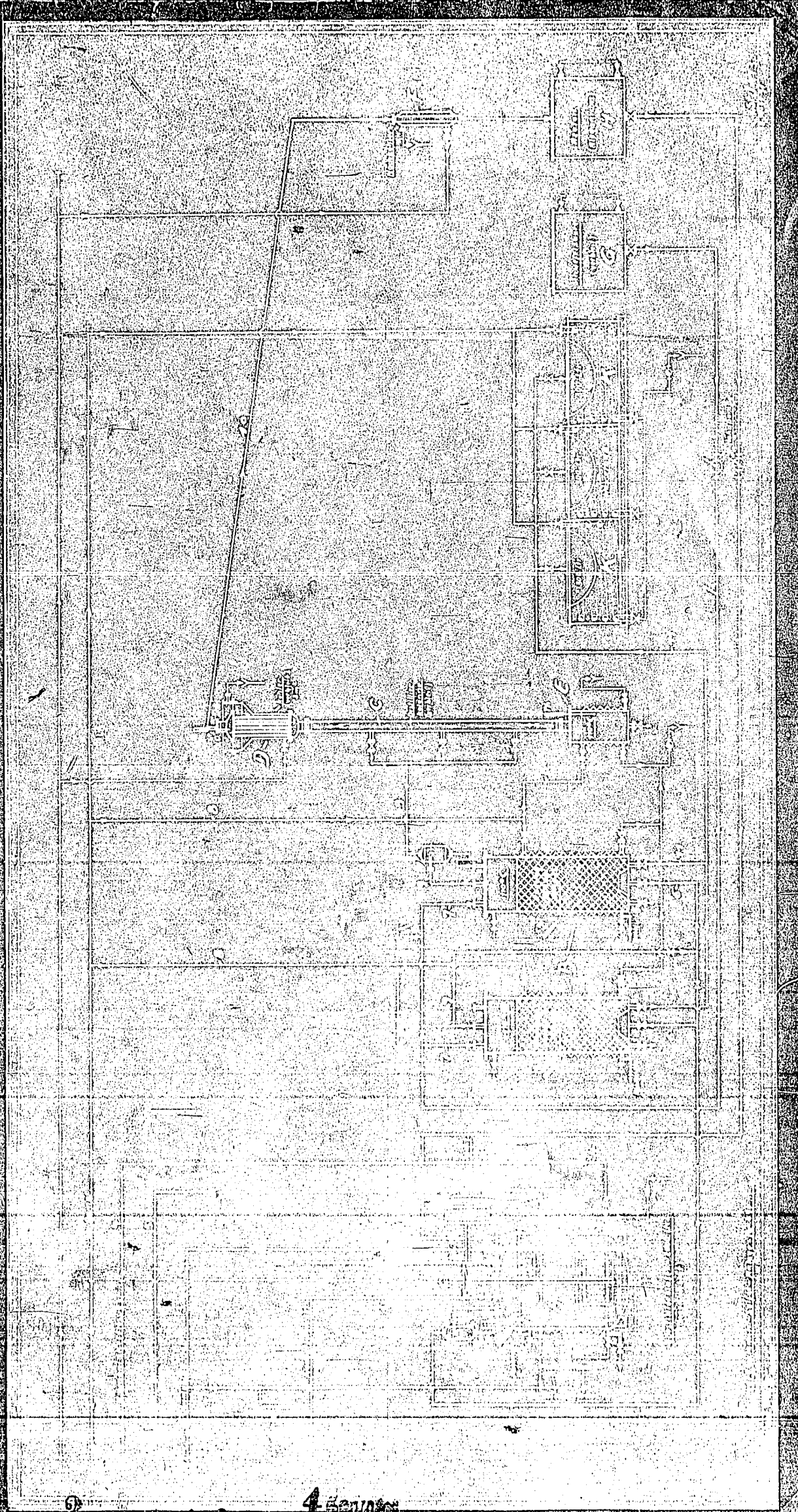
USSBS

Team 46

LEUNA

Box #2

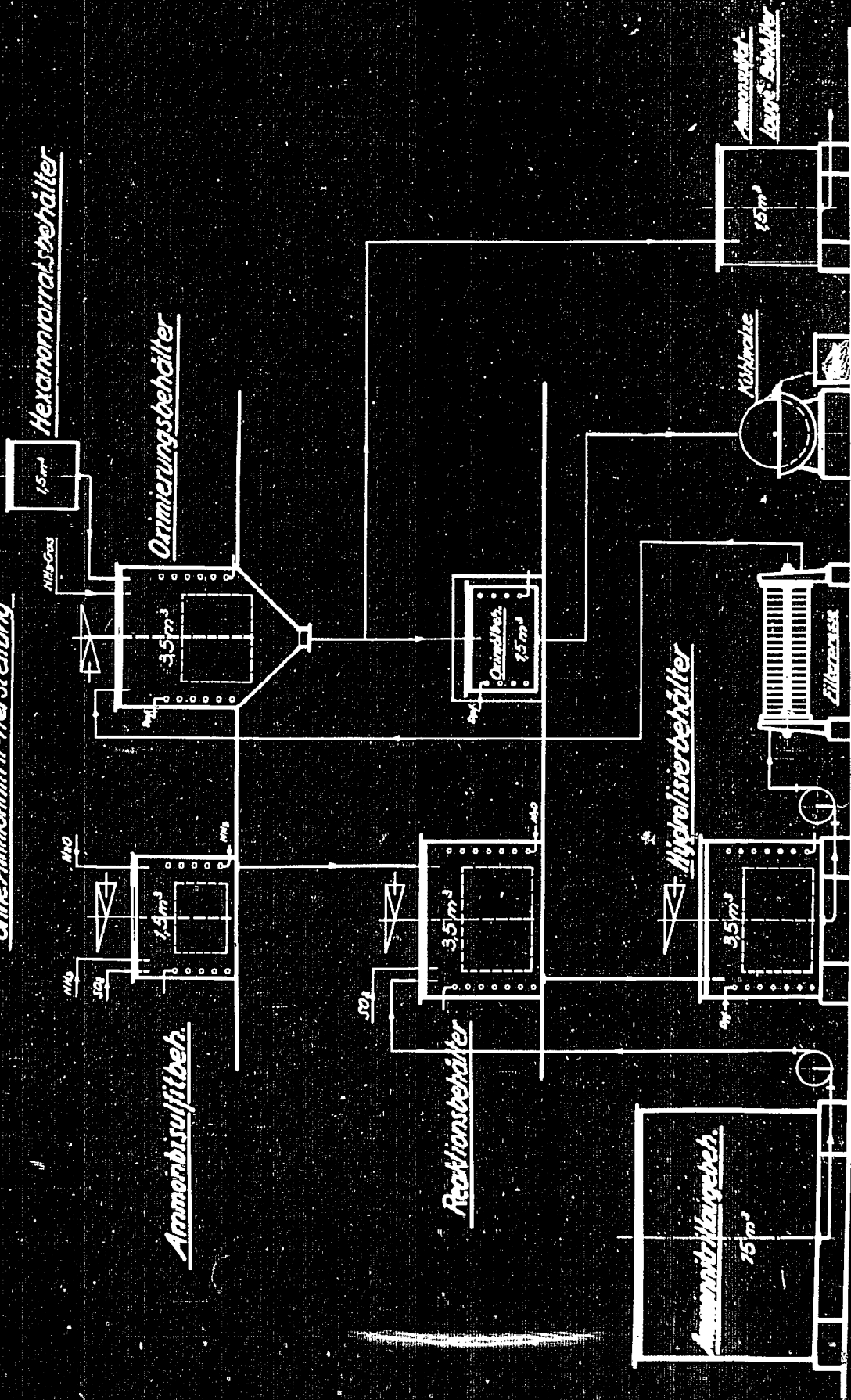
V-8



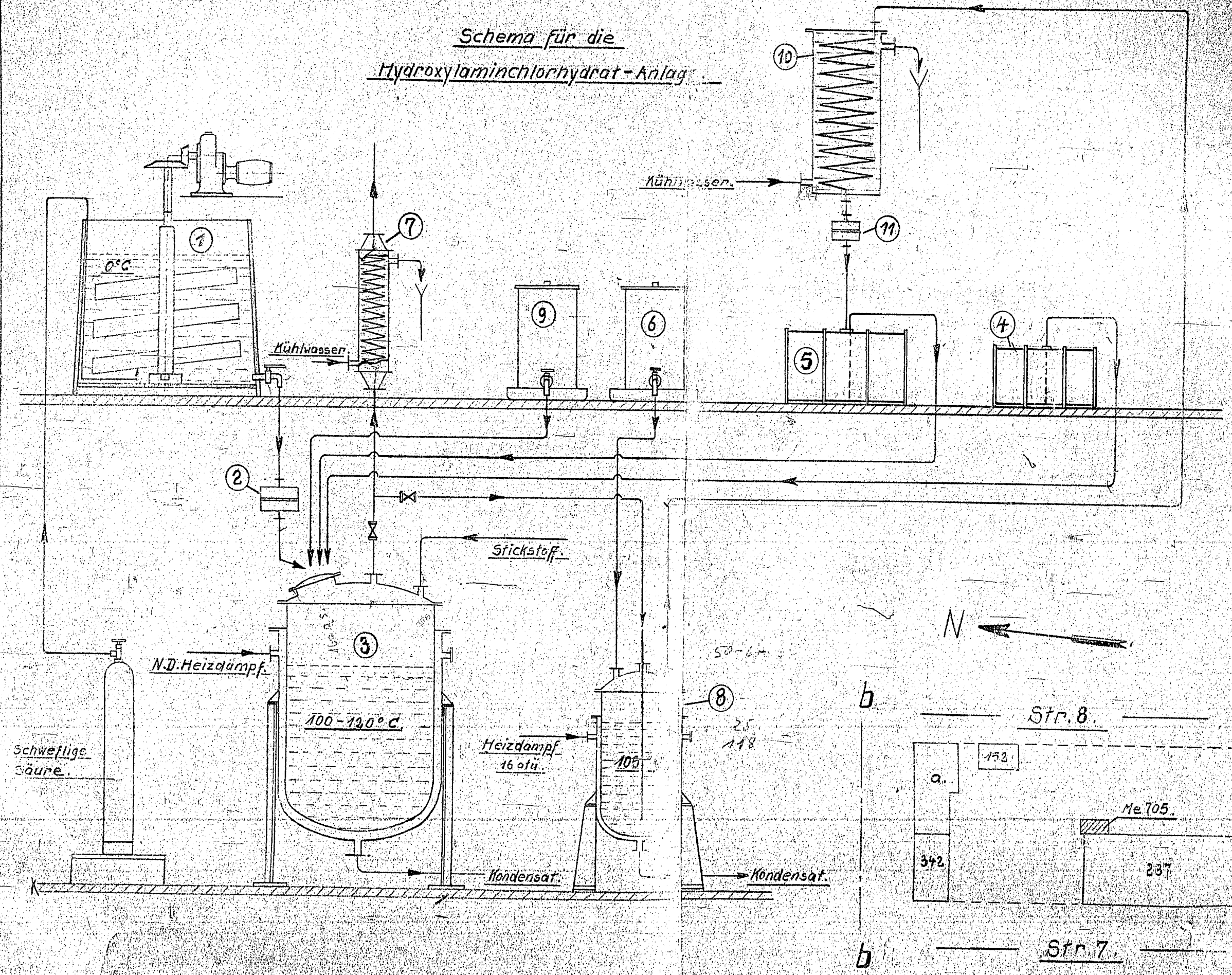
3 Jan 1942 18 Sep 1942 4 Benton

Hydroxylamin aus Ammonsalzen

ohne Ammonnitrit-Herstellung

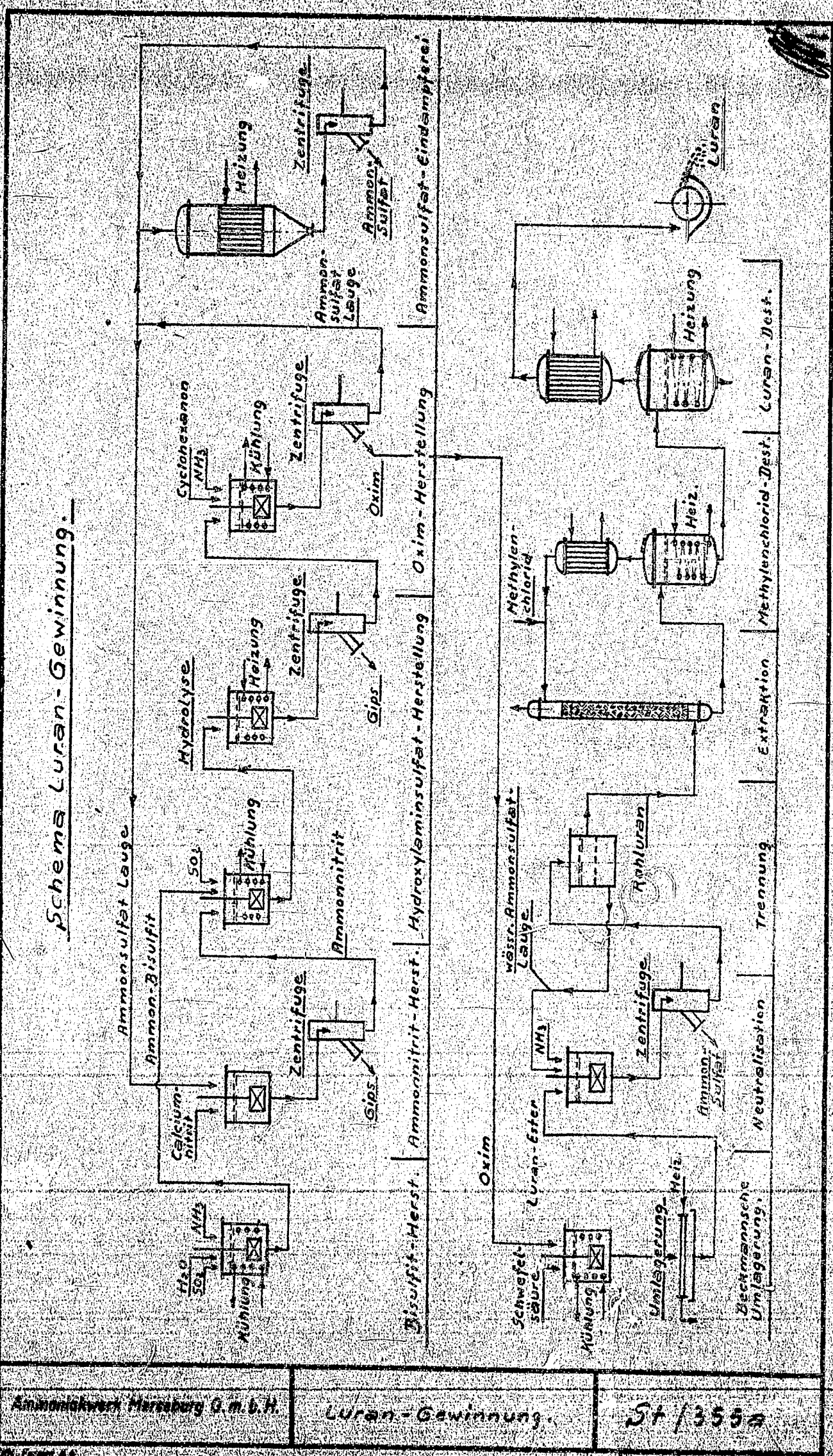


Schema für die Hydroxylaminchlorhydrat-Anlage



Str. 1479

Schema Luran-Gewinnung.



Ammoniakwerk Harburg G.m.b.H.

Luran-Gewinnung.

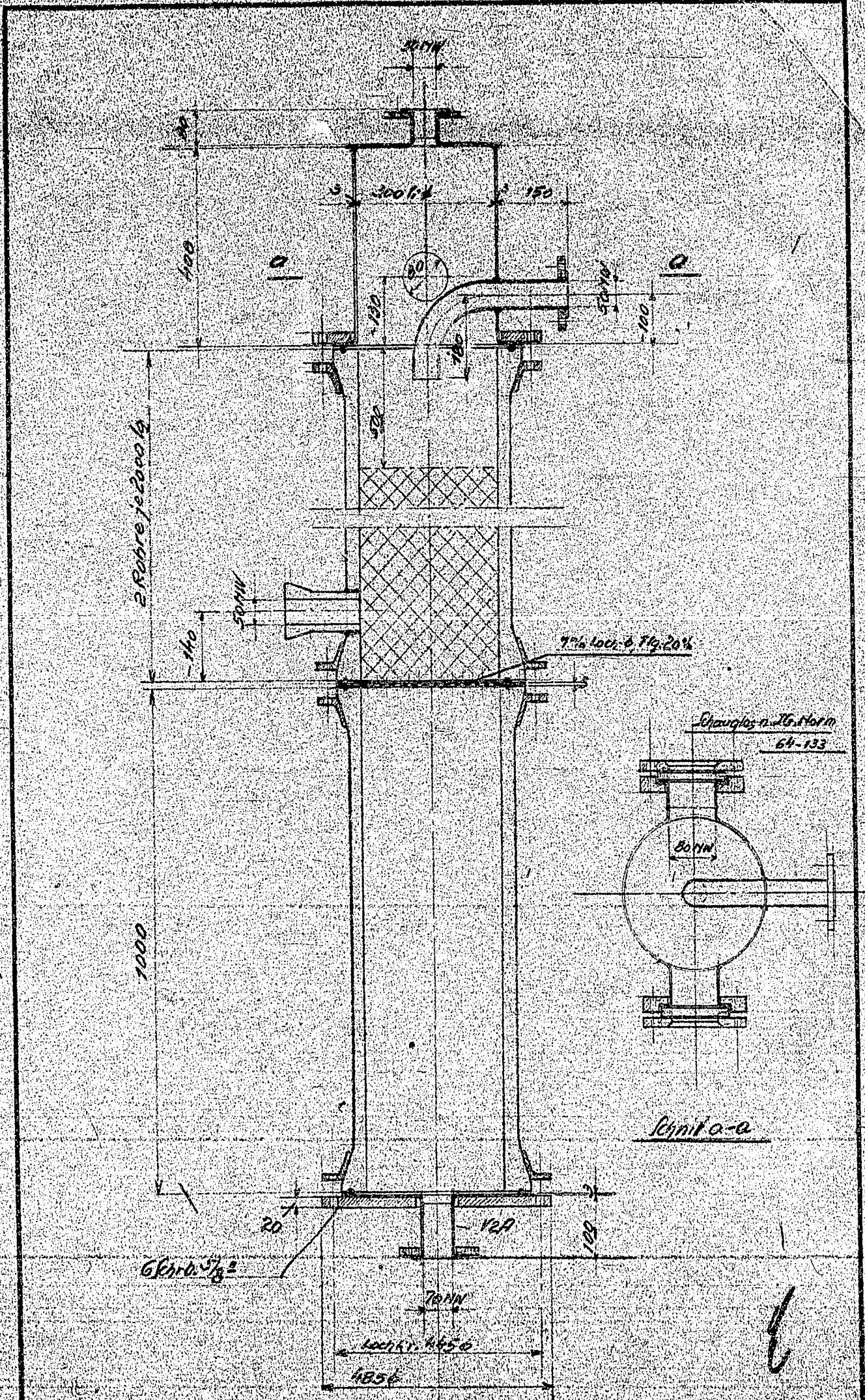
St/355a

-4 Okt. 1942
 26. Sep. 1942
 1 Diap
 23 Mai 1943
 18.10.40 5
 - 3 x 403
 17.7.40 4
 21.5.40 4
 18.5.40 4

Betrieb: 1942-1945

UN-Format A4

18.5.40. 1940



Ammoniakwerk Merseburg G. m. b. H.

