...ellung von anhydrierter Kohle

	4	1) 5	6	7
...le + 3 ...teöl	...kwelteer Kohle + getoppter Kohle + getoppter ...eltig Schwelteer Schwelteer 1) Bi + Mi Bi + Heiböl		Kohle + Heißteer aus Lurgi-Spül-gasteer Bi + Heiböl 2)	Heißteer Bi + Heiböl
...rostor	noh 10 Ltr-Ofen	10 Ltr-Ofen	10 Ltr-Ofen	10 Ltr-Ofen
...rschle	Kohle Oberschles. Kohle	Oberschles. Kohle	Oberschles. Kohle	-
	4,9 4,9	4,9	4,9	-
	81,96 81,96	81,96	81,96	-
	700° 600	600	600	600
	476° 478°	478°	478°	474°
...ahlene	Kohle Kohle geschrotene	geschrotene Kohle	geschrotene Kohle	
	1,2 % $FeSO_4$. mit 1,2 % $FeSO_4$.	mit 1,2 % $FeSO_4$.	getränkt mit 1,2%	1,0 % 7509
	H_2O getränkt, 7 H_2O getränkt;	7 H_2O getränkt;	$FeSO_4$.7 H_2O	1,1 % Na_2S
	...ocknet, 1,5% getrocknet, ge-	getrocknet, ge-	getrocknet	
	...rmasse + 0,5% mahlen, 1,5 %	mahlen, 1,5 %	gemahlen	
	...ligran pulver- Bayermasse	Bayermasse		
	...mig zugemischt	zugemischt		
	...gl-Spülgasteer 37,5 % ge...Teer	getoppter Schwel-	Heißteer +	100 % Rückführ-
	... 41,7 % Mit- +	teer + Rückf.-	Rückf.Abschlamm	abschlamm
	...telöl 12,5 % Abstr.B/Öl	Abschlamm 1:1	1:1	
	50,0 % Rü/Abschl.			
	40,0 -	-	-	-
	36,8 36,9	30,6	31,1	-
	0,72 0,68	0,67	0,69	-
	1,53 0,55	0,73	0,74	0,73
	2,20 2,20	2,19	2,22	2,10
	1,04 1,15	1,31	1,31	1,59
	89,4 89,2	88,6	84,0	
	11,3 10,0	16,5	18,4	9,7
	8,0 15,5	12,9	18,7	10,1
	0,10 0,09	0,12	0,09	0,07
	0,71 0,47	0,40	0,34	0,31
	0,20 -	0,20	0,19	0,24
	1,08 0,53	0,54	0,61	-
	0,10 0,09	0,12	0,09	-
	0,17 0,45	0,37	0,29	-
	395 570	500	500	-
	602 430	500	500	1000
	46 67	86	63	103
	320 366	275	230	438
	91 -	139	130	522
	490 (74°) 423 (63°)	578 (55°)	413 (82°)	-
	957 856	878	836	850

...e 2 Restaa. 7,5 % M'01

ges. Rank

Kontenplan
für [illegible] (Arzt)

Entsprechend unserer Vereinbarung des Verbandes für [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

- 2a -

Vergleich der Lohnforderungen für

a) Bauhilfs- und Bauhandwerker [illegible]

b) Bauhilfs- und Bauhandwerker [illegible]

Stand a) vom 18.12.62

b) vom [illegible]

a)		b)	
[illegible]		[illegible]	
42,5 Std. à 7,0	297,50	[illegible]	
595 Std. à 5,5	3272,50	[illegible]	
7 Std. [illegible]	49,00	[illegible]	
[illegible]	91,40	[illegible]	
[illegible]	91,40	[illegible]	
22 Std. à 6,20	136,40	[illegible]	
2,16 [illegible]	13,39	[illegible]	
2,36 [illegible]	14,63	[illegible]	
110 Std. à 3,-	330,-	[illegible]	
3,7 [illegible]	11,10	[illegible]	
62 Std. à 2,-	124,-	[illegible]	
340 Std. à 2,5	850,-	[illegible]	
[illegible]	4,20	[illegible]	
[illegible]	5,15	[illegible]	
6,50 [illegible]	32,50	[illegible]	
[illegible]	2,60	[illegible]	
[illegible]	3,64	[illegible]	
[illegible]	2,50	[illegible]	2,50
	181,25		
[illegible]	4,50		
[illegible]	5,75	[illegible]	
[illegible]	3,63	[illegible]	
[illegible]	5,-	[illegible]	
	198,15		40,56
		[illegible] 472 42 St.	198,15 98,50
		595 [illegible]	16,06
		3 4 [illegible]	30,30

Tabelle 2

Zur Arbeitsbedarf und Ertrag

(Ohne Verbilligung durch Maschinenarbeit)

Art der Arbeit	Menge	Std.	Min.	Sek.	Verd.	Ertrag	Arb./Std.
Einsammeln	0,5	0	25	-	2	1200	2
Zerkleinern + Mischen	0,5	1	45	-	210	300	15
Bereiten	1000	-	-	-	30	150	3
Einsetzen	0,5	0	50	1200	104	900	14
Gießen	0,8	-	2	-	15	200	3
Ernten/Trocknen	1,7	1	30	720	2	100	5
Unterbringen	0,8	-	2	600	400	150	10
Kompostieren	2000	-	-	-	60	3170	3
Zubereiten Kochen	2,5	0	1	-	200	340	20
Getränke	2l	-	2	0	-	2l	
Verschiedenes							
Bügeln Waschen	2l	-	1	5	200	70	30
Essen, Lieben							
	-	2	59	1200	1500	4030	80
	2l	0	24	1	25	60	390

1) 5% von 0,8 + 0,5 = 1,3

Tabelle: 72 + 0,52 + 1,9 + 1,25 + 1,62 = 30,3 + 42,7 = 1,91 Stunden
1,53 = 85 %
0,12 Stunden

Energien und Belegschaft für Kohle + Urteer-Rückstand auf Pi + Mi + Anke.

(Zum Vergleich mit Urteer-Rückstand auf Pi + Mi)

70^{V} atm	Menge/h	Hö	Hu	Gas	Wasser	Strom	M/Sch.	Ka Kar Zi Lei
Kohlevorbrechung	55,5	-	0,56	-	-	445	10	6
Kohltrocknung	56,2	2,2	4,1	7550	-	560	20	9
Brechung	151	2,28	3,17	-	5	2760	5	4
Preßen	151	2,62	6,1	-	535	7450	22	12
Spülöl-u.Wasserpumpen	7							
Gasumlauf	142000	-	-	-	55	855	3	2
Kammern	151	1,52	24,8	32600	650	2260	14	7
Kompression	45600	-	-	-	136	2500	3	2
Abschl.u.Abstr.-Destillation	92,7	-	5,85	20400	927	275	20	10
Entbenzinierung-u. Treibgasgewinnung	4,7	0,2	4,0	-	400	780	20	10
Zwischentanks	79,9	-	10,0	-	-	1000	60	30
Verk'tanklager	79,9	-	6,0	400	280	360		
Hygas-Gasometer								
Büros,Labors								
	-	8,82	64,58	60950	2988	19245	177	92
	79,9	0,11	0,81	763	37	240		

$$126.0,52\cdot0,9\cdot0,95\cdot1,22 = 68,5\cdot46,7 = 3,2 \text{ stuto } O_3 + O_4$$

$$\frac{1,2}{4,4} \text{ stuto } O_5$$

Farbi-Anilino-Test auf Autobahn

Verordnung der Bilanzen von 25.9.41 u. 22.12.42

19 t Ba{ 627 kg Mischung 225° 83,2% O; 7,5 H diln.
373 kg o-Nitrol 225°, 82% O; 13,3 H diln.
624 kg Abkochung 25,2% Asche; 2,3% Zonen; 72,5% Auslo 2 Schwefel

210 kg Mischlaxa-Verbindung
6 kg Katalysator Zn
24 kg Schwefel
903 kg Schweröl
1474 kg Einspeisung

720 kWh, Verg. 25% Verl. 2% Verl.
6/43 [illegible] 2,5 m³ Gas/kg Einspr.; Verl. 5%;
25% 240/250°; Abgas 0,9 /Std.

929 kg 6 Mio. Oligo.
70 " 6 verg. 5% 6 dan CO_2 2,5% 0 also CO_2
954 kg Abgabe 40 kg a. Schwerölrest Schwefel

Ausbeute 64% Fertig 6 Monate Lagerzeit

1001 kg Abdestillat

Destillation:

5 kg Verlust

(210 kg 21 -200° 85,1 O; 24,9 H diln.) 26,2 %
(367 kg 22 200-325°; 86,4% O; 10,8 H ") 22,7 H diln
903 kg Schwerölrest der Einspeisung

B-Verbrauch:

Abdestill. 325 m³ H₂/t Ölgas
Gel. Öl " " " "
Verl. 16 " " " "
324 m³ H₂/t Ölgas

Hydrierofen:

72 Rohre à 1 090 000
6 Rohre à 22 000
144 Rohre à 836 000
2 548 000

95% = 2,69·10⁶ m³.

Fortsetzung Seite 6

Verbrennung:

Bezogen auf Abgasmenge:

89 kg	Kohlendioxid
373 kg	Wasserdampf
140 kg	Stickstoff
367 kg	Sauerstoff
969 kg	Abgasmenge m.H.V. 24 Gew.%

Verh.Zahl: Ges.: 7345/2000; Ex v.H.: 40% Konzentration; 4% Vorgabe; 4 m³ Gas/kg Abgasmenge.

33 kg	C verg.
900 kg	Luftsauer
5 kg	Verlust
350 kg	Benzin
597 kg	Stickstoff
281 kg	Luftwasser
720 kg	

Dens.: 300 m³; 6454; 0% Vergasung; Leistung 9,5; 65% Konzentration; 2 m³ Gas/kg Abgasmenge.

30 kg	C verbrannt
765 kg	Luftsauer
5 kg	Verlust
904 kg	Benzin
251 kg	Luftwasser
970 kg	Luftgemisch

Verh.	Benz.
Sin 11,15	65,8
1,0	
12,15	
58,1	
-93,45	
aus 52,5	
65,8	
7,72	73,5
126,18	0,2
-92,45	-77,7
-92,45	-58,6
33,73	15,9
403	394

Luftverbrauch: Verbrenn.
Ges.-Lb. 403 m³ Ha/t Benz
Gol. 17 " " "
Verl. 8 " " "
428 m³ Ha/t Benz

Luftverbrauch Benzinbrenn.
Ges.-Lb. 394 m³ Ha/t Benz
Gol. 29 " "
Verl. 8 " "
251 m³ Ha/t Benz

Gesamt-Luftverbrauch:
90%
10%
100%
1172 m³/t Benz

Luftgemisch:

33	13 660 =	497 Gew
30	12 300 =	548 Gew
46	2760 =	109 Gew
		1 474 Gew

95% = 1,02 · 10³ m³/t Benz

Luftmenge: 95% 1,28·10³ m³
5% 1,28·10² m³
1,30·10³ m³/t Benz

Berichtete Mission für Koks aus Steinkohle + Urteer-Gehstand 295°

1000 kg Kk. 81% C 4 % disp.
52 kg Koks
21 kg Teerer
15 kg Katalysator
1088 kg Kohle + Zst.
670 kg get.Urteer
210 kg Ö'ol-Rückf.
100 kg Abspül.-Fl.
3 472 kg Pol 1 m.36,4% P.
5% kg Spül Gl

H₂-Verbrauch:
ein.Gas 702 m³
Pol. 16 "
Verl. 30 "
957 m³/t
Kk.

753 kg C aus Kohle abgeb.
725 kg C aus Teer "
1478 kg C ges.abgeb.

133 kg C verg. 8,5% als CO
3,0% als CO₂
m.K.-G.: 1,9

Gases-Anfall:
126•14Nm³=1 790 000
3•5700 17 100
162•2360 382 000
2 189 100

76% at; Abgas 93%; Verg.%/abgeb.C;
3 m³ Gas/kg Kk; 0,03 H-Verbrauch.

95% 2,0•10⁶ m³/t
Kk.

1345 kg C
1650 kg Wasserstoff 86,9% C 6,53 % disp.

Destillation

9 kg Verlust 134 kg Öl 657 kg Öl 752 kg Index-Öle C 6 % disp.

C 83,5 % 84,0 % + 65 kg Koks + Kk
H disp. 14,5 10,4 + 70 kg Wasser.
886 kg Koks

Rückstandsaufarbeitung:
70 kg Hg-Rückstand
32 kg Koks
12 kg Kat.
15 kg Ges.-Verl.
1395 kg Abspül.-Öl
450 kg Abspül.a.d. Pasten
451 kg Abstreifer
1952 kg

Destillation:
0 kg Verl. 134 kg Öl 657 kg Öl 266 kg Öl 395 kg Abspül.
(216 kg Rückst.) (50 kg Spülöl)

Benzin + Mittelöl (Leuna) aus Braunkohlenschwelteer (325°- (+ Koks).

Aufspaltungsverhältnisse:

Benzin + Mittelöl aus Urteer -325°			Benzin + Mittelöl + Anteil aus Urteer -325° und Koks		
I-Stufe 700 atü		Mill.to.	II-Stufe 700 atü		Mill.to.
Ureisprodukte	61,5 Gew%	2,0	Kohlenverbrauch 25,0 Gew% Wasserstoffgehalt		1,6
Gasverlust	5 Gew%	0,6	Reaktionsverlust		1,2
Benzin	2(o.w.)	10,6	Ausbeute an Benzin 151 Gew%		9,3
Dieselöle	5 Gew%	2,0	Ureisprodukte a.d. I. St. 151 Gew%		4,8
Kohlendioxyd	1,67 Gew%	0,6	Gasverlust 1/2 Gew%		1,0
Abstr.Rückst.	42,2 Gew%	1,3	Benzin 2(o.w.)		10,6
Kompression	2140 Gew%	0,05	Abstr.Rückst. 22,7 Gew%		2,9
Verluste		0,9	Kompression 45 Gew%		1,5
Zwischenablagen Leichtöle		2,0	Zwischenablagen u. Verlustausgleich 4,1 Gew%		2,0
H.- und S'Gewichtsverluste		1,45	Leichtöle Leuna III/2		1,5
Destillation und Extraktion 2,24 Gew%		1,2	H.- u. S'Gewichtsverluste		2,5
Gesamtausbeute		2,5	Destillation		2,2
		25,70			39,2

72 Raumteile $\frac{39,2}{2} + 1 = 19,5$ Millionen

Vergleich Koks-Schmelzen.

Auf beiliegendem Blatt sind die berechneten nach DIN für Zechenkoks und Schmelzkoks nebeneinandergestellt.[1] Für die Zechen sind 2 Verfahren, für die Schmelzen 3 Verfahren berücksichtigt; ausserdem die Schmelzen mit Anteilen unter Einsatz verschiedener Brikettierungsmittel. Die Brikettierung erfolgt mit feinkörniger Kohle, auch Staubkohle kann verwendet werden. (blaue Zahlen)

Die Gegenüberstellung ergibt:

Wenn der Schmelzkoks, die Mindestgüte beider Verfahren, 22,47 je to kostet, so können für die Brikettiermittel folgende Preise bezahlt werden:

Zech	RM 35.-/to	
Koks	" 26.-/"	
Hy-Pluskoks	" 29.-/"	bei Einsatz staubfeiner Kohle.

Vergleichbar nach DIN entsprechend kostet 1 to Koks RM 30.- bei Anwendung der Kohle mit gut Schmelzkoks; 75.— bei Nichtführung von Mittelöl.

Hy-Rückstand, mit ganz gut Schmelzkoks-Rückstand kommt dann

ca.20.-/to to.

Hierbei ist das daraus gewinnbare Öl als RM 150.- bewertet.

Wenn 1 to Koks 75.-RM kostet, dann kostet 1 to deutsches Fremdbitumen 122.-RM/to, oder 1 to Niederdeutsches Hüttenpech ca.169.- RM. (150).

1) siehe auch Kalkulation Dr.Müller v. 31.12.42.

Koksrol (Koppers)		Rohrholzgas (Lurgi) Steinkohle Ruhrkohle		Braunkohle	
	RM/t Grobkoks		RM/t Grobkoks		RM/t Grobkoks
Kohle m.7% H_2O 1,6 t à 15,25	24,40	1,715t à 15,25	26,20	1,49t à 15,25	22,7
				108 kg à 3 RM.	3,2
Spesen	27,50	=	34,10	=	25,9
	41,90		40,30		44,6
Erlöse:					
Rohöl 18 kg à 12 Pf.	4,16	86 kg	10,30	94,7 kg	11,4
Koch 36 kg à 4,9 Pf.	1,64	61 kg	4,74	65 kg	4,9
Steinkohlenteer 19,5 kg à 30 Pf.	4,65	14 kg Rohöl à 20	4,40	22 kg Öl	4,4
Ammoniakwasser 18,2 kg à 8 "	1,46	3 kg Ang à 7 Pf.	1,71	2,8 kg Ang	1,4
Gas $1,26 \cdot 10^6$ kg à 5.-	6,30	$0,86 \cdot 10^6$ à 4.-	3,44	$0,82 \cdot 10^6$	3,2
Koks 0-5 cm 59 kg à 0,89 Pf.	1,57	57 kg	1,77	82 kg	1,1
5-20 cm 119 " à 1,66 "	1,98	150 kg	4,64	64 kg	1,6
	18,67		44,64		42,4
1 to Grobkoks	23,23		17,00		21,2
					16,0
(bew.Koksrol nach Dr.Otto	23,72)	Durchschnittspreis V.S. verschiedene Verfahren			
Mittlerer Grobkokspreis	22,47		19,00		23,9
					17,0

Bei einem Grobkokspreis von RM.22,47 je to kann demnach XXXXXXXXXX die to Koks b
Es dürfte schon gutes sein, wenn man berücksichtigt, dass da der Brennstoffverbrauch
die tatsächlichen Gestehungskosten von Koks u.Nebenbestand betragen, vergleichbar wäre

rol - Schmelzrol.

rol (Durch-Spülgas mit Luft)

Brikett Koch		Brikett Koks+Sulfitablauge		Brikett Kohle+Anko		Brikett Kohle+Hy-Koksstd.	
	Mk/t Preisbasis		Mk/t Preisbasis		Mk/t Preisbasis		Mk/t Preisbasis
	12,37		12,37		12,37		12,37
15,25	22,60	1,55t à 15,25	23,60	1,40t à 15,25	22,00	1,44t à 15,25	21,95
4kg Kz.	3,20	90kg à 4,2 Kz. =6%	3,78	104kg à 5 Kz. =7%	5,20	154kg à 5 Kz. =10%	7,70
	16,60	Sparen einschl. Brikettierung	19,10	=	16,60	=	16,60
	44,60		46,48		44,80		46,25
kg	11,45	70,5 kg	9,45	94,7 kg	11,45	94,7 kg	11,45
kg	4,94	34 kg	4,43	65 kg	4,84	65 kg	4,84
2,21	4,40	33 kg Bl	4,60	22 kg Bl	4,40	22 kg Bl	4,40
kg	-,40	2,7 kg NKg	-,19	2,8 kg NKg	-,40	2,8 kg NKg	-,40
2,4	3,48	$0,74 \cdot 10^6$	4,96	$0,82 \cdot 10^6$	3,48	$0,82 \cdot 10^6$	3,48
kg	-,19	21 kg	-,19	21 kg	-,19	21 kg	-,19
kg	1,06	64 kg	1,06	64 kg	1,06	64 kg	1,06
	43,45		18183		43,45		43,45
	21,15		27,65		21,15		22,50
	16,86		23,19		16,86		17,20
	21,91		29,19		21,91		23,50
	17,67		24,79		17,67		17,75

96.— 69.—

d to Anko bezw. Koch Mk. 55,50, die to Hy-Koks Mk. 42,50 kosten.

