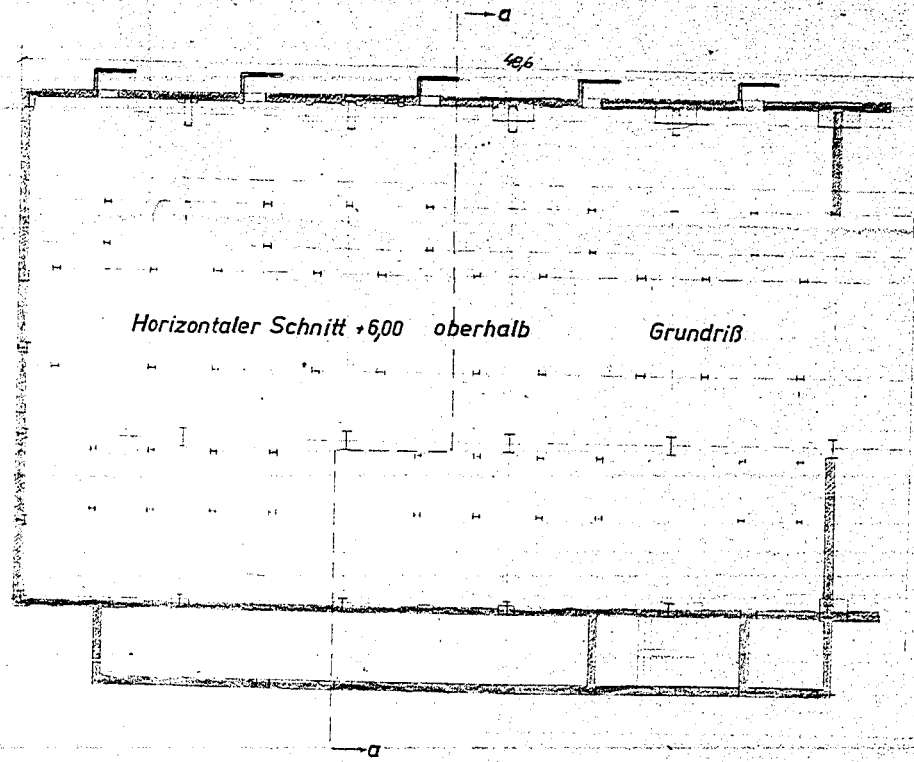
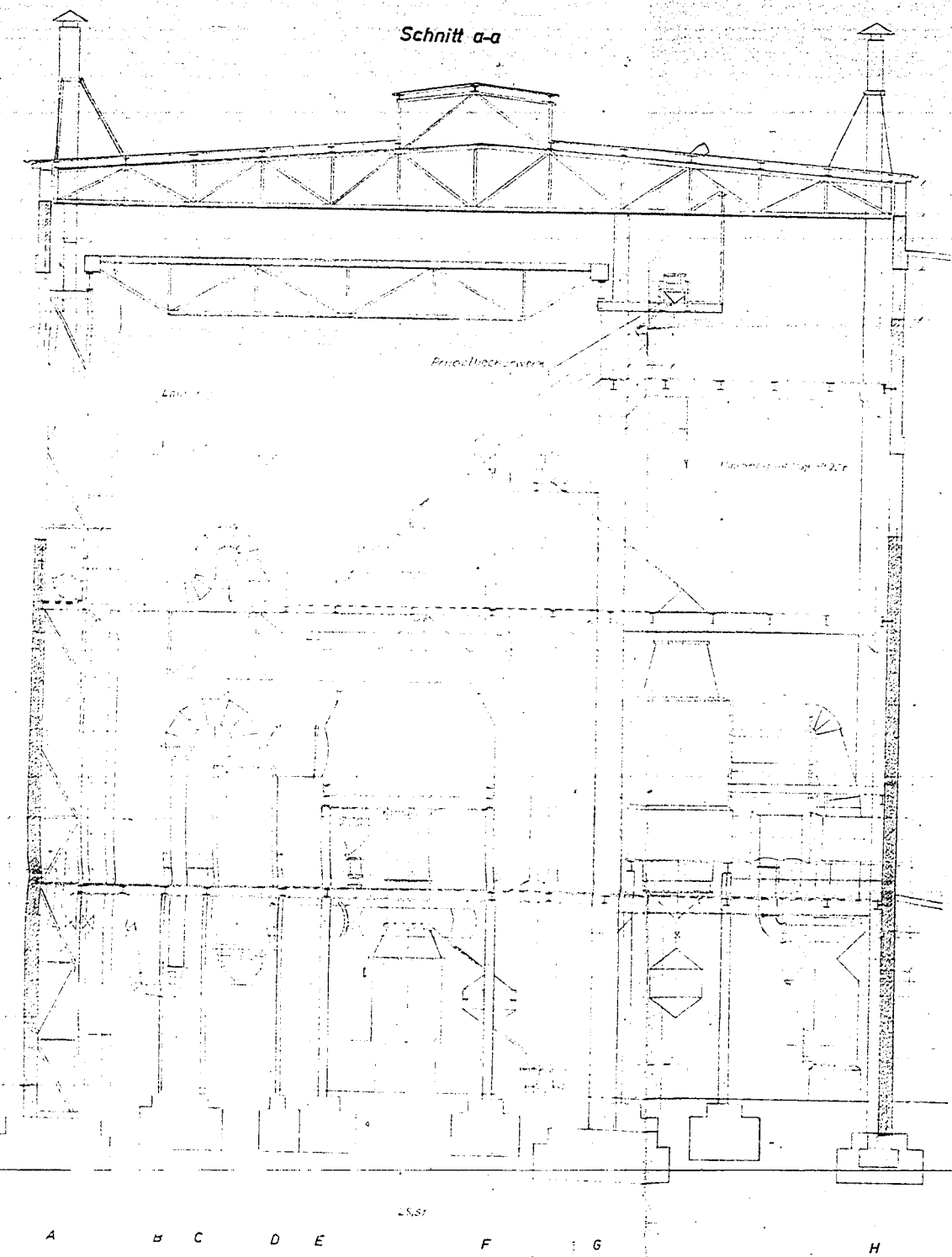
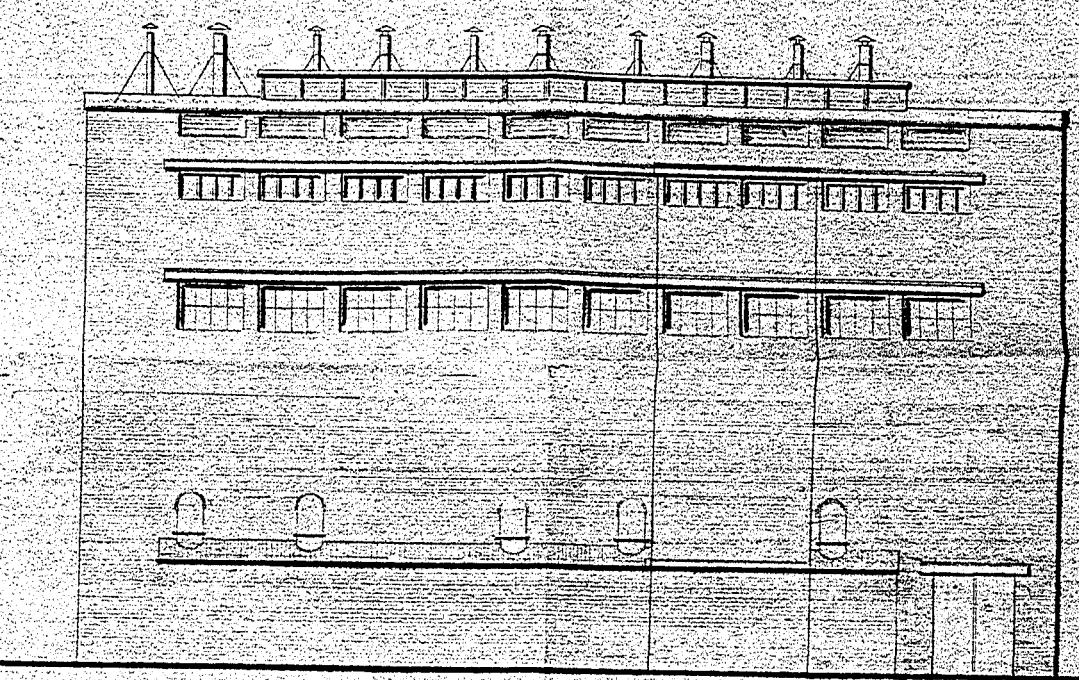
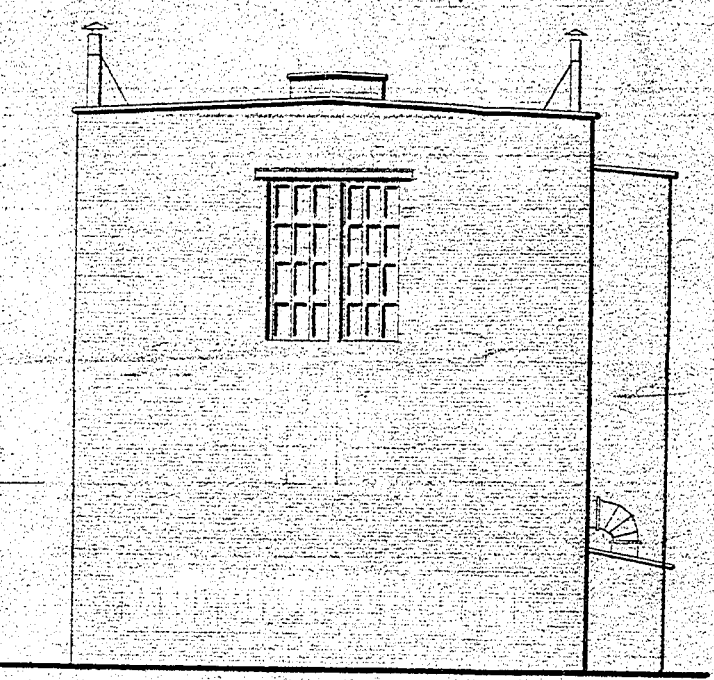
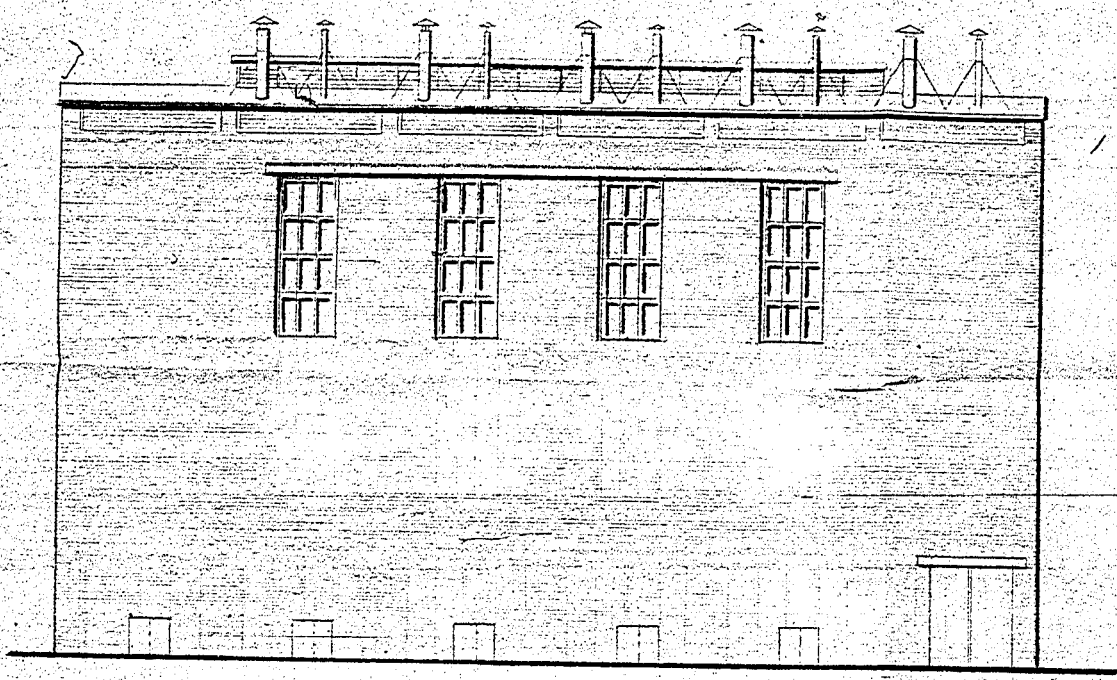


#101



A
B
C
D
E
F
G
H

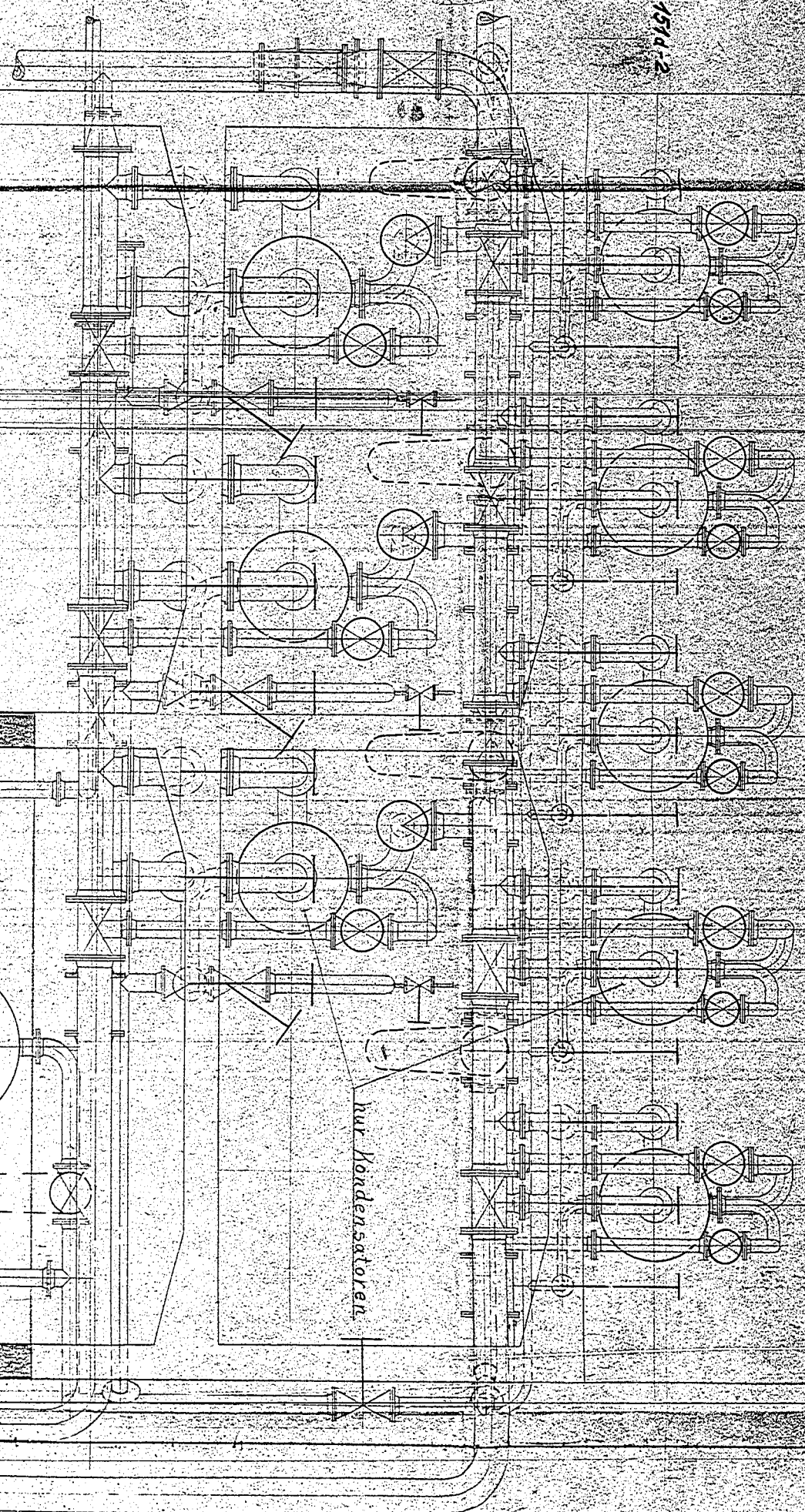
Alle Urheberrechte bleiben uns vorbehalten. Die Zeichnung ist nur für Ihren Gebrauch bestimmt. Sie ist geheim zu halten und muß so verwahrt werden, daß sie Unbefugten nicht zugänglich ist.

Benennung und Bemerk.	Teil	Werkstoff	Zeichg.-Nr.	Modell-Nr.	Gewicht
Datum: 6.8.1946 Name: J. Engelhardt Geprüft: J. Engelhardt Normgepr.: Bereich: Aufschrift:					
Ofenhaus			Größe:	Blatt-Nr. 002-2	Erstellt durch:
Ausführung: Maßstab: 1:200 1:100			Erstellt für:		

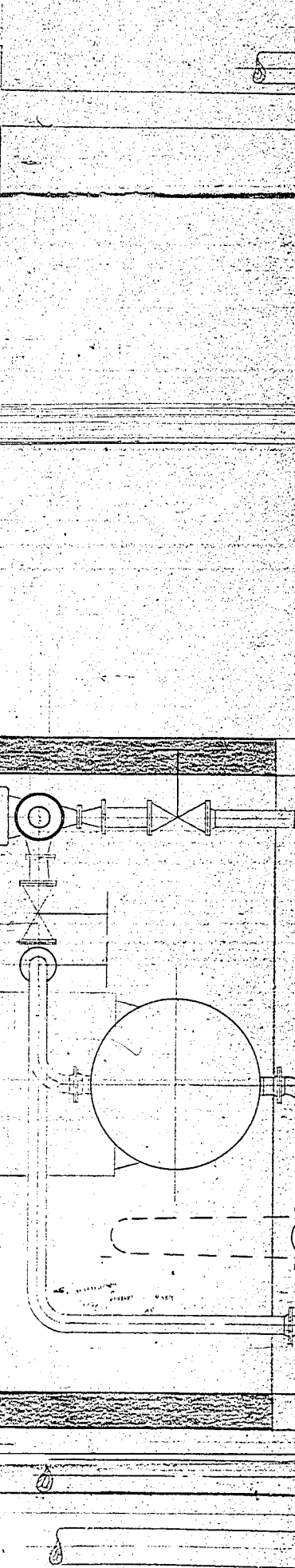
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Sie ist dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Ohne unsere Genehmigung darf sie weder kopiert, noch mit Dritten geteilt, insbesondere weiterverbreitet, mitgeteilt oder irgendwie gemacht werden. Widerrechtliche Benutzung durch den Empfänger oder Dritte hat zivil und strafrechtliche Folgen. Die Zeichnung ist uns im Falle der Nichtbestellung sofort zurückzugeben.