Extraktionsanlage für Luran

St. 332

11.08.39 DIN Form A 4

L. W. 11.10.39 12

Luran-
Betrieb Jander
Anlage No 245

Luran

Energien:

5 t/h H₂O Dampf

2 t/h H₂O Dampf

200 kWh Niederspannung

40 m³/h Sauerwasser

5 m³/h Trinkwasser

2,2 Mill. WE/h Kälte



Mengen / Monat

1000 m³ Ca(NO₂)₂

220 t NH₃ flüssig

375 t SO₂

240 t Cyclohexanon

250 t Oleum (24%ig)

180 t CH₂Cl₂

4,5 t NaOH (50%ig)

4,5 t H₃PO₄ (85%ig)

Bau:

Me 979

Mengen / Monat

400 t Luran

n. Wolfen u. Berlin

500 t Ammonsulfat

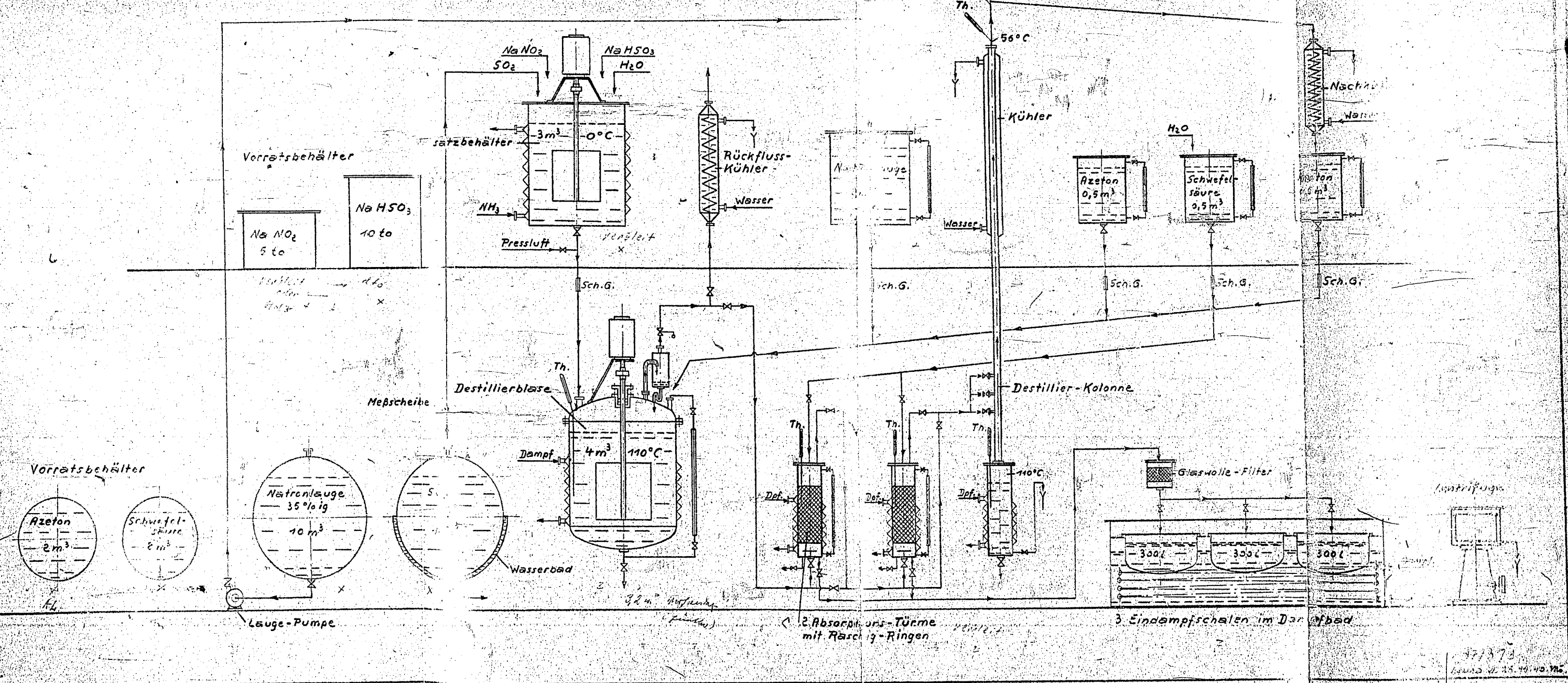
n. Me 134

250 t Gips

n. d. Halde

K O D A K S A F E T Y A F I L M

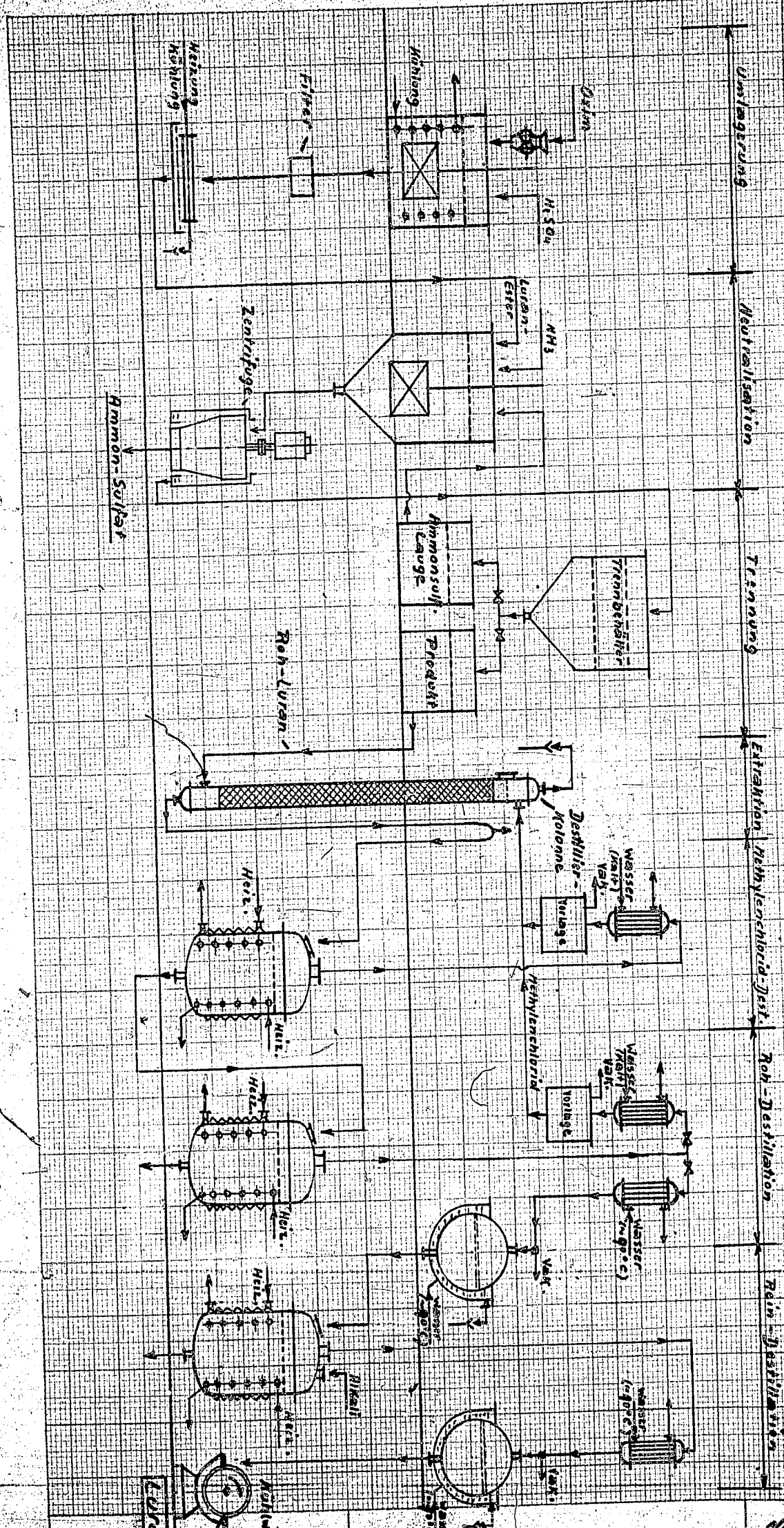
Schema der Hydroxylamin-Sulfat-Lauge.



26.11.49 28.11.49 41249

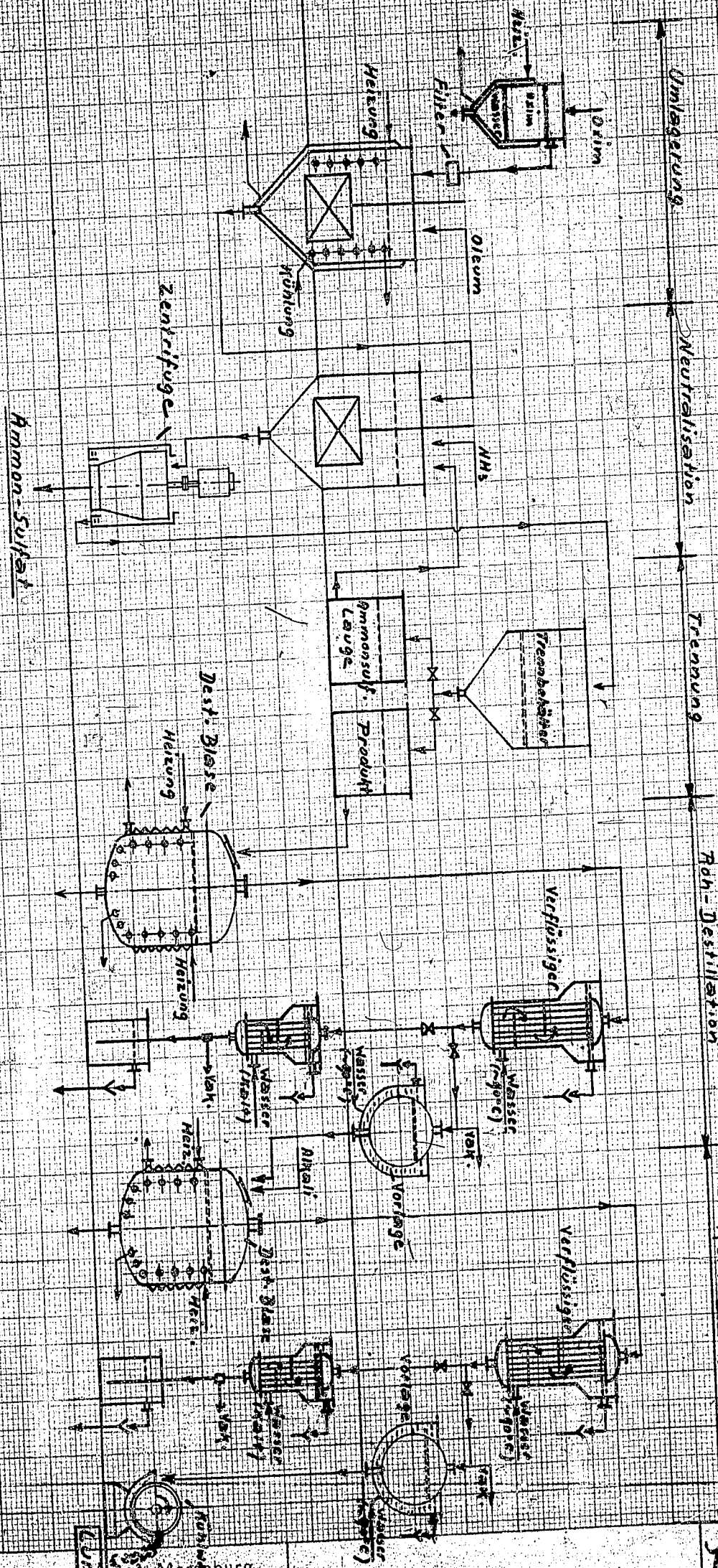
47873
BRUNNEN Nr. 25 49 100 192

Schema der Uran-Fabrikation (Bau 245)
 (Umlagerung mit Schwefelsäure und Extraktion)



PR 8883

Schemata der LURAN-Fabrikation. (Bau 245)
 (Umlagerung mit Oleum und Wegfall der Extraktion)

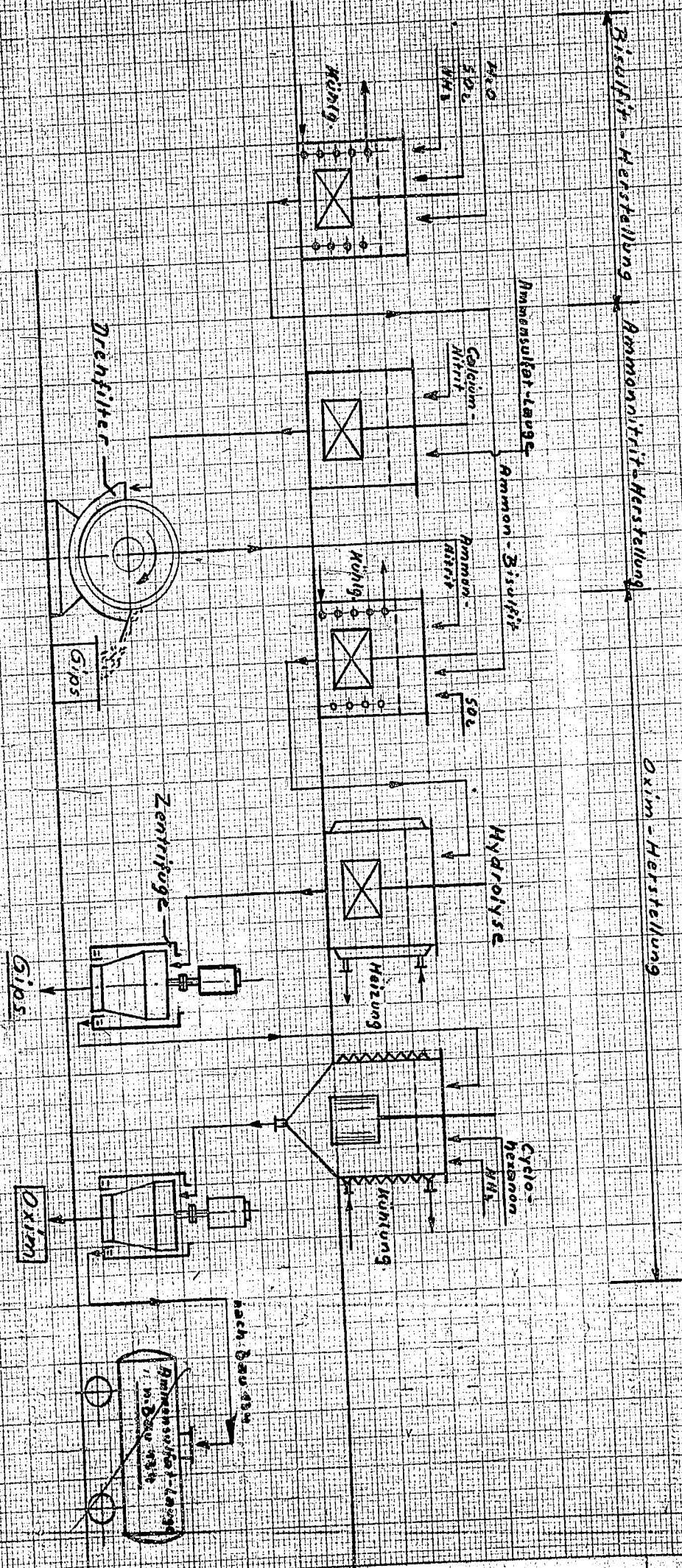


Ammon... Mersburg
 Gesellschaft
 Leuna

JK 19542

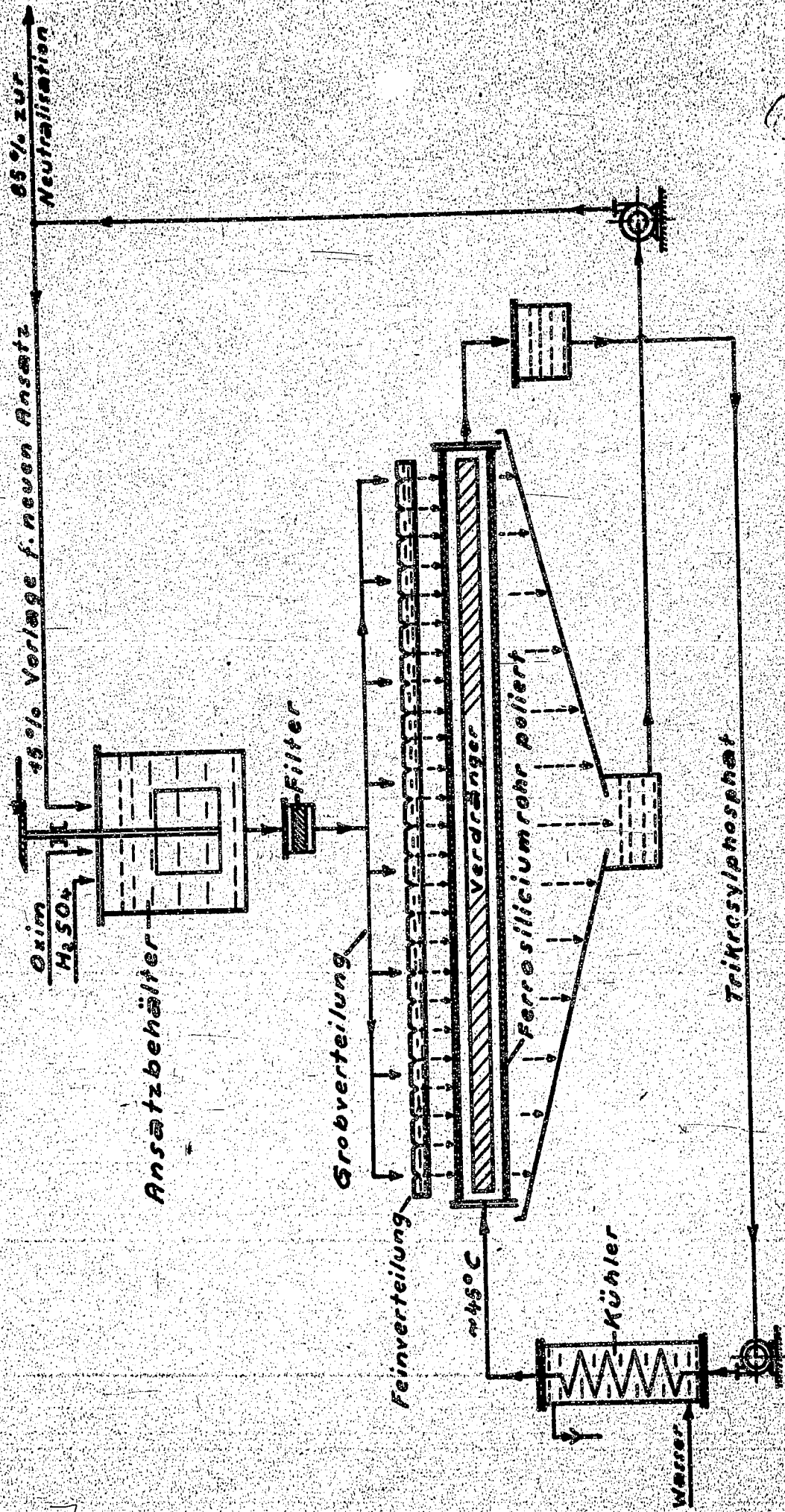
12. Mai 1942

Schema der Oxim-Fabrikation. (Bau 37x)



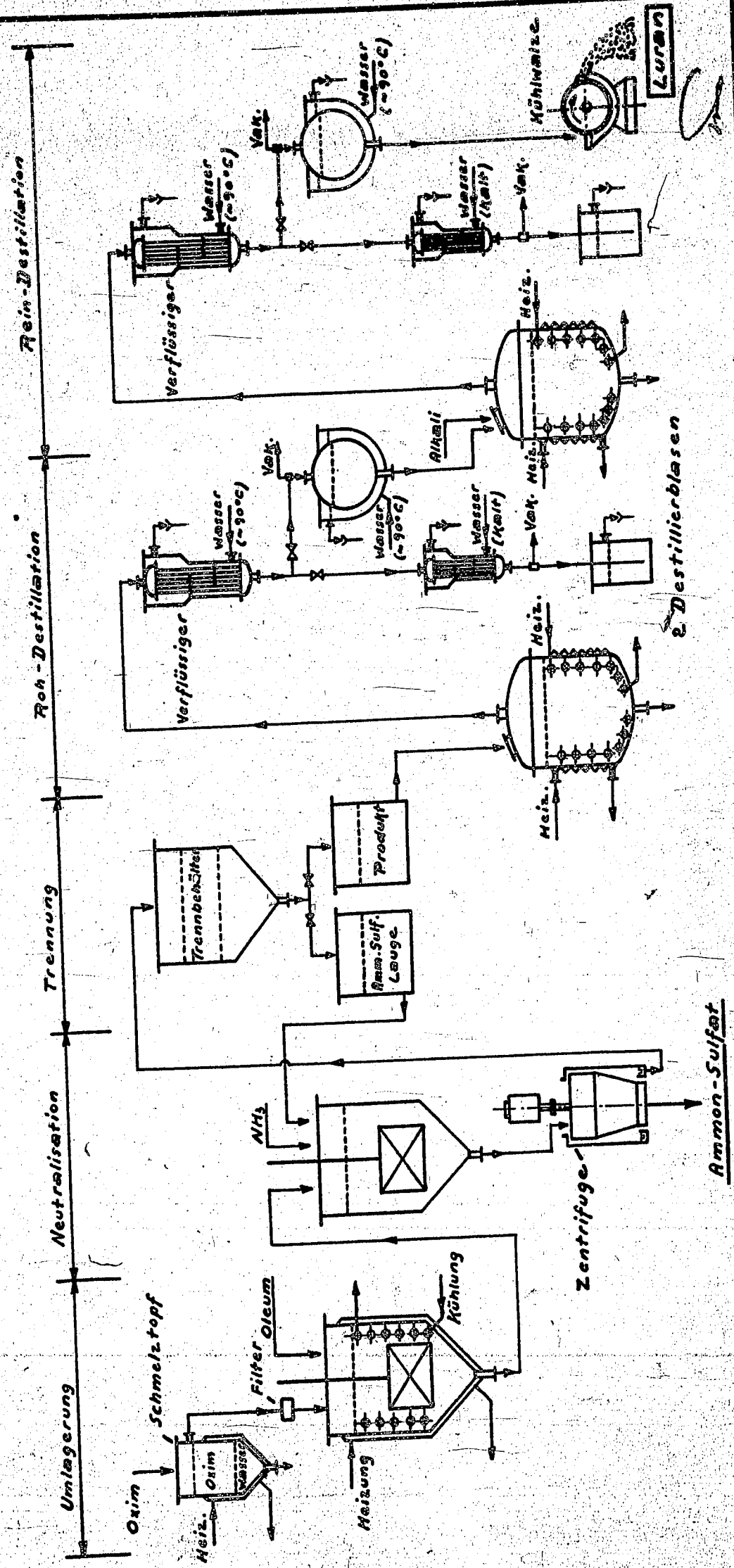
Ammoniakwerk Merseburg
 Gesellschaft mit beschränkter Haftung
 Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Luran-Fabrikation.
Schema der Oxim-Umlagerung.