Schmelzrolung billigere Steinkohle verwendet werden kann.

Anhaber kalkuliert: Mk. 30.— je to Anko (m. Schmelzer-Koksstand)
Mk. 25.— " " " (m. Ofen-Verkokung)
Mk. 50.— " " Hy-Koksstand.

Toluol aus DHD-Benzin.

Auf Grund der Bilanzen vom 31.12.42 für die Gewinnung von Toluol aus dehydriertem Erdölbenzin a) durch Extraktion mit SO_2-Propan und b) durch weitere Dehydrierung u.Feindestillation wurde auf beifolgendem Blatt der Toluol-Gestehpreis geschätzt.

Im Falle a) muss das dehydrierte Ausgangsbenzin zwecks Ersatz des mit Herausnahme des Toluols eintretenden Aromatenverlustes aromatischer sein als im Falle b). Um dies zu erreichen,muß das Erdöl-Benzin unter verschiedenen Bedingungen,d.h.mit höherer Verweilzeit dehydriert werden,wodurch die Vergasung erhöht und die Ausbeute verringert wird; hierdurch verteuert sich das DHD-Benzin.

Die höhere Verweilzeit kann man entweder durch Verminderung des Durchsatzes oder Vergrösserung des Reaktionsraumes erzielen. Beide Wege bedingen eine weitere Verteuerung des DHD-Benzins und zwar um etwa den gleichen Betrag,nämlich Mk.2,80 bis 3,10 je to, im ersteren Falle infolge relativ höherer Anlagekosten und Belegschaft, im zweiten Falle wegen absolut höherer Anlagekosten (Öfen + Zwischenvorheizer) und höherer Kontaktkosten.

Die Kapazität der Anlage ist mit 10 000 jato Toluol angenommen. Der Standort ist Oppau. Der Fall b) (Toluol d.DHD) wurde auch für 30 000 jato Toluol und nach L50 mit Abschreibung in 5 Jahren,aber ohne Berücksichtigung des Unternehmerwagnisses geschätzt. Es ergibt sich,dass beide Wege,also der über DH, und der über Extraktion etwa gleich teuer sind. Die Vergrösserung der Produktionen des Freifache verbilligt das Toluol um etwa Mk.45.- je to.Der Toluolpreis wird im Übrigen zu 80-90% vom Rohproduktpreisbestimmt u.beträgt bei 500.-je t DHD-Gl etwa Mk.800.- in der 10 000 jato-Anlage b.Gewinnung v.70% O_2 u.O_4 als Freigas.

Selbstkostenrechnung für

Kalkulation des Mill-Benzin

Zusammenstellung auf Grund der Ka
Exp.-Auftr. 10 000 Mill-Benzin

	durch 100	kg	kg/t Mill-Benzin
A. Rohmaterial:			
1,43 t Mill-Benzin à 500.-	500.-		715.-
	400.-		560.-
Hilfsstoffe			420.-
			20.-
B. Betriebskosten:			
1. Spesen			91,25
2. Amortisation 20% v. 2,20 Mill.			44.-
3. Amortisation 7% v. 0,50 "			3,50
4. Versandkosten			2.-
C. Sonderkosten:			
Beitrag zur Erwerbs- und Entrichtungskosten:			5.-
			590,75
			733,75
			870,75
D. Verwaltungs- u. Vertriebskosten:			
12,5% von A bis C			20.-
abzgl. Rohstoff			610,75
			753,75
			890,75
E. Kalkulatorischer Gewinn:			
10% von A bis C abzgl. Rohstoff			16,50
			626,95
Gutschriften:			
2,3·10⁶ kcal Restgas-Gutschrift			17,30
200 kg Treibgas-Gutschrift à 200.-			40.-
			569,95
			713,75
			850,75

1) 2 t ND à 5,50
1 t HD " 2,90
1200 m³ Kraftgas à 0,75 Pf.
112 m³ Wasser " 0,6 "
500 kWh Strom à 1,45 "

2) 5,0 t Dampf à 9.-
150 m³ Wasser
400 kg Sand

3) 21 kcal/kg Schlacke b. 3-Zacken Rinne
= 3,0 Arb'std.

4) 6

5) An

6) De

aus Mit-Benzin.

5.1.1943.4

Grund der Planzen von 31.12.1942
1000 Tonnen Teer/a Teeröl

durch HD		mit Extraktion	
	RM/t Teeröl		RM/t Teeröl
1,43 t MD-Öl à 300.-	429.—	1,50 t MD-Benzin à 300.-	450.—
$2,3 \cdot 10^6$ m³ Erdgas à 7,50	17,25	$2,99 \cdot 10^6$ m³	24,60
0,2 t Zeolyse à 200.-	40,—	0,17 t Zeolyse	34,—
		$7,7 \cdot 1.-$ 5) Ausbeuteverminderung	7,70
		Zur Ausbeuteverminderung 2,80 %	21,60
Kat.+ Chemikalien	10.—	Chemikalien	4,55
Lasten:		Lasten:	
Energien[1]	32.—	Energien[2]	32,50
Löhne 13 M/Arb.-Std. 1,5 Arb.-Std./To	20,70	Löhne 8 Mk/Arb.-Std. 1,5 Arb.-Std./To	12,70
Geh.+Hilf.+ Lab.	15,10	Geh.+Hilf.+Lab.	9,10
Reparaturen 6,5 % v. 2,7 Mill.	17,50	Reparaturen 6,5 % v. 2,15 Mill.	14,20
Versch.+Steuern 2,2 % v. 2,7 Mill.	5,95	Versch.+ Steuern 2,2 % v. 2,18 Mill.	4,80
Amortisation: 10 % v. 2,7 Mill.	67.—	Amortisation: 10 % v. 2,18 Mill.	21,80
Gestehkosten:	906,05	Gestehkosten:	495,30
Gemeinkosten:		Gemeinkosten:	
10 % von Gest.Kosten abzgl. Rohstoff	15,40	10 % von Gestehkosten abzgl. Rohstoff	10,09
Verschiedenes:		Verschiedenes:	
5 % v. 2,7 Mill.	6,— 0,10	5 % v. 2,18 Mill.	6,55
5 % v. 0,40 "	1,50 2,00	5 % v. 6,39 Mill.	1,70 8,25
	486,55 529,55		514,74
	674,15		613,74
	815,—		674,—

4) 6 Mill. bei 3-facher Kapazität

5) Ausbeuteverminderung 1.-je t Mk-Öl

6) Bei gegebener Anlagegröße.

2.1.22 R.

A. Wohlstetter, Ing.

Hochdruckversuche
Lu 550

13. April 1943 Rz/Ke

Brikettiermittelherstellung in Pölitz.

2.5.42 A.A. Wohl.

Zusammenfassung.

Nach neueren Angaben von Herrn Dr. Uhr kommt für die Brikettiermittel-Erzeugung in Pölitz bzw. Abschlamm nur Abschlamm als Ausgangsmaterial in Frage. Bei einer Erzeugung von 20 000 jato Brikettiermittel muss der Rohschlammanfall in Pölitz um 3,6 - 3,7% = 2,1 stuto erhöht werden.

In der Zusammenstellung Nr. 81821 v. 18.VI.43 (Rank, v. Wedel-ter, Rübner) wurde für die Brikettiermittel-Herstellung ein [illegible] von Abschlamm und Schleuderrückstand vorgesehen.

Entsprechend neuen Erkundigungen bei Herrn Dr. Uhr [illegible] Erzeugung von Brikettiermittel aus der Hydrierung Pölitz [illegible] für Brikettierzweck nur Abschlamm allein als Rohstoff in Betracht.

Für die Erzeugung von 20 000 jato Brikettiermittel in Pölitz ergibt sich folgende Berechnung:

20 000 jato Brikettiermittel (getoppter Abschlamm) = 2,8 stuto
Abschlammverbrauch: 5,85 stuto

Die normale Rückstandsaufarbeitung dieses Abschlamms (Schleudern, Schwelen) ergibt folgende Ölmengen:

3,85 stuto Abschlamm (25% Pestes): 0,95 stuto Pestes + 2,90 stuto Öl
1,86 stuto Verdünnungsöl + 1,86 stuto Öl
5,71 stuto Schleuderaufgabe: 0,95 stuto Pestes + 4,76 stuto Öl

Schleudern

4,11 stuto Schleuderöl (8 % Pestes): 0,33 stuto Pestes + 3,78 stuto Öl
1,60 stuto Schleuderrückstand (39% Pestes): 0,62 stuto Pestes + 0,98 stuto Öl

Schwelen 80 % Ausb.

0,78 stuto Schwelöl + 0,78 stuto Öl

Insgesamt aus 3,85 stuto Abschlamm 2,70 stuto Pestesrückstand Öl.

Die Toppung derselben Abschlamm-Menge ergibt:

3,85 stuto Abschlamm

Toppung

1,86 stuto Topföl

---

1) Angabe Dr. Uhr 55% Topföl bei 70—75° Kramer-Sarnow des Teeröls abzuziehen

gegen die normale Rückstandsaufarbeitung entstehen beim Topgas also ein Anfall von 1,25 stato Rückstandsöl für die Tonnen Gutes der Annahme von ca. 65% Glanzkohle in der Sumpfphase müssen, um diesen Ölverlust zu decken, etwa 2,1 stato mehr Steinkohle in den Kammern durchgesetzt werden (15 000 jato Steinkohle = 18 000 jato Trockenkohle mit 7 % Asche). Dies entspricht einer Erhöhung der nur Zeit durchgesetzten Kohlenmenge um $\frac{2,1}{15} \approx 13,7\ \%$).

Bei Aufrechterhaltung des gleichen Fettgehalts in Anbetracht wird der Einsatz in die Schlußdestillation um ca. 5,1 stato, der Einsatz in die Schmierölraffination um 1,4 stato vermindert. Dafür müssen 6,65 stato zusätzlich geliefert werden. 5,1 stato Schlußdestillatgut entspricht der Stundenleistung von 1/2 Schlußdestillationen, 1,4 stato Schmieröl entsprechen der halben Stundenleistung eines Schmierölofens. Ein Kugelofen setzt beim Topgas etwa 8-10 stato durch. Es würde also kein Mehrverbrauch von Schmierölöfen eintreten. Öfen wären auf Topgas umzustellen.

Bei der Erzeugung der doppelten Menge Schwerbenzin (40 000 jato entsprechend einer Steinkohlendurchsatzerhöhung von 7,2-7,5 %) würde die Leistung des Hydrofens vollständig ausgenutzt.

gez. Rank
" Glos

Hochdruckversuche
Lu 558

18. Juni 1943 Re/Kl

Brikettiermittelherstellung in den Hydrierwerken.

Auf Grund der Besprechung vom 4.VI.43 im Reichsamt soll die Möglichkeit geprüft werden, ohne Verminderung der Benzin- bzw. Heizölproduktion in den Hydrierwerken Pölitz, Blechhammer und Brüx zusätzlich Brikettiermittel zu erzeugen, um dadurch Pech für die Elektrodenkoksproduktion freizumachen.

Für Pölitz wurden 15-20 000 jato Brikettiermittel,
für Blechhammer 30-40 000 jato Brikettiermittel vorgeschlagen.

Die Brikettiermittelherstellung verläuft nach Vorschlag Dr. Bähr folgendermaßen:
Es wird ein Gemisch von Abschlamm und Schleuderrückstand (47:60) im Kugelofen getoppt. Aus diesem Gemisch werden 75 % Brikettiermittel und 25 % Topföl erhalten. Das Brikettiermittel wird granuliert.

Erfahrungen über die Brikettiermittelerzeugung liegen in Scholven vor[1]). Scholven erzeugt zur Zeit 100-120 tato Brikettiermittel.

1.) Pölitz:

4 Kohlekammern zu je 14,4 stuto Reinkohledurchsatz = 57,6 stuto Reinkohledurchsatz.

Bei Erzeugung von 20 000 jato Brikettiermittel (2,5 stuto) werden stündlich 1,47 to Abschlamm und 1,87 to Schleuderrückstand benötigt.

1,47 stuto Abschlamm
1,87 stuto Schleuderrückstand
3,34 stuto Toppmischung

0,84 stuto Topföl
2,50 stuto Brikettiermittel

Durch Herausnahme von Öl aus dem Prozeß in Form von Brikettiermittel entsteht für die Anreibung ein Ölverlust, der sich wie folgt errechnet:

[1]) siehe auch Bespr.Bericht Dr. Bähr vom 21.IV.43.

Normale Rückstandsaufarbeitung:

1,47 stuto Abschlamm (25% Festes):	0,37 stuto Festes	+ 1,10 stuto Öl
0,73 stuto Verdünnungsöl	0	+ 0,73 stuto Öl
2,20 stuto Schleudermischung :	0,37 stuto Festes	+ 1,83 stuto Öl
↓ Schleudern (72% Schleuderölausbeute)		
1,59 stuto Schleuderöl (8% Festes):	0,13 stuto Festes	+ 1,46 stuto Öl
0,61 stuto Schleuderrückstand (39% Festes) :	0,24 stuto Festes	+ 0,37 stuto Öl
1,87 stuto Schleuderrückstand (39% Festes) :	0,73 stuto Festes	+ 1,14 stuto Öl
2,48 stuto Schleuderrückstand	0,97 stuto Festes	+ 1,51 stuto Öl
↓ Schwelen (80 % Ausbeute)		
1,21 stuto Schwelöl	0	+ 1,21 stuto Öl

Bei der normalen Rückstandsaufarbeitung werden aus 1,47 stuto Abschlamm und 1,87 stuto Schleuderrückstand (Verdünnungsöl abgesetzt) 1,94 stuto Öl für die Hydrierung gewonnen. Da bei der Verarbeitung der genannten Abschlamm- und Schleuderrückstandsmengen nur 0,84 stuto Topföl zurückgewonnen werden, ergibt sich ein Fehlbetrag von 1,10 stuto Öl für die Hydrierung. Unter der Annahme von 65 % Ölausbeute in der Sumpfphase müssen 1,69 stuto Reinkohle zusätzlich in der Hydrierung durchgesetzt werden, um den Ölausfall zu decken. Das würde für Pölitz eine Durchsatzerhöhung von 29 % bedeuten. Diese Erhöhung erscheint im Rahmen der vorhandenen Reserven und der zur Zeit beabsichtigten Steigerung der Dünnbreikonzentration als möglich. Abgesehen davon wäre diese Durchsatzsteigerung auch über Kaltbreieinspritzung in den 2. Ofen zu verwirklichen, da bei der Brikettiermittelerzeugung der Asphaltspiegel dauernd eine kleine Verminderung durch Herausziehen von Asphalten erfährt. Bei der Brikettiermittelerzeugung müssen für den durchgerechneten Fall gegenüber der normalen Rückstandsaufarbeitung durchgesetzt werden. Dies entspricht einer halben Schwelofenstundenleistung.
A) in der Schwelerei 1,87 stuto weniger

Für die zusätzliche Kohlemenge ist ein einmaliger entsprechender Anreibeöleinsatz zu machen.

In der angestellten Berechnung ist der Einfachheit halber angenommen, daß bei der kleinen Durchsatzerhöhung der Abbau und die Spaltung nicht sinken, gleichzeitig wurde unterstellt, daß die zusätzlich durchgesetzte Kohlemenge nur Schweröl und kein Benzin und Mittelöl liefert. Sollten Abbau und Spaltung etwas absinken, so wird dieser Umstand dadurch ausgeglichen, daß die zusätzlich durchgesetzte Kohlemenge ja zwangsläufig auch etwas Benzin und Mittelöl liefert.

Der Fall Scholven zeigt, daß die dort bei der Brikettiermittel-Fahrweise vorgenommene Durchsatzerhöhung von 10 % Kohle trotz der im Brikettiermittel verbleibenden Ölmengen eine Erhöhung der Benzinproduktion von 3-4 % bewirkt hat. Für die 700 atm Fahrweise ist daraus zu schließen, daß zum mindesten keine Einbuße an Benzin und Mittelöl eintreten wird.

Ein weiterer Beweis für die Möglichkeit einer Fahrweise auf Benzin + Mittelöl + kleine Mengen Brikettiermittel, ohne die Benzin und Mittelölmengen zu schmälern, ist die Fahrweise auf Benzin + 35 % Heizöl, wobei gegenüber Benzin und Mittelölfahren bei gleicher Benzin + Mittelölleistung zusätzlich durch Erhöhung des Kohledurchsatzes Schweröl erzeugt wird.

Die Erzeugung von 20 000 jato Brikettiermittel in Pölitz erfordert Abstellung eines Kugelofens für die Toppung, dafür fällt ein Kugelofen für die Schwelung weg. Die stündlich zu toppende Menge beträgt 3,3 to. In Scholven leistet ein Kugelofen neuerdings bis 8 m³ Einspritzung. Es muß weiterhin ein Mischgefäß für Abschlamm und Schleuderrückstand, sowie eine eigene Einspritzvorrichtung für den Toppkugelofen abgezweigt werden. Als wesentliche Neueinrichtung kommt eine Kühl- und Granuliervorrichtung dazu, für deren Konstruktion die Scholvener Erfahrungen benutzt werden können.

Die Durchsatzerhöhung um 1,69 stuto Reinkohle hat einen zusätzlichen Wasserstoffverbrauch von ca. 1 100 m³/St. zur Folge.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß pro Tonne erzeugtem Brikettiermittel 0,68 to Reinkohle zusätzlich eingesetzt werden müssen. Der zusätzliche Wasserstoffverbrauch beträgt pro Tonne Brikettiermittel 440 m³.

2.) Blechhammer

Bei Vollproduktion 4 Kohlekammern zu je 22,7 stuto Reinkohle = 91 stuto Reinkohle. Bei Erzeugung von 40 000 jato Brikettiermittel (5 stuto) werden stündlich ca 3 to Abschlamm und 3,8 to Schleuderrückstand benötigt.

Da die für Pölitz durchgeführte Überlegung auch hier als Grundlage dienen kann, müßten zur Erzeugung der genannten Brikettiermittelmenge in Blechhammer zusätzlich 3,4 to Reinkohle gefahren werden, das heißt der Durchsatz um ca. 3,7 % erhöht werden. Dies erscheint nach Auskunft von Herrn Schappert durchaus möglich, wenn in Blechhammer die vorgesehenen Änderungen (Gasregenerator, 5. Ofen, Kaltbrei) durchgeführt werden.

Blechhammer müßte den bei der Schwelung freiwerdenden Kugelofen für die Toppung einsetzen. Analog wie in Pölitz wäre ein Mischgefäß, getrennte Kugelofeneinspritzung und eine Kühl- und Granulierung zu erstellen und zwar für 5 stuto Brikettiermittel.

Der zusätzliche Wasserstoffverbrauch würde in Blechhammer 2 200 m³/Std. betragen.

3.) Brüx

A) Brikettiermittel aus Abschlamm:

Der Abschlamm enthält neben 25 % Festem nur 3 % s-Asphalt im Öl. Im Vergleich zu den Kohleabschlämmen erscheint er hinsichtlich Bindekraft zunächst als ziemlich ungeeignet für die Brikettiermittelherstellung. Nach Eintreffen der bestellten Abschlammprobe aus Brüx wird die Frage näher geprüft werden können. Bei Vollproduktion werden aus 400 000 jato Teer ca. 24 000 jato Neu-Abschlamm anfallen.