Zeichnung für Andrag-Nr.: Zeichnung für Auftrag-Nr.:

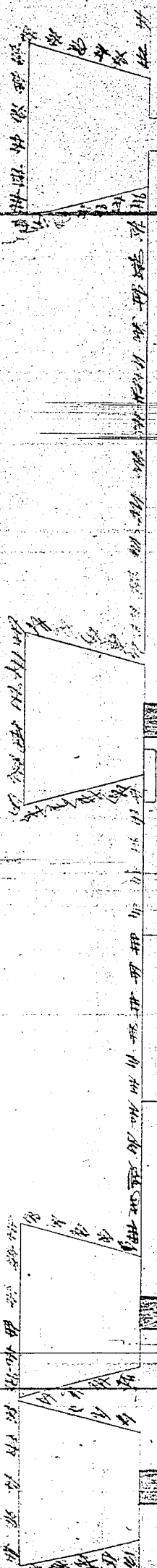
Gruppe 1. Sch 1514-2



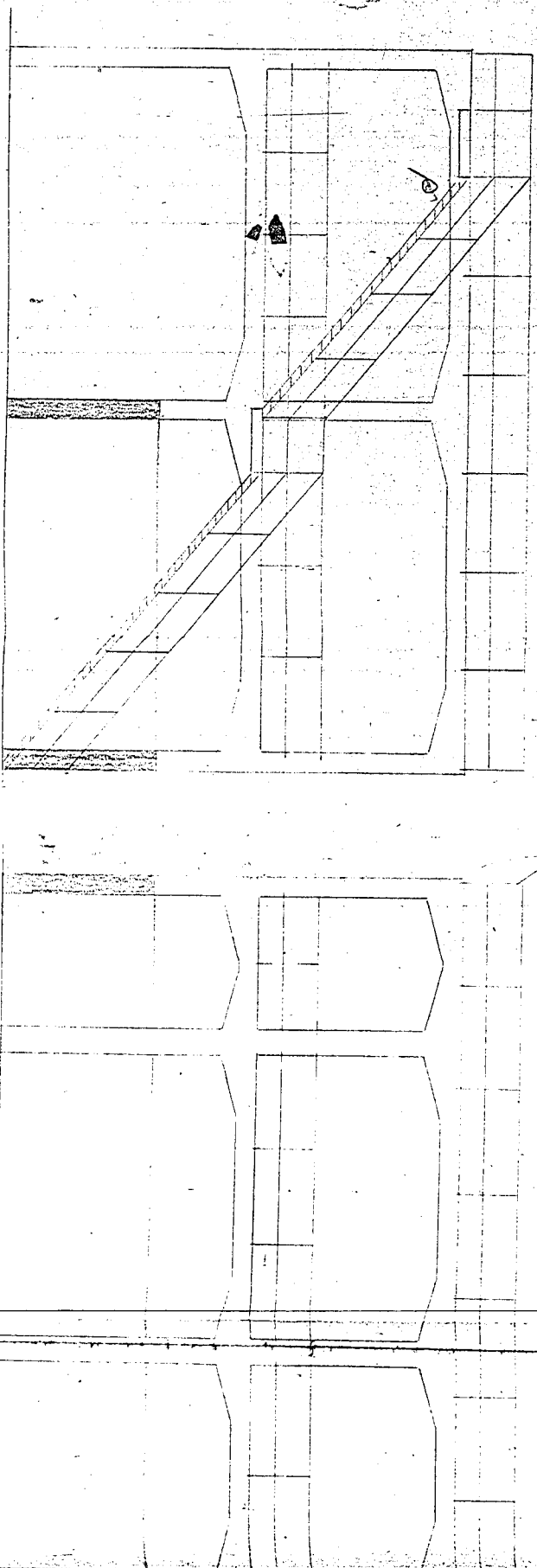
Gruppe 2. Sch 1520-2



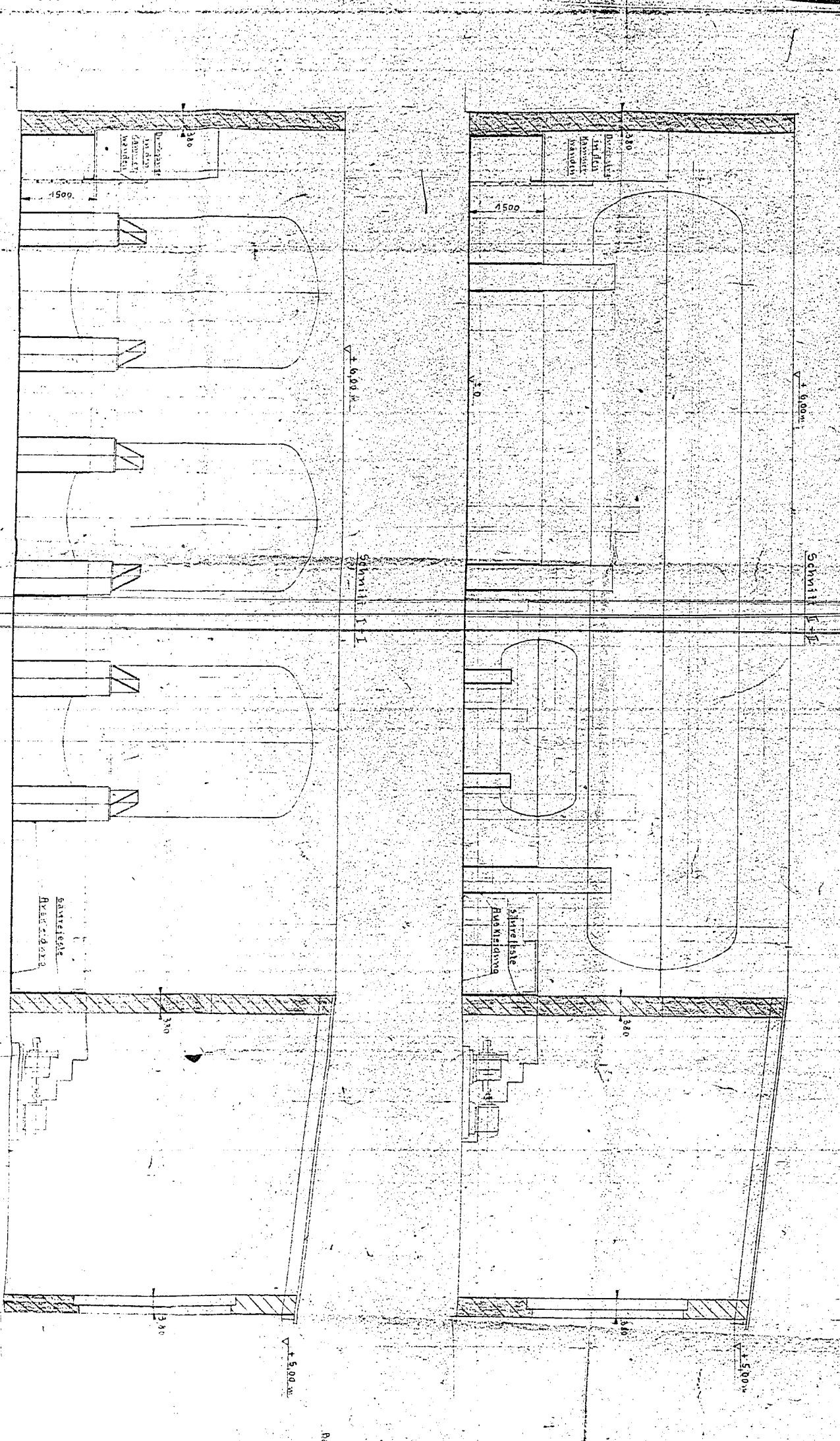
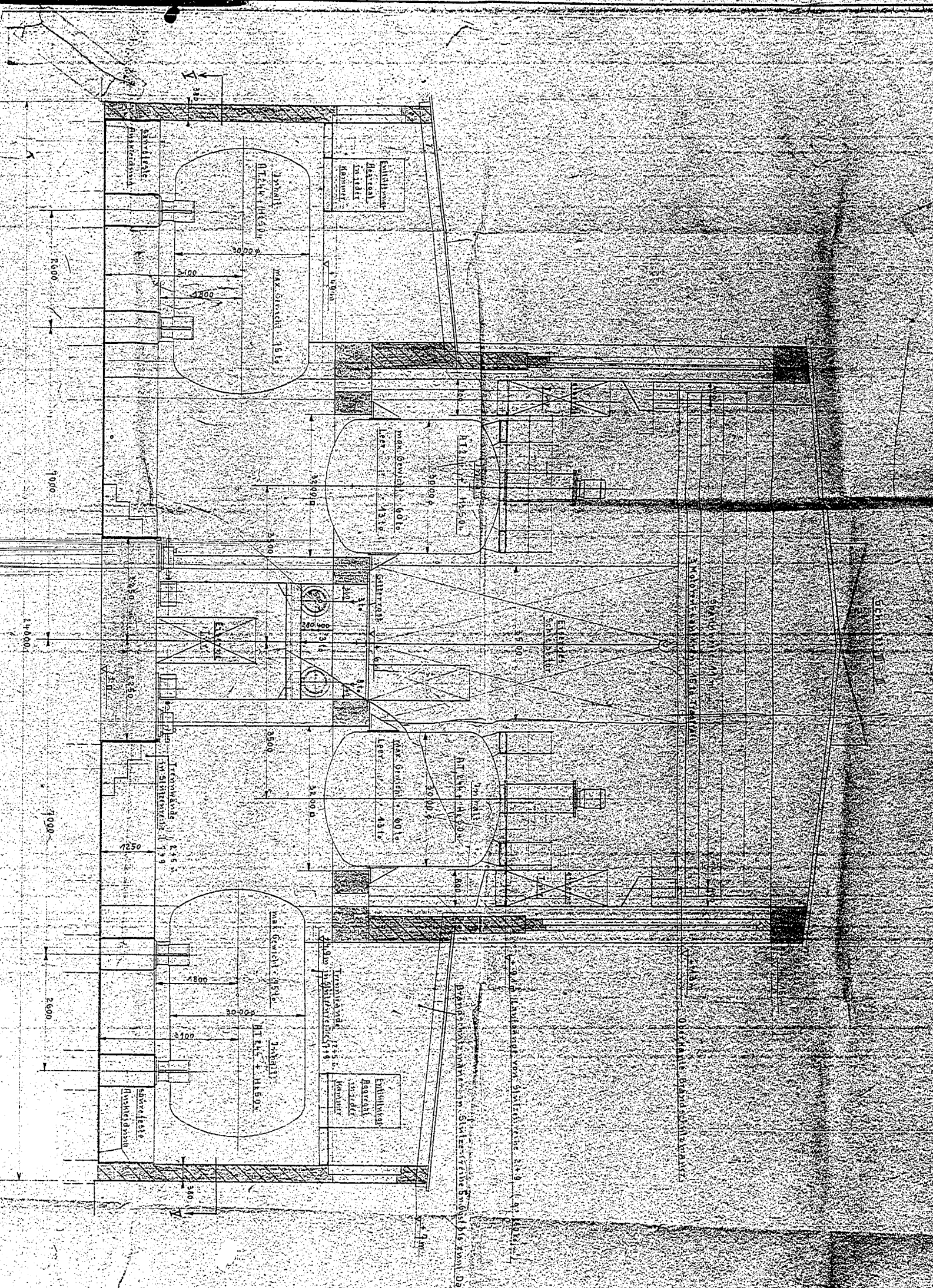
Gruppe 3. Sch 1530-2

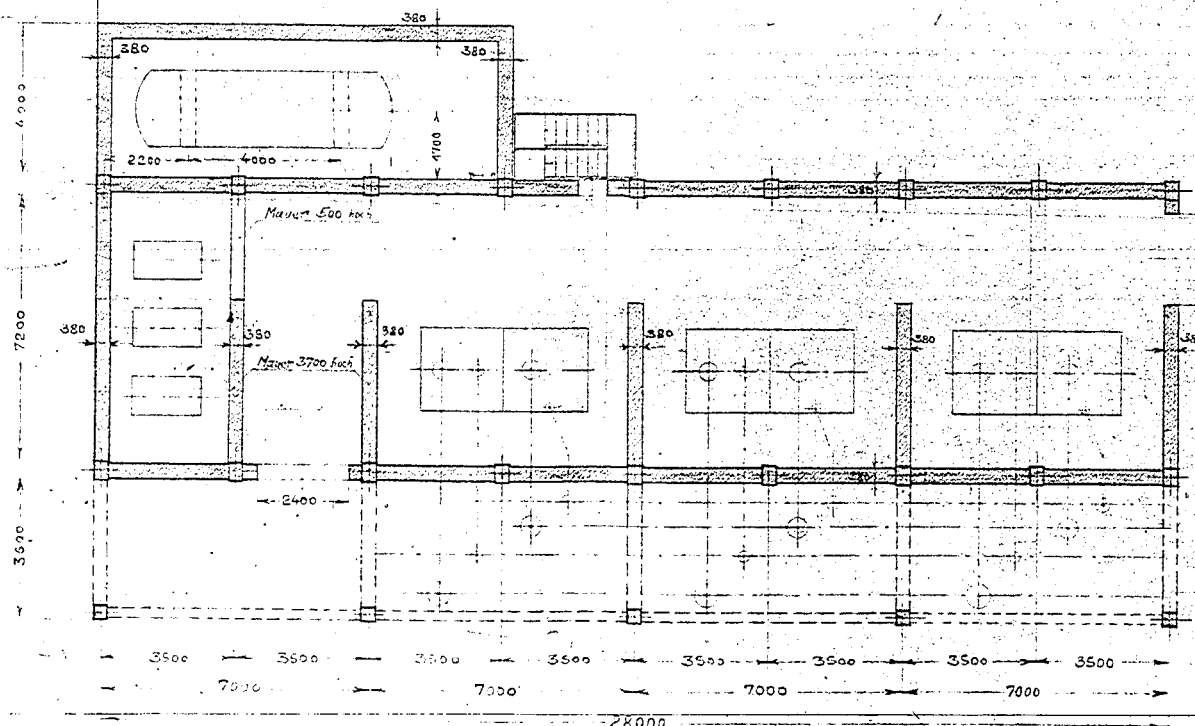
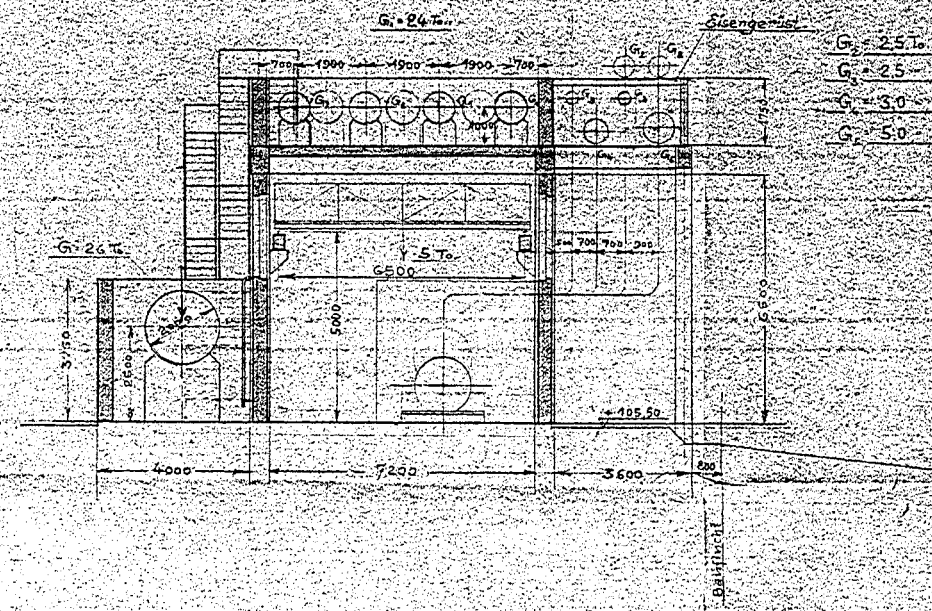


Rückwärtiges Geländer abnehmbar



[illegible]



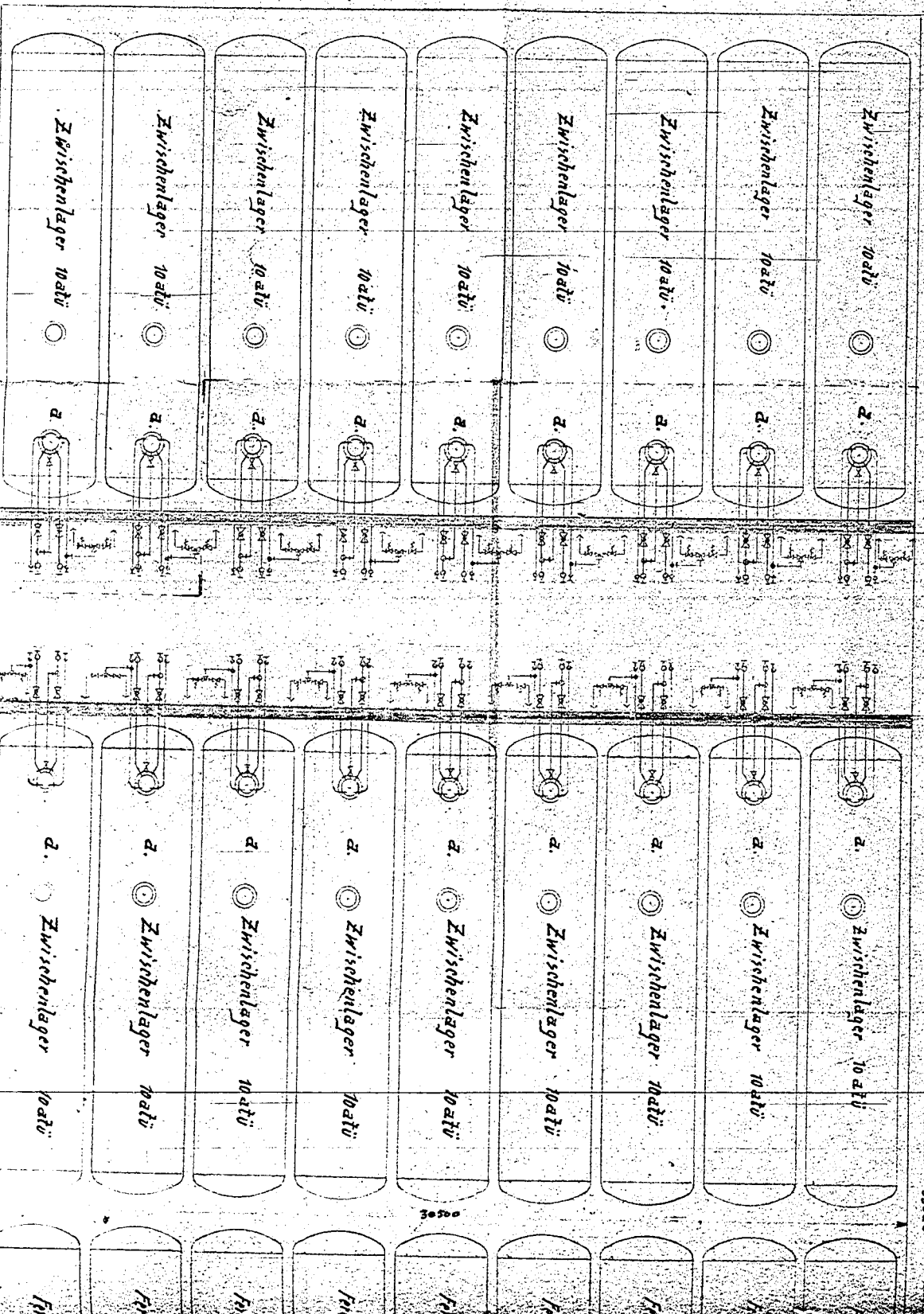


Alle Urheberrechte bleiben uns vorbehalten. Die Zeichnung ist nur für den Gebrauch bestimmt. Sie ist ohne Gewähr zu halten und muß so verwendet werden, daß sie Unbefugten nicht zugänglich ist.