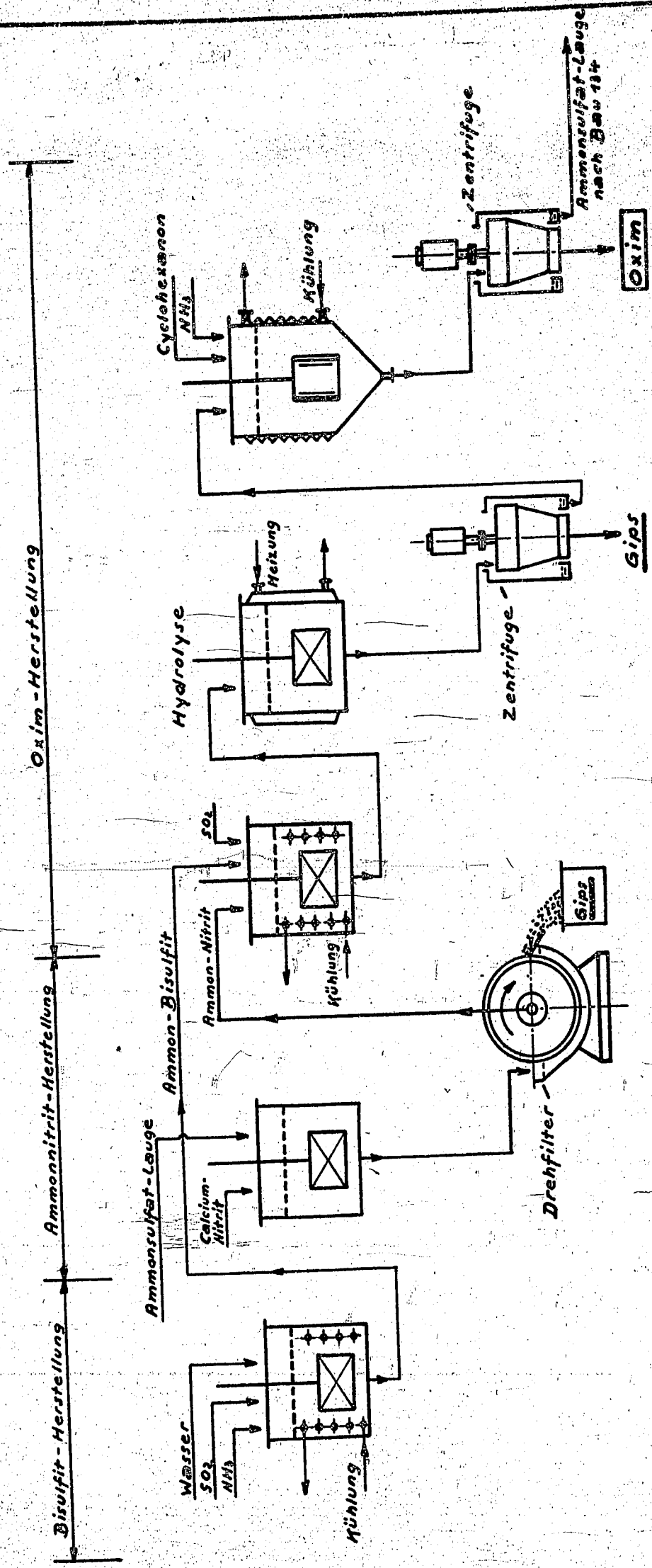
Schema der Luran-Fabrikation (Bau 45)

Umlagerung mit Oleum u. Wegfall der Extraktion.

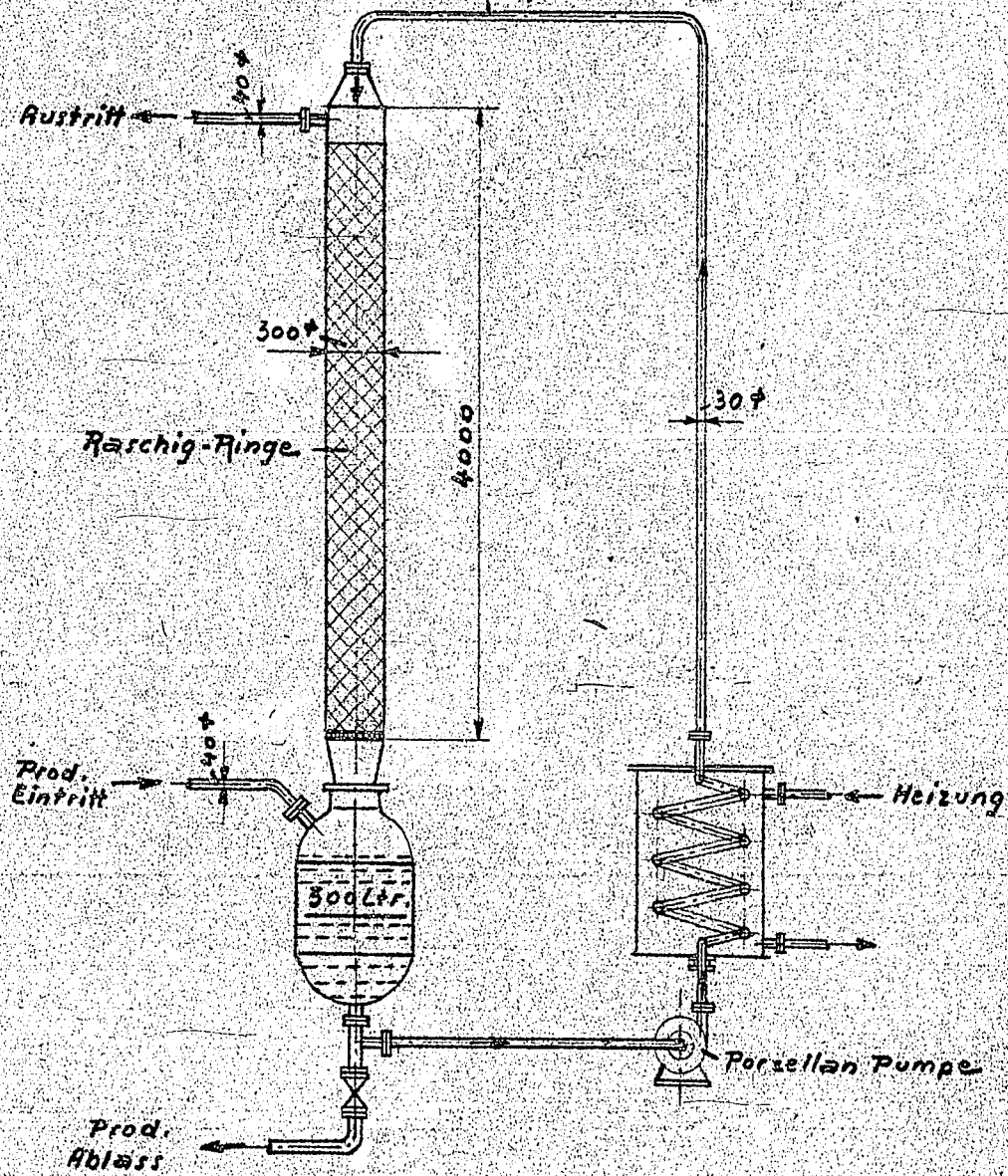


050513

Schema der Oxim-Fabrikation (Bau 337x)



41-50.50
05.05.14



Ammoniakwerk Marseburg G.m.b.H.

St/480

22. Juli 1949

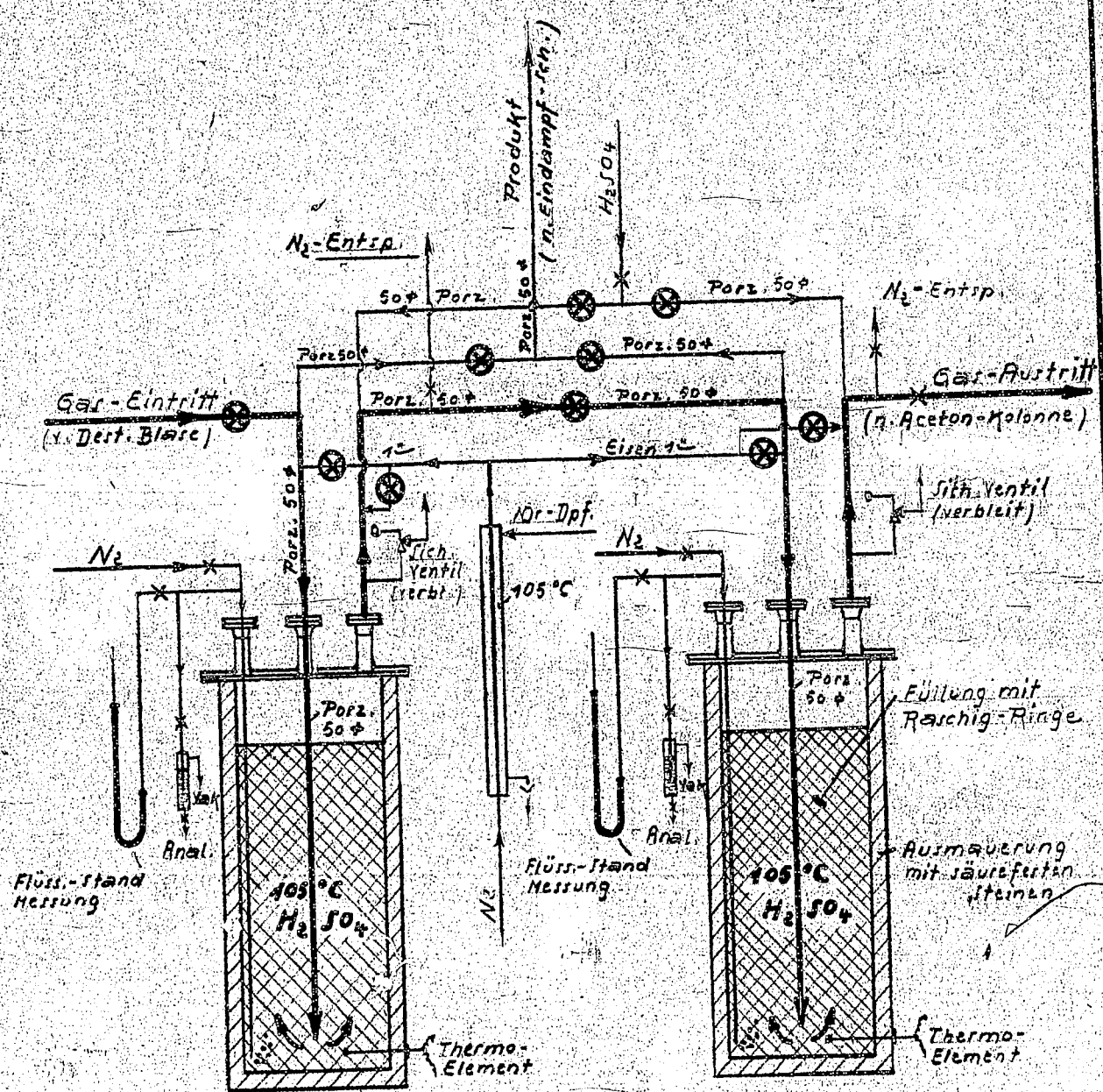
Format A4

25. 6. 45. 11/57

Betrieb: St.

Destillierkolonne für Hydroxylamin-Anlage.

1900: 12. 41. Carl Schenck & Co. AG. Chemnitz



- ⊗ Porz. Ventil
- ⊗ Hartblei-Ventile
- ⊗ Glas-Hähne

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.

St 1486 C

15.7.43. H. W.

Recovery of Ethylene by
Fractionation

Macromer film

LEUNA

USSBS

TEAM 46

LEUNA

Box #2

V-9.

AMMONIAKWERK MERSEBURG

Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Stückstoff-Abteilung - Analyt. Laboratorium

Eingang
27. AUG. 1943
Betriebsamt

Dr. Holm by
by

Herrn
Dr. Messerknecht

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom
1.7.1943

Unsere Zeichen (bei Antwort anzugeben)
Dr. Z./B.

LEUNA WERKE (Kr. Merseburg)
25.8.1943

Betreff: Ihre Gasprobe

Analysen-Nr.
Ihre Nr.

594 AB
Frischgas
Me 99
vom 7.7.1943

Gef.:

	%	%
CO ₂		
H ₂ O		
C ₂ H ₂	0.0	0.0
H ₂		
CO		
N ₂		
CH ₄		
C ₂ H ₆	93.0	92.4
C ₂ H ₄	6.5	7.3
C ₃ H ₈	0.3	0.1
C ₃ H ₆	0.2	0.2
i-C ₄ H ₁₀		
n-C ₄ H ₁₀	0.0	0.0
i-C ₄ H ₈		
n-C ₄ H ₈		
C ₅	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

Molgew. gef.: 30.0 29.5
ber.: 30.0 29.9

Dr. Messerknecht - 138 Me 1159

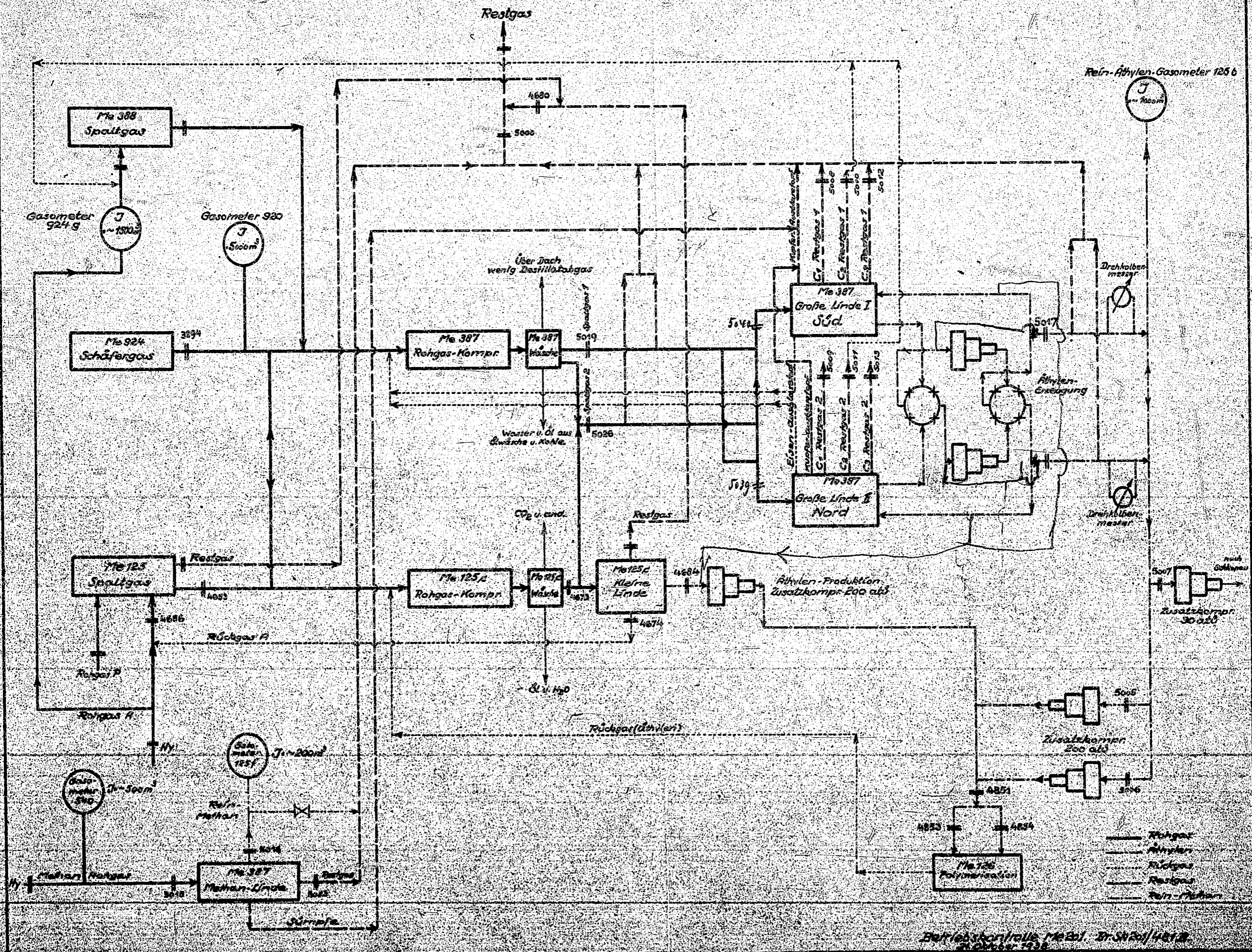
D. Herrn Dr. Holm
Dr. Herold

1.2.41 1.2.39
Nolting
1.2.45

L

L

Schema: Äthanverarbeitung - Gasbetriebe.



Betriebskontrolle Me 201. Dr. Schulz/4212
26. Oktober 1938

USSBS

V-9

An die
Buna-Werke G.m.b.H.

Schkopau

B.K.Ü./Gra. 24.9.42/B1.

Athylen

Bezug nehmend auf die mit Ihrem Herrn Dr. Albrecht geführten fernmündlichen Unterredungen, bestätigen wir die getroffene Abmachung, wonach als gelieferte Menge das monatliche Mittel der von Ihrer und unserer Betriebskontrolle gemessenen Athylenmengen berechnet werden soll, gleichgültig ob die Menge von Ihnen oder von uns geliefert wird.

