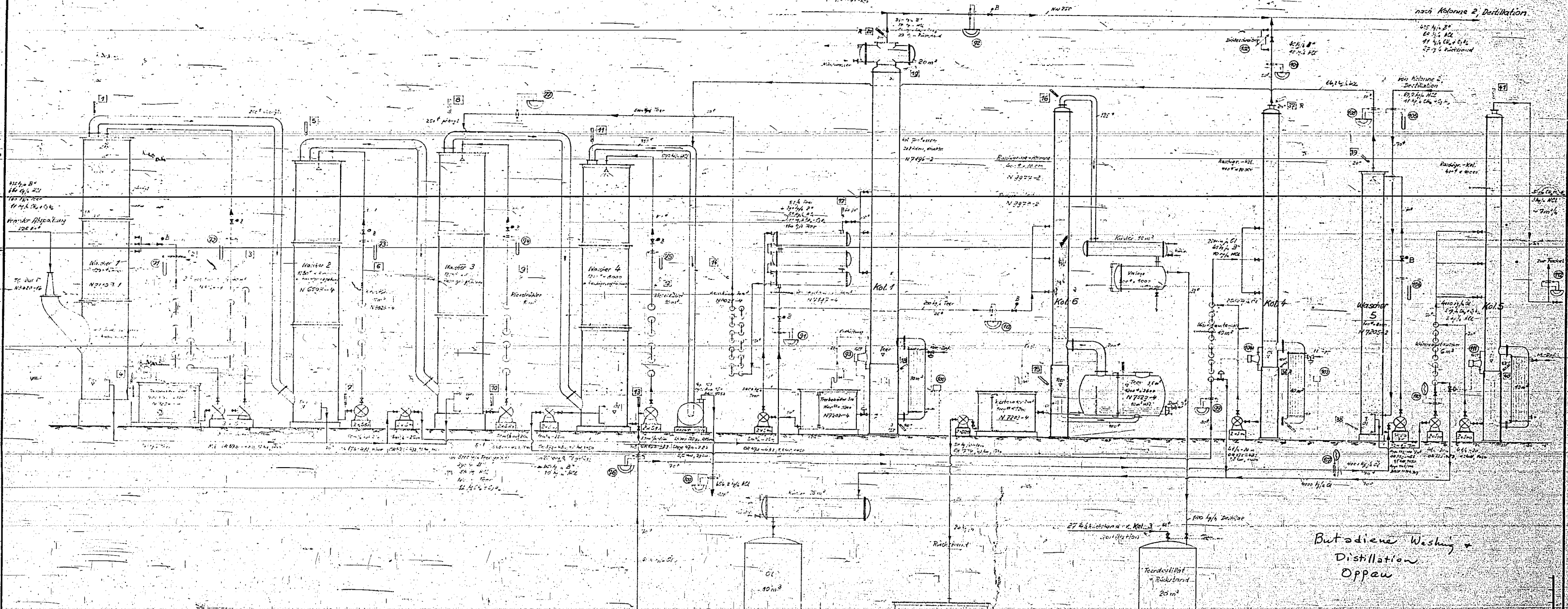


Zugehörige Zeichnungen	Kol.	Zchg. Nr.
Memorandum	1/1	
Chlorierung	2/1	N 20724 Cl. 2
Abspaltung	1/1	
Destillation		

Stab-nr.	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr.	Größe	Bemerkung

Meßinstrumente f. Temperaturmessung:

- ① 16 Einfach-Widerstandsthermometer
- ② Auswertgerät m. Messpulverwerk
- ③ 20 Hg-Fastertasten m. Auswertkasten
- ④ Trafo-Gleichrichter u. Akku
- ⑤ 16 Einfach-Widerstandsthermometer
- ⑥ 16 Sessel
- ⑦ 16 Hg-Thermoelement
- ⑧ Auswertgerät m. Messpulverwerk
- ⑨ Multi-Thermograph m.
- ⑩ 25 Hg-Fastertasten m. Auswertkasten
- ⑪ Trafo-Gleichrichter u. Akku

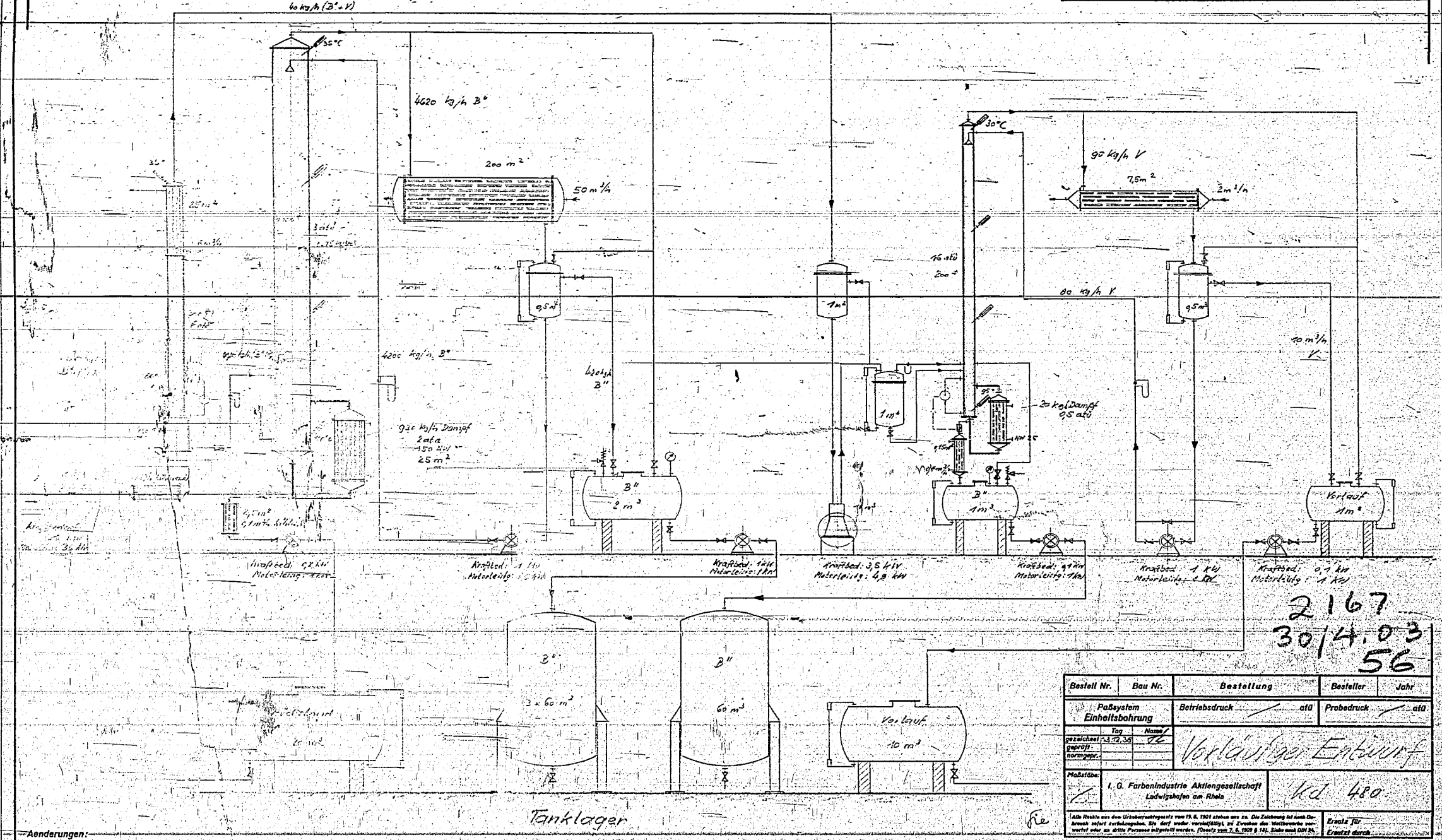


Bestell. Nr.	Best. Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	atü	Probdruck
Druck				
Temperatur				
Material				
Hersteller				
I. Q. Farbenindustrie Aktiengesellschaft				
Ludwigshafen am Rhein				
Abt. 11				
Erstellt: N 20724 Cl. 2				
Ersatz durch				

2167
30/4.03
55
Op. 625

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

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



2167
30/4.03
56

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung	Bohrungsdruck	atü	Probendruck	atü
Tag	Name	Vorläufiger Entwurf		
gezeichnet	30.03.35			
geprüft				
normgepr.				
Maßstab	1:1		Kd 400	
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein				
Alle Rechte an den Urheberrechten von 19. 8. 1901 stehen an. Die Zeichnung ist dem Erwerb nicht zurückzugeben. Sie darf weder ververvielt, zu Zwecken des Wettbewerbs benutzt, noch an dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 8. 1909 § 142. StGB nach DIN 24.)				Erstellt für
				Erstellt durch

Bau-Nr. 626 Betrieb: Katalan-D. Versuchs Gegenstand: B'-Distillation unter Druck

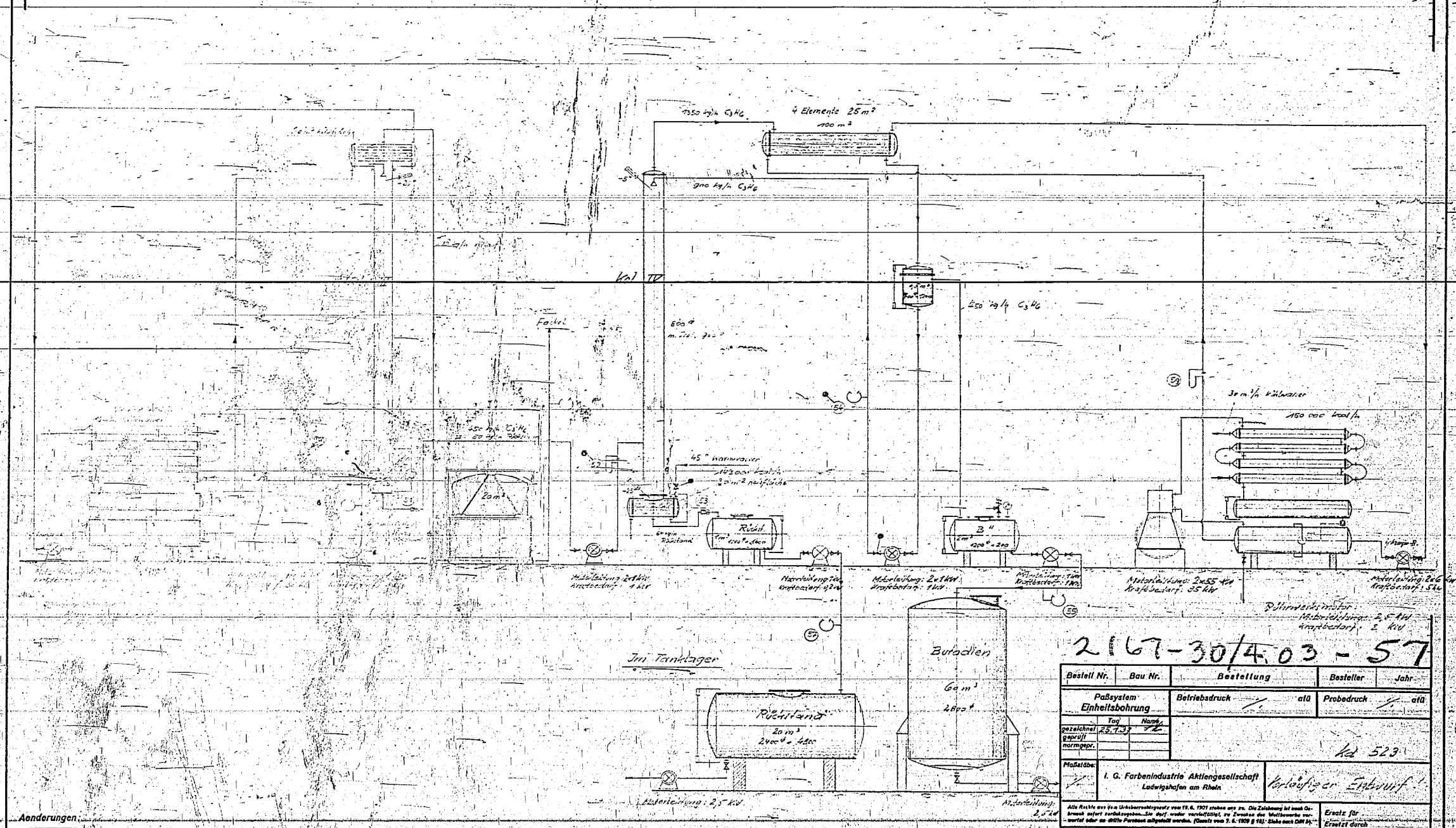
Butadien-Distillation unter Pressure
Oppav

1.6.12.35

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

- (2) Thermomeßanlage
- (1) Sicherheitsvorrichtung

Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr. / Modell Nr.	Q-m. / w. / h.	Bemerkung
-----------	-----------	------	-----------	------------------------	----------------	-----------

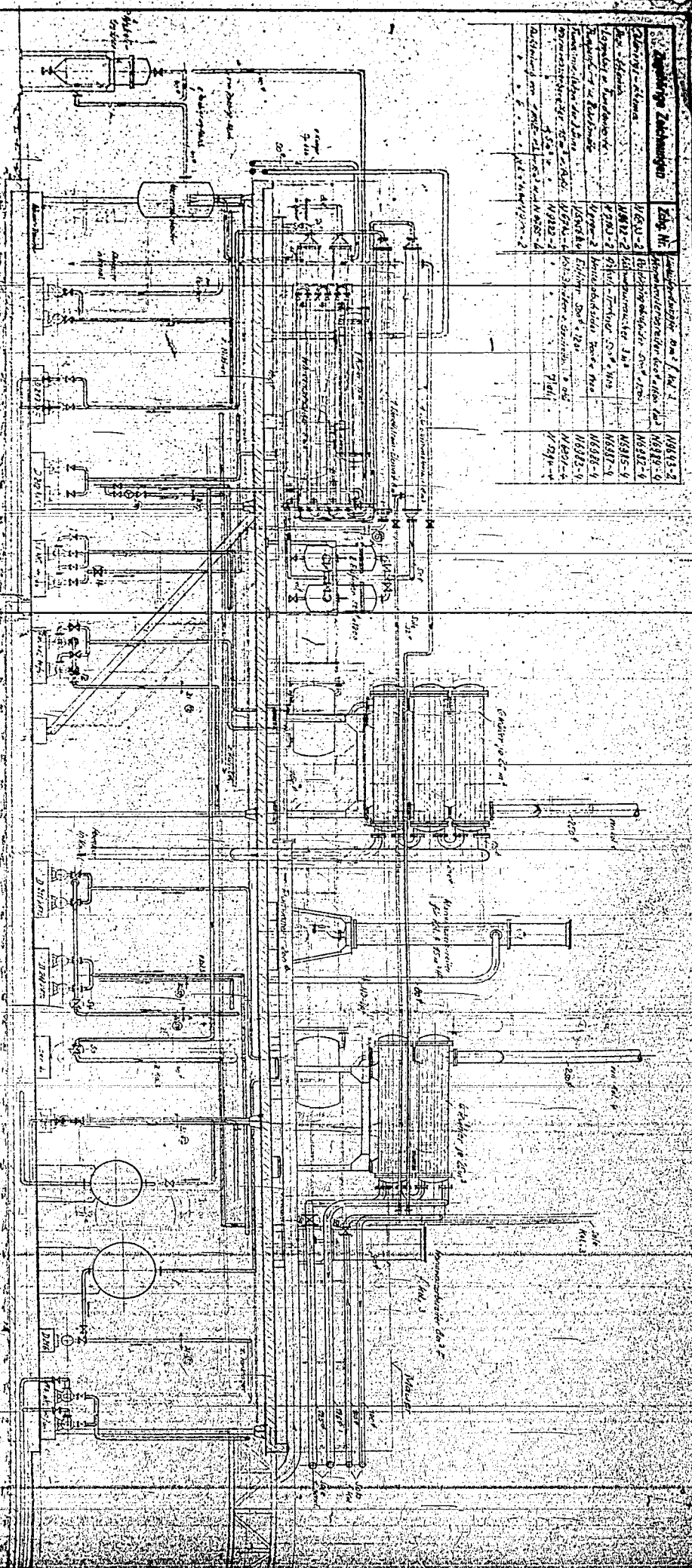


2167-30/4.03-57

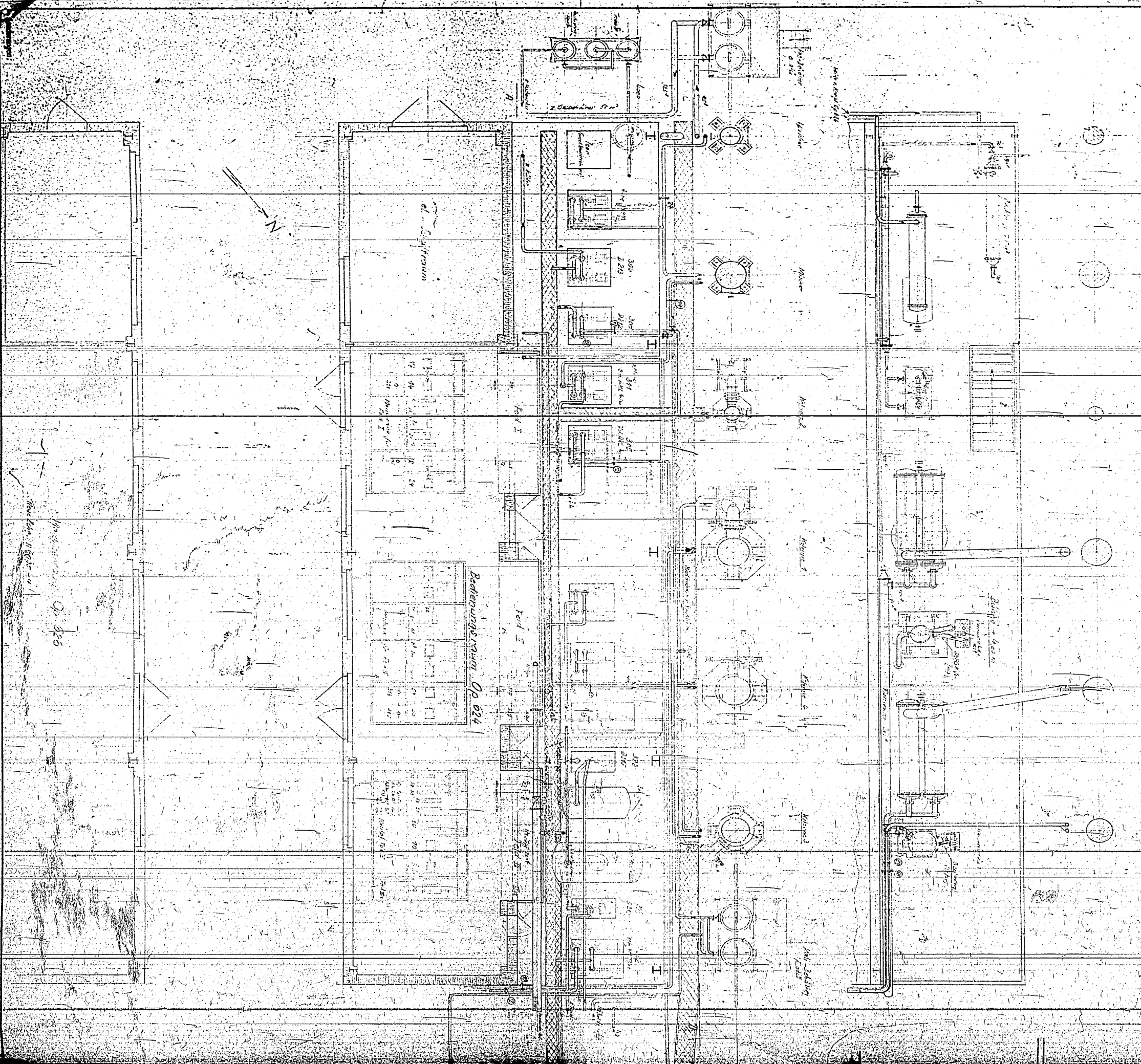
Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem		Betriebsdruck	all	Probdruck
Einheitsbohrung				all
Zeichner	25.733			
geprüft				
normgepr.				
Maßstab:	1:1			
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		Karlheinz Entwurf		
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19.6.1907 stehen dem Verf. zu. Die Zeichnung ist dem Urheber sofort zurückzugeben. Sie darf weder ververvielt, zu Zerkleinerungen oder sonstigen Veränderungen benutzt werden, als die Zwecke des Auftrages erfordern. (Gesetz vom 19.6.1907 § 14) - Stichtag 1930				

Bau Nr. Betrieb: Gegenstand: *B* *Distillation unter Kälte* Butadien Distillation with Refrigeration
Oppau

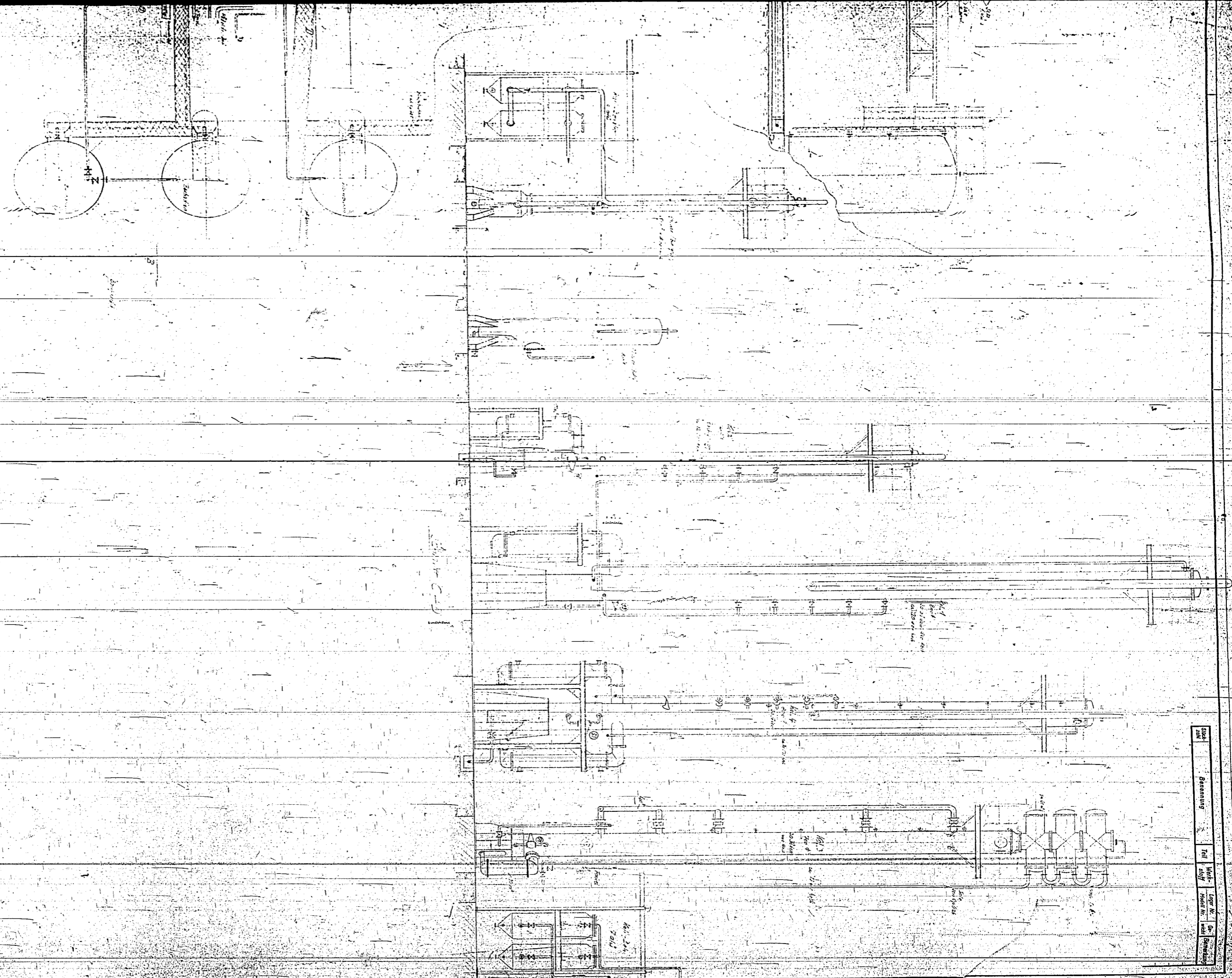
Zuständige Zeichnungen		Blatt Nr.	
Projektion	USA-2	Blatt Nr.	USA-2-1
Objekt	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-2
Zeichner	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-3
Gezeichnet	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-4
Geprüft	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-5
Freigegeben	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-6
Abgeschlossen	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-7
	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-8
	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-9
	Blatt Nr.	Blatt Nr.	USA-2-10



Blatt A-3



Blatt A-3



Blatt: 1
 Besetzung: []
 Teil: []
 Werkstoff: []
 Lager Nr.: []
 Öl: []
 Schmieröl: []

2167
 30/4.03
 58

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Bezeichnung
157	Polysystem		
158	Einheitbohrung		
159	Motor		
160	Getriebe		
161	Welle		
162	Wellenlager		
163	Wellenschutzhülse		
164	Wellenschutzhülse		
165	Wellenschutzhülse		
166	Wellenschutzhülse		
167	Wellenschutzhülse		
168	Wellenschutzhülse		
169	Wellenschutzhülse		
170	Wellenschutzhülse		
171	Wellenschutzhülse		
172	Wellenschutzhülse		
173	Wellenschutzhülse		
174	Wellenschutzhülse		
175	Wellenschutzhülse		
176	Wellenschutzhülse		
177	Wellenschutzhülse		
178	Wellenschutzhülse		
179	Wellenschutzhülse		
180	Wellenschutzhülse		
181	Wellenschutzhülse		
182	Wellenschutzhülse		
183	Wellenschutzhülse		
184	Wellenschutzhülse		
185	Wellenschutzhülse		
186	Wellenschutzhülse		
187	Wellenschutzhülse		
188	Wellenschutzhülse		
189	Wellenschutzhülse		
190	Wellenschutzhülse		
191	Wellenschutzhülse		
192	Wellenschutzhülse		
193	Wellenschutzhülse		
194	Wellenschutzhülse		
195	Wellenschutzhülse		
196	Wellenschutzhülse		
197	Wellenschutzhülse		
198	Wellenschutzhülse		
199	Wellenschutzhülse		
200	Wellenschutzhülse		
201	Wellenschutzhülse		
202	Wellenschutzhülse		
203	Wellenschutzhülse		
204	Wellenschutzhülse		
205	Wellenschutzhülse		
206	Wellenschutzhülse		
207	Wellenschutzhülse		
208	Wellenschutzhülse		
209	Wellenschutzhülse		
210	Wellenschutzhülse		
211	Wellenschutzhülse		
212	Wellenschutzhülse		
213	Wellenschutzhülse		
214	Wellenschutzhülse		
215	Wellenschutzhülse		
216	Wellenschutzhülse		
217	Wellenschutzhülse		
218	Wellenschutzhülse		
219	Wellenschutzhülse		
220	Wellenschutzhülse		
221	Wellenschutzhülse		
222	Wellenschutzhülse		
223	Wellenschutzhülse		
224	Wellenschutzhülse		
225	Wellenschutzhülse		
226	Wellenschutzhülse		
227	Wellenschutzhülse		
228	Wellenschutzhülse		
229	Wellenschutzhülse		
230	Wellenschutzhülse		
231	Wellenschutzhülse		
232	Wellenschutzhülse		
233	Wellenschutzhülse		
234	Wellenschutzhülse		
235	Wellenschutzhülse		
236	Wellenschutzhülse		
237	Wellenschutzhülse		
238	Wellenschutzhülse		
239	Wellenschutzhülse		
240	Wellenschutzhülse		
241	Wellenschutzhülse		
242	Wellenschutzhülse		
243	Wellenschutzhülse		
244	Wellenschutzhülse		
245	Wellenschutzhülse		
246	Wellenschutzhülse		
247	Wellenschutzhülse		
248	Wellenschutzhülse		
249	Wellenschutzhülse		
250	Wellenschutzhülse		
251	Wellenschutzhülse		
252	Wellenschutzhülse		
253	Wellenschutzhülse		
254	Wellenschutzhülse		
255	Wellenschutzhülse		
256	Wellenschutzhülse		
257	Wellenschutzhülse		
258	Wellenschutzhülse		
259	Wellenschutzhülse		
260	Wellenschutzhülse		
261	Wellenschutzhülse		
262	Wellenschutzhülse		
263	Wellenschutzhülse		
264	Wellenschutzhülse		
265	Wellenschutzhülse		
266	Wellenschutzhülse		
267	Wellenschutzhülse		
268	Wellenschutzhülse		
269	Wellenschutzhülse		
270	Wellenschutzhülse		
271	Wellenschutzhülse		
272	Wellenschutzhülse		
273	Wellenschutzhülse		
274	Wellenschutzhülse		
275	Wellenschutzhülse		
276	Wellenschutzhülse		
277	Wellenschutzhülse		
278	Wellenschutzhülse		
279	Wellenschutzhülse		
280	Wellenschutzhülse		
281	Wellenschutzhülse		
282	Wellenschutzhülse		
283	Wellenschutzhülse		
284	Wellenschutzhülse		
285	Wellenschutzhülse		
286	Wellenschutzhülse		
287	Wellenschutzhülse		
288	Wellenschutzhülse		
289	Wellenschutzhülse		
290	Wellenschutzhülse		
291	Wellenschutzhülse		
292	Wellenschutzhülse		
293	Wellenschutzhülse		
294	Wellenschutzhülse		
295	Wellenschutzhülse		
296	Wellenschutzhülse		
297	Wellenschutzhülse		
298	Wellenschutzhülse		
299	Wellenschutzhülse		
300	Wellenschutzhülse		

N 3686
 Kd 1006

(E)

2167

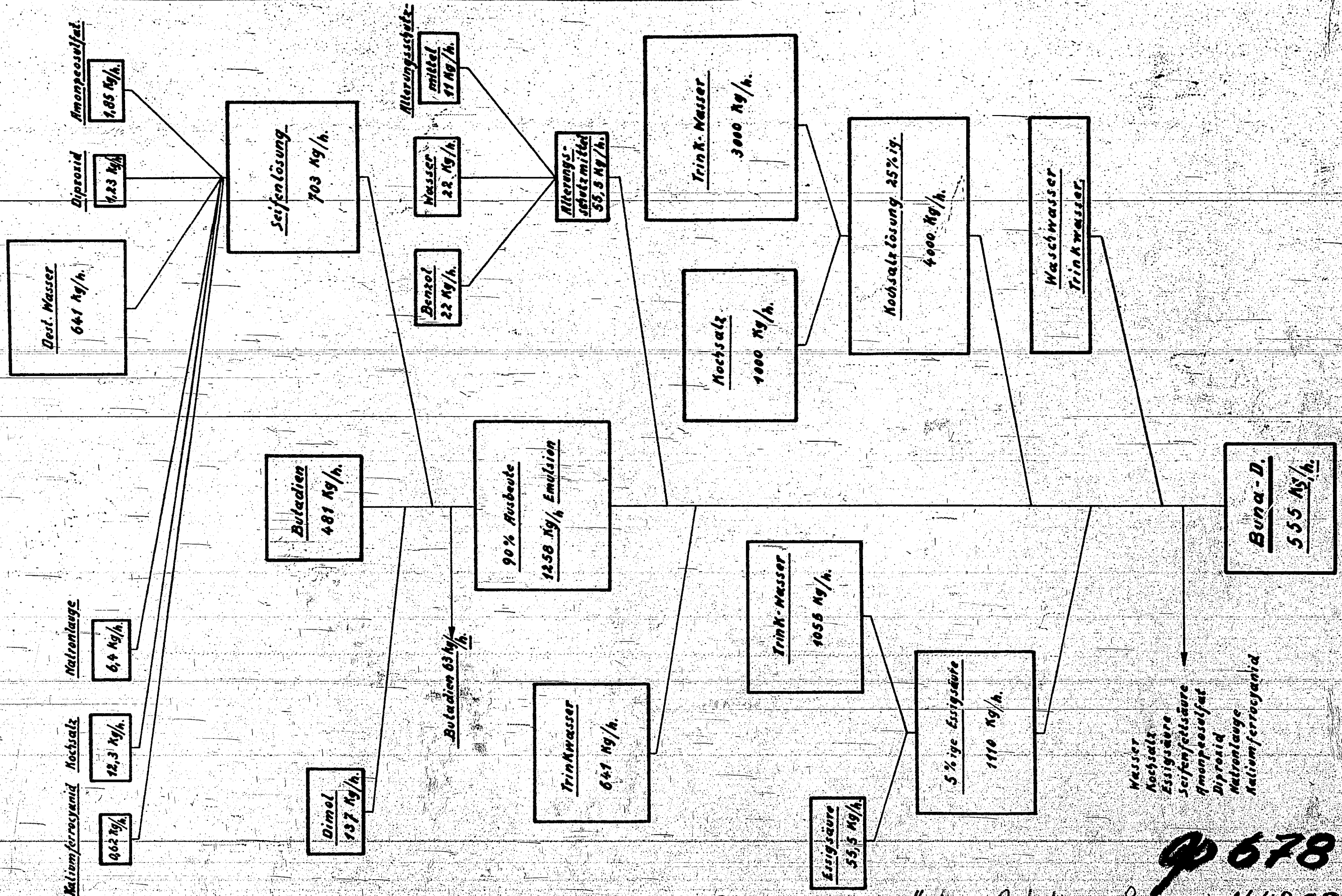
30/4.03

Butadiene

Polymerization

Oppau

Schema zu B"-D-Polymerisation.



Flow Diagram Buna "D" by Butadiene Polymerization 4202-8

9678

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen am Rhein
Tag 17. 11. 41. Name *Leip*

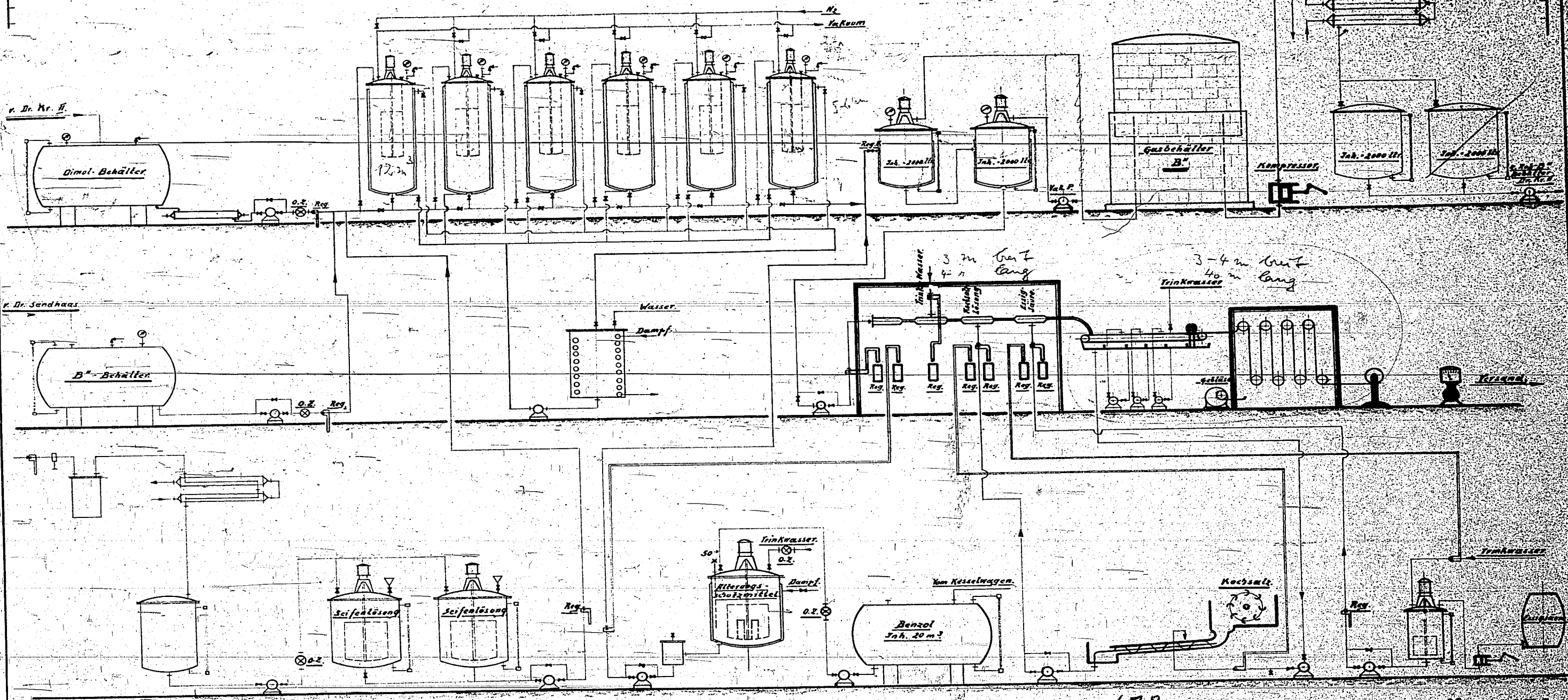
Maßstab

Urheberrechtsschutz nach DIN 34

Nd 1164.

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr. / Modell Nr.	Größe	Druckverhältnis
-----------	-----------	------	-----------	------------------------	-------	-----------------



p678

Nd 1170.

Paßsystem Einheitsbohrung	Eintriebsdruck	atü	Probedruck	atü
gezeichnet geprüft normgepr.	Tag 25. 8. 60	Name /	Butadien Polymerisation	
Maßstäbe:	I. G. Farbenindustrie-Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		N 7321-4	
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen aus. Die Zeichnung ist zum Gebrauch sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt, zu Zwecken des Nachdruckes benutzt, noch an Dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 15.) Stichtag: DIN 11.				Erstellt für Geprüft durch

2167-30/4.03-60

Aenderungen

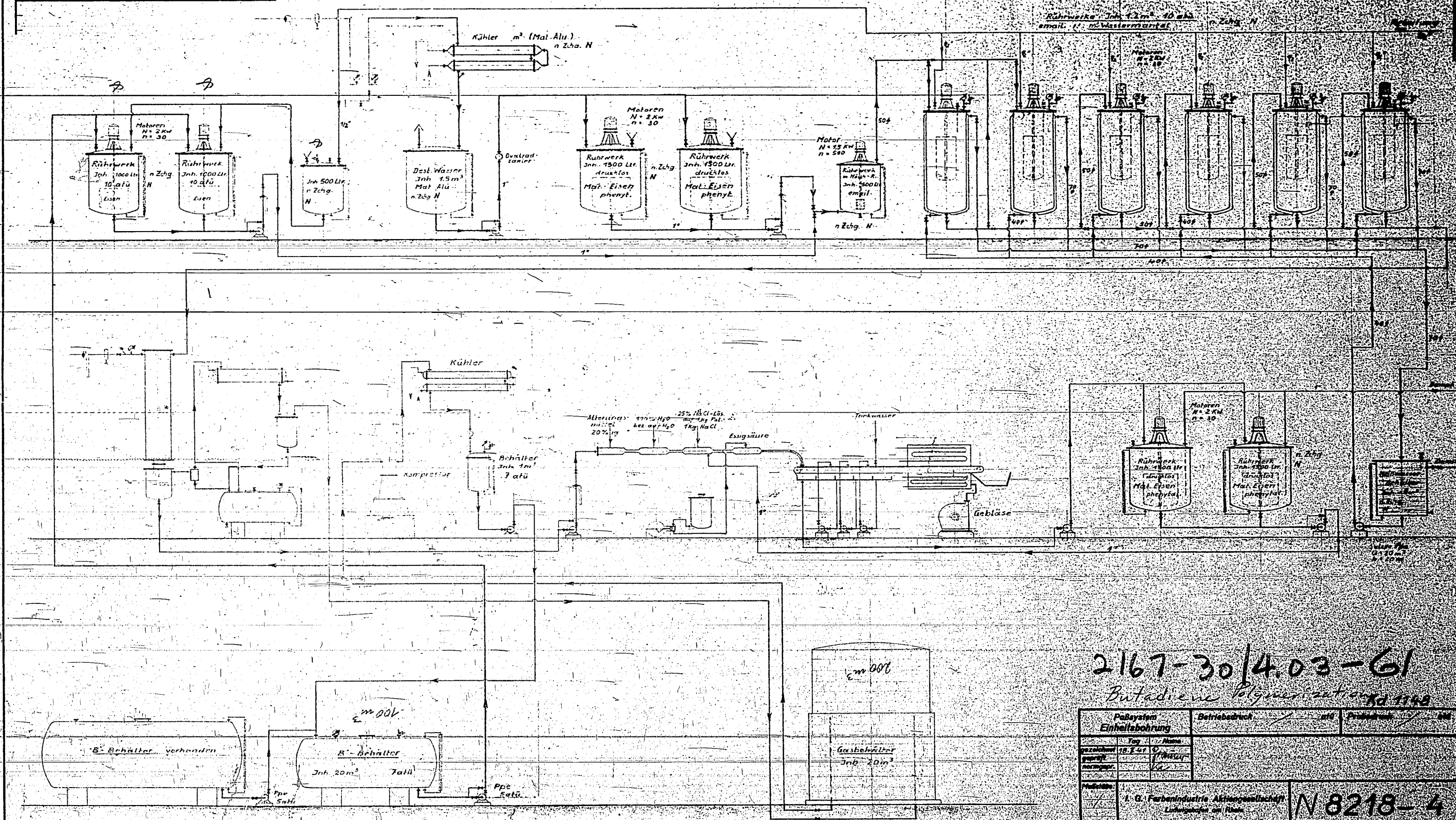
Bau Nr. 0p 678. Betrieb: Koh. D. Versuchs.

Gegenstand: Schema zur B^{II}-D-Polymerisation (II. Ausführung.)