3500-105
30/405

[illegible]

33000

A.

YNN

Grundriss:

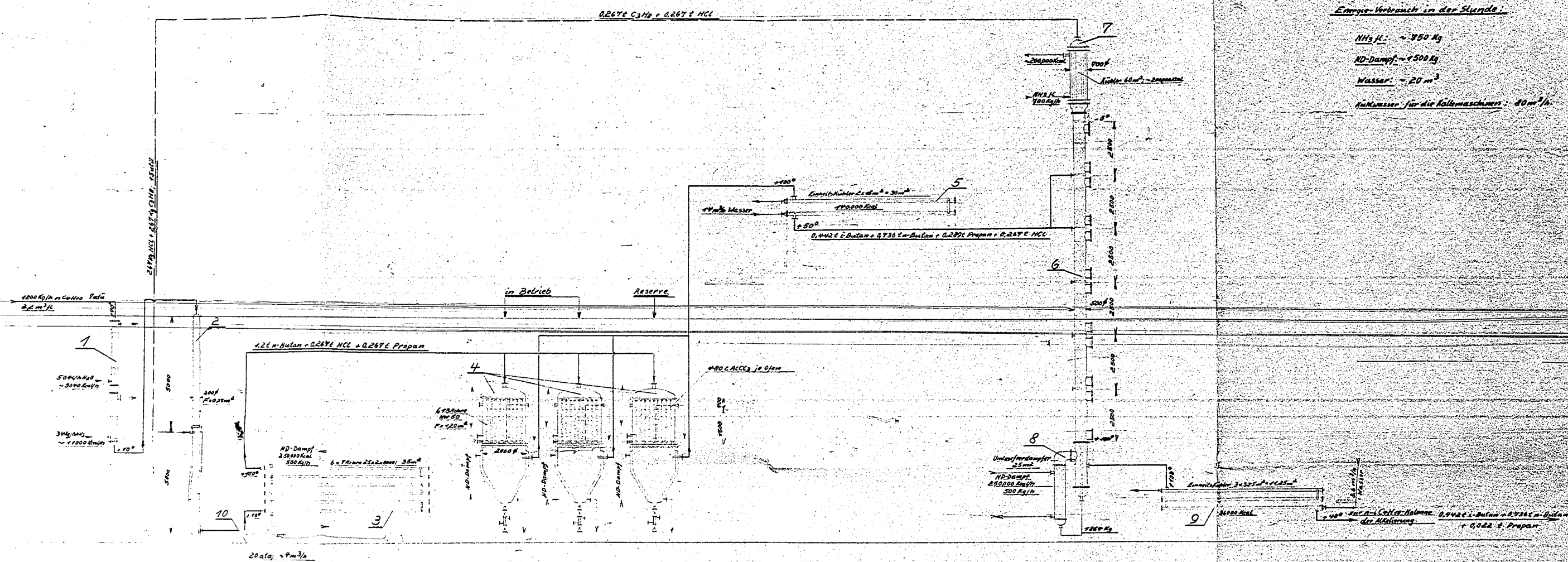
Betriebsdruck 8 atü

Temperature 30-35°C.

Ausführung: Behälter aus Kesselblech M.T. für 15dW Probedruck

Manifol 3000 ä d x 1957. Korbbogenböden 1757.

28 Jun 1941 ✓ 26 Jun 1941 ✓ 30 Jun 1941 ✓ 1 Aug 1941 ✓ 1 Jul 1941 ✓
✓ 28 Jun 1941 ✓ 26 Jun 1941 ✓ 30 Jun 1941 ✓ 1 Aug 1941 ✓ 1 Jul 1941 ✓



Energie-Verbrauch in der Stunde:

$NH_3 \mu: \sim 850 \text{ kg}$

ND-Dampf: ~ 500 kg

Wasser: $\sim 20 \text{ m}^3$

Kühlwasser für die Kältemaschinen: $80 \text{ m}^3/\text{h}$

3500-10-
 0/4-05-

Teil	Stück	Bezeichnung	Abmessungen	Werkstoff	Mod.- od. Lager-Nr.	Gewicht	Bemerkung
Ammoniakwerk Merseburg G. m. b. H. Maschinentechnische Abteilung							
M 9096 — 2							
Maßstab:		Druckverhältnis:					
Probenstück:		at					
Datum:		Kontst:		Kontst:		Normgeprüft:	
G. 24 4		30.3.38				Genehmigt:	
Erstellt für:				Erstellt durch:			
Das Unterscheidungszeichen besteht aus: 1. der dem Empfänger zu dem jeweiligen Zeitpunkt zugehörigen Abkürzung, 2. dem Namen, dem Namenstempel, dem die Arbeit anvertraut ist, und 3. dem Namen, dem die Arbeit anvertraut ist, und 4. dem Namen, dem die Arbeit anvertraut ist.							

Der Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Sie ist dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch überlassen. Ohne unsere Genehmigung darf sie nicht kopiert oder vervielfältigt, auch nicht Dritten Personen, insbesondere Wettbewerbern, mitgeteilt oder anderweitig genutzt werden. Weiterverbreitung, Darstellung, drittelweises Empfänger oder Dritte hat straf- und zivilrechtliche Folgen. Die Zeichnung ist uns bei Falschheit der Mitteilungsart sofort zurückzugeben.

FREE DVD

Betrieb:

Szene 4 von Isomerisierung ~ 4000 Jahre

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B8 1304/A/1

Verdampfer, Filter, Kühler

Das aus dem Eingangslager kommende n-Butan wird in dem Verdampfer in gasförmiges n-Butan umgewandelt. Das aus dem Ofenhaus austretende Gemisch von Butan und Butylen wird in den Kühlern gekühlt und in den Filtern von mitgerissenen Kontaktteilchen befreit.

Bau 401	BTA	MTA
Gebäude für Filteranlage	50.000.-	
Pundamente	30.000.-	
Filteranlage		45.000.-
Kühler f. Kühlwasser aus Gaskühler		40.000.-
Butanverdampfer		30.000.-
El. Ausrüstung einschl. Lichtinstallation, Motoren		30.000.-
Gaskühler m. Untersätzen		25.000.-
Armaturen u. Rohrleitungen, Isolierungen		45.000.-
Meßinstrumente	20.000	10.000.-
Pumpen		10.000.-
Unvorhergesehenes	10.000.-	25.000.-
	90.000.-	260.000.-
		350.000.-

3700-108
30/4.05
AT 244 Böhlen

3494
3500
Programm Nr. B5 1304/A/2

O f e n h a u s

Im Ofenhaus wird das gasförmige n-Butan katalytisch in 4 mit gasgeheizten Spaltöfen durchlässt teilweise in Butylen umgewandelt. Der Kontakt wird aus dem Ofen ausgeschleust und gelangt mittels Becherwerk in einen gasbeheizten Regenerationsofen, wo eine Regeneration durch Abbrennen erfolgt.

	BTA	MTA	Ges.-Kosten
4 Ofengruppen bestehend aus:			
Wärmeaustauscher			
Vorwärmer			
Tauchungen			
Armaturen			
Ein- u. Ausschleusbunker			1.300.000.-
Rohrleitungen			
Automatik			
Elektromotore			
Brenner			
einschl. Montage			
3 Regenerations-Öfen			
Austragvorrichtung			
Kontakt-Kaskaden			330.000.-
Auffangtrichter			
Regenerations-Einsätze			
Kontaktbehälter			
Vorratsbehälter			
einschl. Montage			
1. Kontakteinsatz			500.000.-
Rohrleitungen			250.000.-
Armaturen			80.000.-
Stichrohrbrücken	80.000.-		
El.-Ausrüstung, Motore, Verteilg. (außer Spaltöfen u. Reg.-Öfen)			80.000.-
Meßinstrumente, Signaleinrichtg.			80.000.-
Becherwerk I			40.000.-
Becherwerk II			40.000.-
Kühlluftgebläse			30.000.-
Maschinenkran im Ofenhaus			25.000.-
Übertrag	80.000.-	2.753.000.-	

Bau 402	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Übertrag:	80.000.--	2.753.000.--	
Handlaufkran 10 t		15.000.--	
Luftgebläse f. Reg.-Öfen		25.000.--	
Walzgasgebläse		20.000.--	
Staubsauger f. Reg.-Öfen		5.000.--	
Brenner		15.000.--	
Siebanlage		30.000.--	
Verschied. Sammelbehälter		10.000.--	
Handlaufran im Ofenhaus		5.000.--	
verscheid. Flaschenzüge		5.000.--	
Ausmauerung d. Eisenkonstruktion	200.000.--		
Eisenkonstruktion d. Gebäudes	400.000.--		
Fundamente	300.000.--		
Ausmauerung d. Rohrleitungen und Öfen	400.000.--		
Gruben, Kanäle, Abdeckungen	50.000.--		
zusätzl. Luftschutzmassnahmen	40.000.--		
Dacheindeckung	10.000.--		
Unvorhergesehenes	50.000.--	385.000.--	
	<u>1.530.000.--</u>	<u>3.270.000.--</u>	<u>4.800.000</u>

Bedienungshaus

Im Bedienungshaus sind alle für den Betrieb der Spaltöfen erforderlichen automatischen Regel- und Messinstrumente untergebracht.

Bau 403

BTA

Gebäudekosten	130.000.--	
Meßinstrumente		50.000.--
Heizung u. Belüftung	20.000.--	
Automatik f. Ofenhaus einschl. Montage		250.000.--
El. Verbindungsleitg. f. Automatik		80.000.--
Einrichtung f. verschiedene Meister- stuben, Abstellräume		40.000.--
Lichtinstallation		10.000.--
Unvorhergesehenes	30.000.--	40.000.--
	<u>180.000.--</u>	<u>470.000.--</u>
		<u>650.000.--</u>

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B5 1304/A/4

Kontaktlager

Das Kontaktlager dient als Zwischenlager für den von der IG. angelieferten Kontakt für die Spaltöfen.

Bau 404	BTA	HTA	Ges.-Kosten
Gebäudekosten	30.000.--		
Verladebühne	20.000.--		
1000 Mauser-Fässer		8.000.--	
Lichtinstallation		6.000.--	
2 Transportkarren		3.000.--	
Unvorgesehenes	10.000.--	3.000.--	
	60.000.--	20.000.--	80.000.--
	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>

M a s c h i n e n h a u s

Die C-Kohlenwasserstoffe werden in 3 stehenden Gaskompressoren auf etwa 10 atü verdichtet, durch Kühlwasser gekühlt und mit Kaltwasser von etwa 5° C kondensiert. Das Kaltwasser wird in 2 Kältemaschinenanlagen erzeugt.

Im Gebäude befindet sich weiterhin Kaltluft- und Kaltgasgebläse, die für den Betrieb der Spaltöfen erforderlich sind.

Bau 405	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Gebäudekosten	450.000.--		
Fundamente	150.000.--		
Kälteanlage		250.000.--	
El. Ausrüstung, Motoren		250.000.--	
Rohrleitungen		250.000.--	
Montage		250.000.--	
Armaturen		180.000.--	
Kondensatoren		180.000.--	
Gaskompressoren		120.000.--	
Luftgebläse		40.000.--	
Isolierg.d.Kälteanlg.u.Rohrltg.		30.000.--	
Kaltgas-Gebläse		25.000.--	
Kran		22.000.--	
Heizung u.Belüftung		20.000.--	
Stirnradgetriebe		20.000.--	
Kuhschlungen		28.000.--	
Stichrohrbrücke	50.000.--		
Wasserkühler f.Kompressoren		15.000.--	
verschied. Sammelbehälter		35.000.--	
Meßinstrumente	30.000.--	15.000.--	
Übertrag	650.000.--	1.430.000.--	

Bau 405	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Abstellraum.Meisterstube	10.000.--		
Gerüste f.Wasserkühler, Ölabscheider	8.000.--		
Ölabscheider		8.000.--	
Wasserkreislaufpumpen		8.000.--	
Kaltwasserpumpen		8.000.--	
Kühlwasserpumpen		6.000.--	
Kondensatsammelbehälter		5.000.--	
Kondensatpumpe		2.000.--	
Unvorhergesehenes	62.000.--	133.000.--	
	730.000.--	16 00.000.--	2.330.000.--

C₄ - Gasometer

Der C₄ - Gasometer 5000 m³ dient als Pufferbehälter zwischen Ofenhaus und den Gaskompressoren für die Gaskondensation.

Bau 406	BTA	HTA	Ges.-Kosten
Fundamente	25.000.--		
Luftschutzmassnahmen	25.000.--		
Luftschutzstärkung	10.000.--		
Rostschutzanstrich	10.000.--		
Stichrohrbrücke	20.000.--		
Gasbehälter 5000 m ³ einschl. Montage		135.000.--	
Mess- und Rohrleitungen		8.000.--	
Beckenheizvorrichtg. usw.		3.000.--	
2 Drehventile		3.000.--	
Tauchtopf <i>d</i>		1.000.--	
Lichtinstallation		1.000.--	
Unvorhergesehenes	10.000.--	14.000.--	
	100.000.--	165.000.--	265.000

Schriftl.

Stanzig, Inspektor

2500

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B5 1304/A/7

Heizgasgasometer (10.000 m³)

Das zur Heizgasversorgung der AT-Anlagen dienende Gas wird im Heizgasgasometer gesammelt.

Bau 227	BTA	MTA	Gas.-Kosten
Fundament	55.000.--		
Stichrohrbrücke ca. 80 m	30.000.--		
Luftschutzmassnahmen	20.000.--		
Luftschutztafnung	15.000.--		
Gasometer 10.000 m³ einschl. Montage		225.000.--	
Meß- u. Rohrleitg. ca. 80 m		10.000.--	
Schutz- und Deckanstrich		7.000.--	
2 Drehventile 800 ø		5.000.--	
Becken- und Tassenheizvorr. Zeigerwerk, Blitzschutz, Sicherheitseinrichtung		3.000.--	
1 Ferngeber		1.000.--	
1 Entwässerungstopf		1.000.--	
Lichtinstallation		1.000.--	
Unvorhergesehenes	5.000.--	22.000.--	
	125.000.--	275.000.--	400.000.--

Mr

2500

Stabilisation und Ölwäsche

Die in der Gaskondensation anfallenden kondensierten C-Kohlenwasserstoffe werden in der Stabilisierung von den noch enthaltenen C₃-Kohlenwasserstoffen getrennt. Der Betriebsdruck beträgt 10 atü.

In der Ölwäsche werden aus den gasförmigen Kohlenwasserstoffen, die in der Gaskondensation nicht kondensiert sind, die C₄-Kohlenwasserstoffe mittels Waschöl bei einer Temperatur von + 50°C und unter Druck herausgewaschen und in einem Entspannungsturm entspannt.

Bau 409	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Bauarbeiten, Pumpenhäuser	140.000.--		
Fundamente	85.000.--		
Kanäle, Gruben, Abdeckungen	40.000.--		
zusätzl. Rohrbrücken	60.000.--		
Heizung und Belüftung	10.000.--		
Stabilisierungskolonnen, Kocher,			
Kondensator, Meßinstrumente,			
Zwischenbehälter, Rückflußp.,			
Isolation, Regler		250.000.--	
zusätzl. Rohrleitungen		80.000.--	
El.-Ausrüstung, Motoren, Signal-			
u. Meßleitungen		30.000.--	
Zwischankühler		30.000.--	
Wärmeaustauscher		30.000.--	
Öl-Nachkühler		30.000.--	
Montage, Inbetriebnahme		50.000.--	
Eisenkonstruktion	50.000.--		
Absorptionskolonne			
Isolierung d. Rohrleitungen			
Stripper			
Öltanks		170.000.--	
Ölpumpen			
Heißöl-pumpen			
Rohrleitg. Armaturen innerh. d. Anlg.)			
Meß- und Regelinstrumente		✓ 45.000.--	
Unvorhergesehenes	35.000.--	65.000.--	
	420.000.--	780.000.--	1.200.000

Eingangslager für Rohprodukt

Die von Magdeburg und aus der Böhlemer Erzeugung kommenden Rohr-
produkte werden in diesem Lager gesammelt.

B a u 410	BTA	MTA	Gen.-Kosten
Erdaufschüttung	40.000.--		
Fundamente für Behälter	25.000.--		
Stützmauer	30.000.--		
Bedienungsühne	20.000.--		
Stichrohrbrücke	10.000.--		
5 Lagerbeh. je 100 m ³		75.000.--	
Armaturen und Zubehör		40.000.--	
Abfüllpumpen		5.000.--	
Montage		30.000.--	
Rohrleitungen		20.000.--	
Meßinstrumente		15.000.--	
Lichtinstallation, el. Meß- und Signaleinrichtungen, Motoren		15.000.--	
Lagerverdampfen mit Hochbeh.		5.000.--	
Unvorhergesehenes	10.000.--	25.000.--	
	<u>135.000.--</u>	<u>225.000.--</u>	<u>360.000.--</u>

Kompressorenhaus für Kühlbutan

=====

Um die Temperatur von 0°C im Mischer aufrecht zu erhalten, lässt man einen Teil des Butans verdampfen. Dieses gasförmige Butan wird durch 6 stehende Kolbenkompressoren wieder auf 6 ca. 6 atü verdichtet, durch Kühlung kondensiert und dem Kreislauf wieder zugeführt.