B) Gemeinsame Verarbeitung von Kohle und Teer in Brüx und Herstellung von anhydrierter Kohle (Brikettiermittel)

Für diese Fahrweise werden im 10-l-Ofen-Versuch Verarbeitungsbedingungen geprüft.

Gestehkosten.

Ermittelt man den Preis des Brikettiermittel auf Grund einer auf die Erzeugung von 100 % Schweröl extrapolierten Bilanz[1] unter Berücksichtigung eines Asphaltgehaltes im Schweröl von 13 %[2], so ergibt sich, daß die to Brikettiermittel etwa RM 56.50 kostet.

Bei 50.- pro to Pech darf aber, da 6,5 to Pech 8 to Brikettiermittel äquivalent sind, das Brikettiermittel nur RM 40,50 kosten. Läßt man in obiger Gestehkostenrechnung Kapitaldienst, Verzinsung und den Posten "Löhne etc." unberücksichtigt, da die Anlagereserven eine Durchsatzerhöhung von weniger als 3 % zur Deckung des Ölverlustes ohne weiteres zulassen werden, so errechnet sich die to Brikettiermittel zu RM 43.-. Tatsächlich werden sich aber die Gestehkosten noch weiter senken lassen, wenn die Anlagereserven eine weitere Steigerung des Durchsatzes gestatten, die chemisch durch die verringerte Asphaltrückführung[3] ermöglicht wird. Hierdurch steigt die Ölausbeute bzw. verringern sich die Kosten für das Brikettiermittel.

gez. Rank
" von Hochstetter
" Hübner

---

1) siehe anliegende Kalkulation
2) Es wird Abschlamm herausgezogen
3) Diesen Asphaltgehalt ergibt die Rechnung auf Seite 2

Preisberechnung für Brikettiermittel, bestehend aus getopptem Abschlamm und getopptem Schleuderrückstand einer Steinkohlehydrierung.

Aus extrapolierter Bilanz für 100 % Schweröl

	Anlage-Erweiterung je to Schweröl	Unveränderte Anlage je to Schweröl
1,63 to Kohle mit 5 % Asche und 7 % Wasser à 22.-	35,80	35,80
1000 m^3 H_2 à 4,5 Pf.	45.-	45.-
63 kg Treibgas à 25 Pf.		
$1,3 \cdot 10^6$ WE à 6.- Hy-Restgas		
	57.30	57.30
Katalysatoren	2.10	
Vorbrechung und Mahltrocknung 1,63 x 5,80/1.20	9.45	
Breimahlung 3,2 x 0,90/0,50	2.88	
Kompression 1,2 x 2.70/1.40	3.24	
Vasumlauf 5,75 x 0,40/0,15	2.30	
Breipressen, Gleitölpressen, Spülöl und Wasserpumpen 3,28 x 3.--/1.45	9.85	
Ölwäsche 2 x 1.45/0.40	2.90	
Kammern (nur Energien[2]) 3,28 x 2,80	9. 20	
Schleuderei[1] 1 x 1.50/0.20	1.50	
Destillation 2 x 3.50/1.95	7.--	
Entbenzinierung u. Treibgasgewinnung 0,1 x 25.50/6.20	2.55	
Hoch- und Niederdruckleitungen, Abpressegrube usw. 1,44 x 3.20	4.60	
Generalia 1,44 x 3.50	5.05	
RM je t Schweröl	119.92	
1 t Schweröl entspricht 2,3 t Brikettiermittel		
1 t " 52.--		
Topp-Destillationskosten pro t 1,32 x 3.50	4.50	
	56.50	

1) Vom Schweröl des Brikettiermittels stammt die Hälfte aus Schleuderrückstand, daher muss die Schleuderei nur mit halber Kapazität eingesetzt werden.
2) grössere Leistung!

Anlagekosten und Eisenbedarf für die Erzeugung von Brikettiermittel in Pölitz und Blechhammer.

(Siehe Planung Dr. Rank vom 18. 6. 1943)

Es werden erzeugt in: Pölitz 15 - 20 000 jato Brikettier-
Blechhammer 30 - 40 000 " " mittel

Kosten für Um- bezw. Zubauten:

	Pölitz	Blechhammer
Mischbehälter mit Rührvorrichtung	12 000.-	18 000.-
Umbauten am Ofen	5 000.-	5 000.-
Kühler	1 000.-	2 000.-
Öltauschung	2 000.-	3 000.-
Rohrleitungsänderungen	10 000.-	15 000.-
Zubringerpumpe	2 000.-	3 000.-
Zwischenbehälter	2 000.-	3 000.-
Granuliereinrichtung	25 000.-	40 000.-
Meßeinrichtungen	4 000.-	4 000.-
Bau- und Isolierarbeiten	11 000.-	17 000.-
Unvorhergesehenes	18 000.-	23 000.-
	92 000.-	133 000.-
	~~100 000.-~~	~~150 000.-~~
	~ 100 to Ei	~ 150 to Ei

Angebliche Zahlen aus Steinkohle mit Mittelhochdruckversuchen.

Das Schreiben vom 23.12.42 ergab für Anko aus Steinkohle mit Urteer-Schwelkoks einen Preis von RM.30.— je to Anko[1]. Eine Umrechnung nach Nr (vergleichbar zu den Schwelversuchen von Dr.Mühr) ergibt einen Preis von RM.23.— je to. Hier sich die Anko nach Nr etwas niedriger stellt als die Schätzung nach Nr.en in der Standort Nr, liegt an der höheren Gutschrift für das ebenfalls nach Nr gerechnete Benzin + Mittelöl. Für die Kohle mit 5% Asche und 7% Kgs eingesetzte Preis von RM.20.— je to ist äquivalent RM.70.— je to Urteer-Schwelkoks und entspricht auch einem Preis von RM.15,25 für Kohle mit 10% Asche (Bahr'sche Kalkulationen), die eine Schätzung für Entaschung nach dem Ky.cmp-Verfahren ergibt.

Für Anko aus Kohle allein bei Entaschung von Mittelöle erreichnet sich -ohne Zulassung Mittöl- ein Preis von RM.70.— bzw. RM.77.—, je nachdem ob man eine entaschte Kohle mit nur 5% Asche oder Kohle mit 10% Asche in die Verkokung einsetzt.

Die Kapazität der Anlage ist mit 140 000 Jato Anko bei Mittelhochdruckführung und 169 000 Jato bei Mitteldruckführung auf Urteer-Schwelkoks gerechnet.

---

1) Eine Verarbeitung von Anko aus Kohle + Urteer-Schwelkoks auf Niederdruckkoks ist bisher nicht gelungen.

— bei 13,17 je to Kohle (Fundstelle)

2107 Ki

Verschiedenes

(Diese sind in Zeichnungen 7(0 ab)

140 Stck Jute Säcke
182 Stck Jute Schlauche.

Bunker		5[illegible].-
Verbrennung	25,8 Asche 17,7 o.G. Kohle	620 [illegible].-
Kalktrocknung	25,8 "	
Umschaltung u. Trennen	65,4 Stück	1 [illegible].-
Zusammen	24 [illegible] m³	[illegible].-
Ho		
mo	35,2 m³	
Ofenregulator	3 Stck	
Lorenzen	3(4)	4 [illegible].-
Kompressoren	12 [illegible] m³	[illegible].-
Destillation	49 Stück	1 [illegible].-
Abs.Gl.	1,2 m³ Tankl. Tanklager	400 [illegible].-
	32,63 m³ Lösungen	[illegible].-
Kreiselpumpe + Benzinmotor	1,5 Stück	500 [illegible].-
		10 5[illegible].- x)

x) Die Lorenzen gehören nur, wenn die Anlage in Verbindung mit einer beheizenden Gebäudeanlage.

Hochfrequenzgruppe 14
Lt 558

10.1.1943 Vm.

Bergen und Belegschaft

Lagerstätte Bergen Lagerung 4,5 m

	KD	BD	Gew	Wasser	Dauer	Mann
Vorbereitung	26 22,2	-	0,3	-	175	6
Schlitzschneidung	26 22,2	1,2	2,4	4000	300	9
Einladung	65,4 kg	1,0	1,5	-	120	4
Sprengen	65,4 kg	1,2	3,0	-	250	10
Gasmessen	24 000 cbm	-	-	-	20	2
Lüften	65,4 kg	0,7	12,0	15000	300	7
Kompressoren	72 000 cbm			30	870	12
Ventilatoren	49 57,5		3,0	10000	200	240	5
Entgasung u. Wetterdurchsatz 1,2		0,60	1,0	-	100	250	20
Fachlager			2,5			250	15
			2,5	100	70	90	
		4,15	27,2	29100	1200	2100	99
		4,75	22,5	30000	1200	2100	
				45000			
: 24,8 m		0,20	1,10	1400	48	390	
				2000			
			1,10				

Hochdruckverdampfer 10.1.1943 Koh.4

LSÖ

Anbau zur Kohle.

Kapazität 140 t/h Satz Anbau.

						RM/t	RM/h Anbau
Kohle à 24.–	15,4%	7%	16%	1,47	to	22,17	32,60
Luftvorwärmer 605m² à 5 RM.		(7% H₂O; 5% Asche)		2,47	to	22,17	37,60
Zweizug-Zweiwalzen à 22 000 kg		615 m²				7,60	8,14
Gas-Luftvorwärmer à 4.–		0,775·10⁶ kcal				4,48	3,72
Kontakt 17 kg à 3 RM.							0,82
Energien RE à 2.–		0,24 t					3,50
RD à 2.–		3,25 t					
Kraftgas à 4.–		160 m³ Gas/t RE					6,60
Dampf à 2 RM.		74 m³					0,74
Strom à 2 RM.		463 kWh					23,90
Löhne	69 M/Mann = 4,9 Arb'nte à 1,44						5,77
+ 65%							4,00
Reparaturen	6,5% v. 13,2 Mill.						6,87
Verwaltg.	1,4% v. "						1,35
Amortisation	9% " "						8,40
Verzinsung + Körp.'sch'st. + Ges.steuer	1,55% + 1,15 v. 13,2 Mill.						7,98
						102,61	111,74
Generalia 2% von Summe						4,66	5,50
Umsatzsteuer 2% v. Erlös						4,50	2,50
						103,37	116,44
Gutschrift für Benzin + Mittelöl 175 kg à 210,5 RM							34,46 36,85
165							71,15 79,34

Anl.12.Ad.

1) 20.– je to 25%-Getr.-Sa. 15,25 je to 25% Nusskohle mit 12% Asche für Schwelzerei. Genaue Kalkulation für Entnahme nach dem Trapp-Verfahren ergibt RM 19,25

2) Vergleichbar gerechnet unter Berücksichtigung des geringeren Heizwertgehaltes des 1. + 2. der ankoteilwerte.

Lehrversuchsstelle Ia. 7.1.1943.-Bl.4

Ia 959

Umarbeitung der Kalkulationen von 7.1.42 Bl. 31 - 1 Ztr. Zucker-Rübenland bezw. Anbau auf Sand- + Lehmboden nach Bl.

(analog Schätzungen Dr.Mohr 2. Semester).

Weizen-Rübenland auf Bl.+M.	DM/ha	Anbau auf Sand-Lehm-Boden	DM/ha
2,25 t Rübenland à 7.-	27,50	0,64 t Kohle à 20.-	12,80
935 m³ H_2 à 5 Pfg.	46,80	0,52 t Rübenland	26,00
77 kg Ammoniak-Stickstoff à 20Pf.	15,40	575 m³ H_2	28,80
1695 m³ Hycos-Stickstoff à 4.-	6,75	40 kg Ammoniak	8,-
		800 m³ Hycos	3,20
Kontakte	3,60	=	0,84
Maschine 0,14t HD 32.-)	2,05	0,11 HD)	1,84
1,25t HD 72.-)		0,81 HD)	
112 m² à 0,4 Pf.	4,50	763 m²	3,05
62 t Wasser à 1 Pf.	0,62	37 "	0,37
700 kWh Strom à 5Pf.	11,70	240 kWh Strom	7,20
Löhne etc. 4,05 A'std.à 1,4	5,72	2,54 A'std.	3,55
85% Sozialla	5,70	=	3,12
6,5% v.32,2 Mill. Kap.	12,50	= v.24,4 Mill.	4,57
1,4% v. " " Zus. Kp.	2,69	= "	2,07
9% " " Amortis.	17,30	= "	6,15
7,55% [1]) " " Steuern-1,13	16,40	= "	6,55
	120,04		105,42
Generalia 2% v.Umsatz	4.-	=	2,32
Umsatzsteuer 2% v. Alles	4.-	=	2,39
	207,04		110,21
		0,471 à 207,04	97,60
		0,529 t Anbo	12,80
		1 ha Anbo	25.-

1)Versicherung,Körperschaftssteuer,
Gewerbesteuer= 7,55% des Betr'kapitals.
Das Betr'kapital liegt um 13% über dem Anlage-
kapital.(Annahme bei Dr.Mohr).

Kal Μαρτ
XII

Kal Μαμμε

XII

Kal

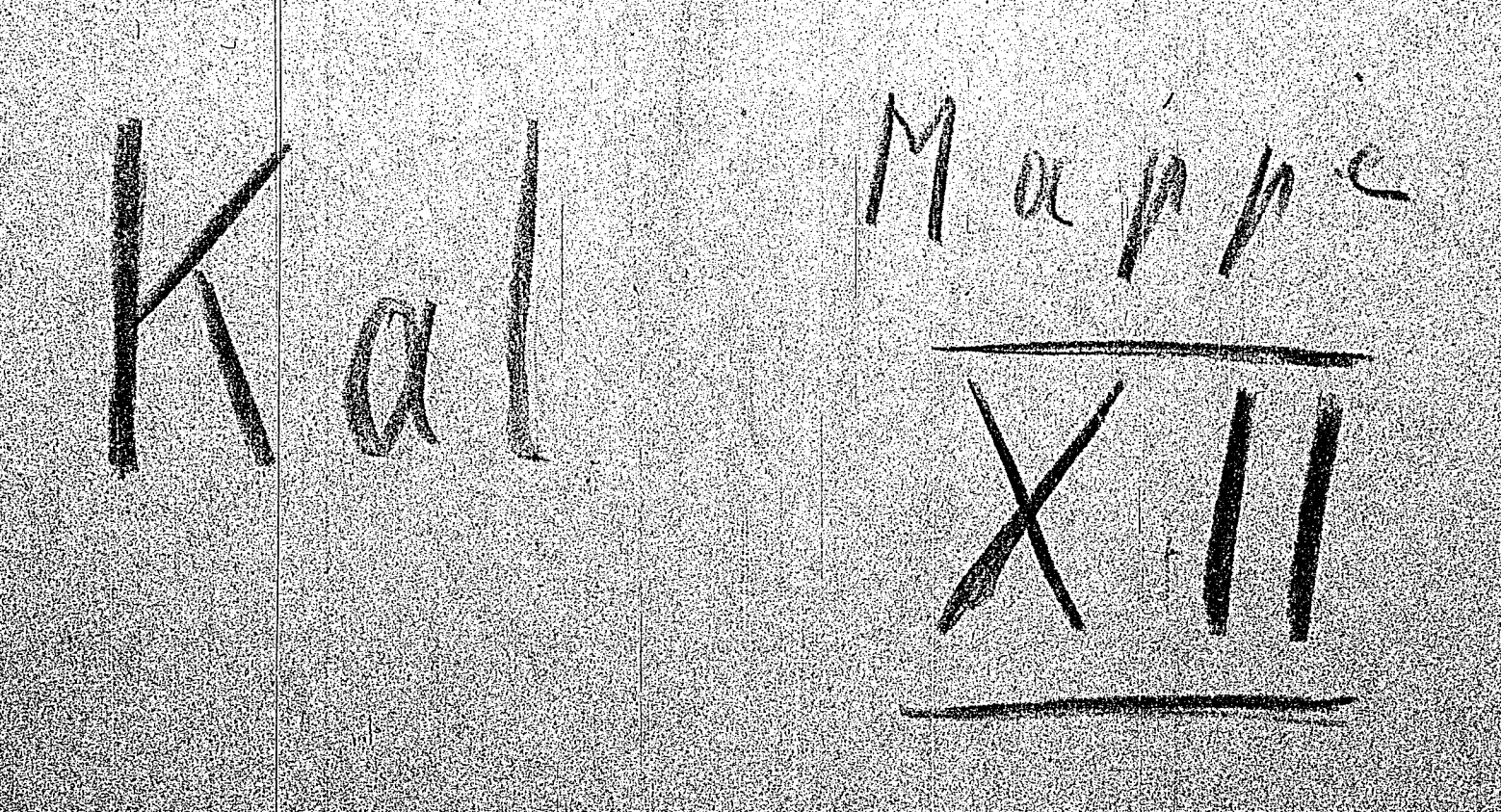
Mmm.

XII

Καὶ Μαρθ
ΧΙΙ

Kal Μαπ-

XII


Καὶ
Μαρκ
XII

Hochdruckversuche
Lu 553

12. 6. 40. 11 /

Angaben über das Erdgaswerk Zeitz.

Die Angaben beziehen sich nur auf die erste Baustufe, d.h. Erweiterungen, die eventuell inzwischen vorgenommen wurden, sind nicht berücksichtigt.

Verarbeitung: 252 000 Jato Teer
43 000 " Leichtöl

Produktion: 7,4 - 13 to/h Bi, 8,5 to/h Dieselöl I, 6,5 to/h Dieselöl II, 3,75 to/h Schmieröl, 1,25 to/h Schmieröl, Paraffin u.s.w.

1. Wasserstofferzeugung.

Bedarf: 23 100 m^3/h H_2 (20 600 m^3/h S-Phase, 2 500 m^3/h Gasphase)

Winkler-Wassergasfabrik: 2 + 1 Generator à 27 000 m^3/h Wind

Normalleistung: 40 000 m^3/h H_2

Maximalleistung: 50 000 m^3/h H_2 .

Es sind jeweils 2 Generatoren in Betrieb und 1 in Bereitschaft.

Kompression: 4 Maschinen in Betrieb 1.-3. Stufe 9 900 m^3/h
4.-6. " 5 700 "

1 weitere Maschine wird angeliefert am 1.7.40
1 " " " " " 1.12.40.

Es können z.Zt. also 22 800 m^3/h H_2 auf 325 atü komprimiert geliefert werden und ab Anfang nächsten Jahres 34 200 m^3/h.

Der Engpaß in der Gaserzeugung ist also die Kompression.

2. Eigentliche Hydrierung.

a) Sumpfphase.

Teerschleuderei und Filtration 35,4 to/h Rohteer

Mischung filtrierter Teer und Leichtöl 34,6 + 5,4= 40 to/h

Einspritzpumpenbetrieb 40 to/h

4 Pumpen à 20 m³/h

2 Waschölpumpen à 20 m³/h

Gasumlaufpumpenbetrieb 80 000 m³/h

2 + 1 Pumpe à 55 000 m³/h

TTH-Kammern

4 Kammern à 3 Öfen, 2 Regen. à 286 m²

1 elektr, Vorheizer 1200 KW (W 8),

1 Gaskühler 300 m²

TTH-Destillation 67 to/h

1 + 1 Einheiten à 67 to/h

b) Gasphase.

