Posteingang Sti-Abt. MAI 1944

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
Industriewirtschaftsamt
Az. 57 b 10 / 44 GL/F 2 (III C)

(19) Dessau
~~Berlin SW 68~~, den 9. Mai 1944
~~Wilhelmstraße~~
Fernsprecher: ~~Sammel-Nr.~~ 4186
~~Telegrammanschrift~~
Postschließfach 500

(Bitte in der Antwort vorstehendes Geschäftszeichen, das Datum und kurzen Inhalt anzugeben.)

F. W. P. Nr. 39277

An die Firma
Ammoniakwerk Merseburg
Merseburg

Betr.: Abrechnung der DHD-Lieferungen bis zum 31. Dezember 1943.

Auf Grund der geführten Verhandlungen bestätige ich für die bis zum 31. Dezember 1943 ausgeführten DHD-Lieferungen gegenüber einem

vorläufigen Preis von	RM	12.278.335.--
einen Festpreis von	"	11.440.269.--
Es besteht somit zu meinen Gunsten ein Unterschiedsbetrag von	RM	838.066.--

Dagegen werden verrechnet:

Anlaufkosten	RM	48.015.--
Bauzinsen	"	544.250.--
Es verbleibt hiernach zu meinen Gunsten ein Betrag von	RM	245.801.--

Wegen der Regulierung dieses Betrages wollen Sie sich mit meiner Abteilung GL/F 1 in Verbindung setzen.

Ab 1. Januar 1944 gelten für DHD-Lieferungen folgende Festpreise:

Bei einem Preis für das Einsatzprodukt	RM	330.--/je to
bei Monatsproduktion		
unter 5.000	RM	600.--
5.000 - 9.999	"	550.--
10.000 -14.999	"	510.--
15.000 -19.999	"	495.--
20.000 -24.999	"	485.--
über 25.000	"	480.--

Ich werde dem Arbeitsstab beim Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion Einheitspreise vorschlagen, die ich im Benehmen mit Ihnen zunächst wie folgt vorgesehen habe:

Bei einem Preis für das Einsatzprodukt	RM	300.--/je to.
bei Monatsproduktion		
unter 5.000	RM	560.--
5.000 - 9.999	"	510.--
10.000 - 14.999	"	470.--
15.000 - 19.999	"	455.--
20.000 - 24.999	"	449.--
über 25.000	"	440.--

Im Auftrage
gez. Dr. Strauß

Beglaubigt:
Stabshelferin

z. f. Kenntnis, J. G. Grein
" Dr. F. Schmuck
" F. Dickler
" Prok. Dicke
17/5

D. f. AWP Berlin/A

QT 244

Abteilung Rechnungswesen
Hauptkalkulation

25.10.1943

Preisprüfung
AT 244

Aktenvermerk

Betreff: AT 244-Anlage Vertrag vom 25.2.1943.

1. **Betriebsbeginn**

   Der Betriebsbeginn der AT 244-Anlage ist der 1.4.1943.

2. **Abschreibungen** 20 + 7% ohne Konto 60305

3. **Betriebskonten der Hauptbetriebe**

   60608 Isomerisierung (Inbetriebnahme voraussichtlich 1.1.1944)
   60610 Butanofenkammern
   60611 Zwischendestillation I
   60612 Butannachbehandlung
   60613 Butandestillation
   60614 Fertigprodukt-Destillation
   60620 Arobin-Fabrikation (scheidet ab 1.9.1943 aus der AT 244-Anlage aus)
   60305 Butantrennung
   61035 Schwefelsäureaufarbeitung

4. **Anlagewerte**

	Maschinen u. Apparate RM	Baut.Anlagen RM
Konten 60608, 60610-14, 60620		
Amortisations-Urwerte einschl.Anlagenebenkosten Stand 31.3.1943	18 931 878	5 219 244
zuzügl. Restkredite	3 000 000	1 000 000
	21 931 878	6 219 244
hiervon im Preis für ET 110 B abgegolten bis 28.2.1943	4 686 911	506 879
	17 244 967	5 712 365
Buchwert Konto 61035 Stand 31.3.1943	718 550	405 921
zuzügl. Restkredit Konto 61035	550 000	50 000
Buchwert AT 244-Anlage einschl.Restkredite Stand 31.3.1943 insgesamt	18 513 517	6 168 286

Das bis 28.2.1943 in die T 52-Anlage einbezogene Konto 61013 Isobutenkontaktfabrik ist in den Anlagewerten der AT 244-Anlage nicht mehr enthalten, da die Abschreibungen hierfür mit 20% und 7% ab 1.4.1943 kalkulatorischer Aufwand sind.

Die Amortisation der Anlagewerte des Kontos 61033 Schwefelsäurekonzentration ist zu Lasten des Kontos 61035 erfolgt und in voller Höhe zu Lasten des Produktes ET 120 verrechnet worden. Von der Apparatur des Baues 378 werden nach Rücksprache mit Herrn Dr. Menschick 3% zu Lasten des Kontos 61033 und 97% zu Lasten des Kontos 61035 genutzt, so daß also für die auf dem Konto

61033 erzeugte und zum Teil nach auswärts versandte Menge 96 %ige Schwefelsäure wegen der Geringfügigkeit des prozentualen Anteils des Kontos 61033 an der Schwefelsäurekonzentration bei der Abrechnung mit dem Reich außer Betracht bleiben kann. Das Konto 60305 Butantrennung wird normal amortisiert und ist daher in den vorstehend aufgeführten Anlagewerten nicht enthalten.

5. Betriebsnotwendiges Vermögen

Dieses setzt sich zusammen aus den Anlage-Buchwerten nach dem Stand vom

31.3.1943 ohne die Restkredite	RM	20 501 803.--
Liegenschaften der Haupt- u. Hilfsbetriebe gemäß der Anlagenaufteilung vom 31.12.1943 für ET 110 B	"	200 530.--
Hilfsbetriebe, deren Anlagewerte auf Grund der Betriebskostenzerlegung 2. Quartal 1943 ermittelt wurden	"	5 716 467.--
Anlagekapital	RM	26 418 800.--
Umlaufkapital = 1/6 vom Jahresumsatz ohne Leuna-Butan	"	3 828 186.--
Betriebsnotwendiges Vermögen Stand 31.3.1943	RM	30 246 986.--
Hiervon 1/4	RM	7 561 747.--

Während das Konto 61013 Isobutankontaktfabrik in den Anlagewerten zwecks Amortisation unberücksichtigt geblieben ist, wurde es im betriebsnotwendigen Vermögen entsprechend der Zulieferung von Kontakten in die ET 120-Fabrikation berücksichtigt. Die unfertigen Anlagen sind in das betriebsnotwendige Vermögen nicht mit einbezogen, da deren Verzinsung als Bauzinsen erfolgt.

6. Bauzinsen

Diese betragen vom 1.6.1941 bis 28.2.1943 für die Hauptbetriebe

	RM	306 414.--
und für den 20 %igen Anteil der Energiezentrale Me 990 vom 1.6.1940 bis 28.2.1943	"	181 666.--
zusammen	RM	488 080.--

die vom RLM gesondert zu vergüten sind.

In Zukunft erfolgt die Verrechnung der Bauzinsen auf unfertige Hauptbetriebe am Schluß einer Abrechnungsperiode.

7. i- und n- Butan-Leuna.

Das eingesetzte i- und n-Butan-Leuna wurde bei der Errechnung der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten sowie des kalkulatorischen Gewinns und der Umsatzsteuer außer Betracht gelassen, da der hierfür eingesetzte Preis der Verkaufserlöspreis ist.

1500 410
2500
3000
7000 à 95 RM 665 000
[illegible] à 95 [illegible]
[illegible] = 93,50

Tiro – Tiro

[illegible]

847
796
654
651
628
3747

807
3000
4808 3844
7976
18244

AT 110

Ammoniakwerk Merseburg
Abteilung Rechnungswesen
Hauptkalkulation

Geheim! 9. Mai 1944

Selbstkostenpreis für ET 110 A (DI 1000) ges. Kr. Rgr.

039321 20.MAI 1944

Ablage:
1) Preisverfügung
2) DI 1000 des

	IV. Quartal 1942 RM	IV. Quartal 1942 % kg	I. Quartal 1943 RM	I. Quartal 1943 % kg	II. Quartal 1943 RM	II. Quartal 1943 % kg	III. Quartal 1943 RM	III. Quartal 1943 % kg	Gesamt von 1.10.42 - 30.9.43	Gesamt % kg
A. Rohstoffe:										
1. Produkteinsatz	3 010 824.-	141.02[0]	3 234 115.-	145.22[3]	2 969 244.-	158.71[3]	2 977 499.-	150.67[0]	12 191 682.-	146.[illegible]
2. Hilfsstoffe	4 956.-	-.23[2]	3 883.-	-.17[9]	4 448.-	-.23[8]	3 433.-	-.18[0]	16 816.-	-.20[7]
3. Nebenprodukte	2 254 168.-	105.53[1]	2 347 410.-	105.49[7]	2 104 728.-	112.50[6]	2 124 280.-	111.77[5]	8 830 666.-	106.57[4]
	761 592.-	35.67[1]	890 688.-	39.99[5]	858 900.-	45.44[5]	856 652.-	45.07[5]	3 377 832.-	41.53[1]
B. Betriebskosten:										
Betriebskosten ohne Zinsen der Haupt- und Nebenbetriebe	906 021.-	42.43[6]	891 011.-	40.04[6]	926 476.-	49.52[2]	845 297.-	44.47[8]	3 569 805.-	43.85[8]
Herstellkosten:	1 697 613.-	78.10[7]	1 782 499.-	80.04[1]	1 795 376.-	95.96[7]	1 701 949.-	89.55[3]	6 947 437.-	85.41[9]
C. Verwaltungs- und Vertriebsgesamtkosten:										
12 % von Herstellkosten	200 114.-	9.37[3]	213 900.-	9.60[5]	215 445.-	11.51[6]	204 234.-	10.74[6]	833 693.-	10.25[0]
Versandkosten	2 295.-	-.10[7]	2 274.-	-.10[2]	1 702.-	-.09[1]	1 844.-	-.09[7]	8 115.-	-.10[0]
Selbstkosten:	1 870 022.-	87.58[7]	1 998 673.-	89.74[8]	2 012 523.-	107.57[4]	1 908 027.-	100.39[6]	7 789 245.-	95.76[9]
D. Kalkulatorischer Gewinn:										
11,5 % vom Selbstkostenpreis	248 616.-	11.64[5]	265 719.-	11.93[2]	267 531.-	14.30[2]	253 668.-	13.34[8]	1 035 594.-	12.73[2]
	2 118 638.-	99.23[2]	2 264 392.-	101.65[0]	2 280 054.-	121.87[6]	2 161 695.-	113.74[4]	8 824 809.-	108.50[1]
E. Umsatzsteuer:										
2 % vom Umsatz	43 237.-	2.02[5]	46 212.-	2.07[5]	45 532.-	2.43[7]	44 116.-	2.32[1]	180 097.-	2.21[5]
Selbstkostenpreis:	2 161 875.-	101.25[7]	2 310 604.-	103.75[5]	2 325 616.-	124.30[3]	2 205 811.-	116.06[5]	9 004 906.-	110.71[6]
F. Produktion: ET 110 A kg	2 135 040.-		2 226 [illegible].-		1 870 022.-		1 900 492.-		8 133 344.-	
G. Festpreis: (~) (.)		112.--		112.--		112.--		112.--		112.--

9. Mai 1944

Ammoniakwerk Merseburg
Abteilung Rechnungswesen
Hauptkalkulation

Fabrikation: Di 1000

Geheim!

039922 20.MAI 1944

1.10.1942 - 30.9.1943

	Einheit	Menge kg/cbm	Menge % d. Ausb. Di 1000	Menge % d. Ausb. Roh-Isobutylöl	Preis % kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute
A. Rohstoffe:						13 036 001	160.27^{8}
Methanolkontaktgas, halbrein, 240 at	cbm	197 153 000	2 424.01	197.15	3.35^{6}	6 616 106	81.34^{5}
Reinigungsmasse 1132	kg	170 257	2.09	-.17	143.76^{4}	244 768	3.00^{9}
" 2730	"	2 030	-.02	-	297.17^{2}	6 033	-.07^{4}
" 3076	"	18	-	-	2 004.30^{1}	361	-.00^{4}
" 5374	"	5 264	-.06	-.01	242.78^{1}	12 780	-.15^{7}
" 5780	"	1 605	-.02	-	241.38^{8}	4 357	-.05^{4}
" 6369/6836	"	1 904	-.02	-	837.02^{0}	15 937	-.19^{6}
Vorlaufmethanol	"	58 509 900	719.38	58.51	10.-	5 850 990	71.93^{8}
C_1-C_2-Fraktion	"	1 044 800	12.85	1.04	14.23^{8}	148 754	1.82^{9}
Natronlauge von Me	"	99 227	1.22	-.10	16.49^{6}	16 368	-.20^{1}
Mono-Isobutylen	"	41 640	-.51	-.04	84.76^{0}	35 294	-.43^{4}
Di - "	"	10 395	-.13	-.01	94.43^{9}	9 815	-.12^{1}
Tri - "	"	4 397	-.05	-	95.67^{2}	4 207	-.05^{2}
Hy-Reingas 200 at	cbm	1 476 196	30.44	2.48	4.21^{7}	104 432	1.28^{4}
Ätznatron	kg	3 020	-.04	-	14.83^{4}	448	-.00^{6}
Dimethyläther	"	41 098	-.51	-.04	o.W.	-	-
Zwischenprodukte auf bezw. vom Lager							
Monol	"	32 964	-.41	-.03	-	17 405	-.21^{4}
Polymerisat	"	10 940	-.13	-.01	-	8 495	-.10^{8}
Di und Tri	"	10 500	-.13	-.01	-	8 749	-.10^{8}
B. Nebenprodukte:						9 428 713	115.92^{6}
Kreislaufentspannungsgas für Dampfbetrieb	cbm	395 000	4.86	-.40	1.86^{7}	7 376	-.09^{1}
" " Kraftgas	"	384 000	4.72	-.39	1.75^{1}	6 756	-.08^{8}
" " Ammoniakfabrik	"	56 755 000	697.81	56.76	1.88^{1}	1 067 775	13.12^{3}
" " Stickstoff	"	4 023 000	49.46	4.02	1.88^{6}	75 854	-.93^{7}
" " Propanolfabrik	"	466 000	5.73	-.47	1.86^{5}	8 692	-.10^{7}
" " Schkopau	"	1 946 000	23.93	1.95	1.89^{1}	36 793	-.45^{2}
" " Labor Kto.62017	"	9 000	-.11	-.01	1.91^{3}	172	-.00^{6}
Ätherrückgas	kg	8 091 445	99.48	8.09	3.37	272 918	3.35^{3}
Vorlaufmethanol M	"	57 497 450	706.93	57.50	10.-	5 749 746	70.69^{2}
Vorlaufolefine M	"	1 061 170	13.05	1.06	11.70^{9}	126 252	1.55^{1}
Ketonfraktion M	"	1 482 520	18.23	1.48	18.16^{4}	269 278	3.31^{0}
C_1-C_2-Fraktion M - w'frei	"	666 999	8.20	-.67	15.-	100 050	1.23^{5}
Rückstand über 140°	"	4 134 390	50.83	4.13	"	620 158	7.62^{4}
Propylalkohol M	"	1 315 740	16.18	1.32	25.-	328 936	4.04^{9}
C_5-Fraktion, roh M	"	541 770	6.66	-.54	15.-	81 266	-.99^{3}
Propanolfraktion M	"	464 760	5.71	-.46	20.-	92 952	1.14^{6}
Rückstand über 120°	"	1 163 430	14.30	1.16	15.-	174 515	2.14^{9}
Mono-Isobutylen	"	60 523	-.74	-.06	83.19^{1}	50 350	-.61^{9}
Di - "	"	57 311	-.70	-.06	96.34^{8}	55 218	-.67^{5}
Tri - "	"	16 264	-.20	-.02	92.73^{2}	15 082	-.18^{8}
Tetra	"	140 540	1.73	-.14	8.-	11 243	-.13^{2}
Isoamylalkohol roh	"	1 083 850	13.33	1.08	25.-	270 964	3.33
Dimethyläther	"	237 000	2.91	-.24	o.W.	-	-
Vergleichskraftstoff	"	7 490	-.09	-.01	85.-	6 367	-.07^{8}
C. Betriebskosten:						3 882 198	47.73^{2}
Rohisobutylölfabrikation Kto. 60500 M						1 718 134	21.12^{6}
Isobutylenätherung " 60501 M						54 744	-.67^{3}
Isobutylöldestillation " 60504 M						675 646	8.30^{7}
Isobutylentwässerung " 60505 M						185 571	2.28^{2}
J-Produktdestillation " 60506 M						163 921	2.01^{5}
Monolverarbeitung " 60566/60616						677 292	8.32^{7}
Zwischendestillation II " 60613						82 182	1.01^{0}
Fertigprodukthydrierung " 60614/60617						324 708	3.99^{2}
D. Produktion:							
Di 1000	kg	8 133 344				7 489 486	92.09^{4}
Rohisobutylöl	"	100 000 000					

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
GL/F 2 Az.57 b 10 (...III.9.....

Berlin, den 25. März 1943

032215 -8.APR 1943

Versandbüro.
Eingang:
29.MRZ.1943

Erledigt: | Ablage:

An die
Firma Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.,
..M.E.R.S.E.B.U.R.G.....
.....

Betrifft: Einstufungsbescheid für die vom Arbeitsstab festgesetzten Einheits-[redacted]

Für(Erzeugnis) ..Flugkraftstoff F.T.100 ?.....
.....
.....
.....

Ich [redacted] aus anliegendem Preisblatt WL Nr. .3551... ersichtlichen Einheitspreise [redacted] für Lieferungen ab ..1. Oktober.....194_ festgesetzt worden, [redacted] an die Stelle der bisherigen Preise [redacted] tritt.

Sie sind in die Preisgruppe ..... eingestuft worden. Die bisherigen Lieferbedingungen bleiben bestehen, wenn im Preisblatt nichts anderes festgesetzt ist.

Die Preisfestsetzung gilt gemäß Ziff.1 der Anordnung des Reichskommissars für die Preisbildung über Einheits- oder Gruppenpreise vom 19.Mai 1942 (Reichsanzeiger Nr.117 vom 21.Mai 1942) für alle unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen des o.a.Erzeugnisses an öffentliche Auftraggeber. Es darf daher in keinem Falle ein höherer als der Ihnen zugestandene Einheits- bzw. Gruppenpreis berechnet werden.

Sie werden ersucht, die neuen Preise ab ..1. April.....194_ zu berechnen und sie bei Unterlieferungen für mich Ihren Abnehmern unverzüglich bekanntzugeben.

Die sich ergebenden Preisunterschiede für alle Lieferungen, die Sie seit Gültigkeitsbeginn bis zum ..1. April.... 194_ bereits zu höheren Preisen berechnet haben, sind einem Sonderkonto "RLM-Preisdifferenzen" gutzuschreiben und unverzüglich an meine Amtskasse, bei entsprechender Mitteilung an meine Abteilung GL/F 2 und GL/F 1 einzuzahlen.

Ich behalte mir eine Prüfung dieses Sonderkontes vor.

Anlage: Preisblatt.

Im Auftrag
gez. Dr. Mertens

Beglaubigt:
Unterschrift

4 AWO

D.f.AWP Berlin A

29.MRZ 1943 5363

Arbeitsstab im OKW

Berlin-Charlottenburg 2
Knesebeckstraße 98

Preisblatt-Nr. VL-Nr. 3551.
Prot. 272

Einheits- / Gruppen-Preis

032216 -8 APR 1943

für Flugkraftstoff ET 100

Ablege:

festgesetzt vom Arbeitsstab gem. der Hauptanordnung über Einheits- oder Gruppenpreise vom 18. Mai 1942 (R. Anz. Nr. 117 v. 21. 5. 42), des Erlasses des Reichskommissars für die Preisbildung vom 24. Juli 1942 (Mitt. Bl. I, S. 500) und der ersten Anordnung zur Durchführung der Anordnung über Einheits- oder Gruppenpreise (19. 5. 42) vom 17. Dez. 1942 (R. Anz. Nr. 303 v. 28. 12. 42)

in der Arbeitsgruppe Luft (III C) Protokoll Nr.

Einheitspreis RM. 112.- je 100 Kilo
Preisgruppe I

Preisgruppe II RM.

Preisgruppe III RM.

gültig für alle unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen an öffentliche Auftraggeber ab

1. Oktober 1942

bis zur Festsetzung eines neuen Preises mindestens jedoch beim Einheitspreis bzw. bei Preisgr. I für ein Jahr, bei den übrigen Preisgr. für sechs Monate.

Der Preis versteht sich in zulässigen Kesselwagen ab Werk Station Groß-Gerau. Die Beschaffenheit richtet sich im übrigen nach den bisherigen Auflagen des Auftraggebers.

Der Preis wird auf Grund des § 2 des Gesetzes zur Durchführung des Vierjahresplans — Bestellung eines Reichskommissars für die Preisbildung — vom 29. Oktober 1936 (RGBl. I, S. 987) festgesetzt.

Berlin, den 16. März 1943.

Der Reichskommissar für die Preisbildung
I. A.
gez.
Dr. Dichgans.

Berlin, den 16. März 1943.

OKW: gez. Dr. Fischer

RfPr: gez. Dr. Dichgans

RfBuM: gez. Pietschmann.

Abteilung Rechnungswesen
Hauptkalkulation

27.3.1945.

3. Entwurf.

Betreff: ET 120 / Abrechnung für die Zeit vom 13.5. - 30.11.1944.

1. **Produktion:** Selbstkostenpreis mit gesch.Betriebskosten und entsprechenden Abschreibungen u. Zinsen.

13.5.-30.6.44.	852 434 kg	RM 122,80[7] %kg	= RM 1 046 854	
1.7.-30.9.44.	546 232 "	" 183,35[6] "	= " 1 001 556	
1.10.-30.11.44	353 495 "	" 263,75[7] "	= " 932 371	RM 2 980 781
zus.	1 752 161 kg			

2. **Abschreibungen:**

a) Hauptbetriebe	20% v.RM	18 513 517	= RM	3 702 703
	7% " "	6 168 286	= "	431 780
	Normalabschr.Kto.60305		"	51 876
Kontaktfabr. Me	20% v.RM	3 632 797	= "	726 559
	7% " "	1 719 268	= "	120 349
Kontaktfabr.Lu	"	2 500 000	= "	--
b) Nebenanlagen	10% " "	4 667 000	= "	466 700
	5% " "	1 802 000	= "	90 100
Abschreibung pro Jahr			Rm	5 590 067

Gesamtstand 24,7
Cy-Lung 0,5
K'fabr Me 5,4
" 1 Lu 2,5
33,0

Abschreibung für die Zeit vom 13.5.-30.11.44.

$\frac{5\,590\,067 \cdot 198}{360}$	RM	3 074 536
hiervon in der Produktion verrechn.	"	237 208
	RM	2 837 328
+ 12% Verw.-u.Vertriebsgemeinkosten	"	340 479
+ 2% Umsatzsteuer	"	64 853 RM 3 242 660

3. **Zinsen:**

a) Fremdkapital (Stand 1.10.44.)	5% v.RM	21 200 000	= RM	1 060 000
b) Eigenkapital	4,5% " "	1 063 868	= "	47 874
c) Nebenanlagen	4,5% " "	6 469 000	= "	291 105
Zinsen pro Jahr			RM	1 398 979

Zinsen für die Zeit vom 13.5.-30.11.44.

$\frac{1\,398\,979 \cdot 198}{360}$	RM	769 438
hiervon in der Produktion verrechn.	"	47 717
	RM	721 721

	RM 721 721	
Wechselkosten u.Bankspesen pro Jahr rd. 60 000 RM $\frac{198}{360}$ =	" 33 000	
	RM 754 721	
+ 2% Umsatzsteuer	" 15 402	RM 770 123
Gesamtkosten für die Zeit vom 13.5.-30.11.44.		RM 6 993 564
abzüglich Erlös für die Produktion 13.5.-30.11.44. 1 752 161 kg RM 95,--%kg		" 1 664 553
Ungedeckte Kosten 13.5.-30.11.1944.		RM 5 329 011
Bauzinsen für die Anlaufzeit bis 1.3.1943		RM 488 080
Lieferungen 1.4.43.-30.11.44. 35 728 900 kg RM 1,-%kg		" 357 289
Ungedeckte Bauzinsen am 30.11.1944		RM 130 791

Abteilung Rechnungswesen
Hauptkalkulation

28.2.45.

Nebenanlagen zur AT 244 Anlage

Ausgaben in 1000 RM bis 30.11.44. (lt. Aufstellung des Finanzpl.-Büros)

Programm-Nr.	Betrieb	Gegenstand	Kredit RM	Verbrauch bis 30.11.44 RM	Anteil f.AT 244 %	Anteil f.AT 244 RM
440 M	Dampfzentralen 12oat	Erstellung des Kesselhauses Me 990	35 125	30 818	20	6 164
64 600 D	Betriebskontrolle	Ausstattung weiterer Werkstatt- und Büroräume	45	15	50	7
64 600 M[14]	"	15 Arbeitsplätze	6	4	100	4
64 600 M[16]	"	Prüfraum	5	3	100	3
64 404 A	Betriebswerkstatt	Werkzeugmaschinen u.Werkzeuge	71	49	100	49
64 901 A	Sauerstoffverteilung	Sauerstoffkomressor u.Erweiterung einer Sauerstoffleitung	68	56	50	28
64 911 C	Verwaltungsgebäude-instandhaltung	Vergrösserung der Baracke Me 24f	110	180	50	90
65 510 B	Fabrikkanalisation	Pumpenanlage f.Abwasserbeseitigung	250	193	50	97
65 540 A	Fabrikaufenthalts-räume	2 Baracken als Aufenthaltsräume	25	27	100	27
				insgesamt		6 469

Maschinen und Apparate	RM 4. 667.000
Bauten	" 1.802. 000
	RM 6. 469.000

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Abteilung Rechnungswesen

A.W.P. 23.2.1945

042025 1.MRZ 1945

Beantwortet: | Ablage: Preisprüfg

Betreff: ET 120 / Kapitalnutzung und Steuern II/44.

a) Amortisation II/43 RM 1 046 549.- (ohne Fahrbahn)

spez. bei 8 671 860 kg Prod. = RM 12.06$^{8}_{8}$ % kg
bei Prod. II/44 4 282 978 kg x " 12.06$^{8}_{8}$ " = RM 516 870.-

Amortisation II/44 gem. Vertrag	RM	1 012 303.-
./. in der Prod. II/44 erhaltene Amortisation	"	516 870.-
ungedeckte Amortisationskosten	RM	495 433.-

b) Zinsen II/43

Anlagekapital 31.3.43 $\frac{27\ 124\ 188}{4}$ = RM 6 781 047.- Quartal

Zinssatz 4,5 % v. RM 6 781 047.- = RM 305 147.- : kg 8 671 860 = spez. 3.51^{8} % kg

Prod. II/44 = 4 282 978 kg x 3.51^{8} % kg = RM 150 676.-

Zinsen II/44	RM	305 147.-
./. in der Prod. II/44 erhaltene Zinsen	"	150 676.-
ungedeckte Zinsen	RM	154 471.-

c) Steuern II/43 RM 183 558.-

spez. bei 8 671 860 kg Prod. = RM 2.11$^{7}_{7}$ % kg
bei Prod. II/44 4 282 978 kg x " 2.11$^{7}_{7}$ " = RM 90 671.-

Steuern II/44	RM	144 195.-
./. im II/44 erhaltene Steuern	"	90 671.-
ungedeckte Steuern	RM	53 524.-

Mithin ungedeckte Kosten

Zu a)	RM	495 433.-
b)	"	154 471.-
c)	"	53 524.-
	RM	703 428.-
zuzüglich 12,5 % Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten	"	87 929.-
	RM	791 357.-
zuzüglich 2 % Umsatzsteuer	"	16 150.-
insgesamt:	RM	807 507.-

ohne betriebliche Kosten
ohne Umsatzs. f. meine Nebenl.
Wegbleiben.