Bau 411	BTA	MTA	Ges.Kosten
Gebäudekonstruktion	320.000.-		
Fundamente, Gerüste für Kondensatoren	200.000.-		
Graben, Abdeckungen, Kanäle	40.000.-		
Heizung u. Belüftung	20.000.-		
zusätzl. Rohrbrücke	60.000.-		
6 Kompr., Kuppl., Getriebe		370.000.-	
Rohrleitungen, Armaturen		140.000.-	
El. Ausrüstung, (Motore, Mess- u. Signalltg., Lichtinst.)		125.000.-	
Isolierung		80.000.-	
Kondensatoren f. Kühlbutan		60.000.-	
Kondensat-Sammelbehälter		35.000.-	
Wasserkühler, Wasserbehälter, Ölabscheider, f. Kompressoren		35.000.-	
Messinstrumente, Regler	60000	40.000.-	
Laufkran		28.000.-	
Umlaufkühler		20.000.-	
Kreiselpumpen f. Kondensat auß. Kühlbutan-Kreislauf		4.000.-	
Wasserkreislaufpumpen		3.000.-	
Montage		150.000.-	
Unvorhergesehenes	50.000.-	90.000.-	
	690.000.-	1.180.000.-	1.870.000.-
			=====

Mischerhaus

=====

In dem Mischer treten die Butane und Butylene in Gegenwart von Schwefelsäure zu dem Roh-AT zusammen. Im Mischerhaus werden 12 derartige Mischapparate, bestehend aus den Mischbehältern mit Rührwerk, den Scheideflaschen mit Kreislaufpumpen, Schwefelsäurepumpen, untergebracht.

Bau 412	BT	MTA	Ges.-Kosten
Gebäudekosten	900.000.-		
Fundamente	100.000.-		
Säurefeste Auskldg.d.Beh.- Tassen	60.000.-		
Kanäle, Graben, Abdeckungen	20.000.-		
Heizung und Belüftung	20.000.-		
zusätzl.-Mehrrücke	60.000.-		
Rohrleitungen		150.000.-	
El.-Ausrüstung (Mot., Mess-u. Signalltg., Lichtinst.)		200.000.-	
14 Rührwerksbehälter		120.000.-	
12 Scheideflaschen m. Stand- anzeige		93.000.-	
Armaturen		80.000.-	
Wärmeaustauscher		60.000.-	
Isolierung		60.000.-	
Dosierpumpen m. Getriebe		30.000.-	
Kreiselpumpen f. H ₂ SO ₄ -Kreisl.		25.000.-	
12 Antriebe		25.000.-	
Laufkran		23.000.-	
Messinstrumente, Regleranl.	20000	40.000.-	
Messbeh. m. Standanzeiger		18.000.-	
Flüssigkeitsabscheider		30.000.-	
12 Rührer im Rührwerksbeh.		15.000.-	
Kreiselpumpen für Butangem.		20.000.-	
Frischsäurebeh. m. Zubehör		5.000.-	
Verbrauchssäurebeh. m. Zub.		2.000.-	
H ₂ SO ₄ -Verlaufpumpen		1.000.-	
Verbrauchssäurep. H ₂ SO ₄		1.000.-	
Montage		180.000.-	
Unvorhergesehenes	100.000.-	112.000.-	
	1.260.000.-	1.290.000.-	2.550.000.-

Feinabscheidung und Natronlaugewäsche

=====

In den Feinabscheidern trennt sich die Schwefelsäure von dem AT-Flüssiggas-Gemisch durch Absitzen. Es sind 3 Feinabscheider vorgesehen. Die in dem Gemisch noch enthaltenen Säurespuren werden durch eine Natronlaugewäsche neutralisiert.

Bau 413	BFA	MTA	Ges.-Kosten
Gebäudekosten, Pumpenhaus	150.000.-		
Fundamente	120.000.-		
Gruben, Abdeckungen, Kanäle	20.000.-		
Heizung und Belüftung	10.000.-		
zusätzl. Rohrbrücke	90.000.-		
elektr. Ausrüstung, Motoren		80.000.-	
Rohrleitungen		80.000.-	
Vorwärmer		50.000.-	
Wärmeaustauscher		50.000.-	
Feinabscheider		50.000.-	
Isolierung		30.000.-	
Laugetrennbehälter		35.000.-	
Zwischenbehälter m. Zubehör		20.000.-	
Messinstrumente, Regler	25.000	15.000.-	
Laugebehälter mit Zubehör		20.000.-	
Frischsäurebehälter		15.000.-	
Vorratsbehälter		10.000.-	
Mischbehälter		4.000.-	
Verbrauchslaugebehälter		4.000.-	
Orifice Mischer		3.000.-	
Kreiselpumpe für Mischer		3.500.-	
Sammelbehälter für Säure m. Standanzeiger		2.500.-	
Kreiselpumpe v. Feinabscheidg. z. Lager		2.500.-	
Kreiselpumpe n. Wäsche		2.500.-	
Kreiselpumpen v. Trennbeh. z. Mischerpp.		2.500.-	
Dosierpumpenf. Na OH		2.500.-	
Säurepumpen		1.500.-	
Laugepumpen		2.500.-	

Montage

100.000,-

Unvorhergesehenes

40.000,-

37.000,-

430.000,-

670.000,-

1.100.000,-

Zwischenlager

=====

Die Kreislaulager verteilen sich wie folgt:

- a) 2 Behälter nach Gaskondensation
- b) 11 Behälter Eing.Schwarzheide, Zwischenlager nach Stabilisation
Böhlen Kopfprodukt
- c) 4 Behälter Kühlbutankreislauf und Lager nach Entpropanisierung
- d) 8 Behälter nach Feinabscheidung

Bau 414	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Erdanschüttung	200.000,-		
Fundamente f. Behälter	180.000,-		
Stützmauer	180.000,-		
Bedienungsbühne	65.000,-		
zusätzl. Stichrohrbrücke	25.000,-		
Rohrleitungen		540.000,-	
25 Lagerbehälter		370.000,-	
Abfüllpumpen, Abfüllstation		30.000,-	
Armaturen u. Zubehör		140.000,-	
Montage		150.000,-	
Messinstrumente		40.000,-	35.000
Lichtinstallation, el. Mess-u. Signalleitung, Motore		40.000,-	
Lagerverdampfer m. Hochbehälter u. Zubehör		15.000,-	
Unvorhergesehenes	100.000,-	125.000,-	
	750.000,-	1.450.000,-	2.200.000,-

=====

AT-Vordestillation

=====

Das aus der Laugewäsche über ein Zwischenlager kommende AT- und C₃-, C₄- Kohlenwasserstoffgemisch wird in der A₁-Vordestillation derart getrennt, dass die leichten Kohlenwasserstoffe über Kopf abgetrieben werden, während das AT im Sumpf verbleibt.

Bau 415a	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Pumpen-u.Beidenungshaus m. Kühlergerüst anteilig	60.000,-		
Fundamente	50.000,-		
Gruben, Kanäle, Abdeckg.	30.000,-		
versch.Rohrbrücken, ant.	20.000,-		
Kolonnen, Wärmeaustauscher, Kondensatoren m.Montage		500.000,-	
Rohrleitungen u.Armaturen		50.000,-	
Isolierung		50.000,-	
Kleinaufträge u.Eigenleistg.		45.000,-	
El.Beleuchtung (Anschlüsse, Kabel, Schaltgruppen)		35.000,-	
Motoren m.Kupplg.u.Anlasser		25.000,-	
Mess-u.Signalleitungen		✓ 15.000,-	
Messgeräte		40.000,-	
Unvorhergesehenes	20.000,-	80.000,-	
	180.000,-	840.000,-	1.020.000,-

=====

AT-Redestillation

=====

Das Dampfprodukt der AT-Vordestillation kommt in der AT-Redestillation, in welcher es getrennt wird in bis und über 170 bzw. 1850 C siedende Bestandteile.

Bau 415 b	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Pumpen-u.Bedienungshaus m.Kühlergerüst, anteilig	50.000,-		
Fundamente	25.000,-		
Gruben, Kanäle u.Abdeckg.	20.000,-		
zusätzl.Rohrbrücken, anteil.	10.000,-		
Kolonnen, Wärmeaustauscher, Kondensatoren		120.000,-	
Armaturen u.Rohrleitungen		30.000,-	
El.Beleuchtung (Anschlüsse, Kabel, Schaltgruppen)		20.000,-	
Kleinaufträge u.Eigenleistg.		20.000,-	
Isolierung		15.000,-	
Mess-u.Signalleitung		10.000,-	
Messgeräte	40.000,-	25.000,-	
Motoren m.Kupplungen u.Anlasser		10.000,-	
Montage		50.000,-	
Unvorhergesehenes	10.000,-	25.000,-	
	115.000,-	325.000,-	440.000,-
	=====	=====	=====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B6 1304/A/16

AT - Stabilisierung

Das aus der AT-Redestillation kommende Destillat, welches bis 170 bzw. 185° siedende Bestandteile enthält, wird in der AT-Stabilisierung auf einen Dampfdruck nach Reid von 0,2 atü gebracht.

Bau 415 c	BTA	MTA	Ges. Kosten
Pumpen- u. Bedienungshaus, m. Kühlergerüsten, anteilig	50.000,-		
Fundamente	25.000,-		
Gruben, Kanäle u. Abdeckg.	20.000,-		
zusätzl. Rohrbrücken, anteil.	20.000,-		
Kolonnen, Wärmeaustauscher, Kondensatoren usw.		95.000,-	
Rohrleitungen u. Armaturen		20.000,-	
El. Beleuchtung, (Anschlüsse, Kabel, Schaltgruppen)	25	25.000,-	
Isolierung		15.000,-	
Mess- u. Signalleitg.		10.000,-	
Messinstrumente	35.000	20.000,-	
Motore m. Kupplungen u. Anlasser		5.000,-	
Montage		40.000,-	
Unvorhergesehenes	10.000,-	20.000,-	
	125.000,-	250.000,-	375.000,-

Butan-Trennung I und II
=====

Das aus der AT-Redestillation kommende C₃, C₄-Kohlenwasserstoffgemisch wird in i-Butan und Propan als Kopfprodukt und n-Butan als Sumpfprodukt getrennt.

Bau 415 d/e	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Pumpen-u.Bedienungshaus m. Kühlergerüsten, anteilig	200.000,-		
Fundamente	150.000,-		
Gruben, Kanäle, Abdeckungen	60.000,-		
zusätzl. Rohrbrücke, anteilig	60.000,-		
Kolonnen, Wärmeaustauscher, Kondensatoren		800.000,-	
Kleinauftr. u. Eigenleistg.		60.000,-	
Isolierung		60.000,-	
Rohrltg. u. Armaturen		40.000,-	
El. Beleuchtung (Abschlüsse, Kabel, Schaltgruppen)		40.000,-	
Mess- u. Signalleitungen		20.000,-	
Messinstrumente -		50.000,-	
Motoren u. Kupplungen u. Anlasser		25.000,-	
Montage		200.000,-	
Unvorhergesehenes	60.000,-	175.000,-	
	530.000,-	1.470.000,-	2.000.000,-

*früher 1-4-1000
während!*

2000000

Entpropanisierung

=====

Das aus der Butantrennung kommende Kopfprodukt wird derart getrennt, dass Propan als Kopfprodukt mit i-Butan als Sumpfprodukt gewonnen wird.

Bau 415 f	BEA	MTA	Ges.-Kosten
Pumpen-u.Bedienungshaus m.Kühlergerüsten, anteilig	50.000.-		
Fundamente	45.000.-		
Gruben, Wälle, Abdeckungen	30.000.-		
zusätzl.Rohrbrücke, anteilig	30.000.-		
Kolonne, Wärmeaustauscher usw.		160.000.-	
Rohrleitungen u.Armaturen		30.000.-	
El-Beleuchtung (Anschlüsse, Kabel, Schaltgruppen)		20.000.-	
Isolierung		20.000.-	
Kleinaufträge u.Eigenleistg.		10.000.-	
Mess-u.Signalleitungen		5.000.-	
Messinstrumente	35000	20.000.-	
Motoren m.Kupplg.u.Anlasser		10.000.-	
Montage		50.000.-	
Unvorhergesehenes	20.000.-	35.000.-	
	175.000.-	360.000.-	535.000.-

Fertigproduktlager

=====

Für das Fertigerzeugnis sind 2 Tanks je 3000 m³ Inhalt vorgesehen.

Bau 416	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Erdaushub u. Anschüttung	35.000.-		
Betonschutzwände	30.000.-		
Tankfundamente	20.000.-		
Pumpenbühne	20.000.-		
Sonstige Erdarbeiten u. Fundamente	10.000.-		
zusätzl. Rohrbrücke	35.000.-		
2 Tanks je 3000 m ³		95.000.-	
Rohrleitungen u. Armaturen		35.000.-	
Montage, Erschwerisse, Baugruben, Entwässerung	25.000.-		
El.-Ausrüstung (Anschlüsse und Kabel)		20.000.-	
Motore		5.000.-	
Pumpen		15.000.-	
1 Benzinabscheider mit 2-Pumpen kpl.		5.000.-	
Signal-u. Messeinrichtungen	10.000.-	5.000.-	
Unvorhergesehenes	25.000.-	20.000.-	
	200.000.-	200.000.-	400.000.-

AP 244 Böhlen

Programm Nr. B6 1304/A/20

Schwefelsäureschornstein
=====

Im Rahmen der Schwefelsäureregeneration ist die Erstellung eines säurefest ausgekleideten Schornsteines notwendig.

BAU 417	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Schwefelsäureschornstein	100.000.-		
	100.000.-		100.000.-
	=====		=====

Schwefelsäureregeneration

=====

In der Mischieranlage wird H_2SO_4 als Katalysator benötigt. Hierbei sinkt die Säure-Konzentration. In der Schwefelsäureregeneration wird diese verbrauchte Säure durch einen Verdampfprozess wieder auf die erforderliche Konzentration gebracht.

Bau 418	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Gebäudekosten	150.000.-		
Fundamente	45.000.-		
Kanäle, Gruben, Abdeckung	20.000.-		
versch. Vorratsbehälter, Verdünnungsbehälter, Pumpen, Verdampfer, Kondensatoren, Dampfstrahlapparate		400.000.-	
Produktzuleitung		40.000.-	
Elektromotore m. Zubehör		20.000.-	
Isolierung u. Apparate		20.000.-	
Elektrische Zuleitung		10.000.-	
Lichtinstallation		5.000.-	
Montage		30.000.-	
Säurefeste Abdeckung d. Bühnen	20.000.-		
Unvorhergesehenes	35.000.-	55.000.-	
	270.000.-	630.000.-	900.000.-
	=====	=====	=====

Summe : 30 000

Schwefelsäurelager

=====

Im Schwefelsäurelager sind als Pufferbehälter 2 Behälter je 30 m³ und 4 Behälter je 100 m² vorgesehen.

Bau 419	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Luftschutzmassnahmen	15.000.-		
Fundamente	10.000.-		
Kanäle, Gruben, Abdeckungen	5.000.-		
zusätzl. Rohrbrücke	15.000.-		
4 H ₂ SO ₄ -Behälter je 100 m ³ mit Zubehör		25.000.-	
Verladeeinrichtung		20.000.-	
Rohrleitungen, Armaturen		10.000.-	
El. Motoren, Lichtinstallation, Ausrüstung, Signal-u. Messlsg.		8.000.-	
Abfüllvorrichtung		5.000.-	
Pumpen		2.000.-	
Montage		15.000.-	
Unvorhergesehenes	5.000.-	10.000.-	
	50.000.-	95.000.-	145.000.-
	=====	=====	=====

Isc-Anlage

=====

Da als Rohprodukt nicht genügend i-Butane zur Verfügung stehen, wird ein Teil der n-Butane katalytisch in Isobutan unter Druck von etwa 15 atü in Kammern umgewandelt.

Bau 420	BTA	NTA	Ges.-Kosten
Gebäudekosten	200.000.-		
Fundamente	200.000.-		
Kanäle, Gruben, Abdeckungen	30.000.-		
zusätzl. Rohrbrücken	20.000.-	30.000.-	
Kontaktöfen einschl. Montage		490.000.-	
Destillations-Anlage einschl. Montage		300.000.-	
Absorber		30.000.-	
Rohrleitungen, Armaturen		50.000.-	
El.-Ausrüstung (Mess-u. Signal- leits., Motore, Lichtinstallat.)		40.000.-	
l-Kontakteinsatz		35.000.-	
Wärmeaustauscher		25.000.-	
Mess-u. Reglereinrichtungen	75000	40.000.-	
Pumpen		5.000.-	
Unvorhergesehenes	50.000.-	105.000.-	
	500.000.-	1.150.000.-	1.650.000.-

El. Energieversorgung

=====

Die vorhandenen Licht- und Kraftstationen reichen zur Versorgung der BHD- und A-Anlagen bei insgesamt etwa 10.000 kW Bedarf nicht aus. Geplant sind 2 Hoch- und Niederspannungsstationen. Die Kosten werden auf die BHD- und A-Anlagen zu gleichen Teilen aufgeteilt.

Bau 242 und 248	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Gebäude f. Hochspannungsstation A 248 ist im Kraftwerk enthalten	-		
Gebäude f. Kraft-u. Lichtstation 242	50.000.-		
Zuleitungskabel v. d. ASW nach Hochspannungsstation	50.000.-	230.000.-	
El. Inneneinrichtung d. Hochspannungsstation A 248		170.000.-	
Kraftkabel 200.000.- anteilig		100.000.-	
El. Ausrüstung d. Kraft-u. Lichtstation A 242		80.000.-	
2 neu zu erstellende Hochspannungsringe mit je 4 km Länge 140.000.- anteilig		70.000.-	
Lichtkabel 100.000.- anteilig		50.000.-	
Kraft-u. Lichtverteilung 70.000.- anteilig		35.000.-	
Strassenbeleuchtung		35.000.-	
Telefon-u. Signalkabel Feuermeldeeinr.		20.000.-	
Unvorhergesehenes	20.000.-	80.000.-	
	100.000.-	840.000.-	940.000.-
	=====	=====	=====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B8 1304/B/2

Kühlturm 30 m Ø, 35 m hoch
=====

Zur Kühlung des im Betriebe anfallenden Heisswassers ist die Aufstellung eines Kühlturmes notwendig.

Bau 229 c	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Fundament	80.000.-		
Kühler	65.000.-		
Formstücke	4.000.-		
Anstrich	4.000.-		
Saugkorb, Überlauf	3.000.-		
Rohranschlüsse	2.000.-		
Erschwerisse u. Behelfseinrichtungen, Unvorhergesehenes	20.000.-		
	180.000.-		180.000.-
	=====		=====

K r a f t w e r k

=====

Da die vorhandene Dampferzeugung gerade für den bisherigen Bedarf reicht, ist die Erstellung von 2 neuen Hochleistungsstrahlungskesseln bei einer Verarbeitung von 340.000 jato Teer auf Hochleistungskraftstoff AT-Kraftstoff notwendig.