Einspritzpumpenbetrieb 7,83 - 13,1 to/h

2 Pumpen à 20 m³/h

Gasumlaufpumpenbetrieb 20 000 m³/h

1 Pumpe à 55 000 m³/h, 1 Reservemaschine ?

Gasphasekammer

1 Kammer à 2 Öfen, 1 Regenerator

1 elektr. Vorheizer 1200 KW

Benzinabtreiferdestillation 7,23 - 12,1 to/h

1 Einheit à 20 to/h.

Nach Angabe der Ölbau sind bei den Brabagwerken (Böhlen, Magdeburg, Zeitz) noch 12 Öfen und 4 Regeneratoren vorhanden, die von Rheinbenzin entliehen sind. Wie diese auf die einzelne Werke verteilt und welche Erweiterungen vorgenommen sind, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

Zuckversuche
- 558.

12. Juni 1940 11/kr.

Angaben über die Brabagwerke Böhlen und Magdeburg.

Die Angaben beziehen sich nur auf die erste Baustufe, d.h. Erweiterungen, die eventuell inzwischen vorgenommen wurden, sind nicht berücksichtigt.

Das Werk in Böhlen und das in Zeitz sind für gleiche Leistung ausgelegt.

Verarbeitung: 200 000 Jato Teer

Produktion: 152 000 " Benzin.

1. Wasserstoffherstellung

Bedarf: 19 800 m^3/h H_2 (5 200 m^3/h S-Ph.,
14 500 " /" G-Ph.)

Winkler-Wassergasfabrik: 2 + 1 Generator à 30 000 m^3/h WWG
Normalleistung: 50 000 m^3/h H_2
Maximalleistung: 60 000 m^3/h H_2

Es sind jeweils 2 Generatoren in Betrieb und 1 in Bereitschaft.

Kompression: Böhlen, 5 Maschinen, Leistung:
1.-3. Stufe 9 900 m^3/h,
4.-6. " 5 700 " /".
Es können somit 28 500 m^3/h H_2 komprimiert auf 325 atm abgegeben werden.

Magdeburg, 4 Maschinen zu gleicher Leistung.
In Magdeburg können 22 800 m^3/h H_2 komprimiert auf 325 atm in die Hydrierung gegeben werden.

Der Engpass ist also die Kompression.

2. Eigentliche Hydrierung

a) Sumpfphase

Teerschleuderei 25 t/h ,7 Schleudern;

Teerdestillation zugleich mit A-Destillation 57,2 t/h
1 Einheit à 68 t/h (1 Reserve gemeinsam mit Gasphase);

Einspritzpumpenbetrieb 35 t/h
2 + 1 Pumpen à 20 m^3/h;

Gasumlaufpumpenbetrieb 33 500 m^3/h
1 + 1 Pumpe à 50 000 m^3/h;

Sumpfphasekammern
Bohle Leistung 0,45
KR 40 m^3 Leistung 0,3
2 Kammern à 2 Öfen, 2 Regeneratoren,
1 Gaskühler 150 m^2, 1 gasbeheizter Vorheizer 2 450 000 Kal/h, 15 HN, 120 ø.

b) Gasphase

Einspritzpumpenbetrieb 42 t/h
2 + 1 Pumpen à 25 m^3/h;

Gasumlaufpumpenbetrieb 133 500 m^3/h
2 + 1 Pumpen à 80 000 m^3/h;

Gasphasekammern
Bohle: 4(0050) 2-B. (ohne Ab.)
Mayer-Ruhr: 1(2000) 2(000)
KR 54 m^3 Leistung 0,4
2 Kammern à 3 Öfen, 2 Regeneratoren à 286 m^2, 1 elektrischer Vorheizer 1200 Kw (H 8 90 ø), 1 Gaskühler 300 m^2;

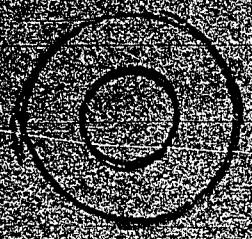
Benzinabstreiferdestillation 37,5 t/h
1 Einheit à 45,5 t/h (1 Reserve gemeinsam mit Sumpfphase);

Entbenzinierung für: 4 400 m^3/h Gas = 2 t/h Gasbenzin;

Treibgasgewinnungsanlage für: 3 600 m^3/h Gas;

Produktion: 19 t/h Benzin (17,2 + 2 t/h).

Nach Angaben der Ölbau sind bei den Brabagwerken (Böhlen, Magdeburg und Zeitz) noch 12 Öfen und 4 Regeneratoren vorhanden, die von Rheinbenzin entliehen sind. Wie diese auf die einzelnen Werke verteilt und welche Erweiterungen vorgenommen sind, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.



Belegschaft Abteilung Hydrierung

Betriebsteil	Geschätzt 1.IV.35	Stand v. Ende 37		Zusätzlich
	Mann/Schicht			
Entleerung	2	–		3
Trocknung + Mischung	2	1		
Verteilg. + Vorbrechg.	2	1		
Trocknung + Mahlung	4	7	für Schleusen der Kohle	2
Dosierung + Kat-Zugabe		2		
Erhitzung	2	2	←	
Hängeröhrenbrennung	–	3	für NH_4Cl Prüf	2
Katspaltung	–	2		
Schwerölfestlegeanl.	3			
Befriedungsbet., Telephon, Unvorhergesehenes	3	2	Staubreinigung + Gebäude	3
je Schicht =	16	20		10
Preßpumpen + Rührbehälter	5	7	Krupp-Sieb	2
Umlaufpumpen	–	–		1
Wasserpumpen	1	1		
Spülölpumpen	1			
Sod- + Katpumpen	1	1	NH_4Cl-Pumpen	2
Kreislauf	2	3		
Umwälzg. + Pb-Aggregate	5	7		
Kohlenmühlen	18	22		
Betriebslabor und Unvorhergesehenes	3	2	Boschpumpen	1
	36	42		6
Abschlämmentsbehälter	–	1		
Absalzverdünnung	–	2		
Kaltgasgebläse	9	9		
Schleusen	18	18	für Ofenreinigung, zusätzl. 4 Mann/Schicht	
Betr.-Labor + Unvorhergeh.	3	2		
	30	30		4
Sa.	82	92		20

	Stand v. Mai 37		zusätzlich
Kreislaufwäsche	3	3	
Kompressorhaus	1	1	
I-Anlage	2	1	
Hochkompression	1	1	Reinigungsdienst
Schichtleute	10	14	+ Abendd. 2
Werkstätten + Unvorhergesehenes	3	1	
	20	21	2
Tanklager 33 + Schwefelg.	4	4	Phenolwasser 2
Kohlehydrierdestillation	6	5	
II-Abstr.-Dest.	3	4	
Stabilisierung	2	3	
Bi-Wäsche	1	2	
Gasbehälteranlage	3	2	Propan-Butan 4
Hydrierstation	1	1	
Versandtanklager	2	2	
Verladestelle	-	-	Verladung 2
Betr.-Labor + Unvorhergesehenes	3	2	
	25	25	8
Schichtbelegschaft =	127	138	30
Gesamtschichtleute	361	414	90
Tagesdienst	9		
Gesamt	390 Mann		
ohne Aufsichtsmeister			

Hydr.büro 2
Dest. " + 2
Laborfachdienst 2
Kohlelabor 1
Kühlstandslabor 1
Tagesrevision 2
Verlade-Wagenstr. 2
Brückenwaage 1
11

Soll 390 Ist 425 + Sonderarbeit 90

515

Stückliste der beigelegten Zeichnung.

Bau 172

Vorarbeiter	1
Maßstabmeter	2
Bugeisen- u. Blechbieger	1
Niet- u. Bremsbolz-, Telefon-	
Schlauchleitung	2
Kontakt- u. Signalisirung	1
Lampenhänger	1
Spritzgang u. Ecke	2
Konsolenträger	1
Durchlaufträger, Stahlbunker	1
Durchschnittsträger	1
Konsolbunker	1
Bedienung	1

Bau 173 + 174

Vorarbeiter	1
Schlosser	1
Bugeisen- und Blechbieger	1
Kontakt- und Signalisirung	2

Bau 175 (Kranträger)

Vorarbeiter	1
Schlosser	1
Schlauchleitung Bau 177	1 = 27 Je Schlauch ins. 21

Bau 176 (Kranträger)

Vorarbeiter	1
Schlosser	1
Schlauchleitung	1 =

Übersicht der Belegschaft Kompanie 191 d. Bewährungs-Bau 192

Bau 191

Vorarbeiter	1
Zimmermann	6
Kesselschmiede	2
Hand- u. Kolb-Pumpen	3
Spritzpumpen u. Brückenleitung	2
Saugpumpen	3
Maschinenmeister	2
Heizer	1
Maschinenwärter	1
Zusatzpumpen für Kessel	1
Entwässerungsmaschinen	1
Motorwärter	1
Elektriker	1

Bau 192

Vorarbeiter	1
Handlanger u. Maurer	2
Aufseher + Anleger	1
Saugpumpen	1

= 30 Mann in Schichten von 8

Einrichtung der Belegschaft von Arbeiten zum 193 + 261

Zum 193r Kohletten

Tarschalter	1
Glasplatte für 7 Öfen	
einzeln Vorwärmer	9
Gasgalten	3
Abwärmer 500 auf 30 qm.	3
Abkühler 30 " 5 "	1
Abschlußtürproben	1
Abdeckleder Stundreibung	3
Abdichtung neu 221 (früher 39)	1
Zweiwegventilatoren	1
Ausläufe	1
Spülen u. Bodenplatten	2

Zum 261r Öl-Ofen

Vorwärmer	1
Ölpistole	4
Gasgalten	2
Brennkammerauskleidung	2
Abkühler 500 auf 80	2
Kühler 80 auf 15 + 15 " 1	2
Kreislaufdüsen	1
Vorfilter für Luftkühler	1
Rohre u. Sonstiges	1

Kleinmaterial Zum 261

Vorwärmer	1
Ölpumpe	1
Sonstiges	1

= 45 Kühl- u. Schicht

zum 175

Bau 223 Kuchen Abteilung

Vorarbeiter	1
Zentrifugenraum	4
Reinigungsraum	1
Kreuzungs- u. Schaltventilraum	1
Probenahme u. Absiegen	1
Schleppkähne	1

Bau 222 Kuchen Abteilung

Vorarbeiter	1
Maschinen	4
Absaugtank Kokereigas	3
Manometerkontrolle	3
Pfeifenschalle	1
Ein- u. Ausschaltungspumpen	2
Rücklaufpumpen	1
Schmierölpumpen u. Ventilatoren	1
Zyklone	2
Schaugläser	2
Zum Reinigen der Öfen	4 = 21 Raum je Schicht

Einteilung der Bataillon 2. Trainlager

A-Staffel

Staffelführer	1
Zugwachtmeister	1
Kraftfahrzeugführer	3
Reitendergefreiter	1

Beobachtung

Offizier	1
Flugzeugführer	1
Kraftfahrzeugführer	1
Reitendergefreiter	1

Verbindung

Meldegänger	1
Radfahrer	1
Kraftfahrer	1
Kraftfahrer	1
Kraftfahrer	1

Zug I. bis III. Kraftfahrer

Zugführer	1
Unteroffizier	2
Kraftfahrer	2
Kraftfahrer	1
Reitendergefreiter	2

Instandsetzungszug

Zugwachtmeister	1
Kraftfahrer	2
Kraftfahrer	1
Kraftfahrer	1
Kraftfahrer	2

Verwaltungsdienst

Zahlmeister	1
Kraftfahrer	1

Verladung 2 Wg. 32 Mann zu beachten ens. 95

Verteiler

Urschreiber	1
Nachrevision	1
Zahlbüro	1

Verteilung

Büro	1
Unter-Vorsteher	1
Abteilung, Anlyse	1 = 6 Exp.

Hydrierwerk Scholven A.-G., Gelsenkirchen-Buer

Vorstand: Dr. Friedrich Jos. Dirstine
Aufsichtsratsvorsitzender: Wilhelm Vaupel†

Postfach Nr. 151

Fernruf:
Amt Gelsenkirchen
Sa.-Nr. 30651

Drahtwort:
Hydrierwerk

Bank-Verbindungen:
Deutsche Bank,
Filiale Recklinghausen
Westfalenbank A.-G.,
Bochum
Reichsbank Buer i. W.

Postscheckkonto:
Essen 33394

An die
I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.,
z. Hd. von Herrn Dir. Dr. Pier,

Ludwigshafen-Rhein
Abtlg. Hochdruckversuche

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Tag
-.-	-.-	Dr. U./Hv.	9. Okt. 1939 Pa.-

Beifolgend übersenden wir Ihnen eine Übersicht der mittleren Verbrauchszahlen aus den Monaten Januar mit Juli 1939, sowie ein Benzin mit Endpunkt von 195° hergestellt haben.

Gleichzeitig geben wir Ihnen die spez. Zahlen der Kohlöfen und Benzinöfen während dieser Zeit bekannt.-

Anlagen.

Heil Hitler!
Hydrierwerk Scholven
Aktiengesellschaft

Spezifische Zahlen Hydrierung

Bezeichnung	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
	Durchschn.	Durchschn.	Durchschn.	Durchschn.	Durchschn.	Durchschn.	Durchschn.
Ausbeute %	92,3	93,7	94,6	92,8	93,6	92,6	92,5
Olgewinnleistung kg/Ltr.*Std.	0,144	0,143	0,119	0,139	0,146	0,137	0,14
Bi-Wi i.H.Dr.Olgewinn %	89,4	108,5	110,3	99,6	109,6	93,7	103
Vergasung normal %	25,3	28,0	30,8	27,3	29,6	27,5	-
Vergasung, bezogen auf 95% Bi-Wi %	26,9	24,6	26,5	27,2	26,4	27,2	26,6
Verlust der Schwelerei bez. auf H.Dr.Olgewinn %	10,7	11,2	8,6	9,7	8,9	8,9	10,0
Benzinleistung (5058 + 6434) kg/Ltr.*Std.	0,39	0,413	0,421	0,379	0,427	0,387	0,47
Vergasung (5058+6434) %	7,8	6,8	7,9	8,3	7,5	10,25	9,5
Bi-Konzentration i.Ab-gestoffer Mischung %	56,9	57,5	53,1	61,0	58,5	58,5	59,2

S-Pl. L 0,21 - 0,27
Kp 22-23% / Bi-Pl. Kp ?

Gelsenkirchen, den 2. 10. 1950

Kohle-Erzeugung, Wasserstoff- und Energieverbrauch.

(Bunker-Anl. Bi 1, 3/6), 4 Ko-Ka, 2 Bi-Ka 5058, 2 Bi-Ka 5434

1.) Kohle-Erzeugung.

Gesamt-Erzeugung	103 977	to
Bi aus Fremdöl	71 855	to
Erzeugung aus Kohle	32 122	to
Trockenkohle-Einsatz	184 230	to
Rohkohle-Einsatz	175 021	to

2.) Wasserstoff-Verbrauch.

Gesamt-Wasserstoff-Verbrauch	268 812 173	m^3
Wasserstoffverbrauch für Bi aus Fremdöl	13 726 500	m^3
Wasserstoffverbrauch für Bi aus Kohle	255 085 673	m^3

3.) Energieverbrauch.

Elektrische Energie

Gesamt-kWh-Verbrauch	244 220 200	kWh
kWh-Verbrauch für Bi aus Fremdöl	11 720 000	kWh
kWh-Verbrauch für Bi aus Kohle	232 500 200	kWh

Hochdruckdampfverbrauch.

Gesamt HD-Dampfverbrauch	78 568	to
HD-Dampfverbrauch für Bi aus Fremdöl	4 000	to
HD-Dampfverbrauch für Bi aus Kohle	74 568	to

Niederdruckdampfverbrauch.

Gesamt ND-Dampf-Verbrauch	462 376	to
ND-Dampfverbrauch für Bi aus Fremdöl	24 376	to
ND-Dampfverbrauch für Bi aus Kohle	438 000	to

Wasserverbrauch.

Gesamt-Wasser-Verbrauch	7 395 401	m^3
Wasserverbrauch für Bi aus Fremdöl	295 401	m^3
Wasserverbrauch für Bi aus Kohle	7 100 000	m^3

Kraftgasverbrauch (H_u = 4200 kJ/m³)

Gesamt-Kraftgasverbrauch	66 242 150	m³
Kraftgasverbrauch für 21 aus Brennöl	3 342 150	m³
Kraftgasverbrauch für 81 aus Kohle	62 900 000	m³

4. Spezifische Zahlen bezogen auf 1 to Bi aus Kohle

Kohle-Erzeugung /to Trockenkohle	500	kg/to
Kohle-Erzeugung /to Rohkohle	526	kg/to
Trockenkohle-Verbrauch	2,7	to/to
Rohkohle-Verbrauch	1,9	to/to
Wasserstoff-Verbrauch	2 370	m³/to
kWh-Verbrauch	2 525	kWh/to
Dampf-Verbrauch		
a) Hochdruckdampf	0,81	to/to
b) Niederdruckdampf	4,75	to/to
c) Gesamt-Dampf-Verbrauch	5,56	to/to
Wasserverbrauch	77	m³/to
Kraftgasverbrauch (H_u=4200 kJ/m³)	633	m³/to
WE-Verbrauch (oberer Heizwert.)	8,87	x 10⁶ kJ/to

gez. Schlüter

12.Juni 1940/E

Apparateverzeichnis für die Anlage Nordstern.

Produktion: 300 000 Jato Autobenzin
260 000 Jato L-Benzin

1. Wasserstoffherstellung.

Wassergasfabrik (93 100 Nm^3/Std. H_2 werden benötigt)

17+3 Generatoren

Normalleistung 7350 Nm^3/Std. W.G.=
5850 WG + 1500 Nm^3/Std.RW.G.

Maximalleistung 8000 Nm^3/Std.W.G.=
6350 WG + 1650 Nm^3/Std.RW.G.

Mit 17 Generatoren sind zu erzeugen
normal 93 300 Nm^3/Std. H_2

Der Rest muss in der Lindeanlage erzeugt werden.

Alkazidanlage
3 Vorwascher
6 Grob- und Feinreiniger
4 Ausgaskolonnen

Konvertierung
18 Öfen
5 Sättiger
9 Kühler

Lindeanlage
Kokereigas wird verarbeitet zu H_2
3 + 1 Einheiten je 9000 Nm^3/Std.
max. Menge 14 000 Nm^3/Std. H_2 98 %.

CO_2-Reinigung
12+2 Wascher à 1732 1 ø
3 " à 2300 ø

CO-Reinigung
6+2 Wascher 800 1 ø
4+1 Entspannungsmaschinen

Kompressoren 1-26 at. 11+2 Masch. à 14 000 Nm^3/Std.

26-300 at. 11+2 " " 9 400 "

300-700 " 7+2 " " 9 400 "

+ in der Lindeanlage: 14-700 at. 3+1 Masch. à 5725 Nm^3/Std.

2. Eigentliche Hydrierung.

a) Sumpfphase

Kohlebunker 75 t/Std. Kohle
10% H_2O, 4% Asche. 6 Taschen je 660 t Fassungsvermögen
5 " für Kohle
1 " " Kontakte
2 Hammermühlen à 125 t/Std.