N 7321-4

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

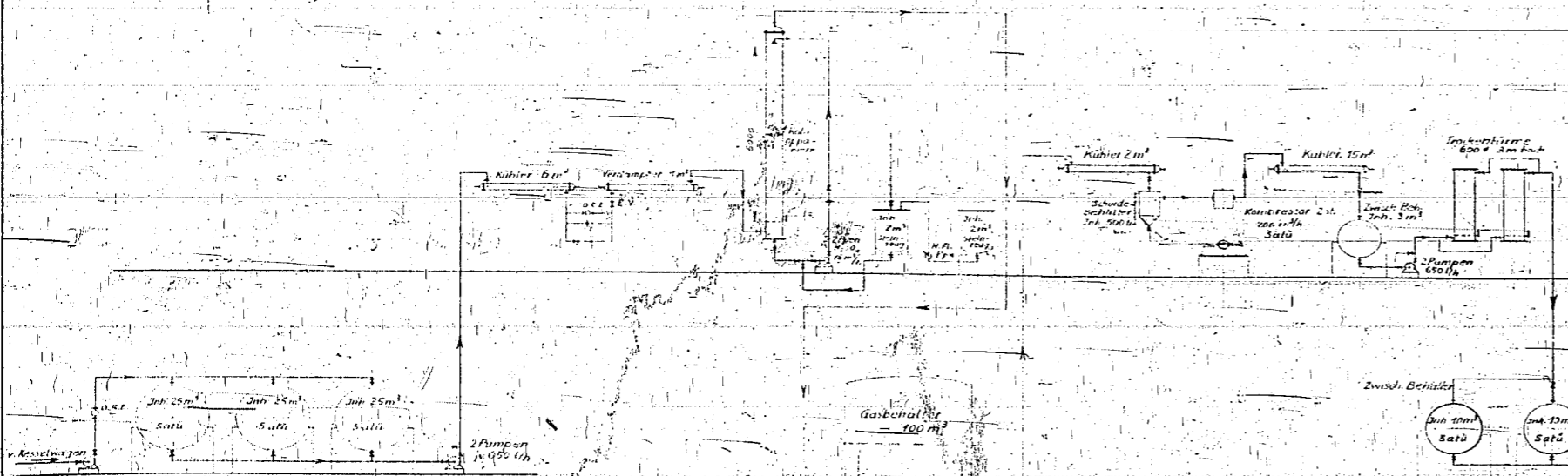
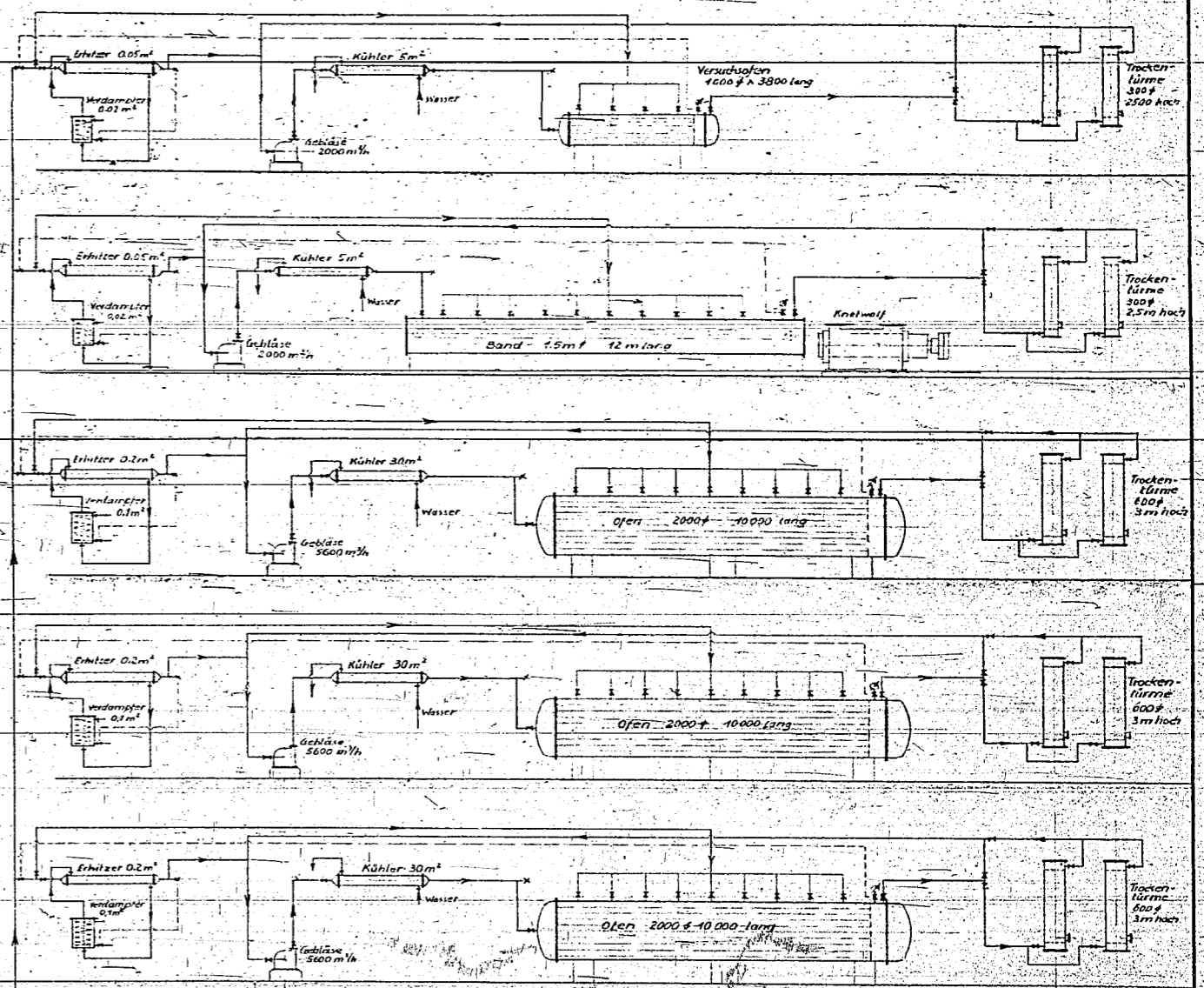
Best.-Nr.	Bezeichnung	Stückzahl	Einheit	Material-Nr.	Standort
	Rührwerke 10 m ³ 10 Stk.	10	Stk.		
	emal. i. m. Wasserumlauf				



2167-30/4.03-61
Butadiene Polymerisation

Paßsystem	Einheitsbezeichnung	Betriebsdruck	atü	Prozessdruck	atü
spez. nach	15 L				
geprüft					
normgemäß					
Material	I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft				
	Löhndruckerei am Rhein				
	N 8218-4				

Änderungen



2167-30/4.03
62

Best.-Nr.	Bau-Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem	Einheitsbohrung	Betriebsdruck	atü	Probendruck
gezeichnet	geprüft	normgepr.	Butadien-Polymerisation	
Herstellung				
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft				
<small>Die Rechte an dem Urheberrecht sind P. G. 1927 vorbehalten. Die Zeichnung ist nach dem Entwurf des Verfassers zu erstellen. Sie darf weder ververvielt, noch zu Zwecken der Öffentlichkeit veröffentlicht oder in irgendeiner Weise ausbeutet werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 11). Bitte auch 2167.</small>				

(F)

2167

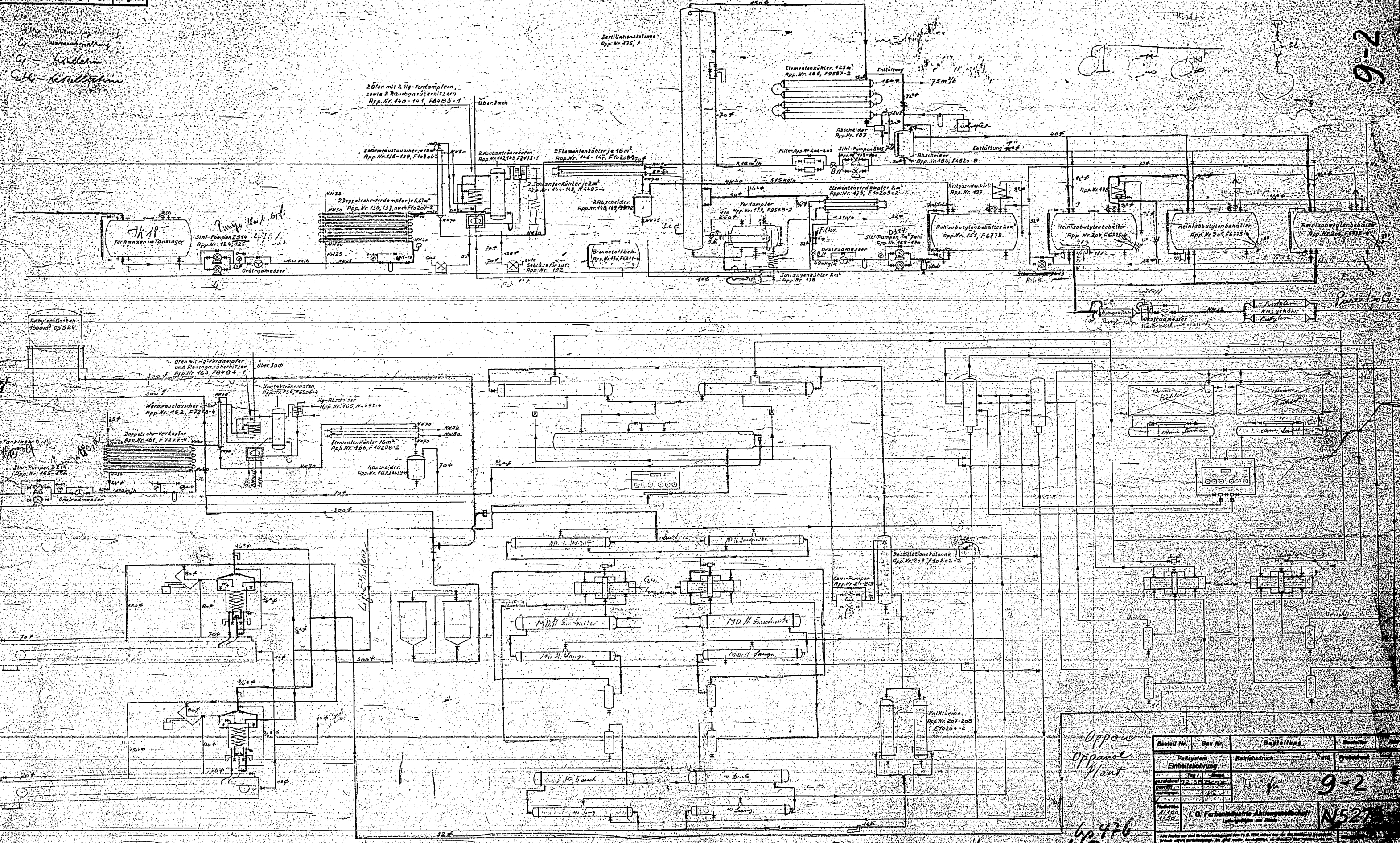
30/4.03

Oppanol
Mfg.

Oppanol

G - Gas
 W - Wasserdampf
 A - Luft
 S - Schmelze
 K - Kältemittel

9-2



Änderungen: On 276 Betrieb: Oppanol

Gegenstand: Schema der Oppanol-Anlage

2167-30/4.03-63

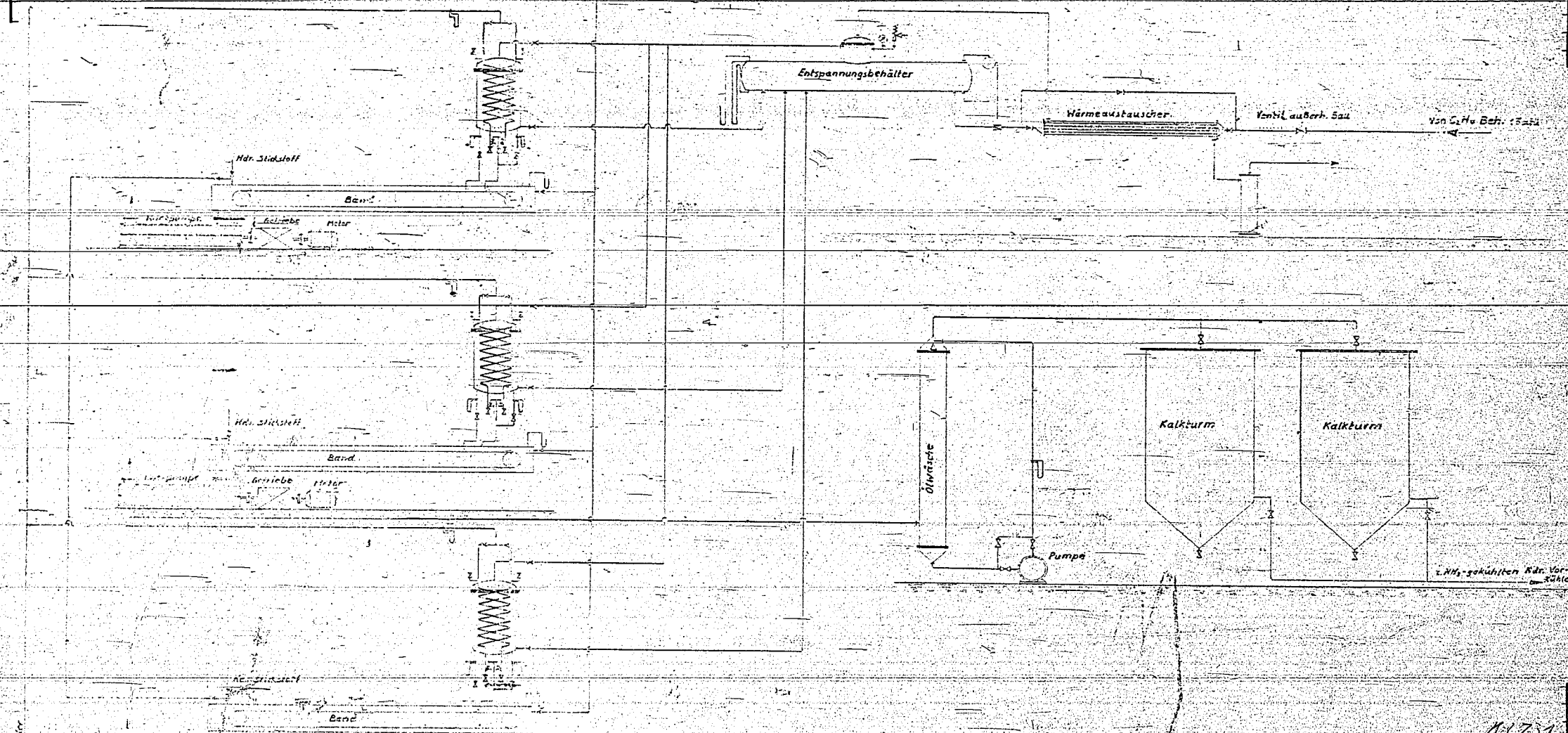
Oppanol
Oppanol
Plant

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bezeichnung	Hersteller
Paßsystem		Betriebsdruck	100
Einheitsabmessung		32.38	Benz
Tag		1.1.51	
Geprüft		1.1.51	
Entworfen		1.1.51	
Material		1.1.51	
I. G. Farbenwerke Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein			

9-2

N527

6p 476



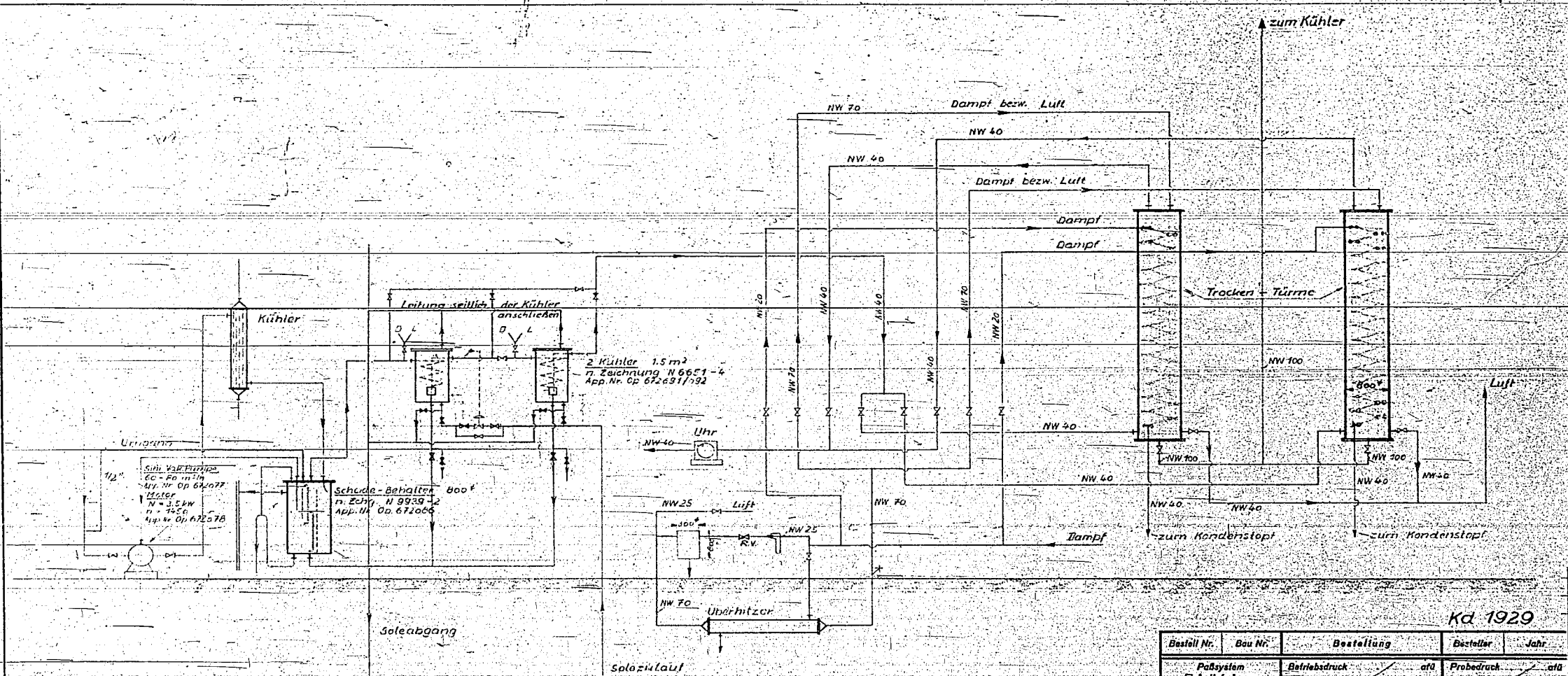
Anderungen:

Oppanol P1E
 Polymerization Reactors
 Oppau

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitabohrung		Betriebsdruck	atü	Probendruck
anzahl	Typ	2167-30/403		
anzahl	Maße	644		
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein			644	
Alle Rechte an dem Urheberrechtsgesetz von 1901 stehen vor. Die Zeichnung ist nach dem Recht der Reichsrepublik der Deutschen Reichsregierung im "Reichs- und Landesgesetz- blatt" oder in ähnlicher Weise veröffentlicht worden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 14.) Nicht nach DIN 91.				Erstellt durch

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

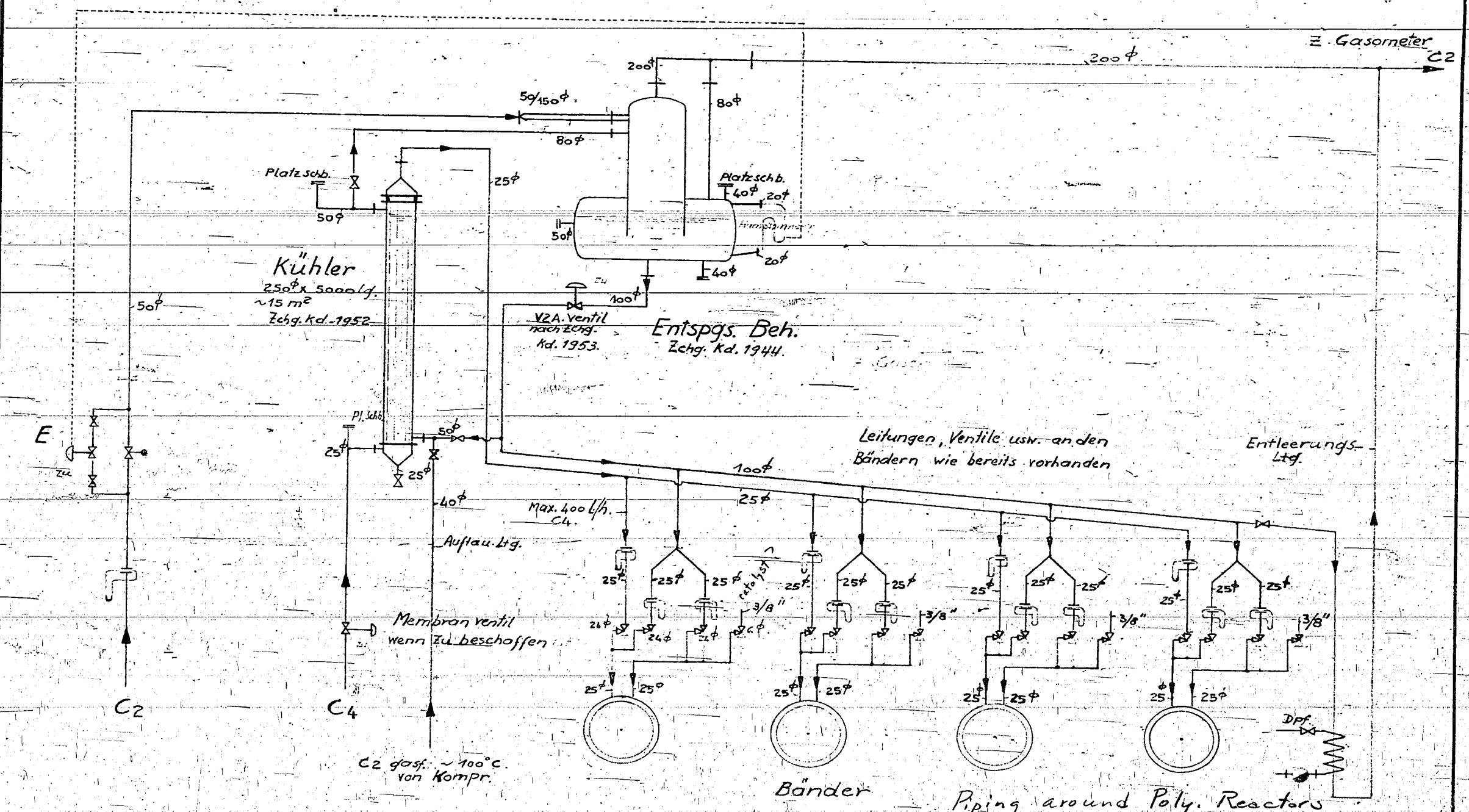
Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr. / Material Nr.	Gezeichnet	Bemerkung



Bestell. Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	atü	Probdruck atü
gezeichnet	3.22.62			
geprüft				
normgepr.				
Maßstab				
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		N 10387-4		
<small>Alle Rechte von dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen vor. Die Zeichnung ist nach Gebrauch wieder zurückzugeben. Sie darf weder ververvielfältigt, zu Zwecken des Vertriebes benutzt, noch an Dritte Personen weitergegeben werden. (Quarta vom 7. 6. 1909 § 12.) Siche auch DIN 24.</small>				Ersatz für <input checked="" type="checkbox"/>

Oppanol
 Oppanol Plant
 Ethylene (?) Driers

Aenderungen



2167-30/4.03-66

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

kd. 1954 29-2-4-4 Heymans

Schema der Produktleitungen zu den Polym.-Bändern

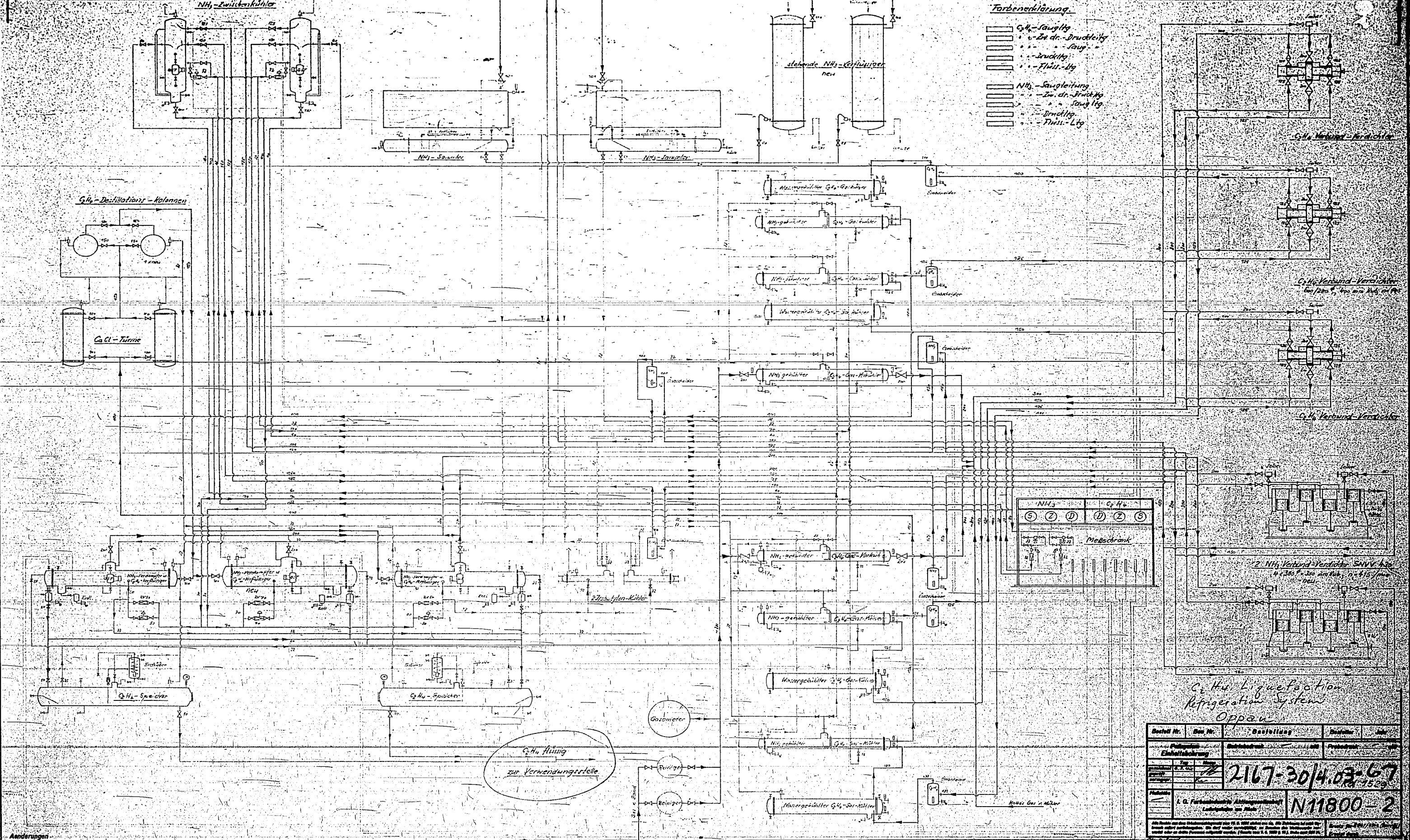
OP. 476

Oppanol-Fabrik.

Carl Schläpfer & Schül, Düren.

5000. 6. 42.
12

DIN-Format A 3 (297 x 420)



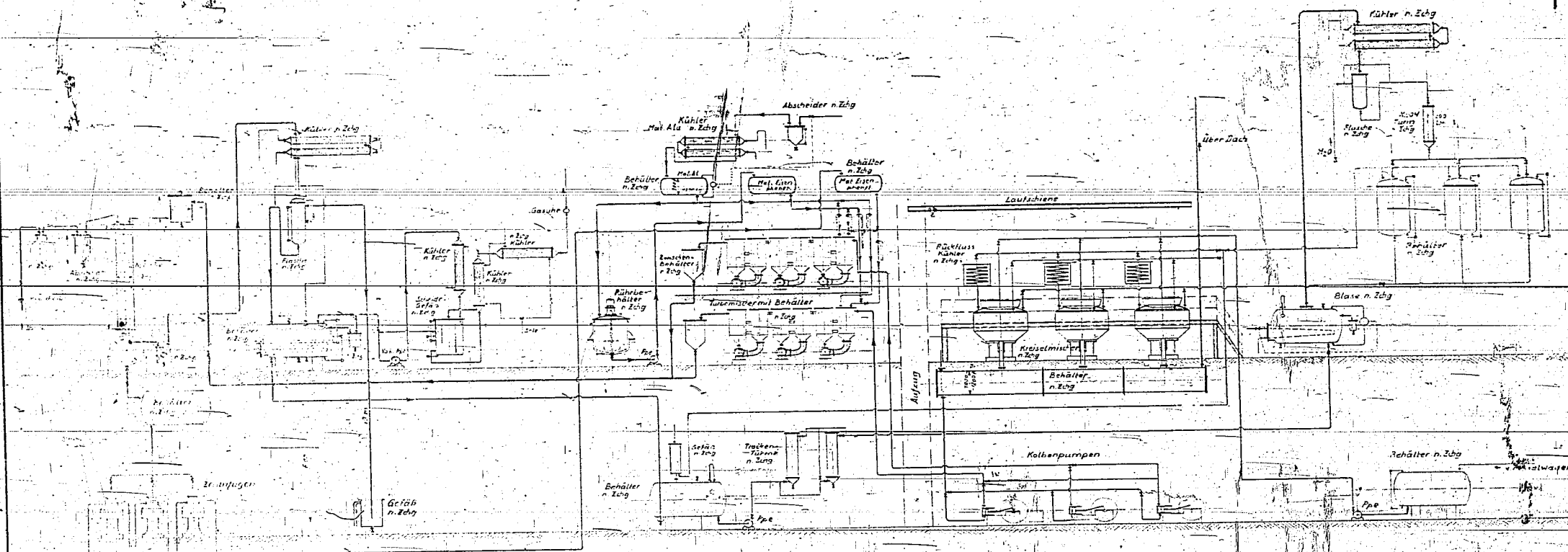
Farbenerklärung

- C₂H₆-Gasleitung
- - - - - C₂H₆-Zw. dr.-Druckleitung
- C₂H₆-Flüss.-lg.
- - - - - C₂H₆-Drucklg.
- NH₃-Gasleitung
- - - - - NH₃-Zw. dr.-Drucklg.
- NH₃-Flüss.-lg.
- - - - - NH₃-Drucklg.

Bezeichnung	Einheit	Wert
Refrigerationsleistung	TR	2167-30/4.03.67
Druck	bar	15.2
Temperatur	°C	
I. G. Fachhochschule Mittelhessen Lehrstuhl für Kälte- und Kälteanlagenbau		
N11800-2		

Zugehörige Zeichnungen... Zchg. Nr.

Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr. / Modell Nr.	Größe	Bemerkung
-----------	-----------	------	-----------	------------------------	-------	-----------



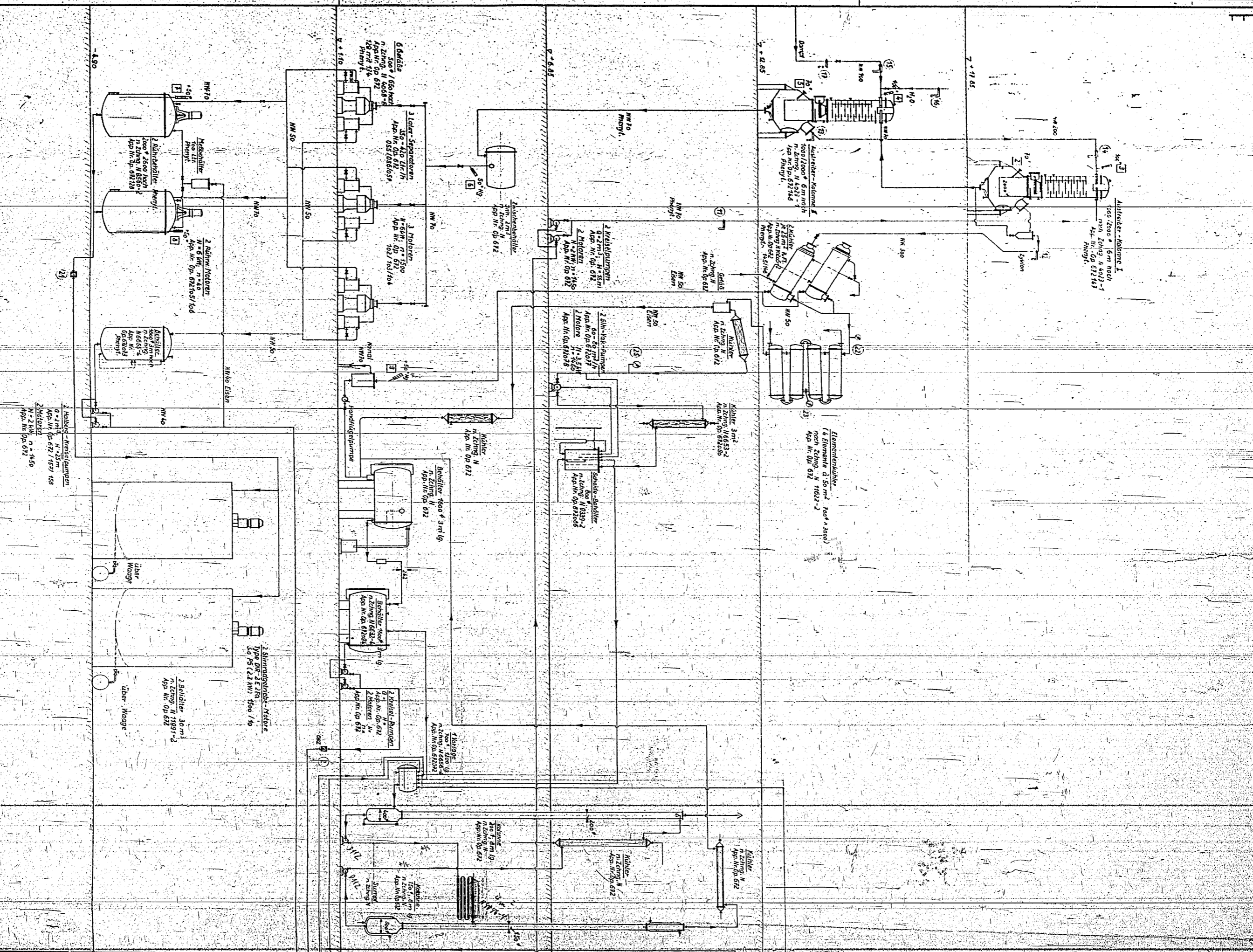
2167-30/4.03
68
Preparation of
Oppanol Emulsion
Oppanol

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebedruck <input checked="" type="checkbox"/> atü	Probendruck <input checked="" type="checkbox"/> atü	
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft				
normgepr.				
Maßstabe: 1:1				
I. O. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein				
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen aus. Die Zeichnung ist nach Gebrauch nicht zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt, im Zweck des Werbemaschinen verwendet oder an Dritte Patente mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 18). Siehe auch DIN 34.				Ersatz für N6599-4
				Erstellt durch

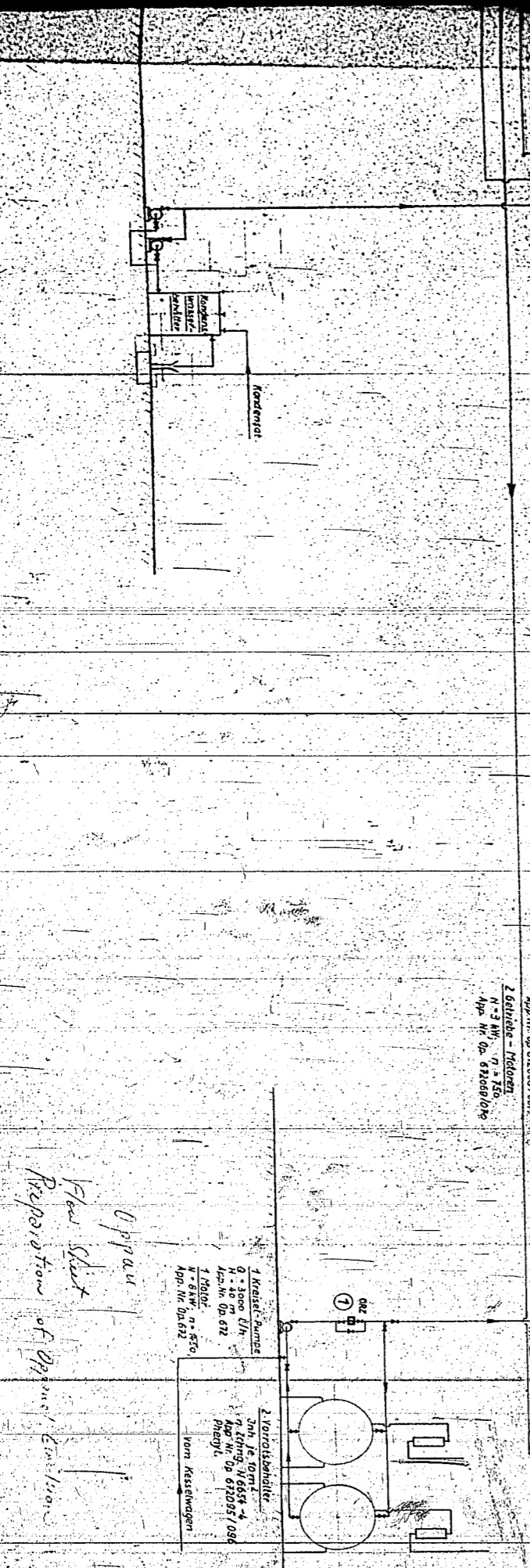
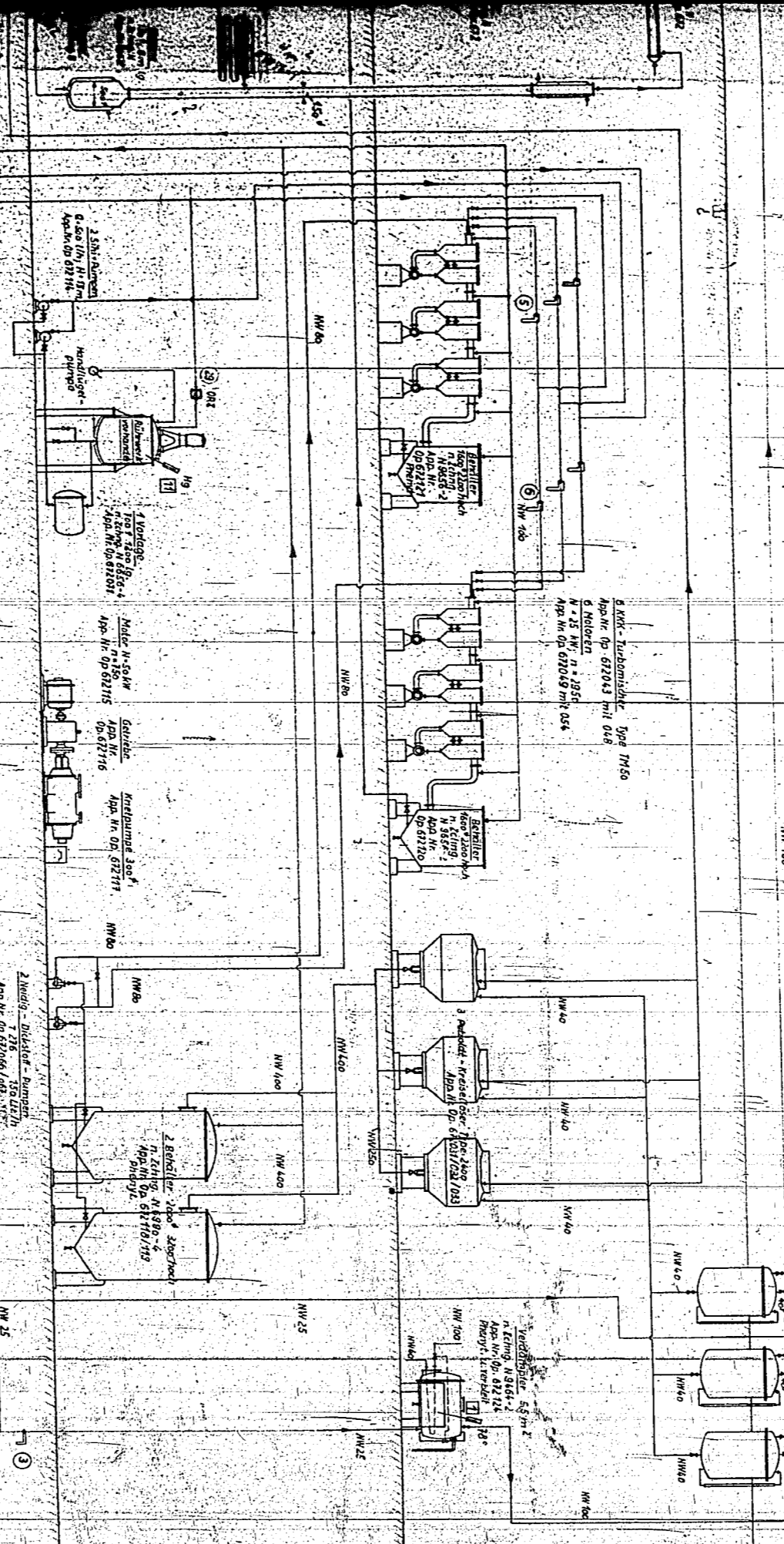
Änderungen

Kd 1003

Bau Nr. Op. E.Y.2 Betrieb: Oppanol-Versuche Gegenstand: Schema zur Oppanol-Emulsion



Op. 672. Gegenstand: Schema zur Oppanol-Emulsion.



*Opbau
Flau Skiz
Reparation of Opbau's Equipment*

KD 1981

2167
30/4.03
69

Bestell-Nr.		Best-Nr.		Bestellung		Best-Nr.		Best-Nr.	
Programm		Bezeichnung		Einheit		Menge		Anmerkungen	
Einheit		Menge		Anmerkungen		Anmerkungen		Anmerkungen	
Einheit		Menge		Anmerkungen		Anmerkungen		Anmerkungen	
Einheit		Menge		Anmerkungen		Anmerkungen		Anmerkungen	

1. G. Eisenwerk AG
Landsberg a. Saale
Postfach 11 70-695-2

(9)

2167

30/4.03

Chlorine Recovery

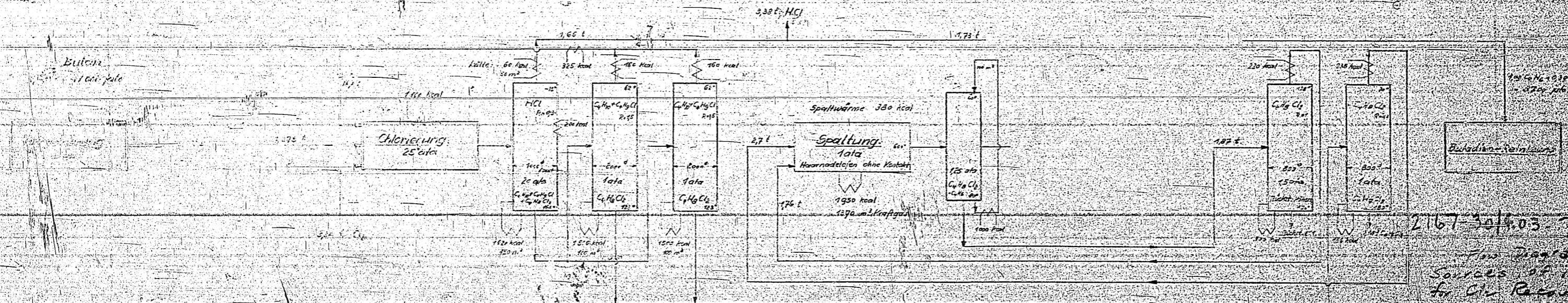
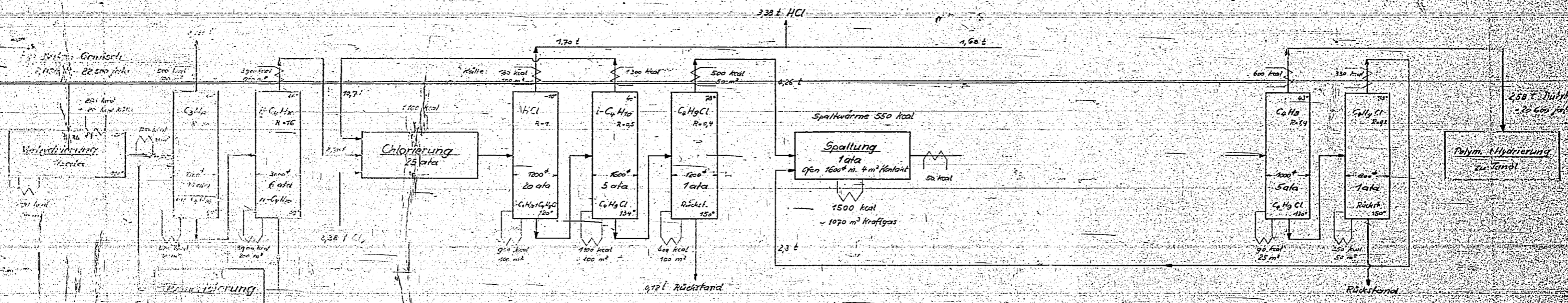
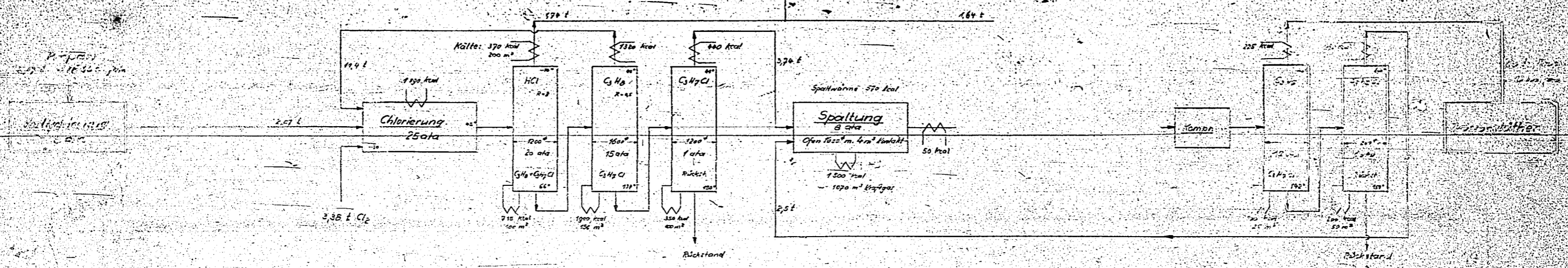
from HCl

Oppau

Vergleich der einzelnen Verfahren bei Ausbau der HCl-Oxydation auf 27000 tato Cl_2

Mengen in t/h bzw. in 10^3 kcal/h bei 8000 Stunden pro Jahr

338 t HCl



2167-30/403-70
 This Diagram
 Sources of HCl
 for Cl₂ Recovery

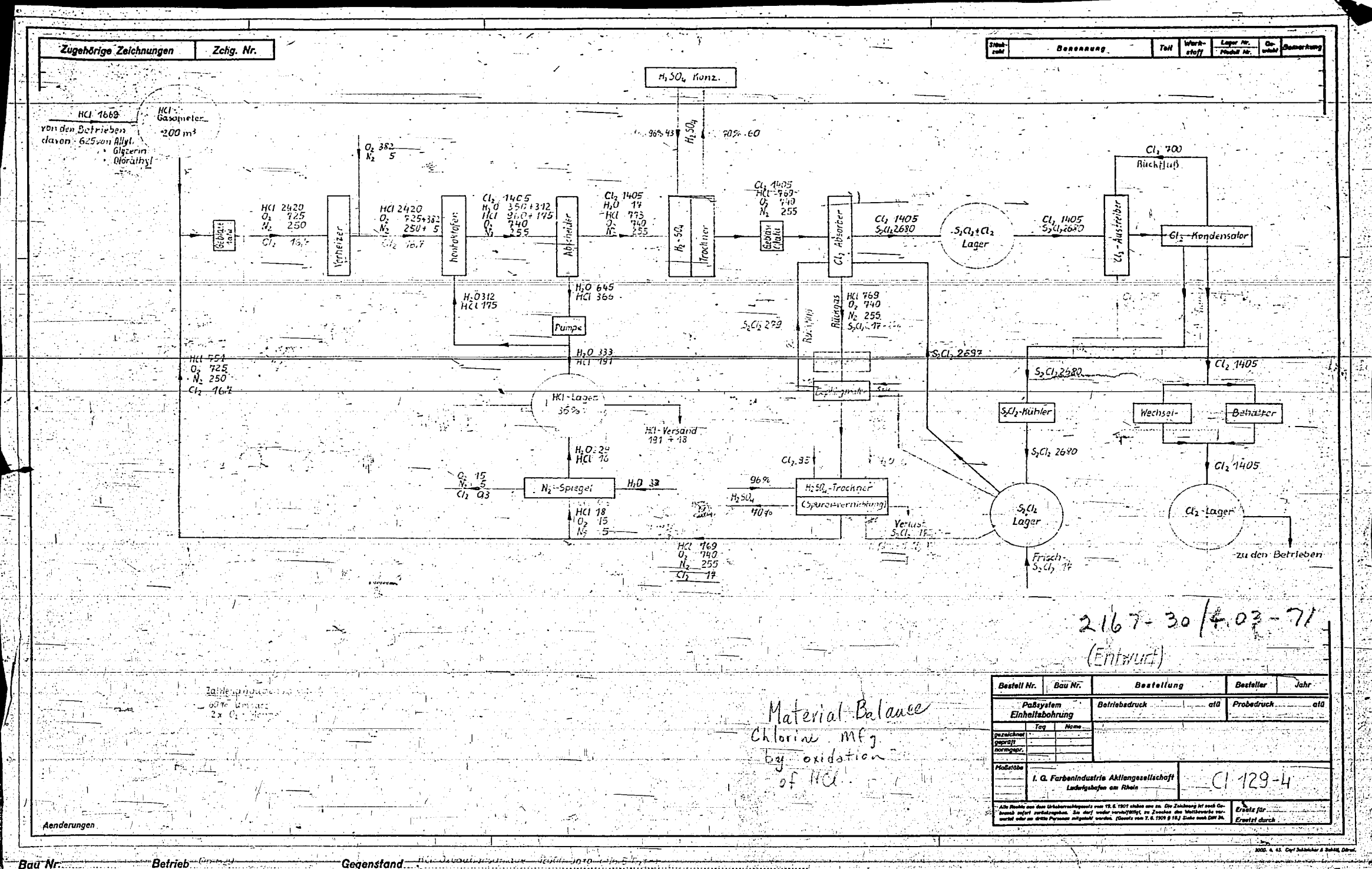
K O D A K A S A

50 T. Nutzen
20 600 Jahr
Verläng

1931-1932
2274 für Reaktor

03-70

Diagramm
des HC
Reaktor



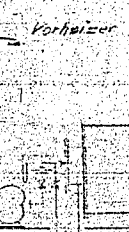
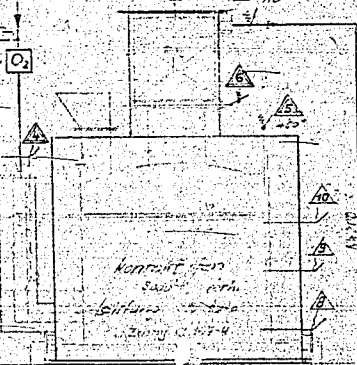
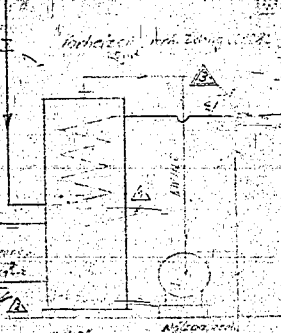
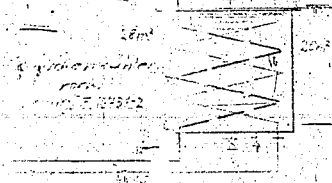
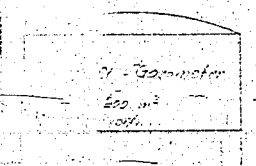
382 49