1/-16

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
GL/F 2
Az. 57 b 10 (III C)

(Bitte in der Antwort vorstehendes Geschäftszeichen, das Datum und kurzen Inhalt anzugeben.)

Eingang SIT AH -7. MAERZ 1944

A. W. P.

038125 -7. MRZ 19

Berlin W 8, den 28. Februar 1944
Leipziger Straße 7
Tel.-Adr.: Reichsluft Berlin
Fernsprecher: Ortsverkehr: 520024, 218241, 120047
Fernverkehr: 218011
Hausapparat: .....

An die
Firma Ammoniakwerk Merseburg
Leuna-Werke

Betr.: Festpreis für Alkylat; nunmehr Flugkraftstoff ET 120.

Für die Lieferung von Flugkraftstoff ET 120 habe ich mit Ihnen auf Grund einer Preisprüfung einen Festpreis von 95.— RM je % kg vereinbart. Der Festpreis gilt für alle Lieferungen in der Zeit vom 1. April 1943 bis 30. Juni 1944.

Für die Anlaufzeit steht Ihnen noch zur Deckung Ihrer Bauzinsen ein Betrag von RM 488.080.-- zu. Ich bin damit einverstanden, daß Sie diesen Betrag durch Berechnung eines Verrechnungszuschlages von 1.-- RM je % kg auf obigen Festpreise decken, der bis zur vollständigen Tilgung der Zinsen, zunächst bis zum 30.6.1944, von Ihnen erhoben werden kann.

Im Auftrage
gez. Dr. Strauß

Beglaubigt
Reichsangestellte.

D. f. AWP Berlin/A

1/ Preisprüfung
2/ R.R. Nr. Verkg

Abschrift/AWP/7.März 1944/Kl.

Von: Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
GL/F 2
Az. 57 b 10 (III C), Berlin
an: Leuna-Werke.

A.W.P.
038125 -7.MRZ 19

Betr.: Festpreis für Alkylat; nunmehr Flugkraftstoff ET 120.

Für die Lieferung von Flugkraftstoff ET 120 habe ich mit Ihnen auf Grund einer Preisprüfung einen Festpreis von RM 95,- je ⅟ kg vereinbart. Der Festpreis gilt für alle Lieferungen in der Zeit vom 1.April 1943 bis 30.Juni 1944.

Für die Anlaufzeit steht Ihnen noch zur Deckung Ihrer Bauzinsen ein Betrag von RM 488 080,- zu. Ich bin damit einverstanden, dass Sie diesen Betrag durch Berechnung eines Verrechnungszuschlages von RM 1,- je ⅟ kg auf obigen Festpreis decken, der bis zur vollständigen Tilgung der Zinsen, zunächst bis zum 30.6.1944, von Ihnen erhoben werden kann.

Vert.d.AWP:
Herrn Dir.Dr.Giesen
Wilke
AWP Berlin/A.

Im Auftrage
gez. Dr. Strauss

Beglaubigt:
gez. Unterschrift

Abteilung Rechnungswesen
14.7.44.

Selbstkostenpreis für ET 120

	II. Quartal 1943				III. Quartal 1943				IV. Quartal 1943				I. Quartal 1944				Gesamt vom 1.4.43 - 30.3.44			
	kg	% kg	RM	% kg	kg	% kg	RM	% kg	kg	% kg	RM	% kg	kg	% kg	RM	% kg	kg	% kg	RM	% kg
A. Rohstoffe:																				
1. 1-Butan-Leuna	3 505 904	30.09	3 078 640	12.43	4 266 715	30.08	1 289 444	16.09												
n- " "	4 655 100	"	1 412 286	16.28	6 176 529	30.08	1 857 900	23.18												
i- " Grabag	3 111 527	35.32	1 098 952	12.67	2 236 649	35.77	800 079	9.98												
n- " "	956 177	31.28	299 073	3.44	255 760	31.28	83 130	1.03												
2. Produkteinsatz	12 347 40		582 652	6.71	12 963		526 766	6.57												
3. Hilfsstoffe	70,5 %		189 444	2.18	62 %		225 143	2.81												
4. Nebenprodukte			89 652	1.03			281 602	3.51												
			4 571 435	52.71			4 500 860	56.17												
B. Betriebskosten:																				
1. Betriebskosten ohne Kapitalnutzung der Hauptbetriebe und ohne Zinsen der Hilfsbetriebe			1 285 275	14.82			1 251 326	15.61												
2. Amortisation gem. Vertrag			1 046 549	12.06			1 034 672	12.91												
3. Versandkosten			7 889	-.09			7 770	-.09												
Herstellkosten:			6 911 148	79.69			6 794 628	84.80												
C. Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten: 12,5 % von Herstellkosten ohne Leuna-Buten			552 528	6.37			455 911	5.69												
Selbstkosten:			7 463 676	86.06			7 250 539	90.49												
D. Kalkulatorischer Gewinn:																				
1. Kalkulatorische Zinsen: 4,5 % von betriebsnotwendigen Vermögen			348 299	4.01			341 324	4.26												
2. Unternehmergewinn: 1,5 % von betriebsnotwendigen Vermögen			116 100	1.33			113 775	1.42												
1,5 % von Umsatz ohne Leuna-Buten			86 304	-.99			72 354	-.90												
3. Leistungsgewinn: 2 % von Umsatz ohne Leuna-Buten			115 072	1.32			96 472	1.20												
			8 129 451	93.74			7 874 464	98.28												
E. Umsatzsteuer: 2 % von Umsatz ohne Leuna-Buten			115 072	1.32			96 472	1.20												
Selbstkostenpreis:			8 244 523	95.07			7 970 936	99.48												
F. Produktion: ET 120 kg			8 671 860				8 011 930				628 410									
G. Vorläufiger Preis:				90.--				90.--												
Von den Gestehkosten lt. Kalkulation wurden abgesetzt:																				
a) Abschreibungen der Hauptbetriebe			694 802				753 303													
b) Zinsen der Haupt- und Nebenbetriebe			358 006				330 262													
							1094													

A.W.P.

034466

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe

GL/F 2 (III C)

(In der Antwort bitte vorstehendes Geschäftszeichen, Datum und kurzen Inhalt angeben)

Berlin W 8, den 29. Juli 1943
Leipziger Straße 5
Tel.-Adr.: Reichsluft Berlin
Fernsprecher: Ortsverkehr: 520074, 196041, 196047
Fernverkehr: 296041
Hausapparat: 81/5454

Beantwortet:

Eingang 6/10

Posteingang Stl-Abl.
-2. AUGUST 1943

A.W.P.
K. Kadning
Kunitzky

An die Firma
Ammoniakwerke Merseburg
G.m.b.H.,

Merseburg

Betr.: Abrechnung des Flugkraftstoffes ET 120.

Für die 1314 964 kg Flugkraftstoff ET 120, die bis zum 31.3.43 von Ihnen hergestellt worden sind, habe ich auf Grund vorgenommener Preisprüfung im Benehmen mit Ihnen folgende Auftragswerte festgestellt.

Vorläufiger Auftragswert je 100 kg	RM 77.23	= RM	1.015.547,--
Endgültiger " " 100 "	RM 147.10	= "	1.934.283,--
Es ergibt sich somit zu Ihren Gunsten eine Nachforderung von		RM	918.736,--

Ab 1.4.1943 gilt für ET 120 ein vorläufiger Preis von 90.- RM % kg.

Jm Auftrag:
gez.: Dr. Mertens.

Beglaubigt:
Walker
Sekretär

K. f. Ke. Dr. Giesen
Prok. Weiße
A.W.P. Gen
Abr. Ofen 178

Jahresbericht 1934/42. Dinol

Artikel	RM / Rg/m³	
Kreislaufentgf. Gas f. Fli	1,90	entspr. Fi-Synthesegas
" " f. Fl.-Rep.	1,85	Heizgas entspr. Energieinhalt
" " f. Dampfkessel	1,82	
" " f. Kraftgas	1,81	
Fl.-Gas	3,17	L. Heizwertmäßig Abrechnung
Porlan f. Methanol	10,-	Kreislaufprod.
" - Methine	11,71	in Hydr. zum K-Kohlgas
Kohlen für Kokerei	19,75	L-Konto prüfen!
C_1 - C_2 - Kraftstoffe	15,02	Kreislaufprod.
C_3 - " wasserh.	21,-	Rohmaterial f. Propanolfabrikg.
Fl.-Kohlenwasserst. über 140°	15,-	in A-Benzin
C_5 - über Kraftstoffe (Benzinalkohol)	16,46	A-Benzin-Konto / L-Konto
Methanol über 100 %	13,50	H_2O-frei
Porlan f. Methanol - roh	21,-	Kreislauf
Propylalkohol - roh	25,-	für Lösungsmittel
Butyl-Alkohol	25,-	
Propionat - Porlan f.	20,-	
Kreislaufentgf. Gas f. Chem. Fabr.	1,91	
Isoamylalkohol, roh	25,-	
Mono-Isobutylen	83,88	
Di - "	96,24	
Tri - "	78,30	
Aldehyde	46,88	
Ester	8,-	
hoch. K.W.	5,-	
Harzöle	20,-	

JS-04
Y0-55

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

A.W.P. Schkopau über Merseburg

Fabrikbuchhaltung

042259 23.MRZ 1945

Beantwortet: Ablage:

Einschreiben !

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesicherten Verschluß.

An den
Reichsminister der Luftfahrt und
Oberbefehlshaber der Luftwaffe
Abteilung GL/F II
z.Hd. von Herrn Amtsrat ~~Breitsameter~~ Siebert

(19) Dessau

Fabrikbuchhaltung
VI/339

2. März 1945 Bhg/Bo.

42057

Abrechnung der SS-Oel-Anlage in Schkopau

Entsprechend der am 27.2.d.Js. in Schkopau getroffenen Vereinbarung reichen wir Ihnen als Anlage die Zinsrechnung für das investierte Anlagevermögen, beginnend mit dem 4. Vierteljahr 1941 bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme, (1.4.1944) ein. Dieselbe schließt nach Einrechnung der Umsatzsteuer in Höhe von 2.04% mit einem Betrag von RM 1.198.856,--.

Gemäß der getroffenen Vereinbarung stehen uns aus den Anlaufkosten von insgesamt	RM 2.857.000,--
nach Abzug Ihrer Abschlagszahlung von	" 1.800.000,--
als Restsumme noch	RM 1.057.000,--

zu.

Mit der Zahlung dieses Betrages wären die Anlaufkosten restlos abgegolten. Nach Prüfung und Festlegung des Festpreises für das 2. Vierteljahr 1944 von RM 250.- %kg SS-Oel haben wir an Sie eine Forderung für 1 091 982 kg mit RM 2.729.955,--, über die unsere Verkaufsabteilung gesondert abrechnet.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Rechnung:

Verzinsung des Anlagekapitals gemäß beiliegender Zinsstaffelrechnung	RM 1.198.856,--
Rest für Anlaufkosten	" 1.057.000,--
	RM 2.255.856,--

Wir bitten Sie, für recht baldige Anschaffung dieses Betrages auf unser Giro-Konto Nr. 186/817 bei der Reichsbankstelle Merseburg besorgt zu bleiben.

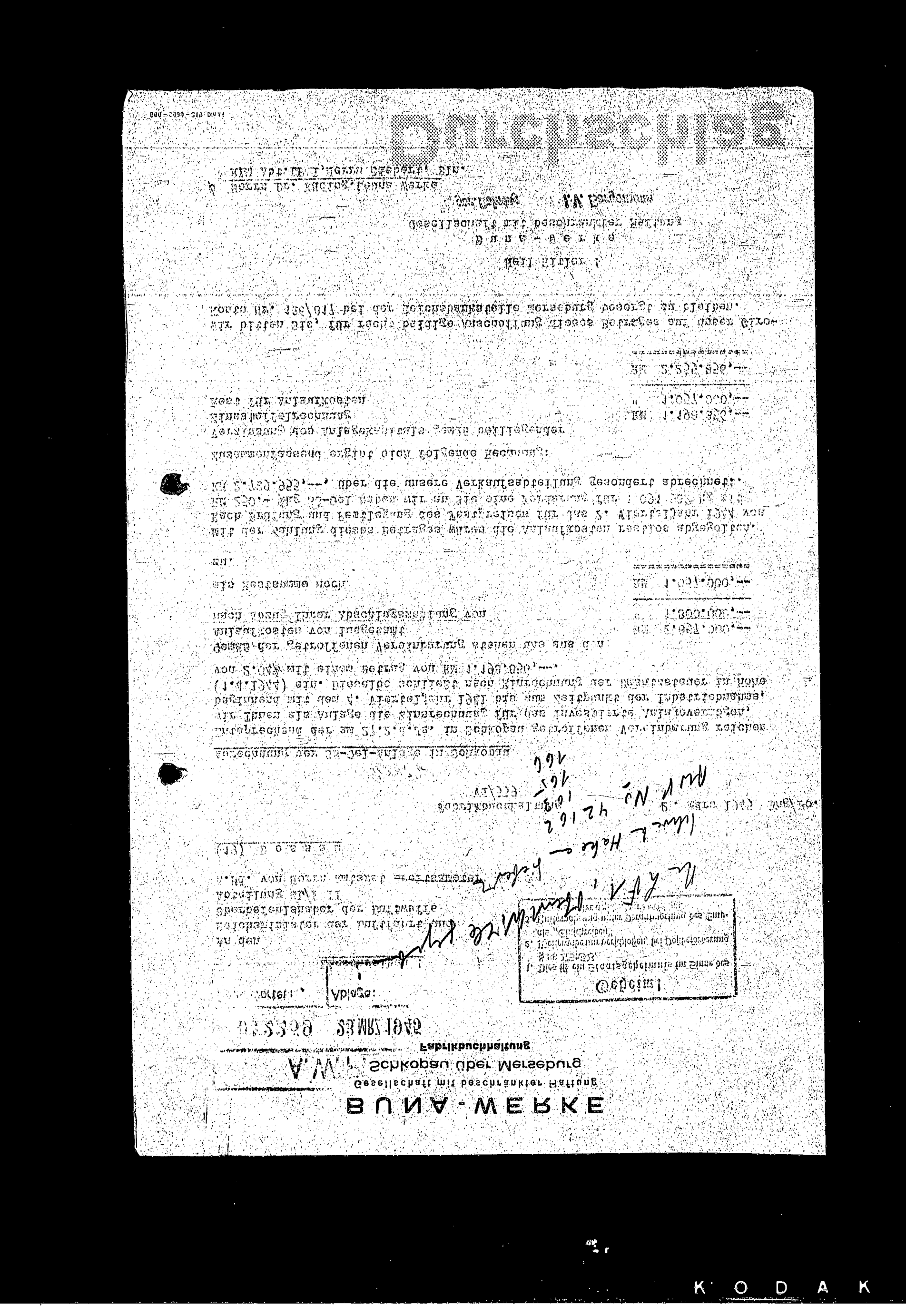
Heil Hitler !

Buna-Werke
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
gez. Bohring i.V. Bergemann

Herrn Dr. Küding, Leuna Werke
RLM Abt. LF I, Herrn Siebert, Bln.

Durchschlag

566-5000-319 DinA4



BUNA-WERKE
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Schkopau über Merseburg

A.W.P. Fabrikbuchhaltung
042056 15.MRZ 1945
Beantwortet: | Ablage: Preisprüfer

Einschreiben

Geheim!
1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben".
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter geeigneten Verhältnissen.

An den
Reichsminister der Luftfahrt und
Oberbefehlshaber der Luftwaffe
Abteilung GL/P II
z.Hd. von Herrn Amtsrat Breitsameter
(19) Dessau
Postfach 500

Fabrikbuchhaltung
I/2087

2.März 1945 Bhg/H.

Abrechnung der SS-Oel-Anlage in Schkopau

Entsprechend der am 27.2.d.Js. in Schkopau getroffenen Vereinbarung reichen wir Ihnen als Anlage die Zinsrechnung für das investierte Anlagevermögen, beginnend mit dem 4.Vierteljahr 1941 bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme, (1.4.1944) ein. Dieselbe schließt nach Einrechnung der Umsatzsteuer in Höhe von 2.04% mit einem Betrag von RM 1.198.856,--.

Gemäß der getroffenen Vereinbarung stehen uns aus den Anlaufkosten von insgesamt	RM 2.857.000,--
nach Abzug Ihrer Abschlagszahlung von	" 1.800.000,--
als Restsumme noch	RM 1.057.000,--

zu.

Mit der Zahlung dieses Betrages wären die Anlaufkosten restlos abgegolten. Nach Prüfung und Festlegung des Festpreises für das 2.Vierteljahr 1944 von RM 250.- ℔kg SS-Oel haben wir an Sie eine Forderung für 1 091 982 kg mit RM 2.729.955,--.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Rechnung:

Verzinsung des Anlagekapitals gemäß beiliegender Zinsstaffelrechnung	RM 1.198.856,--
Rest für Anlaufkosten	" 1.057.000,--
Wert der Produktion des 2.Vierteljahres 1944 (1 091 982 kg) zu RM 250.- ℔kg	" 2.729.955,--
	RM 4.985.811,--

Wir bitten Sie, für recht baldige Anschaffung dieses Betrages auf unser Giro-Konto Nr. 186/817 bei der Reichsbankstelle Merseburg besorgt zu bleiben.

Heil Hitler !

Buna-Werke
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Anlage
Ø Herrn Dr.Kiding,Leuna Werke/
RLM Abt.LF I,Herrn Siebert, Blh W 8

Durchschlag

566-5000-310 Dia A4

BUNA-WERKE
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Fabrikbuchhaltung

A.W.P.
042056 15.MRZ 1945
Beantwortet: Ablage:

Geheim!
1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben"
Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesichertem Verschluß.

Bauzinsenrechnung für SS-Oel-Anlagewerte
vom 1.10.1941 bis 31.3.1944
(Tag der Inbetriebnahme 1.4.1944)

Tag der Wertstellung		Werte RM	Tage	Zinszahlen	Zinsen 4,5 % p.a. RM
1941, 15.11.	Zugang 4. Vj. 1941	324.008,-	45	145.804	
31.12.	Zinsen	1.822,50	45	145.804	1.822,50
		325.830,50	45	146.624	
1942 15. 2.	Zugang 1. Vj. 1942	1.087.094,-			
		1.412.924,50	90	1.271.632	
15. 5.	Zugang 2. Vj. 1942	1.180.977,-			
		2.593.901,50	90	2.334.511	
15. 8.	Zugang 3. Vj. 1942	2.742.069,-			
		5.335.970,50	90	4.802.373	
15.11.	Zugang 4. Vj. 1942	2.957.230,-			
		8.293.200,50	45	3.731.940	
31.12.	Zinsen	153.588,50	360	12.287.080	153.588,50
		8.446.789,-	45	3.801.055	
1943 15. 2.	Zugang 1. Vj. 1943	3.079.003,-			
		11.525.792,-	90	10.373.213	
15. 5.	Zugang 2. Vj. 1943	4.274.040,-			
		15.799.832,-	90	14.219.849	
15. 8.	Zugang 3. Vj. 1943	4.476.812,-			
		20.276.644,-	90	18.248.980	
15.11.	Zugang 4. Vj. 1943	4.147.057,-			
		24.423.701,-	45	10.990.665	
31.12.	Zinsen	720.422,-	360	57.633.762	720.422,-
		25.144.123,-	45	11.314.855	
1944 15. 2.	Zugang 1. Vj. 1944	2.877.203,-			
		28.021.326,-	45	12.609.596	
31. 3.	Zinsen	299.055,-	90	23.924.451	299.055,-
		28.320.381,-		Zinsen	1.174.888,-
		+ 2,04 %		Umsatzsteuer	23.968,-
					1.198.856,-

2.3.1945

Preisprüfung

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Abteilung Rechnungswesen

Leuna Werke, den 27. 2. 1945

A.W.P.

042033 12. MRZ 1945

Beantwortet: | Ablage: Preisprüfung

Geheim!
1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als "Einschreiben".
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesichertem Verschluß.

Aktennotiz

42049

1. SS-Öl-Anlage Leuna und Anlaufkosten SS-Öl-Anlage Erweiterung Leuna. 23/45

Auf Grund der Aktennotis vom 26.2.45 ist die SS-Öl-Anlage Leuna mit dem RLM abgerechnet worden, und zwar einschl. der Restkosten der Versuchsanlage gemäß unserer Aufstellung vom 27.2.45. Die Kosten für Verfahrensverbesserung wurden hierbei nur in Höhe der Erzeugung von SS-Öl vergütet. Die ungedeckten Kosten betragen für die SS-Öl-Anlage einschl. 11 % Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten, 10 % kalkulatorischer Gewinn auf die Herstellkosten, sowie 2 % Umsatzsteuer RM 4 737 905, die ungedeckten Kosten der Versuchsanlage zuzüglich 2 % Umsatzsteuer RM 953 407. Außerdem hat das RLM die direkten Anlaufkosten für die SS-Öl-Erweiterung Leuna, die bis einschl. 30.6.44 lt. BKR der Konten 60 701, 60 703, und 60 704 insgesamt RM 81 799 betragen, vergütet. Für das III. Quartal 1944 lagen die BKR noch nicht vor. Die direkten Anlaufkosten für dieses Quartal und die folgenden sind dem RLM noch aufzugeben. Dagegen sind in der Gesamtsumme von RM 184 780, die bis einschl. 30.9.44 gemäß der Zusammenstellung der Anlagenabrechnung vom 12.1.45 angefallenen Ni-Kosten in Höhe von RM 102 981 enthalten. Die Ni-Kosten für die folgenden Quartale sind mit dem RLM noch abzurechnen. Auf die gesamten Anlaufkosten einschl. der vorgenannten RM 184 780 sind dann 11 % Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten von den Herstellkosten sowie 2 % Umsatzsteuer zu rechnen, von dem Endbetrag sind dann die RM 184 780 wieder in Abzug zu bringen. Da die intern verrechneten Zinsen in den Anlaufkosten enthalten sind, entfällt die gesonderte Verrechnung einer Zinsabgeltung.

Kup-Einspr. 21

2. Anlaufkosten HF-II- und SS-Öl-Anlage Mbb.

42050

Die direkten Anlaufkosten für beide Anlagen wurden mit dem RLM gemäß Aktennotiz vom 26.2.45 mit RM 1 678 919 für HF-II und RM 1 938 802 für SS-Öl abgerechnet. Diese Beträge enthalten die direkten Anlaufkosten bis einschl. II/44 und die Ni-Kosten bis einschl. III/44. Die direkten Anlaufkosten ab III/44 und die Ni-Kosten ab IV/44 sind noch zu ermitteln und mit dem RLM abzurechnen. Auf die festgestellten Beträge sind einschl. der bereits vergüteten RM 1 678 919 und RM 1 938 802 noch 9 % Verwaltungskosten, 5 % Zinsen auf Umlaufkapital und 5 % Zinsen auf Anlagekapital, sowie 2 % Umsatzsteuer, wie bei der Nachforderung für VT 371 gemäß Aufstellung vom 14.1.44 festgelegt, zu rechnen. Von dem so insgesamt ermittelten Betrag sind die bereits mit dem RLM abgerechneten Beträge wieder in Abzug zu bringen.

3. Stillstandskosten der DHD-Anlage

42048

Die Kosten sind für die Zeit vom 13.5. (Eintritt des Kriegssachschadens) bis 30.11.44 vom RLM gemäß unserer Aufstellung vom 26.2.45 anerkannt worden. Die Vergütung beträgt RM 3 001 552. Die Kosten der Instandhaltung und Pflege der stilliegenden Anlagen sind nach Rücksprache mit Herrn Dr. Pichler noch anzufordern.

4. ET 120

Herr Breitsameter erklärte, daß er erst dann in der Lage sei, zu der Frage der Vergütung für die durch den Kriegssachschaden in der Produktion entstandenen Mehrkosten Stellung zu nehmen, wenn eine Entscheidung über die Vergütung des Nutzungsschadens seitens des Reiches getroffen worden sei. Erst dann, wenn

feststehe, daß das Reich keinen Nutzungsschaden vergüte, wird das RLM wegen der Bezahlung der Mehrkosten mit uns verhandeln.

Das RLM vergütet uns auf Grund der Aktenvermerke vom 26.2.45

1.	SS-Öl Anlage Leuna	RM 4 737 905	
	" " Versuchsanlage	" 953 408	
	" " Erweiterung	" 184 780	RM 5 876 093
2.	HF-II u. SS-Öl Anlage Mbb		
	Anlaufkosten HF-II	RM 1 678 909	
	" SS-Öl	" 1 938 802	" 3 617 721
3.	DHD-Anlage/Stillstandskosten		" 3 001 552
		insgesamt	RM 12 495 366

Für die Richtigkeit
Vorstand

A.W.F.
042050 15.MRZ.1945
Beantwortet: Ablage:

Leuna Werke, den 26. Februar 1945

Aktenvermerk.

Hr. Dr. Käding ges.

Betreff: Ammoniakwerk Merseburg / Festsetzung der Anlaufkosten für
1. HF-II-Anlage
2. SS-Öl-Anlage in Mbb bis 30.9.44.

Anwesend waren: vom Ruk Amtsrat Breitsameter, Wi.P.Nagel
von der Firma Dr. Langheinrich
Dr. Käding
Prok. Wilke
Liebigt

s. a. 42 033

In Moosbierbaum wurde eine HF-Anlage errichtet. Die Anlage wurde zunächst auf eine Kapazität von 46 000 jato errichtet (HF-I-Anlage). Diese Anlage wurde dann auf eine Kapazität von 100 000 jato erweitert (HF-II-Anlage). Die im Zusammenhang mit der Errichtung dieser HF-II-Anlage entstandenen Anlaufkosten betragen nach einer von der Firma vorgelegten Aufstellung bis 30.9.44 RM 1 678 919.-.

Gleichzeitig wurde in Moosbierbaum eine SS-Öl-Anlage gebaut. Im Zusammenhang mit der Errichtung dieser SS-Öl-Anlage sind bis 30.9.44 Anlaufkosten entstanden in Höhe von RM 1 938 802.-. Die Anlaufkosten für beide Anlagen sind noch nicht abgeschlossen. Die endgültige Abrechnung der Anlaufkosten der beiden Anlagen hat noch zu erfolgen.

Die Erstattung der Anlaufkosten ist vom RLM ~~LF 3~~ 28554 genehmigt, und zwar für die HF-II-Anlage mit LFI Nr. 1349/42 vom 12.10.42, Abschnitt VI, Ziffer VI, für die SS-Öl-Anlage GLFIII Nr. 1489/44 geheim vom 20.4.44. 38995

Vorstehende Festsetzung der Anlaufkosten bedarf noch der Genehmigung des Ruk.

Informiert
Weiss

Leuna Werke, den 26.2.1945

A.W.P.
042049 15.MRZ 1945
Beantwortet: Ablage: 1) Treiswitz

Aktenvermerk.

Be. Fr. Käding ges.

Betreff: Ammoniakwerk Merseburg / Abrechnung der SS-Öl-Anlage in Leuna.