Mahlung u. Trocknung 75 → 70,5 t/Std. getr. Kohle

4+1 Universalmühlen à 21 t/Std. Trockenkohle
4+1 Konzentratmühlen à 21 t/Std. Trockenkohle

Preßpressenanlage 155,8 t/Std. je 3-fach-Kammer 20 m^3/Std.,
je 4- " " 26,5 m^3/Std.
18+3 Pressen à 20 m^3/Std. (ang. 12 m^3/Std.)
6+1 pro Doppelkammer
3+1 Pressen für Spülöl à 4 m^3/Std.
8 " " Wassereinspritzung à 3 m^3/Std. unterteilt nach Kammern
6 " " Heißumlauf à 10 m^3/Std. dazugehörige Gleitölpumpen

Kohlekammern ca. 185 m^3 R.R. 5x4fach u. 3x3fach

Gasumlaufpumpenbetrieb 267 400 Nm^3/Std.
6+2 Pumpen à 52 000 Nm^3/Std.

Rückgaskompressoren 4500 Nm^3/Std.
3 Kompr. à 2100 Nm^3/Std.
40 → 315 atü

Kreislaufgaswäsche 225 m^3/Std. Öl
3+1 Wascher 1000 ϕ
3+1 Entspannungswaschöle

Rückstandsschleuderei 48,5 Abschlamm + 29,3 t/Std. Verdünnung
36+8 Schleudern à 2 t/Std.

Rückstandsschwelerei 19,2 t/Std.
12 Öfen à 2 t/Std.

Tankanlage: 2 Entwässerungstanks à 2000 m³
1 Ansatztank à 2000 m³
3 Mittelöl-tanks à 2000 m³
2 Mischtanks à 2000 m³
1 Kohlebenzintank à 500 m³
2 Schleuderöltanks à 2000 m³
1 Schweröltank à 2000 m³
2 Anreibeöltanks à 2000 m³

Abstreiferdestillation 93,2 t/Std.
4 Einheiten à 32 t/Std.

b) Gasphase

Einspritzpumpenbetrieb 5058 46,4+6,3 = 52,7 t/Std.
48,7+5,2 = 53,9 t/Std.(I-Benzin)
6434 55,7 t/Std., bei I-Benzin 54,5
5058 3+1 à 25 m³/Std.u.1+1 à 6 m³/Std.
6434 3+1 à 25 m³/Std.

Gasumlaufpumpen 5058 145 000 Nm³/Std.
6434 65 000 " , b.I-Bz 305 000
5058 3+1 Masch.à 55 000 Nm³/Std.
270 → 305 at.
6434 2+1 " à " Nm³/Std.

Benzinkammern 5058 73 m³ NR 3x3fach
6434 48 m³ NR 3x2fach

Tanklager 1 Benzin-Abstr.Tank à 2000 m³
1 " " " " "
1 Benzin-Tank " 500 "
1 " " " 2000 "
1 " Mischtank " 2000 "
3 Reinbenzintanks " 2000 "
2 Mischtanks " 1000 "

Abstreiferdestillation
5058 51,6 t/Std.
6434 32,9, bei I-Benzin 51,3 t/Std.

4 Einheiten à 18-30 t/Std.

Stabilisation 2 Kolonnen à 24-30 t/Std.

Benzinwäsche 2 Anlagen à 24-30 t/Std.

Entbenzinierung

Kohlephase: 6850 Nm^3/Std. = 1,8 t/Std. Benzin

Benzinphase: 3170 " = 1,8, bei L-Benzin 0,5 t/
4400 " L-Benzin

Benzin

Treibgasanlage 3170 Nm^3/Std. bei L-Benzin 4400 Nm^3/Std.
ergibt max. 2,85 t/Std. Treibgas

Verkaufstanklager 5 Tanks à 5000 m^3.

Hochdruckverfahren
Lu 1.

27. März 1944. Ho/Lu.

Geheim

Toluolgewinnung aus HD-Benzin.

In der folgenden Tabelle sind die Ausbeuten für die HD-Benzingewinnung ohne Toluol (I) und die Toluolgewinnung in zwei HD-Stufen (II) aus Hydrierbenzinen aus Steinkohlenteer, Steinkohle, Braunkohlenteer, Braunkohle und Erdöl angegeben. Die für die HD-Gewinnung ohne Toluol genannten Zahlen basieren auf Versuchsunterlagen der Klein- und Grossapparatur und den Ergebnissen der HD-Anlagen Lu und Pölitz[1]. Die Ausbeuten für die Toluolgewinnung in zwei HD-Stufen sind nach Kleinversuchen mit HD-Benzinen aus Steinkohle, Braunkohle und Pölitzer Produkt (Mischung Steinkohlen-Braunkohlenteer und Erdöl) geschätzt. Es ergab sich mit diesen Versuchen, dass nach dem Zwei-Stufen-Verfahren etwa 10 % Reintoluol bezogen auf HD-Benzin ohne Beeinträchtigung der HD-Benzinqualität gewinnbar sind.

Aus der Verteilung der Aromaten und der Zusammensetzung des Rostbenzins lässt sich abschätzen, dass bei den Benzinen aus Steinkohle und Steinkohlenteer sich noch evtl. etwas mehr Toluol als die eingesetzten 10 % gewinnen lassen dürften. Für die Gewinnung von Toluol sind demnach die Steinkohlenbenzine am geeignetsten, jedoch ist auch bei Braunkohle und Erdöl eine Toluolgewinnung unter entsprechend höheren Verlusten (vgl. Tab.) möglich.

gez. Donath
gez. Nonnenmacher

---

1) Vergl. Bericht Dr.v.Hochstetter vom 17.2.1944 HD-Bilanzen. Der in diesem Bericht für die technisch erreichte Kontaktverbesserung angegebene Ausbeutezuschlag von 2 % wurde sicherheitshalber weggelassen.

Tabelle. Hydrierung ...

	Steinkohlenteer		Steinkohle Fahrweise		Braunkohlenteer	Braunkohle Typ Me	Erdöl
	Kokereiteer	Urteer	Bi+Mi+Sdl	Bi + Mi	Teer Böhlen)		
Anilinpunkt des Schwerbenzins	42	45	44	45	47 xx)	48	52
Aus 1000 kg Bi- 175^{0} werden erhalten:							
I. bei HD-Bi-Gewinng. ohne Toluol							
HD-Benzin mit 50 Vol.% Aromaten	815	805	809	805	797	793	779
II. bei Toluolgewinng in zwei HD-Stufen:							
Reintoluol	82	81	81	81	80	79	70
HD-Bi mit 50Vol.% Aromaten	709	692	693	692	679	675	662
Insgesamt	791	773	780	775	759	754	732
% Verlust der Toluolgewinnung auf Toluol + Verlust ca.	23	28	26	28	32	33	40

1) bei Rückführung der HD-Rückstände in den Ganggang.

x) Bezogen auf 10 % Aromaten.

xx) Der niedrigere Anilinpunkt bei Teer gegenüber Braunkohle liegt an der Vorhydrierung mit K 6434.

Hydrierversuche
Lu 558

9. Juni 1943 Bg/Le

Telefon-Notiz.

Vertrauliche Angaben über Toluol-Herstellung.

Geheim

I. Schätzung für 20 000 to Toluol aus 22 600 to Benzol + 11 100 to Methanol in Waldenburg aus dem Jahre 1939.

Anlage-Kosten:

	RM.	to Eisen
4 Tanks à 1 000 cbm	320 000.-	160
Regeneration	120 000	120
Vorheizer	230 000	70
Ofenanlage	550 000	500
Leitungen und Montage	470 000	360
Destillation	1 200 000	1 200
Rohrapparate, Fertiglager, Verladegang	1 300 000	1 300
Kohlefabrik	1 700 000	1 200
Aufrundung	410 000	370
Summe:	6 100 000	5 300
Neu-Gebäudeanschluss	1 400 000	1 200
Summe:	7 500 000	6 500

Energieverbrauchszahlen:

Heizgas à 1000 WE ~~/-/10⁶ WE~~	2 000 cbm/h
Heizdampf 14 atü	40 to /h
Kühlwasser	800 cbm/h
Elektr. Energie	350 KW

II. Schätzung für 15 – 18 000 to Toluol aus 30 000 to Naphtha nach dem Rohrchemie-Verfahren.

Anlage-Kosten:

	RM.
Gesamte Destillation: a) bei Rohrchemie	1 230 000
b) in den vorigen Jahren, aus denen das Kapital genommen wird	500 000
Summe:	1 730 000
Zentral-Verdampferanlage	200 000
Reaktoren einschl. Kühlgas, Luft aus Stickstoff	2 210 000
Turbine	1 700 000
Kühlwasser	500 000
Übertrag:	6 200 000

Übertrag:	6 200 000	RM
Elektrische Anlagen	75 000	"
Rohrleitungen	300 000	"
Geländeaufschluss für Geleise	105 000	"
Labor, Magazin	150 000	"
Geländeerwerb	30 000	"
Summe:	6 860 000	RM

Energie:

Energiekosten	744 000	RM/Ja
Dampfbedarf 20 to/h		
Strombedarf 700 kWh		
Frischwasser 100 cbm		

Betriebskosten:

Kontakt (bei einem Jahr Lebensdauer)	400 000	"
Raffinationskosten	500 000	"
Personalkosten: 75 Mann	283 000	"
Kapitalkosten	1 139 000	"
Steuer, Zinsen	210 000	"
Summe:	2 882 000	"
Rückvergütung für Kraftgas à 2 Pfg./cbm	400 000	"
Summe:	2 482 000	"

Daraus Betriebskosten für Toluol 13,8 Pfg/kg
Zuzüglich Kosten für Heptan 47,7 " 1)
Summe: 61,5 Pfg/kg
dazu 5 % Lizenz und Sonstiges 3,1 "
Summe: 64,6 "
rund 65 Pfg/kg

Angaben über das Verfahren.

Aus 100 Tl. Heptan entstehen
86 Tl. flüssige Produkte
7 " Gas mit 80-85 % Wasserstoff
Rest ? " Koks.

1) Aufteilung: 31,4 Pfg Benzin
1,5 " Destillation
0,5 " Transport
Sa. 32,4 " d.h. bei 70% Ausbeute 47,7 Pfg.

Das Verfahren wird bei 470-500° durchgeführt. Nach einer halben Stunde ist 50 %iger Umsatz erreicht, es wird 1 - 2 Min. Raumgas über den Kontakt gefahren, dann 10 Min. mit Luft ausgebrannt, wieder 1 - 2 Min. Raumgas, dann 2 - 3 Min. Kontakt durchgeleitet. Der Kontakt Aluminium, Chrom und weitere Zusätze. Für 18 000 to 2 15 werden 20 Ofeneinheiten benötigt, bestehend aus 4 Ofengruppen mit je 5 übereinanderliegenden Öfen.

gez. Höring

Hochdruckversuche
Nr. 1

1. 12. 1943. Fr/Ka

Geheim!

1. Über die Staatsgeheimnisse im Sinne des § 88 StGB. in der Fassung des Gesetzes vom 24. 4. 34 (RGBl. I S. 341 ff).
2. Mehrgabe nur verschiefen, bei Postübersendung als „Einschreiben".
3. Aufbewahrung unter Verschluß bei Aufbewahrung unter geschlossenem Umschlag.

Schwefelbilanz der Hydrierwerke.

In beiliegender Tabelle 1 sind die Einsätze an gebundenem und elementarem Schwefel in die Hydrierwerke aufgeführt. Gebundener Schwefel liegt in Rohstoff und in S-Phase-Kontakten vor, elementarer Schwefel wird in einigen Werken der Kohle, in allen Werken mit Ausnahme von Lützkendorf und Zeitz dem a- und b-Mittelöl, letzterem meist als H_2S, zugegeben.

Die Gesamtproduktion aller Hydrierwerke, in Autobenzin ausgedrückt, beträgt 3,55 Mill. Jato.

Je 100 000 Jato Autobenzin ergibt sich ein Schwefelanfall von 5 110 to bezw. Überschuß von 4 240 to, der sich wie folgt aufteilt:

1 090 to	2 900 to	1 120 to
im OWG	im Hygas, Wasser u. Prod.	in Koksständen

abzgl. Eigenbedarf
von 870 to
= 2 030 to.

Gewinnbar ist der Schwefel aus OWG, Hygasen und Wasser = 3 120 to. Die Ausbeute liegt bei etwa 80 % = 2 500 to.

Tabelle 2 enthält spezifische Zahlen für Schwefeleingang in Rohstoff und Kontakt und an Koksstände geb. Schwefel.

1 = 2030
1241
3120

gez. Y. Hochstetter
" Holzschuh
" Günther

2 Tabellen.

Tabelle 1.

Schwefelbilanz der Hydrierwer

Geschätzt für 1944

	Scholven	Gelsenberg	Pölitz	OHW	Leuna	Rhein-braun
Jato Produkt umger. in Autobi	210 000	300 000	640 000	430 000	530 000	215 00
Hydrier-Rohstoff	Steinkohle	Steinkohle	Steink. Erdöl 1)	St.K.+Br.K. Teer	Braunkohle	Braunk
Menge in Jato	460 000	595 000	868 000	946 000	1 470 000 5)	465 00
% Gehalt Schwefel	0,73	0,65	0,56	0,63	5,4	0,45
Jato Schwefel i.Rohst.	3 360	3 840	4 865	5 945	75 000	2 10
S.Ph.Kont. u. Mengen	Snox	4400 $FeSO_4$ 5800 Bayerm 1600 Sulfigr.	5300 $FeSO_4$ 13000 Bayerm 1330 Sulfigr. 3650 Reinig.-Masse	6750 $FeSO_4$ 8900 B.M. 2500 Sulfigr.	125 000 Bayerm.	23 70 Bayer
% Gehalt Schwefel	--	--	--	--	--	--
Jato Schwefel i.Kont.	--	1 590	1 700	2 440	--	--
Schwefelverl.als chem.S 4)	1 320	1 900	1 670	1 425	13 500 7)	5 550
Menge OWG	$390 \cdot 10^6 m^3$ 10)	$800 \cdot 10^6 m^3$ 11)	$260 \cdot 10^6 m^3$	$1160 \cdot 10^6 m^3$	$1460 \cdot 10^6 m^3$	$600 \cdot 10^6 m^3$
% Schwefel im OWG	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6 6)	0,8
Jato " " "	1 550	3 200	1 100	3 480	11 700	6 400
Einsatz an Schwefel (ohne OWG)	4 680	7 330	8 235	9 810	88 500	7 550
" mit OWG	6 230	10 530	9 335	13 290	100 200	14 050
Menge Hydr.-Rückst.	73 000	67 500	124 000	127 000	440 000 8	76 000
% Schwefel im Rückst.	3,15	5,0	4,2	4,9	5,6 9)	6,5
Jato " geb.i.RG (2)	2 300	3 400	5 210	6 200	19 700	4 950
Gewinnb. Schwefel jato ohne OWG	2 380	3 930	3 025	3 610	68 800	2 700
" " mit OWG	3 980	7 130	4 125	7 090	80 500	9 100
Eigenverbrauch jato	1 320	1 900	1 670	1 425	13 500	5 550
Gewinnb. S je 100000 Jato Bi ohne OWG	1 130	1 310	475	840	13 000	1 260
" " mit OWG	1 870	2 380	645	1 650	15 200	4 220

Produktion 3 546 000 Jato Autobenzin

1) + Peche u. Teere
2) + Steinkohlenteer
3) aus Steink. und Braunk. + Erdöl-Rückstände
4) S + H_2S
5) TBK_4
6) Geschätzt für 50 % aus Gru
7) als H_2S
8) 20 % Wasser
9) wasserfrei
10) = 50 % der H_2-Kapazität
11) = 75 % " "
12) TBZ_4
13) Schleuderrde stand mit 35 P
14) = 50 % der H_2-Kapazität.

le 1.

ler Hydrierwerke.
für 1944

ura	Rhein-braun	Brüx	Böhlen	Magdeburg	Zeitz	Welheim	Lütgen-dorf
000	215 000	395 000	200 000	190 000	265 000	125 000	51 000
nkohle	Braunk.	Br.K.Teer	Br.K.Teer	Br.K.Teer	Br.K.Teer	Hocht.Pech	Mittel.Öle
000[5]	465 000[12]	500 000	250 000	240 000	320 000	180 000	57 000
,4 %	0,45	0,39	1,5	1,5	1,5	0,8	0,15
000	2 100	1 950	3 750	3 600	4 800	1 440	85
000	23 700	1 500	500	500	--	900	--
erm.	Bayerm.	Grude-Eis.	Grude-Eis.	Grude-Eis.		Grude-Eisen	
-	--	6,5	6,5	6,5	6,5 %	6,5	--
-	--	100	33	33	--	60	--
500[7]	5 550	4060	1 200	1 200	--	--	--
$\cdot 10^6 m^3$	$600 \cdot 10^6 m^3$	$690 \cdot 10^6 m^3$	$215 \cdot 10^6 m^3$	$215 \cdot 10^6 m^3$	$175 \cdot 10^6 m^3$	$100 \cdot 10^6 m^3$[14]	$43 \cdot 10^6$
5[6]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,3	0,3
700	6 400	5 500	2 300	2 300	1 850	400	170
500	7 650	6 110	4 983	4 833	4 800	1 500	85
200	14 050	11 610	7 283	7 133	6 650	1 900	255
000[8]	76 000	12 000[13]	1 000	1 000	--	5 000	--
,6[9]	6,5	2,28	6,0	6,0	--	3,55	--
700	4 950	274	60	60	--	177	--
800	2 700	5 836	4 328	4 773	4 800	1 323	85
500	9 100	11 336	7 228	7 073	6 650	1 723	255
500	5 550	4 060	1 200	1 200	--	--	--
000	1 260	1 460	2 440	2 500	1 850	1 320	167
200	4 220	2 850	3 600	3 700	2 560	1 340	500

r 50 % aus Grude im Winkl.-Gen. 50% aus St.-K.Koks

2-Kapazität

2 "

estand mit 38 %.

2-Kapazität.

Tabelle 2

Schwefel	Scholven	Gelsenberg	Pölitz	OHW	Leuna	Rheinpreußen
im Rohstoff %	0,73	0,65	0,56	0,63	5,4	0,45
jato	3 360	3 840	4 865	5 945	95 000	2 100
je 100 000 t R1	1 600	1 280	760	1 385	14 150	975
Kontakt jato	—	1 530	1 700	2 440	—	—
%	3,15	5,0	4,2	4,9	5,6	6,5
im Rückstand jato	2 300	3 400	5 210	6 200	19 700	4 950
je 100 000 t R1	1 100	1 130	815	1 440	3 720	2 020

elle 2.

Rhein-brau	Brüx	Böhlen	Magdeburg	Zeitz	Welheim	Lützkendorf	Summe
0,45	0,39	1,5	1,5	1,5	0,8	0,15	
2 100	1 950	3 750	3 600	4 800	1 440	85	110 735
975	495	1 875	1 890	1 850	1 150	167	
—	100	33	33	—	60	—	5 812
6,5	2,3	6,0	6,0	—	3,55	—	
4 950	274	60	60	—	173	—	31 731
2 020	70	30	32	—	141	—	

Ausbeuten bezogen auf 100 Einheiten Einsatz
der Steinkohlen-Schwelanlage Bleichhammer August 1943

	Anfall in %	Fettkoks	Ueber- und Unterkorn	Heizöl	feste Veredelungsprodukte	Schwelwasser	Schwelgas
Kokskohle	11,5	11,5					
Fettkohle	5,0	5,0					
Gasflammkohle	10,0	10,0					
C	5,0	5,0					
H	3,0	3,0					
O	4,0	4,0					
IV	4,0	4,0					
Asche	5,0						
S	3,0						
Asche	5,0						
	100,0	38,5	10,0	5,0	9,0	23,0	14,5

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein

Hydrierversuche
Lu 1

30. Oktober

Geheim

Verarbeitung von Braunkohlenteer

Es sei folgende Folge der Verarbeitung von Braunkohlenschwelteer vorgesehen:

I) Hydrierung von Teer oder Mittelöl in der Sumpfphase und in der Gasphase
a) auf Benzin
b) auf Dieselöl

II) Destillation und katalytische Krackung der anfallenden Benzine
c) auf Benzin
d) auf Benzin-Dieselöl-Verschnittgasoline

III) Chemische Reinigung des Benzinteiles und Hydrierung des Mittelstandes
e) auf Benzin
f) thermische Krackung nach Angaben Rothes

Tabelle 1 enthält die Ausbeuten bei den verschiedenen Arbeitsgängen. Sie betrug 20 - 25 % der eingesetzten Teermenge.