Es sollen zwei Kessel aus Russenlieferungen sowie ein Turbo-Generator zur Aufstellung gelangen.

B a u . 290	BIA	MTA	Ges.-Kosten
Bekohlung, Gleisanschluss, Staubwagen	60.000.--	90.000.--	
Bunker	150.000.--	30.000.--	
Kesselhaus	600.000.--		
2 Hochleistungsstrahlungskessel m. Überhitzer, Reglern, Russbläser, Saugzuganlagen, Mahlanlage m. Montage, m. Ausmauerung	1.200.000.--	900.000.--	
Turbinen m. Generator, Kondensator m. Zubehör	1.000.000.--	380.000.--	
Schaltanlagen		40.000.--	
Entaschung		80.000.--	
Rohrleitungen u. Armaturen innerh. der Anlage		300.000.--	
2 Elektrofilter		200.000.--	
Dampfumformer m. Vorwärmung u. Wasseraufbereitung		100.000.--	
Mess- u. Überwachungsgeräte	720.000	60.000.--	
Motoren		120.000.--	
Speisepumpenanlage m. Antriebsturbine		40.000.--	
El. Anlagen		40.000.--	
Zuschlag f. Unvorhergesehenes	100.000.--	210.000.--	
	2.210.000.--	2590.000.--	4.800.000.--
f. AT 244 anteilig	1.105.000.--	1295.000.--	2.400.000.--

AT 244-Böhlen

Programm Nr. B6.1304/B/4

S c h o r n s t e i n

Im Rahmen der Erstellung eines Kraftwerkes zur Dampferzeugung ist die Erstellung eines Schornsteines von 80 m Höhe erforderlich.

B a u 291	BTA	MTA	Ges. Kosten
Schornstein für das Kraftwerk	150.000.--		
	150.000.--		150.000.-- =====
f.AT 244 anteilig	75.000.-		75.000.- =====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B6. 1304/B/5

Feuerlöscheinrichtungen

Aus Sicherheits- und Luftschutzgründen ist die Erstellung entsprechender Anlagen notwendig.

	BTA	MTA	Ges.Kosten
Schaumlösch- und Feuer- löscheinrichtungen	100.000.-	100.000.-	
	100.000.-	100.000.-	200.000.- =====

Rückkühlpumpenhaus

=====

Durch den vermehrten Anfall von Heisswasser ist eine Erweiterung des Rückkühlwerkes durch Pumpen, Motore, Wasserleitungen, Armaturen und Erweiterung des Pumpenhauses notwendig.

B a u 230	BTA	MTA	Ges.Kosten
Erweiterung d. Pumpenhauses	40.000.-		
Wasserleitungen im Pumpenhaus mit Montage		60.000.-	
4 Motore m. Schalter u. Kupplg.		24.000.-	
Schieber u. sonst. Armaturen mit Montage		20.000.-	
Kabel, el. Installation, Erweiterung der Schaltanlage, Messinstrumente		20.000.-	
4 Pumpen mit Montage		14.000.-	
4 Ringkabelfelder m. Montage		12.000.-	
Erweiterung d. Wandluftherhitzeranlage im Pumpenhaus		8.000.-	
Für Erschwernisse während des Baues, Behelfseinrichtungen und Unvorhergesehenes	5.000.-	27.000.-	
	45.000.-	185.000.-	230.000.-
			=====
f. AT 244 anteilig	22.500.-	92.500.-	115.000.-
			=====

Heisswasserbecken Erweiterung mit Pumpstation

Der vermerkte Anfall an Heisswasser bedingt die Erweiterung des Heisswasserbeckens.

B a u 257	BTA	MTA	Ges.Kosten
Heisswasserbecken	60.000.-		
3 Motore mit Schaltern		20.000.-	
3 Vertikalpumpen m.Kupplg. (f.Abwasserbecken)		15.000.-	
Erschwernisse beim Bau und Unvorhergesehenes	10.000.-	25.000.-	
	70.000.-	60.000.-	130.000.- =====
für AT 244 <u>anteilig</u>	50.000.-	40.000.-	90.000.- =====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B6. 1304/B/8

Wasserwerk 1000 m³/h
=====

	BTA	MTA	Ges. Kosten
Pumpenhaus mit Betriebsgebäude Kanälen, Abdeckungen u. Zubehör	250.000.-		
Filteranlage	200.000.-		
Absetzbecken	100.000.-		
Einlaufbauwerk	50.000.-		
Entschädigungen	100.000.-		
Rechenanlage		45.000.-	
Rohwasserniederdruckpumpenanl.		25.000.-	
Absetzbecken m. mech. Schlamm- räumen		40.000.-	
Schnellfilteranlage		200.000.-	
Reinwasserpumpenanlage		30.000.-	
Ringkabelfelder, Trafo. usw.		60.000.-	
Motoren		50.000.-	
Beleuchtung, Beheizung, Belüftung		40.000.-	
Schaltapparate, Signaleinrichtg.		50.000.-	
Rohrleitungen für Roh- u. Schlamm- wasser für Absetzbecken u. Filter- anlage		60.000.-	
Zuschlag f. Unvorhergesehenes		100.000.-	
	700.000.-	700.000.-	1.400.000.- =====
für AT anteilig	350.000.-	350.000.-	700.000.- =====

Besondere: 15000

Rohrleitungen

=====

Durch die Erweiterung des Werkes auf eine Verarbeitung von 340.000 Jato Teer sind diverse Rohrleitungen für Produkte, Heizgas, Hydreichgas, Dampf, Pressluft, N2, durch die Erstellung des neuen Wasserwerkes weitere Wasserleitungen notwendig. Bereits ausgeführte Rohrleitungen werden umgelegt. Rohrkanäle sind erforderlich.

	BTA	MTA	Ges.Kosten
Produktleitungen		1250.000.-	1250.000.-
Rohrbrücken	800.000.-		800.000.-
Vorausgestellte Rohrbrücken im Rahmen Anschluss West	375.000.-		375.000.-
Heizgasleitungen mit Gebläse und Motor	20.000.-	150.000.-	170.000.-
Frisch- u. Abwasserleitungen von und zur Elster	200.000.-	1200.000.-	1400.000.-
HD-Dampfleitg. m. Isolierung		100.000.-	100.000.-
HD-Dampfleitg. m. Isolierung		200.000.-	200.000.-
Verlegen d. ASW-Ltg. u. Kabel	350.000.-	350.000.-	700.000.-
Warmwassernetz Rückkühlwassernetz Frischwassernetz	250.000.-	900.000.-	1150.000.-
Hochdruckrohrleitungen		60.000.-	60.000.-
N2- u. Pressluftleitungen		200.000.-	200.000.-
Trinkwassernetz	20.000.-	80.000.-	100.000.-
Kondensatnetz	20.000.-	80.000.-	100.000.-
Unvorhergesehenes	265.000.-	480.000.-	
	2400.000.-	5200.000.-	7600.000.-
			=====
für AT 244 <u>anteilig</u>	737.500.	1572.500.-	2310.000.-
			=====

der für sonstige Projekte und für

AT-Böhlen

Programm Nr. B8.1304/B/10

Abwasserbecken
=====

Der vermehrte Anfall an Abwässern bedingt den Bau eines weiteren Abwasserbeckens

	BTA	MTA	Ges. Kosten
Abwasserbecken	60.000.-		
3 Motore m. Schalter		25.000.-	
6 Vertikalepumpen m. Kupplung f. Abwasserbecken		18.000.-	
Erschwernisse beim Bau, Unvorhergesehenes	5.000.-	22.000.-	
	65.000.-	65.000.-	130.000.- =====
für AT-Böhlen anteilig	45.000.-	45.000.-	90.000.- =====

AT 244-Böhlen

Programm Nr. B3. 1304/E/11

Prüfmotorenstand

=====

Der vorhandene Prüfmotorenraum wird für Laboratoriumsarbeiten im Rahmen des vorliegenden Projektes benötigt. Zur Beurteilung der neu erzeugten Treibstoffe wird ein grösserer Prüfmotorenraum benötigt.

B a u 235	BTA	MTA	Ges. Kosten
Gebäude einschl. Fundamente	30.000.-		
Kaltwasser NW 100)			
Trinkwasser NW 100)			
Pressluft NW 25)		14.000.-	
Heizgas NW 50)			
Strom 500 Volt, 120 kW)			
Bel. 220 Volt, 20 kW)			
Prüfmotoren		4.300.-	
Elektr. Installation		4.000.-	
Beheizung u. Belüftung		2.500.-	
Unvorhergesehenes		5.200.-	
	30.000.-	30.000.-	60.000.-
			=====
für AT 244 anteilig	15.000.-	15.000.-	30.000.-
			=====

Allgemeine Anlagen

=====

Durch die mit der Erweiterung des Werkes ansteigende Belegschaft ist die Erstellung weiterer Räumlichkeiten für Waschkauen, Frühstückstuben, Unterkunftsräume, Feuerwehrgebäude, Laboratorium, Magazin, Fahrradschuppen notwendig. Zur erstmaligen Inbetriebnahme der Anlagen sind verschiedene Hilfsstoffe erforderlich.

	BTA	MTA	Ges. Kosten
Garagen	250.000.-	50.000.-	
Waschkauen m. Einrichtg.	400.000.-		
Laboratorium (einschl. Wasserlabor)	300.000.-	150.000.-	
Verwaltung	450.000.-		
Kesselwagen 20x25m ³ /Inhalt	650.000.-		
Sanitäre Anlagen	150.000.-		
Soziale Einrichtungen	170.000.-	60.000.-	
Werkstatt-Erweiterung m. Werkzeugmaschinen u. Werkzeug	600.000.-	300.000.-	
Magazin-Erweiterung	250.000.-		
Fahrradständer	50.000.-		
Feuerwehr u. mobilen Gerät	180.000.-	80.000.-	
Fuhrpark (Erweiterung)		50.000.-	
Vorausgestellte Anlagen gelegentlich Aufschluß West	500.000.-		
Magazinbestände, Ersatz.		500.000.-	
Hilfsstoffe: Schmieröl Lampen, Säuren, Silica-Gel.		200.000.-	
Unvorhergesehenes	400.000.-	260.000.-	
	3.600.000.-	2.300.000.-	5.900.000.-
für AT Böhlen anteilig	2.200.000.-	1.300.000.-	3.500.000.-
			=====

Geländeaufschluss

=====

Die Kosten für den Erwerb des Geländes für die Aufstellung der Anlage und des Wasserkes zur Erweiterung des Werkes Böhlen auf eine Verarbeitung von 340.000 jato Teer und auf Hochleistungskraftstoff und für die Einfriedung und Einebnung des erworbenen Geländes betragen 300.000.- anteilig.

Für die Durchführung der Bauarbeiten und anschliessenden Benützung als Werksgleis werden Baugleise verlegt.

Weiter sind Strassen mit Reihenzpflaster vorgesehen, Nebenstrassen dagegen aus Polygonalpflaster, das vorher für die Baustrassen Verwendung finden kann.

	BTA	MTA	Ges. Kosten
Geländeerwerb für die Anlagen und d. Wasserwerk	300.000.-		
Geländeeinebnung, Zaun	850.000.-		
Baustelleneinrichtung	300.000.-		
Bauten usw.	100.000.-		
voraus erstellte	125.000.-		
Gleisanlagen	600.000.-		
Strassen	400.000.-		
Kanalisation	300.000.-		
Unvorhergesehenes	275.000.-		
	3.250.000.-		3.250.000.-
			=====
für AT anteilig	2.250.000.-		2.250.000.-
			=====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B3.1304/B/15

S i e d l u n g e n
=====

Mit der Umstellung des Werkes Böhlen auf die Verarbeitung von 340.000 jato Teer zu Benzin und dessen Weiterverarbeitung ist eine weitere Steigerung der Belegschaftstärke verbunden.

Zur Unterbringung ist die Erstellung weiterer Baracken und Wohnungen notwendig.

	BTA	MTA	Ges.kosten
Baracken-Unterkünfte	1.200.000.-		
Siedlungen	4.600.000.-		
Baracken, soweit beim Aufschluss West schon vorausgestellt	425.000.-		
Unvorhergesehenes	375.000.-		
	6.600.000.-		6.600.000.- =====
für AT 244 <u>anteilig</u>	4.000.000.-		4.000.000.- =====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B8. 1304/B/13

Besondere Luftschutzmassnahmen
=====

Für die Forderungen des Luftschutzes, soweit sie ~~nur~~ bisher erhoben wurden, sind die nachfolgenden Beträge vorgesehen.

	BTA	MTA	Ges. Kosten
Luftschutzmassnahmen allgem.	900.000.-		
Luftschutzmassnahmen auf die Bauten verteilt	700.000.-		
	1.600.000.-		1.600.000.- =====
 für AT 244 <u>anteilig</u>	 900.000.-		 900.000.- =====

AT 244 Böhlen

Programm Nr. B6. 1304/B/16

Allgemeine Kosten

=====

Für Eigenleistungen, Tagelohnarbeiten, Kleinaufträge und umfangreichen Planungsarbeiten sind Kosten zu veranschlagen. Montagebehinderungen und Witterungseinflüsse haben Mehrkosten zur Folge.

	BTA	MTA	Ges. Kosten
Bauzinsen 3,5%	1.000.000.-	2.000.000.-	3.000.000.-
Bau- und Montagebetriebskosten 6% einschl. Baracken	2.500.000.-	2.500.000.-	5.000.000.-
Planung, anteilig 2 %	600.000.-	1.100.000.-	1.700.000.-
Unvorhergesehenes 10%	500.000.-	500.000.-	1.000.000.-
	4.600.000.-	6.100.000.-	10.700.000.-
			=====
für AT 244 <u>anteilig</u>	2.700.000.-	3.800.000.-	6.500.000.-
			=====

S i e d l u n g e n

Mit der Umstellung des Werkes Böhlen auf die Verarbeitung von 340.000 tato Teer zu Benzin und dessen Weiterverarbeitung ist eine weitere Steigerung der Belegschaftstärke verbunden.

Zur Unterbringung ist die Erstellung weiterer Baracken und Wohnungen notwendig.

	BZA	BZA	Ges.-Kosten
Baracken-Unterkünfte	1.200.000,-		
Siedlungen	4.600.000,-		
Baracken, soweit beim Auf- schluß fest schon vorausgesetzt	425.000,-		
Unvorhergesehenes	375.000,-		
	5.600.000,-		<u>5.600.000,-</u>
für DHD Böhlen	2.600.000,-		<u>2.600.000,-</u>

Allgemeine Kosten

Für Eigenleistungen, Tagelohnarbeiten, Kleinaufträge und umfangreiche Planungsarbeiten sind Kosten zu veranschlagen. Montagebehinderungen und Witterungseinflüsse haben Mehrkosten zur Folge.

	HTA	HTA	Gas. Kosten
Zinsinsen 3,5 %	1.000.000,—	2.000.000,—	3.000.000,—
Bau- und Montagebetriebskosten 6 % einschl. Baracken	2.500.000,—	2.500.000,—	5.000.000,—
Planung, anteilig 2%	600.000,—	1.100.000,—	1.700.000,—
Unvorhergesehenes 10 %	500.000,—	500.000,—	1.000.000,—
	4.600.000,—	6.100.000,—	10.700.000,—
für DHD <u>anteilig</u>	1.300.000,—	2.300.000,—	4.200.000,7

BK

Pumpenhaus

Für die Einbringung der Produkte in die Kammern, zur Regeneration des Kontaktes und zum Umwälzen des Kreislaufgases kommen folgende Maschinen in einem neu zu erstellenden Maschinenhaus zur Aufstellung:

- a) 3 Gaslaufpumpen mit je 30700 m³/h
- b) 3 Luftverdichter mit je 2000 m³/h
- c) 2 Einspritzpumpen je 65 m³/h
- d) Wasserpumpen 3,5 m³/h

Bau 511	BFA	HTA	Ges.-Kosten
1 Maschinenhaus	300.000.—		
Maschinenfundamente	100.000.—		
1 Bedienungshaus	55.000.—		
1 Anbau (Schalraum, Magazin, Werkstatt u. Nebenräume)	45.000.—		
Kanäle u. Abdeckungen	40.000.—		
anteilige Rohrbrückenkosten	30.000.—		
Motore		220.000.—	
3 Luftkompressoren je 2000 m ³ /h		180.000.—	
3 Gaslaufpumpen je 30700 m ³ /h		120.000.—	
Kleinaufträge, Tagl.-Arb., Eigenleistungen		80.000.—	
El.-Verteilung		75.000.—	
HD-Rohrleitungen		230.000.—	
HD-Rohrleitungen		60.000.—	
versch. Apparate, Schalter			
Filter, Abscheider		50.000.—	
Isolierungen		50.000.—	
Messgeräte z. Betriebskontrolle		50.000.—	
Maschinenhauskran 20 t Tragkraft		35.000.—	
2 kleine Kräne		20.000.—	
2 Kreiselp.f. Benzinspritzung		20.000.—	
Heizung u. Belüftung		20.000.—	
2 Wassereinspritzpumpen		10.000.—	
Telephon u. Signaleinrichtung		5.000.—	
Unvorhergesehenes ca. 10%		105.000.—	
	570.000.—	1.330.000.—	1.900.000.—

Zwischentanklager

Für die zustapelnden Zwischenprodukte der DHD-Anlage wird ein zusätzlicher Tankraum von 800 m³ Inhalt, aufgeteilt in 4 Tanks à 2000 m³ erforderlich.
Das Lager wird in halbversenkter, angeschütteter Bauart errichtet.

Bau 320	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Erdaushub u. Anschüttung	120.000,-		
Betonschützwände	100.000,-		
Pumpenbühnen	30.000,-		
Stichrohrbrücken	70.000,-		
Tankfundamente	20.000,-		
4 Tanks à 2000 m ³ m. Anstrich		145.000,-	
Rohrleitungen u. Armaturen bis zur Bauflucht		50.000,-	
Bl. Leitungen (Anschlüsse, Kabel)		25.000,-	
Pumpen f. Rohprodukt		22.000,-	
Pumpen f. Entwässerung		10.000,-	
Signal u. Meßeinrichtung		10.000,-	
Motoren einschl. Schalter dazu		9.000,-	
Motoren dazu		4.000,-	
Montageerschwerisse, Baugruben- entwässerung usw.	25.000,-		
Kleinauftr. Montage, Tagelohnarb. u. Eigen- leistungen		30.000,-	
	365.000,-	305.000,-	670.000,-

Vordestillation

Zur Abtrennung der bis 95° C im Benzin siedenden Anteile ist eine besondere Destillationslage erforderlich mit einem normalen Durchsatz von 38 stuto maximalem Durchsatz.