Zur Ergründung der festgestellten grossen Messunterschiede werden sich die massgebenden Herren der beiden Betriebskontrollen über eine Prüfung der Leitung verständigen, um festzustellen, ob die Unterschiede auf Leitungsverluste oder Messfehler zurückzuführen sind.

AMMONIAKWERK MERSEBURG
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

gez. W. K. U. V. / gez. G. G. G.

~~Dr. Albrecht~~

W. K. U. V.

92,99

BUNA-WERKE

Eingang

9. OKT. 1942

Betriebskontrolle

An
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.,
Betriebskontrolle Me

Buna-Werke (Kz. Merseburg)

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unsere Zeichen

SCHKOPAU über Merseburg

BK/Dr.Hg./C 34

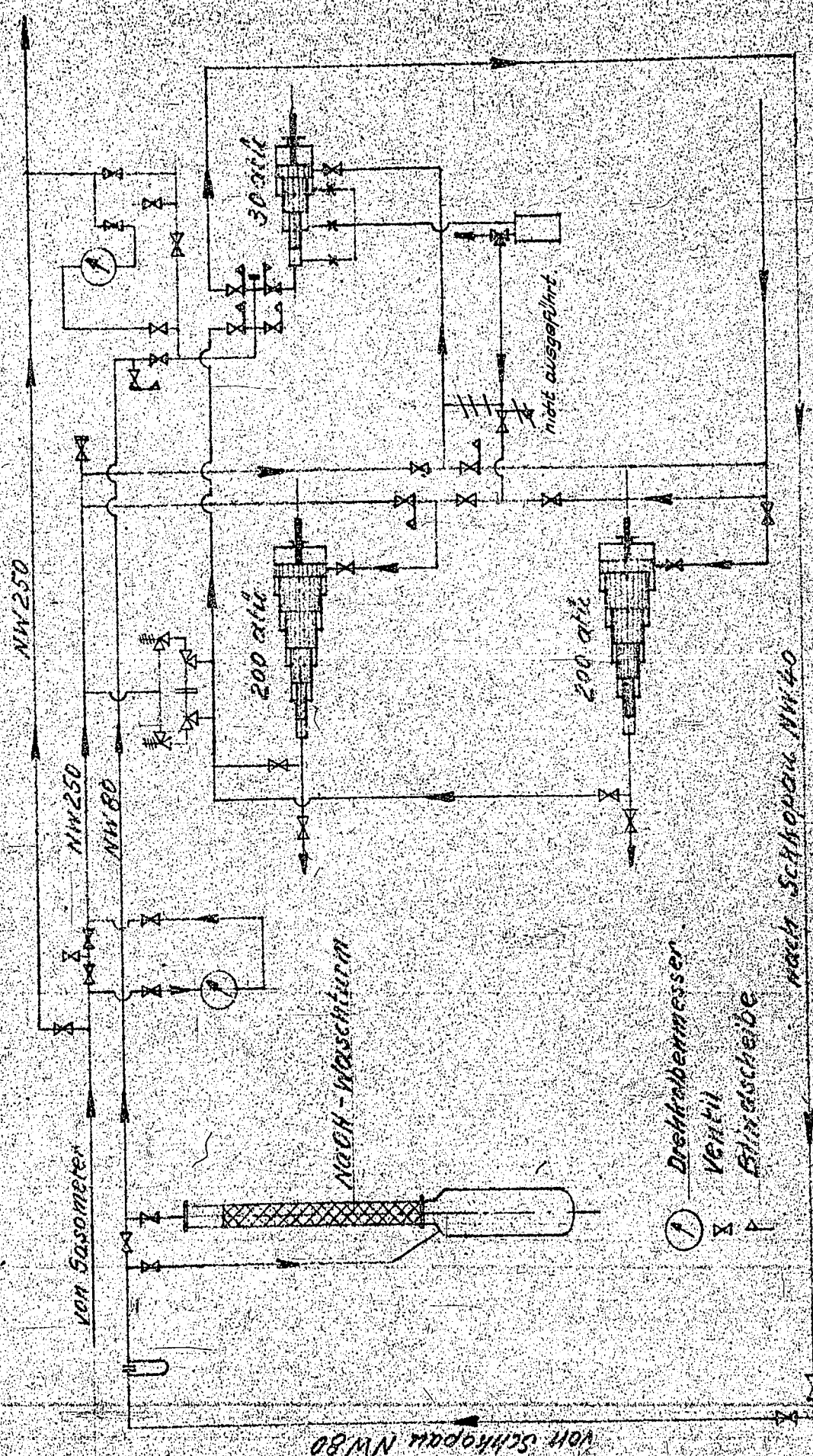
den 8. Okt. 1942 Schk.

Betreff

Aethylen-Verrechnung, Ammoniakwerk Merseburg - Buna-Werke Schkeven.

Wir bestätigen die fernmündliche Unterredung vom 6. 10. 42 zwischen Ihrem Herrn Dr. Helm und unserem Herrn Dr. Hilburg, nach der bei Belieferung unseres Werkes mit Aethylen vorläufig unsere Messung zugrunde gelegt werden soll, bis die bei der dortigen Besichtigung am 1. 10. 42 abgesprochenen Maßnahmen zur Sicherung Ihrer Messung durchgeführt sind.

BETRIEBSKONTROLLE WERK SCHKOPAU



NW 250

NW 250

NW 80

200 drit

30 drit

200 drit

nicht ausgeführt

von Sasometer

Nach-Waschturm

Drehhebermesser
 Ventil
 Blindscheibe

nach Schkopau NW 40

von Schkopau NW 80

Technisches Büro No 127

6. Okt. 1942

Ammoniakwerk Merseburg G. m. b. H.

6.10.42 Papier

SK Nr. 924 112

DIN-Format A 4

5370, S. 40, Carl Schenker & Sohn, Dr.

b) Me 387

Schemata der 5. u. 6. Leitungen von- u. nach Schkopau

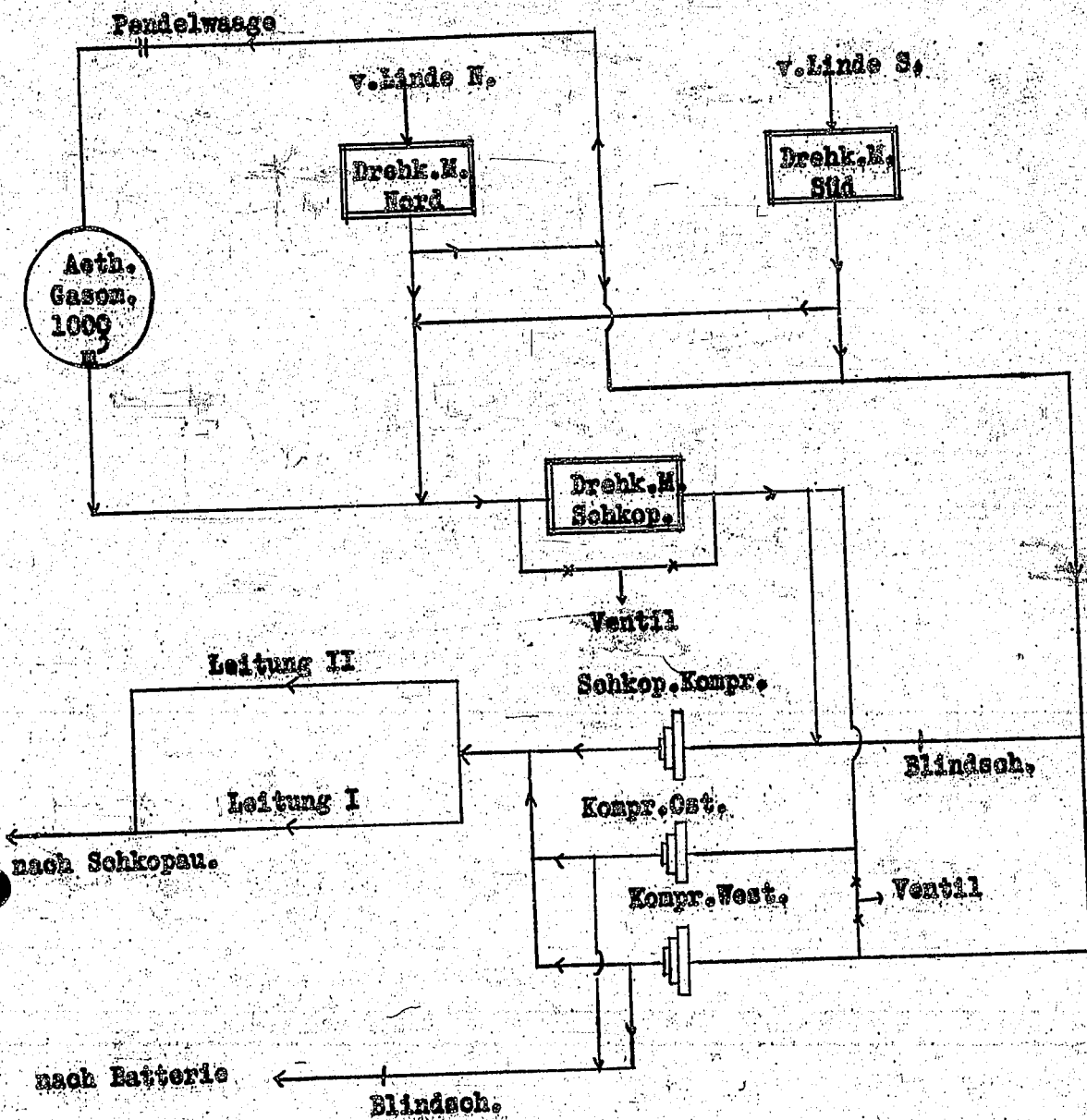
Betriebskontrolle
No. 201.

Leuna, am 7. Aug. 1940.

Aktennotiz.

Am 2. August 1940 fand in der Zeit von 7³⁰ - 16³⁰ in No. 387 eine Vergleichsmessung zwischen den beiden Produktions-Drehkolbenmessern Nord und Süd einerseits und dem Drehkolbenmesser nach Schkopau andererseits statt.

Die Versuchsanordnung war wie folgt:



Kurz nach 6 Uhr wurde der Kompressor West abgestellt, der Kompressor Ost als Zusatzkompressor für den Schkopauer angefahren und in die Leitung nach der Batterie eine Blindscheibe gesteckt.

Versuchsergebnisse

	Stand 7 ³⁰	Stand 16 ³⁰	Druck in mm Hg.	Temp. in °Cel.
Drehkolbenmesser Nord	6538217	6543364	19,6	21,0
" Süd	5420848	5425964	17,3	19,0
" n. Schkopau	4170612	4181179	14,2	21,5

Der durchschnittliche Barometerstand betrug während der Versuchszeit 755 mm Hg.

Auswertung:

Drehkolbenmesser Nord

$$\begin{array}{r} 6543364 \text{ m}^3 \\ - 6538217 \text{ m}^3 \\ \hline 5147 \text{ m}^3 \end{array} \times \frac{774,6 \times 288}{735,5 \times 294} = 5315 \text{ red. m}^3$$

Drehkolbenmesser Süd

$$\begin{array}{r} 5425964 \text{ m}^3 \\ - 5420848 \text{ m}^3 \\ \hline 5116 \text{ m}^3 \end{array} \times \frac{772,3 \times 288}{735,5 \times 293} = 5300 \text{ red. m}^3$$

Nord + Süd 10615 red. m³

Schkopauer Drehkolbenmesser

$$\begin{array}{r} 4181179 \text{ m}^3 \\ - 4170613 \text{ m}^3 \\ \hline 10566 \text{ m}^3 \end{array} \times \frac{769,2 \times 288}{735,5 \times 294,5} = 10800 \text{ red. m}^3$$

Stand des Gasometers 7³⁰ = 560 m³
 " " " 16³⁰ = 485 m³

Abnahme des Gasometers = 75 m³

Für Erwärmung des Gases im Gasometer um 10° ~ 15 m³
 90 m³

Ergebnis: Also ist nach Schkopau gegangen 10 615 m³
+ 90 m³

10 705 m³

gemessen 10 800 m³

Im + 0,89 % *Jahmann*

AERZENER MASCHINENFABRIK G. M. B. H.

GEGRÜNDET 1864

AERZEN (HANNOVER)



DRAHTWORT:
MASCHINENFABRIK AERZEN

FERNRUF:
AERZEN 10

BAHNSTATION:
AERZEN

BANK-KONTO: SPARKASSE DES
KREISES HAMELN-PYRMONT, AERZEN

POSTSCHECK-KONTO:
HANNOVER NR. 1782

Reinigung des Aerzener Drehkolbengasmessers.

In der ersten Betriebszeit ist zu untersuchen, ob in dem Drehkolbengasmesser Kondensat ausscheidet bzw. ob der Betriebswiderstand erheblich steigt oder der Drehkolbengasmesser einen unruhigen Lauf hat. Ist letzteres der Fall, so ist es erforderlich, dass die Drehkolben von Zeit zu Zeit ausgewaschen werden. Hierzu löst man die auf dem Gehäuse befindlichen Reinigungsschrauben bzw. Deckel und giesst eine Lösungsflüssigkeit (Benzol oder Petroleum) auf die Drehkolben. Gleichzeitig dreht man mit dem Handrad oder nach Abnehmen der Kappe 11 an der zweiten Welle an dem vorhandenen Vierkant die Drehkolben herum. Letzteres ist jedoch nur möglich, wenn an der Eintrittsseite, sowie an der Ausgangsseite des Gasmessers abnehmbare Deckel vorhanden sind. Anderenfalls entsteht eine Kompression und die Drehkolben lassen sich nur hin- und herpendeln. Es empfiehlt sich, bei Drehkolbengasmessern für unreines Gas, solche Deckel an den Anschlussstücken der Rohrleitung vorzusehen. Nach dem Auswaschen ist es auch erforderlich, das Öl aus den Lagern und dem Zahnradgehäuse abzulassen, das Gehäuse mit Petroleum durchzuspülen und wieder neues Öl aufzufüllen.

Bei Drehkolbengasmessern mit wagerechtem Durchgang ist es beim Auswaschen erforderlich, die Schraube 10 nach dem Durchdrehen herauszuschrauben, damit die noch in dem Gehäuse stehende Flüssigkeit abfließen kann.

Aerzener Maschinenfabrik
G.m.b.H.
Aerzen (Hannover)

Ga. 12.IV.35.

AERZENER MASCHINENFABRIK G. M. B. H.

GEGRÜNDET 1864

AERZEN (HANNOVER)



DRAHTWORT:
MASCHINENFABRIK AERZEN

FERNRUF:
AERZEN 10

BAHNSTATION:
AERZEN

BANK-KONTO, SPARKASSE DES
KREISES HAMELN-PYRMONT, AERZEN

POSTSCHECK-KONTO:
HANNOVER NR. 1782

V o r s c h r i f t

für die Montage des Aerzener Drehkolbengasmessers.

Nachdem der Gasmesser auf das Fundament gestellt ist und die Holzdeckel von den Anschlussstutzen entfernt sind, ist zu prüfen, ob sich die Drehkolben leicht drehen lassen. Hört man ein knirschendes Geräusch, hervorgerufen durch Staub, oder sind die Drehkolben verrostet, so ist der Gasmesser vor Anschluss der Rohrleitungen mit Petroleum oder Benzol auszuwaschen. Bei Gasmessern mit wagerechtem Durchgang ist hierbei die Schraube 11 herauszunehmen, damit die Flüssigkeit ablaufen kann und nicht in dem Gehäuse stehen bleibt. Ist der Gasmesser auf dem Fundament in die Lasse gestellt, die Grundplatte an möglichst vielen Stellen mit Flacheisen unterlegt (nicht mit Keilen) und sind die Ankerschrauben, die bereits vorher im Fundament festzugelassen sind, angezogen, so ist nochmals zu prüfen, ob sich die Drehkolben spielend leicht drehen lassen. Ist dies nicht der Fall, so ist die Grundplatte verspannt und die Unterlagen müssen entsprechend ausgeglichen werden.

Beim Anschluss der Rohrleitungen ist vor allem darauf zu achten, dass die Rohrleitungsflanschen genau parallel zu den Flanschen des Gasmessers stehen. Ferner muss Mitte Rohrleitung genau zu Mitte Messermundstück passen, damit keine Spannung in dem Gehäuse des Gasmessers auftreten kann. Es ist darauf zu achten, dass auch späterhin bei Ausdehnung der Rohrleitungen keine Spannungen hervorgerufen werden können. Ev. sind Kompensatoren einzubauen. Sind die Leitungen angeschlossen, so ist nochmals zu prüfen, ob sich die Drehkolben leicht drehen oder hin- und herpendeln lassen.

Es ist zu empfehlen, die Grundplatten erst nach dem Probelauf einzuzugießen.

Aerzener Maschinenfabrik
G. m. b. H.
Aerzen (Hannover)