Anwesend waren:

vom Ruk: Amtsrat Breitsameter, Wirtschaftsprüfer Nagel

von der Firma: Dir. Dr. Giesen, Dr. Langheinrich, Dr. Käding, Prok. Wilke, Liebigt

1.a. 42 033

Die Firma hat auf Veranlassung des RLM in Leuna eine SS-Öl-Anlage errichtet. Der Anlagewert der Anlage betrug RM 10,2 Mill. Zufolge des mit dem RLM abgeschlossenen Vertrages war diese Anlage im Rahmen der vorgenommenen Lieferungen zu amortisieren. Auf Grund der in den Festpreisen verrechneten Amortisation ergibt sich gegenüber dem tatsächlichen Anlagewert eine Unterdeckung von RM 4 737 905.-. Die SS-Öl-Fertigung wurde anfänglich in einer Versuchsanlage vorgenommen, die vorzeitig stillgelegt wurde. Die Kosten der Versuchsanlage waren zufolge des obengenannten Vertrages mit dem RLM in dem Preis für SS-Öl-Lieferungen zu vergüten. Bis Vertragsablauf blieb ein Betrag von RM 953 408.- ungedeckt.

Die SS-Öl-Anlage sollte auf Veranlassung des RLM erweitert werden. Im Zusammenhang mit der Erweiterung dieser Anlage sind Anlaufkosten in Höhe von RM 184 780.- entstanden. Die Feststellung der Anlaufkosten ist noch nicht endgültig.

Vorstehende Feststellungen bedürfen der Genehmigung des RF Ruk.

Berichtsmonat

SS-Mt-Pflege.

	II/45	III/45	IV/45
Orgenal	46,83	44,57	66,50
Vogel	87,75	133,71	187,60
aufr.	46,52	86,30	162,71
Gem.	18,24	21,52	40,45
Zus.	41,72	64,86	122,28
Kost. to	1091	709	376

BUNA-WERKE
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Geheim!
1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. [illegible] als „Einschreiben"
3. Aufbewahrung [illegible]

Herrn Dr. Käding
Abtlg.f.Wirtschaftlichkeitsprüfung
Leuna-Werke

SCHKOPAU
über Merseburg

Ihre Zeichen | Ihre Nachricht vom | Unsere Zeichen | Betreff | Tag
Fabrikbuchhaltung | 22.3.45
042265 23.MRZ 1945 VI/345

SS - Oel

Bearbeitet:

Ablage:

Als Anlage erhalten Sie absprachegemäß eine SS-Oel-Kalkulation für das 3. u.4. Vierteljahr 1944, die wir unserer vorläufigen Geldanforderung vom 19.ds.Mts. zu Grunde legten. In diesen Kalkulationen ließen wir, Ihrem Wunsche entsprechend, das Unternehmerwagnis und den Leistungszuschlag heraus, sodaß sie nicht als Prüferkalkulation angesprochen werden kann.

FABRIKBUCHHALTUNG

Hl/Bo.
ø Herrn Dr.Albrecht.

L 1191 6624 (L533) 25000 – 4103 DinA6

BUNA-WERKE
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

1) SS-Oel Schkopau
RLB-Werke
2. S.W.Ka

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
z. Hd. des Herrn Dr. Häding
(10) Leuna Werke

ges.

A.W.F.

Ihre Zeichen | Ihre Nachricht vom | Unsere Zeichen

Fabrikbuchhaltung

(10) SCHKOPAU
über Merseburg
6.1.1945

Betreff
SS-Oel 041775 21 JAN 1945

Als Anlage erhalten Sie die SS-Oel-Kalkulation, gerechnet auf der Basis 2. Vierteljahr 1944, sowie eine Aufstellung über die Gestehungskosten bis 30. Juni 1944 zu Ihrer gefl. Bestätigung.

FABRIKBUCHHALTUNG

Häding

L 1191 4050 (L632) 25000—474 DinA6

BUNA-WERKE
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Kalkulation

SS-Oel

Geheim! Blatt 1
1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur [illegible] Vorschriften der Geheimhaltung als „Einschreiben"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesichertem Verschluß.

2. Vierteljahr 1944

A.W.P.

042265 23 MRZ 1945

Beantwortet: Ablage:

	Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
A. Rohmaterial					
a) **Rohstoffe**					
Frischkalk	2 701 996	380.88	2.43	65 659.-	9.26
Spezialkoks	1 800 232	253.76	3.30	59 408.-	8.37
Anthrazit	617 908	87.10	2.80	17 301.-	2.44
Abstichelektroden (Siemens)	3 307	0.47	30.74	1 016.-	-.14
Abstichelektroden (Conrady)	205	0.03	47.04	96.-	-.01
Blechmäntel	29	-	9862.21	2 860.-	-.40
Fremdkarbid	33 038	4.66	17.74	5 861.-	-.83
Wasserstoff, Leuna	523 150	73.74	4.54	23 751.-	3.35
Methanol, rein	27 680	3.90	16.16	4 474.-	-.63
Bleicherde	7 000	0.99	18.71	1 310.-	-.18
Staubkalk	29 450	4.15	3.27	963.-	-.14
				182 699.-	25.75
b) **Hilfsstoffe**					
Sinterkalk	1 401 228	197.52	3.65	51 145.-	7.21
Elektrodenmasse	88 412	12.46	12.24	10 822.-	1.53
Natronlauge 100%	8 504	1.20	10.15	863.-	-.12
Chlor, gasförmig	6 334	0.89	10.82	685.-	-.10
Wasserstoff, Schko	748 919	105.57	3.10	23 216.-	3.27
Aluminiumchlorid, eisenhaltig	23 040	3.25	47.91	11 038.-	1.56
Aluminiumchlorid, eisenfrei	23 040	3.25	76.16	17 547.-	2.47
AH-Kontakt	2 555	0.36	711.25	18 172.-	2.56
				133 488.-	18.82
				316 187.-	44.57
B. Betriebskosten					
a) **Spesen**				948 551.-	133.71
./. 6 % Zinsen von RM 23,6 Mio für Hilfsbetriebe				354 000.-	49.90
				594 551.-	83.81
b) **Abschreibungen**					
Maschinen und Apparate 20 % von RM 10,6 Mio				530 000.-	74.71
Übertrag:				1 440 738.-	203.09

II/44

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Kalkulation

SS-Oel

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe [illegible] als „Einschreiben"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesichertem Verschluß.

Blatt 2

Vierteljahr 1944

42265 A.V.T.

21 MRZ 1945

Ablage:

	Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
Übertrag:				1 440 738.-	203.09
Fabrikgebäude 7 % von RM 4,7 Mio				82 250.-	11.59
c) Versandkosten				3 902.-	-.55
C. Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten					
12,5 % von RM 1 526 890.-				152 689.-	21.52
D. Kalkulatorischer Gewinn					
a) 4,5 % vom Anlagekapital RM 38,9 Mio				437 625.-	61.69
b) 4,5 % vom Umlaufkapital RM 2,0 Mio				22 500.-	3.17
				2 139 704.-	301.61
E. Gutschriften					
./. Heizgas	652 740	92.01	2.-	13 055.-	1.84
./. Abstichelektrodenreste	6 298	0.89	6.-	378.-	-.05
./. Abfallgas	253 309	35.71	-.35	887.-	-.13
./. Rückkalk	4 438 639	625.68	-.25	11 097.-	1.56
./. Ferrosilizium	1 326	0.19	2.-	27.-	-
./. Butylen AH	24 576	3.46	16.-	3 032.-	-.43
./. Sumpfgas	32 898	4.64	40.-	13 159.-	1.85
./. Dien AH	2 914	0.41	40.-	1 166.-	-.16
./. AH-Oel	22 398	3.16	11.-	2 464.-	-.35
./. R-Oel, neutral	91 696	12.93	50.-	45 848.-	6.47
./. V 120 Sumpfoel 2	62 000	8.74	33.-	20 460.-	2.89
				111 573.-	15.73
				2 028 131.-	285.88
F. 2 % Umsatzsteuer				41 390.-	5.84
Erzeugung: SS-Oel	709 410	100.00	291.72	2 069 521.-	291.72

Hl/L

5200-2000-423 L/0390

A.W.P.

042265 23 MRZ 1945

Beantwortet: Ablage:

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Betriebskosten

Monatsjahr 1944

SS-Oel

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weiterabbe[illegible] als „Geschreiben"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Emp[illegible]

		Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
01 Personalkosten	RM. 16.04					
Löhne	Std.	102 811	14.49		89 062.-	12.55
Sozialversicherungsanteil					6 341.-	-.89
Gehälter					17 727.-	2.50
Sozialversicherungsanteil					718.-	-.10
02 Energiekosten	RM. 58.43					
Mischwasser	cbm	1 804 474	254.36		42 921.-	6.05
Brunnenwasser	cbm					
Höchstdruckdampf	t					
Mitteldruckdampf	t	2 953	0.42		17 030.-	2.40
Niederdruckdampf	t	6 755	0.95		34 937.-	4.92
Hochspannung 30 kV	kWh	13 673 847	1927.50		257 867.-	36.35
Hochspannung 6 kV	kWh	887 404	125.09		19 812.-	2.79
Niederspannung-Kraft	kWh	500 981	70.62		17 697.-	2.49
Niederspannung-Licht	kWh					
Heizgas	cbm	243 900	34.38		6 788.-	-.96
Stickstoff	cbm	449 242	63.33		17 002.-	2.40
Druckluft	cbm	16 850	2.38		267.-	-.04
Brennstoffe					237.-	-.03
03 Reparaturkosten	RM. 31.98				226 815.-	31.98
04 Materialkosten	RM. 6.33				44 876.-	6.33
05 Verkehrskosten	RM. 1.24				8 797.-	1.24
06 Werksgemeinkosten	RM. 11.78					
Lohnzuschlag					59 524.-	8.39
Gehaltszuschlag					6 884.-	-.97
Feuerschutz					3 312.-	-.47
Bürokostenanteile					6 804.-	-.96
Fabrikwasser-Sonderanteil					7 024.-	-.99
07 Kapitalnutzung	RM. -					
Abschreibungen						
Zinsen						
08 Steuern	RM. 2.95				20 944.-	2.95
09 Verschiedene Kosten	RM. 4.97					
Laboratoriumskosten					25 016.-	3.53
Sonstige					10 247.-	1.44
					948 649.-	133.72
10 Leistungsgutschriften	RM -.01				98.-	-.01
					948 551.-	133.71

H1/L

5201 : 2000 - 423 L/6990

A.W.P.

042265 23.MRZ 1945

Beantwortet , Ablage:

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Kalkulation

SS-Oel

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB
2. Weiterleitung nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesicherten Verschluß

4. Vierteljahr 1944

	Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
A. Rohmaterial					
a) Rohstoffe					
Frischkalk	1 515 840	402.85	2.52	38 199.-	10.15
Spezialkoks	1 109 818	294.94	3.30	36 624.-	9.73
Anthrazit	131 474	34.94	2.98	3 918.-	1.04
Abstichelektroden (Siemens)	1 742	0.46	42.52	741.-	-.20
Abstichelektroden (Conrady)	282	0.07	47.04	133.-	-.04
Blechmäntel	13	-	9863.94	1 282.-	-.34
Fremdkarbid	54 291	14.43	15.04	8 165.-	2.17
Wasserstoff, Leuna	405 344	107.72	4.61	18 686.-	4.97
Methanol, rein	22 940	6.10	16.22	3 721.-	-.99
Bleicherde	6 000	1.59	18.71	1 123.-	-.30
Staubkalk	26 000	6.91	3.25	846.-	-.22
				113 438.-	30.15
b) Hilfsstoffe					
Sinterkalk	601 541	159.87	5.68	34 168.-	9.08
Elektrodenmasse	43 989	11.69	15.44	6 792.-	1.80
Natronlauge 100%	4 751	1.26	11.34	539.-	-.14
Chlor, gasförmig	2 694	0.72	11.10	299.-	-.08
Wasserstoff, Schko	203 587	54.11	3.80	7 736.-	2.06
Aluminiumchlorid, eisenhaltig	11 376	3.02	76.44	8 694.-	2.31
Aluminiumchlorid, eisenfrei	14 872	3.95	135.05	20 085.-	5.34
AH-Kontakt	2 491	0.66	666.78	16 609.-	4.41
V 120 Sumpfoel 2	3 800	1.01	33.-	1 254.-	-.33
R-Oel, neutral	82 000	21.79	50.-	41 000.-	10.90
				137 176.-	36.45
				250 614.-	66.60
B. Betriebskosten					
a) Spesen				705 892.-	187.60
./. 6 % Zinsen von RM 23,6 Mio für Hilfsbetriebe				354 000.-	94.08
				351 892.-	93.52
Übertrag:				602 506.-	160.12

5200 - 2000 - 423 L/0390

A.W.F.

042265 23.MRZ 1945

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Kalkulation

SS-Oel

Blatt 2

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe [illegible] Anforderung als „Einschreiben"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesicherten Verhältnissen

Vierteljahr 1944

Bearbeiter: Ablage:

	Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
Übertrag:				602 506.-	160.12
b) Abschreibungen					
Maschinen und Apparate 20 % von RM 10,6 Mio				530 000.-	140.85
Fabrikgebäude 7 % von RM 4,7 Mio				82 250.-	21.86
c) Versandkosten				2 747.-	-.73
C. Verwaltungs- und Vertriebskosten					
12,5 % von RM 1 217 503.-				152 188.-	40.45
D. Kalkulatorischer Gewinn					
a) 4,5 % vom Anlagekapital RM 38,9 Mio				437 625.-	116.30
b) 4,5 % vom Umlaufkapital RM 2,0 Mio				22 500.-	5.98
				1 829 816.-	486.29
E. Gutschriften					
./. Heisgas	450 455	119.71	2.-	9 009.-	2.39
./. Abstichelektrodenreste	3 732	0.99	6.-	224.-	-.06
./. Rückkalk	2 015 674	535.68	-.25	5 039.-	1.34
./. Butylen AH	9 710	2.58	16.-	1 554.-	-.41
./. Sumpfgas	11 826	3.14	40.-	4 730.-	1.26
./. Dien AH	2 552	0.68	40.-	1 021.-	-.27
./. AH-Oel	7 937	2.11	11.-	873.-	-.23
./. R-Oel, neutral	52 220	13.88	50.-	26 110.-	6.95
./. V 120 Sumpfoel 2	47 565	12.64	33.-	15 696.-	4.17
				64 256.-	17.08
				1 765 560.-	469.21
F. 2 % Umsatzsteuer				36 031.-	9.58
Erzeugung: SS-Oel	376 280	100.00	478.79	1 801 591.-	478.79

Hl/L

5200-2000-423 L/0390

A.W.r.

042263 23 MRZ 1945

Beantwortet: Ablage:

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Betriebskosten

SS-Oel

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Geheim"
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesicherten Verhältnissen.

Vierteljahr 1944

			Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
01 Personalkosten	RM.	21.54 Std.	63 372	16.84		61 837.-	16.43
Löhne						5 030.-	1.34
Sozialversicherungsanteil						13 579.-	3.61
Gehälter						588.-	-.16
Sozialversicherungsanteil							
02 Energiekosten	RM.	73.40	917 905	243.94		28 364.-	7.54
Mischwasser	cbm						
Brunnenwasser	cbm						
Höchstdruckdampf	t		1 441	0.38		10 294.-	2.74
Mitteldruckdampf	t		7 550	2.01		40 846.-	10.85
Niederdruckdampf	t						
Hochspannung 30 kV	kWh		7 136 206	1896.51		145 725.-	38.73
Hochspannung 6 kV	kWh		543 088	144.33		13 719.-	3.65
Niederspannung-Kraft	kWh		416 863	110.79		16 915.-	4.50
Niederspannung-Licht	kWh						
Heizgas	cbm		204 700	54.40		6 090.-	1.62
Stickstoff	cbm		360 837	95.90		13 756.-	3.66
Druckluft	cbm		15 555	4.13		16.-	-
Eis						426.-	-.11
03 Reparaturkosten	RM.	53.72				202 188.-	53.72
04 Materialkosten	RM.	9.28				34 904.-	9.28
05 Verkehrskosten	RM.	2.59				9 743.-	2.59
06 Werksgemeinkosten	RM.	17.87				48 361.-	12.85
Lohnzuschlag						5 417.-	1.44
Gehaltszuschlag						2 860.-	-.76
Feuerschutz						5 119.-	1.36
Bürokostenanteile						5 499.-	1.46
Fabrikwasser-Sonderanteil							
07 Kapitalnutzung	RM.	-					
Abschreibungen							
Zinsen							
08 Steuern	RM.	3.51				13 216.-	3.51
09 Verschiedene Kosten	RM.	6.76				16 321.-	4.34
Laboratoriumskosten						9 104.-	2.42
Sonstige							
						709 917.-	188.67
10 Leistungsgutschriften	RM	1.07				4 025.-	1.07
						705 892.-	187.60

H1/L

5201 - 2000 - 423 L/0390

Herren Dr. Kiding, Leuna
Dr. Albrecht, Schko
SS-Oel-Mappe

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

A. W. P.

Kalkulation

2. Vierteljahr 1944

041775 21 JAN 1945 SS-Oel

Beantwortet: Abgelegt:

	Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
a) Rohmaterial					
1. Rohstoffe					
Frischkalk	3 110 074	284.81	2.42	75 264.-	6.90
Sinterkalk	1 929 751	176.72	3.39	65 419.-	5.99
Spezialkoks	2 115 497	193.73	3.31	70 023.-	6.41
Anthrazit	894 333	81.90	2.83	25 310.-	2.32
Fremdkarbid	354 457	32.46	15.34	54 374.-	4.98
Natronlauge	10 701	0.98	9.31	996.-	-.09
Chlor, gasförmig	8 627	0.79	10.12	873.-	-.08
Methanol, rein	43 450	3.98	16.20	7 037.-	-.64
Bleicherde	12 150	1.11	18.71	2 274.-	-.21
Staubkalk	49 600	4.54	3.32	1 646.-	-.15
Inhibitor "r"	13	-	815,03	106.-	-.01
Raffinat	52 000	4.76	153.61	79 877.-	7.31
					35,09
2. Hilfsstoffe					
Elektrodenmasse	95 330	8.73	11.82	11 268.-	1.03
Wasserstoff, Schko	812 107	74.37	3.10	25 175.-	2.31
Wasserstoff, Leuna	1 082 154	99.10	4.38	47 398.-	4.34
AH-Kontakt	3 167	0.29	408.12	12 925.-	1.18
Abstichelektroden (Siemens)	3 931	0.36	30.82	1 212.-	-.11
Abstichelektroden (Conrady)	218	0.02	47.04	103.-	-.01
Blechmäntel	32	-	10789.73	3 453.-	-.32
Wisdom-Band	44	-	19.06	8.-	-
Aluminiumchlorid, eisenfrei	32 048	2.93	51.42	16 479.-	1.51
Aluminiumchlorid, eisenhaltig	32 046	2.93	31.69	10 155.-	-.93
				511 375.-	46.83
b) Betriebskosten					
1. Spesen				958 214.-	87.73
./. 6 % Zinsen von RM 26,0 Mio für Hilfsbetriebe				390 000.-	35.71
				568 214.-	52.04
2. Abschreibungen Maschinen und Apparate 20 % von RM 8,9 Mio 10,8 Mio				445 000.-	40.75
Fabrikgebäude 7 % von RM 3,6 Mio 4,2				63 000.-	5.77
3. Versandkosten				5 998.-	-.55
Übertrag:				1 593 587.-	145.94

A.W.R.
041775 21 JAN 1945

BUNA-WERKE
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Kalkulation

2. Vierteljahr 1944

Bearbeiter: Ablage: SS-Oel

	Menge	% v. d. Ausbeute	Preis für 100	Betrag RM.	Kosten f. 100 Ausbeute RM.
Übertrag:				1 593 587.-	145.94
c) Verwaltungs- und Vertriebskosten:					
12,5 % von RM 1 593 587.-				199 198.-	18.24
d) Kalkulatorischer Gewinn					
1. 4,5 % auf Anlagekapital RM 38,5 Mio				433 125.-	39.66
2. 4,5 % auf Umlaufkapital RM 2,0 Mio				22 500.-	2.06
Unternehmerwagnis					
1. 2,5 % vom betriebsnotwendigen Kapital RM 40,5 Mio				253 125.-	23.18
2. 1,5 % vom Umsatz RM 11,0 Mio				41 250.-	3.78
Leistungszuschlag					
2 % vom Umsatz RM 11,0 Mio				55 000.-	5.04
				2 597 785.-	237.90
e) Gutschriften					
./. Heizgas	1 393 806	127.64	2.-	27 878.-	2.55
./. Abstichelektrodenreste	4 914	0.45	6.-	295.-	-.03
./. Abfallgas	64 645	5.92	-.35	226.-	-.02
./. Rückkalk	5 494 417	503.16	-.25	13 736.-	1.26
./. Butylen AH	44 116	4.04	16.-	7 059.-	-.64
./. Sumpfgas	1 966	0.18	40.-	786.-	-.07
./. Dien AH	4 368	0.40	40.-	1 747.-	-.16
./. AH-Oel	15 069	1.38	11.-	1 658.-	-.15
./. R-Oel, neutral	99 304	9.09	50.-	49 652.-	4.55
				103 037.-	9.44
				2 494 748.-	228.46
f) 2 % Umsatzsteuer				50 913.-	4.66
g) Erzeugung: SS-Oel	1 091 982	100.00	233.12	2 545 661.-	233.12

W.

M/L

B U N A - W E R K E
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

A.W.P.
041775 21 JAN 1945
Beantwortet: Ablage:

Anfahrkosten SS-Oel

Den Anfahrkosten wurden belastet:

an Rohstoffen und Zwischenerzeugnissen:			RM	345.495,-
an Nebenausbeuten wurden gutgeschrieben:				
33 200 kg R-Oel, neutral	RM 16.600,-			
52 000 " Raffinat	" 79.877,-	./.	"	96.477,-
Reiner Materialwert in den Anfahrkosten			RM	249.018,-
Betriebskosten			"	454.000,-
			RM	703.018,-
In der Anfahrzeit hergestelltes SS-Oel				
149 480 kg RM 155,52 ₰ kg		./.	"	232.471,-
Restliche Anfahrkosten am 30. Juni 1944			RM	470.547,-

Nach dem Stande vom 30. Juni 1944 belaufen sich die Anfahrkosten einschl. der Regie- und Nebenkosten auf RM 1.883.164,-. Dieser Betrag setzt sich wie folgt zusammen:

79038	Regiekosten für SS-Oel-Anlage Buna/Abrechnung	RM	938.402,-
79338	" " " " I.G./Abrechnung	"	269.267,-
79380	Nebenkosten der SS-Oel-Anlage	"	133.869,-
79664	SS-Oel Anfahrbetrieb/Abrechnung	"	470.547,-
79665	Methyladipinsäure-Anfahrbetrieb/Abrechnung	"	32.187,-
79666	Esteröl-Anfahrbetrieb/Abrechnung	"	38.892,-
		RM	1.883.164,-

5.1.1945
Hl/L

B U N A - W E R K E
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

A.W.P.
041775 21 JAN 1945
Beantwortet: Ablege:

Anfahrkosten SS-Oel

	1. Vj. 1943 RM	2. Vj. 1943 RM	3. Vj. 1943 RM	4. Vj. 1943 RM	1. Vj. 1944 RM	2. Vj. 1944 RM	Summe RM
Personalkosten	-	4.948,-	5.905,-	31.059,-	38.868,-	1.682,-	82.462,-
Energiekosten	-	-	-	16.364,-	32.035,-	-	48.399,-
Reparaturkosten	23,-	2.423,-	7.735,-	32.985,-	123.866,-	16.988,-	184.020,-
Materialkosten	6.368,-	1.299,-	30.910,-	133.790,-	569.190,-	302.475,-	436.484,-
Verkehrskosten	708,-	141,-	422,-	2.563,-	3.752,-	3,-	7.589,-
Werksgemeinkosten	-	608,-	2.567,-	6.557,-	16.684,-	2.690,-	29.106,-
Kapitalnutzung	-	-	-	-	-	-	-
Steuern	-	114,-	263,-	759,-	2.239,-	876,-	4.251,-
Verschiedene Kosten	-	1.044,-	705,-	1.221,-	1.855,-	2.610,-	7.435,-
	7.099,-	7.979,-	48.507,-	225.298,-	788.489,-	277.626,-	799.746,-
Leistungsgutschriften	-	-	251,-	-	-	328.948,-	329.199,-
	7.099,-	7.979,-	48.256,-	225.298,-	788.489,-	606.574,-	470.547,-
Rohstoffe	-	-	-	99.845,-	546.774,-	301.124,-	-

5.1.1945
Hl/L

1/-/-

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
GL/F 2 III C
Az. 57 b 10 (.....)

Berlin, den 13. März 1944
W 8, Leipziger Str. 7

Posteingang 21. MAERZ 1944 A.W.R.

Akten Dr. Giesen

An die Firma
Ammiakwerk Merseburg G.m.b.H., Leunawerke

Merseburg

038462 24 MRZ 1944

Betrifft: Einstufungsbescheid für die vom Arbeitsstab festgesetzten Einheits- und Gruppenpreise

Für (Erzeugnis) Flugmotoren - Schmierstoff SS 906 Basis Leuna

ist der Ergänzung zum aus anliegendem Preisblatt WL Nr. 3342/3343 ersichtlichen Einheitspreise/~~Gruppenpreise~~ für Lieferungen ab 1. April 1944 festgesetzt worden, die an die Stelle der bisherigen Preise ~~treten~~ tritt ~~sind und in die Preisgruppe eingestuft worden.~~

Die bisherigen Lieferbedingungen bleiben bestehen, wenn im Preisblatt nichts anderes festgesetzt ist.

Die Preisfestsetzung gilt gemäß Ziffer 1 der Anordnung des Reichskommissars für die Preisbildung über Einheits- oder Gruppenpreise vom 19.Mai 1942 (Reichsanzeiger Nr.117 vom 21.Mai 1942) für alle unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen des o.a. Erzeugnisses an öffentliche Auftraggeber. Es darf daher in keinem Falle ein höherer als der Ihnen zugestandene Einheits- bezw. Gruppenpreis berechnet werden.

Sie werden ersucht, die neuen Preise ab 1.April 44. zu berechnen und sie bei Unterlieferungen für mich Ihren Abnehmern unverzüglich bekanntzugeben.

Die sich ergebenden Preisunterschiede für alle Lieferungen, die Sie seit Gültigkeitsbeginn bis zum ..... bereits zu höheren Preisen berechnet haben, sind einem Sonderkonto "RLM-Preisdifferenzen" gutzuschreiben und unverzüglich an die Amtskasse des Amtes für zentrale Verwaltungsaufgaben (Reichsbank-Girokonto 1-1463 bzw. Postscheckkonto Berlin 17 4492), bei entsprechender Mitteilung an meine Abteilung GL/F 2 und GL/F 1 einzuzahlen.

~~Ich behalte mir eine Prüfung dieses Sonderkontos vor.~~

Anlage: Preisblatt

Im Auftrag
gez. Dr.Mertens

Beglaubigt
Reichsangestellt

K.f. Ke. Dir. Dr. Giesecke
" Prok. Wilke
" " Krastel
24/3

D.f.A.W.R. Berlin/A

Der Reichsminister
für
Rüstung und Kriegsproduktion

Arbeitsstab Gruppenpreise

A.W.P.
038462 24 MRZ 1954

Ergänzung
zum Preisblatt Nr. W L 3342/3343

Preisbildung: GL/F 2 III C
Beschaffung:

für Flugmotoren - Schmierstoff SS 906 Basis Leuna

Preisfestsetzung vom 11.2.43 u.Ergänzung vom: 16. 3. 43 ~~Grund der Änderung~~

Einheitspreis ~~Preisgruppe I~~	RM 116.--	**Neue Preise:** W L 3342 Einheitspreis ~~Preisgruppe I~~	RM 110.- je 100 kg
~~Preisgruppe II~~	RM	~~Preisgruppe II~~	RM
~~Preisgruppe III~~	RM	~~Preisgruppe III~~	RM

W L 3343 (Basis Schkopau-Athylen) läuft aus

Gültig für **alle** unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen an öffentliche Auftraggeber ab 1. April 1944 bis zur Festsetzung eines neuen Preises, mindestens jedoch für **sechs Monate.**

Für den Arbeitsstab Gruppenpreise

Berlin, den 28. Februar 1944

gez.
Dr. Münzner

98 (3) 12. 43

12.7.44.