NWEO

10042

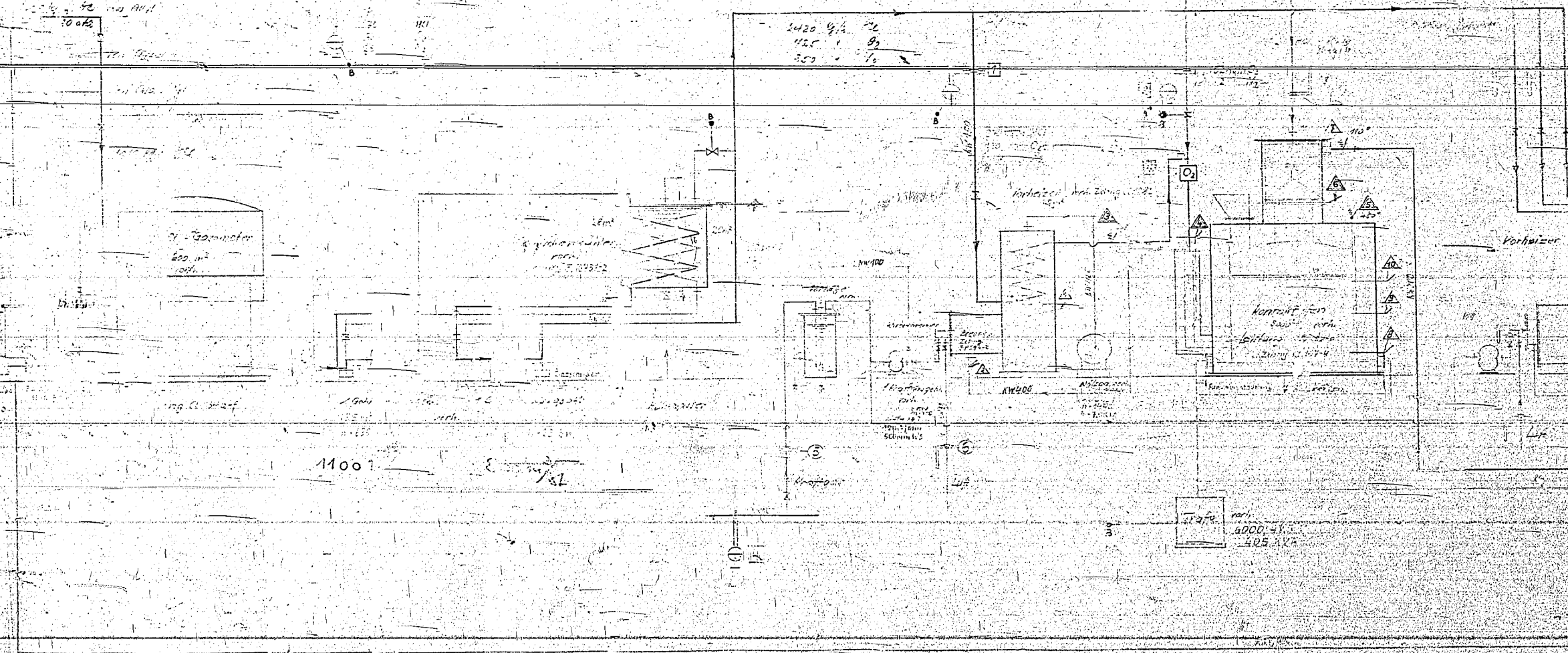
1101

2420 4/4
145 8/2
350 1/6



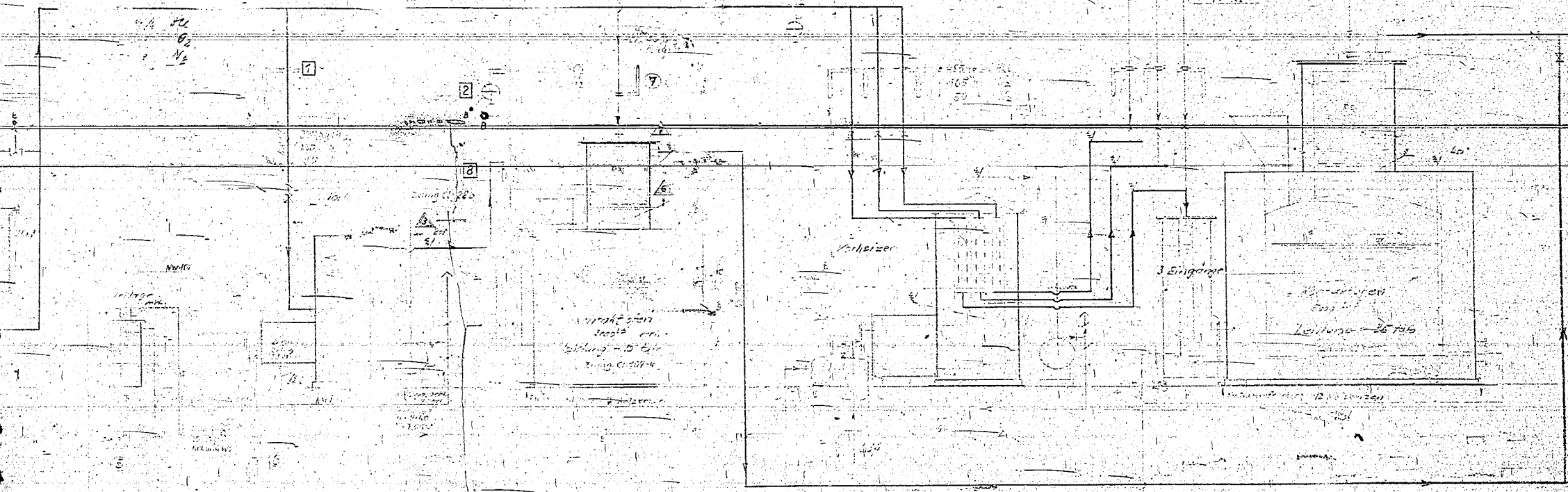
11001

4000 4/4
405 1/2



Rückbau der Ortshausanlage
16.12.1972 401 1. Teil der Baupläne
312 1/4 1/20
155 1/4

1105 401/1/1
1135 1/1
1140 1/1
1150 1/1
1155 1/1
1160 1/1
1165 1/1
1170 1/1
1175 1/1
1180 1/1
1185 1/1
1190 1/1
1195 1/1
1200 1/1
1205 1/1
1210 1/1
1215 1/1
1220 1/1
1225 1/1
1230 1/1
1235 1/1
1240 1/1
1245 1/1
1250 1/1
1255 1/1
1260 1/1
1265 1/1
1270 1/1
1275 1/1
1280 1/1
1285 1/1
1290 1/1
1295 1/1
1300 1/1

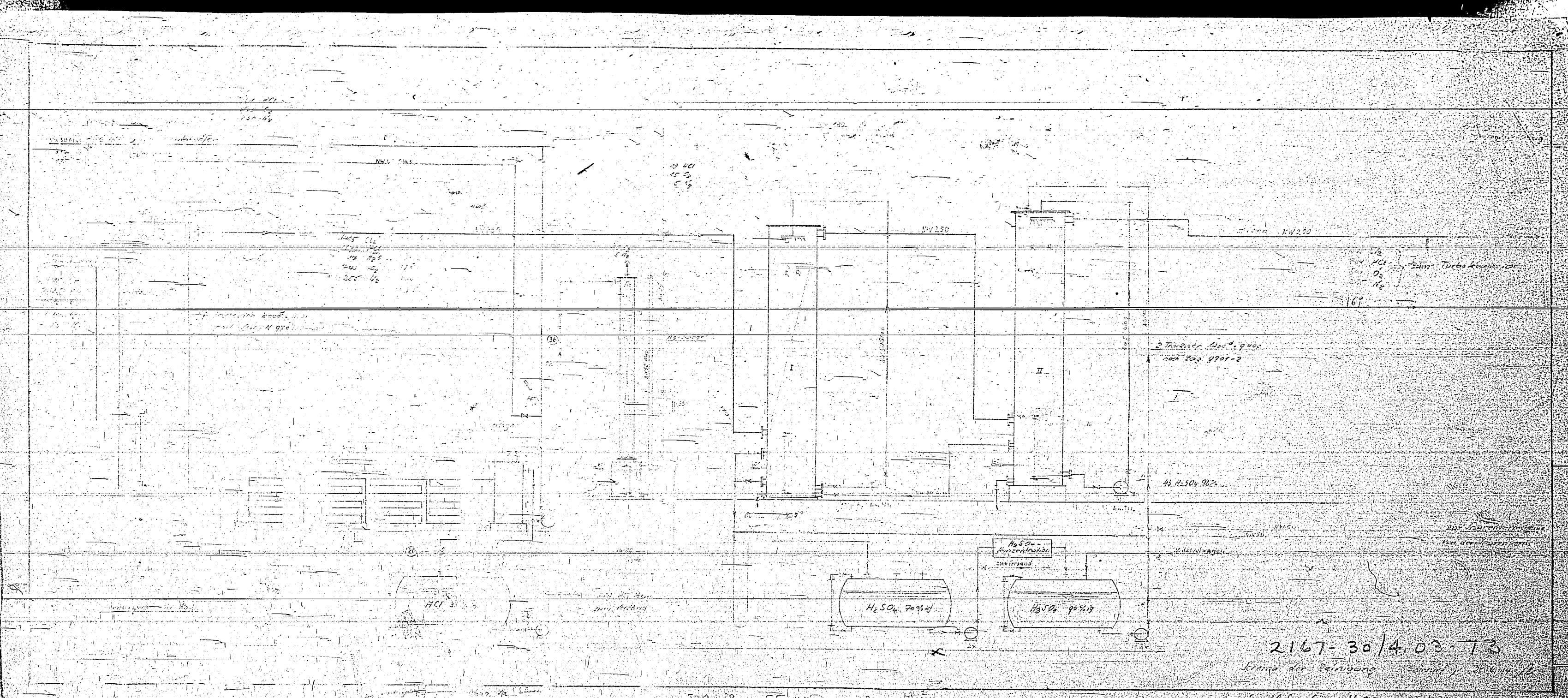


2167-30/4.03-72

Oxidation-Teema (Erlauf)

CI's Mfg Details - Part I

CI 106-2



2167-30/4.03.73

Skizze der Betriebsanlage (Schnitt) 2167

Ch. Kly. f. HCl
 Detail Part II

5000 20
 1000 10 125

3500

1:100

1:50

769 101
142 03
255 142

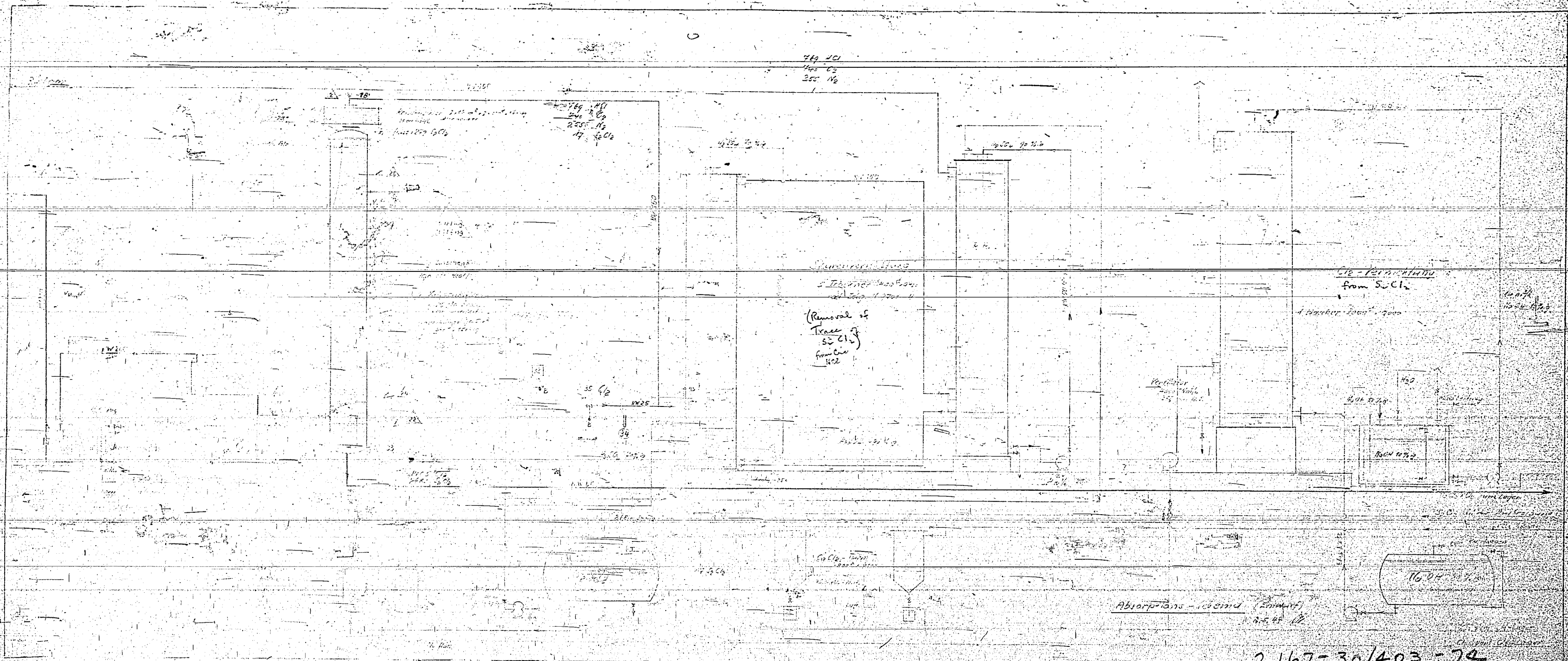
769 101
142 03
255 142
17 52 Cl₂

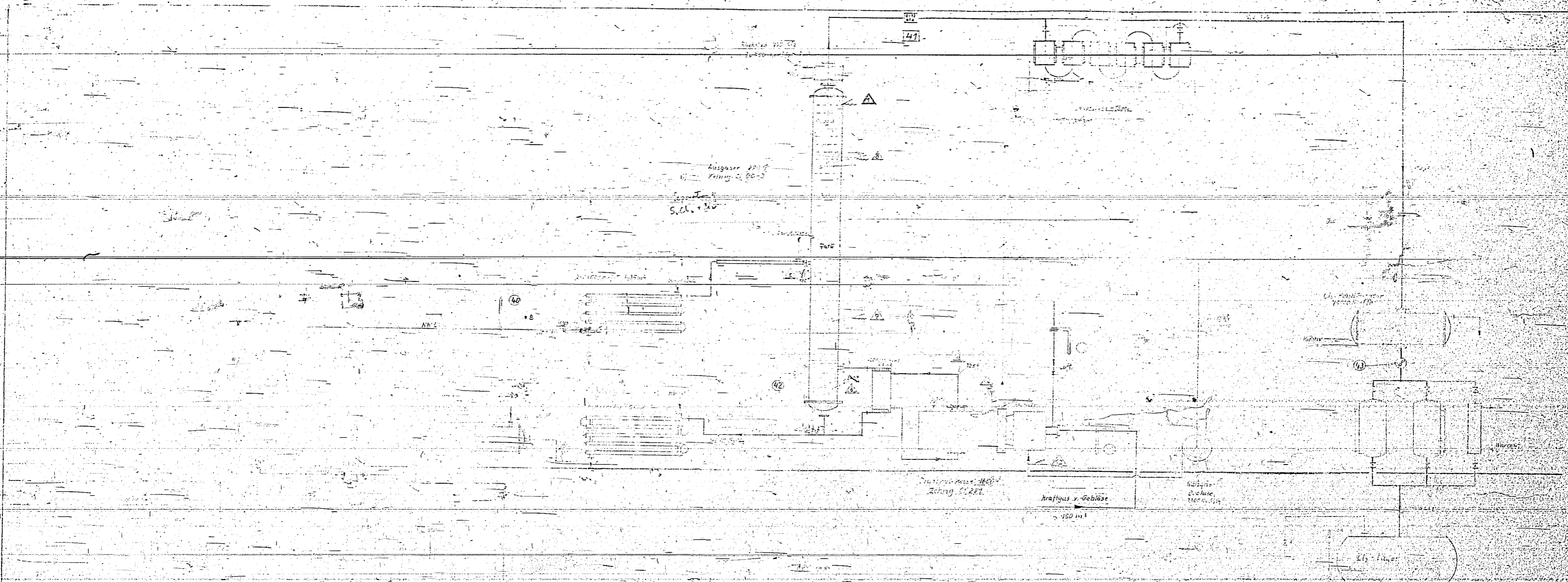
(Removal of
Trace
S₂Cl₂)
from
102

Cl₂ - P₂O₅ / H₂O
from S₂Cl₂

Absorption - 100% (Estimate)
10/24/74

2167-30/4.03-74
Cl₂ M/G Details Part II





Ausgasungs-Schema (Entwurf)

2167-30/4.03-75

CI 109-2
 Details-Für IV
 CI-MF

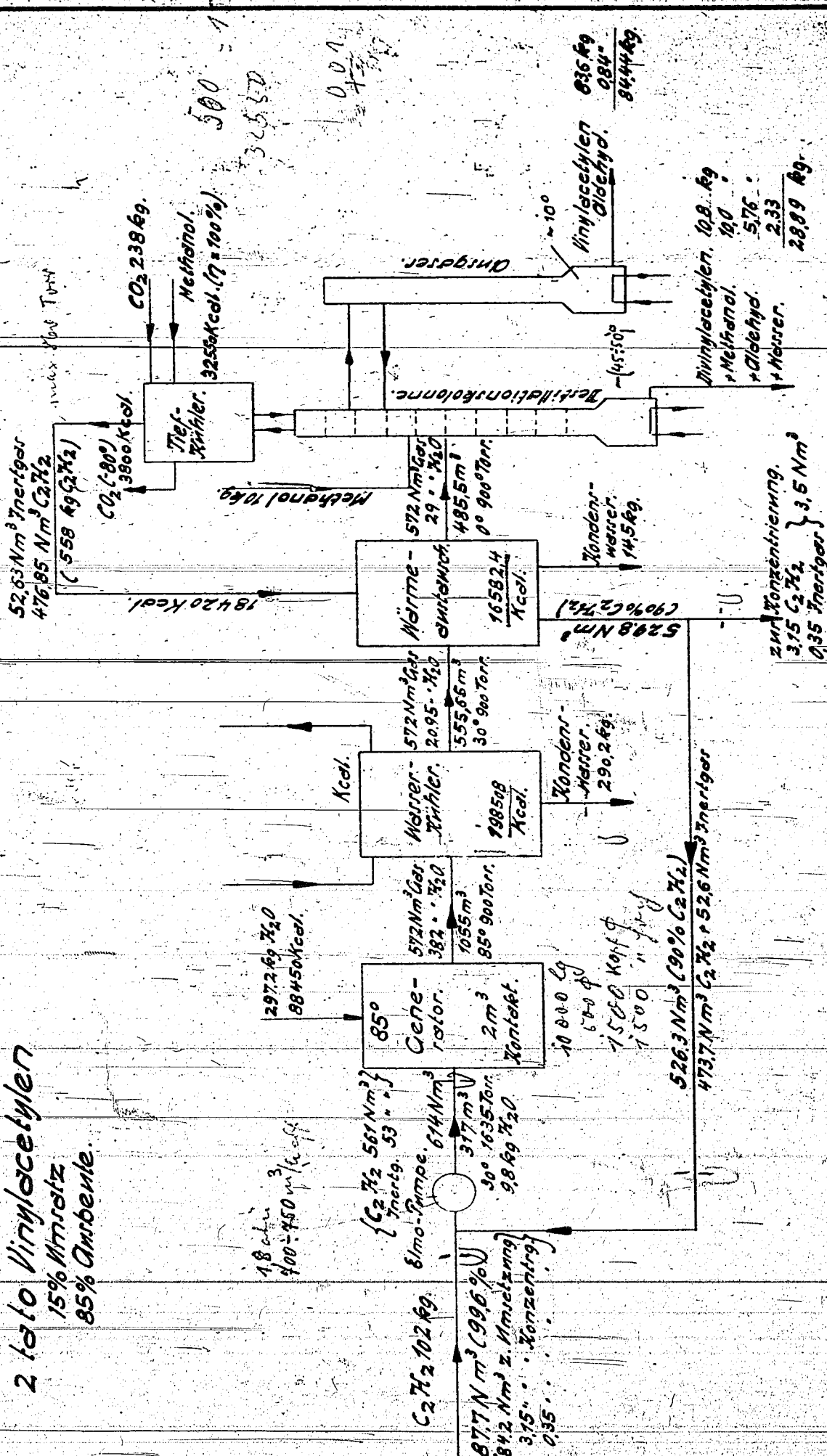
(H)

2167

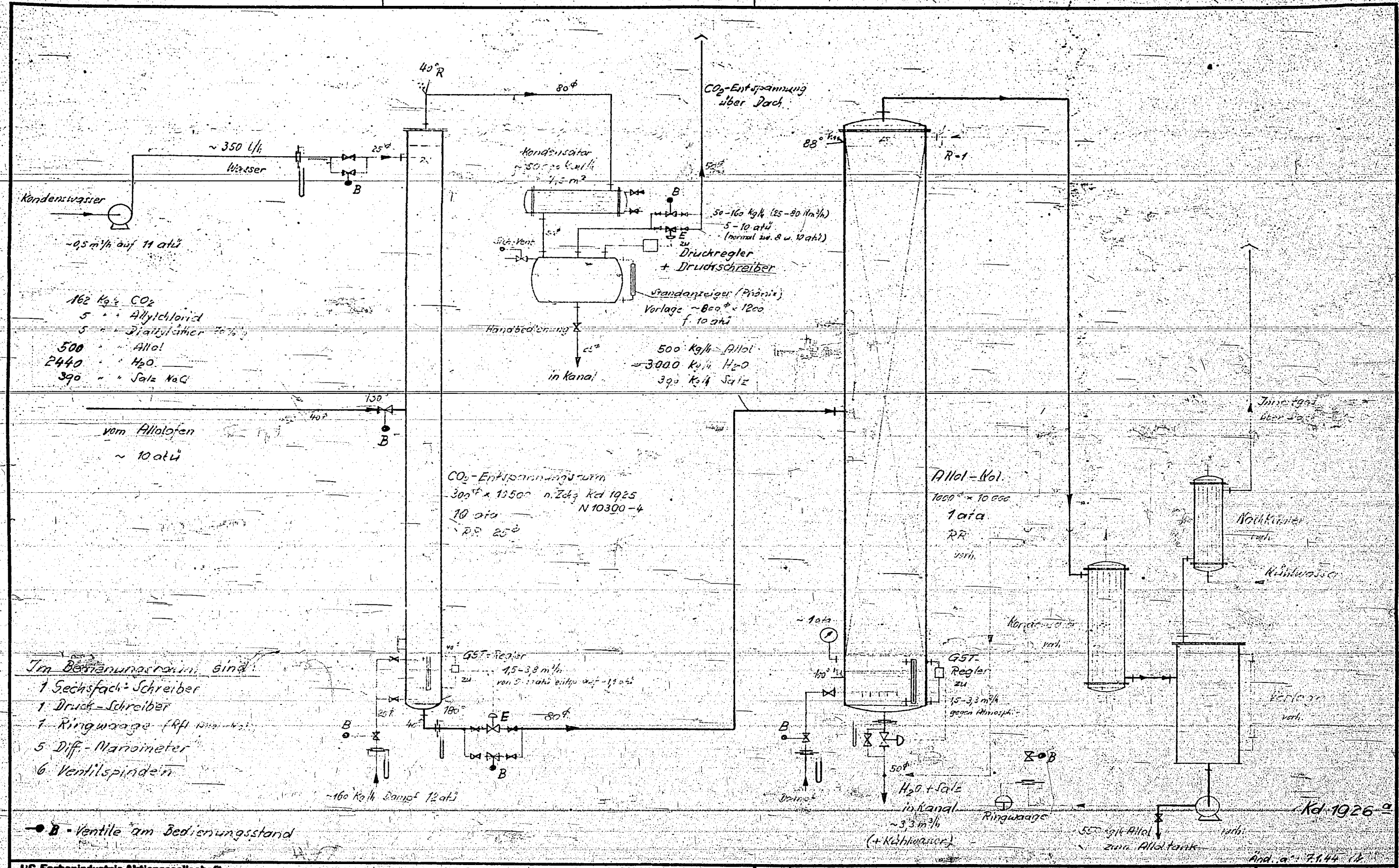
30/4.03

Miscellaneous
chemicals.

2 tsto Vinylacetylen
 15% Mmrtatz
 85% Ambeile.



Vinyl Acetylene
 2167-30/4.03-76



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
 Ludwigshafen a. Rhein.

DIN-Format A 3 (297×420)

12.11.43 PN

Bsp. Op 710

Betrieb. Fert-G-Anlage

Schem. d. CO₂-Entspannung

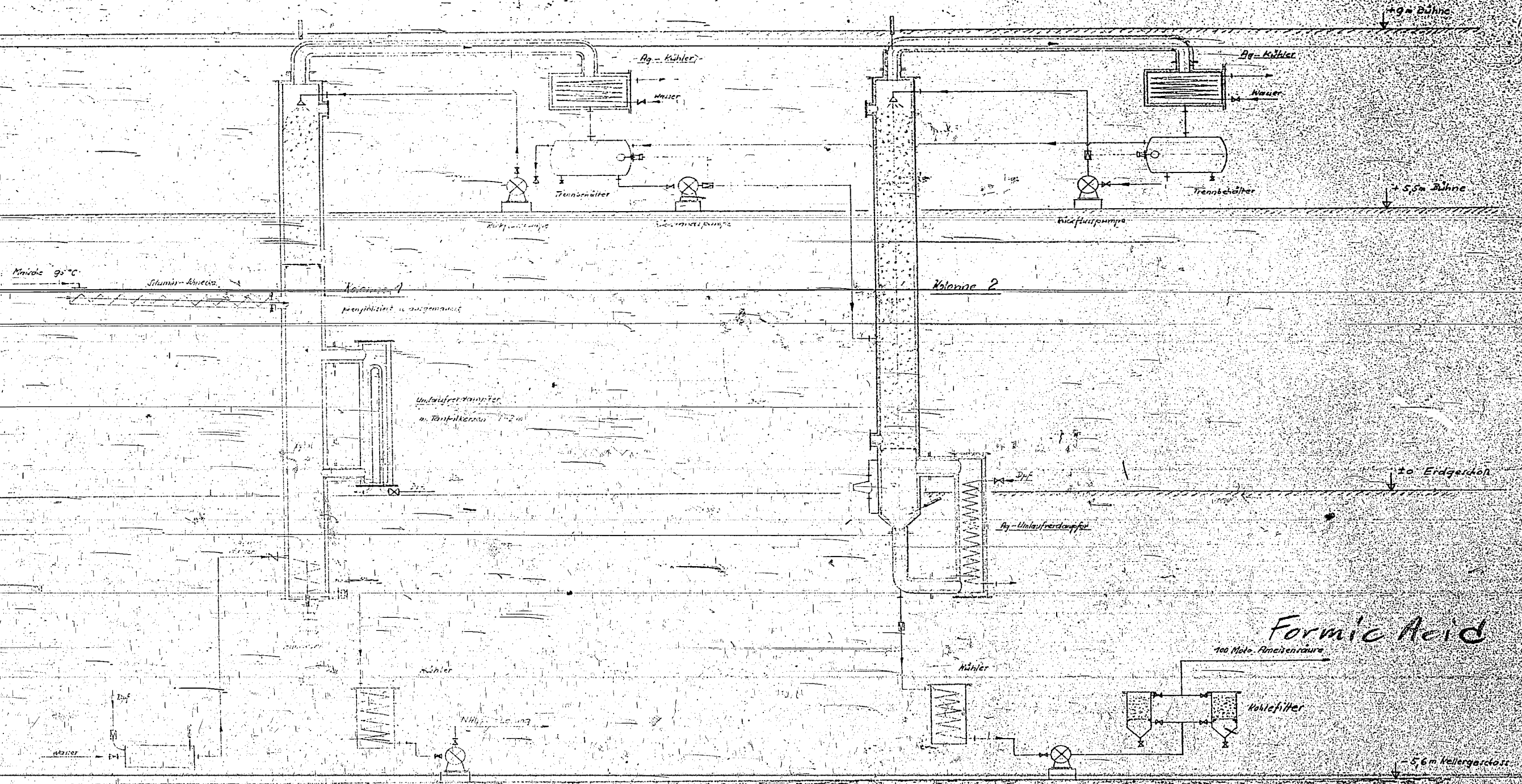
Schem. of CO₂ Release - Allyl Alcohol Mfg

2167-30/4.03-77

Zugehörige Zeichnungen

Zeichn.-Nr.

AVD 4571



Formic Acid

100 Mol. Ameisensäure

2167-30/4.03-78

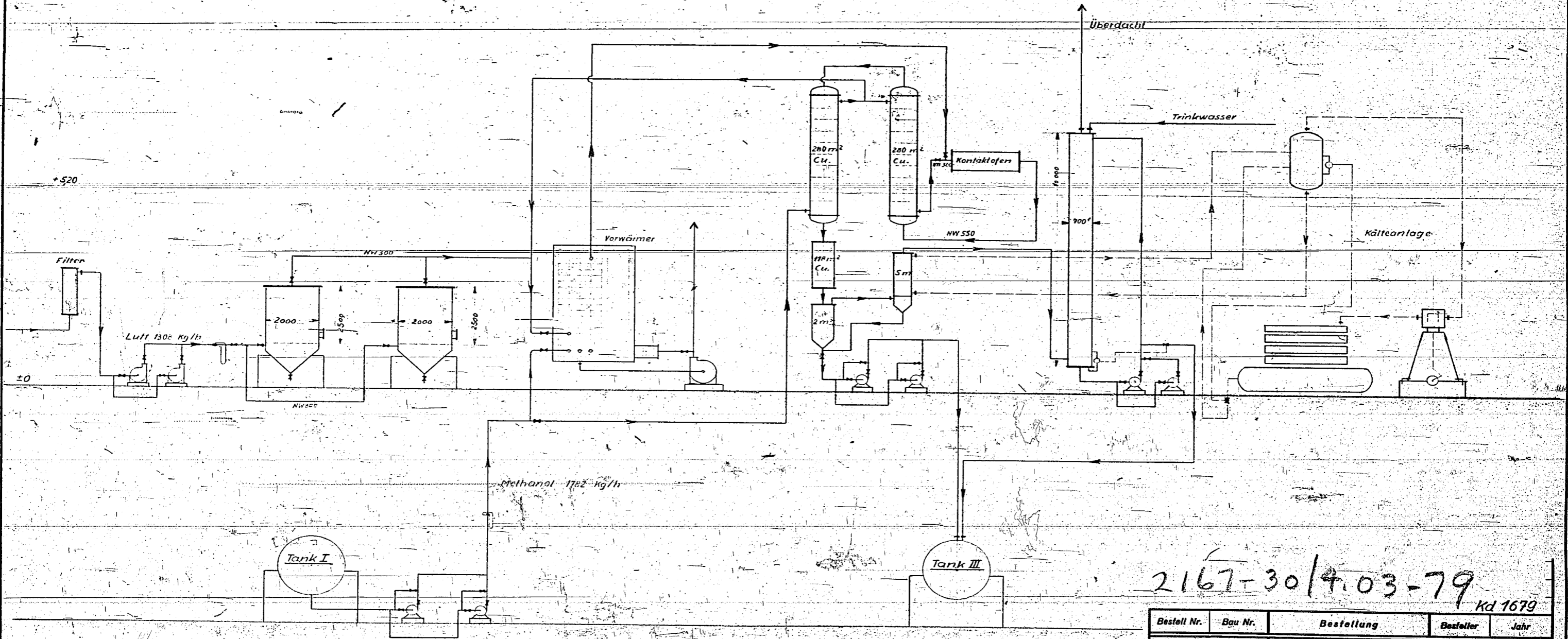
Entwurf 1. Aufl. 1/78

Maßstab = 1:50

Zugehörige Zeichnungen

Zchg. Nr.

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



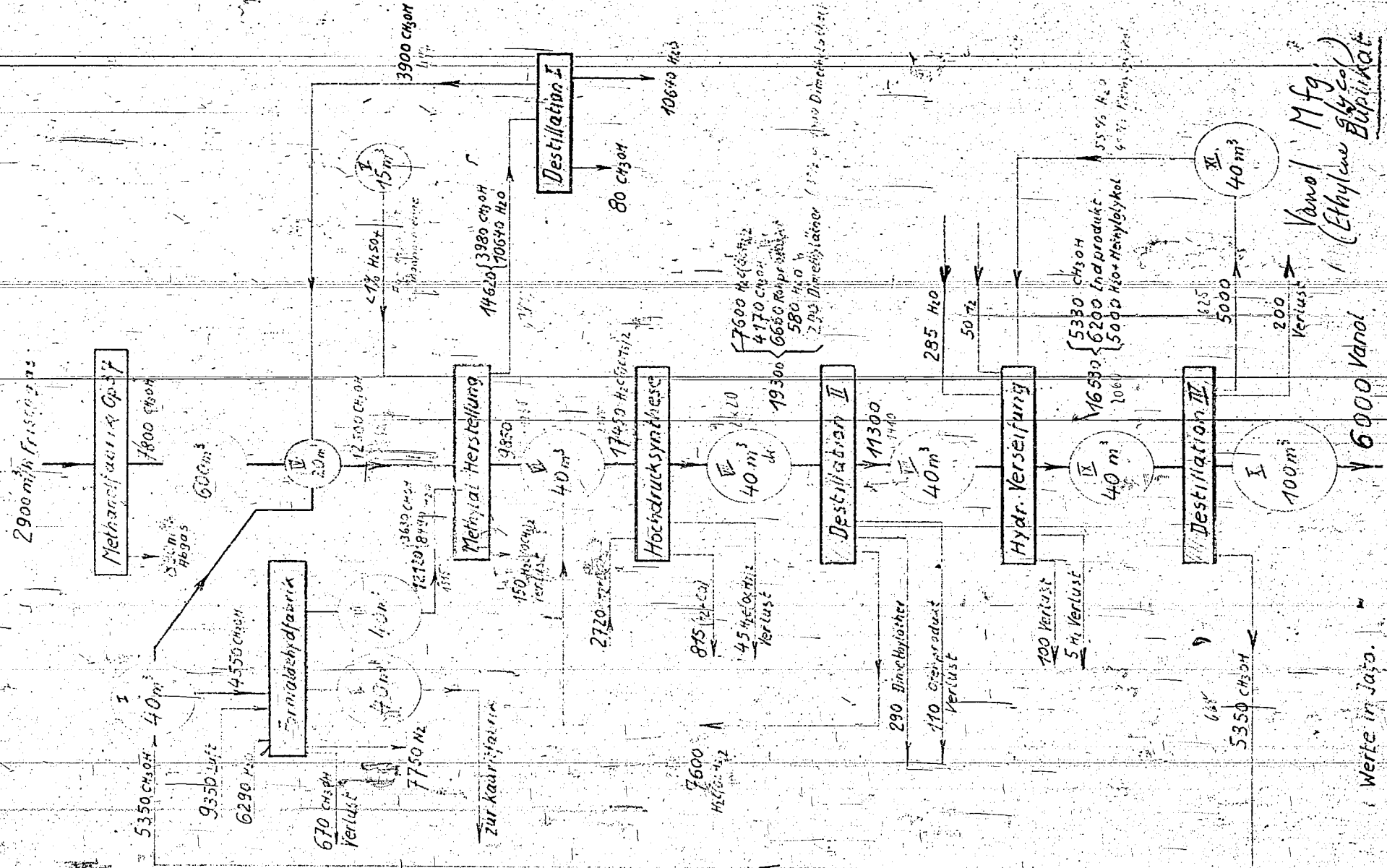
2167-30/9.03-79 kd 1679

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck $\frac{1}{2}$ atü	Probedruck $\frac{1}{2}$ atü	
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft				
normgepr.				
Maßstäbe	I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		N9629-4	
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen uns zu. Die Zeichnung ist auch Gebrauch sofort zurückzugeben. Sie darf weder vervielfältigt, zu Zwecken des Marktwerts verwendet oder an Dritte Paraphrasen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 7. 6. 1909 § 14). Bitte nach DIN 24.				Erstellt durch

Formaldehyd
aus Methanol

Änderungen

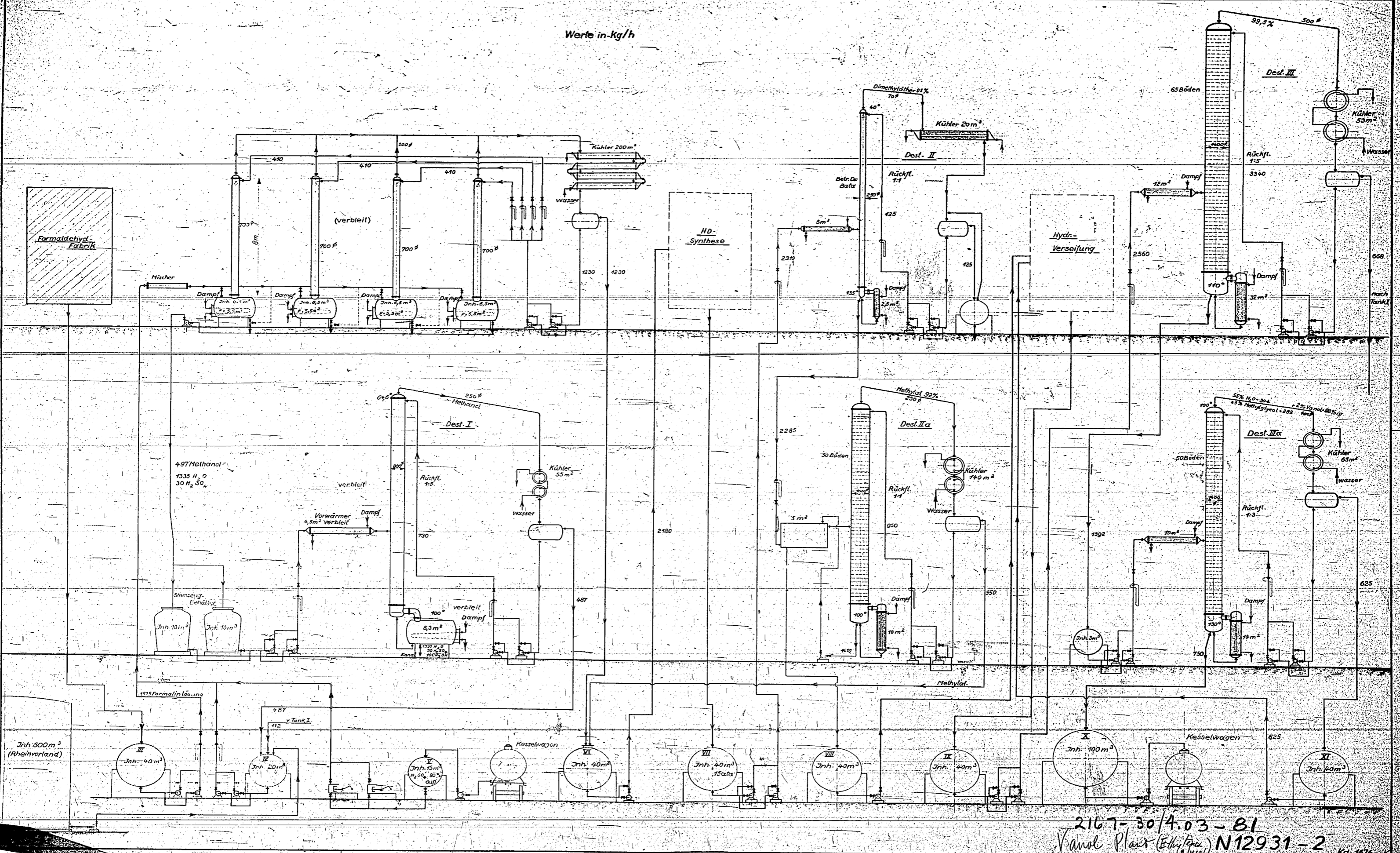
Mengenschema für 6000 Tons Vanol



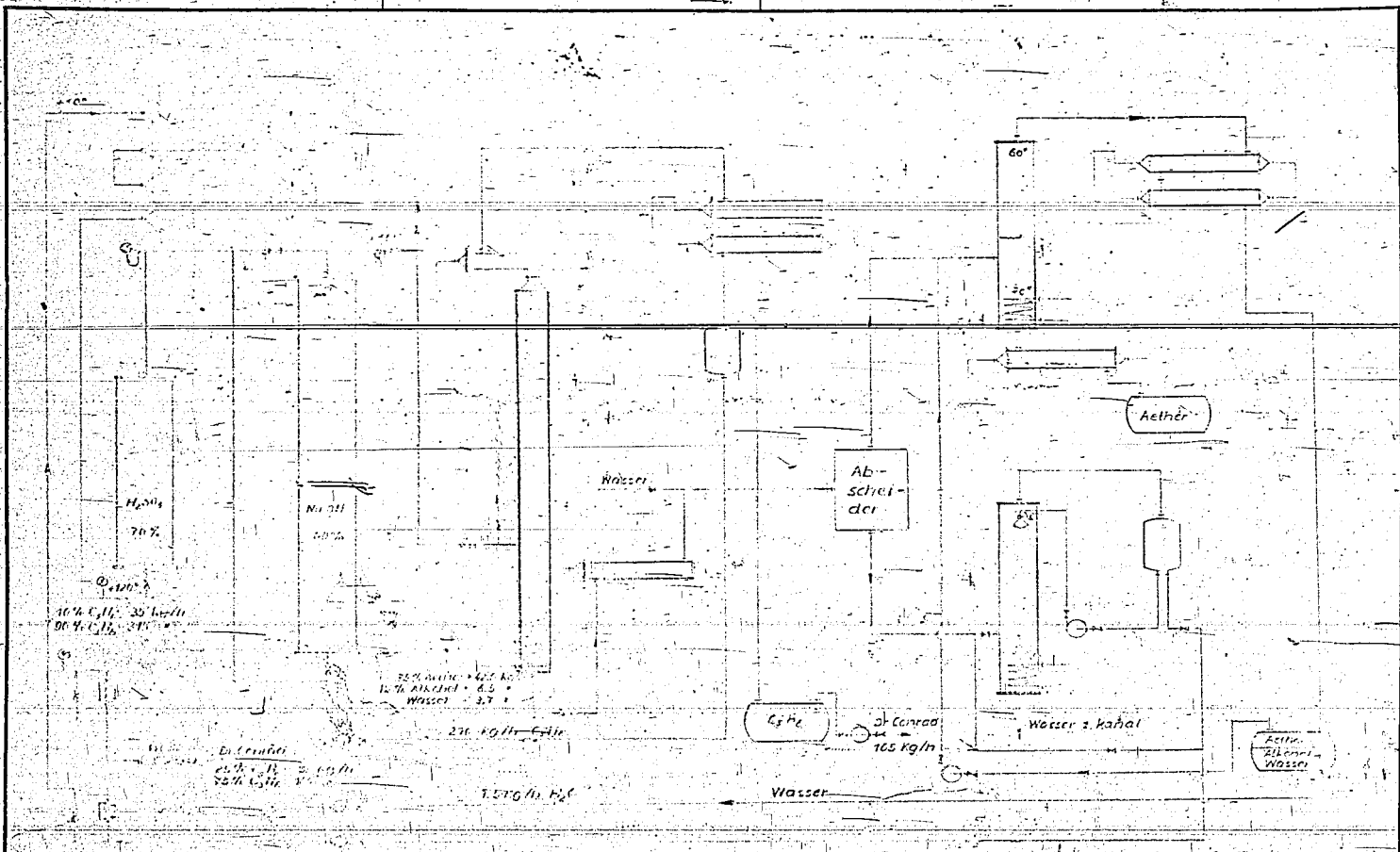
2167-30/403-80

Werte in Tons.

Werte in-Kg/h



2167-30/4.03-81
 Vanol Plant (Ethylacetat) N12931-2
 Ka 1676

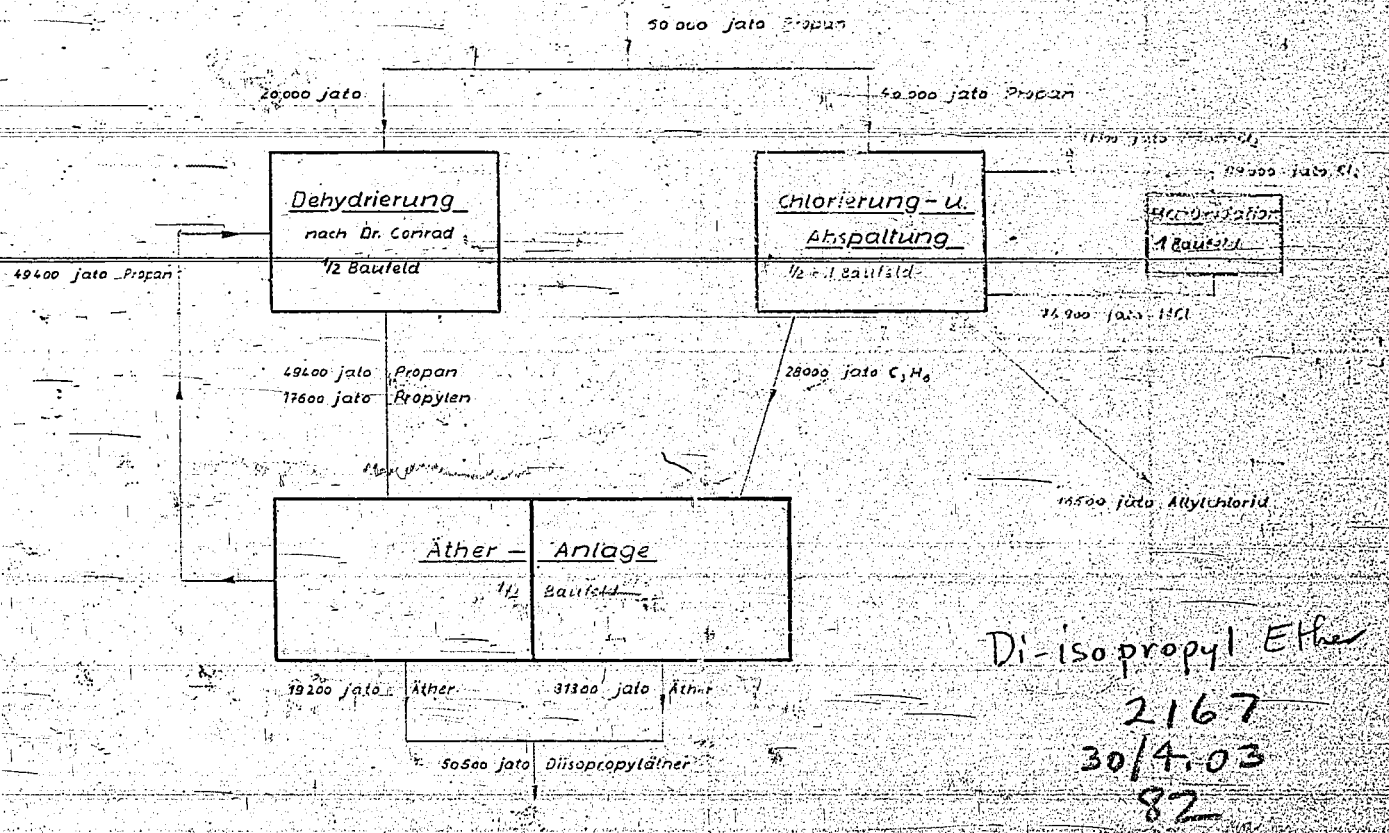


I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
 Ludwigshafen a. Rhein.