	Ausbeute-zahl	Klopffestigkeits-zahl	Dieselöl	Paraffin-gehalt	Stocke-punkt	Gesättigte	Ungesättigte
	%		%	%		%	%
bei Ia)	-	75[1]		-	72	16	84
b)	-	29[1]	56	-	03	8	92
		[2]					
		84[3]		-	84	10	90
b)	-	45[3]	27[3]	-	72	11	89
c)	-	40[3]	28[3]	7	75	9	91
bei IIIa)	17	22	35	-		13	87
	7	22	42	-		12	88

Dabei muß außer der Ausbeute die Verschleißfestigkeit der Produktqualität beachtet werden.

Tabelle 2 enthält außer den Produktpreisen die Anlagekosten und den Eigenpreis bei Verarbeitung von 100 000 t/Jahr Teer. Dabei ist der bei einem Vergleich der Anlagekosten je t Einsatzprodukt die unterschiedliche Produktqualität in Anrechnung zu bringen.

---

1) Vorhydrierung
2) 0.3.72 (88); Jodzahl 13
3) 0.3.71 (87); Jodzahl 15
4) 0.3.52
5) 0.3.70 (87); Jodzahl 14
6) 0.3.50

Nachdruckverbote

30.10.44.Sch./

Verarbeitung von Braunkohlenteer.

Verarb'weise	Hydrierung und G.-Phase		Hydrierung + Kat.Krackung		Therm.Krackung + Hydrierung nach Ruhrchemie	Therm.Krackung + Hydrierung nach DEA
Teer-Einsatz jato	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Produktion jato						
Rohautobenzin	-	-	-	-	16 900	7 300
Fliegerbenzin	72 000	29 000	63 500	45 000	21 600	23 100
Dieselöl	-	54 000	-	27 200	35 000	42 200
Paraffingatsch	-	-	-	7 200	-	-
Heizgase (90%)	15 200	5 600	16 400	10 800	9 200	12 700 1)	13 200 2)
Ausbeute Treibgase	72 000	83 000	63 500	72 200	75 200	73 500	72 800
mit	87 200	88 600	79 900	83 000	84 400	86 200	85 800
Anlagekosten in Millionen Mk.							
Hydrierung	15,0	10,9	9,4	8,7	8,1	7,6	8,1
Krackung	-	-	4,1	3,4	3,1	4,1	4,1
H2-Erzeugung	7,0	6,7	6,7	6,5	6,0	2,9	3,1
Kraftwerk	3,0	3,0	3,2	2,6	2,5	2,5	2,5
Nebenanlagen	6,4	5,1	5,8	5,3	4,9	4,5	4,5
£	32,4	25,7	29,2	26,5	24,6	21,4	22,3
Anl'kapital je t/J Prod	450.-	306.-	460.-	365	327.-	292	308.-
Eigenbedarf 1 %	30 000.-	23500	22900	20900	19300	15400	16800
Belegschaft 3)	500	400	450	375	360	250	270

1) Die Zahlen sind sehr roh geschätzt, da Angaben nur über Bi-+ Di-Ausbeute vorliegen geschätzt u.dann durch 2 geteilt.
2) Die Hydrierung ist für 100 000 jato Krackrückstd. gerechnet.
3) Arbeiterzahlen, ohne Nebenanlagen, sonstige Betriebe u. Angestellte

Zur Braunkohlenteer-Verarbeitung

Nachschrift.

Auf Grund der Unterlagen über das thermische Kracken (siehe Anlage) wurde der Vergleich mit den Daten des Berichts vom 23.10.44 neu gerechnet und zwar mit und ohne Treibgasgewinnung.

Für das Verfahren Hoffmann wurde die Ausbeute aus Teer > 250° aus Grunde genommen. Da über den Rückstand keine Angaben gemacht sind, wurde unterstellt, dass 68% Produkte entstehen entsprechend den Ausbeuten wie sie Hoffmann für einen etwas anders abgeschnittenen Teer angibt. Abweichend zur ersten Rechnung ist der Verlust von 12% als Gas + Verlust und zwar 9,5% Gas und 2,5% Verlust, der Rückstand als Kokshaltig angesehen. Für das Benzin, das als Rohbenzin berechnet wird, wurde ein Abschlag von 20.- je to gegenüber raff. Autobenzin gemacht. Als Treibgasgewinnungsspesen sind 50.- je to eingesetzt.

Es ergibt sich folgender Vergleich:

Preisbasis	100.- je t Teer		140.- je t Teer	
	mit Treibgas	ohne Treibgas	mit Treibgas	ohne Treibgas
Normale Hydrierung (Fall 1a) 1 t L-Bz	228.-	261.-	284.-	318.-
Normale Hydrierung (Fall 1b) 1 t Dies.öl	181.-	177,50	225.-	221.-
TT-Hydrierung + kat. Kracken (Fall 2a) 1 t L-Benzin	258.-	294.-	320.-	357.-
TT-Hydrierung+kat. Kracken (Fall 2b) 1 t Dieselöl	176.-	176.-	229.-	
(Hoffmann) Therm. Kracken Hydrierung (Fall 3a) 1 t Dieselöl	149.-	168.-	210.-	
(DEA) Therm. Kracken + Hydrierung (Fall 3b) 1 t Dieselöl	161.-	179.-	216	

Bezüglich des über den Vergleich der norm. Hydrierung mit TT und kat-Krackung Gesagten ändert sich gegenüber dem Ergebnis mit Treibgasgewinnung nichts.

Die thermische Krackung o Hydrierung erweist sich auf Grund der neuen Unterlagen als teurer als in der früheren Rechnung. Es erscheint nach dem Verfahren Hoffmann das Dieselöl teurer und eine Treibgasgewinnung zwar noch billiger, nach dem DEA-Verfahren aber ohne Treibgasgewinnung schon teurer als die Hydrierung oder die katalytische Krackung.

Blätter

Hydrierung 350/300 at					
S-Phase + Vorh. + Benz.	S-Phase + Vorh.				
Fl.Gerbl	Fl.Gerbl + Dieselöl	Fl.Gerbl	Fl.Gerbl + Dieselöl	Fl.Gerbl + Dieselöl + Paraffin	Autoklav Heimat
1000 kg Teer	1000 kg Teer	1000 kg Teer	1000 kg Teer	1000 kg Teer	1000 l Teer
tion: 400 kg a-Pr.Öl 59% kg Rückst. 325		Filtration: 990 kg filtr. T TmH	990 kg filtr. T	990 kg filtr. T.	361 kg 263 kg 624 kg
erung:		990 kg Teer 640 kr/Rü	990 kg Teer 140 kg Gasöl	990 kg Teer	
ung:		1530 kg Ln 0,45	1130 kg 0,45 kg/ltr	0,45 kg/ltr.	0,3/1 tr/h
ng	15%		3%		21%
on	494 kg s-Öl+Pf	145 kg L-Öl	172 kg L-Öl	132 kg L-Öl	263 kg
ber	252 m3	10kg Rü 175°	+899 kg Rü 550m3 175°	+165 kg Rü 450m3 175°	(267 kg Rü +2 kg Ab
ung:					
ung:	494 kg s-Öl+Pf +410° a-Pr.Öl 39% kg				263 kg Fertigöl
rodukt	1,- kg/ltr/h				0,7
rung	5%				3%
on	204kg L-Öl +560° Pf	204kg L-Öl +560° Pf			5% +20%
ver.	356m3				127m3
ung	56% kg 289 kg s-Öl 849 kg				202kg Pf 165kg L-Öl 367 kg
ung	3,5kg/ltr/h				0,45kg/ltr/h
ung	20%				20%
ung	(13% kg (267 kg				165kg L-Öl +2 kg Ab
Ver.	186m3				

Destillation							
Teer						1 t Teer	2000 kg Teer
Destillation							
Vergasung							
Ölgewinn						169kg Roh-Anthrazenöl 350 kg Pech 361kg Rückstandsöl	73 kg Naphthalin 422 kg Pech 385 " Rückstandsöl
Extraktion:							
Einspritzung			1370kg Kü	899kg Kü	765kg Kü		
Durchsatz			0,5kg/Ltr/h	0,5kg/Ltr/h	0,5kg/Ltr/h		
Vergasung			$1,75\ 10^6$ We	$1,14 \cdot 10^6$ We	$0,98 \cdot 10^6$ We		
Ölgewinn			490kg L-Öl 640kg Kü z.Hydr.	515kg L-Öl 410kg Kü z.Diest. 270kg Die-selöl 40kg Par. gatsch z. Hydr.	268kg L-Öl 350kg Kü z.Diest. 280kg Die-selöl 70kg Par. gatsch z.		
Gesamtprodukt pro 1 t Teer	730 kg L-Öl 160 kg Treibgas	29 kg Kü 555 L-Öl 560 kg Diesel-öl 75 kg Treibgas	635 kg L-Öl 164 kg Treibgas	447 kg L-Öl 270 kg Die-selöl 108 kg Treibgas	400 kg L-Öl 280 kg Die-selöl 70 kg Par.g 92 kg Treibgas	231 kg L-Öl 350 kg Die-selöl 369 kg Anthra-zenöl 28 kg Treibgas	231 kg L-Öl 422 kg Die-selöl 73 kg Anthra-zenöl 22 kg Treibgas
Ges.H$_2$-Verbr. pro 1 t Teer	629 m³	640 m³	626 m³	530 m³	480 m³	427 m³	455 m³
Wirkungsgrad							
Reaktionsraum	Ph.1(oo)+1(oo)	1(oo)	Kü-Kr. 35 m³	(oooo) + 2 (ooo)	(oooo) (ooo) 1 (oo) + 20 m³	Ph 1(o) + 1(o)	1(o)+1(o)

Hochdruckversuche
Lu 1

den 6.Oktober 1944 Hch/P.

Primärbitumen bezw. J2 aus Steinkohle.

Die Herstellung von Primärbitumen anstelle der normalen Verflüssigung von Steinkohle macht die Schleuderei entbehrlich, verlangt aber eine Filtrationsanlage. Der Durchsatz an Kohle ist etwa doppelt so gross, das zu destillierende Gut bei gleichem Kohleeinsatz um 75% grösser, der Wasserstoffverbrauch beträgt nur die Hälfte.

Neben Primärbitumen fällt ein wasserstoffarmes Mittelöl sowie Benzin an, die über 8376 Autobenzin und J2 liefern.

In der beiliegenden Tabelle sind die wesentlichen Daten für beide Fahrweisen nebeneinandergestellt.

Die Herstellungskosten betragen unter Zugrundelegung einer Sumpfphaseanlage mit zwei 4fach-Kammern und, für J2, einstufiger Gasphase, vergleichbar gerechnet:

je t Primärbitumen	ca. RM 105.-
je t J2	ca. RM 240.-
je t Autobenzin	ca. RM 300.-

Anlage.

Hochdruckversuche
Lu 1

6.Oktober 1944 Neh/Ry

Primärbitumen bezw. J2 aus Steinkohle.

	a) Benzin+Mittelöl(J2)	gleicher Reaktionsraum	b) Primärbitumen (PB) gleiche Destillationskapazität	gleicher Wasserstoffverbrauch	gleicher Kohleneinsatz
Kapazität Kohle	2 (0000) 81% C; 4 Hdisp. 5% Asche 7% Wasser	2(0000)			
Kohleinsatz	264 000 jato[1]	550 000 jato[2]	151 000 jato	510 000 jato	264 000 jato
Destillationseinsatz	40,2 stuto	147 stuto	40,2 stuto	163 stuto	70,5 stuto
H_2-Verbrauch	35 200cbm/h	31 600 cbm/h	8 700 cbm/h	35 200 cbm/h	15 200 cbm/h
Gas-Anfall	82.10^6 WE/h	57.10^6 WE/h	$15,6.10^6$WE/h	$63,5.10^6$WE/h	$27,4.10^6$WE/h
Produktion(Benzin+Mittelöl)	18,7 stuto= 150 000 jato=	45,0 stuto= 296 000 jato PB 40 000 jato Mi 25 000 jato Bi	12,3 stuto= 81 000 jato PB 11 000 jato Mi 6 850 jato Bi	50,0 stuto = 330 000 jato PB 44 500 jato Mi 28 000 jato Bi	21,6 stuto= 142 000 jato PB 19 000 jato Mi 12 000 jato Bi
Weiterverarbeitung auf J2 + Autobenzin:					
Autobenzin	65 500 jato	28 300 jato	7 750 jato	31 500 jato	13 600 jato
J2	78 000 jato	34 000 jato	9 300 jato	38 000 jato	16 300 jato
H_2-Verbrauch	8 500cbm/h	4 400 cbm/h	1 200 cbm/h	4 900cbm/h	2 100cbm/h
Gas-Anfall	$7,3.10^6$WE/h	$3,2.10^6$WE/h	$0,9.10^6$WE/h	$3,6.10^6$WE/h	$1,55.10^6$WE/h

Vergleichbare Gestehkosten: 1 t Primärbitumen RM 105.-
1 t J2(=Vorl.Mittelöl) RM 240.-
(1 t Autobenzin RM 300.-)

[1] H-Verbrauch 0,41
[2] H-Verbrauch 0,84

Zu den Gastabellen der Erabag

Geheim

B e h l e n:

Sumpfphase Durchschnitt 1941

Die Konzentration des Abstreifers errechnet sich zu 42 %; die Vergasung, bezogen auf Ölgewinn einschl. C_5+Vergasung zu 14,2 %.
Der gelöste Wasserstoff beträgt 45 Vol.% der KW 1-4 + H_2 nach der KW 1-4 = 1,91; 0,4% C als CO; 0,4% C als CO_2

	Vol% KW	Gew.% KW	Gew% C
C_1	48,5	26	25
C_2	21,7	25	23
C_3	19,6	29	31
C_4	10,2	20	21

Je t Teer+Leichtöl fallen an (ohne C_5)

	Armgase	Reichgase	Summe
cbm	99	31	130
kg KW	45	39	84
kg C(KW+CO+CO_2)	37	32	69
kg Gesamtgas	61	46	107
Hu (WE)	$0,64.10^6$	$0,44.10^6$	$1,08.10^6$

Die Durchschnittswerte für 1943 liegen ganz ähnlich.

Gasphase

Die angeführten Analysen liegen sämtlich über 100%; auch Teiladditionen sind fehlerhaft; es wurde daher nur der Heizwert der Gase errechnet. Nach Abrechnung von C_5 ergibt sich

	Sumpfbenzin +Dieselöl	Autobenzin	I-Benzin
Je t Teer+Leichtöl Hu(WE)	$0,81.10^6$	$1,82.10^6$	$2,61.10^6$

Diese Zahlen liegen sehr hoch!

Magdeburg

Sumpfphase, Durchschnitt 1942[1]

Die Konzentration des Abstreifers errechnet sich zu 41%, die Vergasung, bezogen auf Ölgewinn einschliesslich C_5+ Vergasung zu 13,9 %.
Der gelöste H_2 beträgt 44 Vol% der KW 1-4 +H_2
mC der KW 1-4 = 2,02; 0,66 % C als CO; 0,64 % C als CO_2

	Vol.% KW	Gew.% KW	Gew.% C
C_1	44,5	23,3	21,7
C_2	21	21,3	21,8
C_3	23,2	34	34,6
C_4	11,3	21,4	21,9

Je t Teer+Leichtöl fallen an: (ohne C_5)

	Armgase	Reichgase	Summe
cbm	111	31	142
kg KW	50	39	89
kg C(KW+CO+CO_2)	40	33	73
kg Gesamtgas	68	44	112
Hu (UE).	$0,71.10^6$	$0,47.10^6$	$1,18.10^6$

Gasphase

Von den angeführten drei Analysen ist eine in den Restgasen fehlerhaft;
Analyse der KW (Vorhydrierungs-Gas)

	Vol.% KW	Gew.% KW	Gew.% C
C_2	55,8	32	30,1
C_2	15,5	16,6	16,7
C_3	16,4	25,9	26,7
C_4	12,3	25,5	26,5

Hu (UE) 0,59 .10^6 je t Teer+Leichtöl
mC der KW 1-4 = 1,85
Vergasung 6 %

1) Das Destillationsgas blieb wegen seiner kleinen Menge (0,64 cbm je t Teer+Leichtöl) unberücksichtigt.

gez.v.Hochstetter

Abschrift!

61/Ja 23.8.1944
OL Nr. 241/44 Nr.Ho

Aktenvermerk

Böhlen / Durchsatz der einzelnen Betriebe nach 1000 t Schema bezogen auf 1 t Produkteinsatz.