Preisprüfung

Herstellkosten für Aethylen

		I. Quartal 1943				II. Quartal 1943				III. Quartal 1943				IV. Quartal 1943				Jahr 1943			
		Menge kg/cbm	Preis % kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis % kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis % kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis % kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis % kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute
A. Rohstoffe				514 971	17.58^{6}			551 709	17.59^{7}			498 638	18.92^{2}								
Aethan	kg	4 726 290	12.69^{0}	597 392	20.39^{8}	5 134 000	12.78^{6}	652 513	20.94^{0}	4 630 300	12.39^{5}	556 978	20.34^{0}								
Propan	"	17 800	10.63^{7}	1 893	$-.06^{5}$	42 000	10.76^{5}	4 530	$-.14^{4}$	-		-	-								
Sauerstoff	cbm	1 364 210	1.15^{8}	15 930	$-.54^{4}$	1 548 130	1.29^{3}	20 023	$-.63^{9}$	1 441 000	1.23^{3}	17 770	$-.60^{5}$								
Restgas (Rohaethan)	"	141 000	4.55^{4}	6 435	$-.22^{0}$	148 000	4.26^{8}	6 307	$-.20^{1}$	140 000	3.90^{5}	5 467	$-.18^{6}$								
Benzol-Waschöl	kg	8 000	17.44	1 395	$-.04^{8}$	4 023	16.74	673	$-.02^{1}$	4 036	16.74	678	$-.02^{3}$								
N-Lauge	"	14 116	64.13	9 053	$-.31^{9}$	22 526	64.24	14 515	$-.46^{3}$	10 994	63.72	6 999	$-.23^{8}$								
Natronlauge von auswärts	"	72 372	9.09	6 579	$-.22^{5}$	109 510	9.52	10 425	$-.33^{3}$	118 814	8.60	10 218	$-.34^{0}$								
Restgas an Kraftgasverteilung	cbm	3 079 000	3.64^{2}	112 148	3.82^{0}	4 523 000	3.44^{2}	155 536	4.98^{1}	4 197 000	3.32^{2}	139 427	4.75^{0}								
" " SS-Öl-Fabrikation	"	316 000	3.69^{0}	11 550	$-.39^{6}$	163 000	3.52^{2}	5 741	$-.18^{3}$	60 000	3.37^{2}	2 023	$-.06^{8}$								
B. Betriebskosten				747 870	25.53^{0}			735 390	23.45^{6}			692 125	23.24^{1}								
Aethanverarbeitung Rohgas Kto. 50 700				281 812	9.62^{3}			290 696	9.27^{8}			270 518	9.21^{7}								
" Reingas " 60 702				465 868	15.90^{7}			444 492	14.17^{9}			411 609	14.02^{4}								
C. Produktion																					
Aethylen	kg	2 928 800		1 262 659	43.11^{4}	3 135 220		1 287 099	41.05^{3}	2 935 000		1 178 783	40.16^{3}								
hierin enthalten:				211 991	7.23^{9}			214 813	6.85^{2}			213 127	7.26^{2}								
Abschreibungen Kto. 60 700				39 654	4.07^{7}			39 875	3.82^{4}			39 865	4.13^{0}								
" " 60 702				79 738				80 007				81 342									
Zinsen lt. Betriebskostenzerlegung				92 599	3.16^{2}			94 931	3.02^{8}			91 920	3.13^{2}								
Aethylen ohne Abschreibung u. Zinsen	kg	2 920 000		1 050 658	35.97^{5}	3 135 220		1 072 286	34.20^{1}	2 935 000		968 707	32.99^{1}								

12.7.44.

4461

Briefprof.

Herstellkosten für SS-Öl aus Leuna Aethylen

		I. Quartal 1943				II. Quartal 1943				III. Quartal 1943				IV. Quartal 1943				Jahr 1943			
		Menge kg/cbm	Preis ℳ kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis ℳ kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis ℳ kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis ℳ kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute	Menge kg/cbm	Preis ℳ kg bzw. cbm	Einstandswert RM	Einstandswert % der Ausbeute
A. Rohstoffe:				4 821 521	244,18[8]			5 109 471	230,47[7]			4 454 694	236,48[2]								
Aethylen von Me	kg	2 697 870	43,11[0]	1 249 450	63,27[4]	3 131 835	41,05	1 285 670	58,05[5]	2 913 740	40,14[3]	1 169 674	52,09[1]								
Rohöl I	"	3 761 626	42,67[6]	1 605 323	81,29[6]	4 210 692	40,25[5]	1 695 027	76,47[4]	3 692 375	40,81[7]	1 506 049	79,76[0]								
Rohöl III	"	2 076 410	81,08[5]	1 683 663	85,26[3]	2 331 542	76,45[5]	1 783 280	80,45[6]	1 933 684	77,55[3]	1 539 407	81,66[5]								
Vorlauf	"	1 207 771	12,90	155 803	7,89[0]	1 654 896	12,90	213 492	9,63[2]	895 421	12,90	115 509	6,13[2]								
Aluminiumchlorid eisenhaltig	"	78 564	37,47	29 363	1,51[7]	71 007	41,15	29 219	1,31[8]	65 607	37,33	24 138	1,28[0]								
" " eisenfrei	"	77 080	58,13	44 765	2,26[7]	94 504	57,79	54 660	2,46[3]	83 020	59,38	49 297	2,61[7]								
Bleicherde	"	19 372	18,73	3 629	-,18[4]	25 305	18,71	4 735	-,21[4]	45 190	18,71	8 457	-,45[5]								
Kalkhydrat	"	78 199	3,23	2 526	-,12[8]	83 209	3,23	2 688	-,12[1]	80 554	3,37	2 849	-,15[1]								
Aethanol wasserfrei	"	73 074	12,67[8]	9 410	-,47[6]	81 458	13,69[4]	11 159	-,50[3]	49 579	13,74[8]	6 775	-,36[0]								
" rein	"	-	-	-	-	-	-	-	-	22 765	14,29[1]	3 247	-,17[2]								
Inhibitor "e"	"	372	1274,84[5]	4 739	-,24[0]	455	1199,13[6]	5 098	-,23[0]	378	1166,59[9]	4 248	-,22[6]								
P-Öl	"	20 101	104,15	21 029	1,05[5]	16 043	112,--	17 968	-,81[1]	24 480	118,07[5]	29 114	1,54[5]								
Restgas von Aethanverarbeitung	cbm	326 755	3,69[0]	11 220	-,56[9]	155 635	3,52[2]	5 482	-,24[7]	-	-	-	-								
B. Nebenprodukte:				3 633 690	184,01[0]			3 057 729	174,04[7]			3 450 394	183,15[4]								
Rohöl I	kg	3 903 897	42,67[6]	1 623 362	82,28[9]	4 194 291	40,25[5]	1 688 415	76,17[0]	3 663 329	40,81[7]	1 495 536	79,37[7]								
" III	"	2 071 370	81,08[5]	1 679 570	85,08[5]	2 337 505	76,45[5]	1 772 544	79,97[1]	2 025 304	77,55[3]	1 570 668	83,31[9]								
Vorlauf	"	1 354 490	12,90	174 769	8,85[5]	1 793 124	12,90	231 957	10,45[5]	1 036 959	12,90	133 769	7,10[1]								
Rückstand	"	311 899	50,--	155 950	7,89[7]	329 626	50,--	164 813	7,43[5]	511 703	48,98[1]	250 637	13,30[5]								
C. Betriebskosten:				497 512	25,19[5]			533 753	24,08[1]			533 375	28,31[4]								
SS-Ölfabrikation Konto 60 705				497 512	25,19[5]			533 753	24,08[1]			533 375	28,31[4]								
D. Produktion:																					
SS-Öl aus Leuna-Aethylen	kg	1 974 669		1 685 433	85,35[3]	2 216 473		1 784 495	80,51[2]	1 803 800		1 537 035	81,63[5]								
Hiervon enthalten:				334 402	16,93[5]			343 778	15,51[4]			329 876	17,52[2]								
a) 1. Aethylen																					
Abschreibung	kg	2 697 870	4,07[7]	118 139	5,98[3]	3 131 835	3,82[4]	119 755	5,40[2]	2 913 740	4,13[0]	120 329	6,39[9]								
Zinsen	"	2 697 870	3,12[2]	91 627	4,64[0]	3 131 835	3,02[9]	94 634	4,27[9]	2 913 740	3,12[2]	91 255	4,84[6]								
b) 1. SS-Öl																					
Abschreibung				93 028	4,71[1]			95 443	4,30[7]			93 037	4,93[9]								
Zinsen				31 608	1,60[1]			33 726	1,52[3]			25 255	1,34[1]								
Herstellkosten ohne Kapitalnutzung	kg	1 974 669		1 351 031	68,41[0]	2 216 473		1 440 717	65,00[5]	1 803 800		1 207 959	64,12[3]								

12.T.44,

Preisprüfung

Selbstkostenpreis für SS-Öl aus Leuna-Äthylen

	I. Quartal 1943			II. Quartal 1943			III. Quartal 1943			IV. Quartal 1943			Jahr 1943		
		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg
A. Rohstoffe:															
1. Äthylen v.Ho ohne Zinsen u. Normalabschr.	2 897 870 kg RM 35,89 %kg	1 039 684	52,65[1]	3 131 865 kg RM 34,71 %kg	1 071 061	48,32[4]	2 913 740 kg RM 32,89 %	958 090	50,85[9]						
2. Produktoeinsatz		43 975	2,22[7]		37 572	1,69[4]		40 537	2,15[2]						
3. Hilfsstoffe		80 884	4,09[8]		91 308	4,12[0]		84 831	4,50[3]						
4. Nebenprodukte		174 738	8,84[9]		154 472	6,96[9]		271 268	14,40[0]						
		939 805	50,12[5]		1 045 489	47,18[9]		812 190	43,11[4]						
B. Betriebskosten:															
1. Betriebskosten ohne Kapitalverzinsung der Hauptbetriebe u. ohne Zinsen der Nebenbetriebe		351 229	18,28[3]		395 228	17,83[1]		395 769	21,00[9]						
2. Amortisation gemäß Vertrag		405 281	20,52[4]		454 909	20,52[4]		386 631	20,52[4]						
3. Verfahrensverbesserung		19 747	1,--		22 165	1,--		18 838	1,--						
Herstellkosten		1 776 059	89,94[2]		1 917 791	86,52[4]		1 613 428	85,64[7]						
C. Verwaltungs- u. Vertriebsgemeinkosten 11 % von Herstellkosten		195 366	9,89[4]		210 957	9,51[8]		177 471	9,42[2]						
Selbstkosten		1 971 425	99,83[6]		2 128 748	96,04[2]		1 790 905	95,06[9]						
D. Kalkulatorischer Gewinn 10 % von Herstellkosten		177 606	8,99[4]		191 779	8,65[3]		161 343	8,56[5]						
		2 149 031	108,82[0]		2 320 527	104,69[5]		1 952 248	103,63[4]						
Amortisation der Versuchsanlage		93 619	4,74[1]		105 083	4,74[1]		89 311	4,74[1]						
		2 242 650	113,57[1]		2 425 610	109,43[6]		2 041 559	108,37[5]						
E. Umsatzsteuer 2 % von Umsatz		45 768	2,31[8]		49 502	2,23[3]		41 664	2,21[1]						
Selbstkostenpreis		2 288 418	115,88[9]		2 475 112	111,66[9]		2 083 223	110,58[6]						
F. Produktion: S S 900 kg		1 974 669			2 216 473			1 883 800			2499				
G. Festpreis:			112,-			112,-			112,-		1974 2216 1883 6073	2268 2475 2066 6806			
Von den Herstellkosten lt. Kalkulation sind abgesetzt:															
a) Abschreibungen f. Äthylen		118 139			119 755			120 329							
Zinsen " "		91 627			94 834			91 255							
b) Abschreibungen f. SS-Öl		93 028			95 463			93 037							
Zinsen " "		31 608			33 726			25 255							

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

Selbstkostenpreis für SS-Öl aus Buna-Aethylen

	IV. Quartal 1942			I. Quartal 1943			II. Quartal 1943			III. Quartal 1943			IV. Quartal 1943			Jahr 1943		
		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg		RM	% kg
A. Rohstoffe																		
1. Aethylen von Buna u. Zinsen und Amortisation	96 880 kg RM 86,10 % kg	83 414	116,18	87 340 kg RM 95.- % kg	83 078	132,44	147 780 kg RM 77,39 % kg	114 362	108,37		-							
2. Produktionsmatz		947	1,32		1 195	1,90		1 018	1,58		-							
3. Hilfsstoffe		2 735	3,80		2 437	3,88		4 307	4,08		-							
4. Nebenprodukte		9 158	12,75		4 497	7,17		8 681	8,22		-							
		77 938	108,55		82 213	131,03		113 607	107,65		-							
B. Betriebskosten																		
1. Betriebskosten ohne Kapitalnutzung der Hauptbetriebe u. Zinsen der Nebenbetriebe		11 372	15,83		10 858	17,30		18 032	17,09		-							
2. Reinigungskosten		1 436	2,00		1 255	2,00		2 110	2,00		-							
3. Amortisation gemäß Vertrag		7 022	9,86		6 187	9,86		10 408	9,86		-							
4. Verfahrensverbesserung		718	1,00		627	1,00		1 055	1,00		-							
Herstellkosten		98 546	137,25		101 140	161,27		145 212	137,62		-							
C. Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten 11 % von Herstellkosten		10 840	15,09		11 125	17,74		15 973	15,13		-							
Selbstkosten		109 386	152,35		112 265	178,97		161 185	152,75		-							
D. Kalkulatorischer Gewinn % kg wie bei SS-Öl aus Leuna-Aethylen		6 360	8,89		5 483	8,74		9 034	8,56		-							
		115 746	161,21		117 748	187,71		170 239	161,34		-							
Amortisation der Versuchsanlage		3 404	4,74		2 974	4,74		5 003	4,74		-							
		119 150.	165,95		120 722	192,45		175 242	166,08		-							
E. Umsatzsteuer 2 % von Umsatz		2 432	3,38		2 464	3,92		3 508	3,32		-							
Selbstkostenpreis		121 582	169,34		123 186	196,36		178 816	169,40		-							
F. Produktion: SS 900 und V 120 kg		71 798			62 728			105 516			-							
G. Festpreis:			123.-			178.-			178.-									
Von den Gestehungskosten lt. Kalkulation sind abgesetzt: a) Abschreibung		3 302			2 832			4 558			-							
b) Zinsen		1 730			1 290			2 007			-							

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
GL/F 2 Az.57 b 10 (...III C.....)

Berlin, den .21.April...1943

Posteingang Vorstand
032986 13 MAI 1943
15. MAI 1943
Antwort:
Ablage:

An die
Firma Ammoniakwerk Merseburg GmbH.,
.....M.a.r.s.e.b.u.r.g.....
.....

Betrifft: Einstufungsbescheid für die vom Arbeitsstab festgesetzten Einheits- oder Gruppenpreise

Für(Erzeugnis) ....Flugmotorenschmierstoff SS 906.....
.....
.....
.....

sind die aus anliegendem Preisblatt WL Nr. 3342/43. u. Ergänzung hierzu ersichtlichen Einheitspreise/~~Gruppenpreise~~ für Lieferungen ab ..1.Januar.....1943 festgesetzt worden, die an die Stelle der bisherigen Preise treten.

Sie sind in die Preisgruppe ////////////// eingestuft worden. Die bisherigen Lieferbedingungen bleiben bestehen, wenn im Preisblatt nichts anderes festgesetzt ist.

Die Preisfestsetzung gilt gemäß Ziff.1 der Anordnung des Reichskommissars für die Preisbildung über Einheits- oder Gruppenpreise vom 19.Mai 1942 (Reichsanzeiger Nr.117 vom 21.Mai 1942) für alle unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen des o.a.Erzeugnisses an öffentliche Auftraggeber. Es darf daher in keinem Falle ein höherer als der Ihnen zugestandene Einheits- bzw. Gruppenpreis berechnet werden.

Sie werden ersucht, die neuen Preise ab ..1.Mai.....1943 zu berechnen und sie bei Unterlieferungen für mich Ihren Abnehmern unverzüglich bekanntzugeben.

Die sich ergebenden Preisunterschiede für alle Lieferungen, die Sie seit Gültigkeitsbeginn bis zum 30.April..... 1943 bereits zu höheren Preisen berechnet haben, sind einem Sonderkonto "RLM-Preisdifferenzen" gutzuschreiben und unverzüglich an meine Amtskasse, bei entsprechender Mitteilung an meine Abteilung GL/F 2 und GL/F 1 einzuzahlen.

Ich behalte mir eine Prüfung dieses Sonderkontos vor.

Anlage: Preisblatt u. Ergänzung hierzu

Im Auftrag
gez. Dr. Mertens

K. f. Hr. Dir. Dr. Giesen
Prok. Wilke
Krestel
18/5.

Beglaubigt:
Obersekretär

Arbeitsstab Gruppenpreise

Berlin-Charlottenburg 2
Knesebeckstraße 98

Preisblatt-Nr. WL 3342/3343

A.W.I.
032986 13 MAI 1943
Beantwortet: Ablage:

Einheits- / Gruppen- Preis

für Flugmotorenschmierstoff SS 906

festgesetzt vom Arbeitsstab gem. der Hauptanordnung über Einheits- oder Gruppenpreise vom 19. Mai 1942 (R. Anz. Nr. 117 v. 21. 5. 42), des Erlasses des Reichskommissars für die Preisbildung vom 24. Juli 1942 (Mittl. Bl. I, S. 500) und der ersten Anordnung zur Durchführung der Anordnung über Einheits- oder Gruppenpreise (19. 5. 42) vom 17. Dez. 1942 (R. Anz. Nr. 303 v. 28. 12. 42)

in der Arbeitsgruppe Luft III C Protokoll Nr.

Einheitspreis	RM.	116,- % kg auf Basis Leuna Aethylen WL 3342
~~Preisgruppe~~ I		178,- % kg auf Basis Schkopau " WL 3343
Preisgruppe II	RM.	
Preisgruppe III	RM.	

gültig für alle unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen an öffentliche Auftraggeber ab

1.1.1943

bis zur Festsetzung eines neuen Preises mindestens jedoch beim Einheitspreis bzw. bei Preisgr. I für ein Jahr, bei den übrigen Preisgr. für sechs Monate.

Der Preis versteht sich zu den Bedingungen des Auftrages LF 1 85 g 66.10 W 5265/38 (III C 1) vom 12.7.1939

Der Preis wird auf Grund des § 2 des Gesetzes zur Durchführung des Vierjahresplans — Bestellung eines Reichskommissars für die Preisbildung — vom 29. Oktober 1936 (RGBl. I, S. 927) festgesetzt.

Berlin, den 11. Februar 1943

Der Reichskommissar für die Preisbildung
I. A.
gez.
Dr. Roesen

Berlin, den 11. Februar 1943

OKW: gez. Dr. G. Fischer

RfPr: gez. Dr. Roesen

RM.f.B.u.M.: gez. Pietschmann

108 (T) 4. 43

Arbeitsstab im OKW
Berlin-Charlottenburg 2
Knesebeckstraße 98

Ergänzung zum Preisblatt Nr. WL 3342

für Flugmotorenschmierstoff SS 906

Preisfestsetzung vom 11.2.43 Ergänzung vom 16.3.43 Geänderte ~~Ergänzte~~ Preise:

Einheitspreis / Preisgruppe I	RM 116,-	neue Firmenkalkulation	Einheitspreis / Preisgruppe I	RM 112,-
Preisgruppe II	RM		Preisgruppe II	RM
Preisgruppe III	RM		Preisgruppe III	RM

Gültig für alle unmittelbaren und mittelbaren Lieferungen an öffentliche Auftraggeber ab 1. Januar 1943 bis zur Festsetzung eines neuen Preises, mindestens jedoch beim Einheitspreis bzw. bei Preisgr. I für ein Jahr, bei den übrigen Preisgruppen für sechs Monate.

Für den Arbeitsstab im OKW

Berlin, den 16. März 1943 gez. Dr. G. Fischer

785 (7) 1.43

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Kä./Me.

Leuna Werke, den 14.12.1942
Aktennotiz Nr. 2289
Exemplar Nr. : 6

Aktennotiz

Betr.: SS-Öl Leuna. Preis- und Vertragsfragen.

Am 1.Dezember fand in Leuna eine Besprechung zur Festsetzung des SS-Öl-Preises Leuna für 1943 statt.

Abweichend von den sonstigen Gepflogenheiten ist beim SS-Öl die Amortisation nicht auf das Jahr, sondern auf die produzierte Menge gerechnet. Dabei ist eine Produktion von 10 000 t zugrunde gelegt. Da diese, besonders in den ersten beiden Vertragsjahren (1940/41), nur zu etwa 50 % erreicht wurde, ist auch nur etwa die Hälfte der vorausberechneten Amortisation für diese Zeit mit dem Preis hereinverdient worden. Entsprechend der Produktionshöhe wurden von einem Gesamtanlagewert von RM 10,262 Mill. bis Ende 1942 ca. RM 3,83 Mill. Amortisation verdient. Bei gleichmässiger Amortisierung des eben genannten Anlagewertes auf die verflossenen 3 Vertragsjahre wären jedoch ca. RM 6,157 Mill. erzielt worden. Ausser diesem nicht hereinverdienten Betrag haben wir bis Ende 1942 einen weiteren Verlust erlitten, der sich zusammensetzt aus

	1940 RM	1941 RM	1942 RM
Zinsverlust (Fabrikations-u.Versuchsanlage) 3 ¾ %	42 300	34 200	22 000
nicht erhaltene Generalien	116 400	89 900	49 700
nicht verdienter Gewinn	105 800	81 700	45 100
	264 500	205 800	116 800

Insgesamt sind das rd. 590 000,- RM

Zu diesen Werten kommt noch die Amortisation für die Versuchsanlage, auf die jedoch Generalien und Gewinn nicht verrechnet werden. Für die Versuchsanlage sind bis Ende 1942 RM 885 000,- im Preis vergütet statt RM 1,24 Mill. bei gleichmässiger Verrechnung auf die 5 Vertragsjahre. (Urwert der Versuchsanlage = 2,37 Mio RM)

Wir hatten versucht, bei der Preisprüfung eine Änderung der Abrechnung durchzusetzen und die Abschreibung gleichmässig auf die 5 Jahre zu verteilen, wie es bei der T 52-Abrechnung durchgeführt wird. Herr Amtsrat Breitsameter erklärte sich jedoch ausser Stande, diese Änderung jetzt vorzunehmen und verwies uns an die Abteilung LF II des RLM, da nach seiner Meinung durch diese Erörterung Vertragsfragen angeschnitten werden, für die er sich nicht für zuständig hielt. Wir erklärten ihm, dass wir mit LF II verhandeln würden, da ohne unser Verschulden die Produktionshöhe nicht erreicht worden sei und wir ganz erhebliche Nachteile durch diese Art der Abrechnung haben. Wir ständen auf dem Standpunkt, dass Vertragsfragen nicht gegen die von uns vorgeschlagene Regelung stehen, da im SS-Öl-Vertrag klar zum Ausdruck kommt, dass dieser mit dem 31.12.1944 abläuft und nichts darüber ausgesagt ist, dass die fehlende Produktion, die in der Vertragszeit

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Kä./Me.

Leuna Werke, den 14.12.1942
Aktennotiz Nr. 2289
Exemplar Nr. : 6

Aktennotiz

Betr.: SS-Öl Leuna. Preis- und Vertragsfragen.

Am 1.Dezember fand in Leuna eine Besprechung zur Festsetzung des SS-Öl-Preises Leuna für 1943 statt.

Abweichend von den sonstigen Gepflogenheiten ist beim SS-Öl die Amortisation nicht auf das Jahr, sondern auf die produzierte Menge gerechnet. Dabei ist eine Produktion von 10 000 t zugrunde gelegt. Da diese, besonders in den ersten beiden Vertragsjahren (1940/41), nur zu etwa 50 % erreicht wurde, ist auch nur etwa die Hälfte der vorausberechneten Amortisation für diese Zeit mit dem Preis hereinverdient worden. Entsprechend der Produktionshöhe wurden von einem Gesamtanlagewert von RM 10,262 Mill. bis Ende 1942 ca. RM 3,83 Mill. Amortisation verdient. Bei gleichmässiger Amortisierung des eben genannten Anlagewertes auf die verflossenen 3 Vertragsjahre wären jedoch ca. RM 6,157 Mill. erzielt worden. Ausser diesem nicht hereinverdienten Betrag haben wir bis Ende 1942 einen weiteren Verlust erlitten, der sich zusammensetzt aus

	1940 RM	1941 RM	1942 RM
Zinsverlust (Fabrikations-u.Versuchsanlage) 3 ¾ %	42 300	34 200	22 000
nicht erhaltene Generalien	116 400	89 900	49 700
nicht verdienter Gewinn	105 800	81 700	45 100
	264 500	205 800	116 800

Insgesamt sind das rd. 590 000,- RM

Zu diesen Werten kommt noch die Amortisation für die Versuchsanlage, auf die jedoch Generalien und Gewinn nicht verrechnet werden. Für die Versuchsanlage sind bis Ende 1942 RM 885 000,- im Preis vergütet statt RM 1,24 Mill. bei gleichmässiger Verrechnung auf die 5 Vertragsjahre. (Urwert der Versuchsanlage = 2,37 Mio RM.)

Wir hatten versucht, bei der Preisprüfung eine Änderung der Abrechnung durchzusetzen und die Abschreibung gleichmässig auf die 5 Jahre zu verteilen, wie es bei der T 52-Abrechnung durchgeführt wird. Herr Amtsrat Breitsameter erklärte sich jedoch ausser Stande, diese Änderung jetzt vorzunehmen und verwies uns an die Abteilung LF II des RLM, da nach seiner Meinung durch diese Erörterung Vertragsfragen angeschnitten werden, für die er sich nicht für zuständig hielt. Wir erklärten ihm, dass wir mit LF II verhandeln würden, da ohne unser Verschulden die Produktionshöhe nicht erreicht worden sei und wir ganz erhebliche Nachteile durch diese Art der Abrechnung haben. Wir ständen auf dem Standpunkt, dass Vertragsfragen nicht gegen die von uns vorgeschlagene Regelung stehen, da im SS-Öl-Vertrag klar zum Ausdruck kommt, dass dieser mit dem 31.12.1944 abläuft und nichts darüber ausgesagt ist, dass die fehlende Produktion, die in der Vertragszeit

nicht geliefert wurde, später nachgeliefert wird. Lt.Vertrag sind vom "1.I.1940 bis 31.12.1944 45 000 - 50 000 t SS-Öl aus der Anlage Leuna, die Ende 1941 8 000 (!) jato Kapazität besitzt, zu liefern ". Ferner ist gesagt, dass der Kaufpreis für SS-Öl die Gestehkosten sowie die Abschreibung einschl. Verzinsung decken soll.

Die Frage, die Amortisation jetzt auf 5 Jahre zu verteilen, um am Ende des Vertrages das investierte Kapital wieder zu bekommen, muss jedoch im gegenwärtigen Zeitpunkt von dem Gesichtspunkt der Erweiterung unserer SS-Öl-Produktion auf 17 000 jato Soll-Leistung betrachtet werden. Der für die zusätzliche Menge zu schliessende SS-Öl-Vertrag muss eine Kalkulation nach LSÖ erhalten. Da das Anlagekapital bei der Erweiterung nur ca. RM 3,5 Mill. beträgt, wäre es vermutlich richtig, die überhängende Amortisation stehen zu lassen und sie in den etwa ab 1.Januar 1944 neu zu schliessenden SS-Öl-Vertrag hereinzunehmen. Dieser Vertrag müsste dann unter Ausserkraftsetzung des augenblicklich gültigen SS-Öl-Vertrag auf 17 500 t Gesamtproduktion abgestellt sein und die gesamte, für die alte Produktion noch nicht amortisierten Anlagewerte und die Anlagewerte für die Neuproduktion enthalten. Unter diesem Gesichtspunkt ergibt sich für die neue SS-Öl-Produktion folgendes Preisbild:

Voraussetzung:

Gestehpreis für 10 000 t SS-Öl alter Produktion einschliesslich Schkopau Äthylen (ohne Amortisation) RM 85,- % kg

Gestehpreis SS-Öl neuer Produktion (7 500 t) (ohne Amortisation) RM 69,- % kg.