2167-30/4.03.53 Kd 1F
 Di-isopropyl Ether

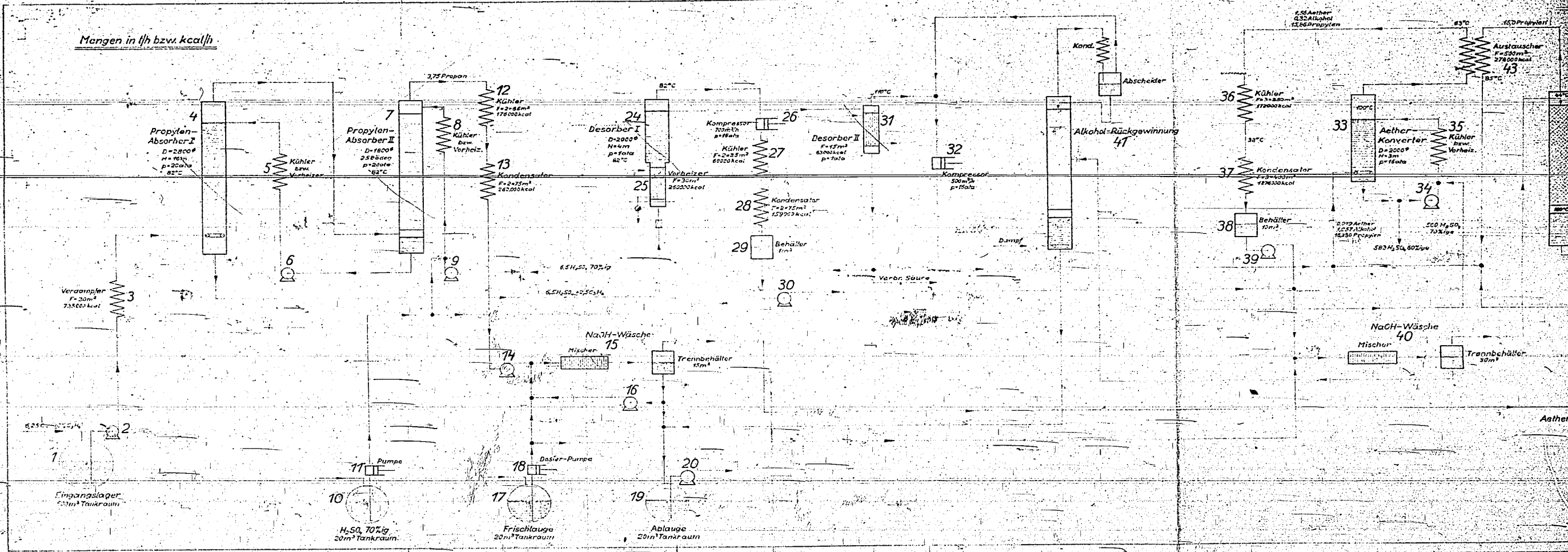
57195

5710



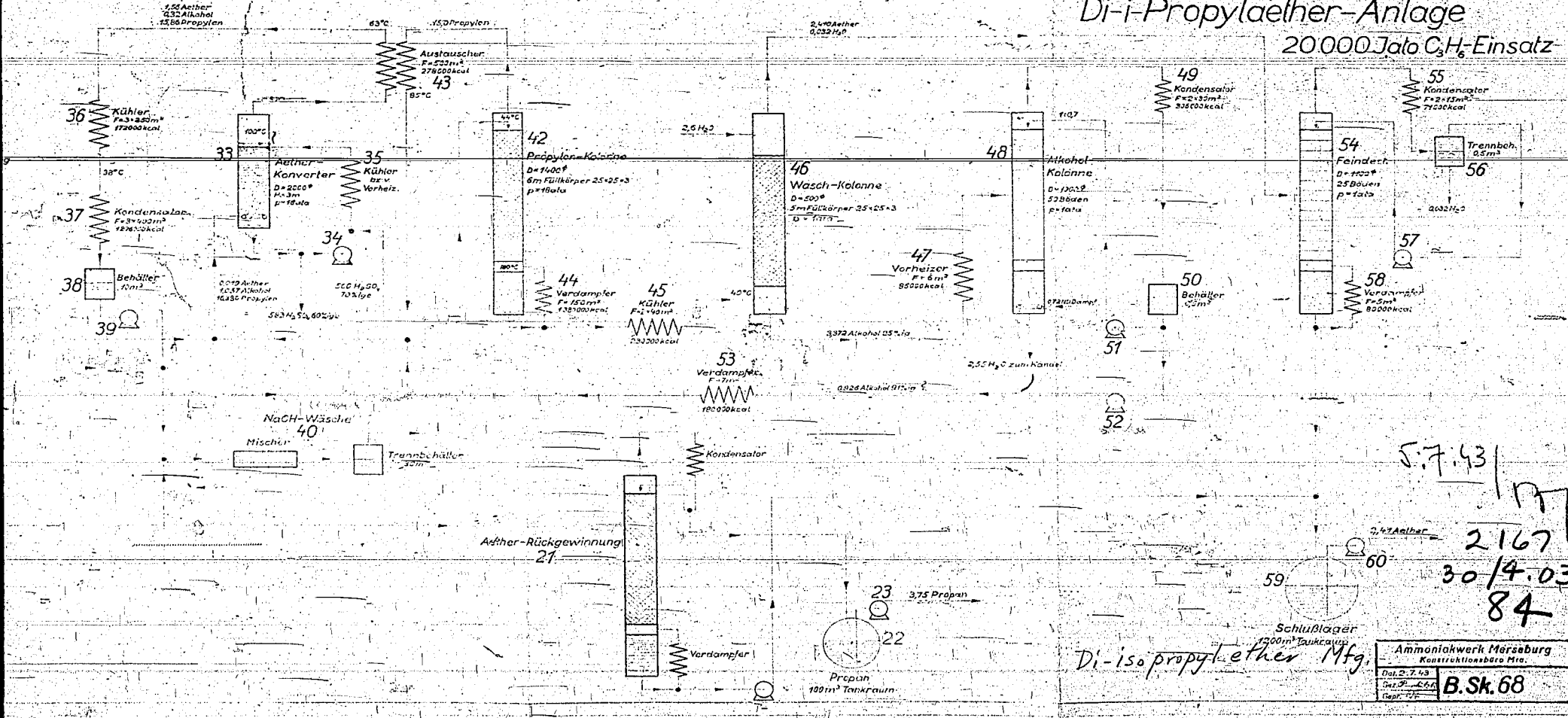
Di-isopropyl Ether
2167
30/4.03
82

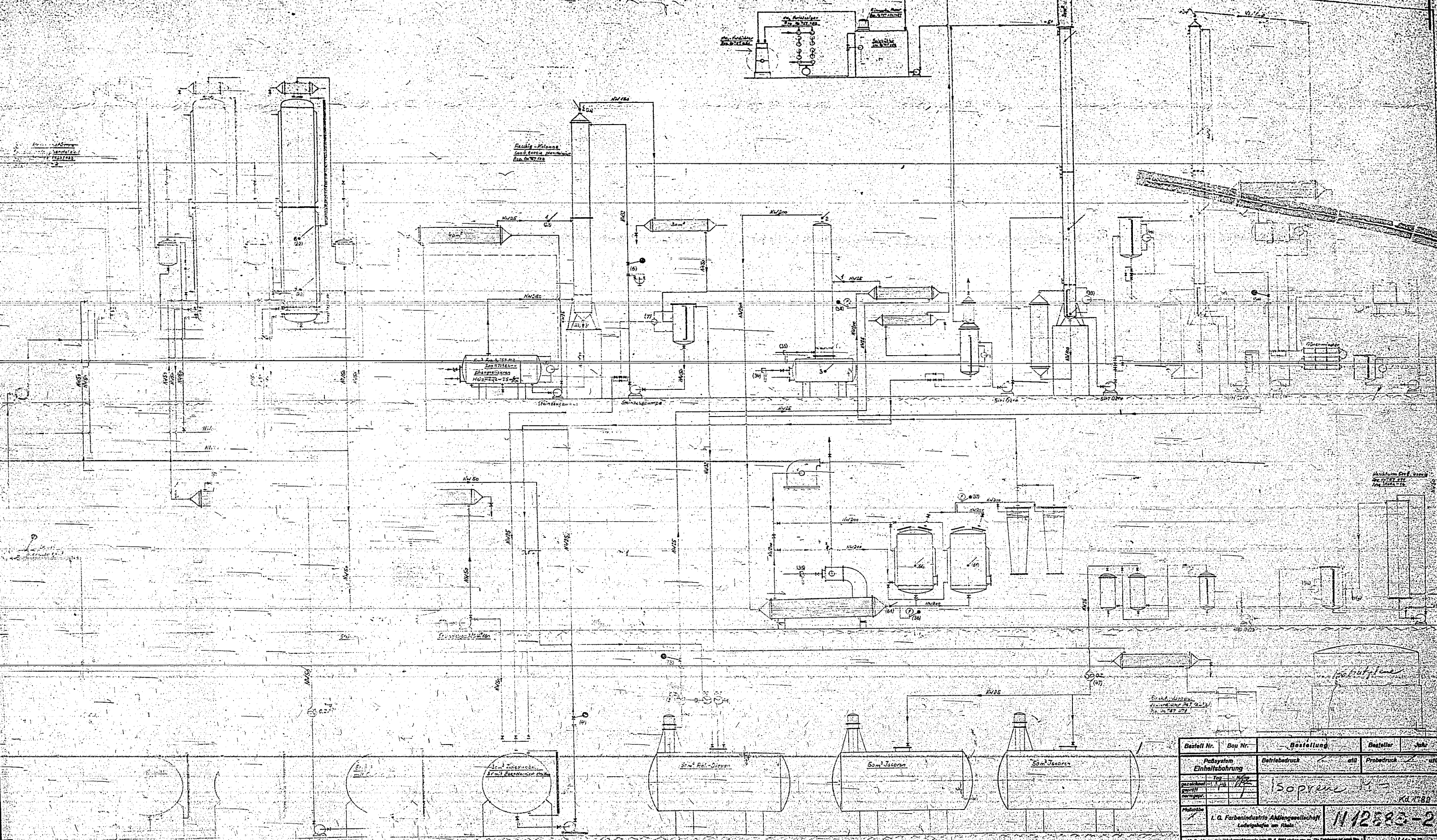
Mengen in t/h bzw. kcal/h



Di-i-Propylaether-Anlage

20.000 Tonne C₃H₆-Einsatz



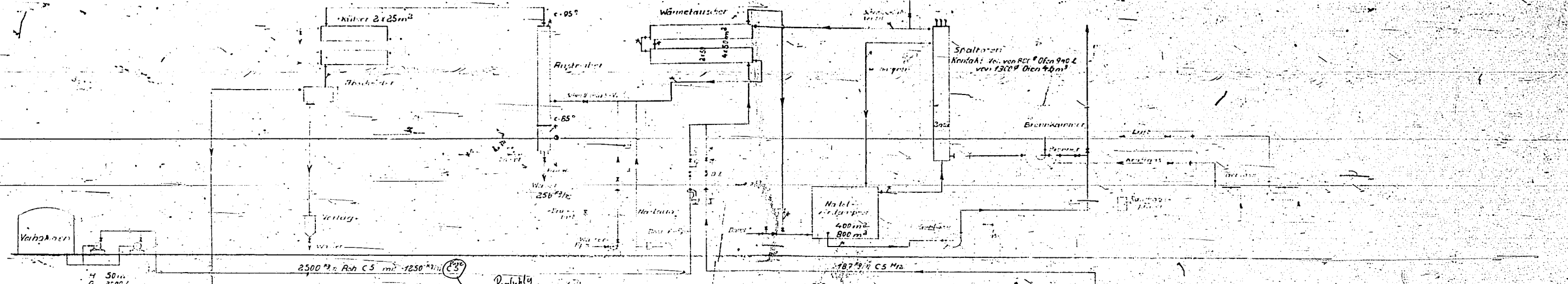


Bestell-Nr.	Bau-Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
		Paßsystem	Betriebsdruck	atü
		Einheitsbohrung	Probdruck	atü
		Typ		
		Material		
		Norm		
		150 atü		
				Kd. 7788
		I. O. Farbindustrie Aktiengesellschaft		
		Ludwigshafen am Rhein		
		N 12583-2		

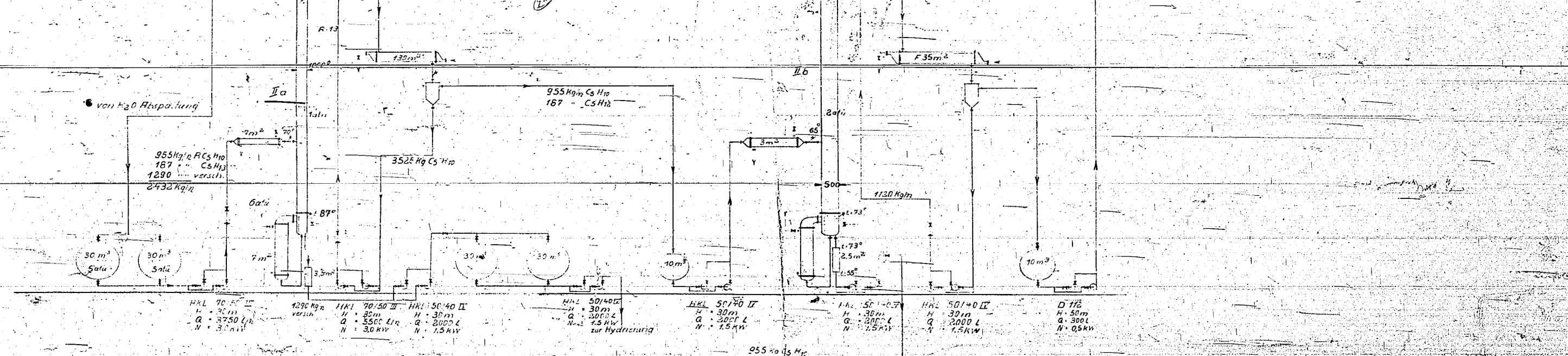
2167-304.03-85

note: all kg/hour
(even in copying give kg/hr)
gms

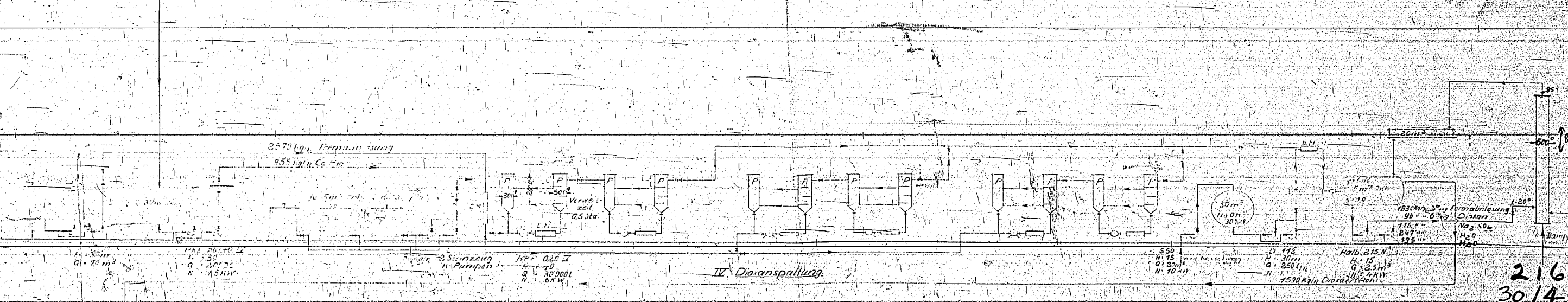
I Wasseraufbereitung



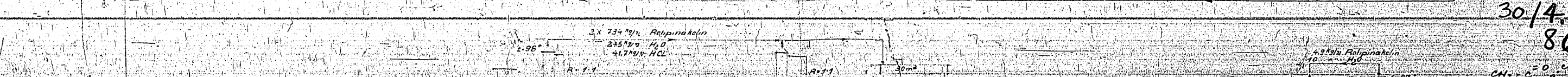
II CS Destillation



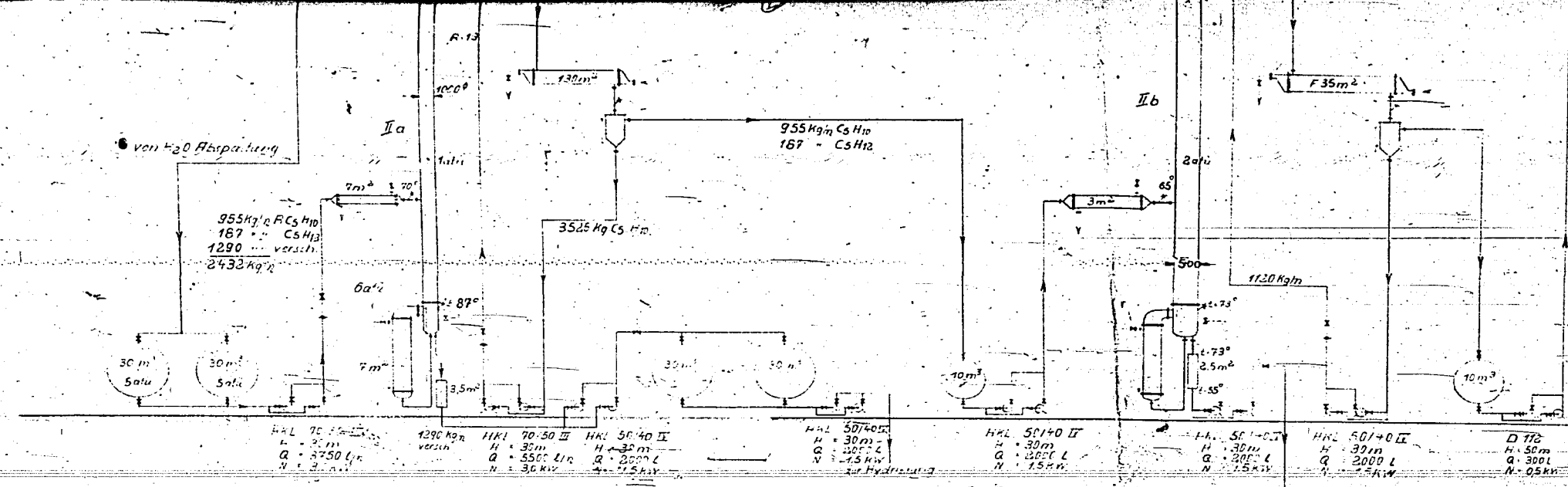
III Dioxanherstellung



IV Dioxanspaltung

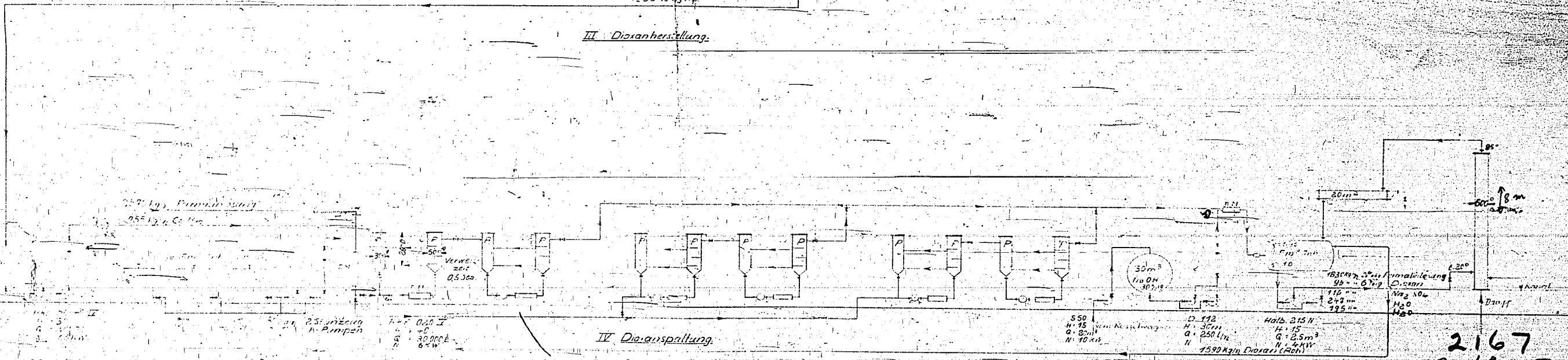


2167
30/4-03
86
CH-60-CH3

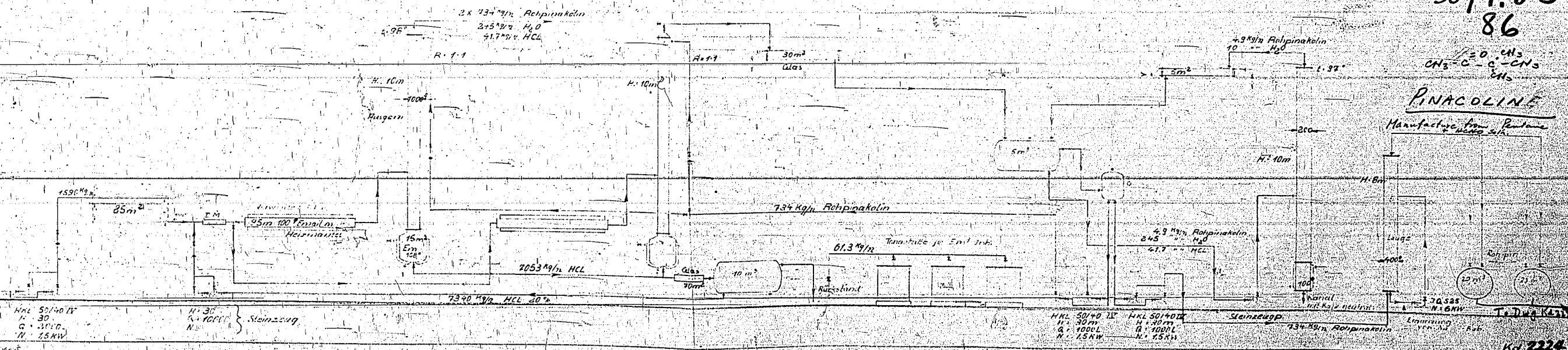


H.K.L. 70/50 III H.K.L. 70/50 III H.K.L. 50/40 II H.K.L. 50/40 II H.K.L. 50/40 II H.K.L. 50/40 II H.K.L. 50/40 II
 H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m
 Q = 550 L/min Q = 550 L/min Q = 2000 L Q = 2000 L Q = 2000 L Q = 2000 L Q = 2000 L
 N = 30 kW N = 30 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW

III. Dioxanherstellung.



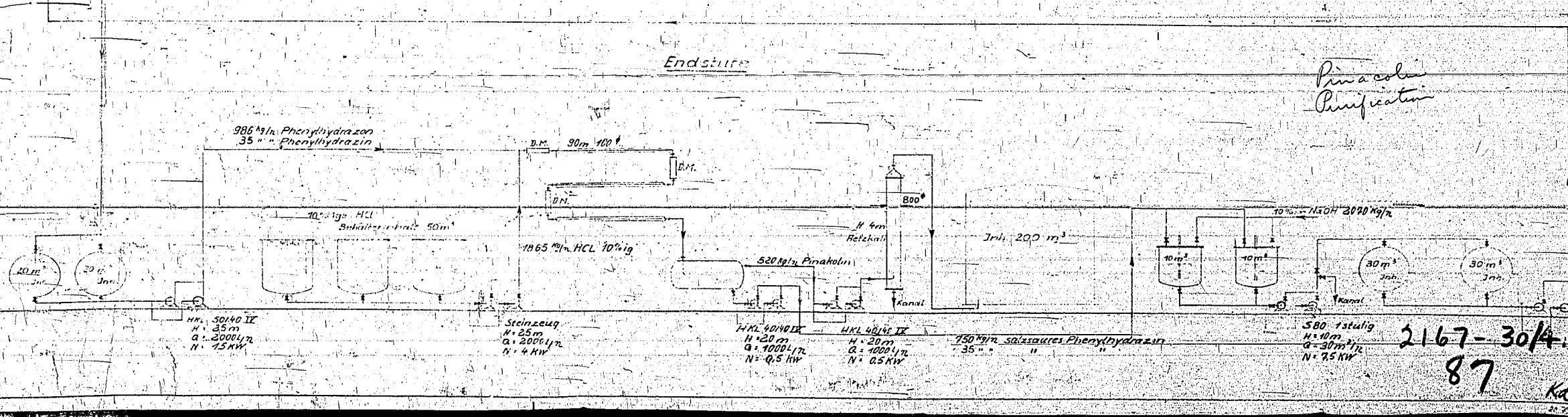
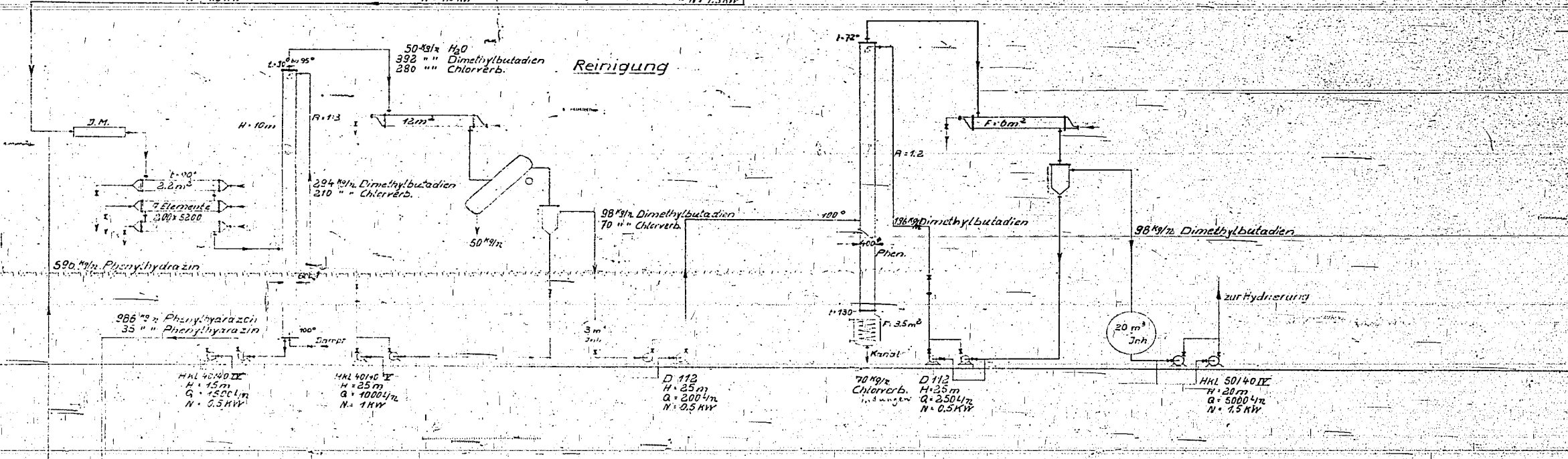
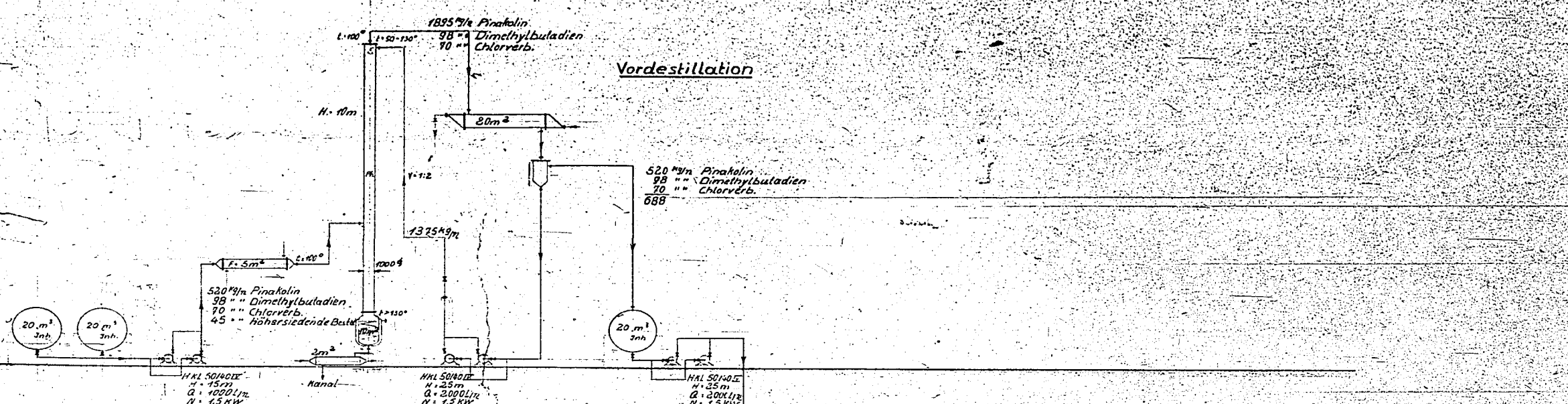
IV. Dioxanherstellung.



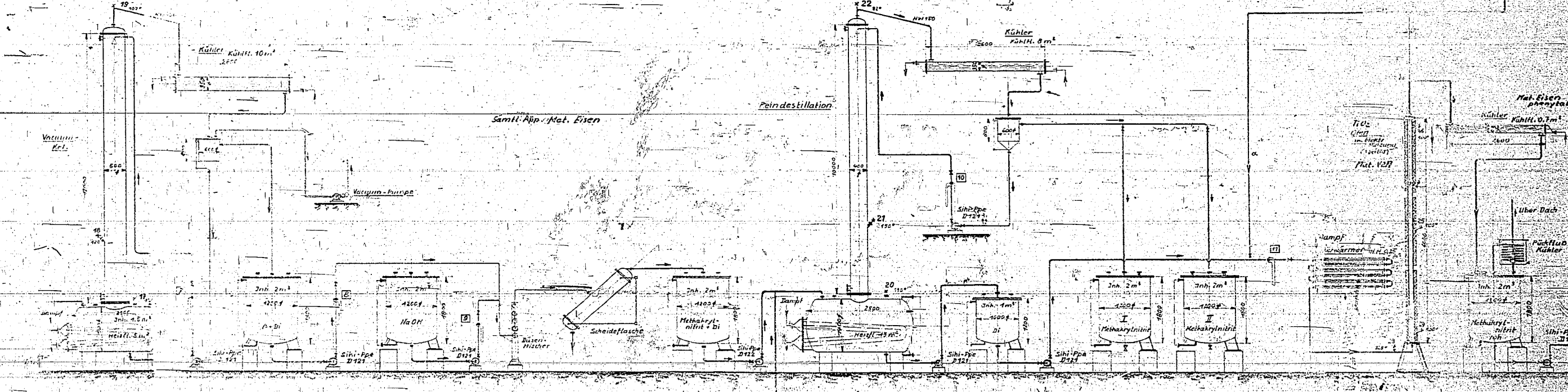
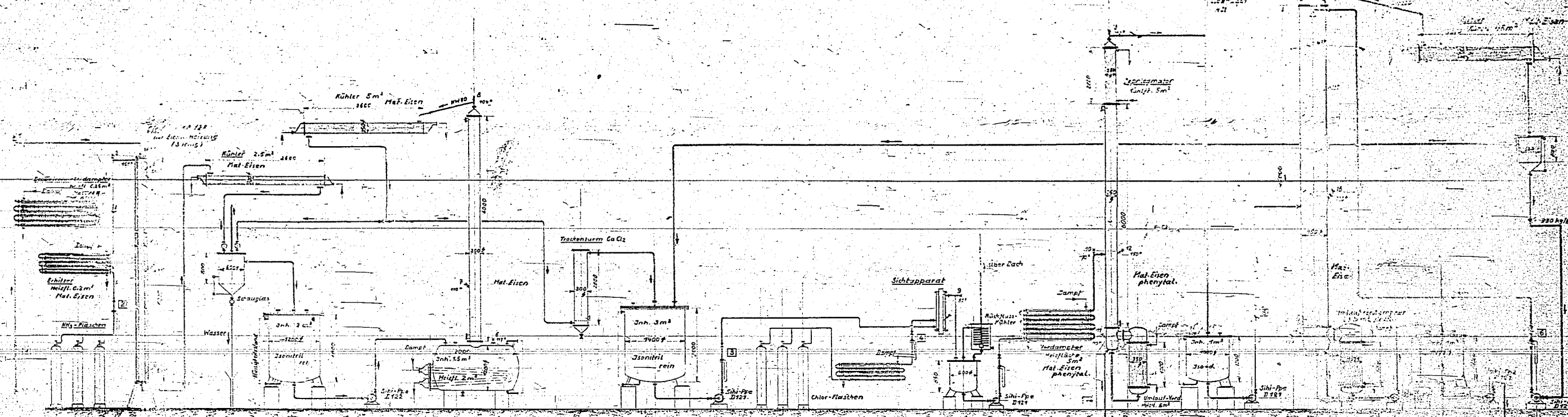
H.K.L. 50/40 IV H.K.L. 50/40 IV H.K.L. 50/40 IV H.K.L. 50/40 IV H.K.L. 50/40 IV H.K.L. 50/40 IV H.K.L. 50/40 IV
 H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m H = 30m
 Q = 3000 L Q = 3000 L Q = 3000 L Q = 3000 L Q = 3000 L Q = 3000 L Q = 3000 L
 N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW N = 15 kW

2167
 30/4.03
 86
 120. CH₂
 CH₂-C-C-CH₂
 CH₂

PINACOLINE
 Manufacture from Pinane
 To DWA KAT...
 Kd 2224



2167-30/4.03
87
Kd. 2233



Anderungen

Flow Sheet
Methakrylnitrite MG
Appar

Kd 1452

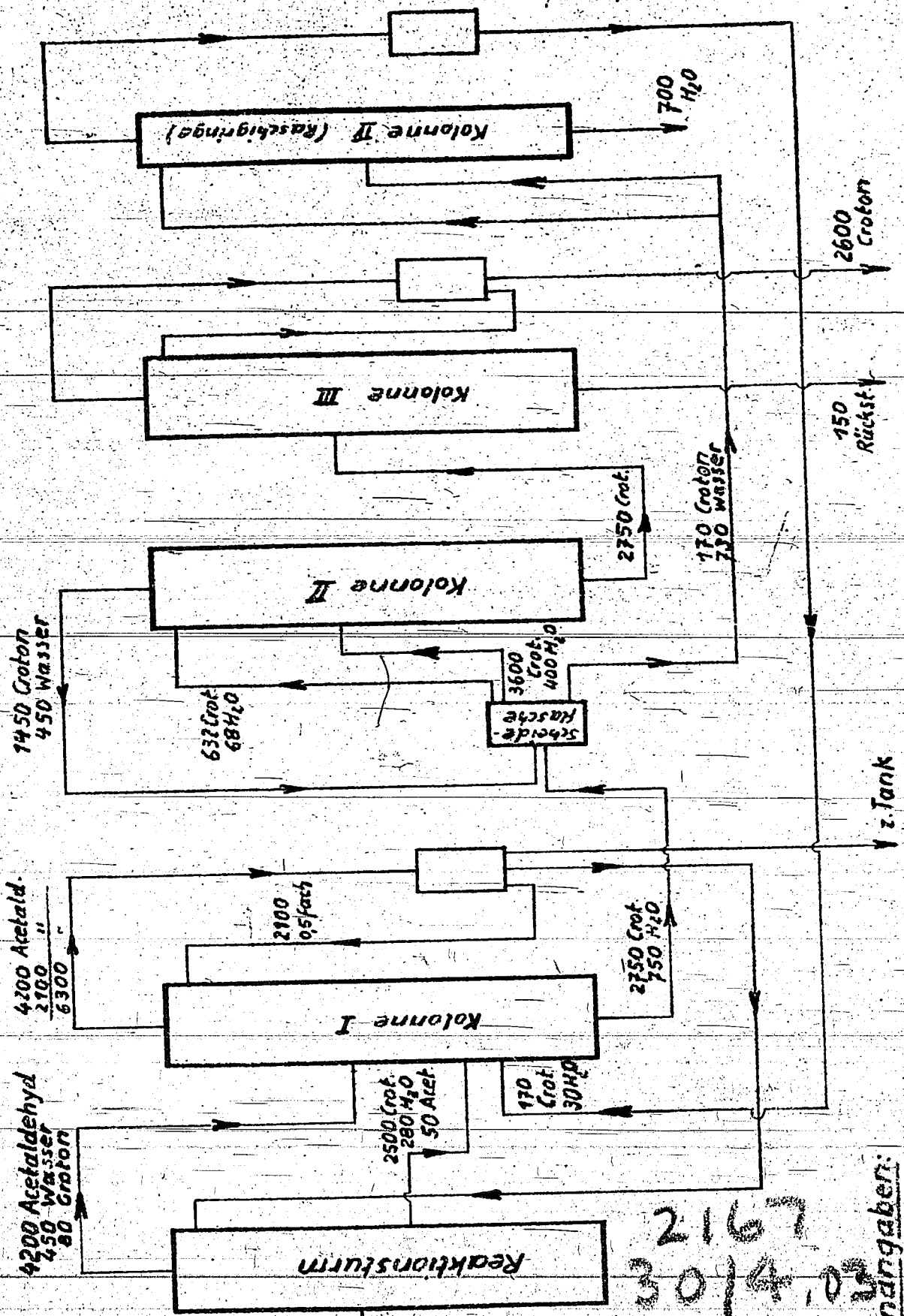
Bestell-Nr.	Bau-Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr

Paßsystem	Einheitsbohrung	Einheitsbohrung	Einheitsbohrung

2167-30/4.03-88

Maler	Gezeichnet	Geprüft	Freigegeben

I. G. Farbenindustrie AG (Kaliengesellschaft) am Rhein



2167
 3014,05
 8009

Mengenangaben:
 abgerundete Werte

Material Balance - Crotonaldehyde (H₂O)

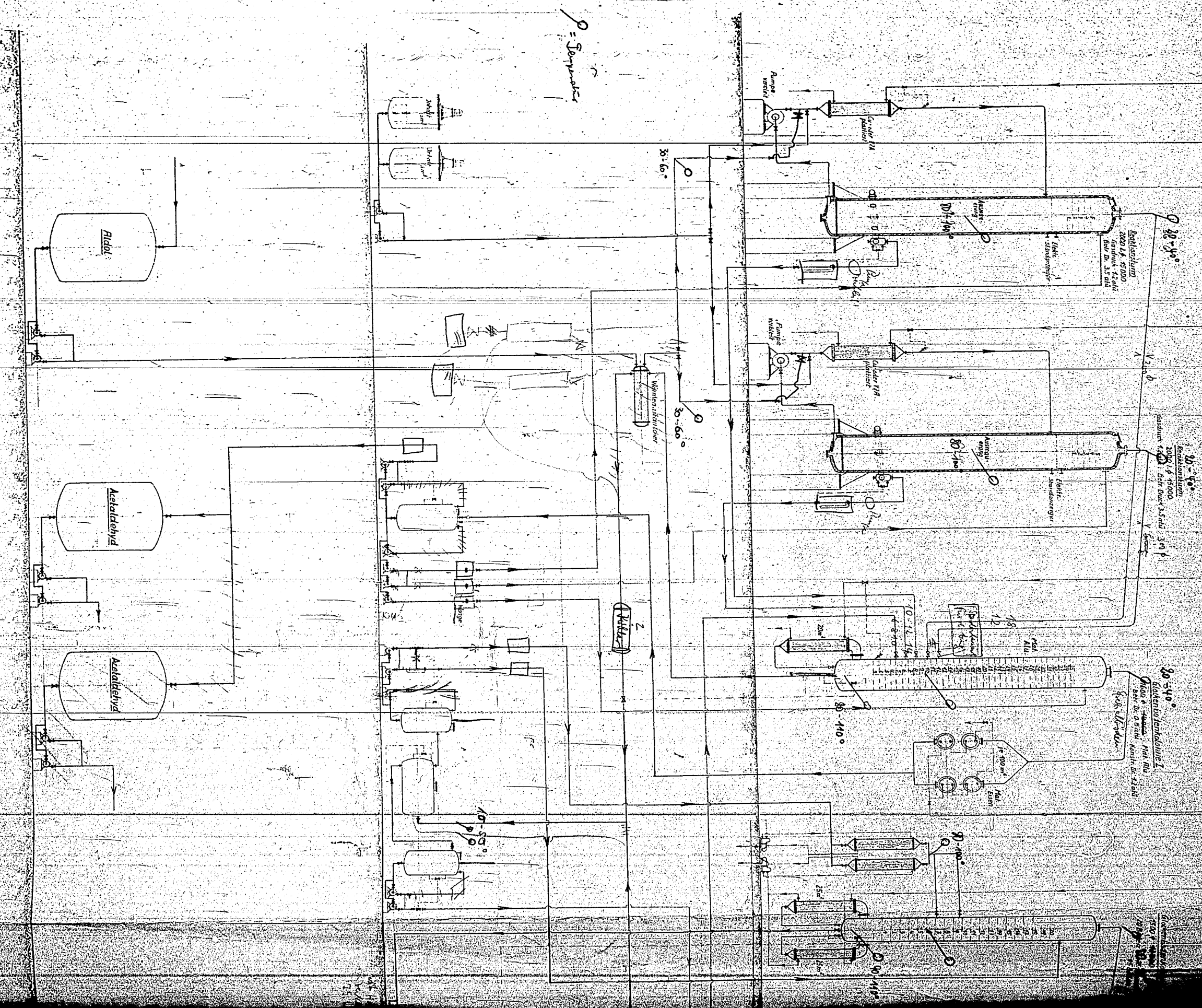
I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

Mengenschema z. Crotonald. Anl.