	ø 1941 Aubi/DK	Aubi/DK Mai 1942	Aubi Jan.1943	L-Bi April 1943
Produkteinsatz				
Reinteer	73,96	76,84	78,66	79,93
Leichtöl	18,20	23,16	21,34	20,03
TTH-Rückstand	5,31	-	-	0,04
Filterteer Ze	2,53	-	-	-
Teerschleuderei t	0,753	0,777	0,798	0,812
Teer+Teerabstr.Dest.t	1,945	1,932	2,050	2,072
Frischteer	1,152	1,047	1,157	1,173
A-Mittelöl = a+o Hl	0,831	0,863	0,883	0,879
B-Mittelöl	-	-	0,438	0,907
Benzinabstr.Dest.	0,835	0,815	1,212	1,626
Rohbenzin	0,391	0,454	0,756	0,686

	Aubi DK ø 1941			
m^3 Reinwasserstoff 100%/t				
Teer+Leichtöl	523.079	503.763		798.536
Fertigprodukt	630.247	625.385		1205.885
Fertigprodukt+Treibgas	612.364	595.100		989.461

	ø 1941	ø 1943
	11002	10927
Anfall aus 1 t Frischteer:		
Teerabstreifer t/t Frischteer	0,907	0,884

Braunkohle-Benzin Aktiengesellschaft
Bübo Dr. Hochschwender
gez.Schmid

29.8.944
5495

Teerabstreifer = 1,152 × 0,907 = 1,045

Mittelölen Erzeug = 1,152 × 37,75 / 97,52 = 0,445 (44,5 %)

Teerabstreifer-Destill. = 1,045
− 0,445
0,600

a-Mittelöl = A-Mittelöl − 1-Mittelöl = 0,883 − 0,438 = 0,445

Teer-Durchsatz = Teer − a-Öl = 1,945 − 0,445 = 1,500

1)

61/Ja 22.8.1944

Hy-Gas Anfall in Steinkohlen
S-Phase

	Rohgas	Teer(2)	Reichgas RT(3)		Entschlammungsgas (4)		Kreislaufgas RT (5)		Reichgas RT (6)	
	11002	10927	11002	10927	11002	10927	11002	10927	11002	10927
	ø 1941	ø 1943	ø 1941	ø 1943	ø 1941	ø 1943	ø 1941	ø 1943	ø 1941	ø 1943
Frischteer	37,77	34,31	20,29	15,59	29,64	24,65	19,70	43,71	7,45	14,87
Teerabtreiber	41,65	38,79	22,38	15,26	32,69	33,52	21,72	49,42	8,41	16,81
Mittelölneubildung	87,52	87,13	52,40	34,28	76,34	75,30	50,86	111,01	19,23	37,75
Entschlammungsöl	–	–	–	–	155,53	144,10	–	–	–	–
Gas C5 u.höh. Vol.%	1,22	1,18	9,26	12,48	1,42	1,47	1,02	0,87	8,79	7,85
C4	2,52	2,65	14,43	17,04	1,72	1,41	2,11	1,85	13,42	13,02
C3	7	6,16	22,80	24,33	2,51	2,51	6,29	5,97	28,17	26,72
C2	11,86	11,03	17,03	16,06	4,37	3,61	11,09	11,29	20,19	21,47
C1	32,48	33,62	15,19	12,83	20,93	16,86	32,96	34,04	14,56	15,67
Restgas gesamt	44,92	45,06	21,29	17,86	69,05	70,14	45,53	45,98	15,47	15,27
H2S	3,27	2,75	10,83	9,12	1,20	1,68	3,08	2,29	8,76	6,61
CO2	0,91	1,41	0,68	1,49	0,40	0,46	0,84	1,25	0,45	1,48
CO	1,90	1,80	0,90	0,85	1,71	1,80	1,91	1,93	0,76	0,93
H2	34,07	33,67	5,87	2,66	60,38	64,97	34,25	34,71	3,01	3,08
N2	4,77	5,43	3,01	3,14	5,36	6,23	5,45	5,80	2,55	3,17
spez.Gew.	0,756	0,753	0,578	1,727	0,478	0,544	0,731	0,718	1,613	1,587
Heizwert Kcal/m³	7737	7577	15765	17313	5211	4804	7417	7240	16468	16122
Eg.Druck mm	277-20	277-20	20-0	20-0			275-20		20-0	

	Destillationsgas T(1)	
	11002	10927
	ø 1941	ø 1943
Produktverbr. m³/t	1,79	4,01
Teerabtr.	3,23	5,85
Steig	4,46	9,33
Anw.Öl-Zul.	4,20	7,57
Freibst.	4,08	6,82
Gas C5 u.höh.	13,64	23,08
C4	23,05	25,63
C3	23,74	18,52
C2	8,60	5,43
C1	9,8	3,70
Restgas-Gesamt	21,30	23,64
H2	1,83	3,20
N2	15,99	15,21
spez.Gew.	1,837	2,033
Heizwert	17792	19805

ø 1941

3,2 m³/t Teer (= 4,46 × 0,731 / 1,112)

.)

Hy-Gas-Anfall im Werk Bohlen

Gasphase

	Armgas-Benzin (19)			Reichgas-Benzin (30)			Destillationsgas Bi (24)		
	Aubi/DK Ø 1941	Aubi Jan.43	L-Bi Apr.43	Aubi/DK Ø 1941	Aubi Jan.43	L-Bi April 43	Aubi/DK Mai 42	Aubi Jan.43	L-Bi Apr.43
m³/t Benzinabtreiber	27,63	37,59	31,57	71,01	86,65	85,19	14,89	31,42	31,72
m³/t Bi+(DK-Rinl.)	27,81	59,18	72,05	71,48	135,04	194,40	14,95	49,62	72,59
m³/t Ges.Treibst.Einl.	27,02	54,98	58,70	69,45	126,27	158,37	-	-	-
Analyse: C5 u.höh.	0,15	0,35	0,20	6,61	5,99	9,51	14,51	23,56	17,86
C4	0,51	0,87	0,90	9,13	22,53	19,06	30,10	40,66	53,85
C3	0,93	0,87	1,40	14,02	15,63	16,76	22,81	18,88	16,97
C2	2,14	2,10	2,01	22,28	11,51	7,80	5,18	2,75	2,36
C1	19,65	20,24	15,45	23,63	25,10	17,23	14,61	2,08	0,76
Restgas-Gesamt	76,62	75,57	80,04	34,33	29,44	27,74	12,19	11,98	8,40
H2S	12,5	0,88	0,60	42,36	9,75	6,31	5,29	5,25	3,09
CO2	0,27	0,35	0,20	0,71	0,24	0,23	-	-	-
CO	1,03	1,22	1,20	0,93	0,89	0,90	-	-	-
H2	66,92	67,02	71,62	15,90	14,05	26,20	1,50	2,47	2,34
N2	7,17	6,10	6,42	4,43	3,41	4,10	4,61	3,38	2,24
Spez.Gew.	0,362	0,364	0,335	0,250	1,287	1,446	1.898	2,222	1,276
Heizwert	3883	4062	3528	12022	12878	14864	19590	23139	24137

Bemerkung Dr.v.Hochstetter: sämtliche Analysen sind falsch!

A k t e n v e r m e r k

Magdeburg/Durchsatz der einzelnen Betriebe nach 100 t Schema bezogen auf 1 t Produkteinsatz

	Ø 1942 Aubi / DK
Produkteinsatz	
Reinteer %	80,46
Leichtöl %	18,23
TTK-Fluokst.%	1,31
Teerschwelerei t	0,761
Teer+Teerabstr.-Dest-t	2,213
Frischteer t	1,329
A-Mittelöl t	0,879
B-Mittelöl	-
Benzinabstr.Dest. t	0,811
Hohbenzin t	0,392
t Anfall Teerabstr. zum 1 t Frischteer	0,903
m³ Reinwasserstoff 100%/ t	
Teer+Leichtöl	536.876
Bi+DK-Einlage ung	657.429
Ges.Treibst.Ein.	644.139

gez.Dr.Schmid

61/34 23.8.1944

A k t e n v e r m e r k

Magdeburg/Durchsatz der einzelnen Betriebe nach 100.- t Schema bezogen auf 1 t Produkteinsatz

	Ø 1942 Aubi / DK
Produkteinsatz	
Reinteer %	80,46 } 100,00 %
Leichtöl %	18,25
TTE-Rückst.%	1,31
Teerschleuderei t	0,761
Teer+Teerabstr.-Dest-t	2,213
Frischteer t	1,329
A-Mittelöl t	0,879
B-Mittelöl	-
Benzinabstr.Dest. t	0,811
Rohbenzin t	0,392
t Anfall Teerabstr. aus 1 t Frischteer	0,903
m³ Reinwasserstoff 100%/ t	
Teer+Leichtöl	536.876
Bi+DK-Einlage ung	657.429
Ges.Treibst.Einl.	644.139

gez.Dr.Schmid

Teer-Abstriche = 1,329 × 0,903 = 1,2

Mittelölanfall = 1,329 × 879 / 1311 = 0,9 (1,2 / 0,3)

Teer-Leichtölanfall = 1,2 − 0,9 = 0,3

a-Mittelöl = 1-Mittelöl − a-Mittelöl = 2,213 − 0,9 = 2,113

Teer-Destillat = Teer − a-Mittelöl = 1,329 − 0,879 = 0,450

	Rohgas ∅ 1942	Teer2	Reichgas VT(3) ∅ 1942	Entschlammungsgas(4) ∅ 1942	Armgas VT(5) ∅ 1942	Reichgas VT(6) ∅ 1942	Vakuumgas (7) ∅ 1942
	Aubi/DK		Aubi/DK	Aubi/DK	AUbi/DK	Aubi/DK	Aubi/DK
m³/t Frischteer	51,44		15,68	16,93	16,64	7,85	2,73
Teerabstreifer	56,95		17,36	18,75	18,42	8,69	3,02
Mittelölneubildung	136,86		41,72	45,05	44,27	20,89	7.26
m³/t Entschlammungsöl	-		-	115,93	-	-	-
Analyse CS u.höh. Vol%	1,74		11,44	2,51	1,43	7,47	17,12
C4	2,31		14,64	1,84	3,03	12,92	26,32
C3	6,90		25,70	4,42	7,42	25,96	29,03
C2	8,19		16,93	4,78	11,08	18,15	9,44
C1	25,06		12,04	17,72	27,74	15,39	6,60
Restgas gesamt	55,80		19,25	68,73	49,30	20,11	11,49
H2S	2,98		8,84	1,57	2,70	6,63	2,99
CO2	0,42		0,38	0,13	0,37	0,42	0,17
CO	0,40		0,14	0,54	0,61	0,22	0,08
H2	45,56		6,79	60,25	39,33	9,52	4,54
N2	6,44		3,10	6,24	6,29	3,32	3,71
Spez.Gew.	0,670		1,643	0,530	0,732	1,499	1,950
Heizwert Kcal/m3	6950		16850	5300	7630	15560	20660
Eink.Druck	277-20		20-0	277-0	277-20	20-1	1 -0,75

	Destillationsgas I (1) ∅ 1942
m³/t Produktverbr.	0,291
m³/t Teerabstr.	0,537
m³/t A-Mittelöl	0,733
m³/t B-Komp.Bi+DK-Einl.	0,791
m³/t Kok.Treibst.	0,775
Analyse CS u.höh. Vol.%	6,74
C4	12,59
C3	13,93
C2	5,97
C1	16,98
Restgas gesamt	43,79
H2	16,33
H2S	10,00
Spez.Gewicht	1,332
Heizwert	11 760

Hy-Gas Anfall im Werk Magdeburg
Gas-Phase

	Armgas-Benzin (29) Ø/ 1942 Aubi/DK	Reichgas-Benzin (20) Ø 1942 Aubi/DK	Destillationsgas Bi (11) Ø 1942 Aubi/DK
m^3/t Benzinabstreifer	26,50	75,1	5,92
" Bi+DK-Finl.	26,41	74,8	5,90
" Gas.Treibst. inl.	25,87	73,3	-
Analyse C5 u-höhere	0,37	9,20	16,71
C4	0,36	6,34	20,79
C3	1,56	8,67	21,02
C2	1,96	8,69	10,09
C1	21,67	28,22	11,87
Restgas gesamt	74,08	38,88	19,52
H2S	0,93	10,76	9,44
CO2	0,06	0,78	-
CO	0,34	-	-
H2	65,36	20,10	4,02
N2	7,39	7,24	-
Spez.Gewicht	0,374	1,150	1,806
Heizwert	4120	10920	18210

Rundschreiben Nr. [illegible]

11. Mai 1944

Seite 4

Zur Wirtschaftlichkeit einer Steinkohlen-Hydrierung

Anhand der Bilanz für Steinkohle-Hydrierung mit Benzin und Mittelöl vom 9.5.1944 bzw. der detaillierten Kostenschätzung hierzu von 4.4.44 wurde der Einfluss gewisser Faktoren auf den Gestehungspreis der Benzin + Mittelöl untersucht.

Die Rechnung ergibt bei einem Gestehungspreis von M 150,-- je to Bi + Mi folgende Abhängigkeit:

		je to Bi+Mi
– 1 % Vergasung	je to Bi + Mi + Verg. verbilligt die Gestehkosten je to Bi + Mi um	M 3,30
+ 2 % Abbau an Steinkohle	"	" 2,70
+ 0,05 to/m²/d Leistung[1]	"	" –,60
+ 1 % Br.-Gasverölung[2]	(je to Br.-Öl	" –,50
	"	" –,95)
+ 1 % Kohlekonzentration im Brei[3]	je to Bi+Mi	" 1,05
+ 1 % Benzinausbeute	"	" –,40

Auf H₂-Verbrauch, Hygas-Anfall und Produktfaktor haben diese Grössen den gleichen Einfluss wie Bi + Mi folgenden Einzelnen:

Verg.	Abbau	Leistung	Br.-Gasöl	Kohle	H_2	Hygas	Preis-Benzin	Preis-Benzin + Mittelöl
19,5	96	0,35	1,34	39	32,5	1,75 to 35,20	1640 m³ 7390	16,20 RM 99,80	207,80
"	"	"	"	"	"	35,67	+50 " 76,13	+0,2 RM 101,80	211,80
19,5	98	"	"	"	"	35,73	+ 2 " 77,87	" 101,60	210,60
"	96	0,34	"	"	"	1,75 to 35,20	73,80	" 100,40	208,40
"	"	0,34	1,34	"	"	35,20	73,80	" 94,80	202,80
"	"	0,35	1,34	"	"	33,20	73,80	" 100,65	208,65
"	"	"	"	39	M.S.	35,28	+ 3" 73,94	" 100,4	208,20

Untersucht man den Einfluss der Kohlensorte, so ergibt sich z.B. für die C-reichere Kohle (Typ Castellengo) eine Abweichung des Vergasungseinflusses auf den Gestehpreis gegenüber Steinkohle um nur 1%.

1) Errechnet für ein Leistungsintervall 0,22/0,35, das eine zusätzliche 4-fach-Kammer bedingt.

2) Keine Änderung in Verg. und Abbau, also proportionale Leistungsverringerung. Die Durchsatzerhöhung soll von den Anlagereserven bestritten werden.

3) Bei unveränderter Breimenge.

4) Einzelpreise und Sätze siehe Kostenschätzung vom 30.3.44.

sodass obige Werte wohl als Richtgrösse für alle Arten von Steinkohle angesprochen werden können.

Die Rechnung lässt z.B. folgende Schlüsse zu:

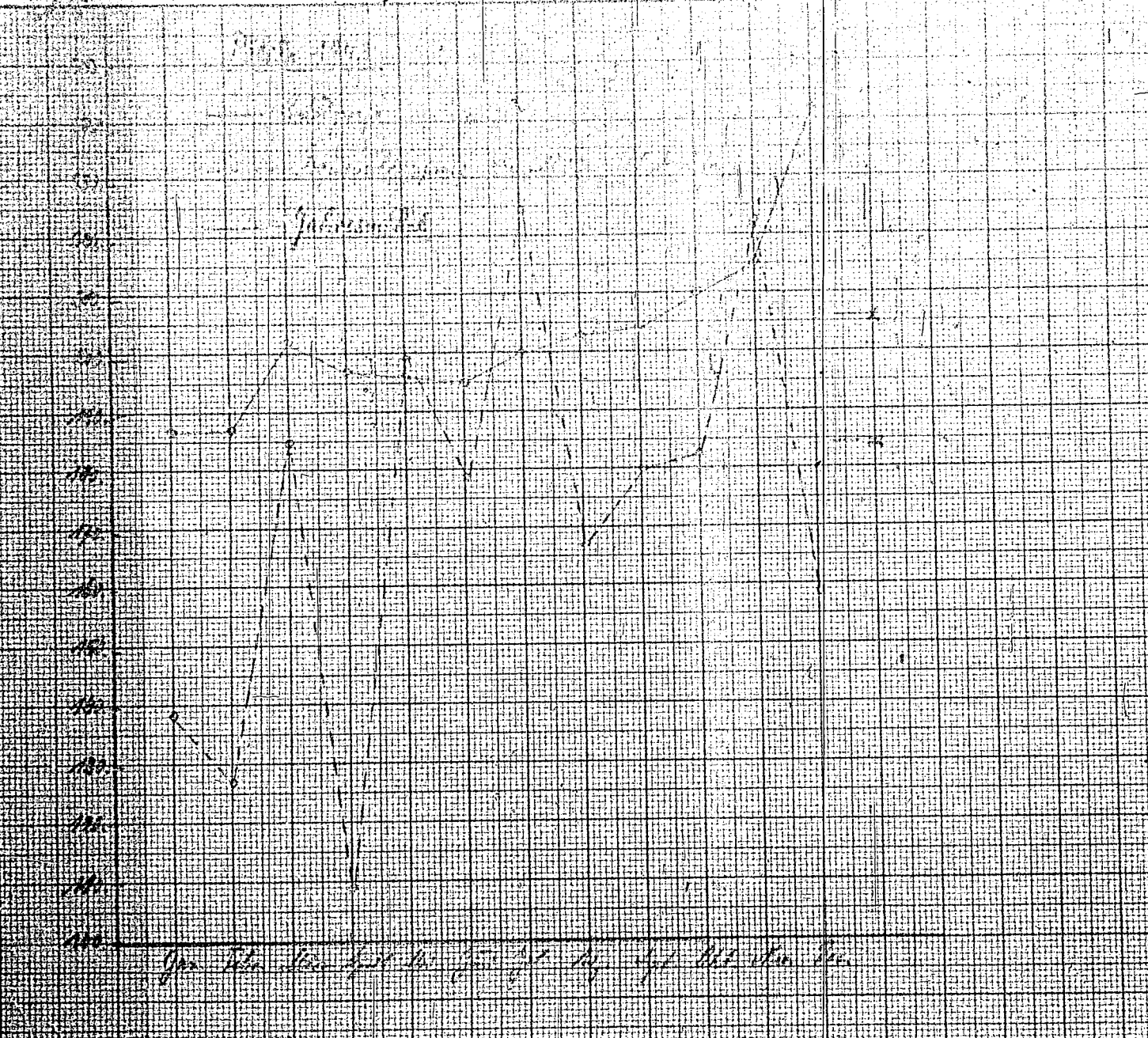
Eine möglichst hohe Kohlenkonzentration im Brei ist anzustreben.

Bei Erhöhung des Durchsatzes um 10 % kann eine Ölverdünnung um 2 % in Kauf genommen werden, sofern nicht auch [illegible] bei Änderung der Ölgewinnverteilung[1]) - ein Absinken in der Schwelausbeute eintritt. Sinkt gleichzeitig die Temperatur, so können durch geringere Schwelverluste ausgeglichen werden.

Dieses Bild ändert sich natürlich, wenn nicht der Ölgehalt sondern etwa der Gasanfall entscheidet oder wenn [illegible] der H_2-Erzeugung liegt.

gez. v. Hochstetter

1) Bei steigendem Öl-Überschuss steigender Asphaltophobgehalt in Pölitz noch zusätzlich, da bisheriger Untersuchungen durch asphaltfreie Öle gedeckt wurde.



Hochdruckversuche
Ln 1

20. 4. 1944 vHo/Fe

VT 708 aus Steinkohle und Erdöl in Pölitz.

Das anliegende Kurvenblatt zeigt die Abhängigkeit der Gestehkosten von Mittelöl aus Steinkohle, wie sie sich aus den Schätzungen für Benzin vom 16. 2. 44 für Pölitz errechnen. Bei einer Produktion entsprechend 220 000 t pro Jahr L-Benzin (aus Kohle) ergibt sich für die Tonne s-Benzin + Mittelöl ein Preis von etwa RM 235.— (ohne Körperschaftsteuer, Lizenz und Treibgasgewinn).

Auf Blatt 2 ist der Äquivalenzpreis Steinkohle-Erdöl errechnet, auf Grund der Pölitzer Schätzungen, aber unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gasphasespesen für Verarbeitung von Steinkohleverflüssigung einerseits und Erdöl s + s-Benzin + Mittelöl andererseits.

Die Rechnung ergibt in Abweichung zur Pölitzer Gestehkosten-Schätzung einen L-Benzinpreis aus Steinkohle von RM 344.— statt RM 330.— und aus Erdöl von RM 353.— statt RM 364.—; das L-Benzin aus Steinkohle ist somit nur um etwa RM 9.— billiger.