(Gestehpreis ist nach den vorliegenden Unterlagen vorausgeschätzt)

	Fall I 1.Jahr (1944) Preisbldg.unter Berücksichtg. d.noch vorh.Anl.Kap.d.alten Anlage und der Neuanlage	Fall II 1.Jahr (1944) Preisbldg.bei Berücksichtg der neuen Anlage allein. Die vorh.Anl.ist abgeschr.
	RM % kg	RM % kg
Rohmaterial u.Betriebsspesen (Mischwert) f. 17 500 t	68,70	68,70
Amortisation:		
alte Anlage	4,21	-
neue Anlage	3,49	3,49
	76,40	72,19
Generalien 12,5 %	9,55	9,02
Kalkulatorischer Gewinn		
Zinsen 4,5% v.betriebsnotw.Kapital x)	3,95	2,83
Unternehmerwagnis 1% v.betriebsnotw. Kapital x)	1,32	0,94
Wagnis 1,5 % vom Umsatz	1,49	1,34
Leistungszuschlag 2 % v.Umsatz	1,99	1,80
Umsatzsteuer 2 %	1,99	1,80
	96,69	89,92

x) betriebsnotw.Kap.	Fall I	Fall II
Anl.Kap. alte Anlage	RM 4,0 Mill.	RM - Mill.
" " neue "	" 3,48 "	" 3,48 "
Neb.Anlagen vorhanden	" 5,00 "	" 5,00 "
Umlaufkapital	" 2,9 "	" 2,52 "
	RM 15,38 "	RM 11,00 Mill.

Der Brutto-Gewinn einschl. Generalien ergibt sich für Fall I zu

RM 18,30 % kg SS-Öl im 1. Vertragsjahr (17 500 jato SS-Öl)
RM 14,69 % kg SS-Öl im 5. Vertragsjahr (").

Dem entspricht ein Durchschnittsgewinn pro Jahr von

RM 2,80 Mill. einschl. Generalien
u. RM 1,27 " ausschl. " .

Für Fall II, in dem also nur die Amortisation der Neuanlage berücksichtigt ist, ergibt sich ein Brutto-Gewinn einschl. Generalien von

RM 15,93 % kg SS-Öl im 1. Vertragsjahr (17 500 jato SS-Öl)
RM 14,45 % kg SS-Öl im 5. Vertragsjahr (").

Das ergibt einen Durchschnittsgewinn von

RM 2,66 Mill. /Jahr einschl. Generalien
u. RM 1,09 " / " ausschl. " .

Nach dem zurzeit gültigen SS-Öl-Vertrag betragen die Beträge für Generalien, Sonderkosten und Gewinn

bei 7 500 jato SS-Öl (1942) RM 18,71 % kg SS-Öl
bei 10 000 jato " (1943) " 20,80 % kg SS-Öl.

Das ergibt für 1942 einen Gewinn einschl. Generalien in Höhe von

RM 1,41 Mill.,

für 1943 einen solchen von

RM 2,08 Mill.

Die entsprechenden Beträge ohne Generalien sind

RM 0,74 Mill. für 1942
RM 1,04 " " 1943.

Bei gleichmässiger Verteilung der noch vorhandenen Amortisation auf die noch laufenden Vertragsjahre 1942 - 1944 betragen die Brutto-Gewinne einschl. Generalien für 1942

RM 1,74 Mill.

für 1943 bezw. 1944 bei einer Produktion von 10 000 jato

RM 2,23 Mill.

Die Gewinne ohne Generalien ergeben sich dann zu

RM 0,89 Mill. für 1942
RM 1,13 Mill. für 1943 bezw. 1944.

Zusammenfassung:

In der vorliegenden Aktennotiz sind die Gewinne für SS-Öl Leuna für verschiedene Fälle untersucht worden. Es ergibt sich

alte Produktion

	Amortisation auf 50 000 t verteilt		Restamortisation gleichmässig auf 1942 - 44 verteilt	
	1942 (7 500 t)	1943 (10 000t)	1942 (7500 t)	1943 (10 000 t)
	RM	RM	RM	RM
Durchschnittsgewinn/Jahr	0,74 Mio	1,04 Mio	0,89 Mio	1,13 Mio
durchschn.Generalien/ "	0,67 "	1,04 "	0,85 "	1,10 "

neue Produktion

	Fall I Amortisation alte und neue Anlage	Fall II nur Amortisation der neuen Anlage
Durchschnittsgewinn/Jahr	1,27 Mio RM	1,09 Mio RM
durchschnittl.Generalien je Jahr	1,53 " "	1,57 " "

Nach der Aufstellung ergibt sich, dass für uns am zweckmässigsten ist, die restliche Amortisation der 10 000 t-Anlage auf die Erweiterung zu übernehmen. Auf keinen Fall sollte für uns eine Vergütung der nach 5 Vertragsjahren noch vorhandenen Restamortisation erfolgen, da auf diese evtl. Zinsen, aber keine Generalien und Gewinne vergütet werden (entgangener Gewinn), während diese Beträge bei Übernahme in den neuen Vertrag bei einem allerdings für das Werk grösseren Aufwand etwa in derselben Höhe verdient werden wie bei der gleichmässigen Abschreibung der Anlagewerte auf die restlichen 3 Vertragsjahre der alten Produktion. Die Generalien, die im neuen Vertrag mit 12,5 % eingesetzt werden, wären sogar grösser als die nach dem alten Vertrag erzielbaren Beträge für Generalien. Unsere jährlichen Kosten für Schmierstoffversuche (Dr.Zorn) betragen ca. RM 300 000,-.

Döring

Ø Herrn Dir.Dr.Giesen
" Prok.Wilke
AWP Me
AWP Bln

Ammoniakwerk Merseburg

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Firma: V SS B S Team 46 LEUNA

Ort: Bau 2

Telegrammadresse: V 25

Branche:

Bemerkungen:

High Pressure vs Fischer Synthesis Micro Film

Schriftstücke dürfen aus dem Hefter nicht entnommen werden.

Verwahrungsmappe Nr.:

1	vom	bis
2	"	"
3	"	"
4	"	"
5	"	"
6	"	"
7	"	"
8	"	"
9	"	"
10	"	"

Vergleich Hochdruckhydrierung
m. Fischersynthese.

Vergl. Ny-Verfahren

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Leuna Werke, den 28. November 1940.

Unkosten Gestehkosten Autobenzin RM/t

	Hydrierung			Fischer 132 g flüss. Prod./Nm³ CO+H₂	
	Braunkohlenteer	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohlenkoks
Braunkohlenteer	110.-	-	-	-	-
Rohbraunkohle	-	13.-	-	-	-
Steinkohle	-	-	25.-	-	-
Wasserstoff	23.-	53.-	63.-	-	-
Synthesegas	-	-	-	113.-	148.-
Spesen	41.-	80.-	70.-	50.-	50.-
Kapitaldienst 15 %	71.-	127.-	137.-	133.-	110.-
	245.-	273.-	295.-	296.-	308.-
$C_3 + C_4$ + K.W.	11.- / 21.-	18.- / 37.-	25.- / 50.-	10.- / 20.-	10.- / 20.-
	234.- / 224.-	255.- / 236.-	270.- / 245.-	286.- / 276.-	298.- / 288.-
				Bei 120 g flüss. Prod./Nm³ CO+H₂	
				316.- / 306.-	328.- / 318.-
Anlagekosten RM/t Autobenzin	550.-	950.- /1000.-	1000.-/1100.-	950.- /1050.-	800.- / 900.-

Vergleich Hy-Verfahren

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Leuna Werke, den 28.November 1940.

Unreine Gestehkosten Autobenzin RM/t

	Preis	Hydrierung						Fischer drucklos 132 g flüss. Prod. / Nm³ CO + H_2			
		Braunkohlenteer		Braunkohle		Steinkohle		Braunkohlebriketts		Steinkohlenkoks	
		Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten
Rohbraunkohle t	2.50	–	–	5.3	13.20	–	–				
Steinkohle t	14.—	–	—	–	–	1.76	24.50				
Braunkohlenteer t	90.—	1.22	110.—	–	–	–	–				
Wasserstoff 1) m³	26.—1)	900	23.40	2300 60.— }	52.50	2600 67.50 }	62.50				
./. Hygas m³ % WE	5.—			1500 7.50 }		1000 5.— }					
Synthesegas m³	12.60							9000	113.—	9000	148.—
	16.50										
Spesen Verarbeitg. 1)			44.50 }		88.50 }		78.50 }		50.—		50.—
./. Hygas m³ % WE	5.—	800	4.— } 40.50	1400 7.— }	81.50	1400 7.— }	71.50				
Kapitaldienst 15 %			71.30		127.—		136.50		133.—		110.—
			235.20		274.20		295.—		296.—		308.—
C_3+C_4-Kohlenwasserstoffe kg	10.— 20.—	106	10.60/21.20	186	18.60/37.20	240	24.—/48.—	100	10.—/20.—	100	10.—/20.—
			234.60/ 224.—		255.60/ 237.—		271.—/ 247.—		286.—/ 276.—		298.—/ 288.—
								Bei 120 g flüss. Prod./Nm³ CO + H_2			
									316.—/ 306.—		328.—/ 318.—
Anlagekosten RM/t			550.—		950.—/ 1000.—		1000.—/ 1100.—		950.—/ 1050.—		800.—/ 900.—
									davon Synthesegas 650.— Synthese 350.—		davon Synthesegas 500.— Synthese 350.—

1) ohne Amortisation und Verzinsung

Anlage [illegible]

Leuna, den [illegible]

Zahlenangaben für Vortrag Direktor Dr. Bütefisch.

Disp. Nr. 1/51

Leistung, Ausbeute, Wasserstoffverbrauch der Hydrierung.

Ölphase.

Ausgangsprodukt	Endprodukt	Erforderlicher RR m^3 für 1000 Jato Mittelöl	Mittelölproduktion einer Kammer Jato	Rohmaterialverbrauch t/t Mittelöl	Wasserstoffverbrauch cbm/t Mittelöl	C_3 + C_4-Anfall t/t Mittelöl
Braunkohle	Mittelöl	0,45	60 000	2,1	1500	0,130
Steinkohle	Mittelöl	0,48	75 000	1,6	1600	0,130
Braunkohlenteer	Mittelöl	0,15	100 000	1,13	210	0,034
Erdöl	Mittelöl	0,23	90 000	1,11	~~200~~ 240	0,046

Gasphase.

Ausgangsprodukt	Endprodukt	Erforderlicher RR m^3 für 1000 Jato Autobenzin	Autobenzinproduktion einer Kammer Jato	to Mittelöl je to Autobenzin	Wasserstoffverbrauch cbm je to Autobenzin	C_3 + C_4-Anfall to je to Autobenzin
Mittelöl (aus Braunkohle)	Autobenzin	0,22	110 000	1,08	550	0,075

Anl. Nr. 1716.

Leistungs- und Verbrauchszahlen für Hydrierung.

(Autobenzin aus Braunkohle).

		1937	1940
Reaktionsraum m^3 für 1000 Jato Autobenzin		1,1	0,7
TVK-Verbrauch	to je to Autobenzin	2,3	2,3
Gesamtes Treibgas	" " " "	0,09	0,19
Rohrerstoff	cbm " " "	2 400	2 200
Energieverbrauch			
Heizgas	10^6 HE " " "	1 570	1 400
Dampf	to " " "	3,9	3,7
Strom	KWh " " "	370	370
Kühlwasser	cbm " " "	100	100
Lohnstunden	" " "	9,5	8,0
Reparaturstunden	" " "	8,0	6,0

Vergleich: Hg-Verfahren

Berlin NW.7, den 19.Nov.1940.
Dr.Hg/M.

Vorläufige Zahlen über Anlage- und Gestehkosten.

RM/jato für mittlere Anlagen einschl.Energieerzeugung nach Preisstand Ende 1940.

	Anlagekosten	Gestehkosten
Hydr.von Braunkohle	RM 800-900.-/t Aubi	RM 200-250.-/t Aubi
Hydr.v.Steinkohle	" 900-1000.-/t "	RM 200-250.-/t "
Hydr.von Teer	" 400- 450.-/t "	RM 200-250.-/t "
Braunkohlenschwelung	" 250.-/t Teer	RM 60-90.-/t Teer
Steinkohlenschwelung	" 350.-/t Teer	RM 60-90.-/t Teer
Fischer-Synthese drucklos		
über Koks	" 700-800.-/t Primärprodukt	250-350.-/t Primärprodukt
über Braunkohle	" 900-1000.-/t Primärprodukt	250-350.-/t Primärprodukt
Fischer-Synthese Druckanl.		
über Koks	" 800-900.-/t Primärprodukt	250-350.-/t Primärprodukt

Erdöl-Gewinnung

Bohrkosten in Deutschland im Mittel pro Bohrmeter (1,500 m Tiefe)	RM 100.-
Förderung pro Bohrmeter ca. 2 t.	
Gesamtförderkosten pro t Erdöl ohne Gewinn usw.	RM 60-80.-
Verkaufspreis für Roherdöl gem.Reichsk.f.Preisbildung	RM 120.-/t.

Erdölverarbeitung

Toppanlage	RM 25.-/t Rohöl
Toppanl.m.Krackung	ca.RM 100.-/t Rohöl
Destillation mit Verarbeitung von Schmieröl, Entparaffinierung,Raffination	RM 100.-/T Rohöl

Berlin NW.7, den 19.Nov.1940.
Dr.Hg/M.

Vorläufige Zahlen über Anlage- und Gestehkosten.

RM/jato für mittlere Anlagen einschl.Energieerzeugung nach Preisstand Ende 1940.

	Anlagekosten	Gestehkosten
Hydr.von Braunkohle	RM 800-900.-/t Aubi	RM 200-250.-/t Aubi
Hydr.v.Steinkohle	" 900-1000.-/t "	RM 200-250.-/t "
Hydr.von Teer	" 400- 450.-/t "	RM 200-250.-/t "
Braunkohlenschwelung	" 250.-/t Teer	RM 60-90.-/t Teer
Steinkohlenschwelung	" 350.-/t Teer	RM 60-90.-/t Teer
Fischer-Synthese drucklos		
über Koks	" 700-800.-/t Primärprodukt	250-350.-/t Primärprodukt
über Braunkohle	" 900-1000.-/t Primärprodukt	
Fischer-Synthese Druckanl.		
über Koks	" 800-900.-/t Primärprodukt	

Erdöl-Gewinnung

Bohrkosten in Deutschland im Mittel pro Bohrmeter (1.500 m Tiefe)	RM 100.-
Förderung pro Bohrmeter ca. 2 t.	
Gesamtförderkosten pro t Erdöl ohne Gewinn usw.	RM 60-80.-
Verkaufspreis für Roherdöl gem.Reichsk.f.Preisbildung	RM 120.-/t.

Erdölverarbeitung

Toppanlage	RM 25.-/t Rohöl
Toppanl.m.Krackung	ca.RM 100.-/t Rohöl
Destillation mit Verarbeitung von Schmieröl, Entparaffinierung,Raffination	RM 100.-/T Rohöl

Berlin NW.7, den 16.Nov.1940.
Dr.Hg/M.

Investierungskosten pro jato Autobenzin einschl. Energie-Werkstätten usw. für Anlagen mittlerer Grösse (Stand Ende 1940).

	RM/t	
Hydrierung		
Steinkohle	900-1.000	
Braunkohle	800- 900	
Teer	400 - 450	
Schwelung Braunkohle		
je t Teer	ca. 250	
je t Benzin	ca. 300	
Fischer-Synthese drucklos		
Sk.Koks	700 - 800	
Braunkohle	900-1.000	
Mitteldruck		
Sk.Koks	800 - 900	
Erdöl		
Toppanlage mit Krackung		
Topp-Vacuum-Dest.Schmierölanlage		
Erdölgewinnung in Deutschland :	ca. 100 - 120	(Preis des Reichskommissars)
Erdölgewinnung in Rumänien: Durchschnitt		
1938	ca. 20.-	
1939	ca. 39.-	(Preissteigerungen)

1 Milliarde RM. Anlagekapital

für Hydrierwerke nach dem Hochdruckverfahren erfordern etwa

900.000 to Metall in der Anlage. =

davon entfallen mengen- und devisenmässig auf:

	Metall	to	Devisenanteil: RM/to Metall im Erz	verarb.	Mio. RM. gesamt:	% bezogen auf Anlagekosten.	Bemerkungen:
1.)	Fe	889.260	30	40	35,50	3,55	
2.)	Nichteisenmetalle für legierten Stahl und Apparate.						
	Cr	1.720	350	700	1,200	0,120	
	Mo	230	4800	6000	1,380	0,138	
	Wo	78	4400	5500	0,425	0,042	
	Ni	635	1090	1500	0,950	0,095	
	Va	33	10250	14000	0,455	0,045	
	Zn	730	0	0	0,000	0,000	
	Sn	-			0,000	0,000	
	Cu	4000	500	500	2,000	0,200	
	Al	4250	95	120	0,510	0,051	
	Sa.:	11646			6,92	0,691	
3.)	Nichteisenmetalle für Kontakt.						
	Wo	94	4400	4400	0,410	0,041	
	Ko	0	?		-	-	
	Tho.	0	16450		-	-	
	Sa.:	94			0,410	0,041	
4.)	Summe von Eisen und Nichteisenmetallen :	900000	-	-	42,83	4,28	

Auf die Hochdruckteile der Anlage treffen hiervon etwa

45.000 to Eisen = 90 Mio. RM. davon sind:

	Metall	to	% bezogen auf Gesamtanlage	Devisenanteil: Mio. RM.	% bezogen auf Hochdruckteile.	% bezogen auf Gesamtanlagekosten.	Bemerkungen:
1.)	Fe	43.200	4,7	1,72	1,9	0,17	
2.)	Nichteisenmetalle	2.800	0,3	4,82	5,3	0,48	= 66% v. Gesamtdevisenbedarf f. NE. Metalle.
	Gesamt:	45.000	5	6,54	7,2	0,65	= 15 % bezogen auf Gesamtdevisenbedarf.

Amen.

I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Büro Dr. Langheinrich

Berlin, den 6. November 1939.

Hydrierung

Verbrauch pro t Autobenzin.

Die angegebenen Zahlen sollen nur einen Anhalt für die Verarbeitung der verschiedenen Rohmaterialien geben. Genaue Angaben über Rohmaterialverbrauch und Qualitäten der Endprodukte lassen sich nur bei Durcharbeitung bestimmter Projekte machen.

	Braunkohle	Braunkohlenteer	Steinkohle	Krackrückstände
Rohmaterial:	Braunkohle: 52-55% H_2O " 2-4 % Asche " Heizwert 2200-2500 WE " Teergehalt ca. 5%	Braunkohlenschwelteer	Steinkohle 83-88% C in Reinkohle 2 - 4% Asche	Typ Venezuela über 350° siedend 10 - 20% Asphalt
für Hydrierung Wasserstoff Energien	5,5 t Rohbraunkohle 0,8 t " 8,6 t " 14,9 t "	- - 4,5 t Rohbraunkohle	1,8 - 2,0 t Steinkohle ca. 0,4 t Koks ca. 2,8 t Steinkohle	1,7 t Krackrückstände evtl. ca. 0,15 t Koks 1,4 - 1,5 t Steinkohle
Wasserstoff aus Hydrierungsabgas	ca. 80%	100%	ca. 85%	90 - 100%
Wasserstoffbedarf cbm/t	ca. 2800	ca. 900	ca. 2700	ca. 1250
Autobenzin Oktanzahl R.M.	67 - 68 bei teerarmer Braunkohle bis zu 71	65	74 - 76	73
Oktanzahl mit Aromatisierung	-	-	88	88
Flugbenzin Bedarfszahlen 10-15% höher als für Autobenzin				
Oktanzahl M.M.	71,5 bei teerarmer Braunkohle bis 73	68	73	76 - 77
+ 0,09 Bleitetraäthyl				
+ 0,12 " "	87	88	90	91,5

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
A.N.Nr.1029/W

Leuna Werke, am 23.Sept.1938

Blatt 1

Unterlagen für Vergleichsrechnung
Hydrierung - Fischersynthese

A)

Herstellung von Fischersynthesegas:

Verbräuche je 1000 Nm³/h CO + H_2 bei 10 atü.

Verfahren	Brennstoff	Ho-Dampf	Ni-Dampf	Strom	Teer	Kraftgas
	t	t	t	kWh	kg	KWE
Lurgi O_2 Druck	1,93 1)	1,97	0,68	382 2)	53	837
Koppers	1,93 1)	0,73	0,68	184	49	-
Wassergas Konvert.	0,63	0,86	1,01	213	-	-

B)

Herstellung von Hy-Wasserstoff:

Verbräuche je 1000 Nm³/h CO + H_2 bei 200 atü.

Verfahren	Brennstoff	Ho-Dampf	Ni-Dampf	Strom	Teer	Kraftgas
	t	t	t	kWh	kg	KWE
Kokswassergas	0,76 Koks	1,26	1,56	595	-	585
Koppers/ Fi-Mi.	1,93 RBK 55 1)	-	1,23	537	49	-
Grude-Sauerst.	0,82 Grude	0,91	1,59	766 2)	-	-

1) einschl. Trockenung und Brikettierung

2) einschl. Sauerstoff-Fabrikation.

Löhne = Blatt 2
Anlagewerte = Blatt 3 und 4.

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Sti.

Leuna Werke, den 29.8.1938.

Blatt 2

Wassergas- bezw.Synthesegaserzeugung

Betriebs- und Reparaturlöhne.

A. Fischersynthesegas

Lohnstd./1000 m³ CO + H_2.

	Brikett Koppers P-Hi.		Steink.Koks Wassergas	
	Betrieb	Reparat.	Betrieb	Reparat.
Trockng.u.Brikettierg.	0,40	0,16		-
Vergasung	0,90	0,51	0,60	0,42
Entschwefelung	0,15	0,04	0,15	0,04
Kompression auf 10 atü	0,11	0,20	0,12	0,23
Teilkonvert.u.Druckw.W.			0,21x)	0,10x)
Insgesamt H_2Sfrei bei 10 atü	1,36	0,91	1,08	0,79

x) 32% Teilkonvertierung.

B. Hy-Wasserstoff rein bei 200 atü

Lohnstd./1000 m³ H_2.

	Brikett Koppers P-Hi.		Grude O_2 Winkler	
	Betrieb	Reparat.	Betrieb	Reparat.
Trockng.u.Brikettierg.	0,40	0,16		-
Vergasung	0,64	0,51	0,55	0,55
Entschwefelung	0,15	0,04	0,15	0,04
Konvertierung	0,45	0,24	0,45	0,27
Kompression I und II	0,54	0,50	0,55	0,50
Druckwasserwäsche	0,15	0,06	0,16	0,06
Wasserstoffreinigung	0,41	0,15	0,41	0,15
	2,74	1,66	2,27	1,57

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fr/Schu.

Leuna Werke, am 12.Sept. 1938

Blatt 3

Herstellung von Fischersynthesegas.

Anlagewerte.

Verfahren	Lurgi	Koppers Pi-Hillebr.	Wassergas Teilkonvertierg
Brennstoff	Magerkohle O_2 10 atü	Brikett	Steinkohlen-koks
Produktion Nm^3/h	$CO + H_2$	60 000 m^3/h	0° / 760
	RM	RM	RM
Nassdienst u.Trocknung	4 000 000,-	4 000 000,-	-
Brikettierung	2 000 000,-	2 000 000,-	
Aufbereitung	6 000 000,-	6 000 000,-	
Vergasung	7 100 000,-	15 000 000,-	5 000 000,-
Reinigung auf H_2S	1 600 000,-	1 600 000,-	1 600 000,-
Org. Schwefel-Reinigung	1 400 000,-	1 400 000,-	-
Konvertierung	-	1 200 000,- x)	1 800 000,-
Kompression auf 10 atü	-	2 300 000,-	2 600 000,-
Druckwasserwäsche	2 800 000,-	-	1 400 000,-
Gasbehälter u.Rohrleitg.	2 500 000,-	2 500 000,-	3 300 000,-
Sauerstoff-Fabrik Sauerstoffverdichtung	8 700 000,-		
Insgesamt	30 100 000,-	30 000 000,-	15 700 000,-

x) Gasausglühung

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fr/Schu.

Leuna Werke, am 12.Sept.1938

Blatt 4

Herstellung von Hy-Wasserstoff.

Anlagewerte.

Verfahren	Koppers Pi-Hillebr.	Winkler O-Wassergas	
Brennstoff	Brikett	O_2 Grude	Steinkohlen-koks
Produktion Nm³/h 0°/760 Hy-Wasserstoff	30 000	20 000	36 000
	RM	RM	RM
Nassdienst u.Trocknung	2 400 000,-	-	-
Brikettierung	1 200 000,-	-	-
Aufbereitung	3 600 000,-	-	-
Vergasung	8 000 000,-	2 000 000,-	3 000 000,-
Sauerstofferzeugung u. Kompression	-	2 000 000,-	-
Reinigung auf H_2S	900 000,-	700 000,-	1 100 000,-
Konvertierung	2 800 000,-	1 900 000,-	3 400 000,-
Kompression auf 20 atü	2 300 000,-	1 800 000,-	3 200 000,-
Druckwasserwäsche	3 000 000,-	2 000 000,-	3 600 000,-
Wasserstoffreinigung	1 700 000,-	1 100 000,-	2 000 000,-
Gasbehälter u.Rohrleitg.	3 600 000,-	2 500 000,-	4 500 000,-
Insgesamt	25 900 000,-	14 000 000,-	20 800 000,-

Büro Dr. Langheinrich

Dr.Kranepuhl

Berlin-NW 7, den 26.August 1938
Dorotheenstrasse Nr. 35

Per Eilboten !

Wertbrief

Wert RM 1000,-

Herrn

Direktor Dr. Bütefisch
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.

Leuna-Werke (Krs. Merseburg)

Sehr geehrter Herr Dr.Bütefisch!

In der Anlage übersende ich Ihnen einige Zusammenstellungen über die Vergleichszahlen für das Hochdruck-Verfahren und das Fischer-Verfahren. Bei den Zusammenstellungen sind zum Teil amtliche Unterlagen benutzt worden. Die Zusammenstellungen, die sich nur auf das Hochdruck-Verfahren beziehen, hatten wir, da wir sie in unsere Akten für die Reichsstelle genommen hatten, auch mit dem Geheimstempel versehen, obgleich die Unterlagen nur aus der I.G. stammen.

Falls es erforderlich ist, dass ich den Herren in Leuna bei ihren Zusammenstellungen behilflich sein soll, so bitte ich, mir am Sonnabend Vormittag telefonisch Bescheid geben zu lassen, weil ich andernfalls am Sonnabend in Berlin bleibe.

An Geheimrat Brecht haben wir ein vorläufiges Schreiben herausgeschickt. Das endgültige Schreiben ist noch nicht fertiggestellt, da wir in den letzten Tagen durch Besprechungen auf dem Wirtschaftsministerium, die ähnlich verliefen, wie die letzte Besprechung, an der Sie teilnahmen, dauernd in Anspruch genommen waren.

Anlagen.