Kd 1553

Kosten

Beispiel



9 = Separator

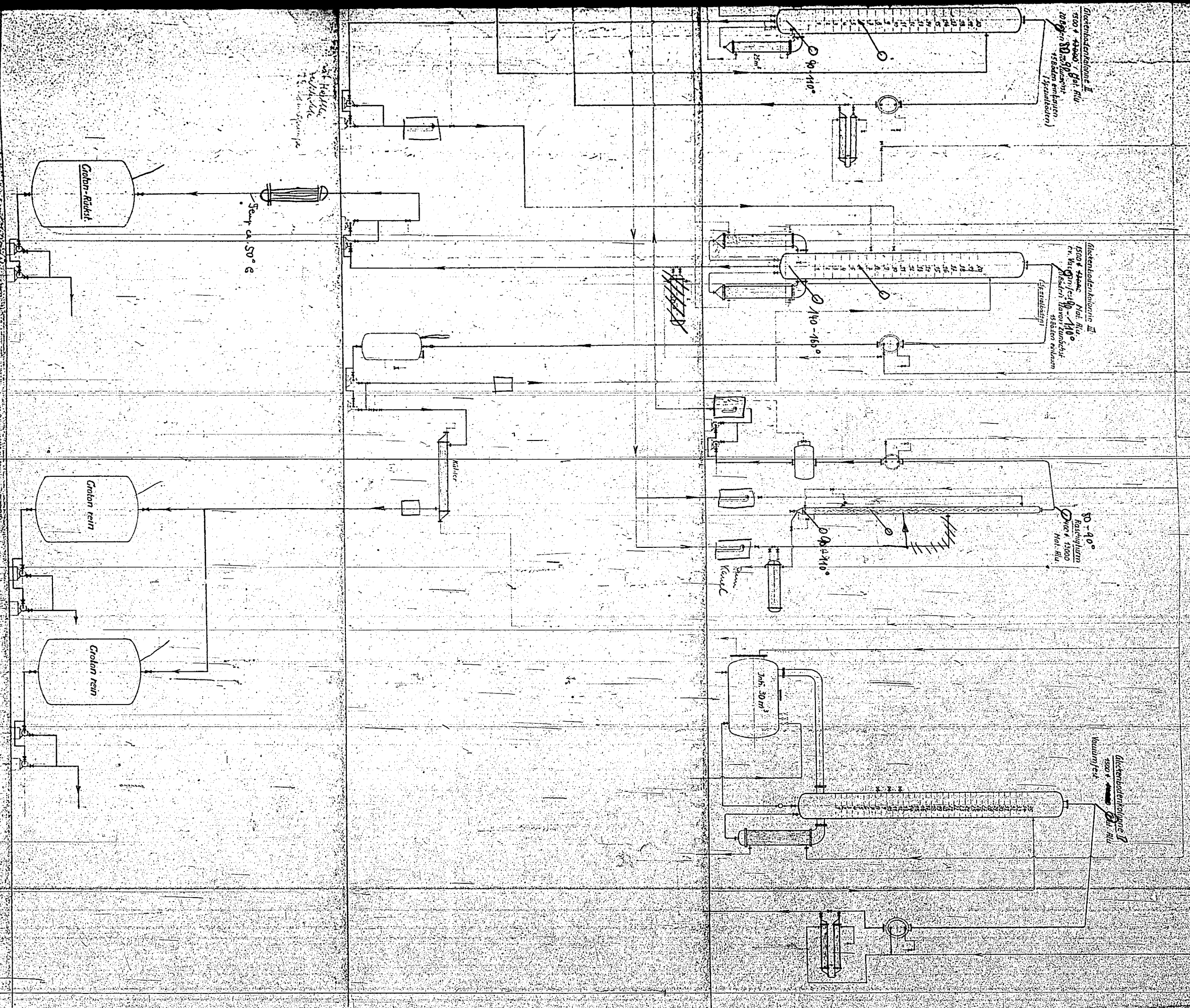
30-40°
Rektifizierkolonne
2000 l, 5000
Kondensator, 1,2 m
Behälter, 1,2 m

30-40°
Rektifizierkolonne
2000 l, 5000
Kondensator, 1,2 m
Behälter, 1,2 m

30-40°
Gleichlaufkolonne
2000 l, 5000
Kondensator, 1,2 m
Behälter, 1,2 m

30-40°
Gleichlaufkolonne
2000 l, 5000
Kondensator, 1,2 m
Behälter, 1,2 m

Stempel des Erfinders/Erfinders



2167-30/4.03-90

Anlagen		Einbaudruck		Prüfung	
Einbaudruck		Prüfung		Prüfung	
Prüfung		Prüfung		Prüfung	
Prüfung		Prüfung		Prüfung	
Prüfung		Prüfung		Prüfung	

Kd 1551

2167

30/4.03

(I)

General Flow Sheet

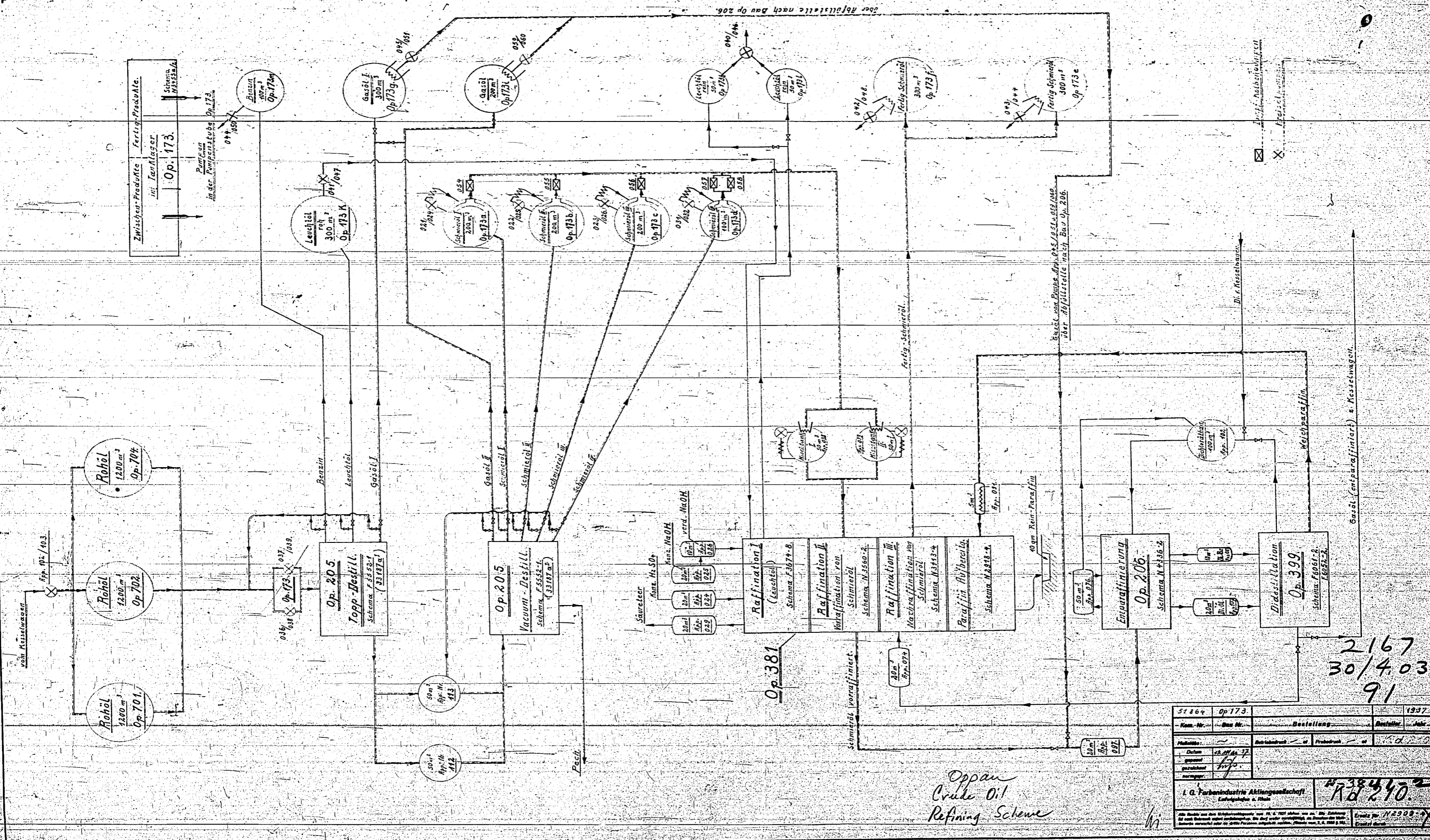
Crude Oil

Refining

Oppan

Zugehörige Zeichnungen	Zchg. Nr.
Lageplan	73+552

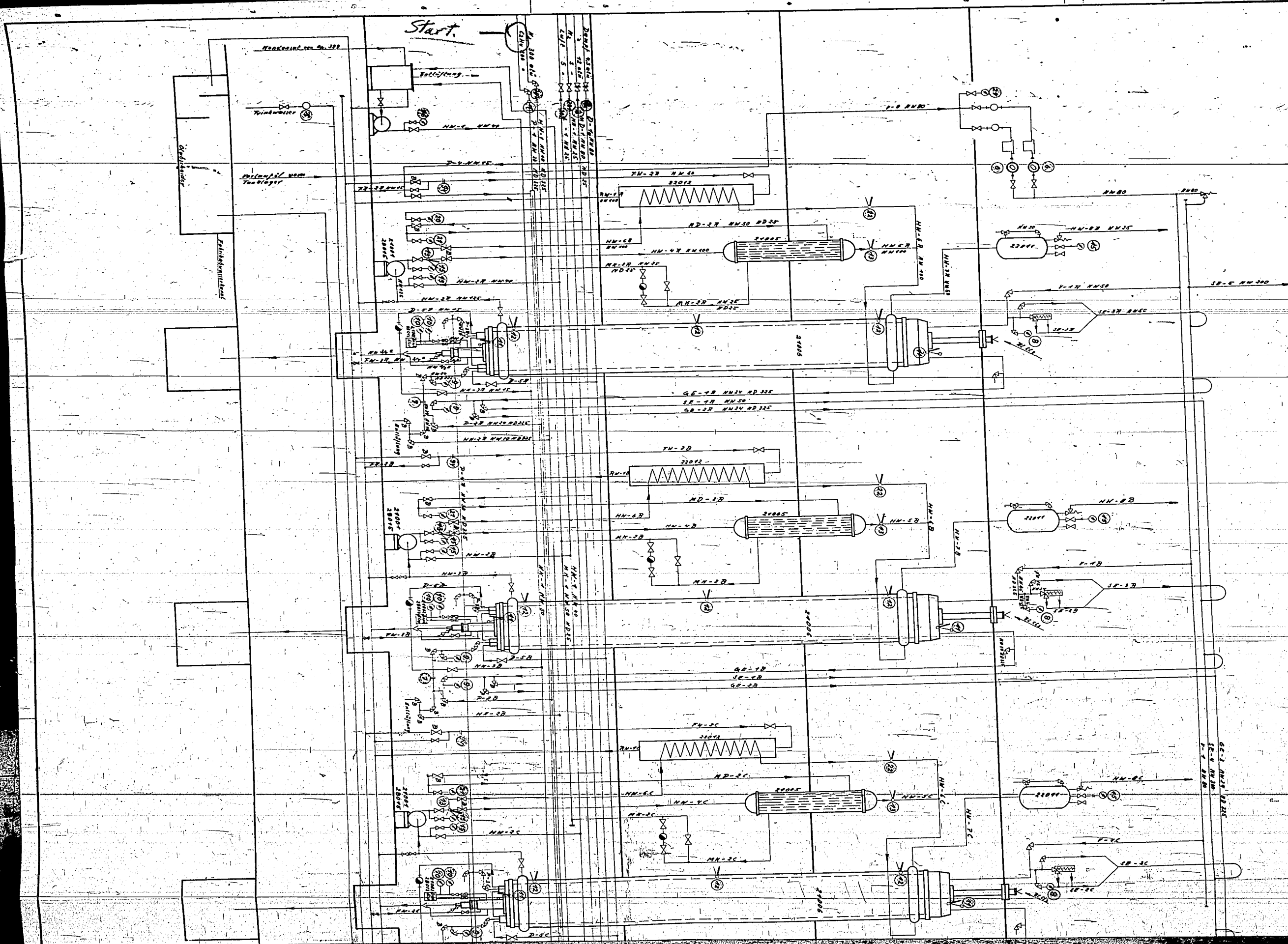
Blatt	Benennung	Teil	Verf. Nr.	Verf. d. Zeichn.	Verf. d. App.	Verf. d. Beschr.
-------	-----------	------	-----------	------------------	---------------	------------------



2167
30/403
91

Oppau
Crude Oil
Refining Scheme

51864	Op. 173		1937
Kom. Nr.	Ben. Nr.	Bestellung	Besteller
Maßstab	Verhältnis	Produkt	Verf. d. Zeichn.
Datum	Verf. d. App.	Verf. d. Beschr.	
gezeichnet	hfp.		
geprüft			
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen a. Rhein		Nr. 384/40 Kd 240	
Alle Rechte an dem Schutzpatent von P. G. 1707 haben wir an die Schenker AG überlassen, welche das Recht besitzt, die auf dieser Zeichnung abgebildeten Vorrichtungen in allen Ländern herzustellen und zu verkaufen.		Erlaubt für N 2909	



2167

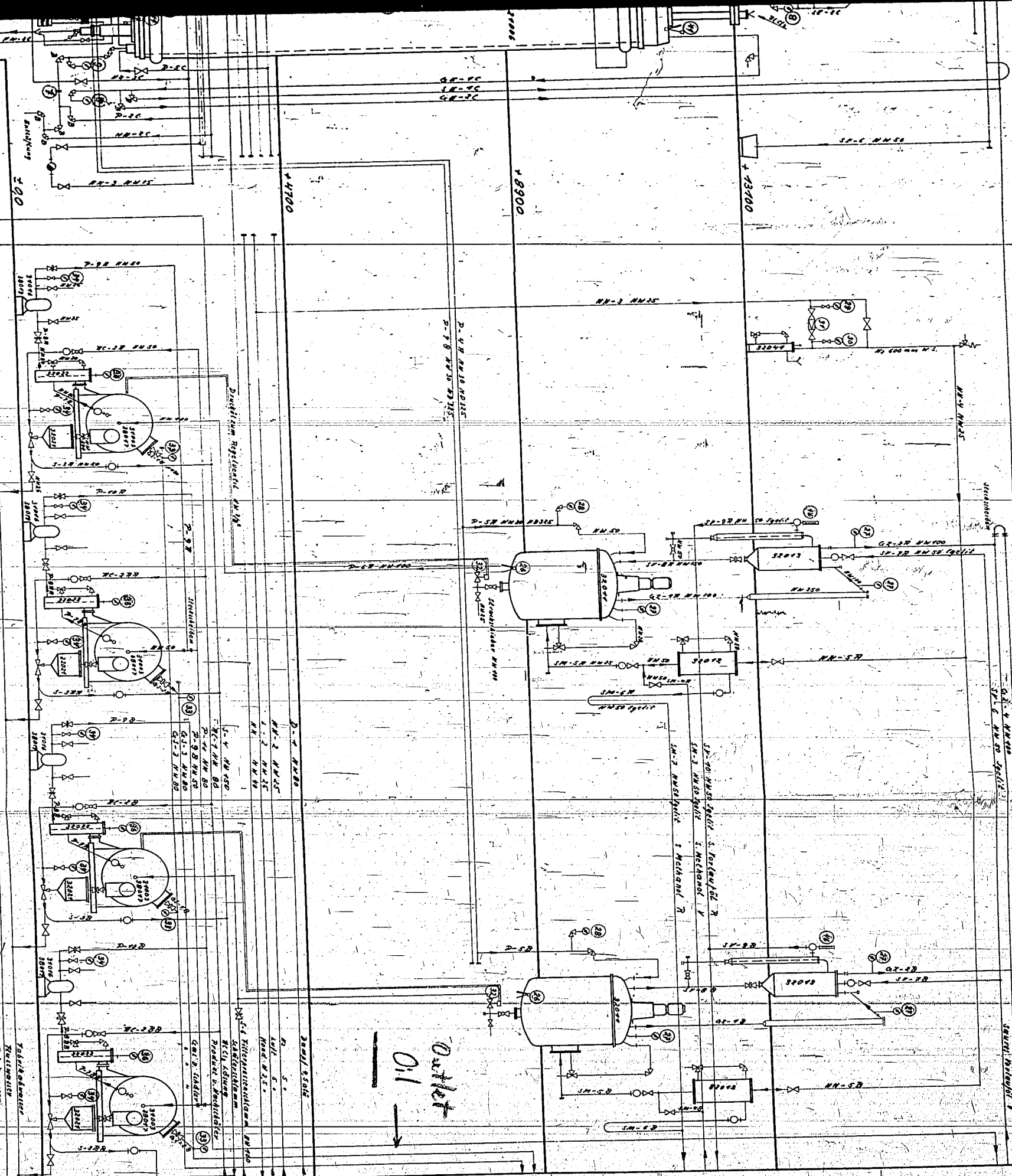
30 / 4.03

(J)

Synthetic
Lube Oil from

Ethylene

(Oppau)



2167-30/4:03
92

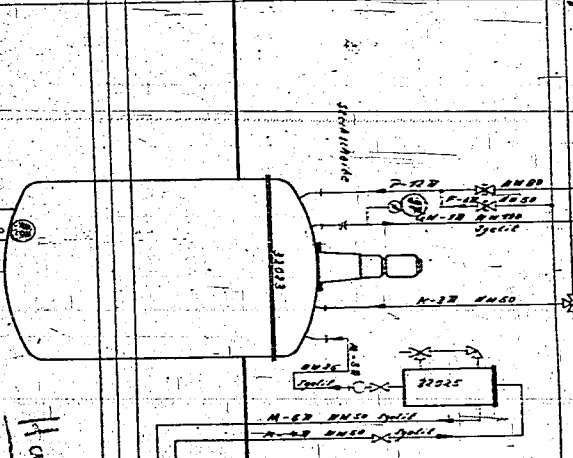
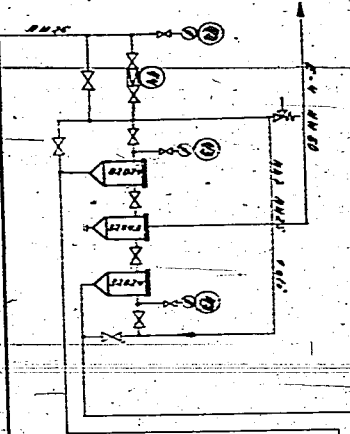
Synthetic Lubricant Oil Ref. Apparatus - Part I
 (H. W. C. H.)
 Zugel. Zeichnungen u. 1780-1, 1781, 1780-1

Friedrich Uhde
 Ingenieur- und Fabrik für chemische Apparate
 Maschinenbau-Abteilung
 Born-Nr. 4777-1

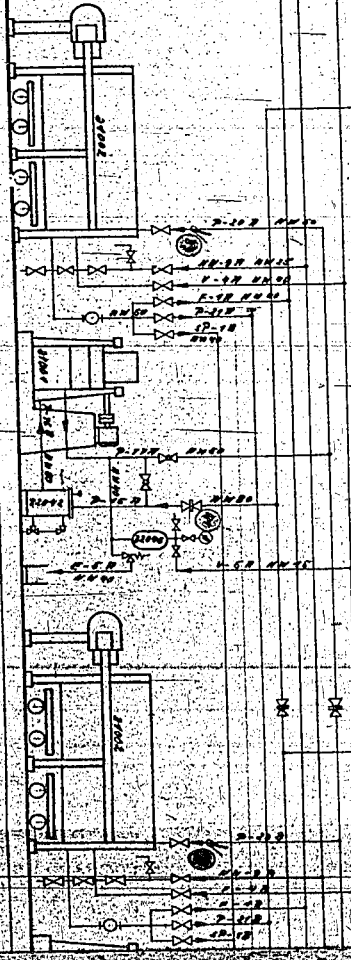
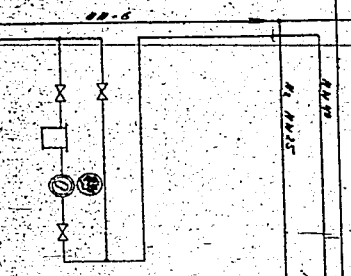
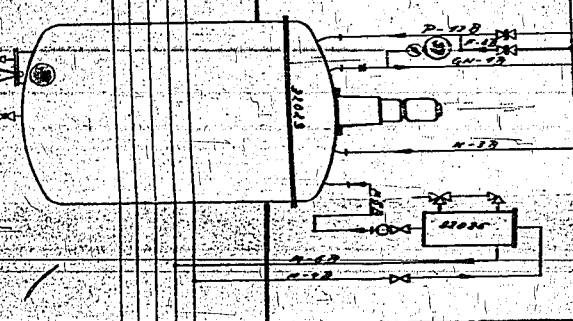
Ausführung		Benennung und Bemerkungen		Datum		Name	
Entwickelt	27.7.23	Gezeichnet	Zg				
Geprüft							
Modifiziert							
Aufschrift		Schema für ss di					
		Anlage Oppau					
		Polymerisation Vorrichtung					
Ereignet durch							
Ereignet durch							

Start
Öl
Schalt
Leit

Öl im System
Kontrolle
Kontrolle
Kontrolle



Hauptresetzter



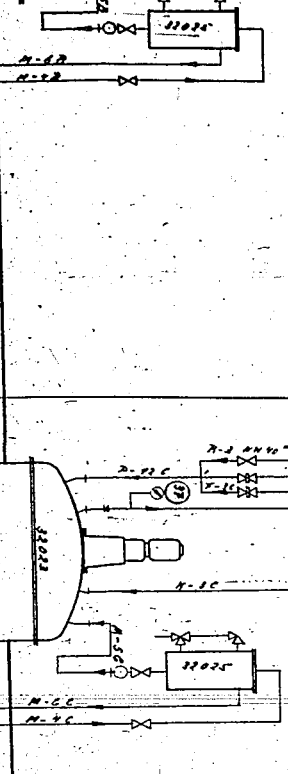
Filter Presse

Öl im System
Kontrolle
Kontrolle
Kontrolle

Öl im System
Kontrolle
Kontrolle
Kontrolle

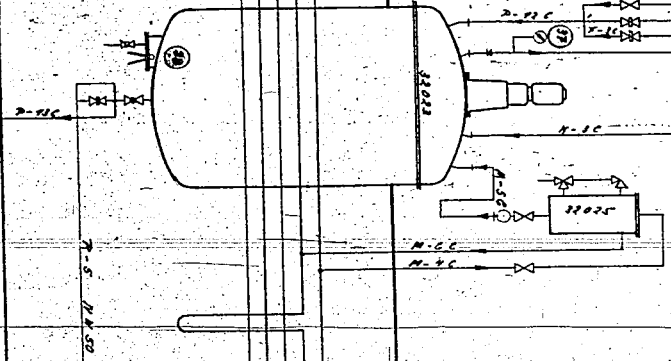
Verlauf des Tanklogs

GN-2
GE-1
GE-3
GE-4
GE-5
D-1
M-1
M-2
M-3

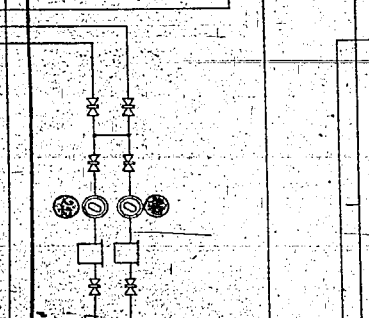
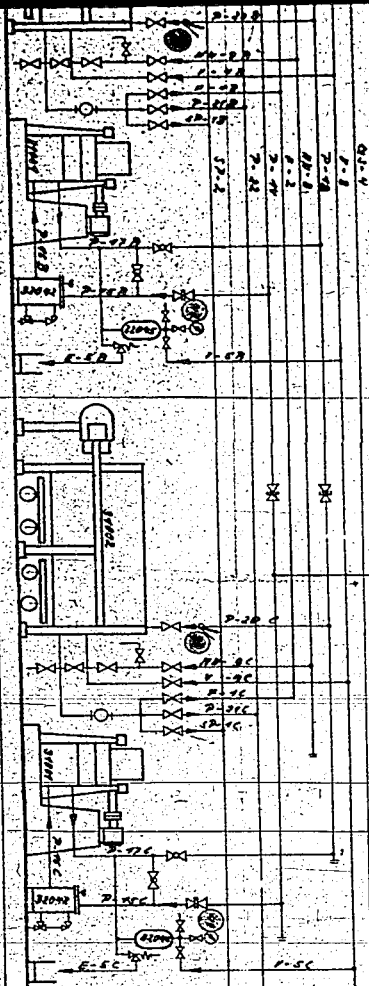


M-100
M-99
M-98
M-97
M-96
M-95
M-94
M-93
M-92
M-91
M-90
M-89
M-88
M-87
M-86
M-85
M-84
M-83
M-82
M-81
M-80
M-79
M-78
M-77
M-76
M-75
M-74
M-73
M-72
M-71
M-70
M-69
M-68
M-67
M-66
M-65
M-64
M-63
M-62
M-61
M-60
M-59
M-58
M-57
M-56
M-55
M-54
M-53
M-52
M-51
M-50
M-49
M-48
M-47
M-46
M-45
M-44
M-43
M-42
M-41
M-40
M-39
M-38
M-37
M-36
M-35
M-34
M-33
M-32
M-31
M-30
M-29
M-28
M-27
M-26
M-25
M-24
M-23
M-22
M-21
M-20
M-19
M-18
M-17
M-16
M-15
M-14
M-13
M-12
M-11
M-10
M-9
M-8
M-7
M-6
M-5
M-4
M-3
M-2
M-1

M-1
M-2
M-3
M-4
M-5
M-6
M-7
M-8
M-9
M-10
M-11
M-12
M-13
M-14
M-15
M-16
M-17
M-18
M-19
M-20
M-21
M-22
M-23
M-24
M-25
M-26
M-27
M-28
M-29
M-30
M-31
M-32
M-33
M-34
M-35
M-36
M-37
M-38
M-39
M-40
M-41
M-42
M-43
M-44
M-45
M-46
M-47
M-48
M-49
M-50
M-51
M-52
M-53
M-54
M-55
M-56
M-57
M-58
M-59
M-60
M-61
M-62
M-63
M-64
M-65
M-66
M-67
M-68
M-69
M-70
M-71
M-72
M-73
M-74
M-75
M-76
M-77
M-78
M-79
M-80
M-81
M-82
M-83
M-84
M-85
M-86
M-87
M-88
M-89
M-90
M-91
M-92
M-93
M-94
M-95
M-96
M-97
M-98
M-99
M-100



M-1
M-2
M-3
M-4
M-5
M-6
M-7
M-8
M-9
M-10
M-11
M-12
M-13
M-14
M-15
M-16
M-17
M-18
M-19
M-20
M-21
M-22
M-23
M-24
M-25
M-26
M-27
M-28
M-29
M-30
M-31
M-32
M-33
M-34
M-35
M-36
M-37
M-38
M-39
M-40
M-41
M-42
M-43
M-44
M-45
M-46
M-47
M-48
M-49
M-50
M-51
M-52
M-53
M-54
M-55
M-56
M-57
M-58
M-59
M-60
M-61
M-62
M-63
M-64
M-65
M-66
M-67
M-68
M-69
M-70
M-71
M-72
M-73
M-74
M-75
M-76
M-77
M-78
M-79
M-80
M-81
M-82
M-83
M-84
M-85
M-86
M-87
M-88
M-89
M-90
M-91
M-92
M-93
M-94
M-95
M-96
M-97
M-98
M-99
M-100



M-1
M-2
M-3
M-4
M-5
M-6
M-7
M-8
M-9
M-10
M-11
M-12
M-13
M-14
M-15
M-16
M-17
M-18
M-19
M-20
M-21
M-22
M-23
M-24
M-25
M-26
M-27
M-28
M-29
M-30
M-31
M-32
M-33
M-34
M-35
M-36
M-37
M-38
M-39
M-40
M-41
M-42
M-43
M-44
M-45
M-46
M-47
M-48
M-49
M-50
M-51
M-52
M-53
M-54
M-55
M-56
M-57
M-58
M-59
M-60
M-61
M-62
M-63
M-64
M-65
M-66
M-67
M-68
M-69
M-70
M-71
M-72
M-73
M-74
M-75
M-76
M-77
M-78
M-79
M-80
M-81
M-82
M-83
M-84
M-85
M-86
M-87
M-88
M-89
M-90
M-91
M-92
M-93
M-94
M-95
M-96
M-97
M-98
M-99
M-100

M-1
M-2
M-3
M-4
M-5
M-6
M-7
M-8
M-9
M-10
M-11
M-12
M-13
M-14
M-15
M-16
M-17
M-18
M-19
M-20
M-21
M-22
M-23
M-24
M-25
M-26
M-27
M-28
M-29
M-30
M-31
M-32
M-33
M-34
M-35
M-36
M-37
M-38
M-39
M-40
M-41
M-42
M-43
M-44
M-45
M-46
M-47
M-48
M-49
M-50
M-51
M-52
M-53
M-54
M-55
M-56
M-57
M-58
M-59
M-60
M-61
M-62
M-63
M-64
M-65
M-66
M-67
M-68
M-69
M-70
M-71
M-72
M-73
M-74
M-75
M-76
M-77
M-78
M-79
M-80
M-81
M-82
M-83
M-84
M-85
M-86
M-87
M-88
M-89
M-90
M-91
M-92
M-93
M-94
M-95
M-96
M-97
M-98
M-99
M-100

2107-30/403-93

Umlauf
13N Decomposition
Lube oil PTFE Oppar
Lubrication

18 June 45
J.M.A.

Zug Nr. Zeichnung 4772-1-4778-1		Teil Verstoß 4778-1	
Benennung und Bemerkungen		Zug Nr. 4778-1	
Datum	Name	Friedrich Uhde	
Erstellt: 21.3.43	Zeichner: 2	Hydraulische und pneumatische Apparate	
Gezeichnet		Zweigbüro Landwehr	
Aufsicht: Schema für SS Öl		Zug Nr. 4778-1	
Ratgeber: Ratgeber			
Hauptbetriebe			

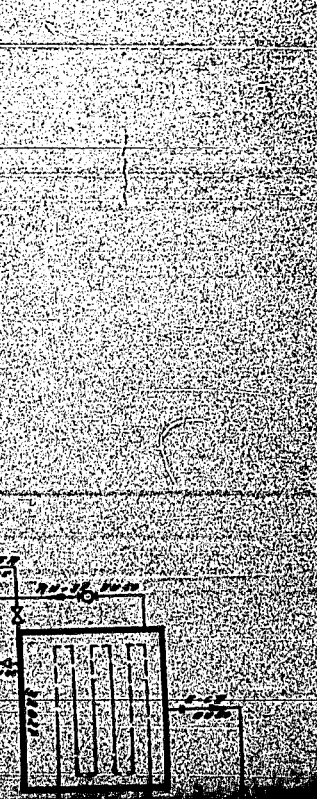
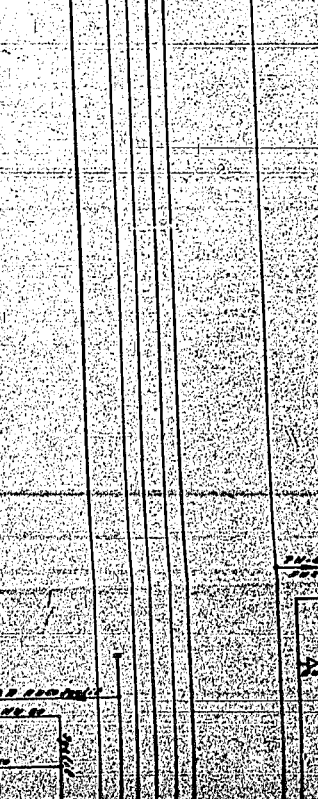
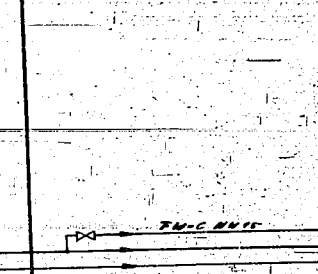
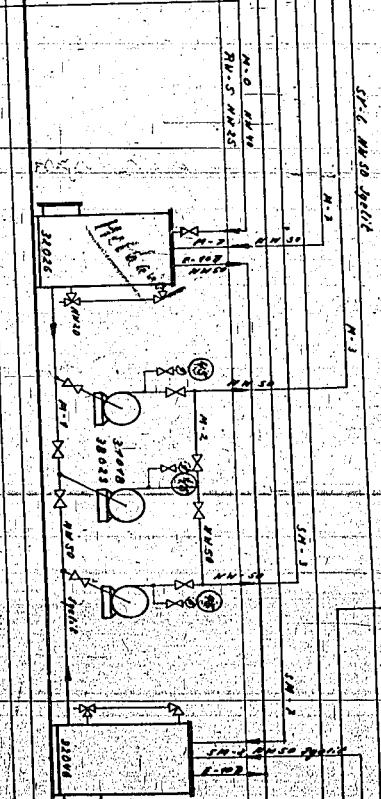
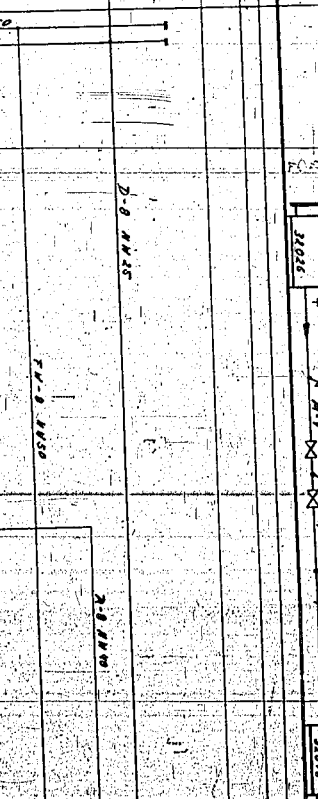
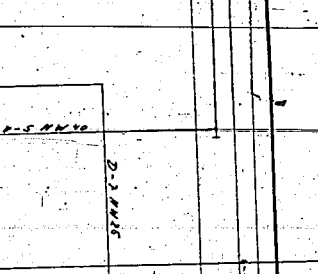
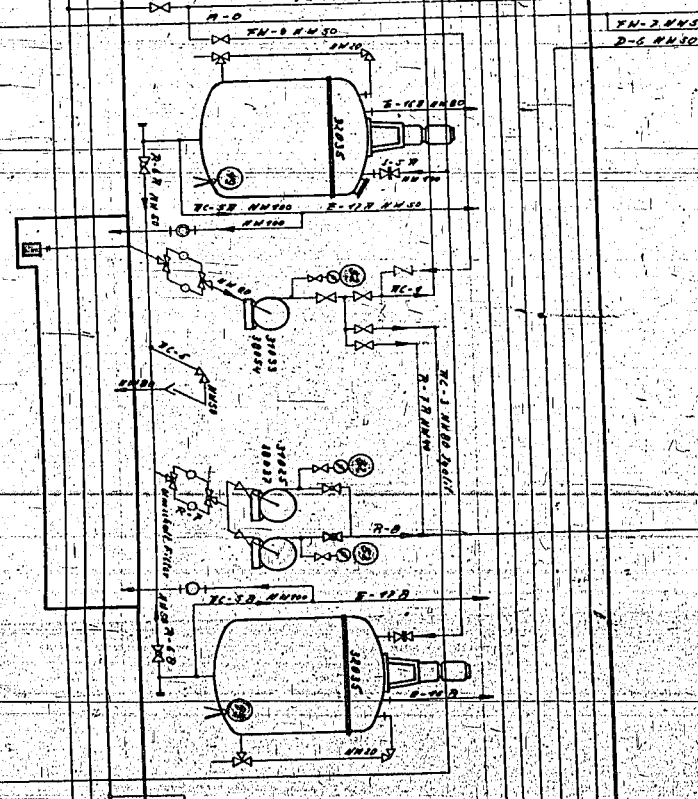
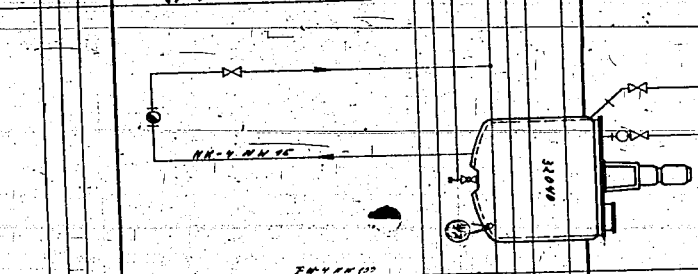
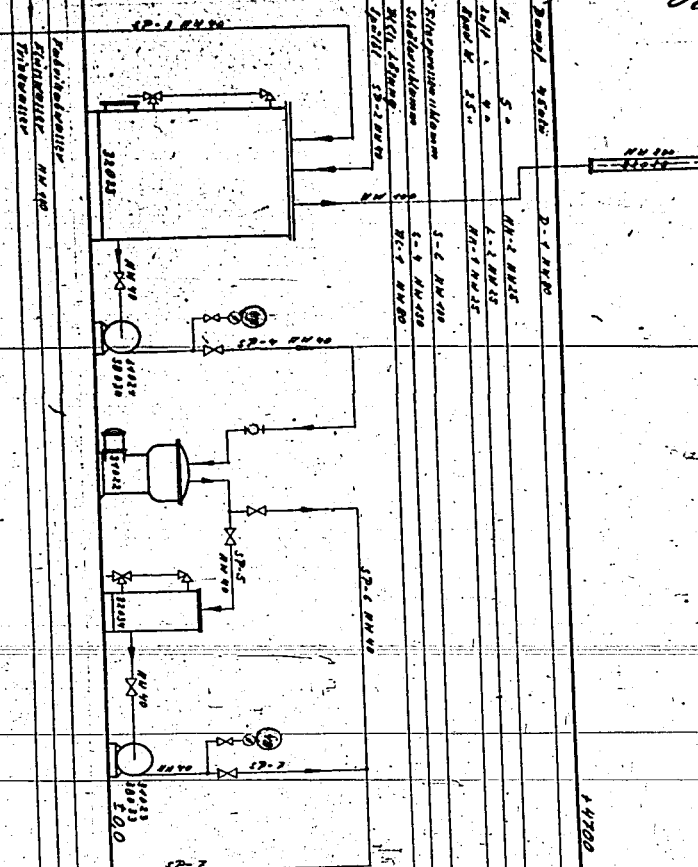
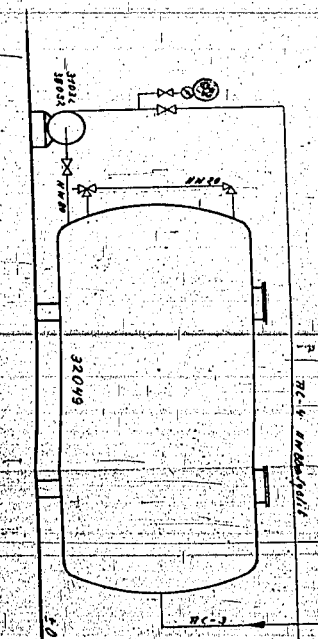
01-1 2000 2000
 01-2 2000 2000
 01-3 2000 2000
 01-4 2000 2000
 01-5 2000 2000
 01-6 2000 2000
 01-7 2000 2000
 01-8 2000 2000
 01-9 2000 2000
 01-10 2000 2000
 01-11 2000 2000
 01-12 2000 2000
 01-13 2000 2000
 01-14 2000 2000
 01-15 2000 2000
 01-16 2000 2000
 01-17 2000 2000
 01-18 2000 2000
 01-19 2000 2000
 01-20 2000 2000
 01-21 2000 2000
 01-22 2000 2000
 01-23 2000 2000
 01-24 2000 2000
 01-25 2000 2000
 01-26 2000 2000
 01-27 2000 2000
 01-28 2000 2000
 01-29 2000 2000
 01-30 2000 2000
 01-31 2000 2000
 01-32 2000 2000
 01-33 2000 2000
 01-34 2000 2000
 01-35 2000 2000
 01-36 2000 2000
 01-37 2000 2000
 01-38 2000 2000
 01-39 2000 2000
 01-40 2000 2000
 01-41 2000 2000
 01-42 2000 2000
 01-43 2000 2000
 01-44 2000 2000
 01-45 2000 2000
 01-46 2000 2000
 01-47 2000 2000
 01-48 2000 2000
 01-49 2000 2000
 01-50 2000 2000
 01-51 2000 2000
 01-52 2000 2000
 01-53 2000 2000
 01-54 2000 2000
 01-55 2000 2000
 01-56 2000 2000
 01-57 2000 2000
 01-58 2000 2000
 01-59 2000 2000
 01-60 2000 2000
 01-61 2000 2000
 01-62 2000 2000
 01-63 2000 2000
 01-64 2000 2000
 01-65 2000 2000
 01-66 2000 2000
 01-67 2000 2000
 01-68 2000 2000
 01-69 2000 2000
 01-70 2000 2000
 01-71 2000 2000
 01-72 2000 2000
 01-73 2000 2000
 01-74 2000 2000
 01-75 2000 2000
 01-76 2000 2000
 01-77 2000 2000
 01-78 2000 2000
 01-79 2000 2000
 01-80 2000 2000
 01-81 2000 2000
 01-82 2000 2000
 01-83 2000 2000
 01-84 2000 2000
 01-85 2000 2000
 01-86 2000 2000
 01-87 2000 2000
 01-88 2000 2000
 01-89 2000 2000
 01-90 2000 2000
 01-91 2000 2000
 01-92 2000 2000
 01-93 2000 2000
 01-94 2000 2000
 01-95 2000 2000
 01-96 2000 2000
 01-97 2000 2000
 01-98 2000 2000
 01-99 2000 2000
 01-100 2000 2000

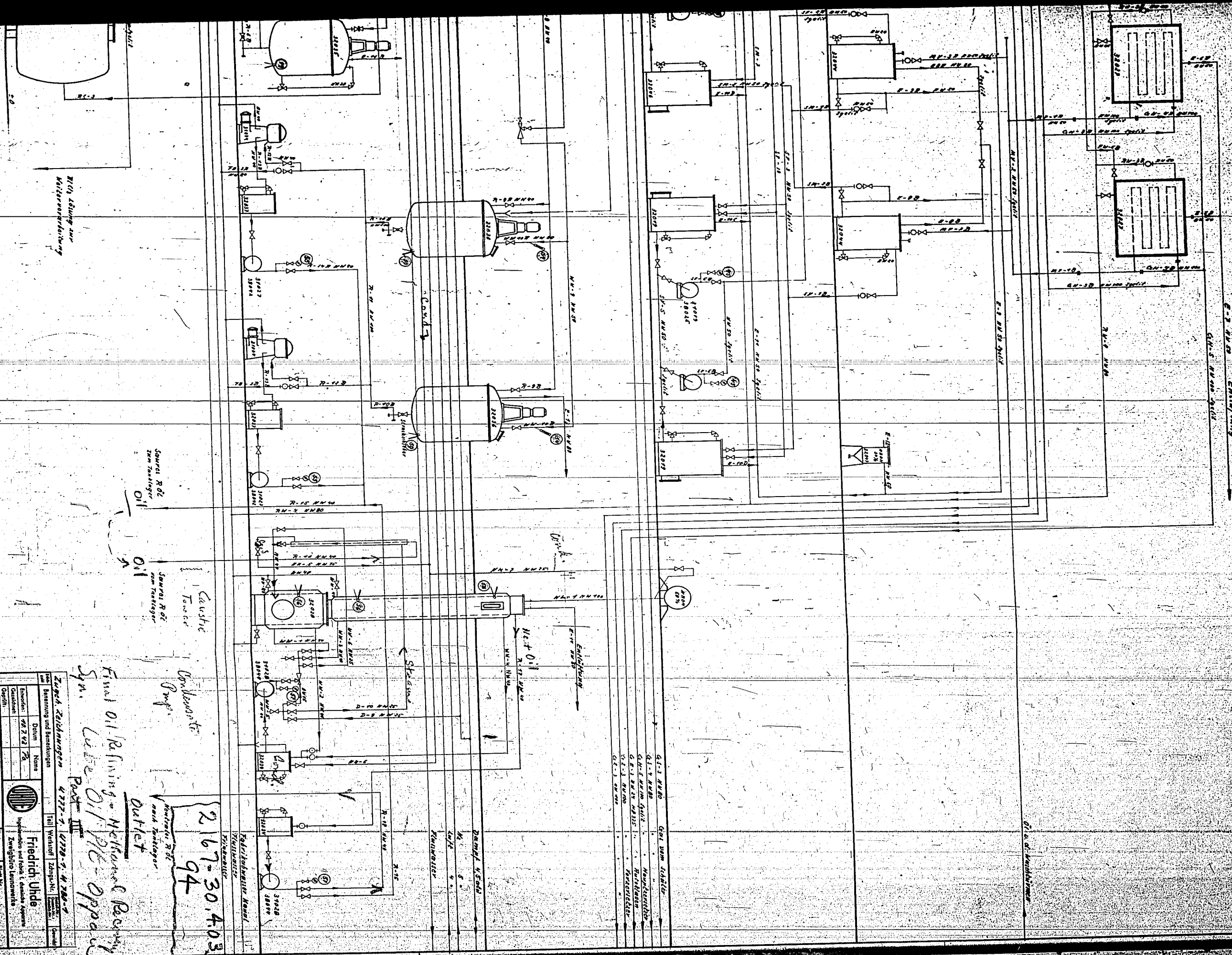
Inlet
 Oil

System & Regulation

geringstes Niveau
 im Tanklager

Mahnmol vom
 Tanklager





Wichtigste Leitung aus
Wasserwerkleitung

Sauerstoff Röt
zum Testlegen
Oil

Sauerstoff Röt
zum Testlegen
Oil

Caustic
Towers

Condensate
Pump

Final Oil Refining - Methanol Recovery
S.M. Late Oil P/C Oppart
Post III

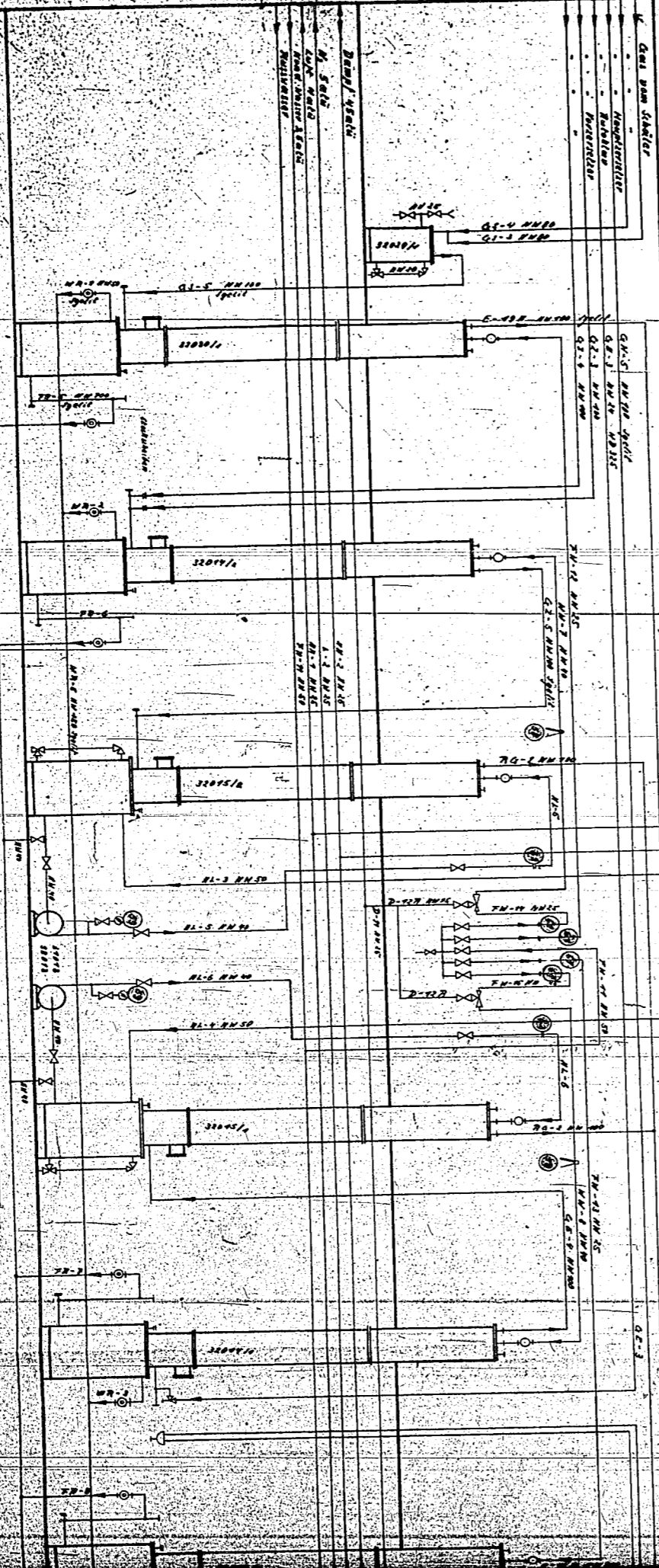
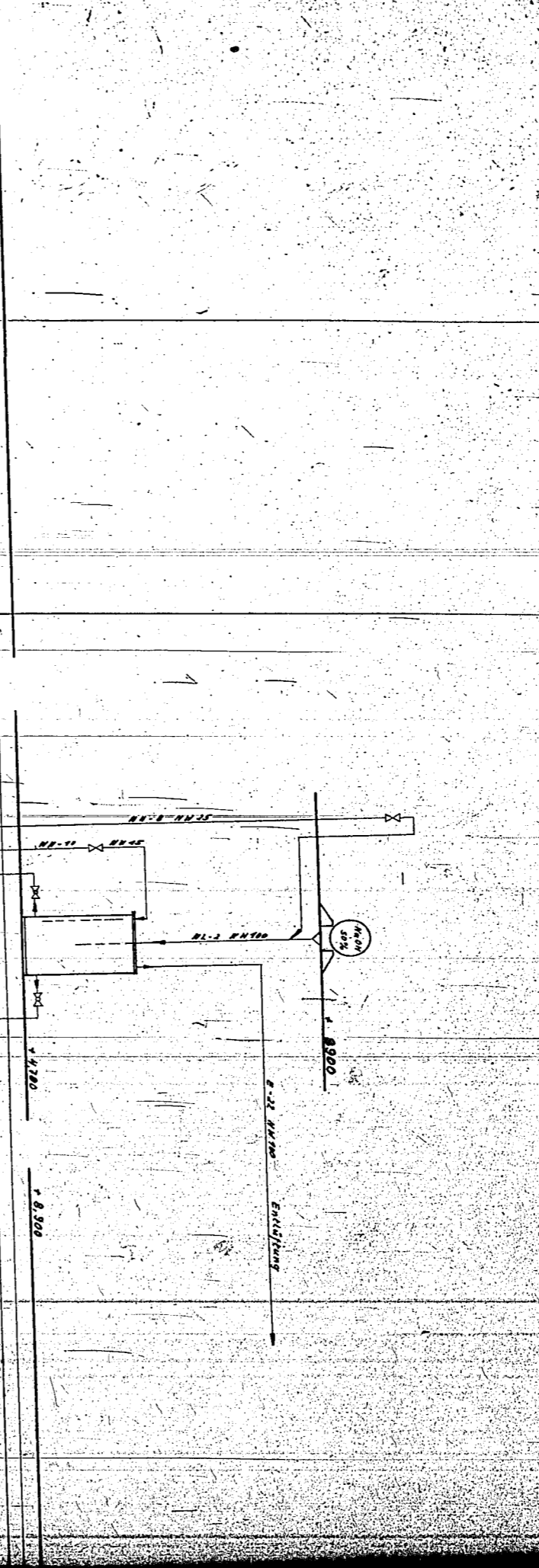
Outlet
nach Testlegen