Bau 323a	BTA	HTA	Ges.-Kosten
Pumpenhaus 18 x 9 x 6 mit Heizung und Belüftung	30.000,-		
Fundamente (Gerüste, Masch.-Appar.)	30.000,-		
Gruben, Kanäle, Abdek- kungen	25.000,-		
Isolierungen	30.000,-		
Rohrbrücke (Mehrlieferung)	10.000,-		
Vordestillation 38/48 stuto einschl. Montage		356.000,-	
zusätzliche Rohrleitg. u. Armat.		40.000,-	
El. Beleuchtung (Anschlüsse) (Kabel, Schaltgruppen)		35.000,-	
Messinstrumente, Eckardtmesser		30.000,- 4000,-	
Kleinaufträge, Tagl.-Arb., Eigenleistungen		30.000,-	
Motoren u. Kupplungen u. Anlassern		15.000,-	
Mess- u. Signalleitungen		5.000,-	
Hebesenke		5.000,-	
Unvorhergesehenes u. Erschwerisse	15.000,-	50.000,-	
	140.000,-	560.000,-	<u>700.000,-</u>

Redestillation

Von dem dehydrierten Produkt müssen in einer besonders zu erstellenden Destillationsanlage mit 23 t/h Normaldurchsatz die in den Dehydrierungskammern gebildeten, hochsiedenden Polymerprodukte abgetrennt werden.

Bau 232b	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Fundamente (Geb.Masch.,Appar.)	30.000.—		
Gruben, Kanäle, Abdeckungen	30.000.—		
Pumpenhaus 20 x 9 x 6 mit Heizung u. Belüftung	30.000.—		
Isolierung	20.000.—		
Rohrbrücke (Mehrlieferung)	10.000.—		
Redestillation einschl. Mont.)		380.000.—	
El. Beleuchtung (Anschlüsse, Kabel, Schaltgruppen)		30.000.—	
zusätzl. Rohrleitungen u. Armaturen		30.000.—	
Messinstrumente, Eckardtmesser		30.000.—	30.000.—
Kleinaufträge, Montage, Tagel.-arb. Eigenleistungen		30.000.—	
Motoren m. Kupplungen u. Anlassern		10.000.—	
Hebeseuge		5.000.—	
Unvorhergesehenes	15.000.—	50.000.—	
	135.000.—	565.000.—	700.000.—

Treibgaszerlegungsanlage 3500 m³/h Gasverarbeitung

Durch den Dehydrierungsprozess fallen etwa 3500 m³/h DHD-Reichgas an, welches zusätzlich auf dem Festgelände aufzuarbeiten sind. Drei Kompressoren zu je 2500 m³/h Ansaugleistung komprimieren das Gas auf 21 atü und drücken es in die vorhandene Entbenzinierungsanlage. Dem entbenzinierten Reichgas wird in der neu zu erstellenden Treibgaszerlegungsanlage der Gehalt an Propan und Butan entzogen.

Die Anlage ist mit 3500 m³/h Verarbeitungsmöglichkeit von Hy-Gas so ausgelegt, daß etwa 1000 m³/h Reichgas aus der Hydrierung zusätzlich mit verarbeitet werden können, da die vorhandene Treibgaszerlegungsanlage bestehend aus 3 Lindsystemen à 2100 m³/h, bei Ausfall ~~xxx~~ eines von diesen nicht in der Lage ist, das gesamte in der Hydrierung anfallende Reichgas etwa 5400 m³/h beim Fahren auf 31 170°C durchzusetzen.

Bau 325	BPA	BPA	Ges.-Kosten
Kompressorenhaus 25x20x7	120.000.—		
Maschinenfundamente	40.000.—		
Fundamente f. Gerüste, Apparate.	40.000.—		
Pumpenhaus f. Treibgaszerlegung	30.000.—		
Gruben, Kanäle, Abdeckungen	20.000.—		
Treibgaszerlegungsanlage		470.000.—	
3 Gasverdichter		160.000.—	
3 NH ₃ -Verdichter		80.000.—	
Rohrleitungen u. Armaturen		60.000.—	
El. Ausrüstung, Motore, Verteilg.		50.000.—	
Getriebe f. Gas u. NH ₃ -Verdichter		40.000.—	
Kleinauftr. u. Montage, Tagel.-Arb., Eigenleistungen		40.000.—	
El. Ausrüstungen		25.000.—	
1 Laufkran		25.000.—	
Messinstr., Signaleinrichtg.		13.000.—	
4 Vorlagen		10.000.—	
Kupplungen f. Gas u. NH ₃ -Verdichter		7.000.—	
Hebzeuge		5.000.—	
Unvorhergesehenes	30.000.—	45.000.—	
	230.000.—	1.070.000.—	1.350.000.—

Messing

Levac

DHD-Reichgas-Gasometer (2000 m³)

Die diskontinuierliche Arbeitsweise der DHD-Kammern bedingt stossweisen Anfall von DHD-Gas, das in einem Gasometer von 2000 m³ Inhalt gespeichert und von dort der Hy-Gasaufarbeitung zugeführt wird.

Bau 326	MTA	MTA	Ges.-Kosten
fundament	11.000,-	.	
Luftschutzsternung	11.000,-		
Stichrohrbrücke	10.000,-		
Gasometer 2000 m ³		52.500,-	
Mess- und Rohrleitungen		7.000,-	
2 Drehventile 800 Ø		3.500,-	
Schutz- u. Deckenstrich		3.000,-	
Becken- u. Fasseneisverrichtg.			
Zeigerwerk, Blitzschutz,		2.000,-	
Sicherheitseinrichtung			
1 Ferngeber		1.000,-	2.500
1 Entlüftungstopf		1.000,-	
Lichtinstallation		1.000,-	
Unvorhergesehenes	3.000,-	14.000,-	
	35.000,-	85.000,-	<u>120.000,-</u>

Fertigprodukt-Tanklager

Für die Einlagerung des DHD-Fertigproduktes ist die Schaffung von zusätzlichem Tankraum erforderlich. Zur Erstellung kommen 2 Tanks je 3000 m³ in halbversenkter, angeschütteter Bauart neben den vorhandenen Teer- und Leichtöllager.

Bau 231	B2A	M2A	Ges.-Kosten
Erdaushub u. Ausschüttung	35.000,-		
Betonmischwände	30.000,-		
Fugenbännen	20.000,-		
Tankfundamente	20.000,-		
sonst. Erdarb. u. Fundamente	10.000,-		
Stichrohrbrücken	35.000,-		
2 Tanks a 3000 m ³ m. Anstrich		95.000,-	
Rohrleitungen u. Armaturen		35.000,-	
Montage, Brachvernisse, Baugruben, Entwässerung	25.000,-		
El. Leitungen (Anschl. u. Kabel)		20.000,-	
Pumpen f. Produkt		10.000,-	
Pumpen f. Entwässerung		5.000,-	
Signal- u. Messeinrichtungen		5.000,-	10 000
1 Benzinabscheider m. 2 Pumpen komplett		5.000,-	
Motoren dazu		5.000,-	
Unvorhergesehenes	25.000,-	20.000,-	
	200.000,-	200.000,-	<u>400.000,-</u>

Umschlüsse in verschiedenen Bauten
=====

Die vorgesehene starke Werksausnützung verlangt in verschiedenen Bauten Umschlüsse.

	BTA	MTA	Ges.Kosten
Sauerstoffanlage Bau 1	5.000.-	25.000.-	
Winklerwassergasanlage Bau 3	5.000.-	25.000.-	
WiWaGas-Entschwefelung Bau 6	5.000.-	25.000.-	
Gasverdichtung CO2 u.CO-Wäsche Bau 9 und 109	10.000.-	60.000.-	
Zwischentanklager Bau 20,22	5.000.-	35.000.-	
Destillation Bau 23	5.000.-	25.000.-	
Verkaufstanklager Bau 31	5.000.-	25.000.-	
Winklerwasseraufbereitung Bau 46	20000.-	30.000.-	
Versetzen d.N2-Gasometers auf dem Westgelände	20.000.-	10.000.-	
Unvorhergesehenes	20.000.-	20.000.-	
	100.000.-	280.000.-	380.000.- =====

DHD-Böhlen

Programm Nr. B8 1297/a/10

Gebläsehaus
=====

Zur Versorgung der DHD- und AT-Anlagen mit Heizgas werden verschiedene Gebläse benötigt, die in einen gemeinsamen Gebläsehaus in der Nähe der Heizgasgasometer zusammengefaßt werden.

Bau 251	BTA	MTA	Ges.-Kosten
5 Heizgasgebläse einschl. Motore		50.000.-	
El. Installation		10.000.-	
Rohrleitungen u. Armaturen		10.000.-	
Meßinstrumente		10.000.- ✓	
Stichrohrbrücke	10.000.-		
Gebäude	30.000.-		
Handlaufkran		5.000.-	
Fundamente Gruben f. Tauchungen	10.000.-		
Unvorhergesehenes	5.000.-	10.000.-	
	45.000.-	100.000.-	145.000.-

El. Energieversorgung

Die vorhandenen Licht- und Kraftstationen reichen zur Versorgung der DHD- und AT-Anlagen bei insgesamt etwa 10.000 kW Bedarf nicht aus. Geplant sind 2 Hoch- und 2 Niederspannungsstationen. Die Kosten werden auf die DHD- und AT-Anlagen zu gleichen Teilen aufgeteilt.

Bau 243 und 247	BTA	HTA	Ges.-Kosten
Gebäude f. Hochspannungsstation A 247	80.000,-		
Gebäude f. Kraftstation A 243	30.000,-		
Zuleitungskabel v.d.ASB nach Hochspannungsstation	50.000,-	230.000,-	
El.Innenausrüstung d.Hochspannungsstation A 247		170.000,-	
Kraftkabel 200.000,- ant.		100.000,-	
El.Ausrüstung d.Kraftstation A 243		60.000,-	
2 neu zu erstellende Hochspannungsringe n. je 4 km Länge 140.000,- ant.		70.000,-	
Lichtkabel 100.000,- ant.		50.000,-	
Kraft- u. Lichtverteilung 70.000,- anteilig		35.000,-	
Straßenbeleuchtung		35.000,-	
Telefon- und Signalkabel Feuermeldeeinrichtung		20.000,-	
Unvorhergesehenes	20.000,-	80.000,-	
	180.000,-	850.000,-	1.030.000,-

Kühlturm

30 m Ø, 35 m Hoch.

Zur Kühlung des im Betrieb anfallenden Heißwassers ist die Aufstellung eines Kühlturmes notwendig.

Bau 229 b	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Fundament	80.000,-		
Kühler	65.000,-		
Formstücke	4.000,-		
Anstrich	4.000,-		
Saugkorb-Überlauf	3.000,-		
Rohranschlüsse	2.000,-		
Erschwerisse, Behelfseinrichtungen, Unvorhergesehenes	20.000,-		
	<u>180.000,-</u>		<u>180.000,-</u>

Kraftwerk

Da die vorhandene Dampferzeugung gerade für den bisherigen Bedarf reicht, ist die Erstellung von zwei neuen Hochleistungsstrahlungskesseln bei einer Verarbeitung von 340.000 jato Teer auf Hochleistungskraftstoff AT-Kraftstoff notwendig. Es sollen zwei Kessel aus Russenlieferungen sowie ein Turbogenerator zur Aufstellung gelangen.

Bau 290	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Bekohlung, Gleisanschluß, Stabwagen	60.000,-	90.000,-	
Bunker	150.000,-	30.000,-	
Kesselhaus	600.000,-		
2 Hochleistungsstrahlungskessel m. Überhitzer, Reglern, Ausbläsern, Saugzuganl., Mahlanlage m. Montage, m. Ausmauerung	1.000.000,-	900.000,-	
Entaschung		80.000,-	
Turbine m. Generator u. Kondensator u. Zubehör	100.000,-	380.000,-	
Rohrleitungen u. Armat. innerhalb d. Anlage		300.000,-	
2 Elektrofilter		200.000,-	
Dampfumformer m. Vorwärmer u. Wasseraufbereitung		100.000,-	
Meß- u. Überwachungsgeräte		60.000,-	
Motoren		120.000,-	
Speisepumpenanlage m. Antriebsturbinen		40.000,-	
El.-Anlagen		40.000,-	
Zuschlag	100.000,-	210.000,-	
Spaltanlagen		40.000,-	
	2.210.000,-	2.590.000,-	4.800.000,-
f. DHD anteilig	1.105.000,-	1.295.000,-	2.400.000,-

DHD-Böhlen

Programm Nr. B5 1297/B/4

Schornstein

Im Rahmen der Erstellung eines Kraftwerkes zur Dampferzeugung ist die Erstellung eines Schornsteines von 80 m Höhe erforderlich.

Bau 291	BTA	BTA	Ges.-Kosten
Schornstein f.d.Kraftwerk	150.000,-		
	150.000,-		150.000,-
für DHD anteilig	75.000,-		

Feuerlöschereinrichtung

Aus Sicherheits- und Luftschutzgründen ist die Erstellung entsprechender Anlagen notwendig.

	BFA	BFA	Ges.-Kosten
Schaumlösch- und Feuerlöschereinrichtungen	60.000,-	50.000,-	
	60.000,-	50.000,-	<u>110.000,-</u>

Rückkühlpumpenhaus

Durch den vermehrten Anfall von Heißwasser ist eine Erweiterung des Rückkühlwerkes durch Pumpen, Motoren, Wasserleitungen, Armaturen und Erweiterung des Pumpenhauses notwendig.

Bau 230	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Erweiterung des Pumpenhauses	40.000,-		
Wasserleitungen i. Pumpenhaus mit Montage		60.000,-	
4 Motore n. Schalter u. Kupplg.		24.000,-	
Schieber u. sonstige Armat. mit Montage		20.000,-	
Kabel el. Installation, Erweiterung der Schaltanlage Meßinstrumente		20.000,-	✓
4 Pumpen n. Montage		14.000,-	
4 Ringkabelfedern n. Montage		12.000,-	
Erweiterung d. Wandluftheritzeranlage im Pumpenhaus		8.000,-	
f. Erschwerisse während des Baues, Behelfseinrichtungen u. Unvorhergesehenes	5.000,-	27.000,-	
	45.000,-	185.000,-	230.000,-
f. DHD anteilig	22.500,-	92.500,-	115.000,-

Heißwasserbecken, Erweiterung n. Pumpenstation

Der vermehrte Anfall an Heißwasser bedingt die Erweiterung des Heißwasserbeckens.

Bau 257	BTA	MPA	Ges.-Kosten
Heißwasserbecken	60.000,-		
3 Motore n. Schaltern		20.000,-	
3 Vertikalpumpen mit Kupplungen (f. Abwasserh.)		15.000,-	
Erschwernisse beim Bau u. Unvorhergesehenes	10.000,-	25.000,-	
	70.000,-	60.000,-	130.000,-
für DHD anteilig	20.000,-	20.000,-	40.000,-

Wasserwerk 1000 m³/h

Infolge der Erweiterung des Werkes Böhlen auf die Verarbeitung von 340.000 jato auf B1 und dessen Weiterverarbeitung ist die Erstellung eines neuen Wasserwerkes erforderlich zur Deckung des hinzutretenden Wasserbedarfs.

	NTA	MTA	Ges.-Kosten
Pumpenhaus m. Betriebsgebäude Kanälen, Abdeckungen u. Zubehör	250.000,-		
Filteranlage	200.000,-		
Ansetzbecken	100.000,-		
Einlaufbauwerk	50.000,-		
Beschädigungen	100.000,-		
Rechenanlage		45.000,-	
Rohwasserniederdruckpumpenanl.		25.000,-	
Absetzbecken m. mech. Schlamm räumern		40.000,-	
Schnellfilteranlage		200.000,-	
Reinwasserpumpenanlage		30.000,-	
Ringkabelfelder, Trafo usw.		60.000,-	
Motoren		50.000,-	
Beleuchtung, Beheizung, Belüftung		40.000,-	
Schaltapparate, Signaleinrichtg.		50.000,-	
Rohrleitungen f. Roh- u. Schlammwasser für Absetzbecken u. Filteranlage		60.000,-	
Zuschlag f. Unvorhergesehenes		100.000,-	
	700.000,-	700.000,-	1.400.000,-
für DHD-Böhlen anteilig	350.000,-	350.000,-	700.000,-

Rohrleitungen

Durch die Erweiterung des Werkes auf eine Verarbeitung von 340.000 tate Feer sind diverse Rohrleitungen für Produkte, Heizgase, Hyreichgas, Dampf, Preßluft, N₂, durch die Erstellung des neuen Wasserwerkes weitere Wasserleitungen notwendig. Bereits ausgeführte Rohrleitungen werden umgelegt. Rohrkanäle sind erforderlich.

	BTA	HTA	Gas.-Kosten
Produktleitungen		1.250.000,-	1.250.000,-
Rohrbrücken	800.000,-		800.000,-
Voranserstellte Rohrbrücken im Rahmen Aufschluß West	375.000,-		375.000,-
Heizgasleitungen m. Gebläse und Motor	20.000,-	150.000,-	170.000,-
Frisch- u. Abwasserleitung von und zur Elster	100.000,- 200.000,-	150.000,- 1.200.000,-	250.000,- 1.400.000,-
HD-Dampfleitg. m. Isolierung		100.000,-	100.000,-
HD-Dampfleitg. m. Isolierung		200.000,-	200.000,-
Verlegen d. ASW-Itg. u. Kabel	350.000,-	350.000,-	700.000,-
Warmwassernetz Rückkühlwassernetz Frischwassernetz	250.000,-	900.000,-	1.150.000,-
Hochdruckrohrleitungen		60.000,-	60.000,-
N ₂ - u. Preßluftleitungen		200.000,-	200.000,-
Trinkwassernetz	20.000,-	80.000,-	100.000,-
Kondensatnetz	20.000,-	80.000,-	100.000,-
Unvorhergesehenes	265.000,-	480.000,-	
	2.400.000,-	5.200.000,-	7.600.000,-
<u>Für DHD anteilig</u>	1.782500,-	3.507.500,-	5.290.000,-

Abwasserbecken

Der vermehrte Anfall an Abwässern bedingt den Bau eines weiteren Abwasserbeckens.

	BFA	BFA	Ges.-Kosten
Abwasserbecken	60.000,-		
3 Motore m. Schalter		25.000,-	
6 Vertikalpumpen m. Kupplung f. Abwasserbecken		18.000,-	
Errechnisse beim Bau Unvorhergesehenes	5.000,-	22.000,-	
	65.000,-	65.000,-	130.000,-
für DHD-Böhlen anteilig	20.000,-	20.000,-	40.000,-

Prüfmotorenstand

Der vorhandene Prüfmotorenraum wird für Laboratoriumsarbeiten im Rahmen des vorliegenden Projektes benötigt. Zur Beurteilung der neu erzeugten Treibstoffe wird ein größerer Prüfmotorenraum benötigt.