1. Verbrauchszahlen f.Teer-Hochdruckhydr. (Schrb.Brabag an R.W.A. v.29.7.38)
2. Energie-Verbr.d.Fi-Anl.,Essener-Bi,Krupp-Bi u.Schaffgotsch(Unterlagen Möb) v.16.8.38
3. Fi-Verf.Energiebedarf je t PP.u.auf Basis Steinkohlekoks(v.22.u.23.8.38)
4. Vergleich d.Bi-Herst.n.d.I.G.u.d.Fischer-Verf.a.Basis Braunkohle(Verbr.je t Autobi).
5. " " " " " " " " Steinkohle(" " ")
6. Fischer-Anlage auf Steinkohle, druckloses und Druckverfahren.
7. Schr.Mineralölbau an RWA v.16.8.1938 betr. Fischer-Tropsch-Anlagen.
8. Energieverbrauch je 1000 cbm H_2(15°,735 mm), 96,5 %, 700 atm. v.1.8.1938.
9. Rohmaterial-,Energie-u.Arbeiterbedarf f.d.Hydr.u.Nebenbetr.ohne Wasserstofferzeug.und Energiebetriebe. (vom 25.8.1938)

Heil Hitler !

Krauepuhl

Bremen

10. Energien und Kohle-Verbrauch je t Schwelteer. (vom 25.8.1938)

11. Gesamt-Rohmaterial-,Energie-und Arbeiterbedarf zur Herstellung von Autobenzin, L-Benzin, Dieselöl und Heizöl nach dem I.G.-Hochdruckverfahren. (vom 25.8.1938)

Berlin, den 25. August 1936/Z.

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben".
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesichertem Verschluß.

Gesamt-Rohmaterial-, Energie- u. Arbeiterbedarf

zur Herstellung von Autobenzin, L-Benzin, Dieselöl und Heizöl nach dem I.G.-Hochdruckverfahren.

Produktion: 100 000 t Fertigprodukt.

	Autobenzin			L - Benzin		Dieselöl+Autobenzin +Paraffin	Dieselöl + Autobenzin	Autobenzin + Heizöl
Rohstoffbasis	aus Steinkohle	aus mitteld.R.B.K.	aus Teer	aus Steinkohle	aus mitteldeutsch.RBK.	aus Braunkohlenteer	Lausitzer Braunkohle	Steinkohle-Pottextrakt.
Produktion	100 000 Jato Autobenzin	100 000 Jato Autobenzin	100 000 Jato Autobenzin	100000 Jato L-Benzin	100 000 Jato L-Benzin	24500 Autobi 61000 Dieselöl 14600 Paraffin	53000 Autobi 47000 Dieselöl	33300 Autobi 25000 Dieselöl 41700 Heizöl
H_2 - Bedarf m^3/h	2 700	2 800	900	3 100	3 000	580	2 400	1 800
Heizgas m^3 je 1000KK/h	48 500	50 000	11200	52 600	52 000	5 700	48 000	25 000
Hochdr.Dampf stato	17,2	21,3	8,8	11,6	24	9,4	18,6	11,2
Niederdr." "	60,0	127,0	29,7	77,3	154	28,5	121,0	45,7
Dampf zusammen:	77,2 (a) 98 (b)	148,3 165	38,5 48	88,9 108	158 198	37,9 47	139,6 167	56,9 68
Strombedarf KWh	27500 (a) 33000 (b)	25300 30300	13400 16100	32200 38600	30000 38000	9900 11900	25700 30800	21000 25200
F-strom mögl. KWh	18700	7300	9000	21500	11000	8600	9000	14400
Koks-bezw.Grudebedarf f.Hg stato	4,45	-	8,4	5,7	3,7	5,4	-	
Kühlwasser[1] (Kreislauf) stato	5,5-6500	5-7000	2-3500	6-7000	6-700	2-3500	5-6700	6-7000
Davon Flußwasser[2]	1/3	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/4	1/3-1/4
Kohlebedarf für:								
Hydrierung stato	22,5	68	261	25	70		56,5	19,6 (Extrakt)
H_2-Erzeug. "		9,2					13,3	
Heizgas "	9,7	27,0		10,5	27,7		26,0	
Dampf "	9,1	56,0	14,6 14,6	10,8	60,0	14,5	53,0	6,65
Frd-Strom "	13,3	16,7	20,6 20,6	15,5	25,5	12,8	20,7	10,20
	54,5 4,4 (4,9)	174,9 14,0	35,2 296,2 2,8 23,7	61,5 5,0	183,2 14,7	27,3	169,5	36,45
Arbeiter	460	680	310	530	720	258	680	264
Handwerker[3]	267	395	180	308	418	137	395	153
% H_2 aus Hydriergas	85	78		85	87		81	85,7 a.Kok.
" Koks	14	22	100 % a.Grude	15	13	100 % a.Grude	39 % a.RBK	14,3 a.Koks
Heizgas aus	Steinkohle	R.B.K.	Hy-Rückgas	Steinkohle	R.B.K.	Hy-Rückgas	R. B.K.	Hy-Rückgas

Anlagekosten geschätzt.

Anmerkungen:

a) schwarze Zahlen = Jahresdurchschnittszahlen
b) rote Zahlen = Spitzenwerte für Planung

1) Der Kühlwasserbedarf ist abhängig von der Art der verwendeten Kühler. Bei Verwendung der Josenhans'schen Einheitskühler fällt der Kühlwasserbedarf, dafür steigen die Anlagekosten. Angegeben sind die voraussichtlichen Extremwerte.

2) Kann voraussichtlich noch verringert werden.

3) Der Bedarf an Handwerkern (Schlossern usw.) kann voraussichtlich auf 30 % der Gesamtbelegschaft gesenkt werden. Die Gesamtbelegschaft (Arbeiter und Handwerker) ist ein Minimalwert und genügt nur bei voller Ausnutzung der Arbeitskräfte. Ermittelt wurden die Zahlen für die 56 Stunden-Woche.

Dong Nai 8/1/ Fourth

7

Berlin, den 25. August 1936/K.

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RStGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben".
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter gesichertem Verschluß.

Rohmaterial-, Energie- und Arbeitsbedarf für die Hydrierung und Nebenbetriebe ohne Wasserstofferzeugung und und Energie-Betriebe.

	Heizgas	Hochdruck-dampf	Niederdruck-dampf	Strom	Lohnstunden	Kohle t		Hy-Rück-gas	Kühl-wasser
	m^3 je 1000 ME	t	t	Kwh	h	ME	t	m^3 je 1000 ME f. H_2-Erzeugung gerechnet	m^3
Autobenzin aus Steinkohle	2 200	1,2	2,0	950	7	7400	1,8	5 500	100 - 150
" aus mitteldeutsch. R.B.K.	1 520	1,7	5,6	720	9,3	2300	5,3	4 500	100 - 150
" " Braunkohlenschwelteer	900	0,7	1,0	310	5	-		2 300	50 - 100
L-Benzin aus Steinkohle	2 400	0,7	2,9	1100	8	7400	2,0	5 300	100 - 150
" aus mitteldeutsch. Braunkohle	1 700	1,9	5,7	800	10,0	2400	6,0 1)	5 100	100 - 150
Dieselöl+Autobi+Paraffin aus Braunkohlenschwelteer	440	0,75	1,6	300	4	-		440	50 - 100
Dieselöl+Autobi aus lausitzer R.B.K.	1 400	1,5	5,3	800	8,5	2100	4,55	3 800	80 - 120
Autobenzin + Heizöl + Dieselöl aus Steinkohle (Pott-Extrakt.)	2 000	0,8	3,2	500	4	7600	1,4	3 000	70 - 120

1) Dieser Kohlebedarf gilt für die Verarbeitung bei 300 atm. Bei 700 atm ist der Kohlebedarf nach Versuchen Lu ca. 10 - 15 % niedriger. Bei der Planung wurden 5,3 t eingesetzt.

Hauptdezernatsleiter A 7 / A 14 Berlin, den 23. August 1938
Ob/Kb

23. Aug. 1938

An

F 7, Herrn Dr. N i c h t e r l e i n.

Betr.: Vergleich über den Materialaufwand für Hochdruck-Hydrieranlagen.

Der Vergleich bezieht sich auf eine Anlage zur Erzeugung von 150.000 Jato Treibstoffe.

	Hochdruckanlage:	Fischeranlage:
Gesamter Stahlbedarf:	100.000 t Fertiggew. (= ca.120000 t W.o.GG.)	90.000 t Fertiggew. (= ca. 105000 t W.o.GG.)
Hochdruckmaterial:	6 % 6.000 t Fertiggw.	---
Davon legierter Stahl:	ca. 80 %	---
Bedarf an Legierungsmetallen:	Nickel 40 t Chrom 140 t Molybdän 15 t Wolfram 6 t Vanadium 0,15 t	Kobalt 225 t) für erste 1/3 Thorium 39 t) Kontakt- füllung.
Feuerfeste Steine:	7.000 t	45.000 t (bei Braunkohlevergasung) 9.000 t (bei Koksvergasung)

Die angegebenen Zahlen sind mittlere Ungefähr-Werte, die selbstverständlich je nach den besonderen Verhältnissen einer Anlage stark schwanken können.

FILM

1) Kriegsverbrechen Nürnberg
2) Vergleich 2.8./Prozess

Berlin, den 8. August 1938. Dr.Kr/K.

A k t e n n o t i z .

Betr. Vorschlag der Ruhrindustrie, verstärkt Fischer-Anlagen heranzuziehen.

Der Ruhrkohlen-Industrie wäre aus Gründen der Sortenverteilung eine verstärkte Heranziehung des Fischer-Verfahrens zur Benzin-Erzeugung erwünscht. Jedoch besteht eine Reihe von Gründen, die gegen die Anwendung des Fischer-Verfahrens sprechen, sodass die etwas einseitige Einstellung der Kohlen-Industrie nicht allein massgebend sein darf.

I. Der Kohleverbrauch je t Benzin ist bei den Fischer-Anlagen grösser als bei der direkten Benzin- Erzeugung aus Steinkohle nach dem Hochdruckverfahren.

II. Im Stromverbrauch liegen die Fischer-Anlagen über dem Verbrauch bei dem Hochdruckverfahren.

III. Das Benzin ist in der Oktanzahl nicht gut, Flugbenzin kann mit Fischer-Anlagen nicht erzeugt werden.

IV. Eine Umstellbarkeit der Fischer-Anlagen auf andere Produktionen ist nicht in nennenswertem Masse möglich.

V. Zu dem Vorschlage von Herrn Dr.Hagemann, Dieselöle aus der destillativen Aufarbeitung von Braunkohlenschwelteer mit Fischer-Dieselölen zu mischen und die frei werdende Kapazität aus der Schwelteerverarbeitung im Hochdruckverfahren für die direkte Braunkohlenhydrierung zur Erzeugung von Flugbenzin zu verwenden, ist folgendes zu bemerken:

Zweckmässig werden die Treibstoffe nach einem einheitlichen Verfahren in einheitlicher Qualität hergestellt. Die Herstellung von Mischprodukten aus Produkten verschiedenartiger Herkunft ist eine Notlösung.

Unterlagen über die Produktausbeute, Qualität der Mischprodukte, Kalkulationsgrundlagen der Produkte, die nach dem Vorschlag von Dr. Hagemann anfallen sollen, sind bisher noch nicht geliefert worden.

Ähnliche Vorschläge zur Herstellung von Gemischen aus Pott-Dieselölen mit Fischer-Produkten sind nach anfänglich starker Propagierung seitens Dr.Hagemann in dem Augenblick stark eingeschränkt worden, als die in grösserem Umfang in dem neuen Plan berücksichtigt werden sollten.

Die Einwendungen gegen den Einsatz der letzteren Mischprodukte in den Plan lagen besonders stark in der Richtung, dass die Produktionen in verschiedener Hand liegen und dadurch die Freiheit der einzelnen Unternehmungen beschnitten würde. Ausserdem wurde geltend gemacht, dass durch die Kuppelung zweier Verfahren, die beide in ihrer Entwicklung noch nicht abgeschlossen sind, die technische Entwicklung beider Verfahren abgeschnitten würde.

Die gleichen Argumente würden auch bei den neusten Vorschlägen von Dr.Hagemann gelten, wobei auch noch fraglich ist, ob die Braunkohlenschwelteer-Industrie gewillt ist, ihren Dieselkraftstoff zu einem derart niederen Preis in die Mischung einzubringen, dass dadurch der hohe Einstandspreis des Fischerdieselöles getragen werden kann.

1. Fischer-Anlagen

Vergleich der Benzinherstellung nach dem I.G.-Hochdruck- und dem Fischer-Verfahren auf Basis Braunkohle.

Verbräuche je t Autobenzin

	I.G.-Verfahren 700 Atm.Druck	Fischer-Verfahren drucklos 1)	Fischer-Verfahren 10 Atm.Druck einschl.Trockng.u.Brikettierg.	
	H_2 aus Hy-Rückgas H_2 zusätzl.aus RBK über Brikett Heizgas aus RBK	$CO+H_2$ aus RBK üb.Brikett Ausb.: Prim.Prod je m^3 = 120 gr Autobi : Primär-Produkt = 85 : 100	$CO+H_2$ aus RBK üb.Brikett Ausb.: Prim.Prod. je m^3 = 145 gr Autobi: Primär-Produkt = 85 : 100	
m^3 CO + H_2 (100%)		9 850	8 150	
m^3 H_2 (96%)	2 500			
Dampferzeugung (Spitze) 2)				
Hochdr.Dampf t	2,13	5,9	4,85	
Niederdr.Dampf t	12,70	14,89	15,08	
Summe Dampf t	14,83	20,80	19,93	
Stromverbrauch (Spitze) kWh	2 410	1 360	2 600	
Fremdstrom "	630	600	450	
			RBK-Lausitz H_u = 2100	RBK-MiDeu H_u = 2300
Brennstoff-Einsatz:				
f.$CO+H_2$-Erzeug. t	-	17,0	14,0 3)	12,8
f.H_2 zusätzlich t	0,85	--	--	--
f.Hydrierung t	5,30	--	--	--
f.Heizgas-Erzeug. t	2,50	--	--	--
f.Dampf-Erzeug. t	5,70	8,64	8,27	7,75
f.Fremdstrom-Erzeug. t	1,45	2,02	1,13	1,03
Restgas-Gutschrift		1,90	1,40	1,28 ($3x10^6$WE)
Summe Brennst.Einsatz t	15,80	21,72	22,00	20,30

1) Mineralöl-Baugesellschaft und Angaben Dr.Würzner

2) Dampferzeugung aus Kohle ohne Abhitzedampf

3) Nach Mitteilung der Herren Dr.Würzner und Dr.Wagner am 5.8.38 beträgt z.Zt.in Ruhland der Brennstoffeinsatz für die CO + H_2-Erzeugung je t Autobenzin 10,4 t Brikett (15% H_2O) = 19,6 t RBK (16,2 t beim Druck-Verfahren). Nach Erfahrungen aus Leuna dürfte es jedoch möglich sein, den RBK-Einsatz beim Druckverfahren auf 14 t zu senken, wogegen die Mineralöl-Baugesellschaft den RBK-Verbrauch mit 12,2 t einsetzt.

4.rm

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

Vergleich der Benzinherstellung nach dem I.G.Hochdruck- und dem Fischer-Verfahren auf Basis Steinkohle.

Verbräuche je t Autobenzin

	I.G.- Verfahren	Fischer - Verfahren	
	700 Atm.Druck	drucklos 1)	10 - 12 AtmDruck
	H_2 aus Hy-Rückgas H_2 zusätzl.aus Koks Heizgas aus Steinkohle	$CO+H_2$ aus RBK üb.Brikett Ausb.: Prim.Prod. je m³ = 120 gr Autobi : Primär-Produkt = 85 : 100	$CO + H_2$ aus Koks Ausb.: Prim.Prod.je m³ = 145 gr Autobi : Primär-Produkt = 85 : 100
m³ $CO + H_2$ (100%ig) m³ H_2 (96%ig)	2 700	9 850	8 150
Dampferzeugung(Spitze) 2)			
Hochdruckdampf t	1,72	2,36	-
Niederdr.Dampf t	6,00	4,72	9,44
Summe Dampf t	7,72	7,08 3)	9,44
Stromverbrauch (Spitze) kWh	2 640	1 180	2 440
Fremdstrom "	1 750	420	1 270
Brennstoff-Einsatz:	Koks / Steinkohle		Koks / Steinkohle
Koks f.$CO+H_2$-Erzeug. t	-		
" f.H_2 zusätzl. t	0,4 = 0,42 4)	6,0 = 6,3	5,0 = 5,2 4)
Steink.f.Hydr. t	2,00	-	-
" f.Heizgaserz. t	0,90	-	-
" f.Dampferzeug. t	0,90	-	-
" f.Fremdstrom-Bezug t	1,23	0,83	- 1,1
Restgasgutschrift t	-	0,70 0,53	- 0,89 0,4 (3x10⁶ WE)
Summe Brennstoff-Einsatz abzgl.Gutschrift t	5,45	7,3	6,79
Wasserverbrauch		110	

1) Unterlagen von der Mineralöl-Baugesellschaft
2) Dampferzeugung aus Kohle ohne Abhitzedampf
3) dürfte nach späteren Angaben um 1,5t zu hoch sein
4) heizwertmässig umgerechnet.

vol. 4

	Fischer - Anlage auf Steinkohle drucklosem Verfahren				Fischer-Anlage auf Steinkohle Druckverfahren			auf Braunkohle drucklos	
Kapazität in Jato Primär-Produkt	Essener Benzin (KÖB)	Krupp-Benzin (KÖB)	Ruhrpreussen (Werk)	Henrichshütte (Werk)	Holten a) drucklos b) Druck (Werk)	Scheffgoschen (KÖB)	Ruhrgas (Fuhrich)	Lü'dorf (KÖB)	Rositz (Brabag)
Kapazität in Jato Primär-Produkt	51 000	40 000	25 000	25 000	a) 28000 b) 25000	30 000	54 000	75 000	150 000
Kohle Gesamt. Koks t Primärprodukt			3,97 x)	4,94 x)	a + b 4,67		4,22		8,15 Brikett
Strom kWh/t Primärprod.	950	1130		940	a+b 423		915		1105
Frischwasser m³/t Prim-Prod.	254	88,3	73	76	a + b 57,8		319	88,7	
Arbeitsstdn /t Prim.Prod.	19,8		20,9	43,2 24 xx)	14,6		17,2	18,7	51,6
Facharbeiter % d. Ges.Belegsch.	22,5		29,5		8,1		21,7	22,4	
Stahlbedarf in t/Jato Prim.Prod.	0,784	0,750	0,600	0,592	0,383	0,865	0,74	0,666	0,870 xxx)

x) Fremdgasbezug aus Kokereien; xx) bei 45 000 Jato Produkt; xxx) bei RM 1 000,- / t Eisen.

den 5.August 1938

Vergleich der Benzin-Herstellung nach dem I.G.-Hochdruck- und dem Fischer - Verfahren auf Basis Braunkohle.

Verbräuche je t Autobi.

	I.G.-Verfahren, 700 Atm. H_2 aus Hy-Rückgas, H_2 zusätzl. aus RBK über Brikett Heizgas aus RBK.	Fischer-Verfahren, 10 Atm. Druck einschl. Trocknung u. Brikettier. $CO+H_2$ aus RBK über Brikett. Ausbeute Prim. Produkt je m^3 $CO+H_2$ 145 g. Autobi : Prim. Prod. = 85 : 100	
m^3 $CO+H_2$ (100 %)		8 150	
m^3 H_2 (96 %)	2 500		
Dampferzeugung (Spitze)[1]			
Hochdruckdampf t	2,13	4,85	
Niederdruckdampf t	12,70	15,08	
Summe Dampf t	14,83	19,93	
Stromverbrauch (Spitze) KWh	2 410	2 600	
		RBK-Lausitz (H_u 2100)	RBK-Mitteldeutschl. (H_u 2 300)
Brennstoff-Einsatz :			
f. $CO+H_2$-Erzeugung t	-	14,0*)	12,8
f. H_2 zusätzlich t	0,85	-	-
f. Hydrierung t	5,30	-	-
f. Heizgas-Erzeugung t	2,50	-	-
f. Dampf-Erzeugung t	5,70	8,27	7,75
f. Fremdstrom-Erzeug. t	1,45	1,13	1,03
Restgas-Gutschrift		1,40	1,28 (3x10^6 WE)
Summe Brennstoffeinsatz t	15,80	22,00	20,30

*) Nach Mitteilung der Herren Dr. Würzner und Dr. Wagner am 5.8.1938 beträgt zurzeit in Ruhland der Brennstoff-Einsatz für die $CO+H_2$-Erzeugung je t Autobenzin 10,4 t Brikett (15 % H_2O) = 19,6 t RBK (16,2 t beim Druck-Verfahren). Nach Erfahrungen aus Leuna dürfte es jedoch möglich sein, den RBK-Einsatz beim Druckverfahren auf 14 t zu senken, wogegen die Mineralölbau-Gesellschaft den RBK-Verbrauch mit 12,2 t einsetzt.

1) Dampferzeugung aus Kohle ohne Abhitzedampf.

den 5. August 1938

Vergleich der Benzin-Herstellung nach dem I.G. Hochdruck- und dem Fischer-Verfahren auf Basis Steinkohle.

Verbrauch je t Autobi.

	I.G.-Verfahren, 700 Atm.Druck H_2 aus Hy- Rückgas H_2 zusätzl.aus Koks Heizgas aus Steinkohle		Fischer-Verfahren, ~10 Atm.Druck $CO + H_2$ aus Koks Ausbeute Primärprodukt je m^3 $CO + H_2$ (100 %ig) 145 g Autobenzin:Prim.Prod.=85 :100	
m^3 $CO + H_2$ (100 %ig)			8 150	
m^3 H_2(96 %)	2 700			
Dampferzeugung(Spitze):[1]				
Hochdruckdampf t	1,72		-	
Niederdruckdampf t	6,00		9,44	
Dampferzeugung gesamt:	7,72		9,44	
Stromverbrauch (Spitze)KWh	2 640		2 440	
Brennstoff-Einsatz:	Koks	Steinkohle	Koks	Steinkohle
Koks f.$CO+H_2$-Erzeug. t		-	5,0 =	5,2 +)
" f. H_2 zusätzlich t	0,4 =	0,42+)		-
Steinkohle f.Hydr. t		2,00		-
" " f.Heizgaserzeug.t		0,90		-
" " f.Dampferzeug. t		0,90		1,1
" " f.Fremdstrom-bezug t		1,23		0,89
Restgas-Gutschrift t		-		0,4(3x10^6 WE)
Summe Brennstoff-Einsatz abzgl.Gutschr. t		5,45		6,79

+) heizwertmässig umgerechnet.
1) Dampferzeugung aus Kohle ohne Abhitzedampf.

Fi klar

den 5.August 1938

Vergleich der Benzin-Herstellung nach dem I.G.-Hochdruck- und dem Fischer - Verfahren auf Basis Braunkohle.

Verbräuche je t Autobl.

	I.G.-Verfahren, 700 Atm. H_2 aus Hy-Rückgas, H_2 zusätzl. aus RBK über Brikett Heizgas aus RBK.	Fischer-Verfahren, ~10 Atm. Druck einschl. Trocknung u. Brikettier. $CO+H_2$ aus RBK über Brikett. Ausbeute Prim.Produkt je m^3 $CO+H_2$ 145 g. Autobl : Prim.Prod. = 85 : 100	
m^3 $CO+H_2$ (100 %)		8 150	
m^3 H_2 (96 %)	2 500		
Dampferzeugung (Spitze)[1]			
Hochdruckdampf t	2,13	4,85	
Niederdruckdampf t	12,70	15,08	
Summe Dampf t	14,83	19,93	
Stromverbrauch (Spitze) KWh	2 410	2 600	
		RBK-Lausitz (H_u 2100)	RBK-Mitteldeutschl. (H_u 2 300)
Brennstoff-Einsatz :			
f. $CO+H_2$-Erzeugung t	-	14,0+)	12,8
f. H_2 zusätzlich t	0,85	-	-
f. Hydrierung t	5,30	-	-
f. Heizgas-Erzeugung t	2,50	-	-
f. Dampf-Erzeugung t	5,70	8,27	7,75
f. Fremdstrom-Erzeug. t	1,45	1,13	1,03
Restgas-Gutschrift		1,40	1,28 (3×10^6 WE)
Summe Brennstoffeinsatz t	15,80	22,00	20,30

+) Nach Mitteilung der Herren Dr.Würzner und Dr.Wagner am 5.8.1938 beträgt zurzeit im Ruhland der Brennstoff-Einsatz für die $CO+H_2$-Erzeugung je t Autobenzin 10,4 t Brikett (15 % H_2O) = 19,6 t RBK (16,2 t beim Druck-Verfahren). Nach Erfahrungen aus Leuna dürfte es jedoch möglich sein, den RBK-Einsatz beim Druckverfahren auf 14 t zu senken, wogegen die Mineralölbau-Gesellschaft den RBK-Verbrauch mit 12,2 t einsetzt.

1) Dampferzeugung aus Kohle ohne Abhitzedampf.

Urschr.

BRAUNKOHLE-BENZIN AKTIENGESELLSCHAFT

HAUPTVERWALTUNG
BERLIN W 8, SCHINKELPLATZ 1

REICHSBANK-GIRO-KONTO
POSTSCHECKKONTO BERLIN 171960

FERNRUF 10021
DRAHTWORT: BRABENSIN

Abt. F. Key
4. AUG.
z. d. A.

16. Aug. 1938

Reichsstelle für Wirtschaftsausbau
Eing. 3. AUG. 1938 * 051603 *

An die
Reichsstelle für Wirtschaftsausbau,

Berlin W 8,
Behrenstrasse 68/70.

Ihre Zeichen Dez.F 7 Ihre Nachricht vom 10.6.38. Unsere Zeichen I/141/U. Tag 29. JUL 1938.
Dr.Kr/R. Tgb.Nr. 033932/38

Betrifft: Verbrauchszahlen für Teer-Hochdruckhydrierung.

In Erledigung Ihres Schreibens vom 10.Juni ds.Jrs. teilen wir Ihnen folgendes mit:

1.) Spezifische Verbrauchszahlen für Böhlen und Magdeburg ausschliesslich Wasserstofferzeugung und Wasserstoff-Kompression sowie ausschliesslich Energiebedarf für die Wasserversorgung.

1,20 - 1,30 t Teer + Leichtöl je t Bi
800 - 900 m³ H_2 " " "
700 - 1200 m³ Heizgas (1000 Kcal je m³) je t Bi
0,5 - 0,7 t Hochdruckdampf (18 atü) " " "
0,7 - 2,5 t Niederdruckdampf je t Bi (je nach der Jahreszeit)
250 - 320 kWh je t Bi.

2.) Der Hy-Rückgasanfall beträgt etwa 250 - 270 m³ je t Bi. Der Heizwert schwankt mit den Analysen.

Analyse des gesamten Hy-Rückgases nach Rückkompression (entbenziniert, jedoch noch treibgashaltig):

1,5 % H_2S	0,3 % C_5
0,2 % CO_2	
33,0 % H_2	
1,3 % CO	
4,5 % N_2	
26,0 % C_1	
10,6 % C_2	
15,0 % C_3	
7,6 % C_4	

VORSITZER DES AUFSICHTSRATS: WILHELM KEPPLER
VORSTAND:
GENERAL ALFRED VON VOLLARD-BOCKELBERG, DR. HEINRICH BÜTEFISCH, DR. HEINRICH KOPPENBERG, FRITZ KRANEFUSS
STELLV. MITGLIED DES VORSTANDES: DR. KONRAT BOCHSCHWEADER

EMPFÄNGER Reichsstelle für Wirtschaftsausbau,
Berlin W 8, Behrenstr. 68/70

Diese Analyse ist aus den Durchschnittsanalysen über eine längere Fahrperiode errechnet. Die Schwankungen der Zahlen ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

1,0 - 2,5 % H_2S
0,2 - 0,3 % CO_2
30 - 36 % H_2
1,2 - 1,5 % CO
3,5 - 5,5 % N_2
23 - 28 % C_1
8 - 12 % C_2
12 - 20 % C_3
6 - 10 % C_4
0,2 - 0,4 % C_5

Von diesen 250 - 270 m^3 Rückgas je t Bi entfallen auf Rohgase etwa:

Je t Bi Rohgas-Teer etwa 100 m^3 (Entspannung von 280 auf 10 - 20 atm)
" " " Rohgas-Benzin (soweit nicht rückkomprimiert) etwa 15 m^3
(Entspannung von 280 auf 80-100 atm)

auf Reichgase etwa:

Reichgas-Teer (soweit nicht rückkomprimiert) etwa 15 m^3
(Entspannung von 10 - 20 auf 1 atm)

Reichgas-Benzin (entbenziniert) 120 m^3 etwa
(Entspannung von 80 - 100 auf 1 atm).