Lagerinf. Spulky 1

100 $\frac{m}{h}$

Eingangs 1,20 Mtk

Ausgangs 0,60 Mtk

Lagerinf. Spulky ab 2

100 $\frac{m}{h}$

Eingangs 5,00 Mtk

Ausgangs 2,30 Mtk

Lagerinf. C₁ Postky ab 2

125 $\frac{m}{h}$

Eingangs 2,50 Mtk

Ausgangs 2,40 Mtk

Lagerinf. C₂ Postky 2

150 $\frac{m}{h}$

Eingangs 2,90 Mtk

Ausgangs 1,70 Mtk

Lagerinf. C₃ Postky 2

100 $\frac{m}{h}$

Eingangs 1,50 Mtk

Ausgangs 2,10 Mtk

Lagerinf. Prof.-Aufsichtungsamt 2

150 $\frac{m}{h}$

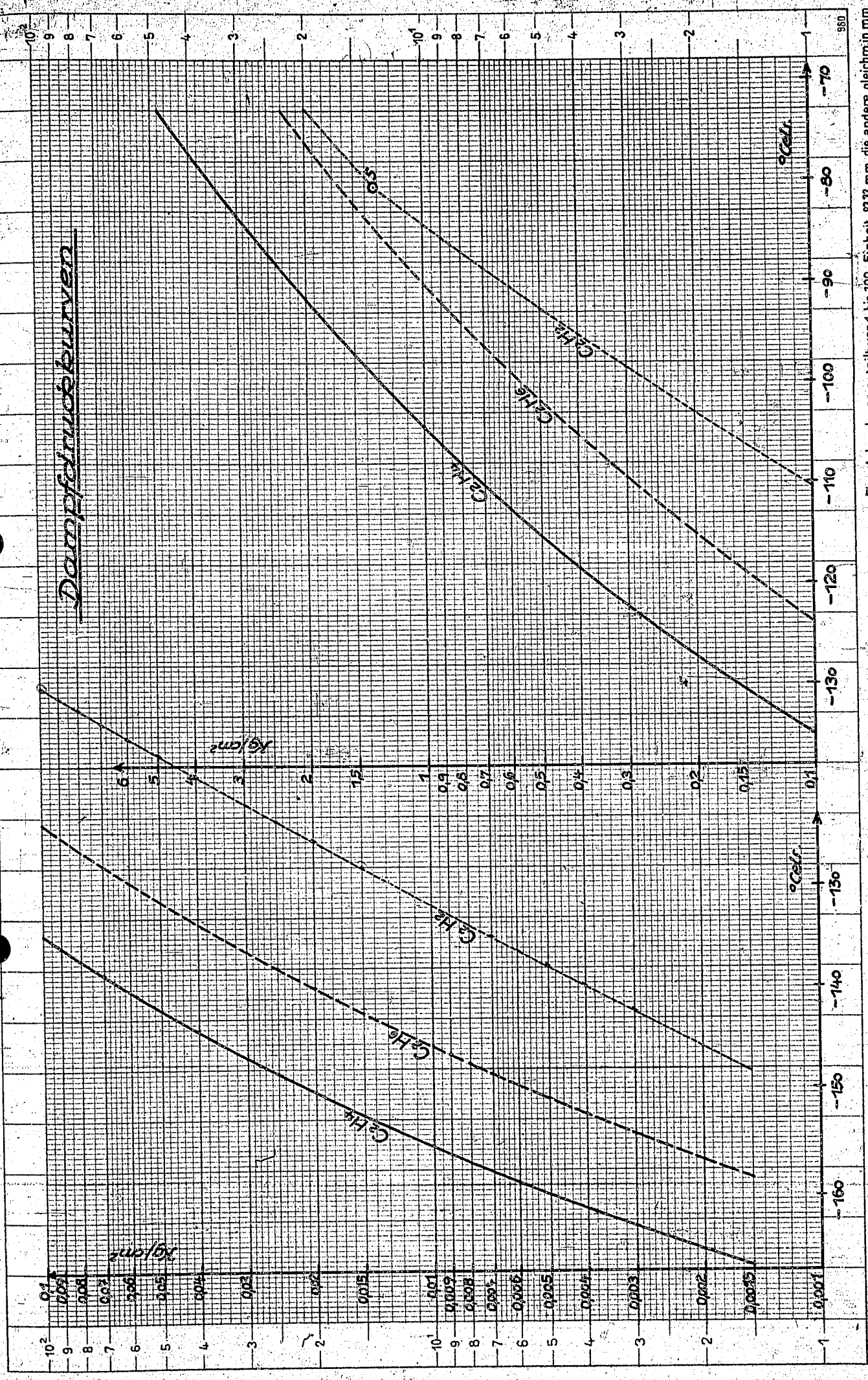
Eingangs 2,20 Mtk

Ausgangs 4,00 Mtk

Nr 387 vom 30. 9. 38

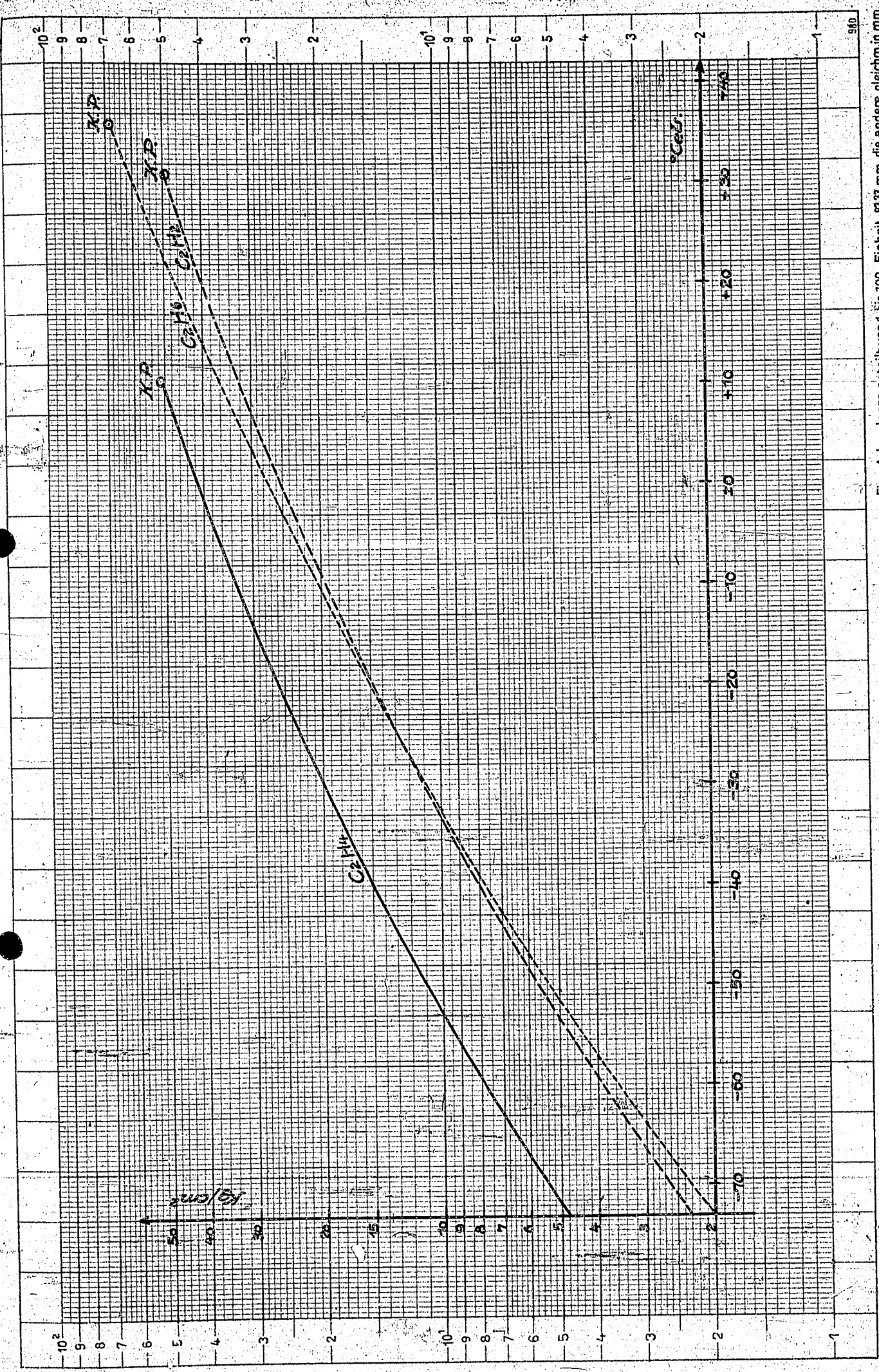
Löhner

Dampfdruckkurven



Copyright Carl Schleicher & Schüll, Düren (Rhld.) № 8692 : 7

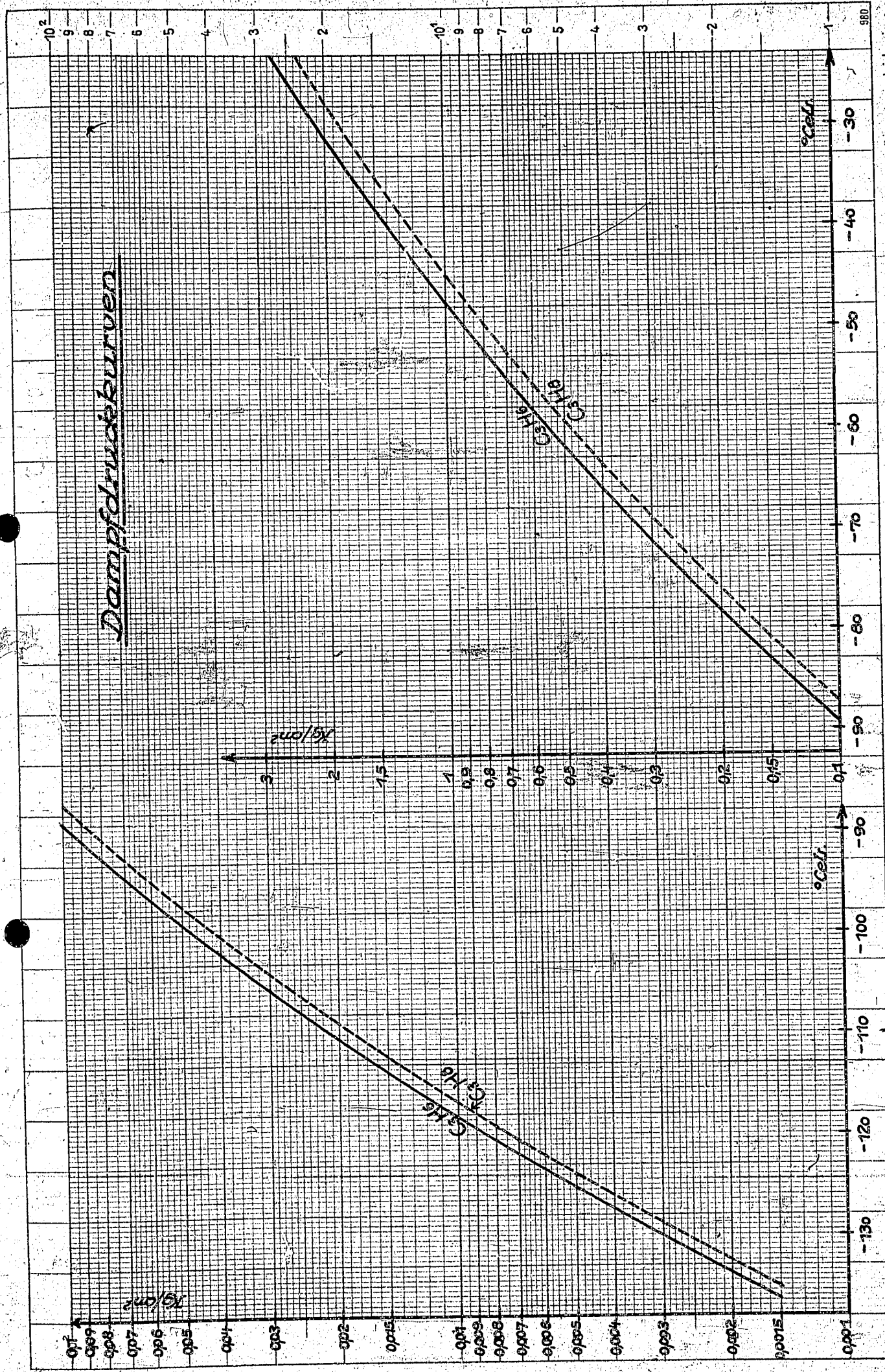
Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 100, Einheit 8333 mm, die andere gleichm. in mm.



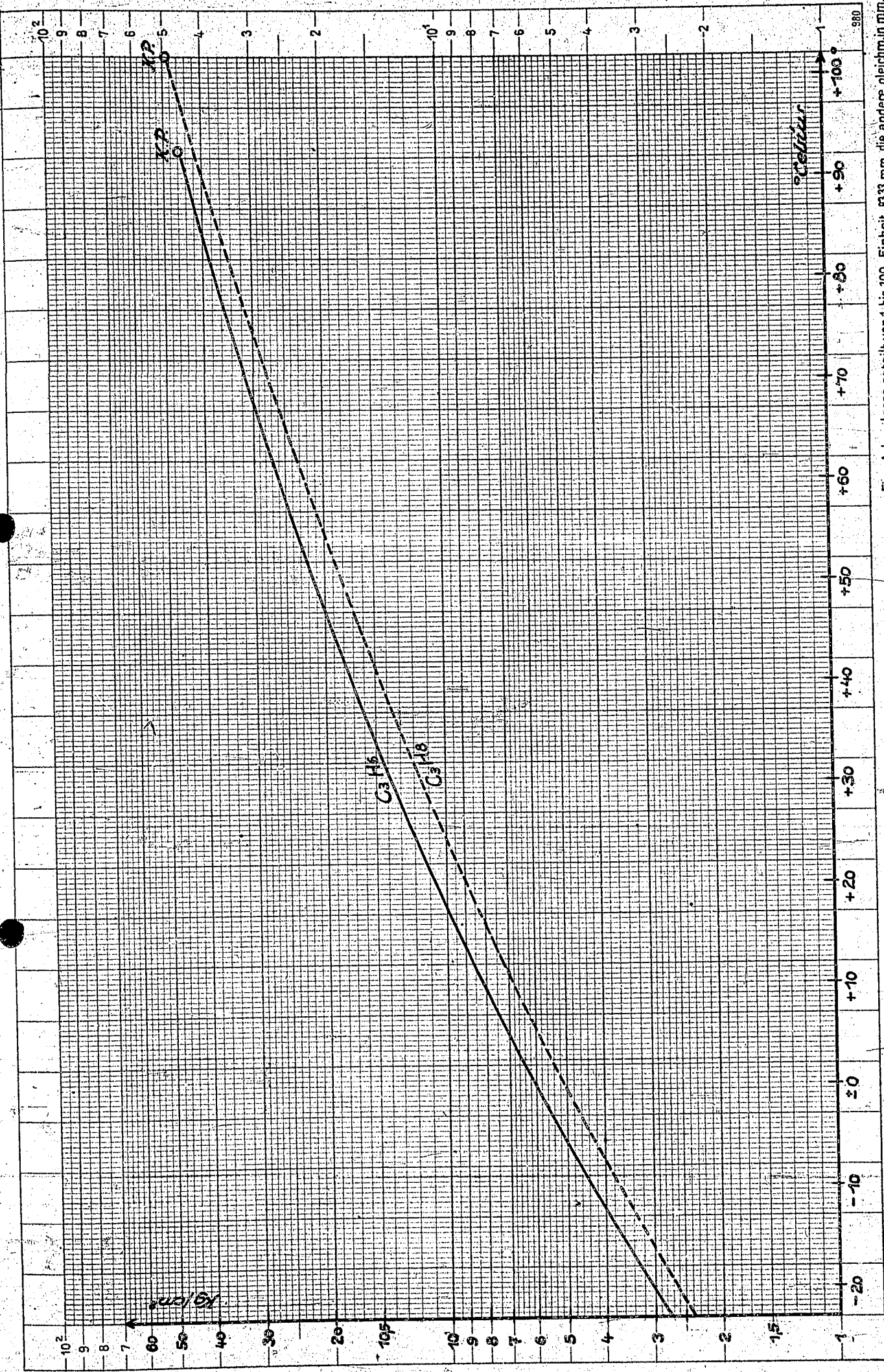
Copyright: Carl Schleicher & Schüll, Düren (Rhd.) № 3692:7

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 100, Einheit 83,33 mm, die andere gleichm. in mm.

Dampfdruckkurven



Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 100, Einheit 8333 mm, die andere gleichm. in mm.

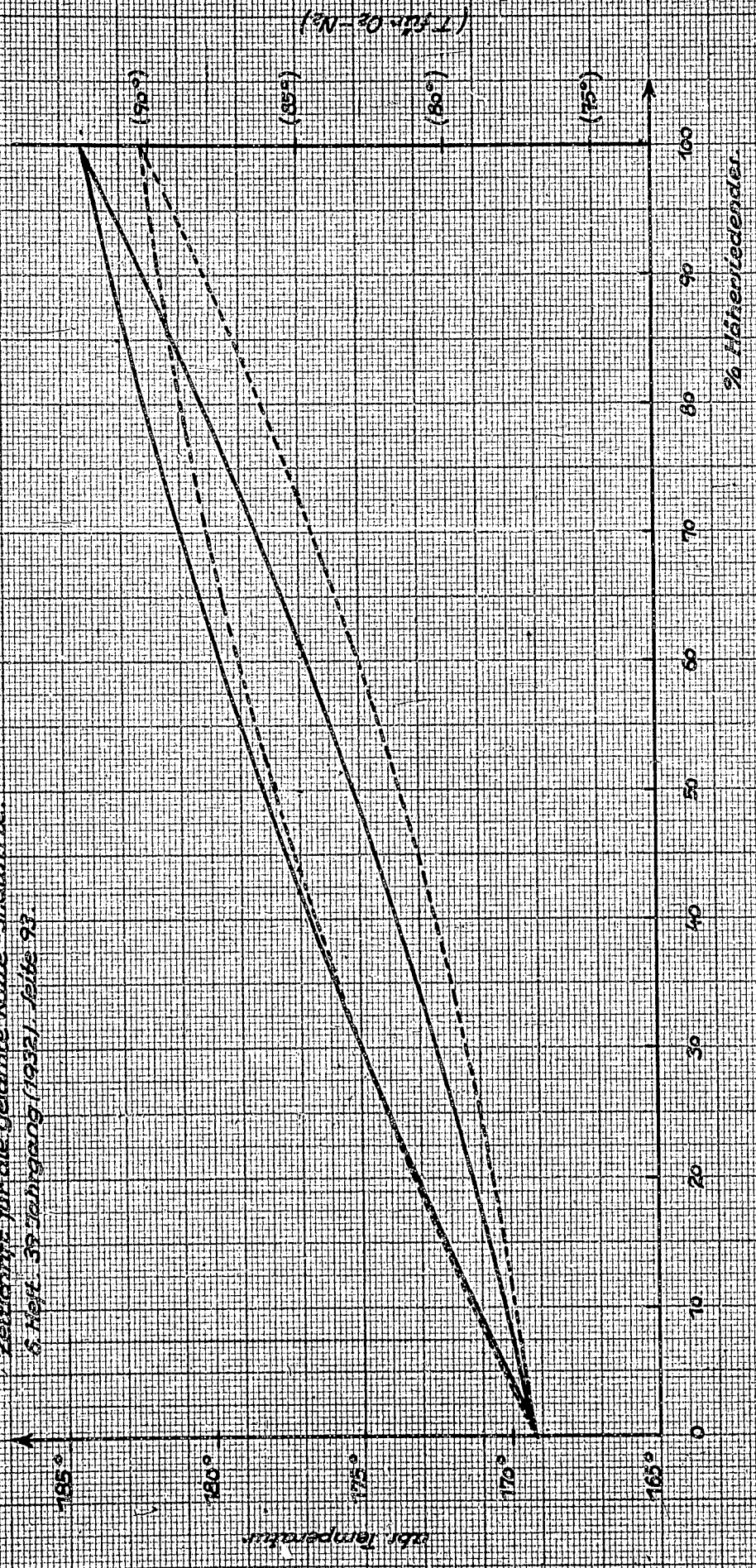


Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 100, Einheit 83,33 mm, die andere gleichm. in mm.

Verdampfungs-Gleichgewicht von Methan-Diethylen-Gemisch bei 760 mm Hg.

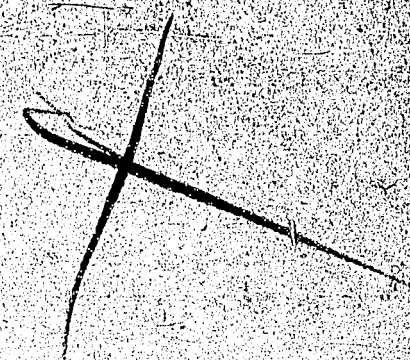
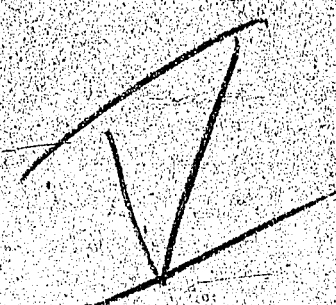
(Zum Vergleich getrichelt --- Sauerstoff-Stickstoff.)

Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie
S. Heft 39 Jahrgang (1932) Seite 97



Ammoniakwerk Mersburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Mersburg)
300 1/2 A4 (210x297 mm)

~~Anlage I~~



Anlage II
Kalkulation
der
Hydrierung
von Schwelteeer zu Benzin

Expt. 2

USSBS V-10

Microfilm All
Leuna

USSBS
Team 46
LEUNA
Box #2
V-10

Kalkulation

der

Hydrierung von Schmelzer zu Benzol .

Inhaltsverzeichnis.

	<u>Seite</u>
Hydrierung von Schwelteer zu Bensin	
Allgemeines	1
Wasserstoffbilanz der Hydrierung von Schwelteerrückstand zu Teermittelöl	2
Wasserstoffbilanz der Hydrierung von Teermittelölgemisch zu Bensin	7
Aufteilung der Spesen nach den Einzelbetrieben .	12
Kalkulationen	52
Der Einfluss verschiedener Betriebs- verbesserungen auf den Gestehungs- preis des Autobensins	65

Hydrierung von Schwelteer zu Benzin.

Allgemeines .

Die Hydrierung von Schwelteer geschieht in der Weise, daß der aus der Schwelerei staub- und wasserfrei angelieferte Schwelteer destilliert wird, die schwereren Anteile des Teers (Schwelteerrückstand über 325° siedend) in einem Sumpfofen zu Mittelöl umgewandelt werden, und dieses Mittelöl gemeinsam mit den vorher abdestillierten leichteren Bestandteilen des Schwelteers (Teermittelöl bis 325° siedend) in einem Gasphasenofen in Benzin übergeführt wird. Aus der technischen Durchführung dieser Prozesse ergibt sich folgende Gliederung der Kalkulation:

I. Destillieren des Schwelteers.

Bezugseinheit 1 t Schwelteer staubfrei.

II. Umwandlung des Schwelteerrückstandes in Mittelöl.

Bezugseinheit 1 t Teermittelöl.