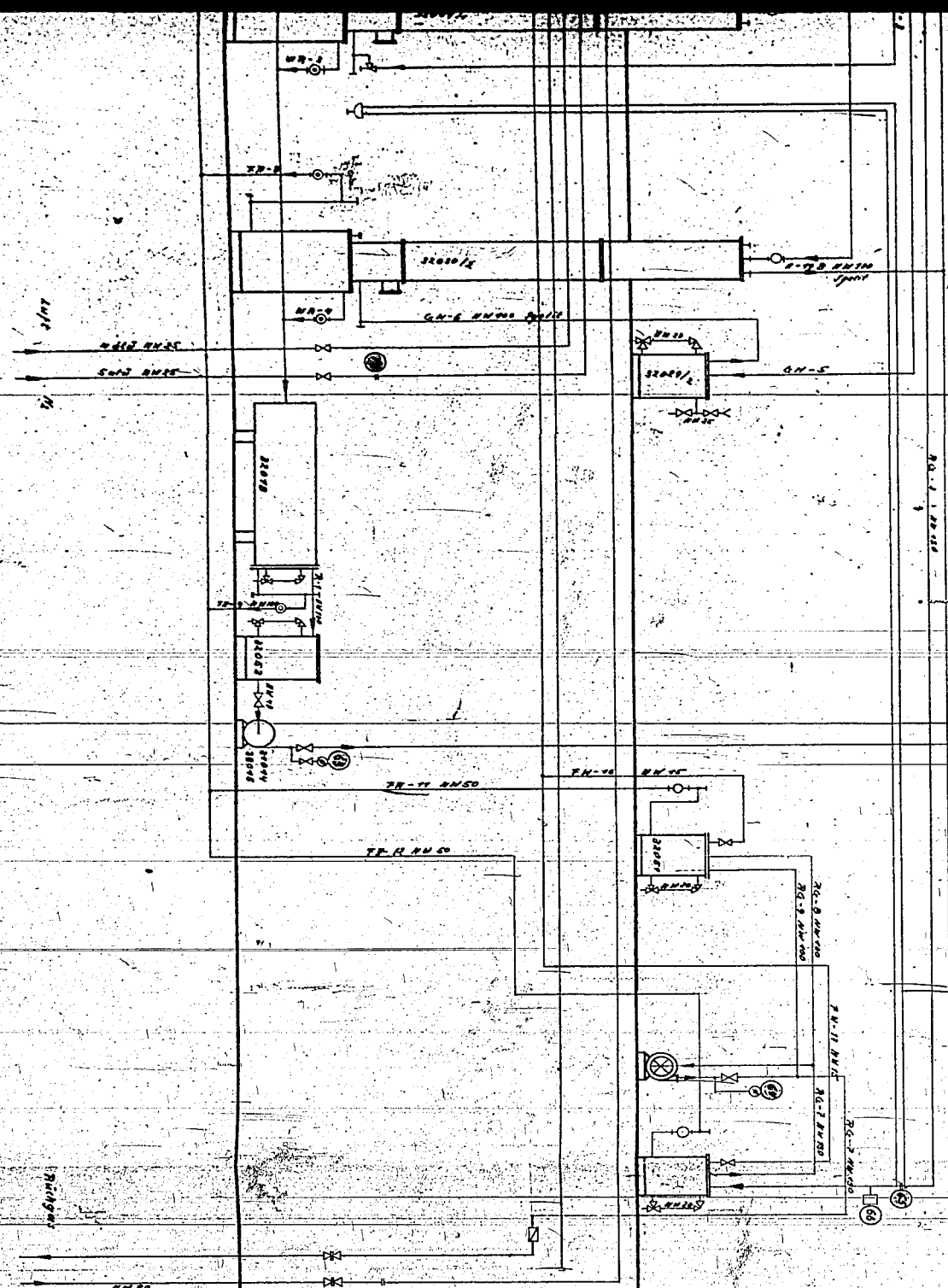
267-30403
94

Noted as
18 June 1954

Ausführung:		Zugel. Zeichnungen	
Benennung und Bezeichnungen		4777-7, 4778-5, 4780-1	
Druck	Druck	Verstärk.	Zeichn.-Nr.
Einheiten	4777-7		
Gezeichnet	7		
Geprüft			
Medizinisch			
Arbeitsinh.	Säure / für Öl		
	Alage Öl		
	Öl-Reinigung		
Friedrich Uhde		Zweibühnen-Laufröhre	
15339-1			

Q1.2 des Kesselsystems 7.1.1.1.1.1



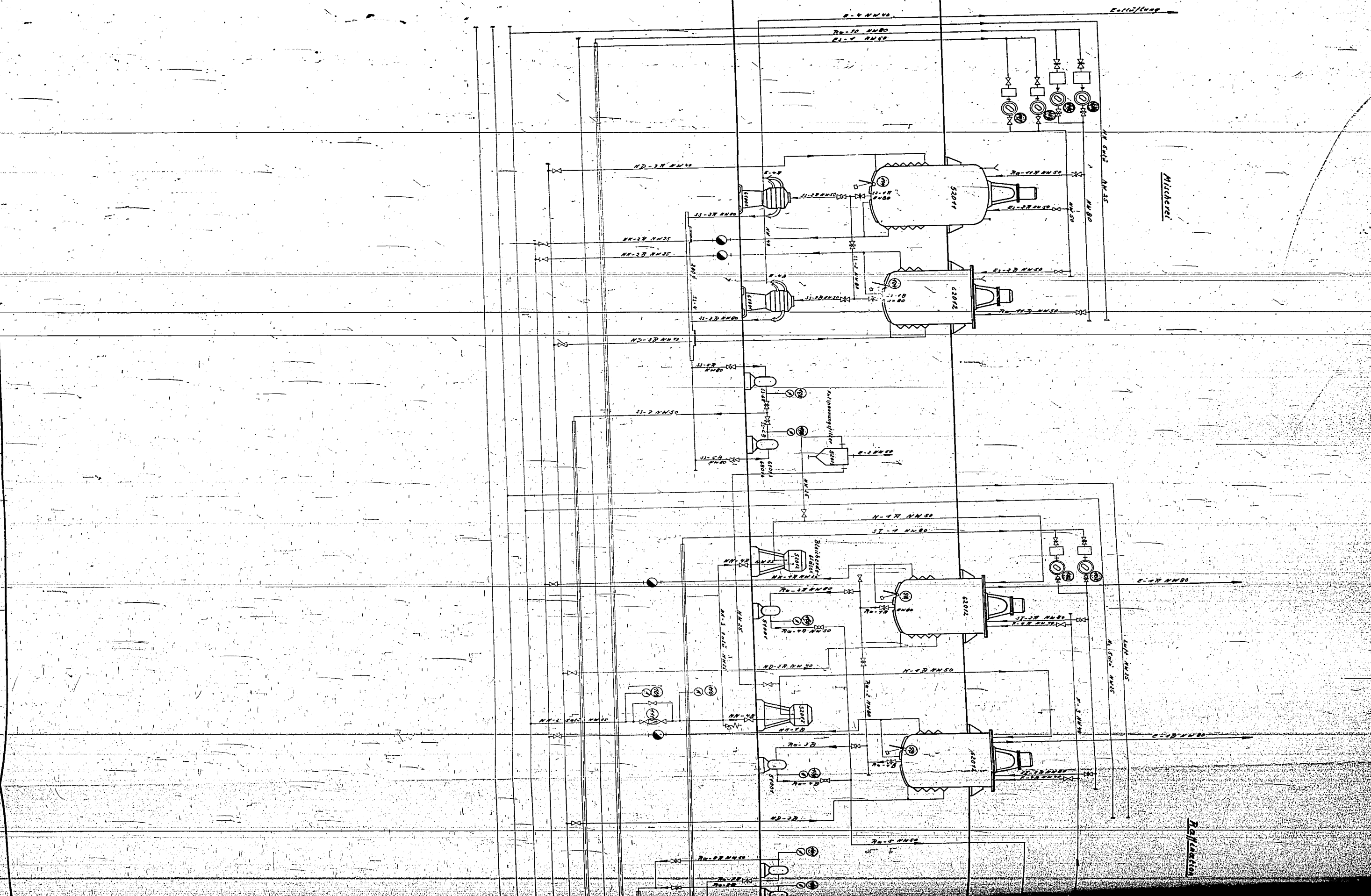


Noted
18 June 1945

Gas Recovery - Part IV
Syn. Lubc Oil - Operation

2147-30/4.03
95

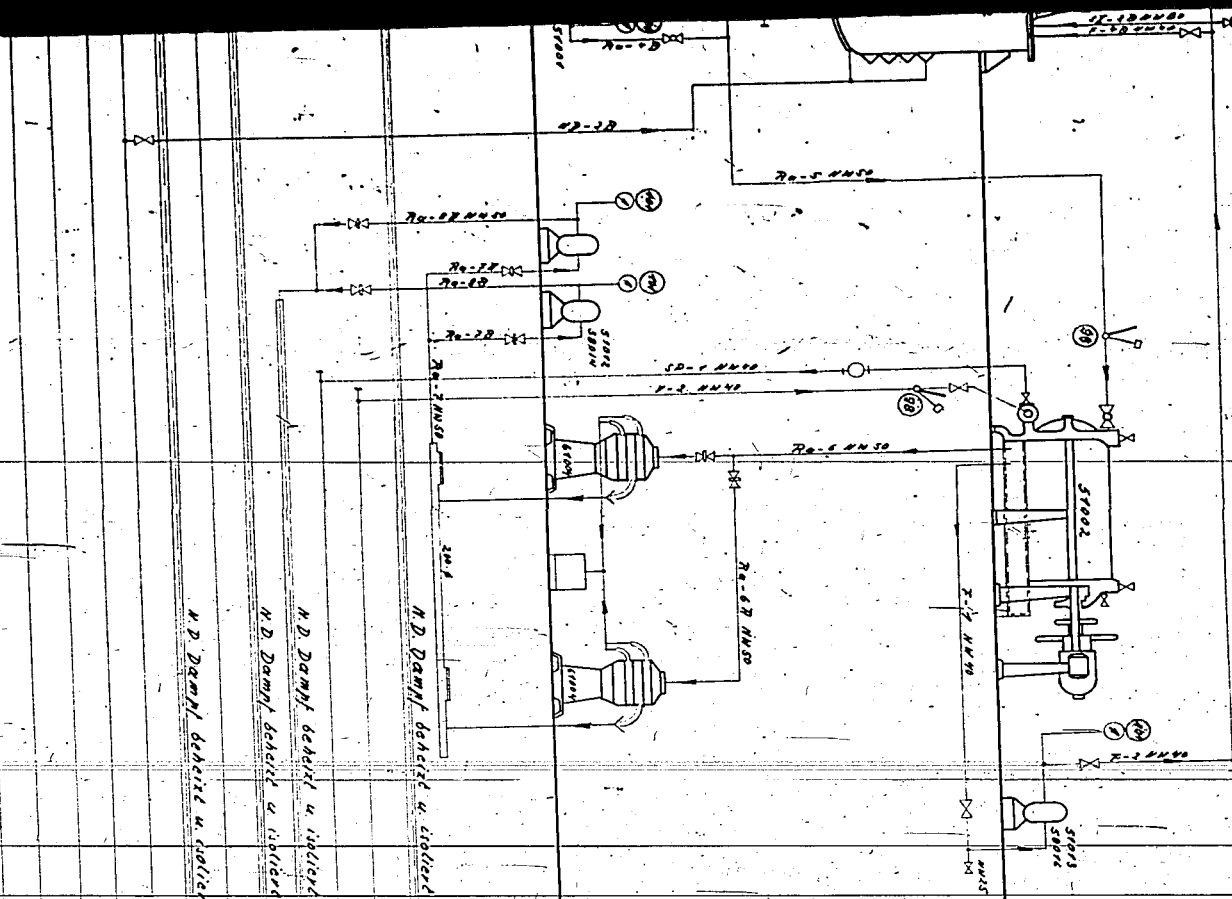
Zigee Zeichnungen R 277-2, R 278-1, R 279-1		Teil		Verfahren		Zusatz		Datum		Name	
Bestimmung und Bemerkungen:		1		1		1		1		1	
Gezeichnet:		6/24/45		78							
Geprüft:											
Ausgeführt:											
Ausschnitt:											
Sicherung:		R 277-2, R 278-1, R 279-1									
Verfahren:		Friedrich Ulde									
Zusatz:		SINTELMAN									
Datum:		1945									



Mischerel.

Regulation

Refination



SI-1 NW 80	Sumpfsilber zum Tanklager
N-2 NW 40	Niederschlag vom Tanklager & Filterpresse
SI-2 NW 50	Vorlaufsilber vom Filterpresse zur Reinigung Dn 800
Ra-9 NW 50	Topf Öl vom Tanklager & Tanklager
Ra-10 NW 80	Topf Öl vom Tanklager zur Nischerei
SI-4 NW 50	Stiesel vom Tanklager zur Nischerei
SI-7 NW 50	Stiesel vom Nischerei zum Tanklager
ND-1 NW 80	Niederdruck-Dampf
NH-1 NW 25	Fabrikdampfer
SI-7 NW 25	Strickstoff
SI-7 NW 25	Luft
SI-7 NW 25	Zunahme

2167-30/4.03-96

Blöckling & Co. AG
 Friedrich Uhlde
 2791-1

Ausführung:	
Bezeichnung und Bemerkungen	Name
Datum	22
Einzelnr.	24 242
Gezeichnet	De
Geprüft	
Method	
Ausführung	Schemo für SS Öl
	Thalge Oxyde
	Refination Nischerei
Konstruktions-Bi. Nr.	2791-1
Erstellt durch	
Geprüft durch	

(K)

2167

30 / 4.03

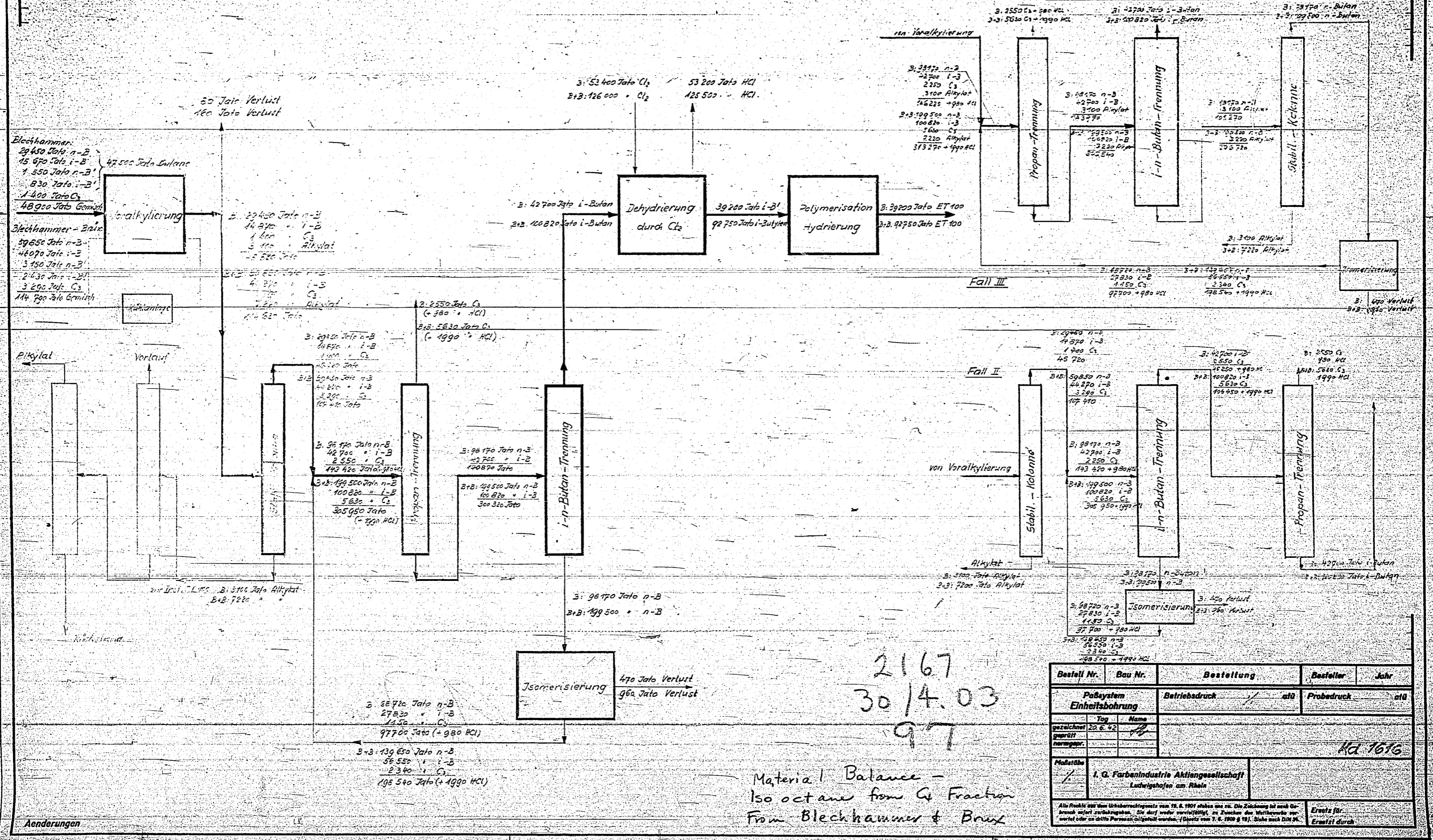
150-octane Mfg.

from Bleckhammer

& Brück Feed Stocks

Zugehörige Zeichnungen Zchg. Nr.

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



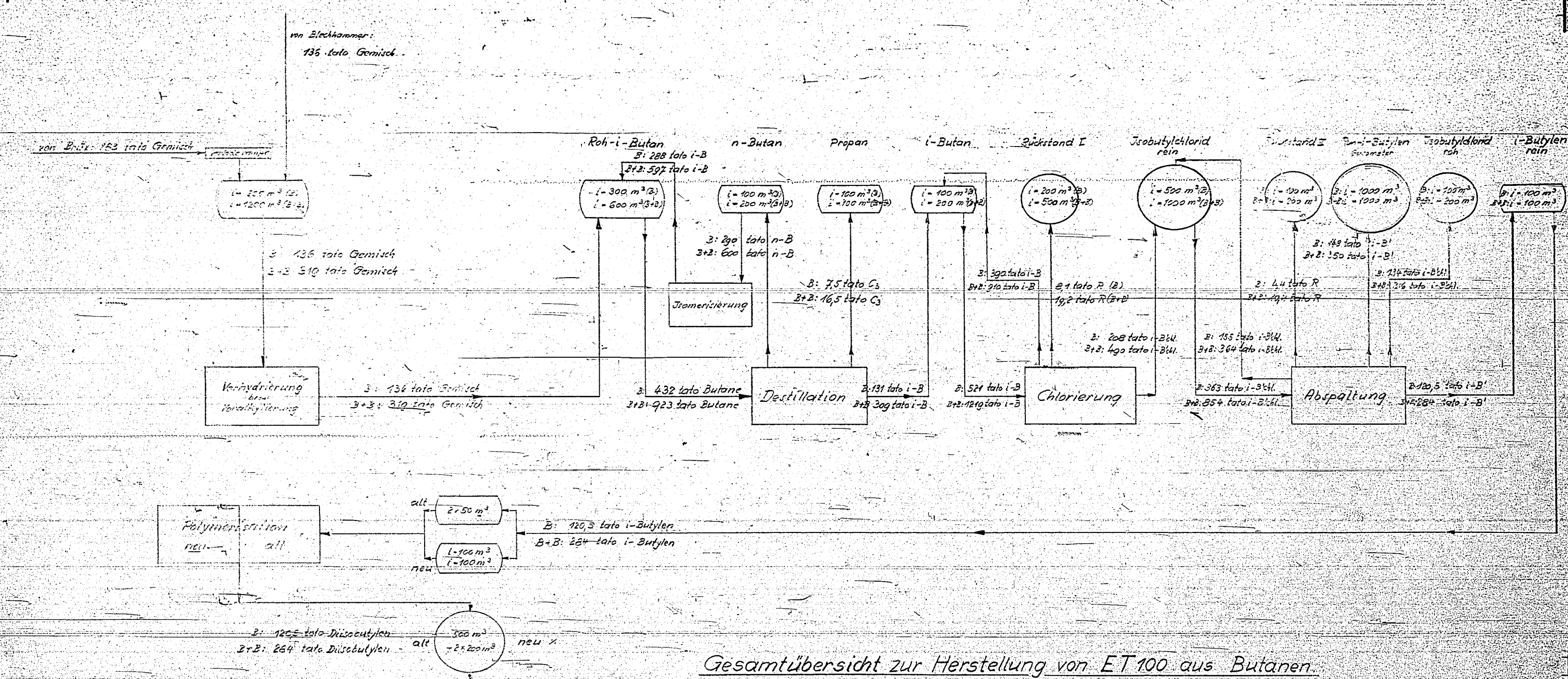
2167
30/4.03
97

Material Balance -
Iso octane from C₆ Fraction
From Blechhammer & Brux

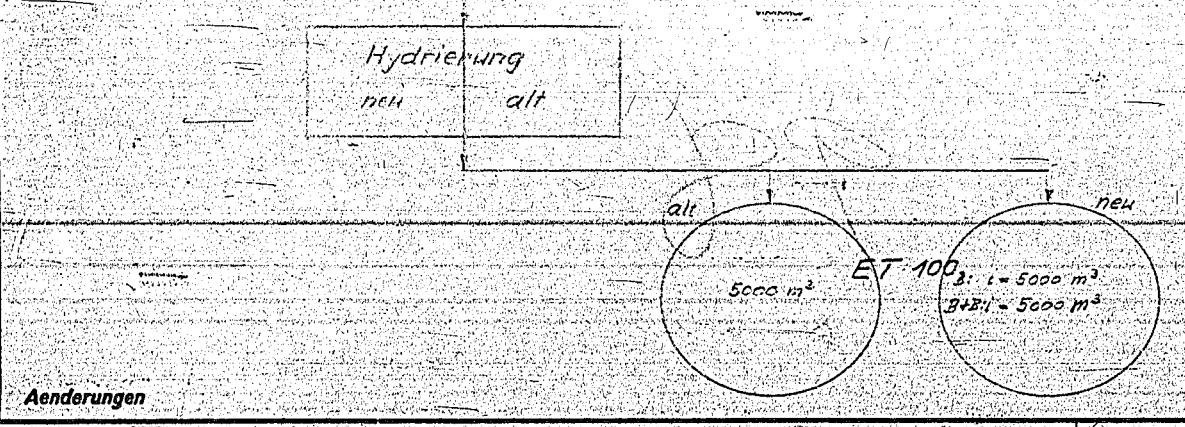
Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	atü	Probendruck atü
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft	20.6.42			
normgepr.				
Md 1616				
Maßstäbe I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein				
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1901 stehen bei der Zeichnung bei nach Ge- brauch sofort dem Erfinder (Bauh) zu. Bei Bedarf des Verfassers wird die Zeichnung in einer oder in mehreren Exemplaren gefertigt. (Dienstag vom 7. 6. 1902 & 191). Siehe auch DIN 24.				Erteilt für Erteilt durch

Zugehörige Zeichnungen	Zchg. Nr.
------------------------	-----------

Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Lager Nr. / Modell Nr.	Gezeichnet	Bemerkung
-----------	-----------	------	-----------	------------------------	------------	-----------



Gesamtübersicht zur Herstellung von ET 100 aus Butanen.



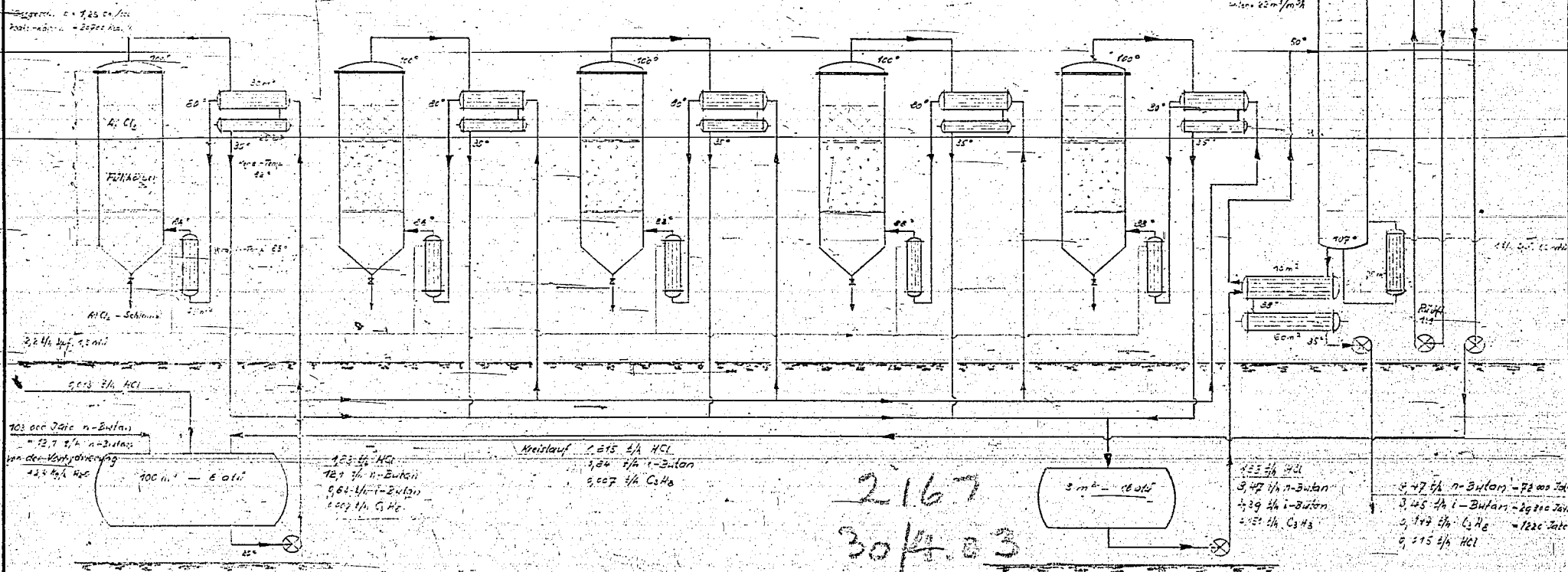
2167
30/4.03
98
Material Balance
Iso-octane from Cf Fract
Blechhammer & Brux

Bestell Nr.	Gene Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	alt	Probdruck
gezeichnet	10.6.42	Kd 1615		
geprüft				
F. B. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein				
Ersatz Nr.				Ersatz durch

Isomerisierung von 103 000 Takt n-Butan (Blechhammer)

5 Schichtöfen 1700° • 5000
1600

Sodental 1000 412500
50 m²
50 22000
Impedanz $\sigma = 4 \text{ cm/sec}$
Fl.-Dichtung $1000 \times 1,5 \text{ m}^2/\text{m}^2$
Wärme $22 \text{ m}^2/\text{m}^2$

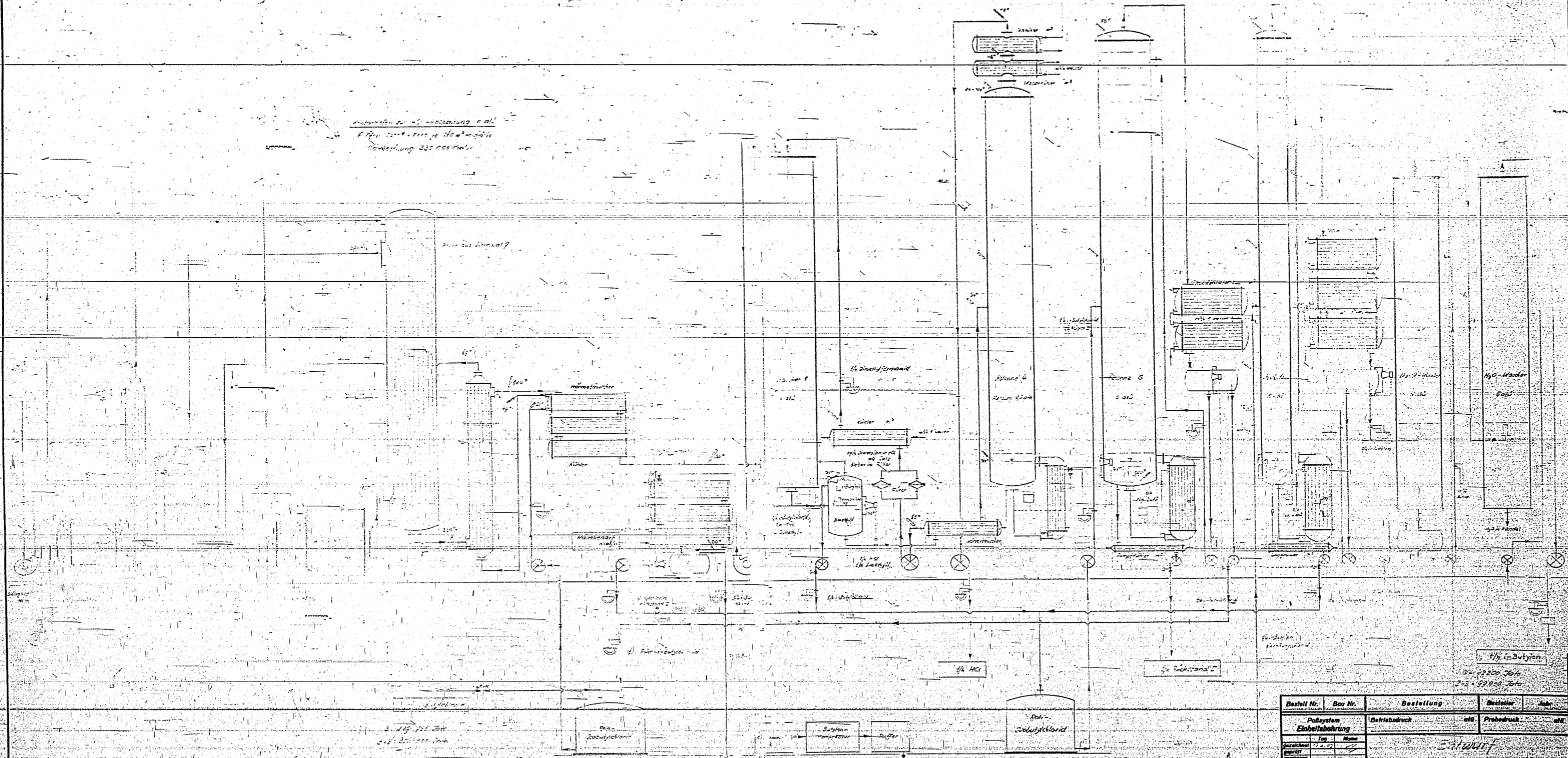


2167
30/4.23
99

Kd 1651

17.7.42

Proposed by Isom. - Blechhammer



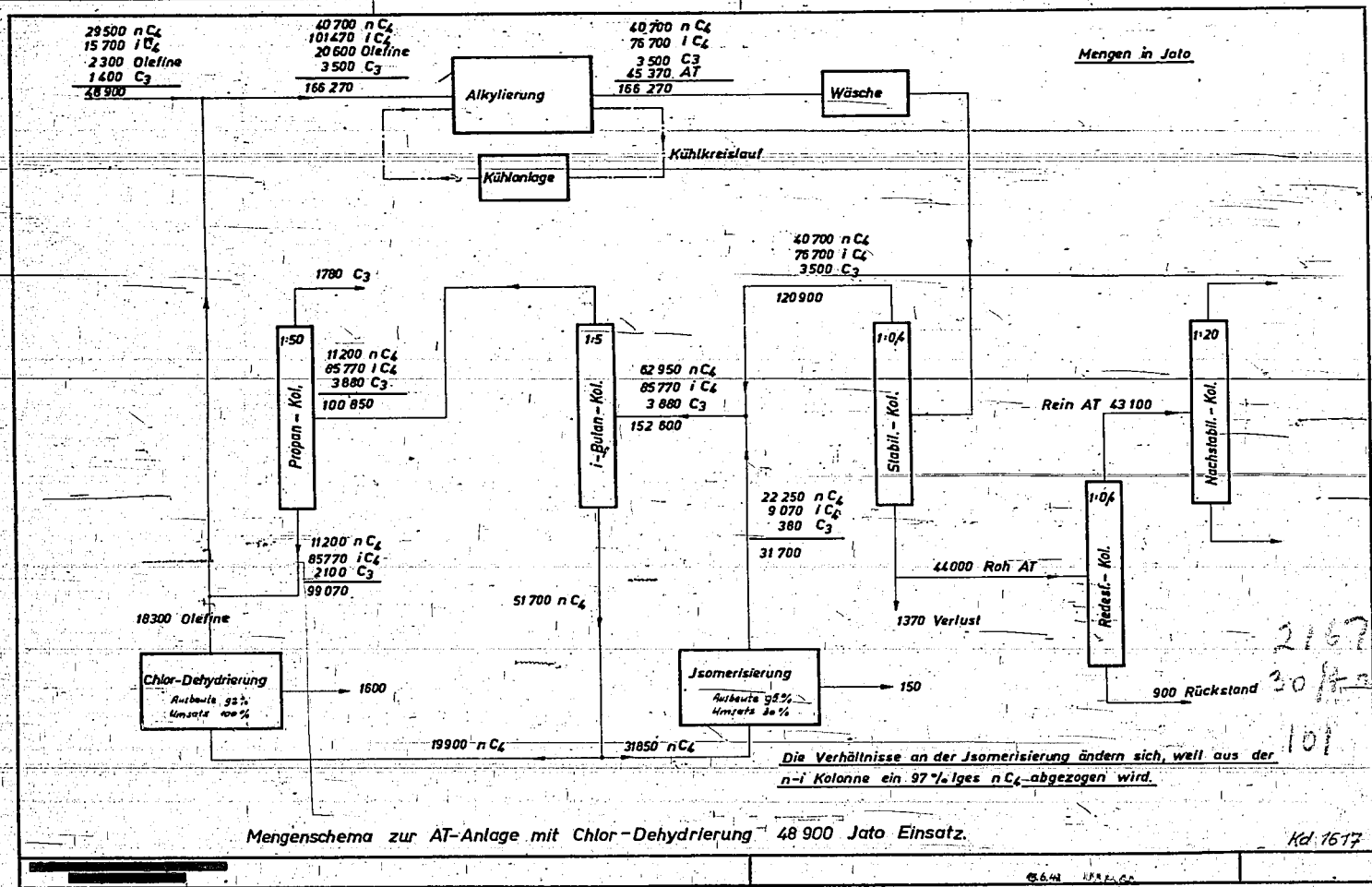
Handwritten note: *... für die ...*

Handwritten note: *...*

2167
30/403
100

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Abt.
Polysystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	all	Probendruck
gezeichnet	Tag	Name		
geprüft				
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein				
Alle Rechte an den Urheberrechten von 19. 6. 1907 stehen bei der Zeichnung bei nach dem Inhalt dieser Zeichnung. Die Art der Ausführung ist die des Zeichners. Die Ausführung wird nur in der Form und unter der Aufsicht des Zeichners. (Gesetz vom 1. 6. 1907 § 11). Die Zeichnung ist Eigentum der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.				

Änderungen



Mengenschema zur AT-Anlage mit Chlor-Dehydrierung 48 900 Jato Einsatz.

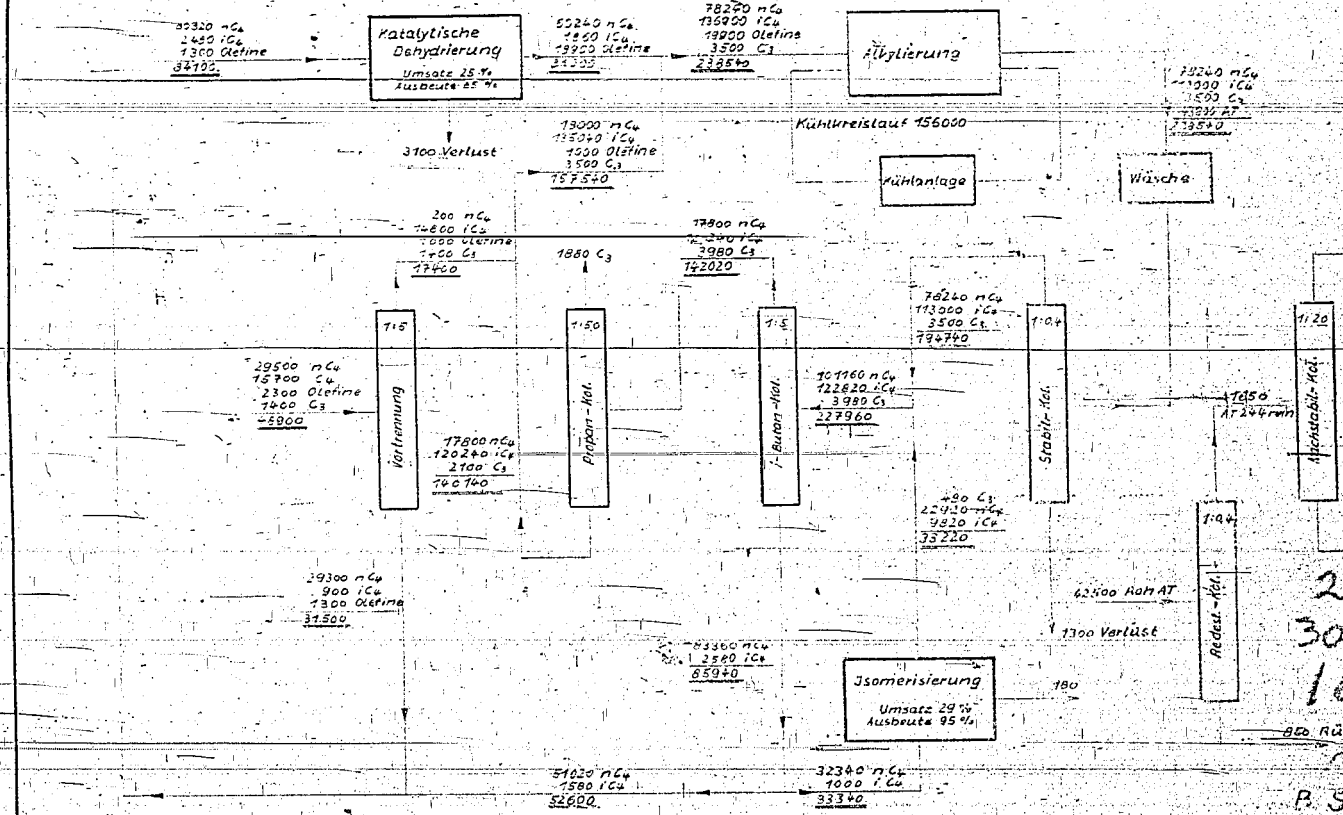
Kd. 7517

DMF 1961 A 8 (27/140)

© 6.44

Feed from Blechhammer
 Alkylate - 43,100 T/Yr.
 Dehyd. of n-C₄ - 15000 n-C₄
 in chlorination.

Mengen in Tons



2167
30/11.03
102

P. Sk. 76

Mengenschema zur AT-Anlage mit katalytischer Dehydrierung 48900 Tons Einsatz

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

Material Balances - Bleckmann
Abilata zum Bilanzverlust Direct Debit by n.Cu
Dr. Schneider & Sohn, Dirm

DIK-Formal A 3 (197 a 470)

2167

30/4.03

(L)

Heydebreck

Plant

Betriebschema

Anlage Heydebreck

Zur Erzeugung von 76 000 Jato Tanol

Die Zahlen beziehen sich auf 8700 Betriebsstunden und enthalten keine Reserve.