Analyse des entbenzinierten Reichgases-Benzin:

Durchschnittliche Zusammensetzung:

0,2 % H_2S
23,5 % H_2
1,0 % CO
5,2 % N_2
24,3 % C_1
11,5 % C_2
20,5 % C_3
13,8 % C_4

- 3 -

EMPFÄNGER Reichsstelle für Wirtschaftsausbau.
B e r l i n W 8, Behrenstr. 68-70

Mögliche Schwankungen der Zusammensetzung:

0,1 - 0,2 % H_2S
19,0 - 28,0% H_2
0,5 - 1,5 % CO
4,5 - 6,0 % N_2
22 - 27 % C_1
10 - 13 % C_2
18 - 23 % C_3
10 - 18 % C_4

Zu diesen Zahlen ist folgendes zu bemerken:

a) Sie hängen in sehr starkem Maße von der Zusammensetzung des Rohmaterials, den verlangten Bi-Eigenschaften und der Fahrweise (Lebensdauer des Kontaktes) ab.

b) Die Aufteilung nach Roh-und Reichgasen wird stark durch den Zwischenentspannungsdruck beeinflusst, der nach den jeweiligen Betriebsbedingungen eingestellt werden muss.

3.) Der Rohstoffeinsatz und die Erzeugung in Böhlen und Magdeburg vom 1.1.38 - 31.5.38 sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Leichte Treibstoffe-Einlagerung vom 1.1.38 - 31.5.38

	Magdeburg	Böhlen
Benzin + Flüssiggas	67 033 t	73 153 t
Schwefelproduktion	1 411 t	971 t
Phenolölproduktion	137 t	123 t
Reinteer-u.Leichtölverbrauch	78 535 t	85 145 t.

Mit vorstehenden ausführlichen Angaben über unsere Verbrauchszahlen hoffen wir, Ihnen gedient zu haben.

Heil Hitler!

BRAUNKOHLE-BENZIN AKTIENGESELLSCHAFT

Vergleich I.G./Ziegler

Hochdruckversuche Lu 558
Mi/Ob.

Ludwigshafen, den 14.Juli 38.

Menge und Art der bei der KW-Synthese aus CO + H_2 mit Eisensinterkontakt anfallenden Produkte

Produkt	Gew.% bezogen auf verwertbare Produkte (außer Methan u. Äthan)	Charakteristik	Verwendung
Äthylen	18		Schmieröl, Polymerbenzin, Ausgangsstoff für die verschiedensten chem. Produkte
C3, C4	15	C3, C4 etwa hälftig, zu 90% ungesättigt, C4 zu 62% iso	Polymerbenzin C3 : O.Z.86 C4 : O.Z.98 Ausserdem verwendbar zu Polymerisationen jeder Art, ferner für Alkohole usw.
Benzin bis 200°	47	etwa zur Hälfte Monoolefine, O-Gehalt 3-4%, hauptsächlich höhere Alkohole weitgehende Verzweigung, 45-50% bis 100°	hat, von den geringen Mengen Säuren und Aldehyden befreit und stabilisiert, O.Z.75-79 (Res.M.). Ausschütteln mit Wasser entfernt ∕ 3% (Äthanol und Propanol) und erniedrigt die O.Z.um 2 Einheiten.
Dieselöl 200-400°	12	O-Gehalt 2%	Cetenzahl 47 Stockpunkt - 28°
Öl 400°	3		
davon Paraffin	1-2		
Äthanol (im Produktwasser)	5		

Auf 100 g verwertbares Produkt fallen an: Methan + Äthan 33 g.

1 Nchm Wassergas (etwa 1:1) mit ∕ 3% Inertgas liefert bei vollständiger Umsetzung:

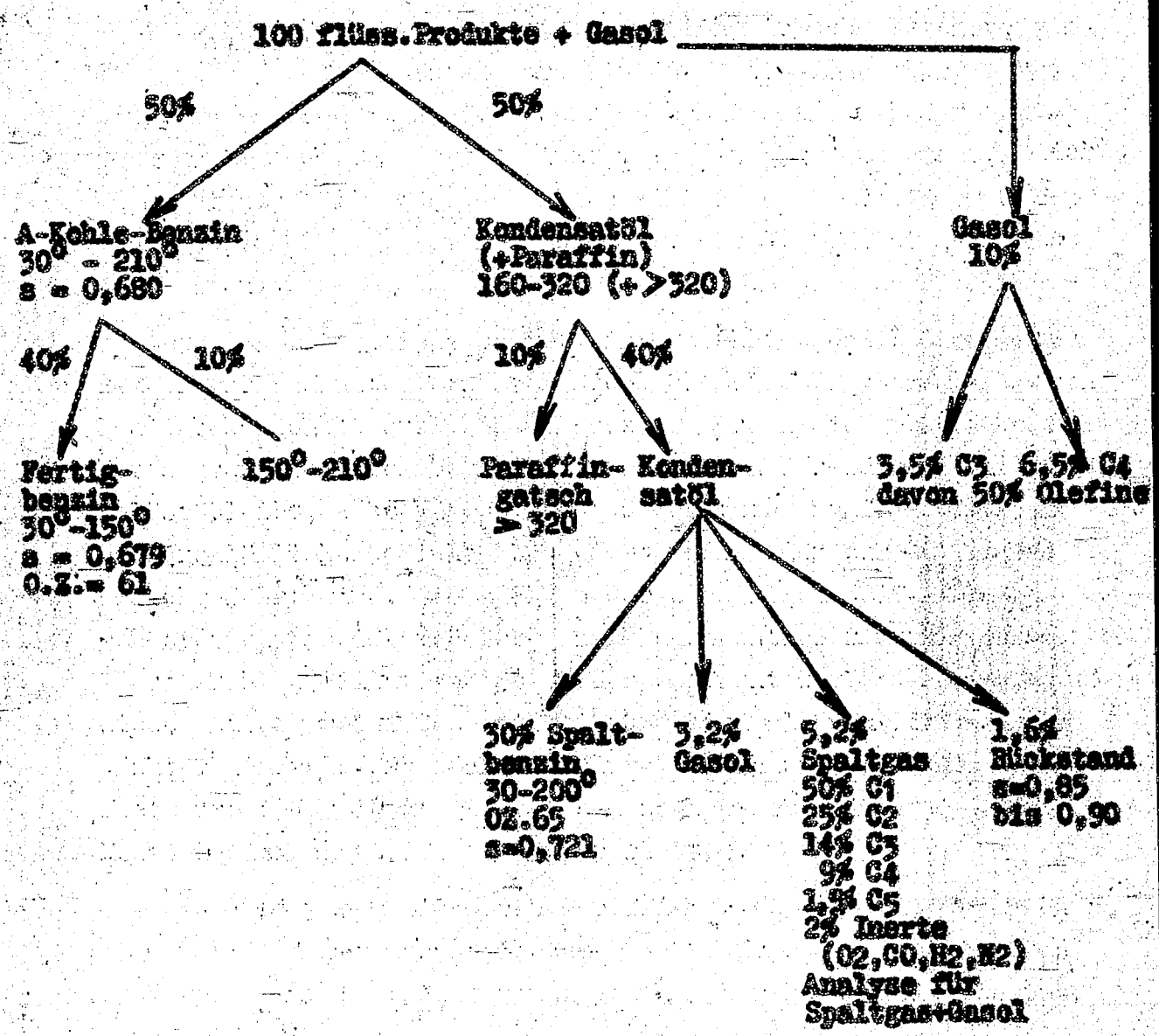
Äthylen	28 g	
C3, C4	24 "	(davon 21 g Ungesättigte)
Benzin -200°	74 "	
Dieselöl 200-400°	19 "	
Öl 400°	5 "	(davon 2-4 g Paraffin)
Äthanol	8 "	
Gas (Methan, Äthan)	51 "	

Verwertbarer Primärproduktanfall also: 158 g.

gez.Michael

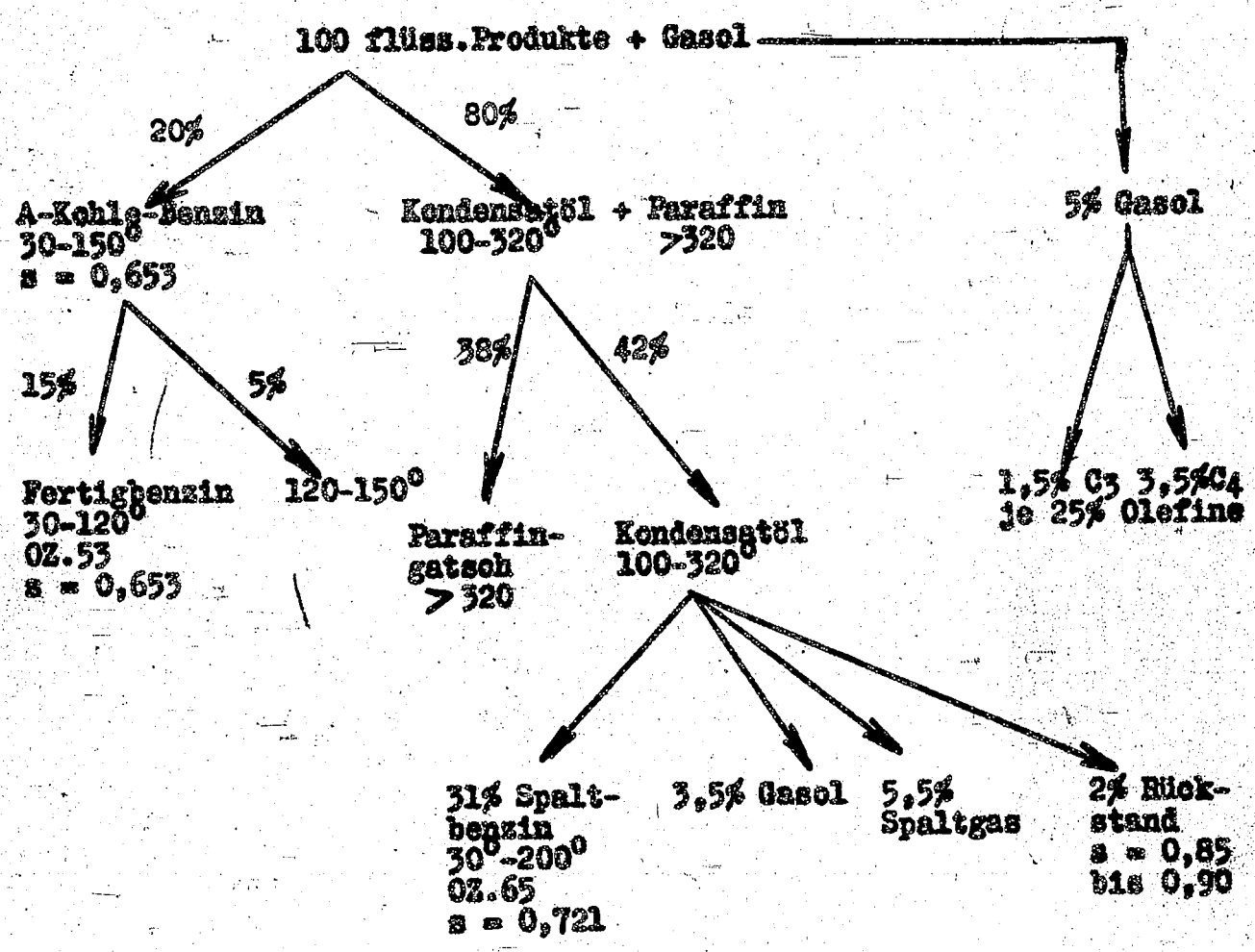
Berlin, den 7.Mai 1938.

Fischer-Verfahren (drucklosses Verfahren).



Berlin, den 7.Mai 1938.

Fischer-Verfahren (Druckverfahren).



Berlin, den 26.November 1936.

Zur Wahl des Betriebsdruckes für Hydrieranlagen.

Eine Steigerung des Betriebsdruckes von 300 auf 700 atü erfordert einen um etwa 5 bis 7 % höheren Kapitalaufwand, der bei 18%igem Kapitaldienst bei Steinkohle-Benzin z.B.eine Erhöhung der Gestehkosten um RM 5,-- bis RM 7,--/t bedingt.

Demgegenüber stehen folgende betrieblichen Vorteile:

	300 atü	700 atü
Abbau	92 %	96 %
Leistung	ca. 1,7	ca.2,2-2,5
Vergasung	24 %	22 %
Asphalt-Konzentration	16 %	9 %

Aus den obigen Unterschieden ergibt sich ein geringerer Wasserstoffverbrauch und eine Verbilligung der Rückstandsaufarbeitung.

Der Betriebsdruck von 700 atü bietet ferner eine grössere Freiheit in der Auswahl der Rohstoffe, da infolge des besseren Asphaltabbaues auch Kohlen wirtschaftlich verarbeitet werden können, wie ältere Steinkohle, rheinische oder lausitzer Braunkohle, deren Aufarbeitung bei 300 atü Schwierigkeiten macht.

Verfahren Begin'sgeistreise
Michael.

Dr. We./Kr.

Leuna Werke, am 22. Juni 1940.

Aktennotiz.

Betr.: Die neue Variation des Michael-Verfahrens.
Besprechung am 3.6.1940 in Ludwigshafen.

A.W.P.
01294 23 JUN
Beantwortet: Ablage:

Anwesend waren von Ludwigshafen:
Herr Dir. Dr. Pier
" Dr. Michael
" Dr. Christmann
" Dr. Schiffmann
Fräulein Dr. Höring

von Leuna:
Herr Dr. Herold
" Dr. Fritsche
" Dr. Wenzel.

1.) Zweck der Besprechung.

Dr. Herold legte den Zweck der Besprechung wie folgt dar:

Es soll in Leuna für die Oxo-Synthese außer der 5000 jato-Anlage eine kleinere Versuchsanlage für 40 - 60 moto gebaut werden. Während das Ausgangsmaterial für die große Anlage von Fischer-Anlagen bezogen werden soll, soll für die kleine Einheit gleichzeitig die Frage der Olefin-Synthese bearbeitet werden. Zu diesem Zwecke will Leuna das bis jetzt aussichtsreichste Verfahren auswählen. Die Besprechung soll dazu dienen, den Stand der Ludwigshafener Arbeitsweise festzustellen.

2.) Die Aussichten für das Oxo-Verfahren.

Herr Direktor Dr. Pier bezweifelt, daß das Oxo-Verfahren tatsächlich die besten Aussichten zur Herstellung von höheren Alkoholen hat. Er wirft außerdem die Frage auf, ob es vorteilhaft ist, in dies Verfahren eine Herstellung von Olefin von der I.G. aus einzubringen. Es sei ferner noch fraglich, ob die Reaktion wirklich so eindeutig verläuft, wie es von der Ruhrchemie dargestellt wird, und ob nicht eine Anzahl von Sekundär-Reaktionen (Aldol-Bildung und dergl.) unerwünschte Nebenprodukte gibt. Dazu wies Herr Dr. Herold auf die günstigen Ergebnisse dieser Synthese in Leuna hin, die beweisen, daß bei genügend rasch geführter Operation einheitlich Aldehyde entstehen.

Dr. Pier bezweifelt, daß die Errichtung einer Oxo-Anlage in Leuna möglich ist, da das Eisen hierfür nicht bewilligt werden wird. Nach seinen Informationen durch Dir. Dr. Krauch wird Eisen nur für solche Werke zugeteilt, die Treibstoffe produzieren und zum 1.1.41 fertig sind.

Da die von Dir. Dr. Pier angeschnittenen Fragen nur mit der größeren 5000 jato-Anlage im Zusammenhang stehen, sind sie für die Versuchsanlage unerheblich.

3.) Definition der Verfahren.

Um die Verfahren klar auseinanderhalten zu können, sollen sie in folgendem näher definiert werden:

a) Das Benzin-Verfahren.

Es ist unter dem Namen "Michael-Verfahren" seit einigen Jahren ausgearbeitet und wurde in folgenden Entwicklungsstufen ausgeführt:

1 l - 400 l - 4 000 l Kontaktraum.

Die gedachte Betriebseinheit sollte 40 000 l betragen. Die Anlage mit 4 000 l läuft seit einigen Monaten. Eine Bilanz und gesicherte wirtschaftliche Unterlagen liegen wegen der zahlreichen Störungen - besonders durch Frost - noch nicht vor.

b) Das Olefin-Verfahren.

Unter diesem Namen soll in dem vorliegenden Bericht die neue Variation des Michael-Verfahrens beschrieben werden, da die Herstellung von Olefin der Zweck der Synthese ist, wobei allerdings betont sei, daß der Olefingehalt nicht höher ist als bei dem Benzin-Verfahren.

4.) Das neue Olefin-Verfahren.

a) Umfang der bisherigen Versuche.

Die Versuche liegen bis jetzt in folgendem Maßstab vor und zwar jeweils nur in 1 Stufe:

1.) Im Labor-Kleinversuch in einem Ein-Rohrofen mit direkter elektrischer Beheizung. Die Rohre haben 16 - 20 mm ø. Diese Versuche sind ohne Umwälzung gefahren, wobei Herr Dr. Michael behauptet, daß die Produkte genau dieselben sind wie bei Umwälzung.

2.) Im 5 l-Kontakt-Ofen mit Umwälzung. Für diesen Versuch sind die weiter unten angegebenen Zahlen erhalten worden.

3.) In Vorbereitung befindet sich ein Versuch mit dem 400 l Kontakt fassenden Ofen. Er ist frühestens in 14 Tagen anfahrbereit und von der Kontaktherstellung abhängig.

b) Kontakt.

Es wird ein Eisen-Fällungskontakt benutzt. Bis jetzt war er nur im kleinen zu reproduzieren. Bei Herstellung im größeren haben sich erhebliche Schwierigkeiten ergeben. Auch ist die Frage noch nicht gelöst, wie er in eine für den Groß-Ofen geeignete Form gebracht werden kann.

Kontaktreduktion.

Es wird mit Wasserstoff zwischen 400 und 500° in einem besonderen Ofen reduziert.

Kontakt-Lebensdauer.

In einem Labor-Kleinstversuch (vgl. 3 b 1) läuft ein Versuch seit 1/4 Jahr, ohne daß eine Schädigung bemerkbar wurde.

c) Verfahren.

Die Synthese soll genau so wie das Michael-Benzin-Verfahren gehandhabt werden, d.h. die gesamte Wärme soll durch das Gas abgeführt werden. Dabei ist wiederum eine etwa 100-fache Gasumwälzung nötig. Der Druckverlust und die aufzuwendende Energie soll durch Wahl einer niedrigen Schichthöhe klein gehalten werden.

Das Gas soll in drei Stufen ausgenutzt werden. Die 1. und 2. Stufe sollen auf Olefin fahren, die 3. das Restgas auf Benzin verarbeiten. Man verspricht sich davon den Vorteil, daß man bei der erhöhten Temperatur in der 3. Stufe mit Sicherheit sämtliches Kohlenoxyd umsetzt. Nach der 1. und 2. Stufe muß nach Ansicht von Lu die gebildete CO_2 ausgewaschen werden. Man ist sich über die großen Olefinverluste bei der Anwendung einer Druckwasserwäsche im Klaren und hat auch schon hierfür mit Alkacid gerechnet. Es steht allerdings noch nicht ganz fest, ob sich dieses anwenden läßt. Die von Leuna bei Dr. Michael aufgebaute kleine Versuchsapparatur ruht aus Mangel an Bedienung immer noch.

Die Temperatur der Olefin-Synthese liegt zwischen 250 und 280°. Der Gasdruck ist bis jetzt 20 atü. Es könnten jedoch auch geringere Drucke in Erwägung gezogen werden.

5.) Produkt-Anfall.

Herr Dr. Pier machte folgende Angaben über den Produkt-Anfall:
Bei dem geplanten Projekt für den großen Ofen fallen von 1,5 tato Gesamt-Produkt an:

5 - 10 % Alkohole
nur 3 - 4 % Methan
etwa 5 - 10 % Gasol
40 - 50 % Mittelöl, Siedepunkt 200 - 350° = 0,6 tato
20 % Paraffin, zu steigern bis auf 50 %.

Von den 0,6 tato Mittelöls sind
60 % Olefin = 0,36 to
40 % gesättigte = 0,24 to.

(Sämtliche Ergebnisse sind bei Versuchen in einer Stufe im 5 l-Ofen - vgl. 3 b (2) - bei 50%igem Umsatz erhalten worden).

6.) Gasbelastung.

Hierüber machte Herr Dr. Michael die Angabe, daß er in der ersten Stufe pro 1 Kontaktraum und Tag 0,6 kg Gesamt-Produkt erhalten und einen 5 l Kontakt-Versuch etwa mit 30 m^3 Gas pro Tag belastet habe. Daraus ergibt sich eine Raumgeschwindigkeit von 1 : 250 pro Stunde und eine Ausbeute von 100 g pro m^3 Gas in einer Stufe. Dr. Michael rechnet das normale Wassergas mit 3 % Stickstoff. Dr. Fritsche weist darauf hin, daß von uns erst 5 % als normal angesehen werden.

7.) Verschiedenes.

Anfall von Acetaldehyd.
Wie Dr. Michael mitteilte, erhält er bei der Benzin-Synthese 0,5 % des Gesamtproduktes als Acetaldehyd. Wie sich dies bei seiner neuen Synthese gestaltet, ist noch unsicher.

Gebläse.
Bei dem z.Zt. laufenden 4000 l Kontakt-Versuch zur Benzin-Synthese ist der Motor mit dem Gebläse im Gasraum untergebracht. Dies hat sich jedoch nicht bewährt, der Motor fällt häufig aus. Für die nächste Großanlage ist deshalb die Umwälzung nach dem Propeller-Prinzip geplant. Dabei soll der Motor außerhalb sitzen und die

Abdichtung gegen den Druck mit einer Wasser-Labyrinth-Dichtung erfolgen.

Die Kosten des neuen Verfahrens.

Hierüber will Dr. Pier keinerlei Angaben machen. Auf Grund der geringeren Methanbildung schätzt er jedoch die Gestehkosten für das Primär-Produkt auf 10 % niedriger als für das Benzin-Verfahren.

Kosten des Fischer-Kogasins.

Es entspinnt sich eine längere Diskussion der Gestehkosten für das Fischer-Benzin. Dr. Pier wünschte die Bestätigung einer Schätzung, die in Lu durchgeführt wurde. Lu ist sehr interessiert an den wahren Gestehkosten der Fischer-Synthetiker.

Synthese mit Eisen-Kontakt bei Ruhrchemie - Holten.

Aus der Mitteilung von Herrn Dr. Michael und Herrn Dr. Herold ergibt sich, daß die bei Ruhrchemie-Holten laufende Versuchsanlage mit einem Ofen folgender Bauart arbeitet: Ein Röhrenofen von 1 m ⌀ enthält 250 Rohre und einen Kontaktraum von 1 m^3. Er ist 5 m hoch. Daraus errechnet sich ein Rohr-Durchmesser von 36 - 39 mm l W für das einzelne Rohr. Gefahren wird er bei 240 - 250°.

8.) Gesamtbeurteilung.

Bis jetzt scheint eine Überlegenheit des Verfahrens gegenüber dem in Leuna entwickelten weder im Stand der Bearbeitung noch in den Aussichten zu bestehen. Außer dem grundsätzlichen Nachteil des Verfahrens, die gesamte Reaktionswärme durch Gasumwälzung allein zu entfernen, liegen u.E. noch Unsicherheiten und Schwierigkeiten in folgenden Punkten:

Kontaktbaltbarkeit,

Große Gasverluste durch Zwischenauswaschung von CO_2.

Umpfl

⌀ Herren

Dir. Dr. Bütefisch
Dir. Dr. v. Staden
A.W.P. (3 x)
Dr. Herold
DI. Sabel
Dr. Braus
Dr. Wintzer/Dr.Reisinger
Dr. Wirth
DI. Spichal
Dr. Wenzel.

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Bu./1505

Leuna Werke, den 11. Juni 1940.

Dr. Langbeinfeld
Dr. Richter
Dr. v. Bamberg
Dr. Brandl
Dr. Eckhard
Dr. Frischeko
Dr. Gregor
Dr. Hapck
Dr. Klisch
Dr. Röhre

Aktennotiz.

Betr.: Kohlenwasserstoffsynthese für Mepasinrohstoff bzw. Oxo-Verfahre
Vergleich Michaelverfahren (M) mit Verfahren Wenzel-Winzer-Wirth (WWW).

Bei der Verarbeitung von 50 000 Nm^3/h $CO+H_2$ in Leuna kann ungefähr mit folgenden Vergleichswerten gerechnet werden:

		Michael	WWW
Ausbeute an Syntheseprodukt:			
insges. g/Nm^3 $CO+H_2$	g	140	140
davon flüssig Primärprod.+ Paraff.	jato ca.	50 000	44 000
" C_3/C_4 - Gasol	jato "	6 100	12 200
" Alkohole u. Aldehyde	jato "	4 800	4 800
" Mepasinrohstoff	jato "	18 000	16 000
oder Olefine für Oxo-Verfahren	jato "	7 200	7 200
Restgas nach Entfernung C_3/C_4	KWE/h	35 000	35 000
Gestehpreise je 100 kg Primprodukt 1)	RM % kg	29.-	28.70
davon Spesen	" % "	8.89	8.33
Anlagekosten für			
Synthese einschl.Alkoholdestillation, CO_2-Wäsche u.Gasolabscheidung	RM	12 460 000.-	11 150 000.-
Organ.Schwefelreinig., Kontaktfabr., Labor., Büro, Werkstätte u.Belegsch.-gebäude	RM	3 050 000.-	3 050 000.-
Insgesamt	RM	15 510 000.-	14 200 000.-

Einzelheiten über Anlagekosten siehe Anlage.

Einschliesslich Destillationskosten in Höhe von RM 2.- % kg würde der Mepasinrohstoff kosten: sofern auch die restlichen Kohlenwasserstoffe so hoch bewertet werden können.	RM	31.-	30.70
Da die Benzin-Fraktion bis 230° und das Paraffin in Leuna voraussichtlich nur mit etwa RM 25.- % kg wird gutgeschrieben werden können, so würden dann die 100 kg Mepasinrohstoff vorauss.kosten ca.	RM	42.-	41.-

1) siehe nächste Seite

Zur Kritik obiger Angaben ist folgendes zu sagen:

Die Angaben über Ausbeuten stützen sich bei beiden Verfahren nur auf Kleinversuche, teilweise sogar nur auf Berechnung.

Es ist deshalb keineswegs eindeutig, dass das WWW-Produkt unbedingt das billigere sein wird; der Unterschied ist hauptsächlich durch den höheren Stromverbrauch beim Michaelverfahren begründet.

Beide Synthesen arbeiten unter den gleichen chemisch-physikalischen Bedingungen: Wassergas 1:1 bei ca. 300° C unter 20 atü über Eisenkontakt.

Demnach ist auch bei dem Verfahren WWW mit dem Anfall ähnlicher Mengen an Alkoholen und Aldehyden zu rechnen; Untersuchungen hierüber sind im Gange.