III. Umwandlung des Teermittelöl-Gemisches in Benzin.

Bezugseinheit 1 t siedeger. Hochdruck-Benzin.

IV. Umwandlung von siedger. Hochdruck-Benzin in Auto-Benzin.

Bezugseinheit 1 t Auto-Benzin.

Bei dieser Einteilung sind die Destillationskosten im allgemeinen auf das Auto-Benzin gelegt. Die Spesen für die Schwelteerdestillation sind je zur Hälfte auf das bei der Destillation anfallende Teermittelöl und den Schwelteerrückstand, die Kosten der Teerabstreiferdestillation dem Teermittelöl aus dem Sumpfofen direkt belastet worden.

Wasserstoffbilanz für die Hydrierung von Schwelteerrückstand zu
Teermittelöl.

Der Wasserstoffbedarf für die Teerhydrierung setzt sich aus dem Verbrauch für

1. Wasserstoffanlagerung an den Schwelteerrückstand,
2. Reduktion des Sauerstoffs,
3. " " Stickstoffs,
4. " " Schwefels,
5. Vergasung,
6. Lösung im Abstreiferprodukt,
7. " " Waschöl,
8. Undichtigkeiten im Kreislauf

zusammen. Bei 5 % Verlust auf 0 berechnet sind für 1 t Teermittel-
öl-Neubildung

1,07 t Schwelteerrückstand

erforderlich. Diese enthalten :

	Schwelteerrückstand kg	Teermittelöl kg
C	918	870
H	126,2	128
O	11,2	3,1
N	2,8	1,4
S	11,8	3,5

Aus den Differenzen der Sauerstoff-, Stickstoff- und Schwefel-
gewichte errechnet sich der Wasserstoffbedarf zu :

Sauerstoff: $11,2 - 3,1 = 8,1 \text{ kg O} = 12,1 \text{ cbm H}_2 (15^\circ, 735 \text{ mm}),$
 Stickstoff: $2,8 - 1,4 = 0,9 \text{ kg N} = 2,8 \text{ " "}$
 Schwefel : $11,8 - 3,5 = 8,3 \text{ kg S} = 6,2 \text{ " "}$

Aus 1 t staubfreiem Schmelztee werden bei der Destillation

495 kg Teermittelöl (bis 325° siedende Anteile)
und 500 kg Schmelzteerrückstand
gewonnen.

Der Schmelzteerrückstand wird durch Hydrierung im Sumpfofen in Teermittelöl übergeführt. Dabei gehen durch Vergasung ca. 8 % vom C-Gehalt und bei der Destillation des Abstreiferproduktes weitere 1 % verloren. Danach ergeben

500 kg Schmelzteerrückstand :

52,5 kg Vergasungs-Verlust

4,7 kg Destillations-Verlust

462,8 kg verfügbares Teermittelöl.

Die Produkte haben folgende Zusammensetzung :

	Schmelzteerrückstand	Teermittelöl (durch Destill.)	Teermittelöl (aus Sumpfofen)
C	85,6	85,6	87,0
H	11,9	10,5	12,2
O	1,05	4,07	0,81
N	0,21	0,73	0,14
S	1,1	1,17	0,85

Bei der Vergasung entstehen nach den vorliegenden Analysen im Mittel Kohlenwasserstoffe von der Formel $C_{2,5}H_7$, die also auf

$$1 \text{ kg C enthalten } \frac{7}{12 \times 2,5} = 0,23 \text{ kg H} = 2,3 \text{ cbm H}_2.$$

Bei 5 %-iger Vergasung erfordern dann

$$48 \text{ kg C} \quad 134 \text{ cbm H}_2.$$

Der durch Lösung in dem Abstreiferprodukt entstehende Wasserstoffverlust ermittelt sich folgendermaßen:

1 t Teermittelöl entsprechen bei einem Mittelölgehalt des Teerabstreifers von 48 %

$$2,25 \text{ t Abstreiferprodukt} = 2,64 \text{ cbm/t Teermittelöl}$$

(bei einem Umsatz im Ofen nach einmaligen Durchgang von 16,8 %).

1 cbm Abstreiferprodukt löst 10,2 cbm H_2 , das sind

$$26,7 \text{ cbm H}_2/\text{t Teermittelöl}.$$

Bei der fraktionierten Entspannung des Produktes von 200 - 25 Atm. werden 85 % des gelösten Wasserstoffes wiedergewonnen

$$= 22,6 \text{ cbm H}_2/\text{t Teermittelöl}.$$

Das Entspannungs gas enthält ca. 60 % H_2 . Es wird wieder komprimiert und dem Kreislauf zugeführt. Für

1 cbm wiedergewonnenes H_2 sind 1,67 cbm Entspannungs gas =

$$37,8 \text{ cbm Entspannungs gas} / \text{t Teermittelöl}$$

zu komprimieren.

Die Verluste durch Undichtigkeiten im Kreislauf und Entspannen der Apparatur werden zu 1/2 % des umlaufenden Kreislaufgases abgenommen, d.h. 31,9 cbm/t Teermittelöl. Bei einem Wasserstoffgehalt des Kreislaufgases von 85 % entspricht das 27,1 cbm H_2 .

Die Summierung des Wasserstoffverbrauches für 1 t Teermittelöl zeigt dann folgendes Ergebnis :

1.	H ₂ im Teermittelöl	1 460,0	cbm
2.	" für Sauerstoff	12,1	"
3.	" " Stickstoff	2,3	"
4.	" " Schwefel	6,2	"
5.	" " Vergasung	134,0	"
6.	" im Abstreiferprodukt	26,7	"
7.	" für Undichtigkeiten	27,1	"
		<hr/>	
		1 668,4	cbm .

Dagegen werden erhalten :

1.	H ₂ im Schmelteerrückstand	1 518,0	cbm
2.	" wiedergewonnen aus Abstreiferprodukt	22,6	"
		<hr/>	
		1 540,6	cbm

Durch Neulieferung von Wasserstoff bleibt ein Bedarf von

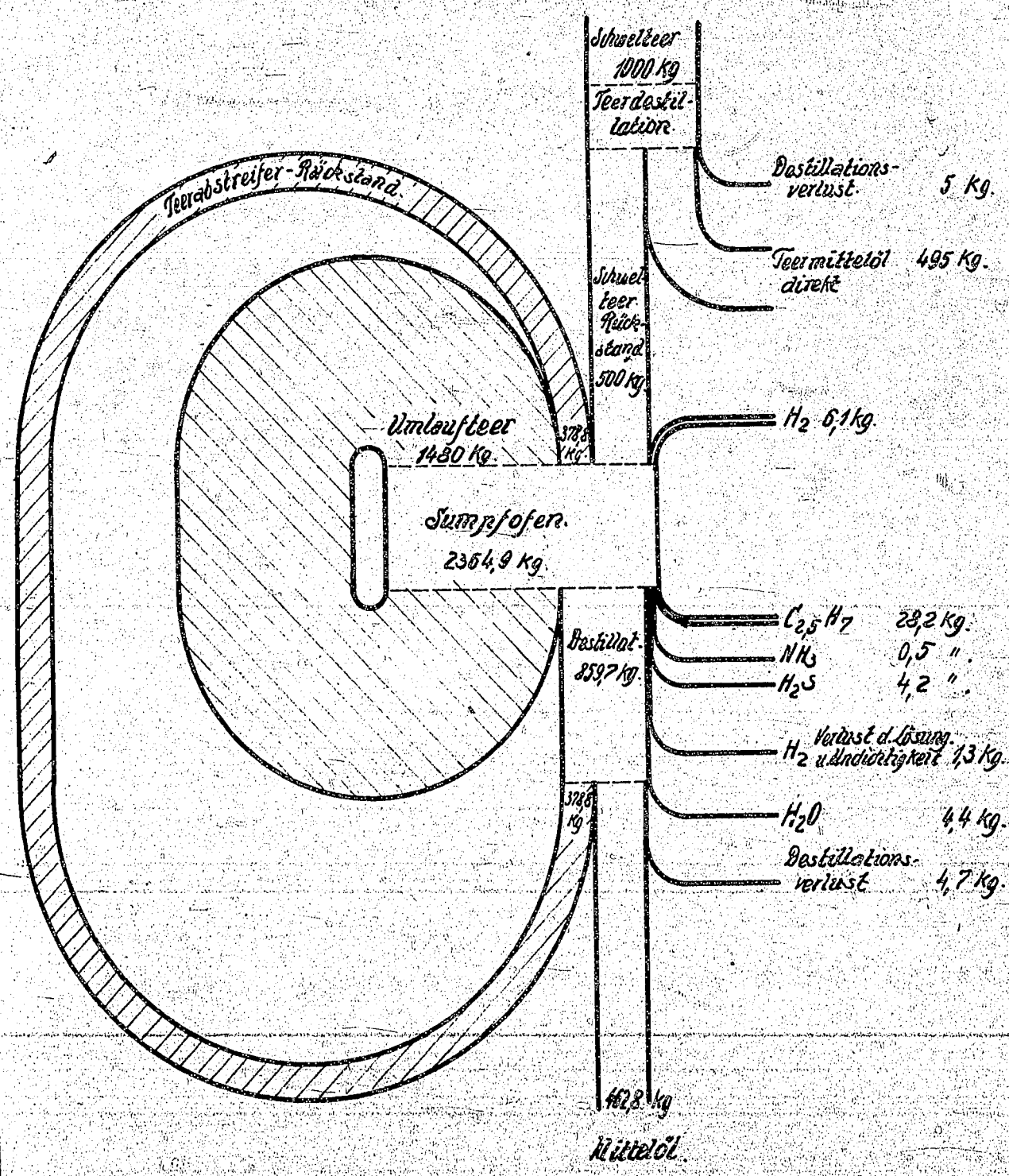
120,8 cbm H₂/t Teermittelöl

zu decken.

Stoffbilanz Hydratierung von Schwefelteeer zu Teermittelöl.

bezog. auf 1 t Schwefelteeer

Vergasung 5%



Wasserstoffbilanz der Hydrierung von Teermittelölgemisch zu
Benzin .

Aus 1 t staubfreiem Schmelztee werden
 durch Destillation 495 kg Teermittelöl
 durch Hydrierung im Sumpfofen 420 kg "
 915 kg Teermittelöl

erhalten. Beide Produkte werden gemischt und gemeinsam der Ben-
 zinierung in der Gasphase unterworfen. Die Zusammensetzung der
 einzelnen Produkte, der Mischung und des erhaltenen Benzins ist
 folgende :

	Teermittelöl direkt	Teermittelöl aus Sumpfofen	Teermittelöl- Gemisch	Benzin
C	88,5	87,0	88,0	86,8
H	10,5	12,2	11,2	13,8
O	4,07	0,31	2,35	---
N	0,76	0,14	0,45	---
S	1,17	0,55	0,8	---

Bei der Hydrierung tritt durch Vergasung im Mittel
 ein Verlust von 25 % des Kohlenstoffs ein, dazu kommt der
 Destillations- und Raffinationsverlust von 8 %, bezogen auf das
 versandfertige Autobenzin, d.h. 7,5 % der aus dem Hochdruck zur
 Destillation gehenden Menge an siedegerechtem Hochdruckbenzin.

Der Wasserstoffbedarf der Benzinierung setzt sich aus
 denselben Einzelposten zusammen wie derjenige der Hydrierung
 des Schmelzteeerrückstandes zu Teermittelöl und wird auf die glei-
 che Weise ermittelt.

Bei einem Verlust von 25 % des eingesetzten Kohlenstoffes erfordert im Hochdruck die Herstellung von

1 t siedegerechtem Hochdruckbenzin =
1,350 t Teermittelölgemisch.

Es werden also erhalten aus :

1 t Teermittelölgemisch :
740 kg siedegerechtes Hochdruckbenzin und
260 kg Verlust ;

aus 1 t siedegerechtem Hochdruckbenzin :
927 kg Autobenzin und
73 kg Destillations- und Raffinationsverlust.

1,35 t Teermittelölgemisch und 1 t Benzin enthalten folgende Mengen an Kohlenstoff, Wasserstoff usw. :

	Teermittelöl-Gemisch kg	Siedegerechtes Hochdruckbenzin kg
C	1 150	962
H	161,3	128
O	51,7	-
N	6,5	-
S	10,8	-

Die Differenz der Sauerstoff-, Stickstoff- und Schwefelgewichte bestimmt die erforderliche Wasserstoffmenge zu :

Sauerstoff : 51,7 kg O = 47,5 cbm H₂ (15°, 735 mm)
Stickstoff : 6,5 kg N = 16,7 " "
Schwefel : 10,8 kg S = 6,1 " "

Die Vergasung erfordert ebenso wie die Hydrierung des Schwelteser-
vlokates 2,8 cbm H₂/kg vergastem C, d.h. bei 25 %iger Verga-
sung

288 kg C mit 305 cbm H₂.

Das Benzinstreiferprodukt löst ca. 12 cbm H_2 /cbm. Da

1 t Benzol 3,94 t Abstreiferprodukt =
3,94 cbm "

entspricht, werden

47,8 cbm H_2 / t Benzol

gelöst.

Durch die fraktionierte Entspannung des Abstreiferproduktes von
200 - 25 Atm. werden 85 % des Wasserstoffes wiedergewonnen =

40,1 cbm H_2 / t Benzol.

Da dieses Entspannungsgas etwa 60 % H_2 enthält, sind

1,67 cbm Entspannungsgas/cbm H_2

zu komprimieren oder

66,8 cbm Entspannungsgas/t Benzol.

Bei der Wäsche des Kreislaufgases mit Schwerbenzol werden

12,8 cbm H_2 /cbm Wäschöl

gelöst. Da

0,6 cbm Wäschöl/1000 cbm Kreislaufgas und

9 500 cbm Kreislaufgas/t Benzol

angewandt werden, folgt ein Wäschölverbrauch von

5,7 cbm Wäschöl/t Benzol mit

70,- cbm H_2 /t Benzol.

Zurückgewonnen werden bei der fraktionierten Entspannung von

200 - 15 Atm. ca. 95 % des Wasserstoffes, d.h.

66,8 cbm H_2 /t Benzol .

Das Entspannungsgas hat ca. 70 % H_2 . Es sind demnach zu kompri-

mieren

1,45 cbm Entspannungsgas/cbm H_2 oder

98 " " " / t Benzol.

Der Verlust durch Undichtigkeiten usw. im Kreislauf wird mit 72 % des Kreislaufgases angenommen. Bei

9 500 cbm Kreislaufgas / t Benzol

ergeben sich

47,5 cbm Kreislaufgas / t Benzol,

die bei ihrem Wasserstoffgehalt von 85 %

40,4 cbm H_2 / t Benzol

entsprechen.

Der gesamte Wasserstoffverbrauch ist im folgenden zusammengestellt :

1. H_2 in Benzol	1 655,- cbm
2. " für Sauerstoff	47,5 "
3. " " Stickstoff	16,7 "
4. " " Schwefel	8,2 "
5. " " Vergasung	805,- "
6. " im Abstreiferprodukt	47,8 "
7. " " Waschl	70,- "
8. " für Undichtigkeiten	40,4 "
	<hr/>
	2 699,9 cbm.

Verhanden sind folgende Wasserstoffmengen :

1. H_2 im Feermittelölgemisch	1 815,- cbm
2. " wiedergewonnen aus Abstreiferprodukt	40,1 "
3. " wiedergewonnen aus Waschl	66,5 "
	<hr/>
	1 921,6 cbm.

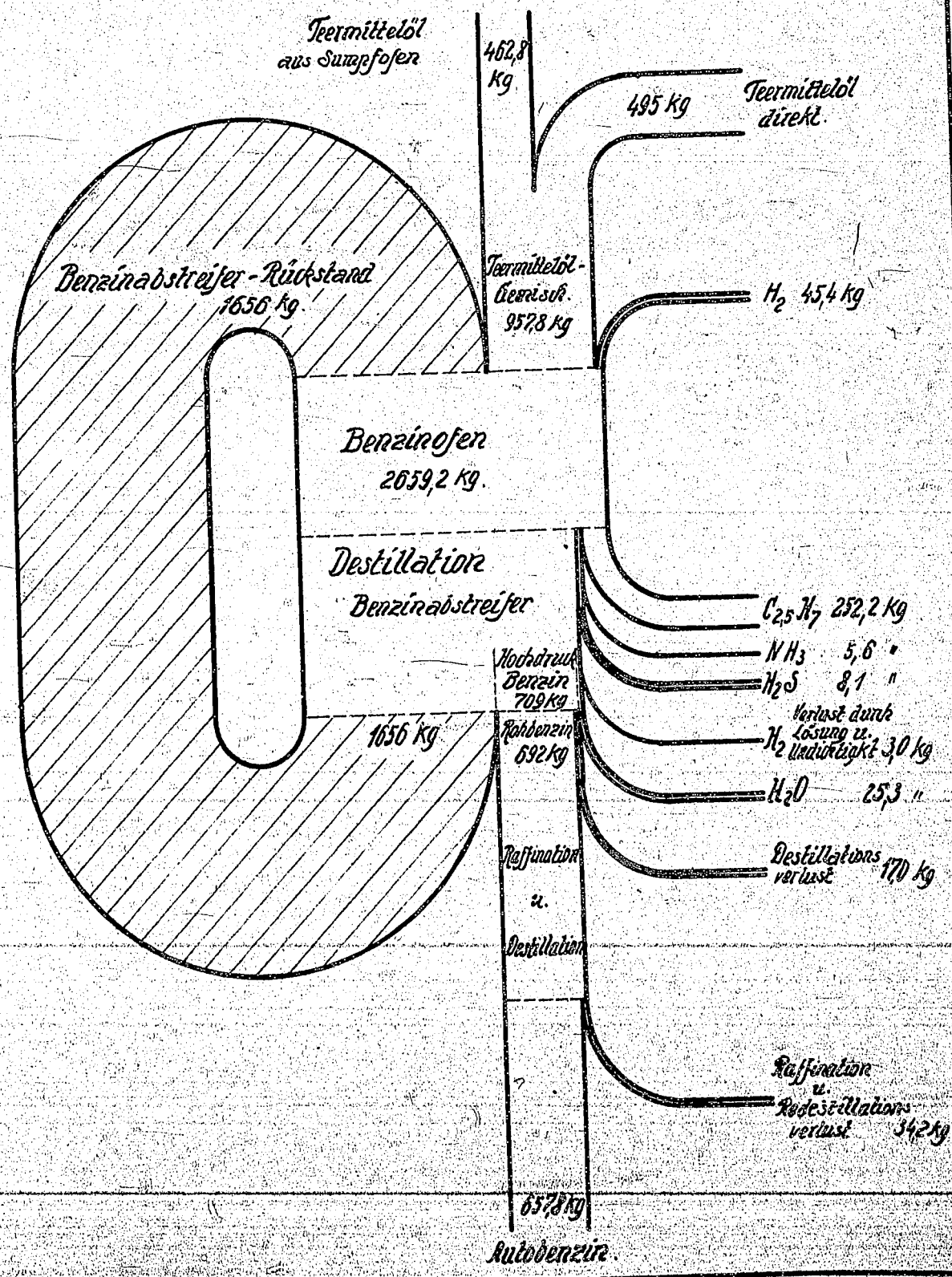
Der durch Neulieferung zu befriedigende Wasserstoffbedarf beträgt also :

768,3 cbm H_2 / t niedergerechtes Hochdruckbenzol.

Stoffbilanz

Hydrierung von Teermittelöl-Gemisch zu Benzin

bezg. auf 1 t Schwefelkohlenstoff Vergasung 25%



Anfehlung der Spesen nach den Einzelbetrieben.

R

Destillation (Betrieb No 906).Schwelteer.

Bezugseinheit: 1 t Schwelteer staubfrei.