Bau 235	DTA	MTA	Ges.-Kosten
Gebäude einschl. Fundamente	30.000,-		
Kaltwasser HW 100			
Trinkwasser HW 100			
Preßluft HW 25			
Heizgas HW 50		14.000,-	
Strom 500 Volt, 120 kW			
Bel. 220 Volt, 20 kW			
Prüfmotoren		4.300,-	
Elektr.Installation		4.000,-	
Beheizung u. Belüftung		2.500,-	
Unvorhergesehenes	5.200,-		
	30.000,-	30.000,-	<u>60.000,-</u>
für DED anteilig	15.000,-	15.000,-	<u>30.000,-</u>

Allgemeine Anlagen

Durch die mit der Erweiterung des Werkes ansteigenden Belegschaft ist die Erstellung weiterer Räumlichkeiten für Waschkauen, Frühstückstuben, Unterkunftsräume, Feuerwehrgebäude, Laboratorium, Magazin, Fahrrad-schuppen notwendig.
Zur erstmaligen Inbetriebnahme der Anlagen sind verschiedene Hilfsstoffe erforderlich.

	BTA	MTA	Ges.-Kosten
Garagen	250.000,-	50.000,-	
Waschkauen m. Einrichtg.	400.000,-		
Laboratorium (einschl. Wasserlabor.)	300.000,-	150.000,-	
Verwaltung	450.000,-		
Kesselwagen 20 x 25m ³ /Inhalt		650.000,-	
Sanitäre Anlagen	150.000,-		
Soziale Einrichtungen	170.000,-	60.000,-	
Werkstatt-Erweiterung m. Werkzeugmaschinen u. Werkzeug	600.000,-	300.000,-	
Magazin-Erweiterung	250.000,-		
Fahrradständer	50.000,-		
Feuerwehr u. mobilen Gerät	180.000,-	80.000,-	
Fuhrpark (Erweiterung)		50.000,-	
Vorausgerüstete Anlagen gelegentlich Aufschluß	500.000,-		
Magazinbestände, Ersatz		500.000,-	
Hilfsstoffe: Schmieröl, Lampen, Säuren, Silica-Gel.		200.000,-	
Unvorhergesehenes	400.000,-	260.000,-	
für AT Böhlen anteilig	3.600.000,- 1.400.000,-	2.300.000,- 1.000.000,-	5.900.000,- 2.400.000,-

Geländeaufschluss

Die Kosten für den Erwerb des Geländes für die Aufstellung der Anlage und des Wasserwerkes zur Erweiterung des Werkes Böhlen auf eine Verarbeitung von 340.000 t Jato Peer auf Hochleistungskraftstoff und für die Einfriedung und Einhegung des erworbenen Geländes betragen 300.000,- anteilig.

Für die Durchführung der Bauarbeiten und anschließenden Benutzung als Werksgleis werden Baugleise verlegt.

Weiter sind Straßen mit Reihapflaster vorgesehen, Nebenstraßen dagegen aus Polygonalpflaster, das vorher für die Hauptstraßen Verwendung finden kann.

	BTA	KTA	Ges. Kosten
Geländeerwerb für die Anlagen und das Wasserwerk	300.000,-		
Geländeeinhegung, Zaun	850.000,-		
Baustelleneinrichtung	300.000,-		
Bauten und W.	100.000,-		
Voraus erstellte	125.000,-		
Gleisanlagen	600.000,-		
Strassen	400.000,-		
Kanalisation	300.000,-		
Unvorhergesehenes	275.000,-		
	3.250.000,-		3.250.000,-
für DHD anteilig	1.000.000,-		1.000.000,-

Besondere Luftschutzmaßnahmen

Für die Forderungen des Luftschutzes, soweit sie bisher erhoben wurden, sind die nachfolgenden Beträge vorgesehen.

	BTA	BTA	Ges.-Kosten
Luftschutzmaßnahmen allgemein	900.000,-		
Luftschutzmaßnahmen auf die Bauten vert.	700.000,-		
	1.600.000,-		1.600.000,-
für DHD anteilig	700.000,-		700.000,-

Organization chart of

Merseburg main laboratory

Bag 3043 - 1

Target 30/4.02

1 - - 5

Ammoniakwerk Mersburg

Organisationsplan
(Stand: 1. 10. 1944)

Leitung Dir. Dr. Herold

Hauptlaborium

Bemerkungen

weitere Aufgaben

Betriebe

Betriebsleiter

Smeykal

Versuchsgruppe Me 219

Labor.-Verwaltung, Betreuung sämtl. Probleme, besonders auf organ. Gebiet.

stellv. Werkluft-
schutzleiter

Asinger
Eckoldt,
Geiseler,
Komzak,
Köthnig;

Waschmittel-Arbeitsgruppe

Waschmittel, Zwischenprodukte, Sulfochlorierung u. Sulfoxydation u. Sulfamifizierung höherer und niedriger KW. Rohmaterial und Weiterverarbeitungs-
aufgaben, Herstellung von Bohrlöten, Nitrierung von aliph. KW. und Reduktion aliph. Nitrokörper. Modellversuche mit organ. Peroxyden (Permeptrol).

stellv. Werkluft-
schutzleiter

Ausgelagert nach Wofa: Eckoldt,
Richter, Drechsel, Köthnig.
Nach Wofa: Geiseler
Nach Deuben: Köthnig

Richter

Waschmittelpfprüfung, Sulfierung von Alkoholen und Olefinen.

Drechsel

Halbtechnische Versuche zur Mersolatherstellung

v. d. Horst

Kunststoff-Arbeitsgruppe

Dierichs

Großversuchsanlage f. Diamin- und Dinitril und Diol. Dinitrilkleinversuche!

stellvertr. Werk-
luftschutzleiter
Abschnittsdienst

Essig

Teilprobleme bei der Dinitrilherstellung

Andreas

Anwendung von Katalysatoren auf Kunstharzbasis bei organ. chem. Reaktionen.

Offe

Allgemeine Diamin-, Dicarbonsäure u. Diolsynthesen. Kunststoffzwischenprodukte.

Falkenberg

Kunststoffhilfsprodukte, Weichmacher.

Fröhlich

Anorganische Arbeitsgruppe

Hula

Anlage Osterode

Bauer Hilda

Katalysatorarbeiten, anorg. Aufgaben.

Geib

Katalysatorarbeiten, Reaktionskinetik, Austauschversuche.

Werkgr. Hochdr. u. Abtei-
lungst. Hochdruck

Ausgelagert nach Bi
" " " Wofa
" " " Bi
" " " Schkopau

Target
3043 -30/4.02

Organisationsplan
(Stand: 1. 10. 1944)

Hauptlaborium

Betriebsleiter	Betriebe	weitere Aufgaben	Bemerkungen
1. Klopfer	<u>Phenol-Arbeitsgruppe</u> <u>Toluolherstellung nach dem Witolverfahren.</u>	1. stellv. Werkluft- schutzleiter	1. dazu Technikumsverwaltg. und Arbeitseinsatz Ausgelagert nach Schkopau
Jochinke	<u>Brenzöl-Verarbeitung. Dioxybenzolgewinnung,</u> <u>Xylolverarbeitung.</u>		
Breywisch	<u>Oxydation von KW. (Permepröl)</u>		
2. Kaufmann	<u>Hydrierungs- u. KW-Arbeitsgruppe</u>	Werkabschn. VI, Ab- schnittsleiter	
Welz	a) <u>Treibstoffarbeiten auf Öl u. Benzingrundlage.</u>	2. - - -	2. z. Zt. ausschließlich im Son- dereinsatz bei Geilenberg- Aktion.
3. Hartmann	<u>Benzinherstellung durch Mittelöl-Abbau (kat.</u>	Gr. Hochdr. Abschn. II	
Barkow	<u>Kracken u. Arobinverfahren), Benzinverbes-</u>	3. Gasepür- u. Entgiftungs- gruppe.	3. z. Zt. ausschließl. f. Produk- tionsplanung bei Geilenberg- Aktion eingesetzt.
Legutke	<u>serung durch HF.-Verfahren und Isomerisierung</u>	Hochdruck Abschn. II	Ausg. n. Wofa; Weise u. Legutke " " Osterode; Barkow
Weise			
Peham			
Nowotny	b) <u>KW-Verarbeitung</u>		
Fessler	<u>Dehydrierung v. KW; Isoprenherstellung aus Iso-</u> <u>butylen. KW-Analyse, KW-Oxydation (Permepröl)</u>	Abschn. 9, Gruppe Werkst.	Ausgel. nach Schkopau
4. Wenzel	<u>Kohlenoxyd-Arbeitsgruppe</u>	4. - - -	4. z. Zt. Sonderaufträge auf dem Schwefelgebiet.
5. Gemaßner	<u>Oxoversuche und Kohlenoxydwasserstoffkatalyse,</u>	5. Dachb. Südanl. Me 972	5. dazu Sonderauftr. im Arbeits- einsatz. Ausgel. n. Deuben; Reisinger, Grünert. Ausgel. n. Webau; Berg
Reisinger	<u>Durchführung der Oxo- und Synol-Großversuche.</u>		
Berg	<u>Verfahrensweiterentwicklung u. Aufarbeitung u.</u>		
Grünert	<u>Weiterverarbeitung v. Oxo- u. Synolprodukten.</u>		
	<u>Spezielle Sulfierungsversuche mit KW-Stoffen.</u>		
Brude	<u>Patent-Vertrags- u. Literaturwesen</u>		
Dörr Hilde			
6. Hörold Helene			6. Halbtagskraft
Studemann			

Organisationsplan
(Stand: 1. 10. 1944)

H a u p t l a b o r a t o r i u m

Betriebsleiter	Betriebe	weitere Aufgaben	Bemerkungen
<u>Zepf</u>	<u>Analytische Gruppe Me 24 a</u> Allg. Leitung, Bearbeitung von Industrieschäden (Wasser u. Abgase), Glasbläserei, Glasmagazin.	WLL, Leitung d. Gasspr.-u. Entgiftungsgruppe	
Türk	<u>Anorganische Gruppe</u> <u>Düngemittel, Chemikalienlager.</u>	Rohstoffbewirtschaftung, Bewirtsch. v. Chemikalien, Kampfstoff-Unt.-Stelle	
Ohle	Spezialaufgaben.		
Wetzel	<u>Gasanalytische Gruppe</u>	Gassprü.- u. Entg.-Truppführer	1/2-Tageskraft
Ester	wie vor		
Elm	wie vor u. Spezialaufg. u. Forsch.-Arbeiten	Gassprü.- u. Entg.-Truppführer	
Heinzmann	<u>Hygienische Gruppe</u> Aethyl-G.m.b.H. Gapel u. Frose, Lösungen und Spezialaufgaben	wie vor	
Mayrhofer	<u>Optische Gruppe</u> Spektralanalyse u. Forsch.-Arbeiten.	Leitung d. Gasspr.-u. Entg. Trupps, Stadtwacht	
Ebeneder	Forschungs-Arbeiten u. Spez.-Aufgaben	Heimatflak	
Eckhardt	<u>Organische Gruppe</u> <u>Kohle, Mikro-Analyse, Waschmittel.</u>	Heimatflak	
Weber	Spezialmethoden	- - - -	
Rennhak	Kohlenwasserstoffe u. Forsch.-Arbeiten	Heimatflak	
Peters	<u>Hauptbibliothek</u>		
Rast	Forschungs- u. Spezialaufgaben	Wegru Nie	

Leg. Target
0.43. - 30/4.02

4

Hauptlaboratorium

Ingenieur	Aufgabe	Bemerkungen
Elbel	z.Zt. ausschließlich mit Geilenberg-Sonderaktion betraut	
Bach	z.Zt. ausschließlich im Sondereinsatz bei Betriebsaufgaben (Ena).	
Bode	Katalysatorarbeiten, Anlage Osterode	
Otto	Produktionsplanung für Geilenberg-Sonderaktion	
Mauthner	Großversuchsanlage f. katalyt. Kracken	
<u>Abgestellt:</u> (Chemiker)		
Rohlfss	Bis auf weiteres Witol-Anlage, Waldenburg.	
Kühn	Bis auf weiteres Außenstelle RWA. Halle	
Treuge	RWA. Berlin vorübergehend f. Büro Sparte I. Büro Ringer abgestellt.	
Ballaus	Bis auf weiteres Zeche Ewald.	

z.Zt. mit sämtl. techn. Fragen insbesondere des Wiederaufbaues u. Wiederinstandsetzung des Versuchslabors betraut.

Bege Target
3048, -30/4.02

25

Minutes of technical meetings

Bag 3043 - 2

Target 30/4.02

1-182

2684

Erklärung weiter!

Jan 1. Kumpen
1. Groll 1/2 g.
D. König 2 1/2 H.
H. Poff ?
H. Lück B

3. K.
für
18.8.40



Bzg Target
3043 -30/4-02

Exemplar Nr. 14

Protokoll
der
Kohlenwasserstoff-Besprechung
am 24. und 25. Juli 1940 in Oppau.

Themen:

Isomerisierung

Dehydrierung

Alkylierung

Neohexan

Aromatisierung

Polymerbenzin

von Dr. Hofeditz und Dr. Hummel.

Inhaltsverzeichnis.

Anwesenheitsliste	Seite 1
Vorwort	" 2
I. <u>Isomerisierung</u>	" 2-6
mittels Wolframsulfid (Leuna)	" 2
mittels $AlCl_3$ (Leuna)	" 3
Diskussion	" 5
II. <u>Dehydrierung</u>	" 7-16
Versuche Oppau	" 7
Versuche Leuna	" 9
a) n-Butan	" 9
b) i-Butan	" 10
Diskussion	" 13
III. <u>Alkylierung</u>	" 17-27
Versuche Oppau (mit Skizzen)	" 17
Versuche Abt. Hochdruck	" 18
Versuche Leuna	" 19
A. Laborversuche	" 19
B. Kleintechn. Versuche	" 21
C. 2 Stufen-Alkylierung (mit Skizzen)	" 21
D. Kombinierte Isomerisierung und Alkylierung	" 24
Diskussion	" 24
IV. <u>Neohexan</u>	" 28-33
Katalyt. Herstellung (Versuche Oppau)	" 28
Thermische Herstellung in USA	" 29
Versuche Leuna	" 31
Thermische Herstellung (Versuche Oppau)	" 32
Zusammenfassung	" 32
V. <u>Aromatisierung</u>	" 34-37
Versuche Oppau	" 34
Diskussion	" 36
VI. <u>Polymerbenzin</u>	" 38-42
Betrieb der 30 at- und der 200 at-Anlagen in Ruhland	" 38
Kontaktversuche Oppau	" 39
Diskussion	" 41

5
1
5. Juli 1940

Kohlenwasserstoffbesprechung am 24. und 25.6.1940 in Oppau.

G a s v e r a r b e i t u n g ,

Anwesend:

Dr. Ringer (Vorsitz) Spartenbüro
Dr. Hofeditz "
Dr. Schellmann "

Dr. Wietzel Ammonlabor

Dr. Ertel
Dr. Conrad
Dr. Andrusow
Dr. Hantge (zeitweise)
Dr. Helms
Dr. Hummel
Dr. Haubach
Dr. Jannak
Dr. Klein
Dr. Schulz
Dr. Schütze
Dr. Stöwener

Dr. Häuber Generator-Versuche Op.
Dr. F. Winkler
Dr. Hirschbeck

Dr. Kuhn Kokerei-D-Versuche
Dr. Rudorfer

Dr. Herold Leuna
Dr. Kolb (AWP)
Dr. Pohl, Hugo
Dr. Pohl, Franz
Dr. Strätz

Dir. Dr. Pier (zeitweise) Hochdruck-Versuche Lu 35
Dr. Bähr
Dr. Corr
Dr. Free
Dr. Göhre
Dr. von Hartmann
Dr. Donath (zeitweise)
Dr. K. Peters
Dr. Öttinger (zeitweise)

6
2

Herr Dr. Ringer eröffnet die Besprechung und hebt hervor, dass das Problem der Verarbeitung gasförmiger Kohlenwasserstoffe, das bisher für Deutschland vorwiegend Bedeutung für die Verarbeitung der bei der Benzinsynthese nach dem Hochdruck- oder nach dem Fischer-Verfahren anfallenden Kohlenwasserstoffe besass, in Zukunft u.U. von besonderem Interesse für die Erd- und Raffineriegasverarbeitung werden kann, dann nämlich, wenn die I.G. sich zukünftig stärker in die Ölverarbeitung Europas einschaltet, und solche Verfahren entweder in eigenen oder in von ihr lizenzierten Anlagen verwendet. Auf der Tagesordnung der Kohlenwasserstoff-Besprechung standen folgende Probleme und Arbeitsrichtungen:

1. Isomerisierung
2. Dehydrierung
3. Alkylierung
4. Aromatisierung
5. Polymerisation zu Polymerbenzin.

I.

Isomerisierung gasförmiger Kohlenwasserstoffe.

Referat Dr. Pohl.

In Leuna wird die Isomerisierung von n-Butan in 2 Richtungen bearbeitet:

- A) Isomerisierung von n-Butan unter Wasserstoffdruck an Wolframsulfid-Kontakten.
- B) Isomerisierung mit Aluminiumchlorid bei niederen Drucken.

A. Isomerisierung von n-Butan mit Wolframsulfid.

Durch systematische Kontaktstudien und Weiterentwicklung der Ar-

beitsbedingungen wurde weiterzukommen versucht.

Die Kontaktstudien brachten das eindeutige Ergebnis, dass WS_2 die beste Isomerisierung auslöst. Mit dieser Feststellung bleiben nur noch Verbesserungen bezüglich der Arbeitsbedingungen übrig. Durch Einschränkung des Temperaturbereiches auf $400-415^\circ$ und Erhöhung des H_2 -Partialdruckes (auf etwa 40 Atm. bei 200 Atm. Gesamtdruck) gegenüber den früheren Arbeiten konnte bis jetzt über 5 Monate ohne merklichen Abfall ein durchschnittlicher Umsatz von 30-40 % bei 85-90 % i-Butanausbeute herausgefahren werden. Versuche wurden im 100 ccm Maßstab ausgeführt. Einer Übertragung ins Grosse dürften keine erheblichen Schwierigkeiten entgegenstehen.

Die Isomerisierungsversuche bei 700 Atm. fielen ungünstiger aus, als die bei 200 Atm.

Versuche bei 100 und 50 Atm. Gesamtdruck ergaben bisher die gleichen Ergebnisse wie die bei 200 Atm. ausgeführten. Über die Lebensdauer des Kontaktes bei Anwendung dieser Drucke laufen zurzeit Versuche. Als allgemeine Richtung scheint sich aus den Versuchen zu ergeben, dass es vorteilhafter ist, bei niedrigerem Gesamtdruck zu arbeiten, den Wasserstoffpartialdruck jedoch möglichst hoch zu wählen.