Rohöl:
873 000 Jato (14% C₄-Gehalt)
101 toln + 8.5 toln C₄

Butyldestillation

C₄-Alkohole
122 000 Jato
14.1 toln

Höhere Alkohole
59 000 Jato

Olefine + i-Butyron
17 500 Jato

C₄-Alkohole
70 900 Jato
12.6 toln

C₄-Alkohole
13 000 Jato
1.41 toln

Tanol-Anlage

Tanol
76 000 Jato

Oppanol-Anlage

Oppanol
7 000 Jato

Hydrierung

Benzine
48 700 Jato, 6 toln

Hydrierung

Flüßiggas 2 400 Jato
Fliegerbenzin 37 500 Jato
Schwerbenzin 8 100 Jato

Benzin
15 700 Jato

Flow Sheet

Products from Isobutano

2167-39/4.03-103

Kategorie	Werk
1. Entwurf	1931
2. Ausführung	1931
3. Revision	
4. Ergänzung	
5. Änderung	
6. Ergänzung	
7. Änderung	
8. Ergänzung	
9. Änderung	
10. Ergänzung	
11. Änderung	
12. Ergänzung	
13. Änderung	
14. Ergänzung	
15. Änderung	
16. Ergänzung	
17. Änderung	
18. Ergänzung	
19. Änderung	
20. Ergänzung	

Achtung
 - 0,20m - 18,166 m v. N.N.
 - Strahlenplanlage d. Höhe 7,8

Kohl I Stabilisierung
 Ausführung: 1 He 510

Beim Bau He 501 ist die Kohl I durchgehend
 1800 m. durch

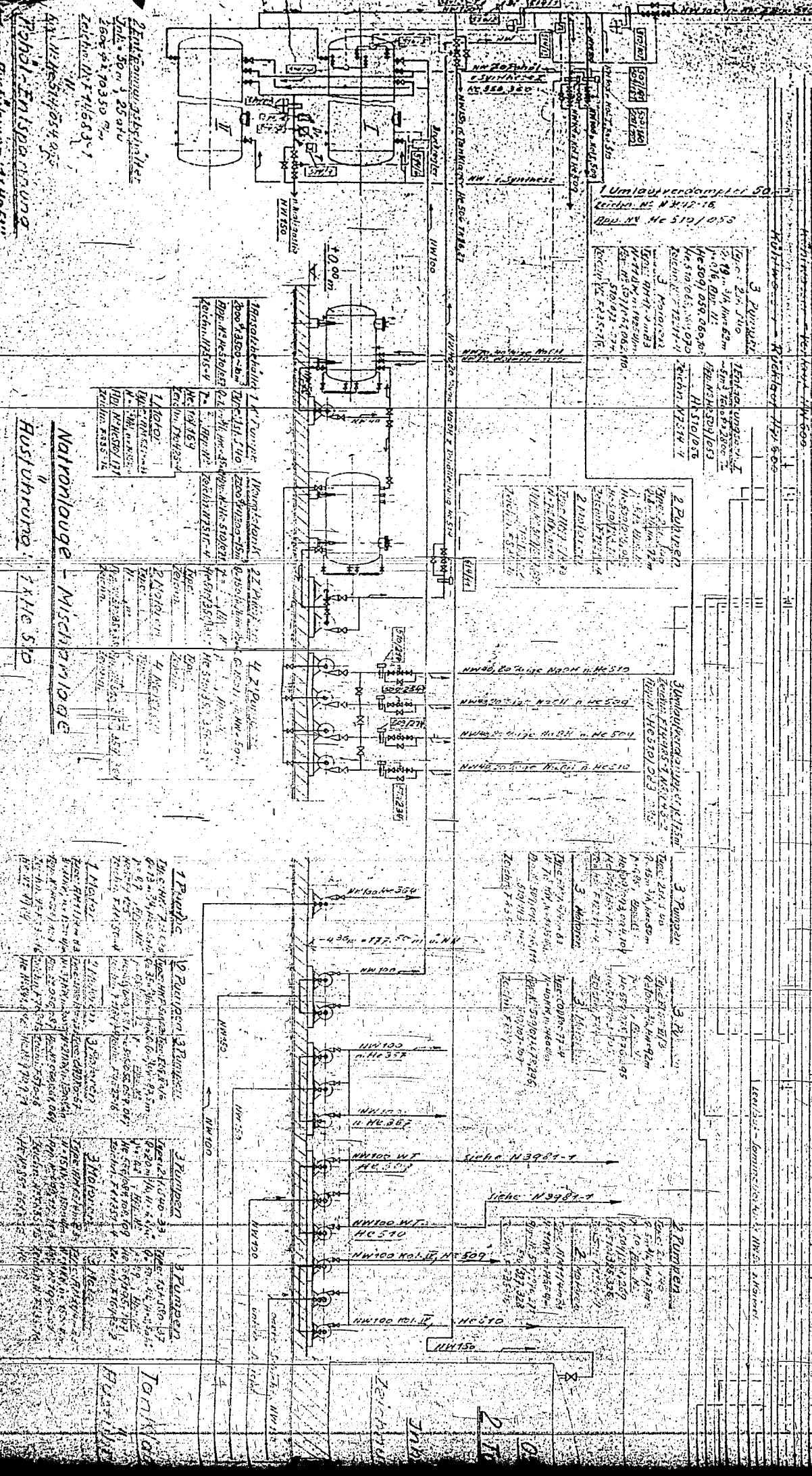
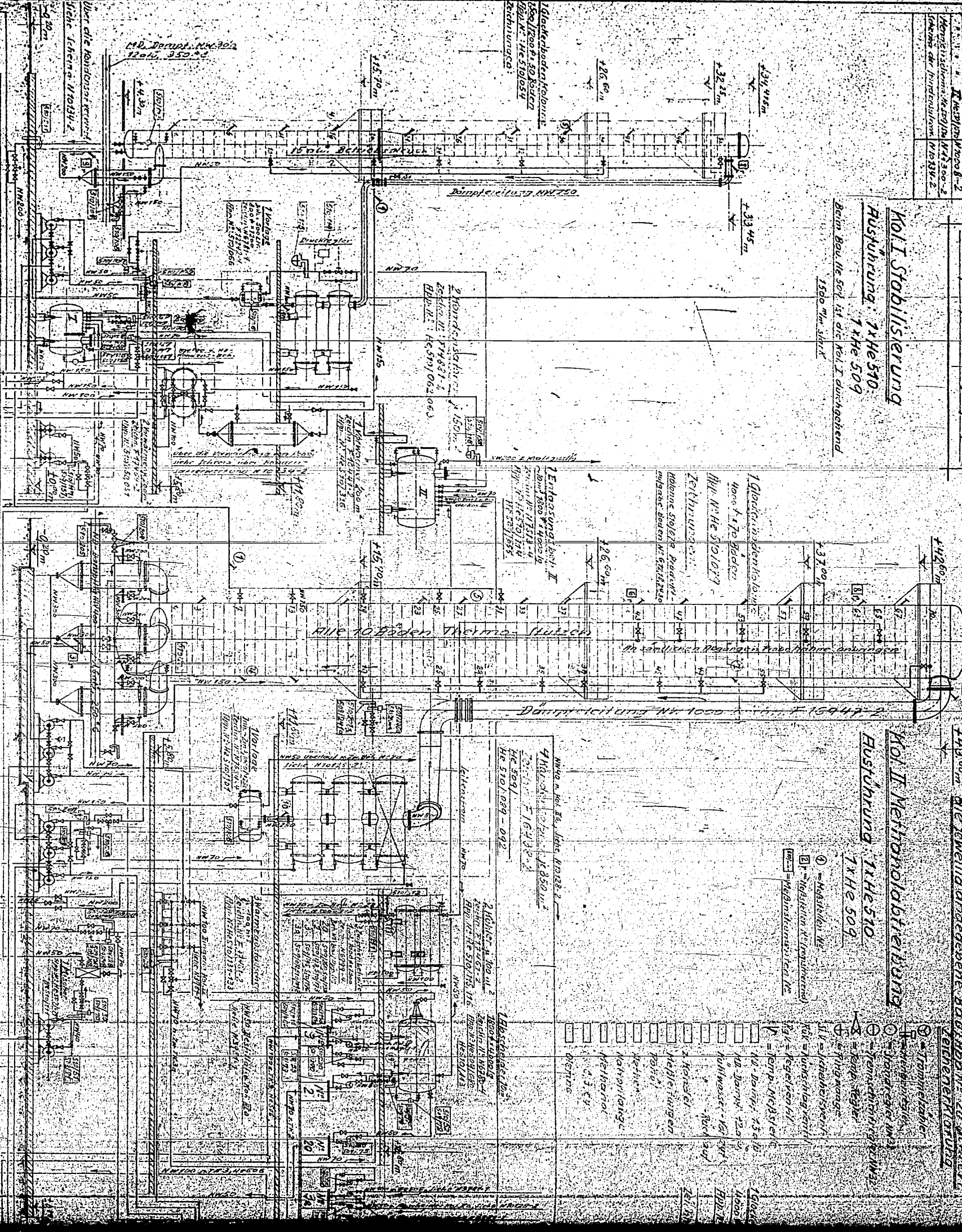
+4,50m
 +4,20m

Gleichzeitige Sanierung der Kohle I, He 510, He 509
 die beiden im Mängel reichend Kohle I, He 510, He 509
 15. Bedarf der Kohle I, He 510, He 509
 15. Bedarf der Kohle I, He 510, He 509

Kohl I Methanolabtriebung
 Ausführung: 1 He 510

1 He 510
 He 510/029 - 092

- ① - Maßstab 1:50
- ② - Maßstab 1:100
- ③ - Maßstab 1:200
- ④ - Maßstab 1:500
- ⑤ - Maßstab 1:1000
- ⑥ - Maßstab 1:2000
- ⑦ - Maßstab 1:5000
- ⑧ - Maßstab 1:10000
- ⑨ - Maßstab 1:20000
- ⑩ - Maßstab 1:50000
- ⑪ - Maßstab 1:100000
- ⑫ - Maßstab 1:200000
- ⑬ - Maßstab 1:500000
- ⑭ - Maßstab 1:1000000
- ⑮ - Maßstab 1:2000000
- ⑯ - Maßstab 1:5000000
- ⑰ - Maßstab 1:10000000
- ⑱ - Maßstab 1:20000000
- ⑳ - Maßstab 1:50000000
- ㉑ - Maßstab 1:100000000
- ㉒ - Maßstab 1:200000000
- ㉓ - Maßstab 1:500000000
- ㉔ - Maßstab 1:1000000000
- ㉕ - Maßstab 1:2000000000
- ㉖ - Maßstab 1:5000000000
- ㉗ - Maßstab 1:10000000000
- ㉘ - Maßstab 1:20000000000
- ㉙ - Maßstab 1:50000000000
- ㉚ - Maßstab 1:100000000000
- ㉛ - Maßstab 1:200000000000
- ㉜ - Maßstab 1:500000000000
- ㉝ - Maßstab 1:1000000000000
- ㉞ - Maßstab 1:2000000000000
- ㉟ - Maßstab 1:5000000000000
- ㊱ - Maßstab 1:10000000000000
- ㊲ - Maßstab 1:20000000000000
- ㊳ - Maßstab 1:50000000000000
- ㊴ - Maßstab 1:100000000000000
- ㊵ - Maßstab 1:200000000000000
- ㊶ - Maßstab 1:500000000000000
- ㊷ - Maßstab 1:1000000000000000
- ㊸ - Maßstab 1:2000000000000000
- ㊹ - Maßstab 1:5000000000000000
- ㊺ - Maßstab 1:10000000000000000
- ㊻ - Maßstab 1:20000000000000000
- ㊼ - Maßstab 1:50000000000000000
- ㊽ - Maßstab 1:100000000000000000
- ㊾ - Maßstab 1:200000000000000000
- ㊿ - Maßstab 1:500000000000000000



He 510
 Zeichn. Nr. 10134-2

Natronanlage - Mischanlage
 Ausführung: 1 He 510

+4,50m
 +4,20m

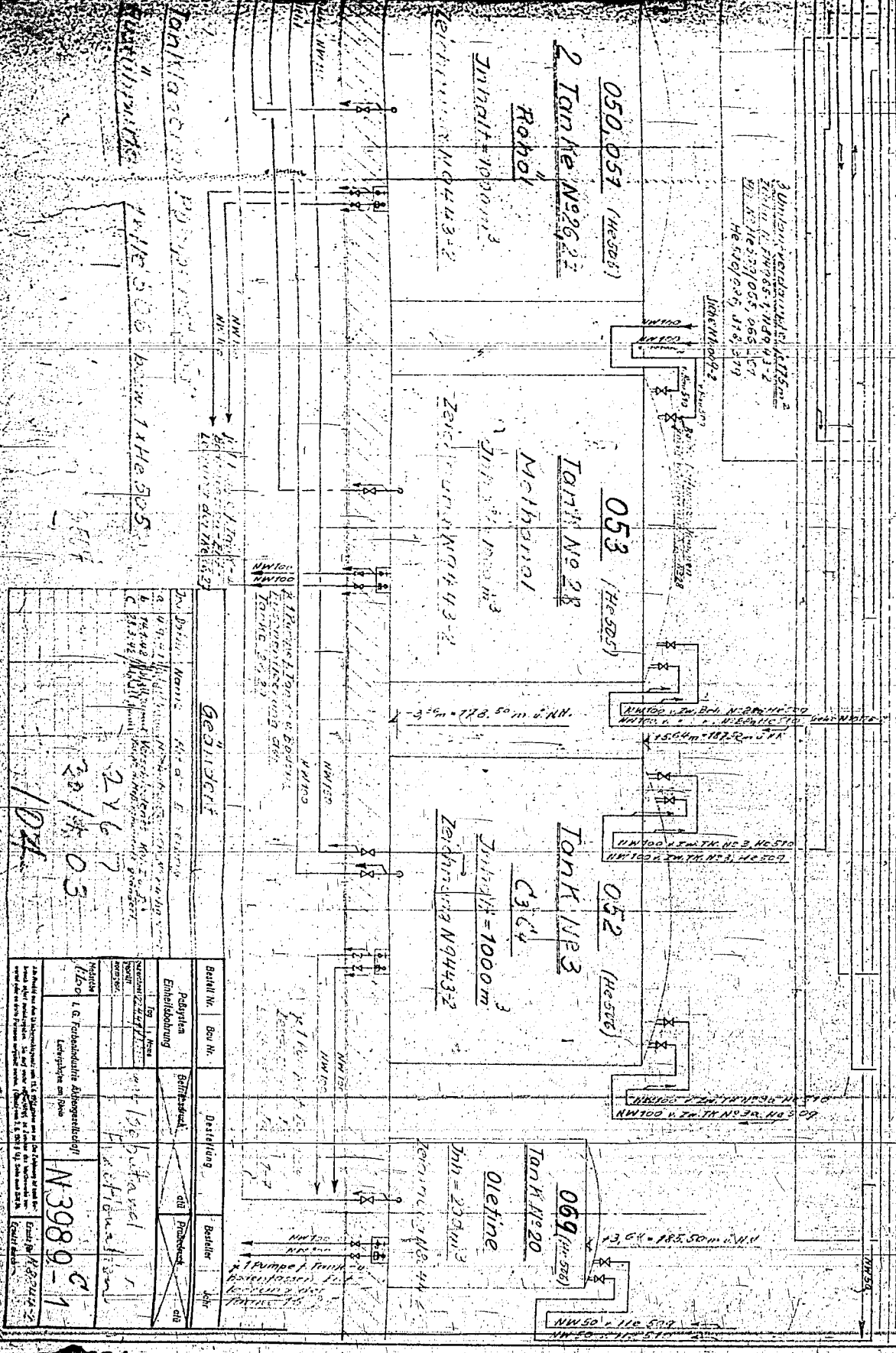
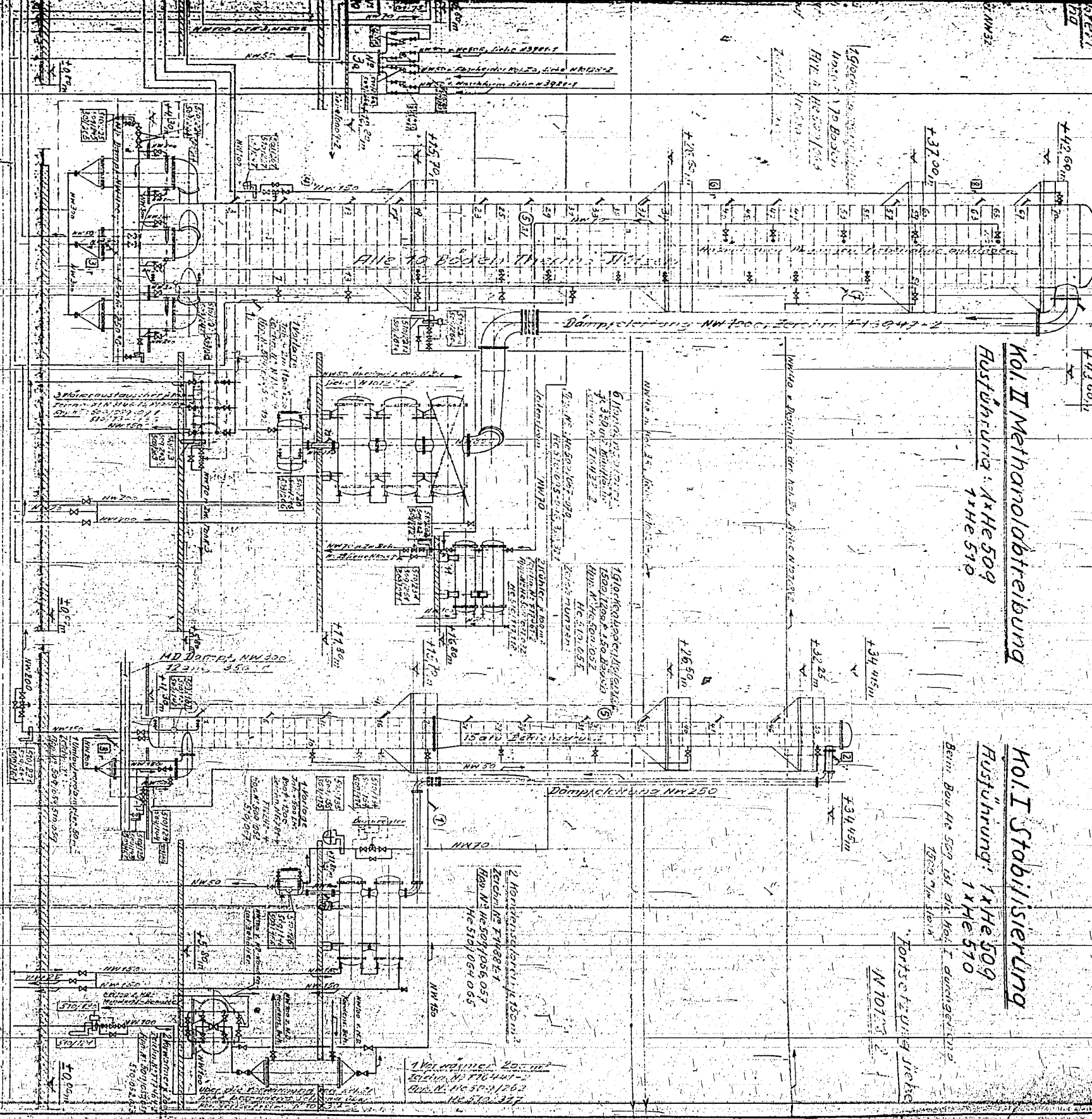
1. Pumpe
 2. Pumpe
 3. Pumpe
 4. Pumpe
 5. Pumpe
 6. Pumpe
 7. Pumpe
 8. Pumpe
 9. Pumpe
 10. Pumpe
 11. Pumpe
 12. Pumpe
 13. Pumpe
 14. Pumpe
 15. Pumpe
 16. Pumpe
 17. Pumpe
 18. Pumpe
 19. Pumpe
 20. Pumpe
 21. Pumpe
 22. Pumpe
 23. Pumpe
 24. Pumpe
 25. Pumpe
 26. Pumpe
 27. Pumpe
 28. Pumpe
 29.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

509 Keller
 2. Beh. Apparat
 He 509/1510 auf
 +45,10m

Kol. II Methanolabtreibung
 Ausführung: 1x He 509
 1x He 510

Kol. I Stabilisierung
 Ausführung: 1x He 509
 1x He 510

Tank No. 20
 N 10123



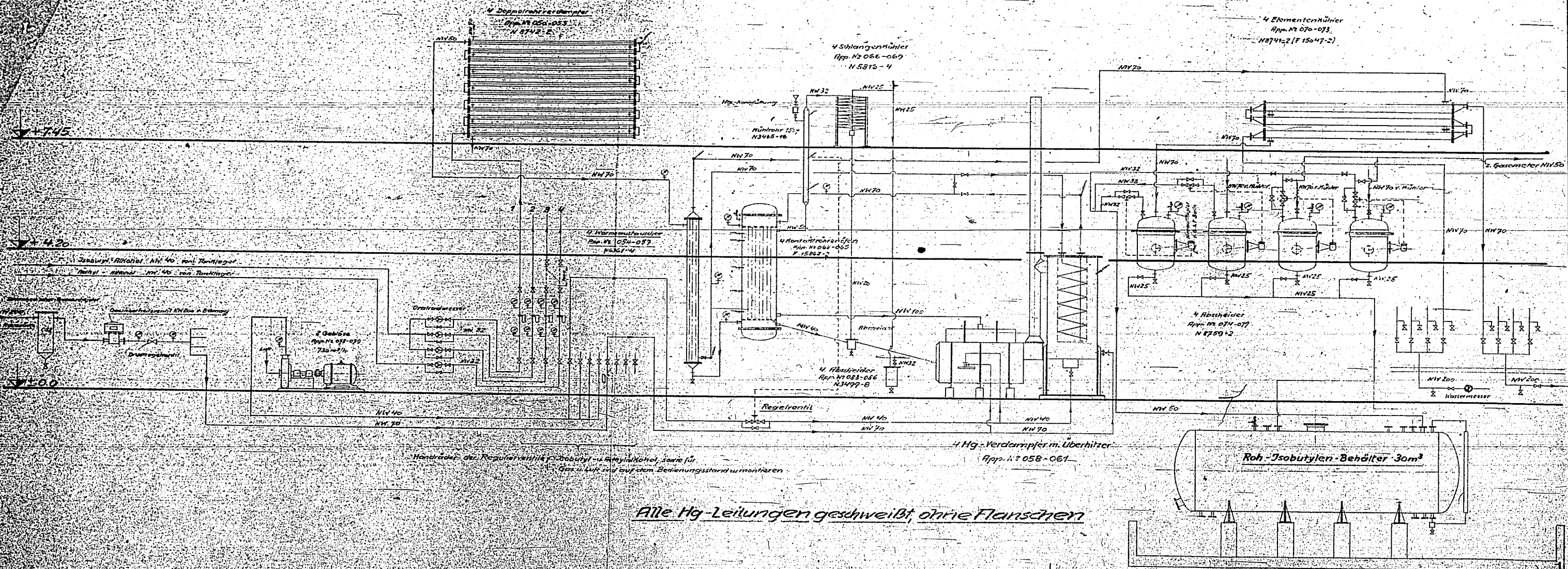
GEDÜCKT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
...

2167
 20/4.03
 1074

Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung
Polysystem	Bezeichnung	Distillation	Bezeichnung
Einleitbohrung			
...			
Mittels	...		
Floer	...		

N 3989-1



H₂O Abspaltung

Alle Hg-Leitungen geschweißt, ohne Flanschen

- Isobutyl-Alkohol
- Äthyl-Alkohol
- Heizgas
- Luft
- Wasser
- Äthylengas

Heydebreck
Dehydration of 14.04

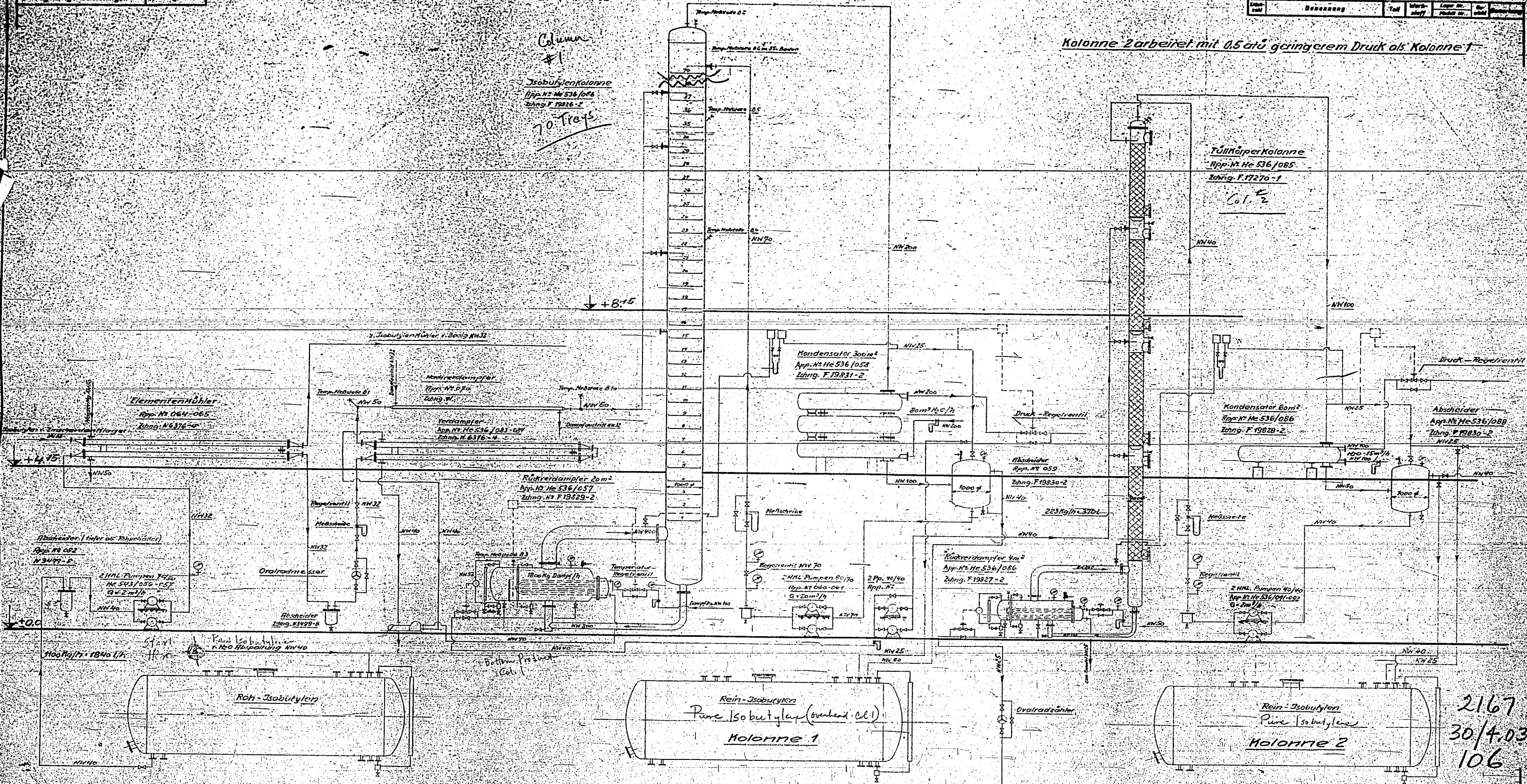
2167
30/4.03
105

04899/46539		Wochentag 1944	
Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller
Einheitsbezeichnung		Betriebsdruck	Probendruck
Zusätzliche Bezeichnung		Schema der Wasserabspaltung	
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Lehrstraße am Rhein		N 9722-2	

Column #1
Isobutylenkolonne
App. Nr. He 536/086
Zdg. F. 19826-2
70 Trays

Kolonne 2 arbeitet mit 0,5 atü geringeren Druck als Kolonne 1

Füllkörperkolonne
App. Nr. He 536/085
Zdg. F. 17270-1
Col. 2

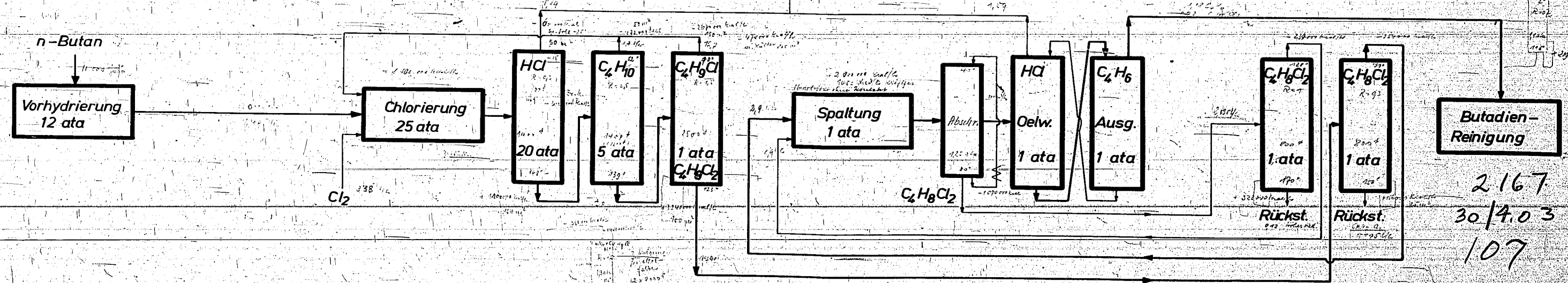
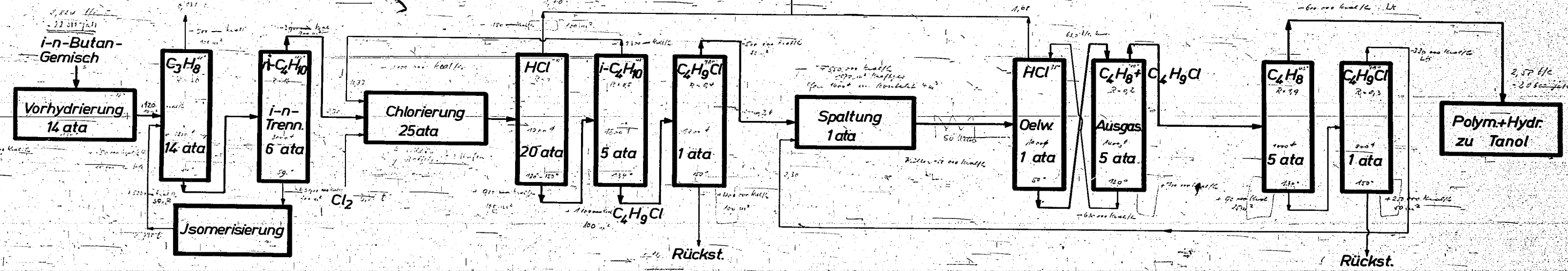
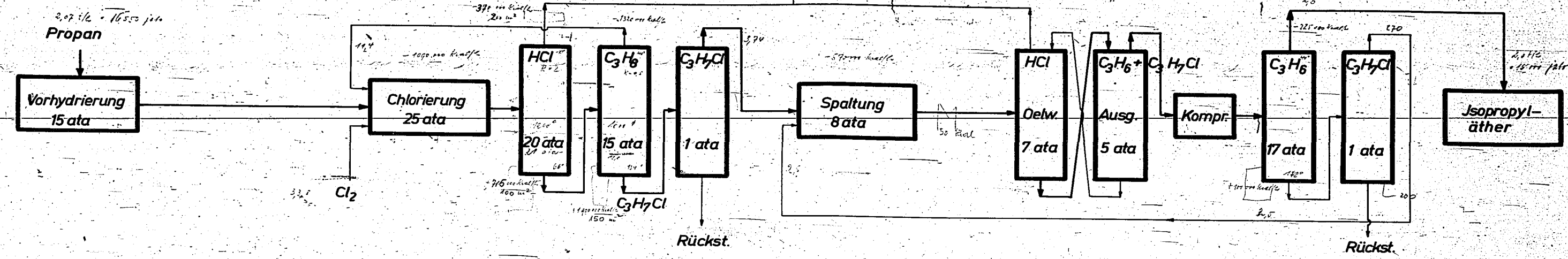


Isobutylen-Destillation

Handgezeichnet
Isobutylen-Destillation
After-Dehydratation & Alkohole

64899 He 536	Verzeichnis 1945				
Bestell-Nr.	Bau-Nr.	Bestellung	Besteller	Datum	
Polysystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck	atü	Probendruck	atü
Schema der Isobutylen-Destillation					
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft		N 9720-2			

Vergleich der einzelnen Verfahren bei Anbahn der HCl-Regeneration auf 27.000 t/ahr Cl_2
 Mengen in t/ahr
 in 10³ kcal/ahr bei 5000 Stunden/Jahr



13 600 n-C₄
 2 300 i-C₄
 1 000 C₃H₈
 350 C₃H₆
 22 650

Vorhydrierung

13 600 n-C₄
 8 700 i-C₄
 350 C₃H₈

1050 C₃H₈

54 400 n-C₄
 28 700 i-C₄
 1 050 C₃H₈
 78 150

C₃-Trennung

54 400 n-C₄
 22 700 i-C₄
 22 100

i-n-Butan-Trennung

21 600 i-C₄H₁₀

27 000 Cl₂

26 800 HCl

Dehydrierung durch Cl₂
 92% Ausbeute

20 000 i-C₄H₈

Polymerisation
 u. Hydrierung

20 000 ET 110

54 400 n-C₄
 1 100 i-C₄
 55 500

Isomerisierung
 25% Umsatz 75% Ausbeute

40 200 n-C₄
 14 000 i-C₄
 700 C₃H₈
 55 500

2 H₂
 30/4.0
 108

Mengen in jato

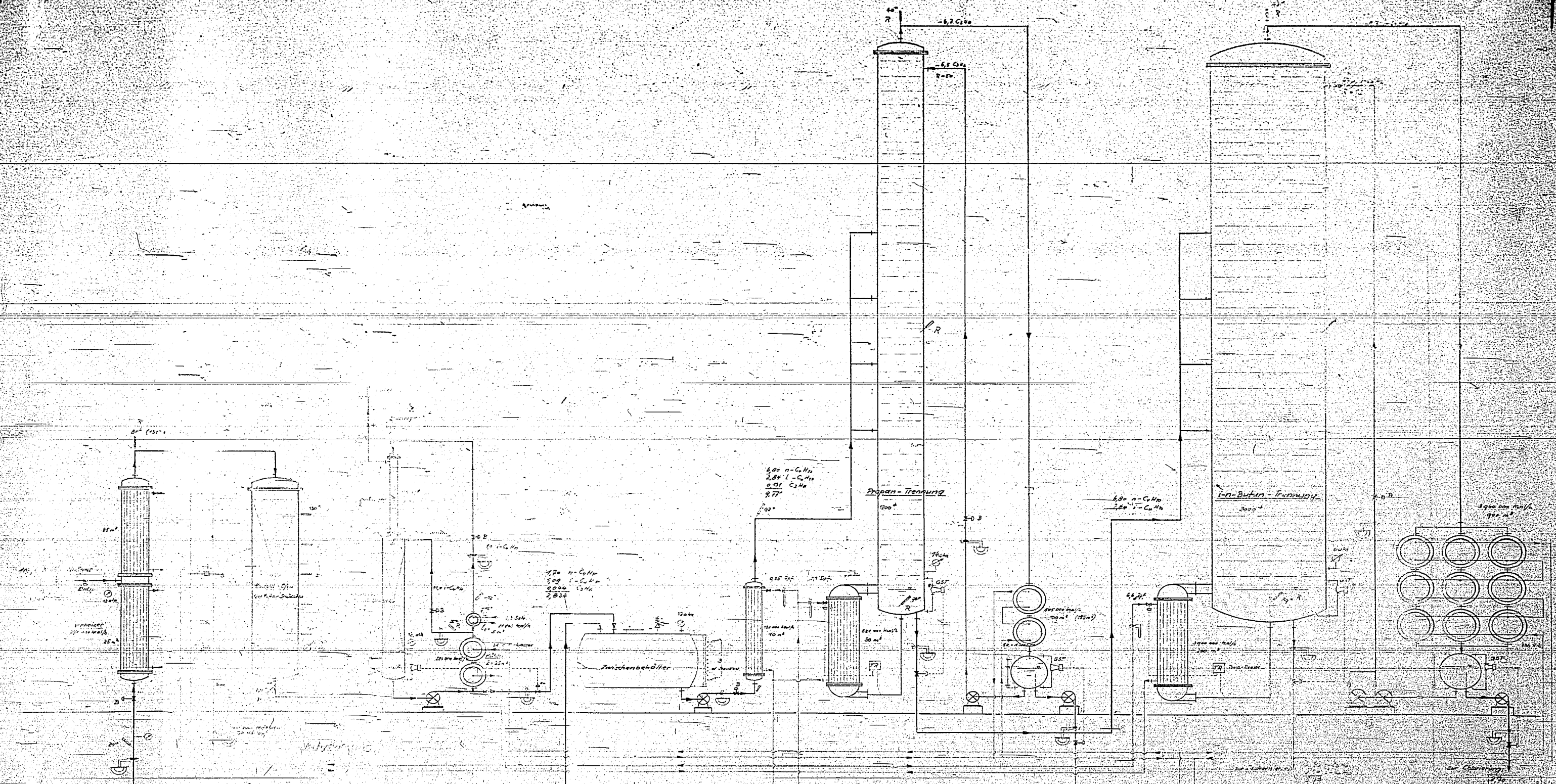
6.12.1931
 I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
 Ludwigshafen a. Rhein.

Heydebreck

Butan-Tanol 20.000 jato ET 110

Kd 2006

Heydebreck - General Scheme
 Iso C₄ from Butanes via Chlorination



Stündliche Mengen bei 8000 Arbeitsstunden im Jahr

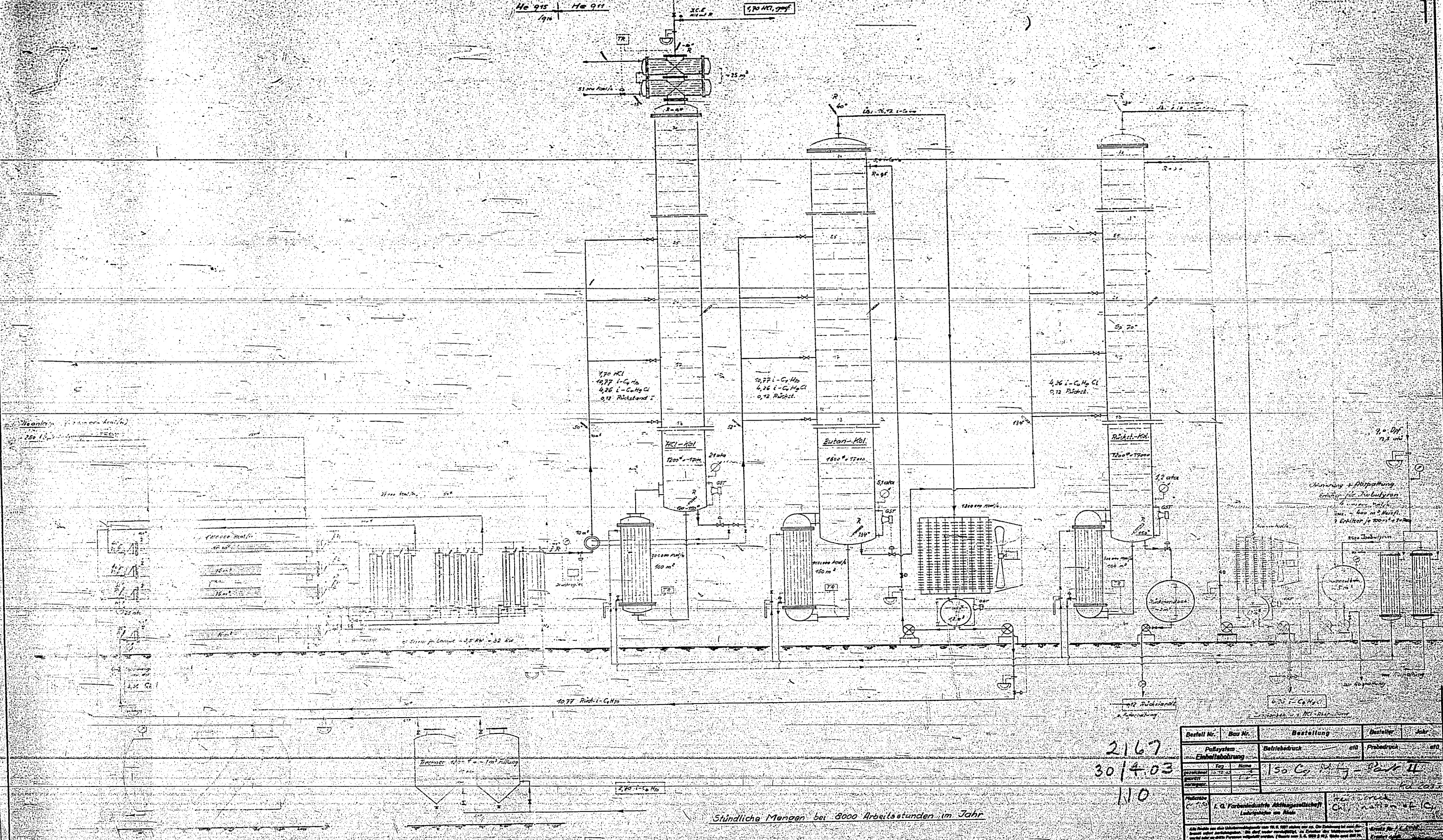
$6,00 \text{ n-C}_4\text{H}_{10}$
 $2,80 \text{ i-C}_4\text{H}_{10}$
 $0,20 \text{ C}_3\text{H}_8$
 $9,77$

$1,70 \text{ n-C}_4\text{H}_{10}$
 $1,00 \text{ i-C}_4\text{H}_{10}$
 $0,04 \text{ C}_3\text{H}_8$
 $2,837$

$6,00 \text{ n-C}_4\text{H}_{10}$
 $2,80 \text{ i-C}_4\text{H}_{10}$

2167
 $30/4.03$
 109

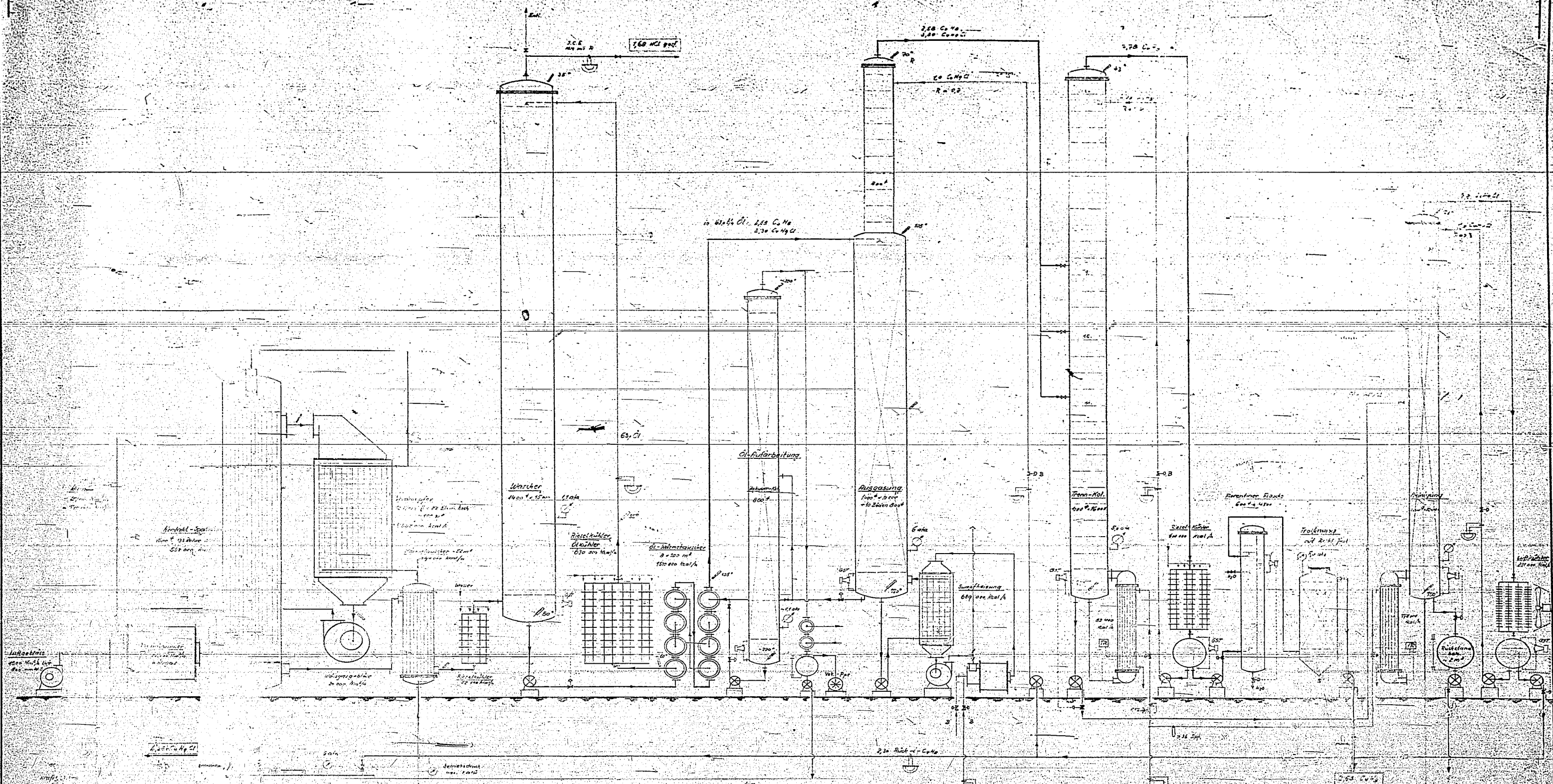
Bestell-Nr.	Bau-Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
		Polysystem Einheitsbohrung		1910
		150-octane Hg P...		
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Leinwandfabrik		I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Leinwandfabrik		



Stündliche Mengen bei 8000 Arbeitsstunden im Jahr

2167
30/4.03
110

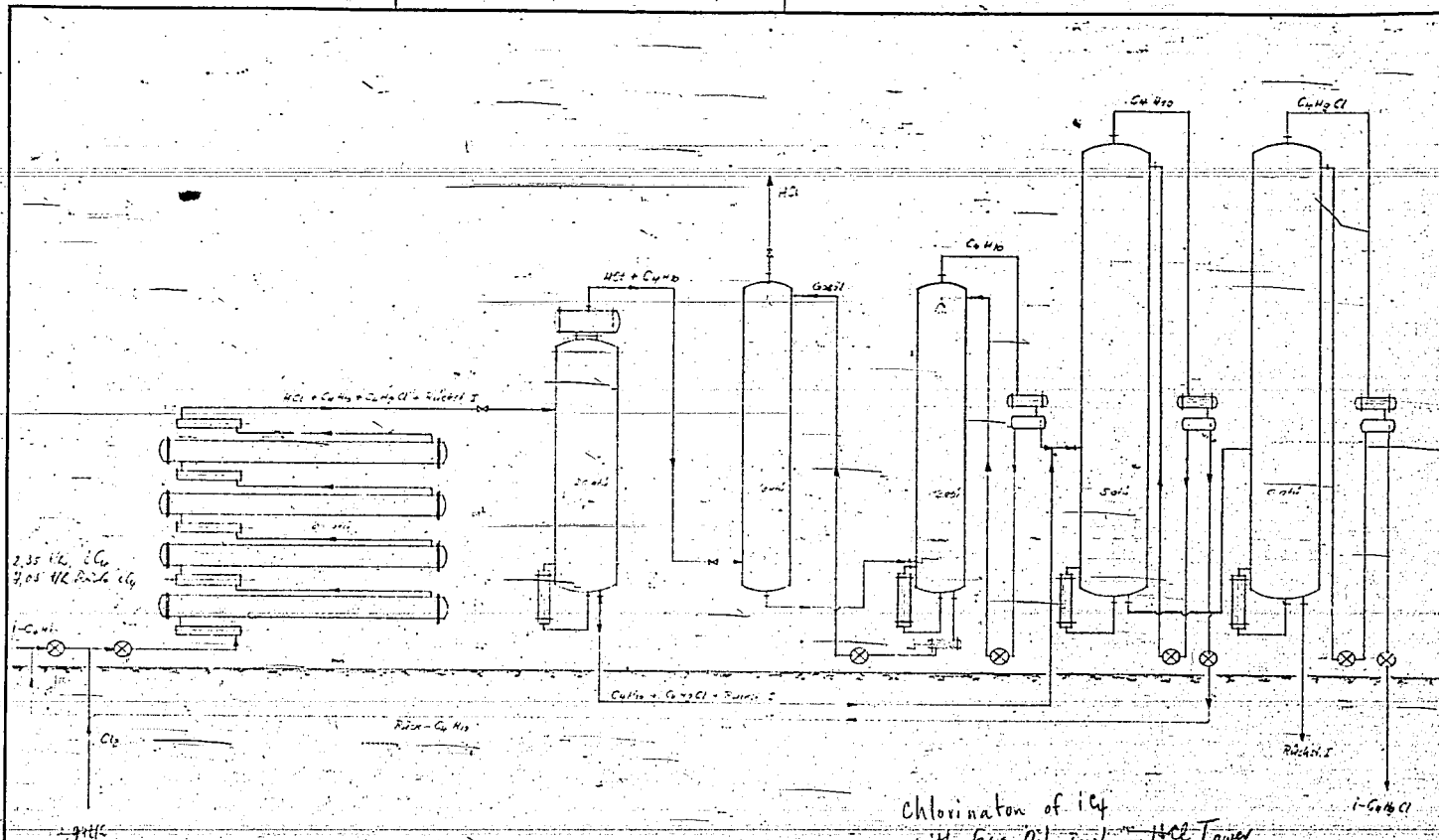
Bestell-Nr.	Bau-Nr.	Bestellung	Bestell-Nr.	Bau-Nr.
Einheitszeichnung		Druckdruck	all	Prüfdruck
		150 G	all	Prüfdruck
		150 G	all	Prüfdruck
		150 G	all	Prüfdruck
		150 G	all	Prüfdruck



Stündliche Mengen bei 8000 Arbeitsstunden im Jahr.

150-octane Mfg 2167
 Part II
 HCl-Splitting 30/4.03
 Bau i.G. HCl
 (2.70 T/H IC)

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Einheitsbohrung E. G. Fernstudien Aktiengesellschaft Leichterstr. 10, Berlin				



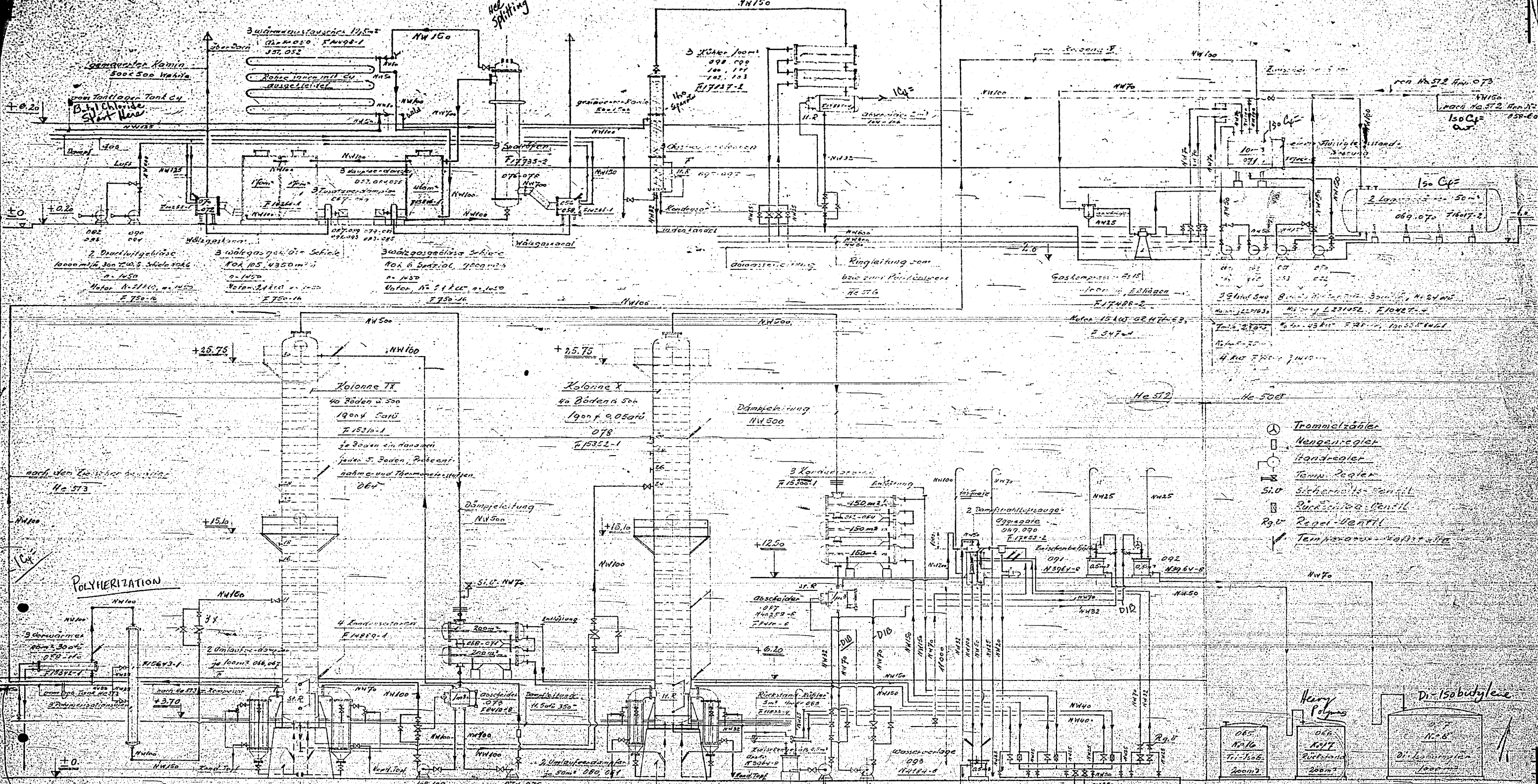
2,35 1/2 C6
 7,03 1/2 Rückf. C6

Chlorinierung mit Gasölwäscie

Chlorination of C_6H_6
 with Gas Oil wash in HCl Tower

2167-30/4.03-112

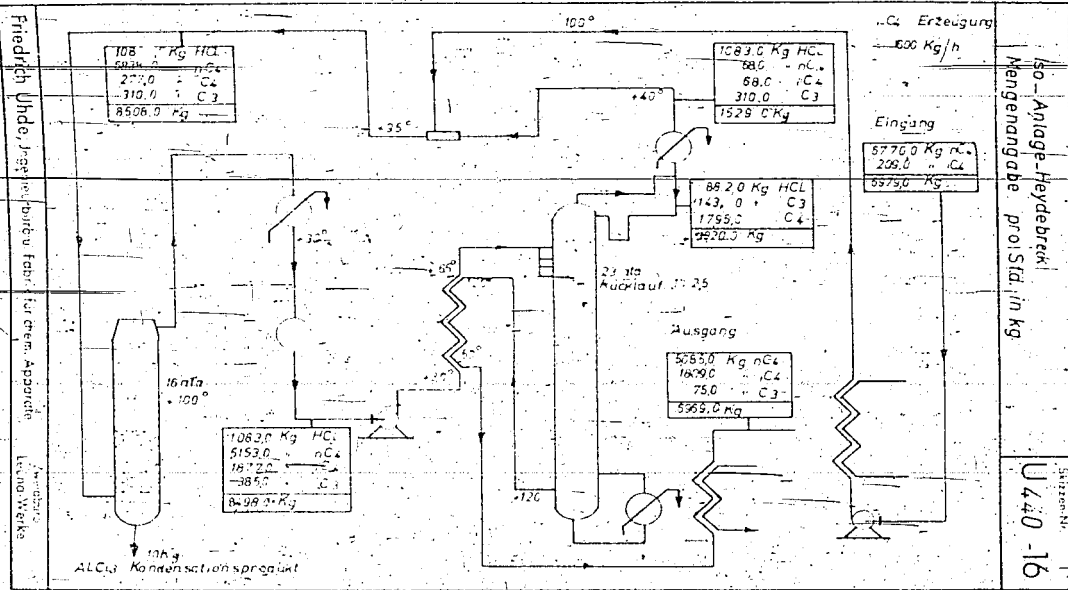
Kd 2005



Anlage:
LVb. Nr.