Leistungsahlen:

Systeme mit Pfannen vorhanden	4 Stück
" " " in Betrieb	2 "
Leistung eines Systems	10 t Schwelteer/Std.
" von 2 Systemen	20 t " / "
" " 2 "	40 t " / Tag

Energie:

Kraftgas 1000 WE/m ³	75 cbm/t Schwelteer
Hochdruckdampf	0,10 t/t "
Niederdruckdampf	0,08 " "
Niederspannung	3 KW-St./t "
Hochdruckwasser	4,0 cbm/t "

Löhne und Gehälter:

Arbeiter	18 Mann/Tag
Arbeiter-Lehnstunden	144 St./Tag
" " "	0,5 " /t Schwelteer
Gehälter 15 %	0,045 " " "

Destillation.

Schmelteer.

Reparaturen:

Reparatur-Schlosser
Handwerker-Lohnstunden

12 Mann/Tag
96 Std./ "

0,20 " /t Schmelteer

Rep.-Material und Unkosten-
Zuschläge 200 %

0,40 " " "

Betriebskontrolle:

Handwerker
Handwerker-Lohnstunden

6 Mann/Tag
48 Std./ "

0,1 " /t Schmelteer

Rep.-Material und Unkosten-
Zuschläge 200 %

0,2 " " "

Betriebsmaterial:

10 % der Arbeiter-Lohnsumme

0,03 St./t Schmelteer

Breipressen

(für Teeröfen).

Berugseinheit: 1 t Teermittelöl aus Sumpfofen.

Leistungsdaten:

Breipressen vorhanden	4 Stück
" in Betrieb	2 " "
Leistung einer Pumpe	10 cbm Einspritzung/Std.
" von 2 Pumpen	20 " " "
" " 2 " "	40 " " /Tag

Einspritzung = Frischer Schmelzteer-
rückstand + Destillationsrück-
stand des Abstreiferproduktes
(über 325° ad.)

2,45 t Einspritzung/t Teer-
mittelöl
2,72 cbm " / "

Energie:

Hochspannung für Drucköl	20 KW-Std./cbm Einspritzung
" " "	54,4 " /t Teermittelöl
Niederdruckdampf	0,15 t/cbm Einspritzung
" " "	0,41 t/t Teermittelöl
Hochdruckwasser	0,5 cbm/cbm Einspritzung
" " "	1,36 " /t Teermittelöl

Preispressen.

Löhne und Gehälter:

Arbeiter	8 Mann/Tag
Arbeiter-Lohnstunden	64 Std./Tag
" "	0,13 Std./ohm Einspritzung
" "	0,35 " /t Teermittel ¹⁵¹
Gehälter 15 %	0,05 " /t "

Reparaturen:

Reparatur-Schlosser	3 Mann/Tag
Handwerker-Lohnstunden	24 Std./Tag
" "	0,05 Std./ohm Einspritzung
" "	0,14 " /t Teermittel ¹⁵¹
Rep.-Material und Unkosten- Zuschläge 200 %	0,28 " /t "

Betriebskontrolle :

Handwerker	2 Mann/Tag
Handwerker-Lohnstunden	16 Std./ "
" "	0,033 Std./ohm Einspritzung
" "	0,091 " /t Teermittel ¹⁵¹
Rep.-Material und Unkosten- Zuschläge 200 %	0,152 " /t "

Betriebsmaterial:

10 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,033 Std./t Teermittel ¹⁵¹
-----------------------------	--

Teer - Umlaufpumpen.

(heißer Kreislauf).

Bezugseinheit : 1 t Teermittelöl aus Gumpfen .

Leistungsabgaben :

Teer - Umlaufpumpen vorhanden	7 Stück
" " " in Betrieb	5 "
Leistung einer Umlaufpumpe	7 cbm Umlaufteer/Stk.
" von 5 Umlaufpumpen	35 " " "
" " 5 "	340 " " /Tag
Umgepumpter Teer	3,44 cbm/t Teermittelöl

Energie :

Hochspannung für Drucköl	5 kWhStk./cbm Umlaufteer
" " "	17,2 " / t Teermittelöl
Hochdruckwasser	0,12 cbm/cbm Umlaufteer
"	0,41 " / t Teermittelöl

Löhne und Gehälter :

Arbeiter	20 Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	160 Stdn. / Tag
" " "	0,19 " / cbm Umlaufteer
" " "	0,65 " / t Teermittelöl
Gehälter 15 %	0,10 " / t " "

ReparaturkostenReparaturen :

Reparatur-Schlosser	7	Mann / Tag
Handwerker-Lehnstunden	55	Stän. / Tag
"	0,067	" / cbm Umlaufteer
"	0,23	" / t Feermittelöl
Rep.-Mat. u. Unk.Zuschl. 200 %	0,45	" / t "

Betriebskontrolle :

Handwerker	8	Mann / Tag
Handwerker - Lehnstunden	24	Stän. / Tag
"	0,039	" / cbm Umlaufteer
"	0,10	" / t Feermittelöl
Rep.-Mat. u. Unk.Zuschl. 200 %	0,20	" / t "

Betriebsmaterial :

10 % d. Arbeiter-Lohnsumme	0,065	" / t "
----------------------------	-------	---------

Teer - Sumpfofen.

Rezepteinheit: 1 t Teermittelöl aus Sumpfofen.

Leistungsdaten:

Teer-Sumpfofen (Doppelöfen) vorhanden	6 Stück
" " (") in Betrieb	5 "
Leistung eines Teersumpfofens (Doppelofen)	48 t verfügbares Teermittelöl / Tag
" von 5 Teersumpfofen (Doppelöfen)	240 t verfügbares Teermittelöl / Tag
Teerabstreiferprodukt	2,25 t / t Teermittelöl

Rohmaterial:

Schmelzteerrückstand (Frischteer)	1,07 t / t Teermittelöl
Kreislaufgas umgepumpt	6870 cbm / t "
Wasserstoff - Verbrauch	130,8 " / t "
Kontakt	2,5 kg / t "
Hochdruck-Stickstoff	10 cbm / t "

Energie:

Vorheizer Kraftgas 1000 WE/m ³	2000 cbm / Std.
" " 1000 "	1140 " / t Teermittelöl
Hochdruckwasser	40 " / t Teermittelöl
Compression des rückgewonnenen H ₂ :	
Hochdrucklampf	3 t / 1000 cbm komprimiertes Gas
Wasserstoff 60 - 70 %	37,8 cbm / t Teermittelöl
Hochdrucklampf	0,117 t / t "

Teer-Dampfen.Löhne und Gehälter:

Arbeiter für 5 Öfen	67 Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	536 Stdn. / Tag
" " "	2,25 " / t Teermittelöl
Gehälter 15 %	0,34 " / t "

Reparaturen:Kammerreparatur:

Lebensdauer eines Doppelofens	120 Tage
Gesamtproduktion eines Doppelofens	5 700 t Teermittelöl
Kosten für 2 Ofeneinsätze	19 300 RM / Ofen
" " 2 Regeneratoreinsätze	16 600 " "
" " 1 Abstreifereinsatz	700 " "
" " Rohrleitungen	3 500 " "
" " Meßeinrichtungen	1 200 " "
" " 1/3 Gas-Verheizer	<u>12 000 " "</u>
	53 500 " "
Gesamt - Rep. - Material	31 300 Stdn. / Ofen
" " "	5,43 " / t Teermittelöl
Reparatur - Handwerker	14 Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	2 700 Stdn. / Ofen
" " "	0,47 " / t Teermittelöl

Laufende Reparaturen:

Rep. - Schlosser für 5 Öfen	15 Mann / Tag
" - Handwerker-Lohnstunden	120 Stdn. / Tag
" " "	0,5 " / t Teermittelöl
Rep.-Mat.u.Uhk.Zuschlag 300 %	1,5 " / t "

Teer - Sumpfofen.Laufende Reparaturen :Betriebskontrolle :

Handwerker	11 Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	88 Stdn. / Tag
" " "	0,87 " / t Teermittelöl
Rep.-Mat.u.Umkost.-Zuschl. 300 %	1,1 " / t "

Betriebsmaterial :

8 % der Arbeiter - Lohnsumme	0,11 " / t "
------------------------------	--------------

Entschiff :

Entspannungsgas in das Kraftgas	59,1 kg $O_2, 5H_2$ / t Teermittelöl
" " " "	38,3 cbm "
" " " "	0,27 kg H_2 / t Teermittelöl
" " " "	3,2 cbm / t "
Unterer Heizwert :	16 950 WZ/cbm $O_2, 5H_2$
" " "	2 355 " H_2
Heizwert der Kohlenwasserstoffe	650 000 WZ / t Teermittelöl
" des Wasserstoffs	7 560 " t "
Gesamt	657 560 " t "

Gas - Umlaufpumpen.

1. Allgemein.

Berungseinheit : 1000 cbm Kreislaufgas.

Leistungsdaten :

Gas-Umlaufpumpen vorhanden	3 Stück
" " in Betrieb	2 "
Leistungsbedarf einer Umlaufpumpe	800 PHe
Leistung einer Umlaufpumpe	95 000 cbm Kreislaufgas/Std.
" von 2 Umlaufpumpen	190 000 " " "
" " 2 " "	4 860 000 " " / Tag.

Energie :

Kraftgas 1000 WE/m ³ für 2 Umlaufpumpen mit 210 000 cbm Kreislaufgas / Std.	3 900 cbm / Std.
Kraftgas 1000 WE/m ³	18,6 cbm/1000 cbm Kreislaufgas
Niederspannung für Warmwasserpumpen	9 KWSt. / Std./
" " "	0,08 " / 1000 cbm
Hochdruckwasser	60 cbm / Std.
"	0,29 cbm / 1000 cbm.

Gas-Heizpumpen.

Allgemein.

Löhne und Gehälter :

Arbeiter	12 Mann / Tag
Arbeiter-Lohnstunden	96 Stdn. / Tag
"	0,021 Std. / 1000 cbm
Gehälter: 15 %	0,003 " / " "

Reparaturen : (einschl. Kreislauf-Leistungen)

Reparatur-Schlosser	18 Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	180 Stdn. / Tag
"	0,028 " / 1000 cbm
Rep.-Mat.u. Unk. Zuschl. 200 %	0,056 " / " "

Betriebskontrolle :

Handwerker	8 Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	40 Stdn. / Tag
"	0,009 " / 1000 cbm
Rep.-Mat.u. Unk. Zuschl. 200 %	0,018 " " "

Betriebsmaterial :

50 % der Arbeiter - Lohnsumme	0,006 Stdn. / 1000 cbm
-------------------------------	------------------------

Entschrift :

Abhitzedampf 15 atü	0,0052 " / 1000 cbm .
---------------------	-----------------------

Gas - Umwälzpumpen.

2. Teermittelöl .

Reinheit : 1 t Teermittelöl aus Sumpfen.

Leistungsdaten :

Kreislaufgas umgepumpt	2 520 cbm/cbm Einspritzung
"	6 370 " / t Teermittelöl

Energie :

Kraftgas 1000 WH/cbm	119,6 cbm / t Teermittelöl
Niederspannung für Warmwasser- pumpen	0,19 kWh / t "
Hochdruckwasser	1,84 cbm / t "

Löhne und Gehälter :

Arbeiter-Lohnstunden	0,15 Std. / t Teermittelöl
Gehälter 15 %	0,019 " / t "

Reparaturen :

Handwerker-Lohnstunden	0,18 Std. / t Teermittelöl
Rep.-Material u. Unkosten- Zuschlag 200 %	0,56 " " "
Betriebskontrolle :	
Handwerker-Lohnstunden	0,06 " " "
Rep.-Material u. Unkosten- Zuschlag 200 %	0,12 " " "

Betriebsmaterial :

30 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,059 " / t "
-----------------------------	---------------

Gutschrift :

Abhitzedampf	0,055 t / t Teermittelöl.
--------------	---------------------------

Destillation.Teerabstreifer.

Bezugseinheit : 1 t Teermittelöl aus Sumpfföfen.

Leistungsdaten :

Systeme mit 4 Pfannen vorhanden	7 Stück
" " 4 " in Betrieb	7 "
Leistung eines Systems: Abstreifer- produkt	70 cbm / Tag
" " " "	63 t / "
" von 7 Systemen "	441 t / "
" " 1 " Teermittelöl	23 t / "
" " 7 " "	196 t / "

Rohtmateriale :

Teerabstreiferprodukt	2,25 t / t Teermittelöl
"	2,50 cbm/t "
Rückgabe an Hochdruck: Abstreifer- rückstand	1,25 t / t Teermittelöl
"	1,50 cbm/t "

Energie :

Kraftgas 1 000 W E / m ³	250	cbm/t Abstreiferprodukt
" " "	562	" / t Teermittelöl
Hochdruckdampf	0,165	t / t Abstreiferprodukt
"	0,372	t / t Teermittelöl
Hochspannung	6,5	KWSt. / t Abstreiferprod.
"	14,6	" / t Teermittelöl
Hochdruckwasser	14	cbm/t Abstreiferprodukt
"	31,2	" / t Teermittelöl

Destillation
Teerabstreifer.

Löhne und Gehälter :

Arbeiter	59	Mann / Tag
Arbeiter-Lohnstunden	512	Stdn. / Tag
"	0,71	" /t Abstreiferprodukt
"	1,59	" /t Teermittelöl
Gehälter 15 %	0,24	" /t

Reparaturen :

Reparatur - Schlosser	25	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	200	Stdn. / Tag
"	0,45	" /t Abstreiferprodukt
"	1,02	" /t Teermittelöl
Rep.-Mat. u. Unkost. Zuschl. 200%	2,04	" /t

Betriebskontrolle :

Handwerker	5	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	40	Stdn. / Tag
"	0,09	" /t Abstreiferprodukt
"	0,21	" /t Teermittelöl
Material u. Unkost. Zuschl. 200%	0,42	" /t

Betriebsmaterial :

10 % d. Arbeiter-Lohnsumme	0,16	" /t
----------------------------	------	------

Mittelöl - Pumpen.

Besugseinheit: 1 t siedegerechten Hochdruck-Benzin.

Leistungsahlen:

Mittelölpumpen vorhanden	9	Stück
" in Betrieb	6	"
Leistung einer Pumpe	9	cbm Einspritzung / Std.
" von 6 Pumpen	54	" " "
" " 6 "	1300	" " / Tag
Einspritzung: Mittelöl	3,66 t	/ t Benzin
" : "	4,31 cbm	/ t Benzin.

Energie:

Hochdruckdampf	0,18 t	/ cbm Einspritzung
"	0,78 t	/ t Benzin

Löhne und Gehälter:

Arbeiter	27	Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	216	Stdn. / "
" "	0,17	" / cbm Einspritzung
" "	0,72	" / t Benzin
Gehälter 15 %	0,11	" / t " "

Reparaturen:

Reparatur - Schlosser	10	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	80	Stdn. / "
" "	0,06	" / cbm Einspritzung
" "	0,26	" / t Benzin
Rep.-Mat. u. Unkost. Zuschl. 200%	0,32	" / t "

Betriebskontrolle:

Mittelsl-Pumpen.Betriebskontrolle:

Handwerker	4 Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	32 Stdn. / Tag
" "	0,025 " / obm Einspritzg.
" "	0,11 " / t Bensa
Rep.-Mat.u.Unkost.Zuschl. 200 %	0,22 " / t "

Betriebsmaterial :

10 % d. Arbeiter - Lohnsumme - 0,07 " / t "

Gutschrift :

Gegendruckdampf - 0,16 t / obm Einspritzg.
" - 0,70 t / t Bensa.

Benzinöfen.

Bezugseinheit : 1 t siedegerechtes Hochdruck-Benzin.

Leistungsdaten:

Benzinöfen vorhanden	16 Stück
" in Betrieb	15 "
Leistung eines Benzinofens	20 t Benzin / Tag
" von 15 Benzinoöfen	300 t " / "
Benzin-Abstreiferprodukt	3,52 t/t Benzin
" " "	4,14 cbm/t Benzin

Rohtmaterial :

Mittelöl (Frischöl) 25 % Vergasung	1,554 t/t Benzin
Kreislaufgas ungepumpt	9 500 cbm/t Benzin
Wasserstoffverbrauch	768,8 cbm/t Benzin
Kontakt	1,4 kg/t Benzin
Hochdruck - Stickstoff	8,5 cbm/t " .

Energie :

Hochspannung	200 kWStd./t Benzin
Hochdruckwasser	40 cbm/t Benzin
Kompression des rückgewonnenen H ₂ :	
Wasserstoff 60 - 70 %ig	161,8 cbm/t Benzin
Hochdruckdampf	3 t/1000 cbm komprimier- tes Gas
" "	0,48 t/t Benzin

Löhne und Gehälter:

		<u>Brennöfen</u>
Arbeiter für 15 Öfen	195	Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	1550	Std./ "
" " "	5,2	" / t Benzin
Gehälter 15%	0,78	" / t "

Reparaturen:Kammerreparatur:

Lebensdauer eines Ofens	6	Monate
Gesamtproduktion eines Ofens	3600	t Benzin
Kosten für einen Ofeneinsatz	9650	RM / Ofen
" " 2 Regeneratoren	17800	" / "
" " Rohrleitungen	1100	" / "
" " Meßeinrichtungen	480	" / "
" " 7/6 von 2 elektr. Vorheizern	2630	" / "
	<u>31660</u>	" / "
Gesamt-Reparatur-Material	18600	Std./ Ofen
" " "	5,17	" / t Benzin
Reparatur-Handwerker	28	Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	2700	Std./ Ofen
" " "	0,75	Std./ t Benzin

Laufende Reparaturen:

Reparatur-Schlosser für 15 Öfen	34	Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	272	Std./ "
" " "	0,91	" / t Benzin
Rep.-Material und Unkosten- Zuschlag 300 %	2,72	" / t "

Benzinlösen.Betriebskontrolle :

Handwerker	22 Mann/Tag
Handwerker-Lohnstunden	176 Std. / "
"	0,59 " /t Benzin
Material und Unkosten- Zuschlag 300 %	1,77 " /t "

Betriebsmaterial :

3 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,11 Std./t Benzin
----------------------------	--------------------

Gutschrift :

Entspannungsgeräts in das Kraftgas	2 989 000 WE/t Benzin
" " " "	354,8 kg O_2, gH_2 / t Benzin
" " " "	250 ohm "
" " " "	1,4 kg H_2 / t Benzin
" " " "	16,2 ohm / t "
Unterer Heizwert	16 950 WE/ohm O_2, gH_2
" " " "	2 365 " H_2
Heizwert der Kohlenwasserstoffe	3 900 000 WE/t Teermittelöl
" des Wasserstoffs	87 700 "
G e s a m t	3 939 700 "

Gas - Umlaufpumpen:

% Benzin:

Bemessungseinheit: 1 t niedergedrucktes Hochdruck-Benzin:

Leistungsabgaben:

Kreislaufgas ungepumpt	2 430 cbm/cbm Einspritzung
" " "	9 500 " / t Benzin

Erträge:

Kraftgas 1000 W/cbm	177 cbm/ t Benzin
Niederspannung für Warmwasserpumpen	0,28 KW-Std./t Benzin
Hochdruckwasser	2,78 cbm/ t Benzin

Löhne und Gehälter:

Arbeiter-Lohnstunden	0,20 Std./t Benzin
Gehälter 15 %	0,035 " / t "

Reparaturen:

Handwerker-Lohnstunden	0,27 Std./t Benzin
Rep.-Material und Unkosten- Zuschläge 200 %	0,54 " / t "
Betriebskontrolle : Handwerker-Lohnstunden	0,09 " / t "
Rep.-Material u. Unkosten- Zuschläge 200 %	0,18 " / t "

Betriebsmaterial:

30 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,06 Std./t Benzin
-----------------------------	--------------------

Gutschriften:

Abhitteampf	0,049 t/t Benzin
-------------	------------------

Waschpumpen.

Benzinkreislauf.

Besugseinheit: 1 t siedgerechtes Hochdruck-Benzin.

Leistungsahlen:

Waschpumpen vorhanden	5 Stück
" in Betrieb	3 "
Leistungsbedarf einer Pumpe	560 PSe.
Leistung einer Pumpe	25 cbm Waschöl/Std.
" von 3 Pumpen	75 " " "
" " 3 "	1 800 " " /Tag

Auswaschung des Kreislaufgases bis auf 12 % Kohlenwasserstoffe + Stickstoff.