B. Isomerisierung von n-Butan mit $AlCl_3$

Die Isomerisierung mit $AlCl_3$ wurde eingehend in Flüssig- und Gasphase studiert. Zur Festlegung der günstigsten Arbeitsbedingungen wurde der Einfluss von Temperatur, HCl -Partialdruck, Verweilzeit, Olefin- und H_2O -Gehalt im Ausgangsmaterial studiert. In technischer Hinsicht wurde ein wesentlicher Fortschritt durch Anordnung des $AlCl_3$ in einem mit Glasperlen (Raschigringe) gefüllten und mit Wasserdampf beheizbaren Kontaktrohr erzielt. Die bei der Isomerisierungsreaktion entstehenden $AlCl_3$ -Doppelverbindungen mit grosser

katalytischer Wirkung überziehen die Glasperlen in dünner Haut und können nach dem Verlust ihrer Wirksamkeit durch eintretende Verharzung unten abgezogen werden. Durch diese Anordnung konnte ein AlCl_3 -Verbrauch bezogen auf entstandenes i-Butan von 1 % erreicht werden. Durch Einschleusen von frischem AlCl_3 lässt sich diese Arbeitsweise leicht kontinuierlich gestalten. Es wurden so Versuche in Flüssig- wie in Gasphase durchgeführt. Günstigste Arbeitstemperatur ist 100° . Die Versuche, die zur Zeit noch nicht abgeschlossen sind, beschäftigen sich im wesentlichen mit der Feststellung des günstigsten HCl - Partialdrucks, der Belastbarkeit und mit der für den AlCl_3 -Verbrauch günstigsten Grösse des Kontaktraumes. Die Gasphasenapparatur in Leuna lief ohne Störungen über Monate, während beim Arbeiten in flüssiger Phase noch einige rein apparative Mängel zu beheben sind. Zum Einleiten der Reaktion ist es günstig, um die Bildung der Aluminiumchlorid-Doppelverbindung rasch von stattem gehen zu lassen, mit olefinhaltigem Gas anzufahren. Das Rohbutan wurde früher durch Behandlung mit Schwefelsäure völlig getrocknet, später hat sich aber die Anwesenheit einer Spur Wasser wohl infolge Bildung von Chlorwasserstoff als günstig erwiesen; der HCl -Partialdruck beträgt ca 10-20 %.

In der Gasphase wird bei 7-15 Atm. und bei ca 100° gearbeitet. Die Raum-Zeitausbeuten betragen 0,25, der Umsatz 40-50% und die Ausbeute an i-Butan erreicht 90-95 %. Die Belastbarkeit ist bei höheren Drucken besser. Das Reaktionsrohr bestand aus Eisen; Korrosion wurde nicht beobachtet. Länge des Rohres 2 m, Durchmesser 45 mm. Grösse des Kontaktraumes muss noch untersucht werden, da Kontakt bisher noch nicht vollständig ausgenutzt war. (Kontaktschlamm zeigte noch Wirksamkeit.)

In Leuna ist eine halbtechnische Apparatur mit 40 kg Butan Durchsatz pro Stunde im Bau.

Zum Unterschied zur Wolframsulfid-Isomerisation ent-

x Nach diesen die Kontaktschlamm mit geringe die Aktivität im Autoklassen nicht
genügend aktiv sein im aktiven Teilraum pfund.

stehen beim Arbeiten mit Aluminiumchlorid keine KW mit 0-2 C-Atomen. Die durch Spaltung des Isobutans entstehenden Propanmengen betragen ca 5% des Einsatzes, daneben bilden sich hochsiedende isomere KW. (ca 3% vom Einsatz).

Hantge berichtet über die in Oppau durchgeführten Isomerisierungsversuche. Es wurden nur Autklavenversuche gefahren, die Ergebnisse gehen nicht über die von Leuna erzielten hinaus. Der Aluminiumchloridverbrauch liegt bei diesen Versuchen nicht unter 5%.

Ringer fragt, ob ausser Butan auch schon andere KW zur Isomerisierung herangezogen wurden. Vor allem ist festzustellen, bei welcher Molekülgrösse des n-Paraffins die Grenze der Isomerisierbarkeit liegt. Die Amerikaner arbeiten auf diesem Gebiet im Hinblick auf Fliegerbenzin. Es sollte auch bei uns die Isomerisierung von Pentan, Hexan und Heptan untersucht werden, da diese Frage für uns von Bedeutung werden kann, wenn unsere Interessen auf das Ölgebiet gehen. Wichtig ist auch die Frage der Isomerisierung der niedrig siedenden Fraktionen des Fischerbenzins.

Bähr berichtet in diesem Zusammenhang über Versuche, die in den Hochdruckversuchen an Fischerfraktionen mit Wolframsulfid bei 400° durchgeführt wurden, mit dem Ziel die Oktanzahlen zu verbessern. Die Spaltung nimmt bei den höheren KW zu, am schlechtesten waren Fischerfraktionen, die von 150-180° sieden, zu verarbeiten.

Pohl weist darauf hin, dass die Aktivität des Aluminiumchlorids durch geringe Zusätze (z.B. Siliciumtetrachlorid) gesteigert werden kann.

Zusammenfassend stellt Ringer fest, dass die Isomerisierung mit Wolframsulfidkontakten technisch reif ist, es sollen aber die

Versuche in Richtung der Verwendung niedrigerer Drucke, die nach den bisherigen Arbeiten als aussichtsreich anzusehen sind, ausgebaut werden. Als Ausbeuten kann man mit 85 % rechnen.

Die Isomerisierungsversuche mit Aluminiumchlorid sind im Kleinen so weit, dass man beim Butan gute Isomerisierung erreicht, wobei die Ausbeuten anscheinend etwas höher liegen als beim Wolframsulfid. Die Schlammverluste an Aluminiumchlorid, die heute schon bei ca 1 % liegen, werden für die Kalkulation des Verfahrens nicht entscheidend sein. Da auch dieses Verfahren in Leuna in halbertechnischem Maßstab geprüft werden soll, können die beiden Verfahren in Bälde miteinander verglichen werden. Oppau setzt die Autoklavenversuche weiter fort, sodass hier keine Doppelarbeit geleistet wird.

Als Nebenproblem soll die Isomerisierung von Pentan und Hexan verfolgt werden. Die Patentlage sollte sowohl für Deutschland, wie auch für Europa untersucht werden.

u.a. amerikanische Anmeldung No 308 480 Standard

II.

Dehydrierung von gasförmigen Kohlenwasserstoffen.

I. Versuche Oppau.

Dr. Conrad berichtet über den Stand der Oppauer Arbeiten auf dem Gebiet der Dehydrierung von Butan:

Der in der KW-Besprechung in Leuna am 14./15.12.1939 beschriebene hochaktive Dehydrierungskontakt gab mit n-Butan, wie damals schon angegeben, folgende Werte:

<u>Belastung</u>	<u>Periode</u>	<u>Umsatz</u>	<u>Ausbeute</u>	<u>Versuchsgrösse</u>
500 fach	8 Std.	40 %	90 %	0,5 l
1000	5	33	90	0,5
1000	8	30	90-94	1

Den Angaben lagen Stockanalysen des Analytischen Labors Oppau zugrunde.

Der Kontakt konnte 44 mal ohne merkliches Abklingen reaktiviert werden.

Bei der Belastung 1:500 fällt dabei ein Butan- Butylen-Gemisch für eine etwaige Alkylierung an, das etwa 45 % C_4H_8 enthält. Die Angaben konnten bei einem Besuch von Dr. Rudorfer in Leuna experimentell bestätigt werden (vgl. Niederschrift vom 29.1.1940).

Da dieser hochaktive ^{Kontakt} jedoch hinsichtlich Härte, Abriebfestigkeit und Schleusfähigkeit für eine technische Verwendung nicht genügte, wurde versucht, einen Kontakt in der von Leuna gewünschten Kugelform herzustellen und die mechanischen Eigenschaften zu verbessern.

Eine Tränkung von Kugeln aus aktiver Tonerde, die Dr. Stöwener hergestellt hatte und die sehr hart waren, führte nur zu sehr wenig aktiven Kontakten. Durch Herstellung einer Paste aus der reaktionsfähigen Tonerde von Dr. Stöwener und Chromverbindungen und Verformung dieser Paste zu Kugeln und geeignete Trocknung wurde ein Kontakt erhalten, der in der gewünschten Kugelform grosse Härte und ausreichende Aktivität vereinigte. Die katalytische Wirksamkeit erreicht annähernd diejenige des früheren Kontaktes der gleichen Korngrösse. Besonders geeignet ist dieser Kontakt für die katalytische Dehydrierung von Isobutan, wo er höhere Umsätze gibt. Es wurden folgende Werte erhalten, denen technische Analysen zugrunde liegen:

	Belastung	Periode	% C_4H_8	Umsatz (ungefähr)	Ausbeute
n-Butan	500	8 Std.	26-21	30-35	(90)
	500	4	25	35-40	(90)
Isobutan	500	8	25	35-40	(90)
	500	4	29	45	

Reaktionstemperatur: ca 530°C.

Bei der Dehydrierung von Propan wurde mit dem hochaktiven Kontakt folgendes Ergebnis erhalten (Stoßanalysen):

			C_3H_6		
	500	8 Std.	20.5	31	88
	500	8	24.5	43	83
	1000	7	17.0	24	90

Reaktionstemperatur: ca 560°C.

Im Anschluss an das Referat von Dr. Conrad wird die Frage der Lieferbarkeit von 1 ^{kg} des hochaktiven Oppauer Kontaktes in Kugel-

13
9

form besprochen. Da die Oppauer Anlage noch nicht fertig ist, soll Dr. Stöwener die Paste in der Leunaer Apparatur auf Kugeln verarbeiten.

II. Versuche Leuna.

Über die Versuche von Leuna zur Dehydrierung von n- und i-Butan im Labor- und halbertechnischen Maßstab berichtet Herr Dr. Strätz, Merseburg:

a. Dehydrierung von n-Butan:

Die Dehydrierung von n C_4H_{10} ist gegenwärtig etwas in den Hintergrund getreten, da geplant ist, für die Herstellung von Fliegerbenzin über die Alkylierung das n C_4H_{10} zu isomerisieren und das i C_4H_{10} zu dehydrieren.

1. Laborversuche.

Zur Dehydrierung von n C_4H_{10} werden aktive Tonerden, die mit Cr aktiviert sind, benutzt. Die untersuchten Kontakte sind im wesentlichen dieselben, die zur Dehydrierung von i C_4H_{10} in Frage kommen. Durch Tränken der Stoewener Tonerden mit $K_2Cr_2O_7$ konnten hochaktive Kontakte hergestellt werden. Jedoch zeigen die alkalisierten Kontakte ein stärkeres Abklingen und sind zum Schleusen wahrscheinlich nicht genügend fest.

Das Abklingen kann durch Temperatursteigerung kompensiert werden; jedoch fällt bei $580-590^\circ$ die Ausbeute bis auf 80 %.

Kontakt	Bel.	Temp.	Laufzeit	Period. länge	Umsatz	Ausbeute	% C auf Kontakt	% C ₄ H ₁₀
K 140		530°	80	8	30,0	90 %	3,6 %	0,41
(Opp. Kontakt)	500	530°	200	8	10,0		2,6 %	-
Al ₂ O ₃ ·Cr ₂ O ₃ ·K ₂ O 4,8% 2-2,5		590°	720	8	35,0-40%	80 %	5,0 %	0,57
K 2230	1000	510	72	8	25,0	90-92 %	5,2	0,25
Al ₂ O ₃ ·Cr ₂ O ₃ ·K ₂ O 4-5% 2-2,5		525°	416	8	12,6	90 %	4,5	0,22

2. Halbtechnische Versuche.

In einem 25 l Kontaktrohr wurde die Dehydrierung von n C₄H₁₀ mit Kontakt Lu 235 in bewegtem System studiert. Über 200 Stunden Versuchszeit wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Belastung	Temperatur oben mitte unten			Umsatz	Ausbeute	R Z A Raumzeitausbeute	Aufenthalt dauer d. Kt
560	500°	540	550°	22-24%	84-90%	0,260	5 Std.

Der Abrieb des Kontaktes war infolge der unregelmässigen Körnung (4-6 mm) und Oberfläche ca. 2-3 mal so gross wie bei kugelförmigem Kontakt. Brückenbildung trat nicht ein. Im wesentlichen wurden die Werte des Kleinversuches erreicht.

B. Dehydrierung von 1 C₄H₁₀

1. Laborversuche.

Die Untersuchung des in Leuna entwickelten Betriebskontaktes 1850 in Kugelform ist abgeschlossen. Der Kontakt zeichnet sich durch eine erhebliche mechanische Festigkeit und sehr hohe chem. Lebensfähigkeit aus, erreicht jedoch nicht die Aktivität der Stoewener Aktivtonerden.

Im Laufe der Kontaktentwicklung wurden die Stoewener Tonerden untersucht und der Einfluss der Alkalisierung studiert.

Kontakt	Bel.	Temp.	Laufzeit	Period. länge	Umsatz	Ausbeute	%C auf Kontakt	%C ₄ H ₁₀
2230 (695a+K ₂ Cr ₂ O ₇)	1000	500°	8	8	27,0	93,3	4,4	0,21
	1000	505°	72	8	25,0	93,0	2,3	0,11
		550°	440	8	15,0	89,3	2,4	0,12

Die alkalisierten Kontakte mit Stoewener Tonerde sind bereits bei 500° hochaktiv, klingen jedoch verhältnismässig schnell ab. Spitzenwerte über 4 Stunden ergaben 35-40% Umsatz bei 550°C.

Ähnliche Ergebnisse brachten die in Leuna durch Fällung hergestellten aktiven Tonerden.

Kontakt	Temp.	Period. länge	Umsatz	Ausbeute	Bel.
Al ₂ O ₃ Cr ₂ O ₃ K ₂ O 3-5% 2-2,5%	560°	2	40 %	95 %	1000
Nr. 5245		4	34 %	94 %	1000

Jedoch bereitet die Reproduktion der Kontakte noch Schwierigkeiten. Die Kontakte sind hart, können jedoch noch nicht in Kugelform gebracht werden.

Das Studium des Einflusses geringer Feuchtigkeitsmengen im Butan zeigte, dass 0,1 mol % H₂O-Dampf noch keinerlei Einfluss auf die Dehydrierung ausübt. Höhere Feuchtigkeitsmengen erniedrigen die Kontaktaktivität.

2. Halbtechnische Versuche.

Im halbtechnischen Versuchsstadium kam der Kugelkontakt hinsichtlich

seiner Schleusbarkeit, Abriebfestigkeit und chem. Aktivität zur Untersuchung. Die Schleusbarkeit und Abriebfestigkeit des 6 mm Kontaktes erwiesen sich über 4 monatliche Versuchsdauer als gut. Der Abrieb im Einrohr-Ofen (52mm) beträgt pro Durchgang 0,06-0,08 vol %. Störungen durch Brückenbildung traten bei 6 mm Kugeln nicht ein.

Durch Verkürzung der Aufenthaltsdauer des Kontaktes von 6 Stunden auf 2 Stunden stieg der Umsatz um 20 %. Der C-Gehalt des ausge-tragenen Kontaktes sank von 18% auf 12% C. Regenerationsversuche ergaben den überraschenden Befund, dass ein nur teilweise reaktivierter Kontakt noch die gleiche Aktivität besitzt. Ein C-Kern im Inneren der Kugel bis zu 4 % C bringt bei 2-3 stündiger Aufenthaltsdauer des Kontaktes im Ofen keinen Aktivitätsverlust. Der Umsatz bleibt gleich, während die C-Abscheidung zurückgeht.

Die partielle Reaktivierung bringt den Vorteil der geringeren C_4H_{10} - Zerspaltung und der verkürzten Reaktivierungszeit. Reaktiviert wird anfänglich mit Stickstoff von 1/2 % Sauerstoffgehalt, ansteigend bis zum Sauerstoffgehalt der Luft. Es ist beabsichtigt, zukünftig mit einem 2 % sauerstoffhaltigen Stickstoff ohne Veränderung des O_2 -Gehalts zu regenerieren.

3. Technische Anlage.

Zur Herstellung von Isooktan ist in Leuna eine Anlage von 19000 Jato im Bau. Vorerst soll in 3 Stufen, Dehydrierung, Polymerisation, Hydrierung gearbeitet werden.

Die Dehydrierung erfolgt im bewegten System mit dem Kugelkontakt bei 2-6 stündiger Aufenthaltsdauer. Die Reaktivierung des Kontaktes erfolgt kontinuierlich in einem besonderen Ofen. Eine technische Versuchsanlage (1,5 Tato) nach diesem Prinzip ist gegenwärtig im An-fahren.

Der geplante Betriebsofen besteht aus 8 Röhrenbündeln zu je 16

Stahlröhren die 5 m lang sind und einen Durchmesser von 52 mm besitzen und innen mit einer Kupfer-Manganlegierung ausgekleidet sind. Die Beheizung erfolgt mit Gas. Der Kontakt wird durch geeignete Trichter auf die Röhren verteilt, für das Ausschleusen ist ein mechanischer Antrieb vorgesehen, wobei jedes Rohr in eine Ausschleusskammer mündet (128 Kammern), sodass jedes einzelne Rohr für sich kontrolliert werden kann. Der Regenerationsofen ist oben als Kammer, unten als Röhrenofen ausgebildet.

Diskussion:

Dr. Conrad weist darauf hin, dass der Kontakt bisher 45 mal regeneriert werden konnte; wenn er in seiner Leistung nachlässt, kann er durch Erhitzen auf ca 700° wieder auf die alte Ausbeute gebracht werden.

Dr. Stöwener wirft die Frage auf, warum der Kontakt Kugelform haben muss. Er schlägt die Verwendung von gleichseitigen Cylindern oder von Rasnigringen vor.

Dr. Rudorfer erwähnt die Wichtigkeit der Verweilzeit der Gase bei ihrer Überhitzung, die Differenzen zwischen den Ergebnissen von Oppau und Leuna seien wahrscheinlich auf Überhitzungen zurückzuführen. Bei n-Butan kann man bis auf ca 580° gehen.

Es folgt eine längere Diskussion über die Zuverlässigkeit der Analysenmethoden für die Auswertung der Versuchsergebnisse, wobei von Herrn Dr. Klein die Stöckanalysen und Analysen mittels fraktionierter Kondensation angegriffen und die Zuverlässigkeit einer weiterentwickelten sog. Labormethode hervorgehoben wird. Es wird zugegeben, dass die Destillationsanalysen besondere Sorgfalt und Übung des Ausführenden verlangen, wenn sie zuverlässig sein sollen. Die Frage soll zwischen dem analytischen Labor Oppau und