Datum 8.10.42

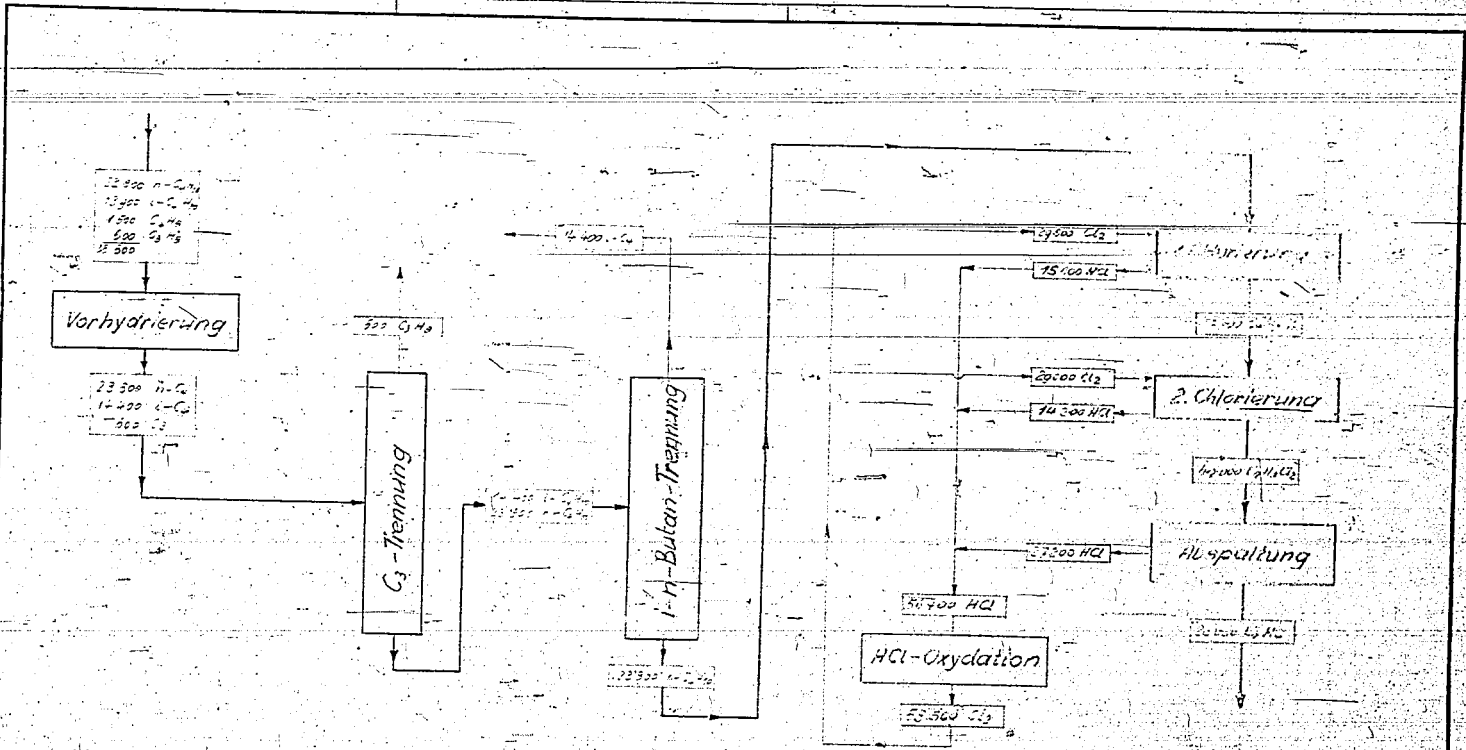
Frage



ISO-Anlage-Heidebreck
Mengenangabe pro Std. in kg

U 440-16
Satzzeichen Nr.

Friedrich Uhde, Ingenieurbüro Fabrik für chem. Apparate, Ludwigshafen



Rechen in t/a

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
 Ludwigshafen a. Rhein.
 DR/Patent 4.7 (1917-1921)

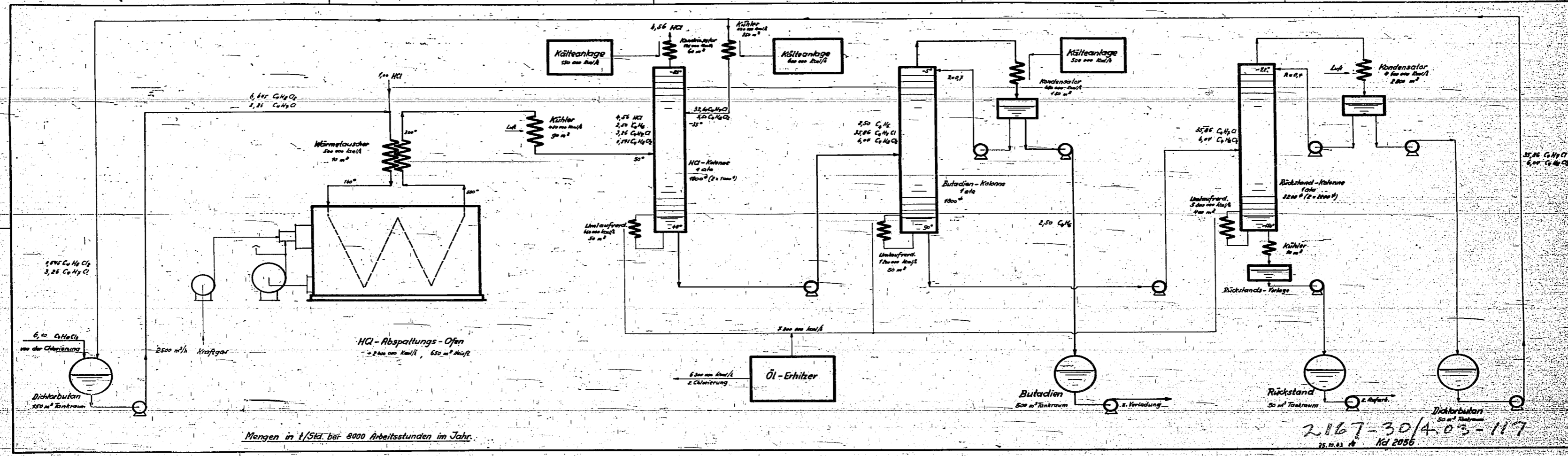
Heidebreck

2167-30/A.03-115

101 2008

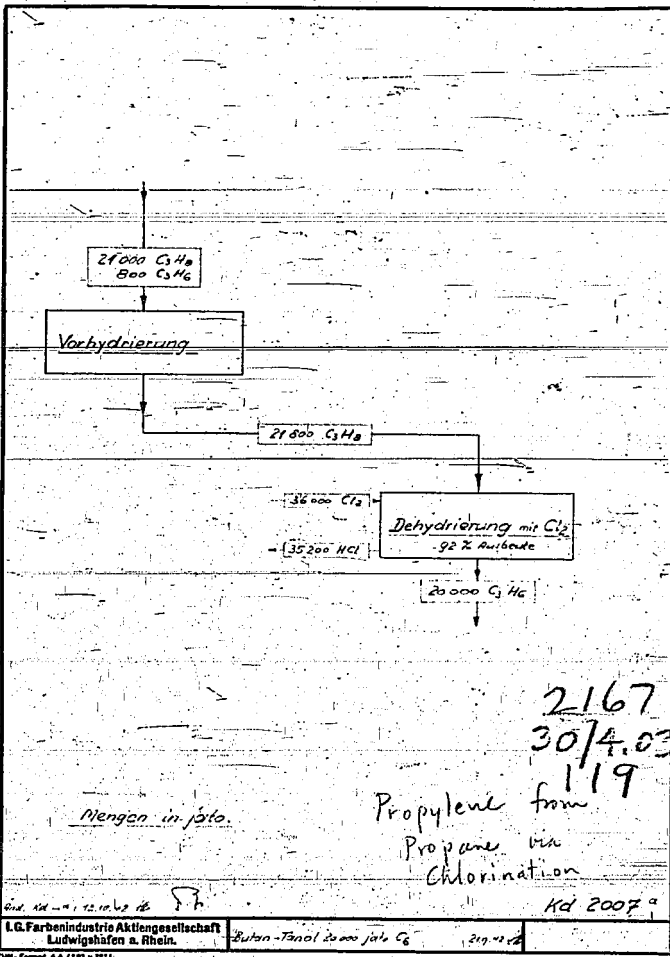
Butan-Butadien 20 000 t/a C₄H₆

Heidebreck
 General Fluorplant 20,000 t/a Butadien



Mengen in t/Std. bei 8000 Arbeitsstunden im Jahr.

2167-30/4.03-117
25.10.63 H Kd 2055



Mengen in foto.

2167
30/4.03
119
Propylen aus
Propan via
Chlorination

Kd 2007

Einl. Nr. 11, 12.10.1928

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

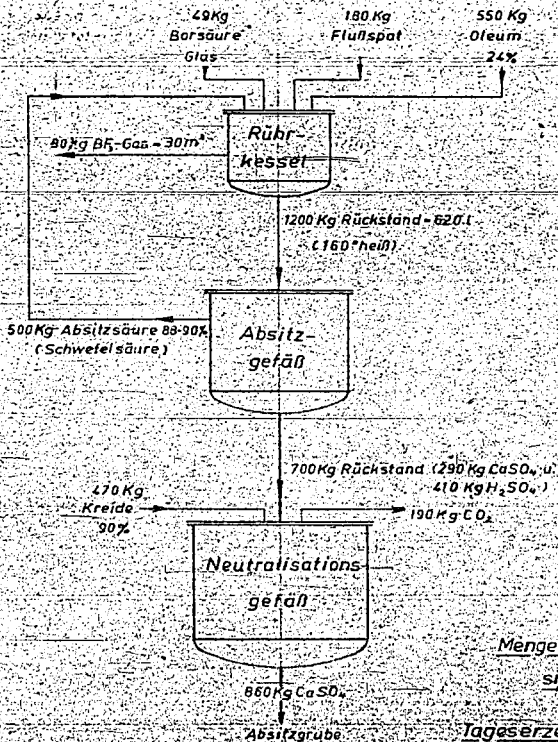
Butan-75mol 20.000 jährl. C₆

219.73 C₆

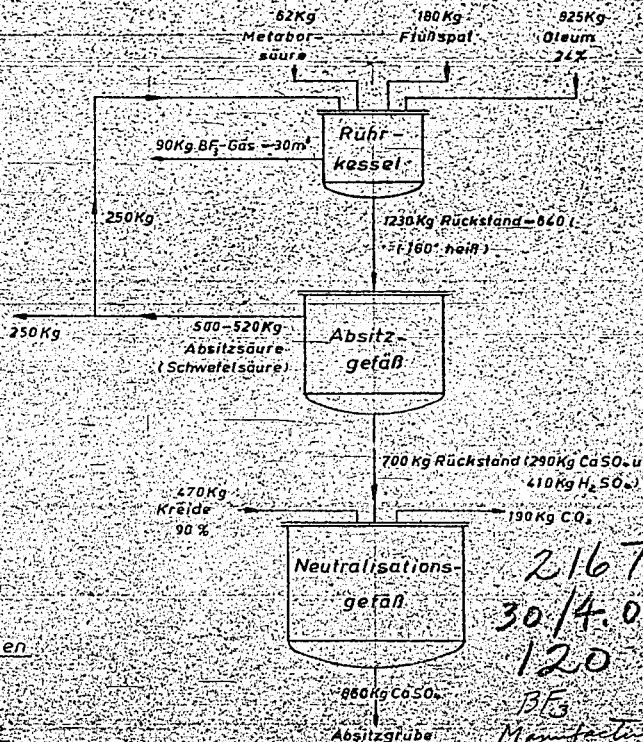
Direkt-Fabrik A 4 (110 u 111)

Borfluorid - Anlage

Ansatz mit Borsäureglas



Ansatz mit Metaborsäure



Mengenangaben verstehen sich je Ansatz

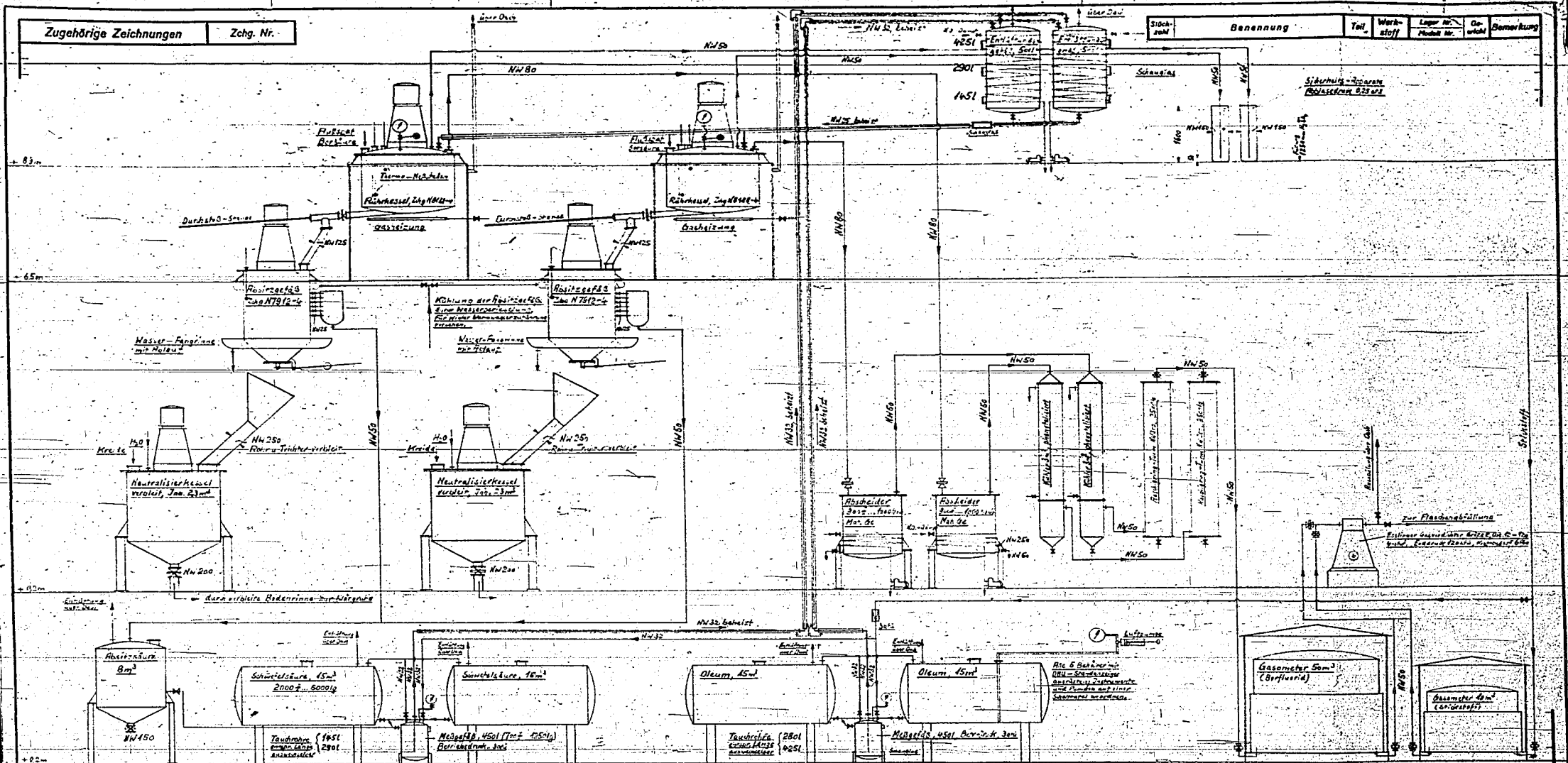
Tageserzeugung - 3 Ansätze

2167
 30/4.03
 120
 BF₃
 Manufaktur

N5363-8

Zugehörige Zeichnungen

Zchg. Nr.

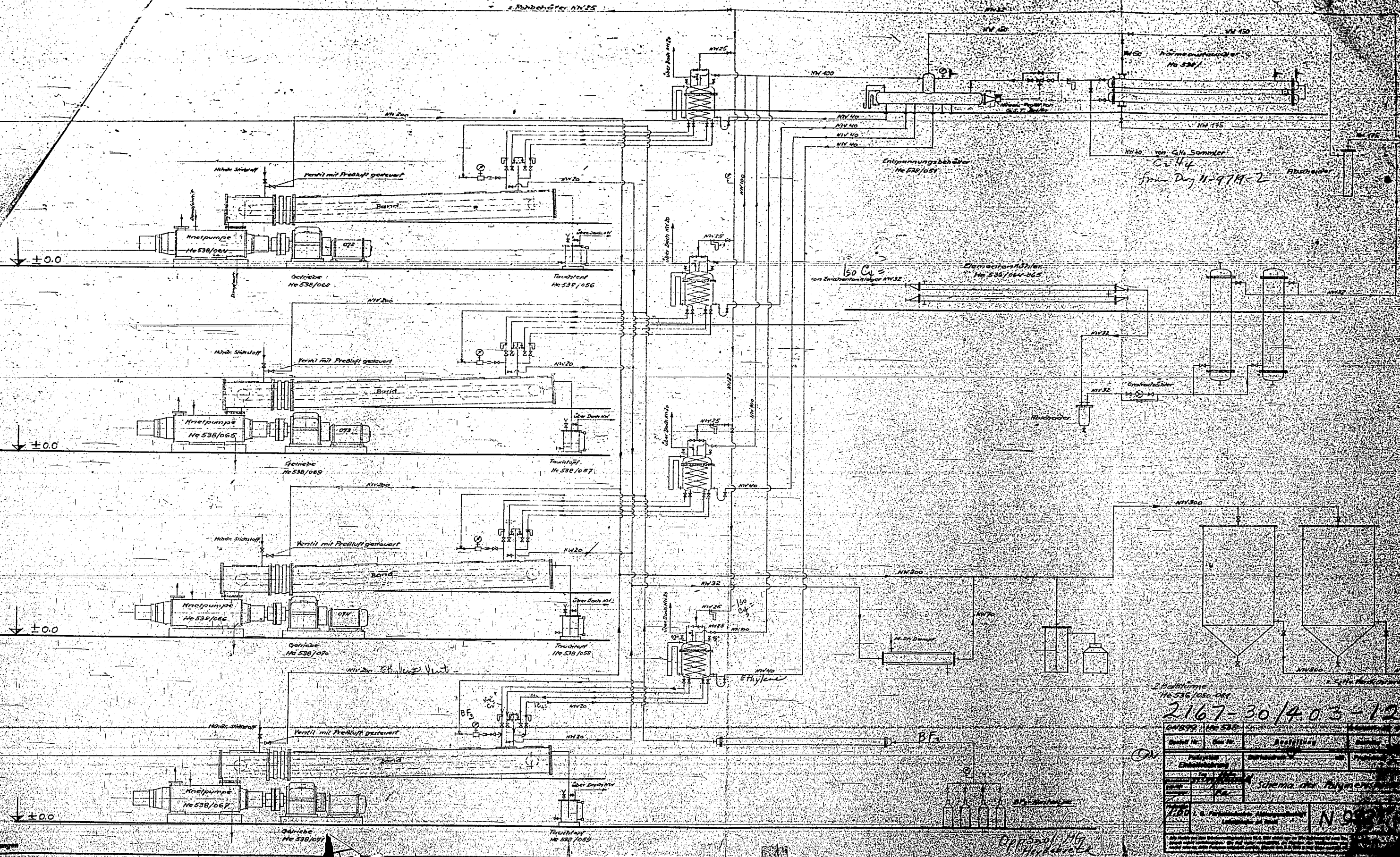


2167-30/4.03-121

Mfg. of BF₃
Heydebreck

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bestellung	Besteller	Jahr
Paßsystem Einheitsbohrung		Betriebsdruck <input checked="" type="checkbox"/> at	Prüfdruck <input checked="" type="checkbox"/> at	
gezeichnet u. gezeichnet	u. gezeichnet	Kd 1507		
Hersteller		I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein		N 8327-4
Alle Rechte an dem Erfindungsgegenstand von 19. 6. 1907 haben wir uns bei der Erfindung als auch für den Fall vorbehalten, das diese nicht vollständig im Besitze der I. G. Farbenindustrie verbleiben oder an dritte Personen übertragen werden. (Gesetz vom 7. 6. 1906 § 11.) Ohne nach D.M. 20.				Erstellt durch

Änderungen

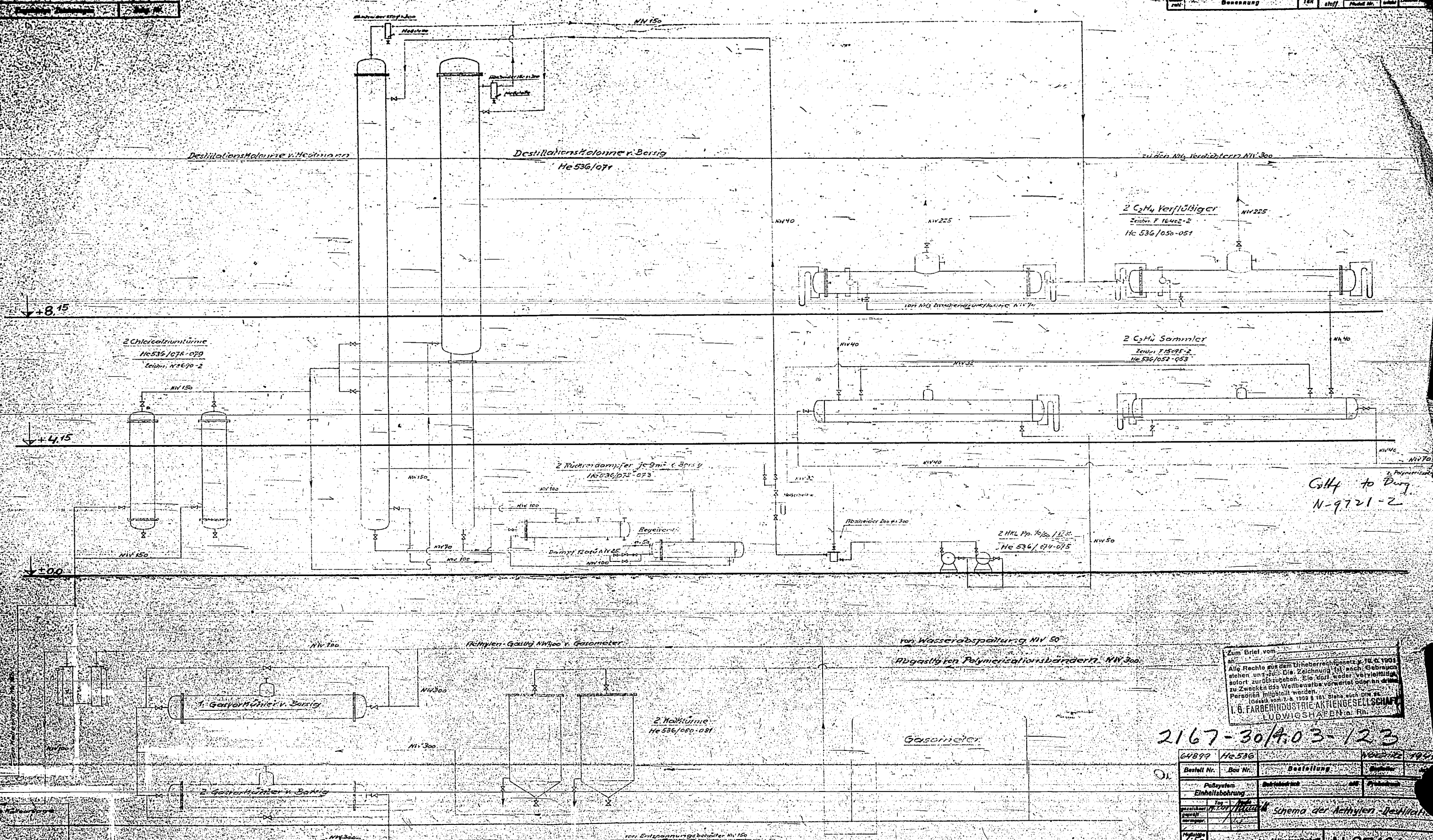


2167-30/4.03-122

Schema der Anordnung

Blatt Nr.	Blatt Nr.	Bezeichnung	Standort
2167	30	Entspannungsbehälter	
2167	30	Elektromotoren	
2167	30	...	

N 05



Zum Brief vom
 an
 Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz v. 1901
 stehen uns zu. Die Zeichnung ist als
 sofort zurückzubehalten. Ein dritter Verleiher
 zu Zwecken des Wettbewerbsverwertens oder an
 Personen mitzuteilen wird.
 (Gesetz vom 7. 6. 1901 § 11) Sogar nach DIN 24
 I.G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
 LUDWIGSHAFEN a. Rh.

2. Polymerisat
 C₂H₄ to Durg.
 N-9721-2

2167-30/4.03-123

Bestell Nr.	Bau Nr.	Bezeichnung	Gezeichnet	Geprüft
64899	He 536	Wolfsmeier 1947		
Paßsystem		Einheitsbohrung		
Gezeichnet		Schema der Äthylen-Destillation		
Geprüft		I. G. Farberische Aktiengesellschaft		
NIV 300		Ludwigshafen a. Rh.		
NIV 50		N 9719-2		

Hydebreck
 Oppanol Hfg.
 Ethylene-Liquifaktion
 Schema der Äthylen-Destillation

00000000

BAG No. 2171

I. G. FARBEN

LUDWIGS HAFEN

C.I.O.S. TARGET No.

30/4.03

00000001

BAG No. 2171

I.G. FARBENINDUSTRIE, A.G.

LUDWIGSHAFEN

C.I.O.S. Target No. 30/4.03.

Document List.

1. Heide - Lube Oil Analysis.
2. CO Removal (Copper Solution).
3. Alkylation, Dehydrogenation, Isomerization and Exchange Information.
4. Methanization Experiments.
5. Disclosures (Misc.).
6. Isooctane through Chlorination, etc.
7. Alkyl Chloride and Glycerine.
8. HCl Oxidation and Solubility of S in S_2Cl_2
9. Gas Purification Experiments.
10. Isobutanol and Methanol Manufacture.
11. Fatty Acids Plant.
12. Hydrogenation of Diisobutylene.
13. Dehydrogenation of Isobutane and Propane.
14. Tetra Methyl and Tetra Ethyl Lead.
15. Croton Aldehyde Flow Diagram.
16. High Molecular Weight Fatty Acid Investigation.
17. Specification for Isooctane.
18. Oppanol D.
19. Chemicals from Propane.
20. Vanol Plant Glycol Substitute.
21. Isopropyl Ether Plant.
22. Roumanian Plants.
23. Isoprene Synthesis.
24. Heydebreck Isomerization Plant.
25. Flow Diagram for Production of Fats and Soaps.
26. Ammonia - High Pressure Synthesis.
27. Calcium Propionate (anti-mould for bread).
28. Lube Oil Plant Flow Diagram.

100000002

BAG No. 2171

30/4.03

1. HEIDE -

LUBE OIL DATA

Heide-Rückstand.

100000003

9.10.11.

Der uns angelieferte Heide-Rückstand zeigt folgende Analysendaten:

Spezifisches Gewicht bei 20°C	0,935
Viskosität bei 99°C	3,59°E
" " 60°C	16,5 °E
" " 50°C	28,5 °E
Flammpunkt	198°

Eine im Laboratorium durchgeführte Siedeanalyse ergab:

5,1 % Gasöl I	Spezifisches Gewicht bei 20°C	0,847
16,7 % " II	" " 20°C	0,876
45,0 % Schmieröle	" " 50°C	0,894
33,2 % Rückstand	" " 90°C	0,985

Unter den andersverlaufenden Betriebsbedingungen wurde das Rohprodukt in der Vacuum-Kolonne der Ölfabrik Op. 381 aufdestilliert und ergab folgende Ausbeuten:

Einsatz:	1 282 m ³	
Gasöl-II	136 "	10,6 %
Schmieröl I	460 "	} 54,3 %
" II	133 "	
" III	103 "	
Bitumen	450 "	35,1 %

Analysen der Rohprodukte:

Gasöl II	Spezifisches Gewicht 20°C	0,860
	Siedeverlauf: Siedebeginn	275°C
	- 300°	16 %
	- 350°	93 %
	Siedeende	370°C
	Stockpunkt	0°C
Schmieröl I	Spezifisches Gewicht 50°C	0,880
	Viskosität 99°C	1,47°E
Schmieröl II	Spezifisches Gewicht 50°C	0,905
	Viskosität 99°C	2,80°E
Schmieröl III	Spezifisches Gewicht 50°C	0,923
	Viskosität 99°C	4,00°E

Eine Überschlagsberechnung der anfallenden Mengen ergab, dass bei restloser Aufarbeitung der Gele ca. 85 % Motorenöl 8 und 15 % Motorenöl 12 hergestellt werden können.

100000004

Im Mischtank wurde das Grundöl auf 1,7°E gestellt und zeigte folgende Daten:

Spezifisches Gewicht bei 50°C	0,882
Viskosität bei 99°C	1,700°E
" " 50°C	5,8 °E
Verdampfungstest Noack (20 mm)	12,3 %
Paraffingehalt (Wasser)	16,0 %
Viskositätsindex	75

Zur Raffination wurde das Öl mit 4 Gewichts-Prozent Schwefelsäure bei 45°C behandelt, der Säureteer abgeschleudert und anschliessend mit 2 % Bleicherde und 1/2 % Ca(OH)₂ im Rührwerk behandelt. Durch die Schwefelsäurebehandlung tritt ein Raffinationsverlust von 3 Gewichts-Prozenten ein.

Die Entparaffinierung erfolgte mittels Aethylenchlorid auf einen Stockpunkt von - 8°C.

Das anfallende Paraffin zeigt ceresinartigen Charakter.

Analysendaten des entparaffinierten Öles, welches noch mit 2 % Bleicherde nachbehandelt wurde:

Spezifisches Gewicht bei 20°C	0,912	0,912
Viskosität bei 99°C	1,727°E	1,738°E
" " 50°C	6,23 °E	6,37 °E
Viskositätsindex	71	72,1
Stockpunkt	- 7,5°C	- 5,0°C

Durch Zufügen von 0,7 % Oppanol B 15
0,05 % PVO
0,075% Fluorol

wurde daraus Motorenöl 8 hergestellt.

Dieses wies folgende Analysendaten auf:

Wichte bei 20°C	0,910	Emulgierbarkeit	schwach
Viskosität + 20°C	47,0 °E	Verkokung(Conradson)	0,59
" + 38 "	15,63 "	Gesamtverschmutzung	0,0
" + 50 "	8,22 "	Asphaltgehalt	0,0
" + 90 "	2,27 "	Feste Fremdstoffe	0,0
" + 99 "	1,97 "	Aschegehalt	0,0
Viskositätsindex	89	Verbrennbares(Ölkohle)	0,0
Richtungskonstante m	3,585	Polhöhe	2,005
Flammpunkt o.T.	219°C	Verdampfungst.Noack	12,3 %
Stockpunkt	- 10°C	Verdampfungsverl.Gew.%	12,3 %
Säurezahl mgKOH/g	0,02	Zähigk.d.Restöls 38°C	22,0 °E
Vers.Zahl mgKOH/g	0,25	Verdickung	41 %
Pöll-Analyse:		Indianatest	230 mg
Mineralöl	98 %	Conradsonstest n.I.	2,85 %
Harz + Asphalt	1,7 %		

Das Bitumen fällt unter den üblichen Betriebsbedingungen in gleichen Erweichungspunkten wie das badische Produkt an. Es unterscheidet sich vom letzteren durch ein etwas ungünstigeres Kälteverhalten. Die Brechpunkte liegen um ca. 4°C höher. Die Penetration beträgt ca. 20 % weniger als bei den entsprechenden badischen Bitumina.

<u>Erweichungspunkte K.S.</u>		<u>Brechpunkte</u>	
		<u>Heide-Rückstand</u>	<u>Bad. Produkt</u>
	38°	- 8°C	- 13°C
	35°	- 13°C	- 15°C
	34°	- 12°C	- 16°C
geblasen	60°	- 5°C	- 10°C
		<u>P e n e t r a t i o n</u>	
	38°	30	40
	35°	48	58
	30°	90	105

Zusammenfassung:

Der Heide-Rückstand lässt sich in der Ölfabrik Oppau gut verarbeiten und ergibt Fertigprodukte, die denen aus badischem Erdöl hergestellten weitgehend ähnlich sind. Auch die Ausbeuten bewegen sich in den entsprechenden Grenzen. Lediglich das Bitumen liegt wie obenstehend ausgeführt etwas ungünstiger.

Oppau, den 9.10. 41/W

J. Merha
P. Bauer

BAG No. 2171

30/4.03

20000006

2. CO REMOVAL

(COPPER SOL'N)

2

Kurze Zusammenfassung der wichtigsten betrieblichen Zahlen und Vorschriften für die Kupferlaugenwäsche (Bau 213) im Werk Lützkendorf der Wintershall A.G.

Rohgas:

$CO_2: 1,5 - 2\%$; $O_2: 0,2 - 0,3\%$; $CO: 4 - 6\%$.

Der CO_2 -Gehalt kann bedenkenlos längere Zeit bis zu 3 % gesteigert werden, wenn dadurch andere betriebliche Vorteile wie z.B. geringerer Sauerstoffeingang erzielt werden können. Allerdings muss dann durch entsprechende Regenerationsbedingungen (höhere Temperatur, gutes Vakuum) dafür gesorgt werden, daß der CO_2 -Spiegel in der Kupferlauge 14 g/100 cm³ Lauge nicht überschreitet. CO_2 -Gehalte unter 1,5% bis zu etwa 0,5% können ebenfalls längere Zeit ertragen werden. Praktisch werden sie im Werk Lützkendorf kaum in Frage kommen, da damit zwangsläufig ein gewaltiger Wasseraufwand für die Druckwasser-Reinigung und ein bedenklich höher O_2 -Gehalt im Rohgas der Kupferlaugenwäsche verbunden sein würde. - Falls der Sauerstoffschreiber im Rohgas stark ansteigt, ohne daß hierfür eine Rechtfertigung durch betriebliche Maßnahmen der Druckwasser-Reinigung gegeben wäre, muß sofort geprüft werden, ob an irgend einer Stelle in den Niederdruck-Betrieben Luft angesaugt wird. Innerhalb der Kupferlaugenwäsche müssen sofort die entsprechenden Vorkehrungen gegen das Oxydieren der Kupferlauge (siehe dort!) getroffen werden. - Der CO -Gehalt im Rohgas soll im Hinblick auf die besonderen Verhältnisse im Werk Lützkendorf 4 % nicht unterschreiten. Eine erhebliche Überschreitung, die im Notfall (z.B. bei vollständigem Ausfall der Konvertierung) bis zu 30% CO betragen darf, kann bei der Dimensionierung der Kupferlauge-Anlage bis zu 10 000 m³ Rohgas (= ca. 6500 m³ Reingas) noch übernommen werden, wobei die Reinheit des Reingases mit 0,01% CO aufrecht erhalten werden könnte.

Reingas:

Auf die Güte des Reingases hat die Kupferlaugenwäsche nur insoweit Einfluß, als sie für einen möglichst niedrigen CO - und CO_2 -Gehalt Sorge tragen kann. Unter normalen Betriebsbedingungen kann dieser CO -Gehalt zwischen 0,005 und 0,01% und der CO_2 -Gehalt kleiner als 0,1% gehalten werden. Bei schweren Störungen in der Kupferlaugenwäsche entscheiden die

Bedürfnisse der Hydrierung bzw. der Kontakt-Reduktionsanlage, ob und wie lange mit dem durch die Störung verursachten höheren CO-Gehalt im Reingas noch weiter gefahren werden kann. - Der Sauerstoffgehalt im Reingas liegt in der Größenordnung von 1000stel bis 10 000stel Prozent und dürfte für jeglichen Verwendungszweck tragbar sein.

Rückgas:

Die Rückgas-Zusammensetzung ändert sich mit dem CO₂- und CO-Eingang im Rohgas sowie mit dem Druck in der Hochdruckanlage, da von letzterem die Aufnahme von Wasserstoff durch die Kupferlauge abhängig ist. Niedriger Stand oder gar Durchschlagen von Gas im Sumpf eines Kupferlaugewaschers können den H₂-Gehalt des Rückgases erheblich vermehren. Bei normalem Betriebszustand dürfte das Gesamtrückgas von Bau 213 etwa folgende Zusammensetzung haben: 50-60 % CO, 20-30 % CO₂, Rest H₂, N₂, CH₄. In übrigen ist die Zusammensetzung des Rückgases im Hinblick auf seine verhältnismässig geringe Menge belanglos; sie dient lediglich neben anderen Argumenten als Anhaltspunkt für die Gesamtlage des Betriebes. Aus den angegebenen Gründen kann das Rückgas auch jeder Zeit ohne Störung der Gesamtanlage gewaschen oder ungewaschen über Dach gegeben werden.

Ein wichtiger Teil des Rückgases ist das Vakuumauspuffgas, das sich überwiegend aus CO₂ zusammensetzt. Hierbei ist besonders auf den Sauerstoffgehalt zu achten (stündliche Analyse des Gesamtrückgases!). Ist im Gesamtrückgas O₂ nachzuweisen, so muß sofort eine O₂-Bestimmung vom Vakuumauspuffgas gemacht werden. Bei etwa 1 % und mehr O₂ muss sofort der Vakuumauspuff, zweckmässig vor der Rückgaswäsche, über Dach gefahren und die Undichtigkeit beseitigt werden. Zur Wiedergewinnung des beim Evakuieren der Kupferlauge vom Vakuumgas mitgeführten NH₃ wird dieser Teil des Rückgases mit Kupferlauge verrieselt. Um die richtige Menge Kupferlösung auf den Rückgaswascher einstellen zu können, muß die Temperatur der aus dem Sumpf dieses Waschers abgehenden Lauge überwacht werden. Sie soll zwischen 40 und 50° C liegen. Das etwa 110 - 130° heiße Vakuumauspuffgas wird hierbei durch die kalt auf den Turm zulaufende Frischlauge auf etwa 30 - 40° gekühlt. Der NH₃-Gehalt im Vakuumauspuffgas

(ca. 30 - 50 g/m³) wird hierbei weitgehend (bis auf etwa 1-3 g/m³ Gas) gesenkt und von der Kupferlauge wieder aufgenommen. Wöchentlich einmal überzeugt man sich durch eine in bekannter Weise vorgenommene NH₃-Bestimmung im Vakuumauspuffgas vor und hinter der Rückgaswaschung von dem einwandfreien Arbeiten dieser Apparatur.

Kupferlauge:

Die Betriebs-Kupferlauge ist eine ammoniakalische Kupfer-Karbonatlösung, in der das Kupfer sowohl in einwertiger als auch in zweiwertiger Form als komplexes Kupferammoniak-Ion vorliegt. Ein gewisser Gehalt an Cupri-Ionen ist notwendig als Puffer gegen das Ausfallen von metallischem Kupfer. Die normale Zusammensetzung der Lösung liegt bei 1,4 Mol Cu/Ltr. Lösung in Form von Cupro- und 0,2 Mol Cu/Ltr. Lösung in Form von Cupri-Kupfer, entsprechend 1,6 Mol Cu/Ltr. oder etwa 10 g Gesamtkupfer in 100 cm³ Lösung. Der NH₃-Gehalt soll zwischen 8,5 bis 10 g und der CO₂-Gehalt zwischen 11 bis 13 g je 100 cm³ Lösung liegen. Dies entspricht etwa 0,5 - 0,6 Mole NH₃ und 0,25 - 0,3 Mole CO₂/Ltr. Lösung. - Da der Zustand der Frischlauge mitbestimmend für den CO-Gehalt des Reingases ist, müssen die Regenerationsbedingungen so gewählt werden, daß in 10 cm³ Frischlauge höchstens noch 1 cm³ CO verbleibt. (Bestimmung durch Zersetzen mit NaCN). Für die Zwecke der Hydrierung, die mit 0,1 - 0,3 % CO im Reingase arbeiten kann, würde ein CO-Gehalt in der Frischlauge bis zu 3 cm³/10 cm³ Lauge noch tragbar sein.

Die Einhaltung der chemischen Zusammensetzung der Kupferlauge innerhalb der oben angegebenen Grenzen geschieht in allgemeinen durch die Regeneration der Lauge in der Niederdruckanlage. Unter normalen Betriebsbedingungen bleibt die Kupferlauge lange Zeit stabil und verändert sich erst allmählich nach mehreren Tagen. Je nach der eingetretenen Änderung ergibt sich die eine oder andere der folgenden Maßnahmen:

1) Gesamt-Kupfergehalt:

- a) Bei Absinken des Cu-Gehaltes unter Erhöhung des Gesamt-Laugenvolumens wird eingedampft. (Vakuumauspuffgas entweder über Dach oder Rückgaswäscher mit Kondenswasser anstelle von Cu-Lauge in den Kanal fahren). Außerdem Kühler auf Dichtigkeit prüfen.

- b) Verringert sich der Cu-Gehalt ohne Volumvermehrung der Lauge unter 8 g Cu/100 ccm Lauge, so muß neue Kupferlauge aus dem Reinlaugenvorrat zugesetzt werden. (Bis zur Er- stellung einer eigenen Kupferlauge-Ansetzapparatur Bezug von möglichst hochprozentiger Lauge aus Leuna oder Oppau).
- c) Bei Zunahme des Cu-Gehaltes über 11 g Cu/100 ccm Lauge erfolgt je nach dem NH₃-Gehalt der Lösung Verdünnung ent- weder mit NH₃-Wasser oder Kondensat oder mit beiden.

2) Verhältnis Cu^{II}/Cu^I

Der Cu^{II}-Anteil in der Kupferlauge soll bei 0,15 - 0,2 Mol Cu^{II}/Ltr. Lösung (= 1,5 - 2 ccm verbrauchte $\frac{1}{10}$ Normalthio-

sulfatlösung) liegen. Die Einhaltung dieser Grenzen kann in verschiedener Weise geschehen, wobei im allgemeinen wirt- schaftliche Überlegungen ausschlaggebend sein sollen:

- a) Änderung des CO-Gehaltes im Rohgas-Eingang.
- b) Änderung des O₂-Gehaltes im Rohgas-Eingang (hierdurch bedingt CO₂-Gehalt des Rohgases).
- c) Einstellung von Luft auf die Ansaugegefäße (dürfte im Werk Lützkendorf infolge des hohen O₂-Gehaltes im Rohgas praktisch kaum vorkommen).
- d) Änderung der Temperatur bzw. des Druckes im Druckreduk- tionsbehälter in den Grenzen 30 - 50° C bzw. 1-5 atü.
- e) Änderung der Temperatur bzw. des Druckes in den Ent- spannungs- und Beruhigungsbehältern zwischen 30 und 50° C bzw. zwischen 0,1 und 0,4 atü. (Letztere Maßnahme nur als Notmaßnahme, da das Rückgas aus Gründen der besseren Entgasung und der Betriebssicherheit möglichst unge- drosselt abgehen soll).
- f) Änderung der Temperaturen in den Hochdruckwaschern (Frischlauge) zwischen 20 und 35°.
- g) Änderung des Ausnutzungsgrades der Entspannungsmaschine; (mehr oder weniger Kupferlauge über den Druckreduktions- behälter).

Grundsatz hierbei ist: Möglichst niedrige Regenerattempera- tur (Dampfersparnis !). Aufrechterhaltung eines niedrigen Cu^{II}-Gehaltes besser durch mehr CO im Rohgas. (Weitere Dampfeinsparung in der Konvertierung !)

3) NH₃-Gehalt:

Durch Zugabe von hochprozentigen NH₃-Wasser oder durch Ver- dünnen mit Kondensat bzw. Auswaschen des NH₃ in Rückgas- wascher mit Kondenswasser (Kanal !) wird das NH₃ in der Kupferlauge zwischen 8 und 10 g/100 ccm Lösung gehalten.