Kreislaufgas	120 000 cbm/Std.
"	2 880 000 " /Tag
Wascher vorhanden	15 Stück
" in Betrieb	11 "
Belastung eines Waschers: Kreislaufgas	11 000 cbm/Std.
" " " : Waschöl	7,2 " "
Waschöl	0,6 cbm/1000 cbm Kreislaufgas
"	6,7 cbm / t Benzin

Energie:

Hochdruckdampf	0,18 t / cbm Waschöl
"	1,02 t / t Benzin

Waschrumpfen.

Hochspannung für Vacuumpumpe	0,29 KWStd./obm Waschöl
" " "	1,65 " / t Benzin
Hochdruckwasser	0,23 obm/obm Waschöl
"	1,3 obm/ t Benzin

Löhne und Gehälter.

Arbeiter	36 Mann / Tag
Arbeiter-Lohnstunden	288 Stdn. / Tag
" "	0,16 " / obm Waschöl
" "	0,92 " / t Benzin
Gehälter 15 %	0,14 " / t "

Reparaturen.

Reparatur-Schlosser	11 Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	88 Stdn. / Tag
" "	0,049 " / obm Waschöl
" "	0,28 " / t Benzin
Rep.-Material u. Unkosten- Zuschläge 250 %	0,70 " / t "
Betriebskontrolle :	
Handwerker	2 Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	16 Stdn. / Tag
" "	0,009 " / obm Waschöl
" "	0,051 " / t Benzin
Rep.-Material u. Unkosten- Zuschläge 250 %	0,127 " / t "

Betriebsmaterial.

10 % d. Arbeiter-Lohnsumme	0,09 " / t Benzin
----------------------------	-------------------

Gutschrift.

Gegendruckdampf	0,16 t / obm Waschöl
"	0,91 t / t Benzin.

Destillation.Benzinabstreifer.

Bezugseinheit : 1 t Autobenzin .

Leistungsdaten :

Systeme mit 3 Pfannen vorhanden	14	Stück
" " 5 " in Betrieb	13	"
Leistung eines Systems Abstreiferprod.	90	cbm / Tag
" " " " "	76,5	t / "
" von 13 Systemen "	1000	t / "
" " 1 " Autobenzin	21,2	t / "
" " 13 " " "	275	t / "

Rohtmaterial :

Benzinabstreiferprodukt	3,61	t / t Autobenzin
"	4,25	cbm / t "
Rückgabe an Hochdruck : Abstreifer- Rückstand	2,84	t / t "
"	2,99	cbm / t "

Energie :

Kraftgas 1 000 W h / m ³	190	cbm/t Abstreiferprod.
" " " " "	635	" / t Autobenzin
Hochdruckdampf	0,27	t/t Abstreiferprod.
"	0,98	t/t Autobenzin
Hochspannung	6,5	KWSt./t Abstreiferprod.
"	25,5	" / t Autobenzin
Hochdruckwasser	25	cbm/t Abstreiferprod.
"	85	" / t Autobenzin .

Destillation
Benzinabstreifer.

Löhne und Gehälter :

Arbeiter für 13 Systeme	54	Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	672	Stdn. / "
" " "	0,672	" /t Abstreiferprodukt
" " "	2,24	" /t Autobenzin
Gehälter 15 %	0,85	" / t "

Reparaturen :

Reparatur-Schlosser f. 13 Systeme	25	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	200	Stdn. / "
" " "	0,20	" /t Abstreiferprodukt
" " "	0,67	" /t Autobenzin
Rep.-Mat. u. Unkost. Zuschl. 200 %	1,34	" /t "

Betriebakontrolle :

Handwerker	6	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	48	Stdn. / "
" " "	0,048	" /t Abstreiferprodukt
" " "	0,17	" /t Autobenzin
Mat.-u. Unkostenzuschl. 200 %	0,34	" /t "

Betriebsmaterial :

10 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,22	" /t Autobenzin .
-----------------------------	------	-------------------

Raffination.

Messungseinheit : 1 t Autobensin.

Leistungsablauf :Raffinationsanlage :

Rohbensin	530 t / Tag
Autobensin	275 t / Tag

Rohmaterial :

Rohbensin aus Benzolabstreifer- Destillation	1,2 t / t Autobensin
SO ₂	24 kg / t "
" RM 5,- / 100 kg	1,2 RM / t "
NACH	8 kg / t "
" RM 22,5 / 100 kg	1,80 RM / t "
Chemikalien zusammen in Arbeiter- Lohnstunden	2,1 Stdn./t "

Energie :

Niederspannung	3,5 KWSt./t "
Niederdruckdampf	0,05 t / t "
Hochdruckwasser	8 cbm / t "

Löhne und Gehälter :

Arbeiter	25 Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	200 Stdn. / Tag
"	0,75 " / t Autobensin
Gehälter 15 %	0,11 " / t "

RefinitionReparaturen :

Reparatur - Schlosser	15	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	180	Stdn. / Tag
"	0,44	" / t Autobenzin
Rep.-Mat.u.Unkost.Zuschl. 200 %	0,88	" / t "

Betriebskontrolle :

Handwerker	4	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	82	Stdn. / Tag
"	0,12	" / t Autobenzin
Rep.-Mat.u.Unkost.Zuschl. 200 %	0,24	" / t "

Betriebsmaterial :

10 % der Arbeiter - Lohnsumme	0,075	" / t Autobenzin
-------------------------------	-------	------------------

DestillationRedestillation.

Bezugseinheit : 1 t Autobenzin .

Leistungsahlen :

Systeme mit 3 Pfannen (erforderlich vorhanden)	8 Stück
" " 3 " in Betrieb	7 "
Leistung eines Systems: Raffiniertes Benzin	70 cbm / Tag
" " " " "	53,4 t / Tag
" von 7 Systemen "	374 " / "
" eines Systems Autobenzin	4295 t / "
" von 7 Systemen "	299 t / "

Rohmaterial :

Gewaschenes Benzin	1,25 t / t Autobenzin
" " "	1,64 cbm / t "
Rückgabe an Hochdruck: Schwerbenzin	0,25 t / t "
" " " " "	0,327 cbm / t "

Energie :

Kraftgas 1 000 W B / m ³	200 cbm / t raffin. Benzin
" " " " "	250 " / t Autobenzin
Hochdruckdampf	0,18 t / t raffin. Benzin
" " " " "	0,225 t / t Autobenzin
Hochspannung	6,5 KWSt. / t raffin. Benzin
" " " " "	8,1 " / t Autobenzin
Hochdruckwasser	24 cbm / t raffin. Benzin
" " " " "	30 " / t Autobenzin .

Destillation
Redestillation.

Löhne und Gehälter :

Arbeiter	42	Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	556	Stdn. / Tag
"	0,9	" / t raffin. Benzol
"	1,12	" / t Autobenzol
Gehälter 15 %	0,17	" / t "

Reparaturen :

Reparaturschlosser f. 7. Systeme	12	Mann / Tag
Handwerker-Lohnstunden	96	Stdn. / Tag
"	0,26	" / t raffin. Benzol
"	0,52	" / t Autobenzol
Rep.-Mat. u. Unkost. Zuschl. 200 %	0,64	" / t "

Betriebskontrolle :

Handwerker	3	Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	24	Stdn. / "
"	0,064	" / t raffin. Benzol
"	0,08	" / t Autobenzol
Mat.-u. Unkost. Zuschl. 200 %	0,16	" / t "

Betriebsmaterial :

10 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,11	" / t Autobenzol .
-----------------------------	------	--------------------

Nebenbetriebe.

Rohrbrücken und Produkt-Förderung
 Zwischentank - Betrieb
 Autobensintank - Betrieb und -Verwand
 Abwasser - Betrieb
 Reinigungskolonnen
 Laboratorium .

Besugseinheit : 1 t Autobensin .

Energie :

Hochdruckdampf	0,55 t / t Autobensin
Niederdruckdampf	0,55 t / t "
Niederspannung	2 KWSt. / t "
Stickstoff 2 stü	5 cbm / t "

Löhne und Gehälter :

Arbeiter	120 Mann / Tag
Arbeiter - Lohnstunden	1 032 Stdn. / "
"	2,75 " / t Autobensin
Gehälter 15 %	0,56 " / t "

Reparaturen :

Reparatur-Schlosser	55 Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	290 Stdn. / Tag
"	1 " / t Autobensin
Rep.-Mat. u. Unkosten - Zuschl.	1,5 " / t Autobensin .
150 %	

LebensbetriebBetriebskontrolle :

Handwerker	13 Mann / Tag
Handwerker - Lohnstunden	104 Stdn. / Tag
"	0,58 " / t Autobenzin
Rep.-Mat.u.Unkost.Zuschl. 150 %	0,57 " / t "

Betriebsmaterial :

5 % der Arbeiter-Lohnsumme	0,19 Stdn. / t Autobenzin .
----------------------------	-----------------------------

Energiebedarf

Für Destillation des Schmelzees

auf 1 t Schmelzees staubfrei.

	Kraft- gas ohn	H ₂ O ₂ - Verbr. t	Dampf Er- satz.	H ₂ O ₂ - Verbr. t	Dampf Er- satz.	El. Energie H ₂ -Sp. H ₂ -Sp. KW-St. KW-St.	H ₂ O ₂ - was- ser t
Destillation Schmelzees	75,0	0,10	-	0,08	-	- 3,0	4,0

ArbeitsstundenReparatur-Material und Unkosten-ZuschlägeBetriebsmaterialfür Destillation des Schweltees

benötigt auf 1 t Schwelteeer staubfrei.

	Ar- beiter St./ t	Hand- ²⁾ werker St./ t	Rep.-Material u. Unk.-Zuschl. in Handw. Lohnst. St./ t	Betr.-Mat. in Arb.-Lohnst. St./ t
Destillation Schwelteeer	0,30	0,30	0,60	0,05
Gehälter 15 %	0,05			
G e s a m t	0,35	0,30	0,60	0,05

2) Reparatur-Handwerker einschli. Betriebskontrolle

Energiebedarf

für 1 t verfügbares Teermittelöl aus Sumpfofen.

	Kraft- gas obm	H.-D.- Verbr. t	Dampf Er- zeug. t	H.-D.- Verbr. t	Dampf Er- zeug. t	El. Energie		H.-D.- Was- ser obm
						H.-Sp. KW-St.	H.-Sp. KW-St.	
Kreipressen	-	-	-	0,41	-	54,4	-	1,36
Teer-Umlaufpumpen	-	-	-	-	-	17,2	-	0,41
Sumpfofen	1140	0,12	-	-	-	-	-	40,0
Gas-Umlaufpumpen	119	-	0,033	-	-	-	0,19	1,84
Destillation Teer- abstreifer	562	0,37	-	-	-	14,6	-	31,5
	1821							
Notwehr: Ent- spannungsgas als Kraftgas mit 1000 WE/obm	653							
Gesamt	1163	0,49	0,033	0,41	-	86,2	0,19	75,11

Arbeitsstunden

Reparatur-Material und Unkosten-Zuschläge

Betriebsmaterial

für 1 t verfügbares Teermittelöl aus Sumpfofen.

	Ar- beiter St./t	1/ Hand- werker St./t	Rep.-Material u. Unk.-Zuschl. in Handw. Lohnst. St./t	Betr.-Material in Arb.-Lohnst. St./t
Breipressen	0,35	0,23	0,46	0,04
Teer-Umlaupumpen	0,63	0,33	0,66	0,07
Sumpfofen	2,23	1,34	8,00	0,11
Gas-Umlaupumpen	0,13	0,24	0,48	0,04
Destillation Teer- abstreifer	1,59	1,23	2,46	0,16
	4,95			
Gehälter 25%	0,75			
	5,70	3,37	12,06	0,42

1) Reparatur-Handwerker einschl. Betriebskontrolle

Energiebedarf der Hochdruckbetriebe.

für 1 t siedegerechtes Hochdruckbenzin.

Betrieb	Kraft- gas cbm	H.-D.-Dampf		H.-D.-Dampf		El. Energie		H.-D.- Was- ser cbm
		Verbr. t	Er- zeug. t	Verbr. t	Er- zeug. t	H.-Sp. KWst.	N.-Sp. KWst.	
Mittelöl-Pumpen	-	0,78	-	-	0,70	-	-	-
Benzinöfen	-	0,48	-	-	-	200	-	40,-
Gas-Umlaufpumpen	177	-	0,049	-	-	-	0,28	2,8
Waschpumpen	-	1,02	-	-	0,91	1,7	-	1,3
	177							
Gutschrift: Ent- spannungsgas als Kraftgas 1000 WE/ cbm	3940							
Gesamt :	3763	2,28	0,049	-	1,61	201,7	0,28	44,1

Arbeitsstunden

Reparatur-Material und Unkosten-Zuschläge

Betriebsmaterial

der Hochdruckbetriebe für 1 t siedegerechtes Hochdruck-Benzin.

Betrieb	Ar- beiter St./t	Hand- werker ¹⁾ St./t	Rep.-Material u. Unk.-Zuschl. in Handw. Lohnst. St./t	Betr.-Mat. in Arb.-Lohnst. St./t
Mittelöl-Pumpen	0,72	0,37	0,74	0,07
Benzinöfen	5,20	2,25	9,66	0,11
Gas-Umlaufpumpen	0,20	0,36	0,72	0,06
Waschpumpen	0,92	0,33	0,83	0,09
	7,04			
Gehälter 15 %	1,07			
	8,11	3,31	11,95	0,33

1) Reparatur-Handwerker einschl. Betriebskontrolle.

Energiebedarf der Destillation und Nebenbetriebe

für 1 t Autobenzin.

Betrieb	Kraft- Gas obm	H.-D.- Dampf		N.-D.- Dampf		El. Energie		H.-D.- Was- ser obm
		Verbr. t	Er- zeug. t	Verbr. t	Er- zeug. t	H.-Sp. KWst.	N.-Sp. KWst.	
Destillation:								
Benzinabstr.	665	0,98	-	-	-	23,5	-	83
Raffination	-	-	-	0,03	-	-	3,5	8
Redestillation	250	0,23	-	-	-	8,1	-	30
Nebenbetriebe	-	0,55	-	0,55	-	-	2,0	-
Gesamt	955	1,76	-	0,58	-	31,6	5,5	121

ArbeitsstundenReparatur-Material und Unkosten-ZuschlägeBetriebsmaterialder Destillation und Nebenbetriebefür 1 t Autobenzin.

Betrieb	Ar- beiter St./t	Hand- ¹⁾ werker St./t	Rep.-Material u. Unk.-Zuschl. in Handw. Lohnst. St./t	Betr.-Mat. in Arb.-Lohnst. St./t
Destillation:				
Benzinabstreifer	2,24	0,84	1,58	0,22
Raffination	0,73	0,56	1,12	0,07
Redestillation	1,12	0,40	0,80	0,11
Nebenbetriebe	3,75	1,38	2,07	0,19
	7,84			
Gehälter 15 \$	1,18			
	9,02	3,18	5,67	0,59

1) Reparatur-Handwerker einschl. Betriebskontrolle.

Belegschaft der Hydrierung

bei einer Jahresproduktion von 100 000 t Benzin.

Betrieb	Arbeiter	Handwerker		
		Reparatur	Betriebskontrolle	
Breipressen	8	3	2	
Teer-Umlaufpumpen	20	7	3	
Mittelölpumpen	27	10	4	
Gas-Umlaufpumpen ¹⁾	12	16	5	1) für Teer- mittelöl u. Benzin.
Waschpumpen ¹⁾	51	15	2	
Sumpfföfen	67	29	11	
Benzinöfen	195	62	22	
Destillation :				
Schmelteer	18	12	6	
Teerabtreiber	39	25	5	
Benzinabtreiber	84	25	6	
Redestillation	42	12	3	
Raffination	25	15	4	
Hebenbetriebe	129	35	13	
	717	266	86	
		2 069		

Kalkulationen.

Die Kalkulationen sind für 2 verschiedene Energiepreisniveaus durchgerechnet worden, und zwar auf der Basis eines

Rohbraunkohlenpreises von RM 3,50 / t
und " " " " 4,50 / t.

Die Gehälter wurden erfahrungsgemäß mit 15 % der Arbeiter-Lohnsumme einschl. Wohlfahrts- und Verwaltungsausschlägen eingesetzt.

Das Reparaturmaterial einschl. der Unkostenausschläge ist als prozentualer Zuschlag zu der Handwerker-Lohnsumme einschl. der Wohlfahrts- und Verwaltungsausschläge von 30 % angegeben worden. Die für die einzelnen Betriebe angewandten Prozentsätze sind aus den Abrechnungen ähnlicher Stickstoffbetriebe des Ammoniakwerkes Merseburg im Durchschnitt des Jahre 1925 - 28 ermittelt.

Das Betriebsmaterial ist in derselben Weise wie das Reparaturmaterial als erfahrungsgemäßer prozentualer Betrag von der Arbeiter-Lohnsumme einschl. Wohlfahrts- und Verwaltungsausschlägen von 30 % dargestellt.

Die der Kalkulation zugrundegelegten Preise sind folgende:

	RM	RM
Rohbraunkohle t	3,50	4,50
Rohmaterial :		
Schmelteeis t	50,-	64,20
Wasserstoff 1000 cbm	50,-	50,50
Hochdruck-Stickstoff 1000 cbm	26,70	40,-

	RM	RM
Rohbraunkohle t	3,50	4,50
Energie :		
Kraftgas 1000 WH/obm, 1000 obm	5,91	6,75
Hochdruckdampf t	2,80	3,30
Niederdruckdampf t	2,50	2,95
Hochspannung 1000 KW-Std.	16,--	16,70
Niederspannung 1000 "	22,--	23,50
Hochdruckwasser 1000 obm	16,--	16,70
Gutschrift :		
Kraftgas 1000 WH/obm, 1000 obm	5,71	6,55
Abhitzedampf t	2,70	3,20
Gegendruckdampf t	2,40	2,85
Löhne :		
Arbeiterlohn einschl. Wohlfahrts- und Verwaltungskosten-Zuschläge Std.	1,43	
Handwerkerlohn einschl. Wohlfahrts- und Verwaltungskosten-Zuschläge Std.	1,70	

Mit den Energiepreisen auf der Basis von Rohbraunkohle mit RM 4,50 / t sind ferner die für 1 t Autobenzin anfallenden Spesen bei einem Schweltespreis von RM 90,- / t errechnet worden.

Zwei Kurven geben weiterhin ein Bild von dem Einfluß des Schweltespreises auf den Autobenzinpreis auf der Grundlage von RM 3,50 / t bzw. RM 4,50 / t für Rohbraunkohle und Schweltespreisen von RM 50,- bis RM 60,- / t bzw. RM 50,- bis RM 90,- pro t.

KostenZur 1. Teurnittelöl und Schmelzerstilllegungund zur 1. Schmelzerriektung.

Preis von Schmelzer:			50.- 1/4	64.20 1/4	50.- 1/4
" " Elektroantrieb:			4.50 "	4.50 "	3.50 "
		Menge	z.z	z.z	z.z
1. Rohmaterial					
Schmelzer	t	1,00	50,00	64,20	50,00
2. Energie					
Kraftgas	cbm	75,00	0,50	0,50	0,45
H.-D.-Dampf	t	0,10	0,35	0,35	0,28
H.-D.-Dampf	t	0,08	0,24	0,24	0,20
Niederspannung	Kwat	5,00	0,07	0,07	0,07
Hochdruckwasser	cbm	4,00	0,07	0,07	0,06
3. Löhne und Gehälter					
Lohnsumme	Std.	0,30	0,45	0,45	0,45
Gehälter	"	0,05	0,07	0,07	0,07
4. Reparaturen					
Lohnsumme	"	0,30	0,51	0,51	0,51
Reparaturmaterial	"	0,00	1,02	1,02	1,02
5. Betriebsmaterial					
Arbeiter-Lohnstd.	"	0,05	0,04	0,04	0,04
Teurnittelöl 0,495 t			22,25	27,48	22,25
Schmelzer- rückstand 0,50 t					
Teurnittelöl 0,495 t			22,25	27,48	22,25
Schmelzer- rückstand 0,500 t					
Teurnittelöl 1 t			44,50	54,96	44,50
Schmelzer- rückstand 1 t			44,50	54,96	44,50