Der Äquivalenzpreis errechnet sich dann zu RM 203.— je t Erdöl bei RM 27.— je t Steinkohle. Der tatsächliche Preis beträgt RM 214.— je t Erdöl.

Die Idealschätzung ergibt einen Äquivalenzpreis von nur RM 185.—, da sich das L-Benzin aus Steinkohle wegen der besseren Ausbeute in der Sumpfphase billiger stellt.

Blatt 3 zeigt die monatlichen Gestehkosten der Kohleverflüssigung.

L-Benzin aus Kohle kostet laut Pölitzer Kurve bei einer Produktion von 220 000 t pro Jahr (=20 000 t pro Monat) RM 230.—

Die Gasphase-kosten betragen für die Misobgasphase (Beispiel September) " 50.—

dann kostet der Sumpfphasenfall aus Kohle 272 : 1,19 = " 228.—

die Spesen der Steinkohlen-Gasphase betragen aber RM 68.—

dann kostet 1 t L-Benzin aus Kohle 228.- x 1,21 = RM 276.—
+ " 68.—
RM 344.—

L-Benzin aus Erdöl kostet laut Pölitzer Kurve bei einer Produktion von 220 000 t pro Jahr (= 20 000 t pro Monat) RM 364.—

2/3 stammen aus der Gasphase, 1/3 aus der S-Phase.

Die Spesen der Erdöl-Gasphase betragen nur (statt RM 58.-) " 48.—

nun betragen die Sumpfphasekosten der Kohle RM 228.—
hierin die Kohle 1,83.27 " 49.—

die Spesen demnach RM 179.—

Die Spesen der Erdöl-Sumpfphase sind um RM 64.—

betragen also " 115.—

Da nur 1/3 des Erdöls in die Sumpfphase geht, betragen die Sumpfphase-Spesen je Tonne Benzin RM 38.—

Sump- und Gasphase also RM 86.—

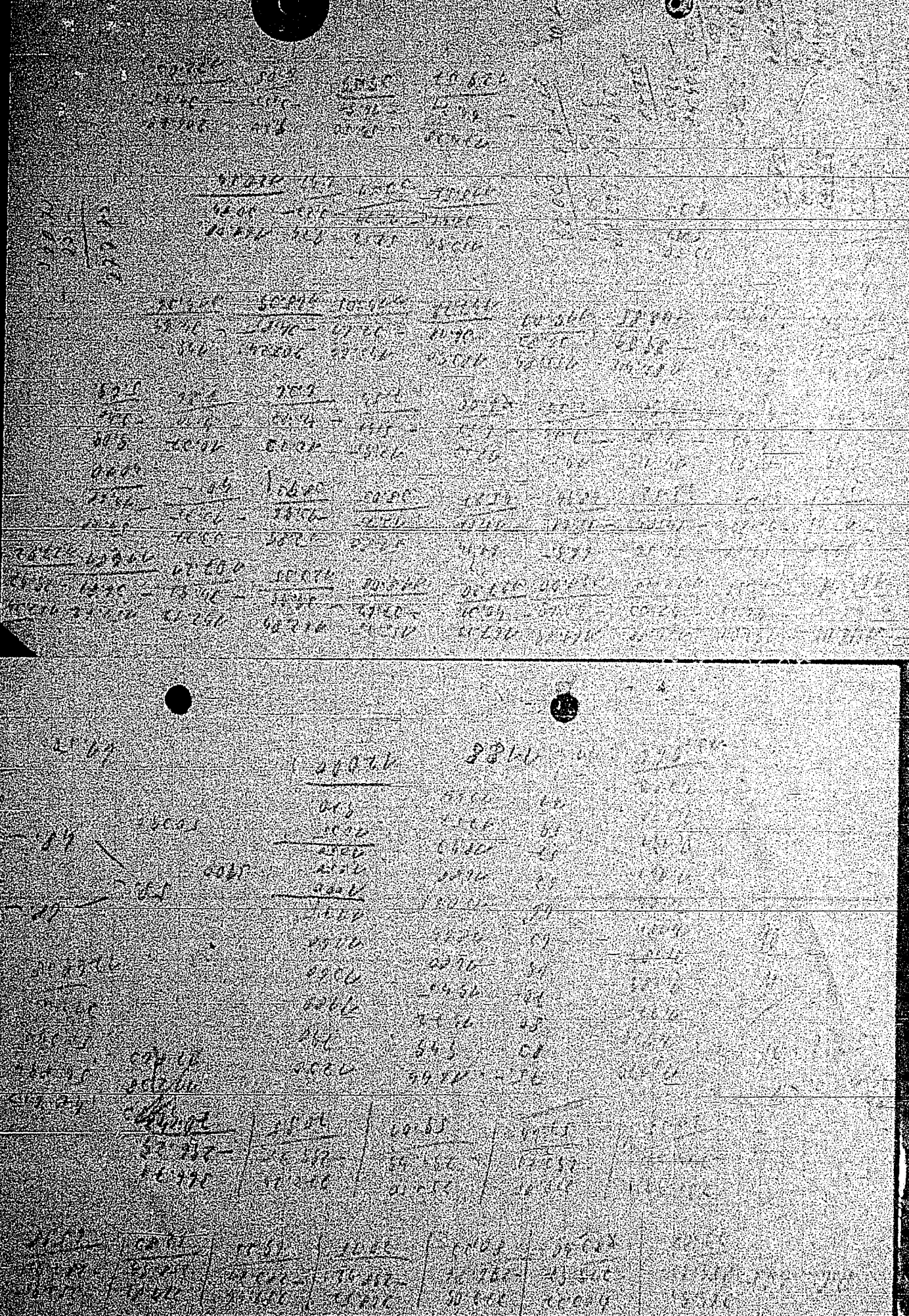
Sei RM 344.— je t Benzin aus Erdöl, also gleichen Preis wie Benzin aus Kohle, kann demnach für das Erdöl RM 206.— je t bezahlt werden. Der tatsächliche Preis betrug im November 1943 RM 214.—.

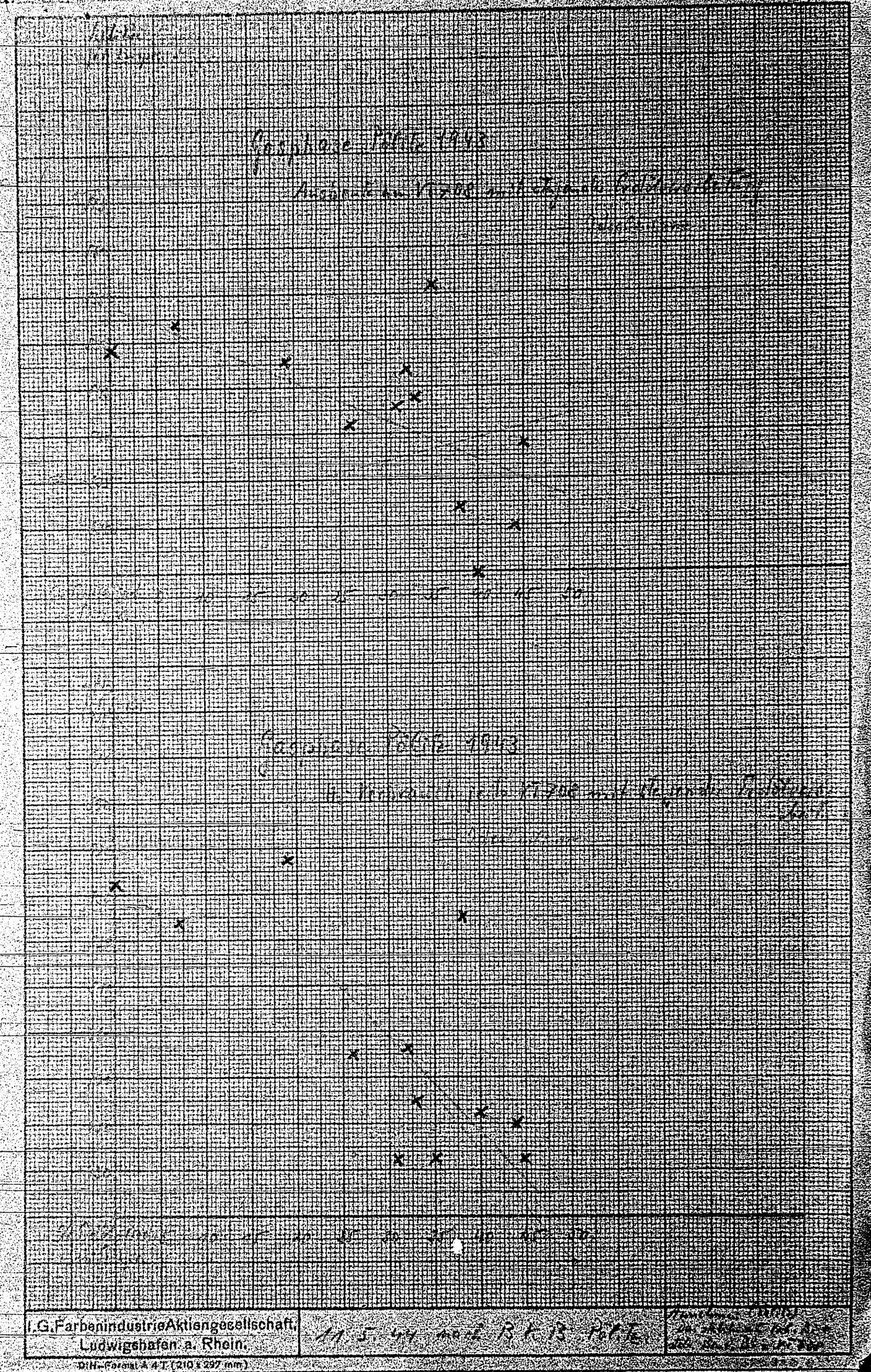
Kohleverflüssigung.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
Kohle	53,20	54,00	54,90	54,80	54,00	54,70	56,70	54,10	53,40	54,70	54,00
Reingas	89,00	99,00	95,70	102,00	107,20	99,70	102,50	92,00	96,50	93,80	107,00
Hygas-Gutschr.	31,80	36,00	36,20	41,10	38,20	32,20	32,30	34,20	33,60	31,60	35,00
Hilfsstoffe	3,40	3,90	5,90	6,18	5,17	6,35	5,28	5,35	4,75	5,25	5,60
Betr.kosten	91,00	168,50	121,20	100,00	124,80	96,40	140,00	98,00	107,25	97,55	117,40
	204,80	289,40	241,50	221,88	252,97	257,15	272,18	215,25	234,25	231,90	273,80

Kohleverflüssigung.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept-	Okt.	Nov.
Kohle	53,20	54,00	54,90	54,80	54,00	54,70	56,70	54,10	55,60	54,70	54,90
Reingas	89,00	99,00	95,70	102,00	107,20	99,70	102,50	92,00	96,30	95,50	107,80
Hygas-Gutschr.	31,80	36,00	36,20	41,10	38,20	32,20	32,30	34,20	33,60	31,00	33,00
Hilfsstoffe	3,40	3,90	5,90	6,18	5,17	6,35	5,28	5,35	4,79	5,35	5,03
Betr.kosten	91,00	168,50	121,20	100,00	124,80	96,40	140,00	98,00	107,20	95,50	143,00
	204,80	289,40	241,50	221,88	252,97	257,15	272,18	215,25	230,29	251,05	277,73





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

DIN-Format A 4 T. (210 x 297 mm)

27.6.44.

Kapitel Pötter Steinkohlenkoks u. L (11.10.42)

Steinkohlen-Kokskapitel (30.8.42)

Richtlinie: 220 000 pro L-B: Gfhr. Lipetsk
244 000 " " Pötter Hamm

	a) Pötter-Kokskohle			b) Lipetsk-Koks
Grundstoffe:	Rk 81% e; 4,0% H Zuz., 5% Asche 16% Abbr.; 0,26% Feuchtigkeit; 24% Vlp 640 kg Koks pro t Rk. 534 kg L-B. = 83,5% Ausb.			Rk 83,1% e; 4,0% H Zuz., 5% Asche 16% Abbr.; 0,26% Feuchtigkeit; 24% Vlp 651 kg Koks pro t Rk. 534 kg L-B. = 82% Ausb.
	to RK (10000)	Pötter Hamm 11/15 L-B:	Pötter Hamm 11/15 L-B:	to RK (10000) 11/15 L-B:
Steinkohle	2,19 t à 22.50	49.30	39.40	39.40	2,16 t à 18.-	38.90
Hamm Teff	3135 m³ à 5,45 Pf	171.00	157.00	157.00	3273 m³ à 5 Pf	164.15
Ugs	7,53 · 10⁶ HE à 6,5 E	49.60	22.60	22.60	8,4 · 10⁶ HE à 3 Pf	25.30
		170.70	173.00	173.00		228.35
Hochofen-Teff		6.60	6.60	6.60	=	7.00
Lagerung		54.30	32.40	32.40	=	33.80
Steuer etc. 11 %		22.50	20.60	20.60	12,9 E/HE	15.38
Reparaturen 6% v. Anlg. 25 v. H.		22.62	22.62	26.20	= 6% v. 436.70	26.20
Feuerfeste Steine 2% v. Anlg. 25 v. H.		8.08	8.08	8.08	= 2% " "	8.08
Amortisation 9% "		36.40	36.40	40.30	= 10% " "	40.30
Gemeinkosten 5% v. Lohn		7.45	7.50	7.70	=	7.70
Verwaltung 5,5% v. Lohn		25.25	25.25	15.90	3% v. 530	15.90
Steuern		8.65	8.65	7.50	=	7.50
		363.05	348.40	338.31		384.41

Lohn 5.50 pro Std. L-E (24 h v. Pötter Kokskohle) Lohn Lipetsk pro t Koks in 11/15 L-B:
" 7.- " " (Lohn ab August 43)

Ugs 5.20	Steinkohle 2,19 à 24.30	53.20	53.20
Lohn 1.90	Hamm Teff 3135 m³ à 4,7 Pf	147.00	147.00
Koks 7.-	Ugs 7,53 · 10⁶ HE à 5,5 E	41.50	41.50
Steuer 12.5	Hochofen-Teff	6.60	6.60
Rk 1.10	Lagerung	32.20	32.20
+30%	Steuer	15.80	15.80
9 % Amortis.	Reparaturen	24.00	
5 % Zinsen	Feuerfeste Steine	24.20	
11 % Steuer	Amortisation	4.04	
3 % Lohn	Verwaltung	34.00	
2.5 Lohn	Gemeinkosten	28.30	
Ugs 24.30		7.50	
Ugs 43.20		349.04	344.34

Kohlephase

Gesamtbilanz.

Ideal			Pölitz		
1 000 kg Reinkohle (+ 215 kg Frischgas)			1 000 kg Reinkohle (+ 210 kg Frischgas)		
DHD-Benzin	188 kg		DHD-Benzin	162 kg	
L-Benzin	321 kg		L-Benzin	292 kg	
Treibgas	164 kg		Treibgas	114 kg	
ET 110	32	705 kg	ET 110	25	593 kg
Abgas	274 kg		Abgas	325 kg	
Verlust	84 kg		Verlust	105 kg	
Reakt.Wasser	112 kg		Reakt.Wasser	113 kg	
Hy-Rückstand	40 kg	510 kg	Hy-Rückstand	74	617 kg
		1215 kg			1210 kg
Treibgasgewinnung aus den gesamten Hy-gasen.			Treibgasgewinnung nur aus dem Reichgasen.		
In S-Phase 96 % Abbau			In S-Phase 92,6 % Abbau		
24 % Vergasung			27,3 % Vergasung.		

Kohlegase

Gesamtbilanz.

Ideal			Pölitz		
1 000 kg Reinkohle (+ 215 kg Frischgas)			1 000 kg Reinkohle (+ 210 kg Frischgas)		
DHD-Benzin	188 kg		DHD-Benzin	162 kg	
L-Benzin	321 kg		L-Benzin	292 kg	
Treibgas	164 kg		Treibgas	114 kg	
ET 110	32	705 kg	ET 110	25	593 kg
Abgas	274 kg		Abgas	325 kg	
Verlust	84 kg		Verlust	105 kg	
Reakt.Wasser	112 kg		Reakt.Wasser	113 kg	
Hy-Rückstand	40 kg	510 kg	Hy-Rückstand	74	617 kg
		1215 kg			1210 kg

Treibgasgewinnung aus den gesamten Hy-gasen.

In 3-Phase 96 % Abbau
24 % Vergasung

Treibgasgewinnung nur aus den Reichgasen.

In 3-Phase 92,6 % Abbau
27,3 % Vergasung.

uckversuche

Hochdruckversuche
Lu 1

21. April 1944 vKo/Fe

L-Benzin aus Jeninakohle-Verflüssigung.

In folgenden ist die Aufarbeitung des Sumpfphase-Ölgewinns, und zwar der Benzin- und Mittelöl-Fahrweise und derjenigen auf maximalen Schweröl-Rückgewinn auf L-Benzin hinsichtlich der Kosten miteinander verglichen. Es wurden hierbei folgende Wege in Betracht gezogen:

I. Ölgewinn der Benzin- und Mittelöl-Fahrweise:

Vorhydrierung bei 300 atm über 5058 und Benzinierung bei 300 atm über 6434.

II. Ölgewinn der maximalen Schweröl-Fahrweise:

1) Schweröl-Vakuum-Destillat[1] mit fein verteiltem Kontakt bei 700 atm.
a-Benzin und Mittelöl hieraus gemeinsam mit a-Benzin und Mittelöl aus Kohle-Sumpfphase bei 300 atm über 5058 vorhydr. und 6434 benziniert.

2) Schweröl-Vakuum-Destillat über 8376 bei 700 atm in Benzin + Mittelöl übergeführt.

a) Das Mittelöl gemeinsam mit a-Benzin + Mittelöl aus Kohle-Sumpfphase wie unter "1" weiterbehandelt.

b) das Mittelöl nach H_2SO_4-Wäsche gemeinsam mit über 5058 vorhydriertem a-Benzin[4] + Mittelöl aus Kohle-Sumpfphase bei 300 atm über 6434 benziniert.

3) Schweröl-Vakuum-Destillat über 7360 bei 700 atm in Benzin+ Mittelöl übergeführt.

a) wie unter "2b" weiterbehandelt.

b) Es wird soviel Abstreifer-Schweröl der Kohle-Sumpfphase im Vakuum destilliert, daß das Destillat hieraus mengenmäßig dem Ölgewinn aus Schweröl entspricht[2]). Weiterbehandlung wie "3a".

Es ergeben sich dabei folgende Gestehpreise für L-Benzin[3]):

	I	II 1	II 2 a	II 2 b	II 3 a	II 3 b
t/Jahr Produkt.	200 000	186 000	195 000	194 000	193 000	193 000
RM/t L-Benzin	258.83	305.64	288.80	286.35	277.84	275.60

1) Das als Ölgewinn anfallende Schweröl wird im Vakuum destilliert, der Vakuumrückstand geht in die Kohle-Sumpfphase und dient dort zugleich als Anreiböl-Bestandteil.

2) Der Vakuum-Destillat-Rückstand dient als Ersatz für herausgezogenes Abstreifer-Schweröl (Anreiböl).

3) Die Gestehkosten des Sumpfphase-Ölgewinns siehe Rechnung vom 30.3.44. Über die Verbilligung des Gestehpreises des Ölgewinns der Benzin-Fahrweise infolge Mitverarbeitung von Vakuum-Destillat-Rückstand siehe besonderes Blatt.