Die Verfahren unterscheiden sich technisch lediglich in der Abführung der Reaktionswärme, die

bei Michael durch Kühlung des 100fachen Umlaufes,

bei WWW durch Anwendung des Röhrenofens mit Diphenylkreislauf erfolgt.

Der Weg WWW ist technisch der sicherere, denn

a) Gebläse mit Aussenmotorantrieb, die bei 20 atü und 300° dicht sind und verlustfrei fördern, laufen z.Zt. noch keine; durch Labyrinthdichtung mit Sperrflüssigkeit soll sich die techn. Durchführung ermöglichen lassen.

b) Der Umlauf erfordert die Herausnahme der Kohlensäure; bei Anwendung der Druckwasserwäsche ist mit grossen Olefinverlusten zu rechnen; bei Anwendung der Alkazidwäsche besteht die Gefahr der Laugenverharzung durch die Aldehyde im Umwälzgas.

Das Michaelverfahren hätte den Vorteil des Anfalles von mehr Flüssigprodukt und weniger Gasol. Die Angaben hierüber sind jedoch noch nicht sicher genug.

Für beide Verfahren müssen erst die Angaben über Ausbeuten und Energieverbräuche durch Versuch in halbtechnischem Massstabe erhärtet werden.

Anmerkung zu Seite 1
Bei einem für Leuna gültigen Gaspreise von RM 30,50 je 1000 Nm³ $CO+H_2$ bei 25 atü, unter günstigeren Voraussetzungen für die Gaserzeugung bis etwa RM 25.-% kg Priprod. oder RM 27.- % kg Mapasinrohprod.

Ø Herrn Dir.Dr.Bütefisch
" Dir.Dr.v.Staden
" Dr.Herold
" Dr.Giesen
" OI.Keinke
" Dr.Braus/Dr.Wenzel.
AWP Berlin

v. Kolb

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Bu./

Leuna Werke, den 7. Juni 1940
Anlage zur AN.Nr.1505

Gegenüberstellung der Anlagekosten

	Michaelverfahren 100fache Umwälzung			WWW-Verfahren 5fache Umwälzung
	Konstr.Büro Me Dr.Brandl Kalk. Dezember 1938	Konstr.Büro Me Neubearbeitung Mai 1940	Mitteilung Ludwigshafen 4.6.1940	Konstr.Büro Me Ermittelung Mai 1940
	in 1000 RM	in 1000 RM	in 1000 RM	in 1000 RM
Syntheseöfen Kontaktraum		228 m³	280 m³	255 m³
" I. Stufe		21	5	13
" II. "		9	2	7
einschliessl.Vorwärmung, Umwälzung, Abhitzekessel und Antriebsmotoren		2 800		2 800
Kühler, Rückkühler, Leitungen einschl.Mot. Gebäude und Laufkran	4 400	800 600	7 000	800 600
Gasleitungen innerhalb des Ofenhauses		300		200
" ausserhalb " "		250		300
Betriebskontrolle		300		300
Elektrische Installationen		1 623		1 550
Unvorhergesehenes		2 000	910	1 500
Gasolgewinnungsanlage	770	277	700	350
Kontaktfüllung	siehe unter Pos.1			900
Diphenylfüllung		1 000	1 400	-
CO_2 Wäsche zwischen I. und II.Stufe	1 510	-	530	-
hinter II. "	-			
Tanks, Gas- u. Gasolbehälter u.Aussenrohrleitungen	850	1 000	1 500	1 000
Alkoholdestillation	siehe unter Pos.1	350	350	350
Regenerationsanlage einschl.Reinwasserstoff	siehe unter Pos.1	500	70	500
	7 530	11 800	12 460	11 150
Kontaktfabrik		1 350	1 350	1 350
Organ.Schwefelreinigung		500	500	500
Laboratorium		250	250	250
Bürogebäude und Aufenthaltsräume		250	250	250
Reparaturwerkstatt		700	700	700
		14 850	15 510	14 200

A.W.P. 791

Leuna Werke, den 12. Juni 1940.

Mittelölsynthese nach Michael bei 20 atü
über Eisen-Kontakt in zwei Stufen; 100facher Umlauf i.d.I.Stufe.
Aufgrund der Unterlagen von Ludwigshafen (4.6.40).

Fabr. Ort: Leuna 18 000 jato Mepasinrohst. Preise: desgl.

Durchsatz 50 000 Nm³ $CO+H_2$ Produktion: { 50 280 jato Priprodukt		Einheitspreise je	Einheitspreise RM	je Stunde Mengen	je Stunde RM	je 100 kg Pripro Mengen	je 100 kg Pripro RM
Rohmaterial (einschl. Nebenprodukte):							
$CO+H_2$ 100% Steinkk.Wasserg.20atü	m³	‰	30.50	50 000	1.525.-	871,1	26.57
Eisenkontakt	kg		0.50	140	70.-	2,44	1.22
Chemikalien (Kontaktregenerat.)					16.-		-.28
A-Kohle C_3/C_4 Adsorption		"	1.50	5,6	8,40	0,1	-.15
alkal.Rotschlamm	kg	%	10.-	72	7.20	1,25	-.12
Alkohole	"	"	23.-	550	126.50	9,58	2.20
C_3+C_4 Treibgas	"	"	20.25	700	141.75	12,195	2.47
Restgas	KWE	‰	6.-	34 400	206.40	599,3	3,60
Summe des Rohmaterials:					1.151.95		20.07
Spesen:					72.66		1.27
Energien:							
Ni Hochdruckdampf für A-Kohle	t		1.90	5,6	10.64	0,1	-.19
Niederdruckdampf	t		1.90	8,75	16.62	0,15	-.29
Frisch Hochdruckwasser	m³	‰	7.15	1000	7.15	17,4	-.12
Rückkühl Niederdruckwasser	m³		-	in Strom			
Hochspannung	kWh	‰	13.73	5800	79.63	101	1.39
Niederspannung	kWh	‰	17.63	130	2.29	2,26	-.04
Heizgas (Alkoholdestillation)	KWE	"	6.-	625	3.75	10,89	-.07
Abhitzedampf 50 atü	t		2.37	22.5	53.32	0.39	-.93
Speisewasser	m³	"	256.42	23.0	5.90	0.40	-.10
					437.82		7.62
Löhne und Gehälter:				+)			
Mann je Schicht/je Tag				38 / 4		/	
Arbeiterlöhne	h		1.-	42	42.-	0,73	-.73
Lohnzuschlag	%		62.5		26.25		-.46
Gehälter: vom Lohn	%		24		10.08		-.17
Gehaltszuschlag	%		37		3.73		-.06
Betriebsmaterial: vom Lohn	%						
Labor- u. sonst. Kosten: vom Lohn	%		20		8.40		-.15
Reparaturen: vom Anl.-Kap.	%		6		106.16		1.85
Feuerschutz: und Steuern " "	%		1,3		23.-		-.40
Steuern: Verzinsung " " "	%		3.3		58.39		1.02
Amortisation: " " "	%						
Anl.-Kap.: RM. 12 500 000. Masch.-techn. Abt.			10		142.69		2.48
Anl.-Kap.: RM. 3 000 000. Bautechnische Abt.			5		17.12		-.30
Verzinsung: 15 500 000 vom Anl.-Kap.	%						
Summe der Spesen:					510.48		8.89
Gesamt:					1.662.43		28.96

+) davon 2 Organ.S-Reinigg.

1212 - 1000 - 420 DinA4

Benzinsynthese [illegible]
in zwei Stufen; [illegible]
Vorausschätzung aufgrund der [illegible]

Fabr. Ort: Leuna 16 000 jato [illegible] Preise:

Durchsatz 50 000 Nm³ CO+H₂ **Produktion:** { 44 240 jato Fripro.		Einheitspreise je	RM	Mengen	RM	Mengen	RM
Rohmaterial (einschl. Nebenprodukte):							
$CO+H_2$ 100% Steirkk.Wasserg.-20atü		‰	[illegible]	[illegible]			
Eisenkontakt		kg	-.50	[illegible]			
Chemikalien							
A-Kohle C_3/C_4 Adsorption		"	1.50	[illegible]			
alk.Rotschlamm	kg	%	10.-	72			
Alkohole	"	"	23.-	550	126.50	[illegible]	[illegible]
C_3+C_4 Treibgas	"	"	20.25	1400	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Restgas	KWE	%	6.-	34400	206.40	[illegible]	[illegible]
Summe des Rohmaterials:					[illegible]		
Spesen:							
Energien:							
Hochdruckdampf	t						
Niederdruckdampf	t		1.90	5,6	[illegible]		
Hochdruckwasser	m³						
Frisch Niederdruckwasser	m³	‰	7.15	174	[illegible]		
Hochspannung	kWh	"	13.75	281	[illegible]		
Niederspannung	kWh	"	17.63	103	[illegible]		
Heizgas	KWE	"	6.-	2000	[illegible]		
Speisewasser	m³	"	256.42	15			
Abhitzedampf 9 atü	t		2.-	14,5	29.-	0,2[illegible]	[illegible] 57
Löhne und Gehälter:							
Mann je Schicht/je Tag				[illegible]			
Arbeiterlöhne	h		1.-	32			
Lohnzuschlag	%		62.5				
Gehälter: vom Lohn	%		14				
Gehaltszuschlag	%		17				
Betriebsmaterial: vom Lohn	%						
Labor- u. sonst. Kosten: vom Lohn	%		20				
Reparaturen: vom Anl.-Kap.	%		6				
Feuerschutz: und Steuern " " "	%		[illegible]				
Steuern: Verzinsung " " "	%		[illegible]				
Amortisation: " " "	%		10				
Anl.-Kap.: RM 11 850 000.- Masch.-techn. Abt.							
Anl.-Kap.: RM 3 000 000.- Bautechnische Abt.							
Verzinsung: vom Anl.-Kap.	%						
Summe der Spesen:							
Gesamt:							

1212 – 1000 – 420 DinA 4

14.2.1940
Vergleich 3.6./Fischer

Verfahren Michael.

Das Verfahren arbeitet mit etwa dem gleichen Druck und den gleichen Ausbeuten an Flüssig-Produkten wie das neue Verfahren der Ruhrchemie. Allerdings ist die Zusammensetzung der Flüssig-Produkte wesentlich verschieden und der Anfall an Kohlenwasserstoff bei Michael grösser. Nach den vorliegenden Zahlen ist auf 100 Teile Flüssig-Produkt zu rechnen mit:

ca. 38,5 Flugbenzin
" 29,5 Dieselöl
" 10,5 niedere Alkohole
" 1,5 Paraffin

Gasförmige Wasserstoffe 50, und zwar

C_4	14,7,	davon ungesättigt	13,2
C_3	17,6	" "	13,2
C_2	17,7	" "	8,8

Die niederen Alkohole scheiden voraussichtlich für die Erzeugung von Fettsäuren aus. Hierfür kann nur der als Dieselöl ausgewiesene Anteil unter entsprechender Ankracekung in Frage kommen. Unter der Annahme, dass sich aus 100 Teilen Dieselöl 75 Teile Ungesättigte gewinnen lassen, könnten über die Aldehyd-Synthese ca. 18-20 Teile C_{10}-C_{20} Alkohole gewonnen werden. Weit grössere Mengen sind daher gegeben in der Erzeugung von Spezial-Flugbenzin auf Grundlage der ungesättigten C_2-C_4 Kohlenwasserstoffe und gegebenenfalls unter Heranziehung der niederen Alkohole. Nach Wasserabspaltung stehen auf 100 Teile Flüssig-Produkt ca. 45 Teile Ungesättigte zur Verfügung. Alkylierung, Polymerisation usw.

Dr. We/G.

Leunawerke, den 20. Dezember 1938.

gez. Langheinrich

A.W.P. 1938/1691
29. Dez. 1938
Beantw.
Ablage:

Aktennotiz.

Betr.: Benzin-Synthese-Verfahren von Dr. Michael.

Am 15.12.1938 wurde mit Herrn Dr. Michael über den derzeitigen Stand seiner Versuche gesprochen. ist die Aufzeichnung

Gegenüber dem Bericht vom 30.9.1938 hat sich nur wenig geändert. Wesentlich ist, dass das Verfahren nach dem neuesten Stand zweckmässig in 2 Stufen durchgeführt wird.

1) Gesamt-Schema des Verfahrens.

Auf Grund der Angaben von Herrn Dr. Michael wurde ein Gesamtschema entworfen, welches aus der Anlage I ersichtlich [illegible] stellt eine Anlage dar, wie sie nach den neuesten Er- [illegible] werden würde. Das besondere Kennzeichen ist [illegible] die Herr Dr. Michael für wesentlich

[illegible] einem Verhältnis CO : H_2 =

[illegible] Herrn Dr. Michael

[illegible] bei ein möglichst

[illegible] oberste Grenze

[illegible] ebenfalls in die-

[illegible] bestehen, d.h.

[illegible] einem der

Organische Entschwefelung.

Die 110 - 150 mg organischer Schwefel müssen nun vollständig beseitigt werden. Dies stellt eine etwas schwierigere Aufgabe dar als bei dem Wasserstoff für die Hydrierung und dem N_2-H_2-Gemisch für die Ammoniak-Synthese, da keine Konvertierung durchgeführt wird. Während die Konvertierung bei unserer Synthese praktisch den gesamten organischen Schwefel in Schwefelwasserstoff überführt, der durch die anschliessende Druckwasserwäsche entfernt wird, muss hier eine eigene Stufe zur organischen Entschwefelung gebaut werden. In Frage kommen in erster Linie folgende Wege:

Absorption mit:

a) alkalisierten Eisenoxyd-Massen,

b) Zinkoxyd und

c) M-Kohle,

d) Pattenhausen-Grude und dgl

Die Möglichkeit "c)" hat Herr Dr Michael ausdrücklich erwähnt. Grundsätzlich könnten diese Verfahren sowohl vor als auch nach der Kompression durchgeführt werden

Man könnte auch an die folgenden Verfahren denken, bei denen jedoch zu prüfen ist, ob sie gegenüber den bisher durchgeführten Vorteile haben.

e) Es wird der organische Schwefel katalytisch in Schwefelwasserstoff überführt und dieser bei dem vorhandenen Druck von etwa 20 atü mit Wasser ausgewaschen. Der Vorteil dabei wäre, dass gleichzeitig ein Teil der Kohlensäure mit entfernt wird. Jedoch würde auch ein Teil des Synthesegases durch die Auswaschung verloren gehen.

Umwandlung des organischen Schwefels wie im vorigen Fall. Absorption des Schwefelwasserstoffs mit Trockenreinigungsmasse. Wahrscheinlich wird auch die Umwandlung des COS in H_2S wegen der grossen Menge CO nicht restlos verlaufen, sodass man doch noch eine absorptive organische Entschwefelung mit M-Kohle oder den anderen genannten Verfahren benötigt. Unseren bisherigen Erfahrungen nach wird die billigste Entschwefelung die mit Pattenhausen-Grude sein, falls diese zur Verfügung steht.

4) Kompression.

Der vorteilhafteste Druck liegt nach Angabe von Herrn Dr. Michael zwischen 10 und 20 atü. Es hat keinen Wert, diese Grenze nach oben oder unten zu überschreiten.

5) Synthese.

Die in zwei Stufen durchgeführte Synthese bringt in der ersten Stufe 78%, in der zweiten 13,5% Umsatz. 8,5% des Gases verlassen ohne Veränderung die Synthese. Sie bestehen zu 93% aus Wasserstoff und zu 7% aus Inerten. Die Belastung des Kontaktes ist:

In der 1. Stufe 0,8 kg Produkt/ltr. Kontakt in 24 Stunden und in der 2. Stufe 0,6 kg Produkt/ltr. Kontakt in 24 Stunden.

Bei Annahme von 160 g Gesamtprodukt/Ncbm und einer Umsatzbeteiligung wie oben angegeben, entfallen auf den Kontakt 5,85 cbm Gas/ltr. in 24 Stunden oder die Raumgeschwindigkeit/h ist 245. Zwischen den beiden Stufen ist nach Ansicht von Herrn Dr. Michael eine Druckwasserwäsche einzuschalten, um die Kohlensäure von 25 - 30 % auf 2 - 3 % zu erniedrigen.

Abscheidung der Produkte.

In jeder Stufe wird das Gas 100 mal umgewälzt, jeweils 1/100 zugefügt und die gleiche Menge abgezogen. Die Kühlung

des Kreislaufgases soll durch einen Dampfkessel erfolgen, der nur etwa 10° an Temperatur zu entfernen hat.

Hinter der ersten Stufe wird das abgezogene Gas lediglich auf Wassertemperatur erniedrigt. Nach der zweiten Stufe folgt nach Ansicht von Herrn Dr. Michael zweckmässig der Wasserkühlung eine Ammoniakkühlung, eine Linde-Anlage und eine Ölwäsche. Durch Ammoniak soll das gesamte Benzin entfernt werden, die Linde-Anlage soll die C_3- und C_4-Kohlenwasserstoffe abtrennen und in eine Polymerisationsanlage abführen. Nach den Erfahrungen von Leuna dürfte zweckmässigerweise folgendermassen zu verfahren sein: Nach der Wasserkühlung eine Ölwäsche. Anschliessend eine Linde-Apparatur, welche die C_2-, C_3- und C_4-Kohlenwasserstoffe gemeinsam oder getrennt gewinnt.

Verarbeitung der erhaltenen Produkte:

Gasanfall.

Die Gase, die in der Linde-Anlage anfallen, sollen, berechnet auf 1000 Ncbm Reingas, bestehen aus:

10 kg Aethylen
22 kg KW mit 81 % ungesättigten (C_3) und
9 kg KW mit 86 % ungesättigten (C_4).

Sie sollen unter dem anfallenden Druck in die Polymerisation (mit Phosphorsäure auf Kohle) gegeben werden und ein ausgezeichnetes Polymer-Benzin liefern. (Oktanzahl: 96-97; Motorzahl: 83). Der Rest des nicht umgesetzten Gases besteht zum weitaus grössten Teil (etwa 93%) aus Wasserstoff. Er könnte für eine Hydrierung oder dgl. ausgenutzt werden. Falls z.B. das Isobutylen (Anteil an der C_4-Fraktion= 60%) auf Isooktan verarbeitet werden soll, könnte der Wasserstoffbedarf mit einem Bruchteil des Abgases gedeckt werden

Benzin-Anfall.

Das Benzin enthält sehr viel sauerstoffhaltige Produkte (12-15% Alkohole). Um es zu stabilisieren, wird es zweckmässig zwei Prozessen unterworfen:

a) einer Sauerstoff-Abspaltung und

b) einer Nachraffination.+)

Durch die Sauerstoff-Abspaltung wird der Sauerstoffgehalt bis auf 0,5% erniedrigt. Dabei bilden sich Ungesättigte, die sich sofort wieder polymerisieren und die Oktanzahl des Produktes verbessern sollen.

Die Nachraffination soll ein absolut stabiles Benzin liefern, welches alle erforderlichen Teste hält und eine Oktanzahl von 83 - 86 aufweist. Eine Probe des nachraffinierten Benzins roch noch sehr stark nach sauerstoffhaltigen Körpern. Der Geruch ist von dem des gewöhnlichen Benzins abweichend. Herr Dr. Michael berichtete jedoch, dass die Stabilität absolut sicher sei, auch laufen zur Zeit Motorprüfungen bei Prof. Wilke in Oppau über eine längere Versuchsdauer.

Wässriger Anfall.

Er besteht zum grössten Teil (nach Angabe von Dr. Michael) aus Alkoholen und zwar fallen an auf 1000 m³ Gas: 8 kg Äthanol, 3 kg Propanol und 1 kg höhere Alkohole. Ferner 1,3 kg Aceton und 0,7 kg Acetaldehyd. Diese Alkohole sollen durch Destillation gewonnen werden.

6) Produktions-Schema.

Ein von Dr. Michael aufgestelltes Schema für die Ver-

+) Über diese beiden Verfahrensstufen möchte Herr Dr. Michael noch keine Angaben machen, da sie noch verfrüht seien. Es sei jedoch sicher, dass es sich um sehr billige Verfahren handele, die den Preis des Produktes nicht beeinträchtigen.

arbeitung der Produkte sind aus der Anlage II ersichtlich. Danach sind die aus 1000 m³ Reingas zu erzielenden Fertigprodukte die folgenden:

105	kg Benzin,	
21	kg eines leichten Dieselöls,	
7	kg Flüssig-Gas,	
2	kg Roh-Paraffin,	
12	kg Alkohole	Insgesamt 14 kg sauerstoffhaltige Produkte. +)
1,3	kg Aceton	
0,7	kg Acetaldehyd	
149,0	kg verwertbare Produkte, wovon 135 kg Kohlenwasserstoffe sind.	

7) Weiterer Verfolg der Arbeiten.

Herr Dr. Michael berichtete, dass auf Entscheidung von Herrn Dir. Krauch eine Anlage von 4 - 5000 jato als eine Einheit gebaut werden soll. Die gleichen Zahlen, die in unserer Zusammenstellung enthalten sind, sollten in einem Bericht am 17.12.1938 an Herrn Dir. Krauch gehen und die Grundlage für den Aufbau der Grossversuchs-Anlage bilden.

8) Verschiedenes.

Es wurde Herrn Dr. Michael vorgeschlagen, seinen Kontakt in Leuna in unserem Versuchsofen zu fahren. Er stand auf dem Standpunkt, dass dies gar keinen Zweck habe, da man sofort Russbildung bekomme, die den Kontakt und den Kontaktofen zerstöre. Sobald keine grossen Gasmengen umgewälzt werden, soll die Wärmeentwicklung nicht zu meistern sein. Dann würde aber der Kontakt auf über 350° erhitzt und nun würde eine sehr rasche Russbildung einsetzen, die den Kontakt vollkommen fest

+) Bei den sauerstoffhaltigen Produkten sind Destillationsverluste und andere nicht eingerechnet, während sie bei den übrigen Produkten enthalten sind.

arbeitung der Produkte sind aus der Anlage II ersichtlich. Danach sind die aus 1000 m³ Reingas zu erzielenden Fertigprodukte die folgenden:

105	kg Benzin,	
21	kg eines leichten Dieselöls,	
7	kg Flüssig-Gas,	
2	kg Roh-Paraffin,	
12	kg Alkohole	Insgesamt 14 kg sauerstoffhaltige Produkte. +)
1,3	kg Aceton	
0,7	kg Acetaldehyd	
~~149,0 kg~~	verwertbare Produkte, wovon 135 kg Kohlenwasserstoffe sind	

7) Weiterer Verfolg der Arbeiten.

Herr Dr. Michael berichtete, dass auf Entscheidung von Herrn Dir. Krauch eine Anlage von 4 - 5000 jato als eine Einheit gebaut werden soll. Die gleichen Zahlen, die in unserer Zusammenstellung enthalten sind, sollten in einem Bericht am 17.12.1938 an Herrn Dir. Krauch gehen und die Grundlage für den Aufbau der Grossversuchs-Anlage bilden.

8) Verschiedenes.

Es wurde Herrn Dr. Michael vorgeschlagen, seinen Kontakt in Leuna in unserem Versuchsofen zu fahren. Er stand auf dem Standpunkt, dass dies gar keinen Zweck habe, da man sofort Russbildung bekomme, die den Kontakt und den Kontaktofen zerstöre. Sobald keine grossen Gasmengen umgewälzt werden, soll die Wärmeentwicklung nicht zu meistern sein. Dann würde aber der Kontakt auf über 350° erhitzt und nun würde eine sehr rasche Russbildung einsetzen, die den Kontakt vollkommen fest

+) Bei den sauerstoffhaltigen Produkten sind Destillationsverluste und andere nicht eingerechnet, während sie bei den übrigen Produkten enthalten sind.

arbeitung der Produkte sind aus der Anlage II ersichtlich. Danach sind die aus 1000 m³ Reingas zu erzielenden Fertigprodukte die folgenden:

105	kg Benzin,	
21	kg eines leichten Dieselöls	
7	kg Flüssig-Gas,	
2	kg Roh-Paraffin,	
12	kg Alkohole	Insgesamt 14 kg sauerstoffhaltige Produkte +)
1,3	kg Aceton	
0,7	kg Acetaldehyd	
149,0	kg verwertbare Produkte, wovon 135 kg Kohlenwasserstoffe sind	

7) Weiterer Verfolg der Arbeiten

Herr Dr. Michael berichtete, dass auf Entscheidung von Herrn Dir. Krauch eine Anlage von 4 - 5000 jato als eine Einheit gebaut werden soll. Die gleichen Zahlen, die in unserer Zusammenstellung enthalten sind, sollten in einem Bericht am 17.12.1938 an Herrn Dir. Krauch gehen und die Grundlage für den Aufbau der Grossversuchs-Anlage bilden.

8) Verschiedenes

Es wurde Herrn Dr. Michael vorgeschlagen, seinen Kontakt in Leuna in unserem Versuchsofen zu fahren. Er stand auf dem Standpunkt, dass dies gar keinen Zweck habe, da man sofort Russbildung bekomme, die den Kontakt und den Kontaktofen zerstöre. Sobald keine grossen Gasmengen umgewälzt werden, soll die Wärmeentwicklung nicht zu meistern sein. Dann würde aber der Kontakt auf über 350° erhitzt und man würde eine sehr starke Russbildung einsetzen, die den Kontakt vollkommen fest

+) Bei den sauerstoffhaltigen Produkten sind Destillationsverluste und andere nicht eingerechnet, während sie bei den übrigen Produkten enthalten sind.

arbeitung der Produkte sind aus der Anlage II ersichtlich. Danach sind die aus 1000 m³ Reingas zu erzielenden Fertigprodukte die folgenden:

105	kg Benzin,	
21	kg eines leichten Dieselöls,	
7	kg Flüssig-Gas,	
2	kg Roh-Paraffin,	
12	kg Alkohole	Insgesamt 14 kg sauerstoffhaltige Produkte. +)
1,3	kg Aceton	
0,7	kg Acetaldehyd	
149,0	kg verwertbare Produkte, wovon 135 kg Kohlenwasserstoffe sind	

7) Weiterer Verfolg der Arbeiten

Herr Dr. Michael berichtete, dass auf Entscheidung von Herrn Dir. Krauch eine Anlage von 4 - 5000 jato als eine Einheit gebaut werden soll. Die gleichen Zahlen, die in unserer Zusammenstellung enthalten sind, sollten in einem Bericht am 17.12.1938 an Herrn Dir. Krauch gehen und die Grundlage für den Aufbau der Grossversuchs-Anlage bilden.

8) Verschiedenes

Es wurde Herrn Dr. Michael vorgeschlagen, seinen Kontakt in Leuna in unserem Versuchsofen zu fahren. Er stand auf dem Standpunkt, dass dies gar keinen Zweck habe, da man sofort Russbildung bekomme, die den Kontakt und den Kontaktofen zerstöre. Sobald keine grossen Gasmengen umgewälzt werden, soll die Wärmeentwicklung nicht zu meistern sein. Dann würde aber der Kontakt auf über 350° erhitzt und nun würde eine sehr rasche Russbildung einsetzen, die den Kontakt vollkommen fest

+) Bei den sauerstoffhaltigen Produkten sind Destillationsverluste und andere nicht eingerechnet, während sie bei den übrigen Produkten enthalten sind.

arbeitung der Produkte sind aus der Anlage II ersichtlich. Danach sind die aus 1000 m³ Reingas zu erzielenden Fertigprodukte die folgenden:

105	kg Benzin,	
21	kg eines leichten Dieselöls,	
7	kg Flüssig-Gas,	
2	kg Roh-Paraffin,	
12	kg Alkohole	Insgesamt 14 kg sauerstoffhaltige Produkte +)
1,3	kg Aceton	
0,7	kg Acetaldehyd	
149,0	kg verwertbare Produkte, wovon 135 kg Kohlenwasserstoffe sind.	

7) Weiterer Verfolg der Arbeiten.

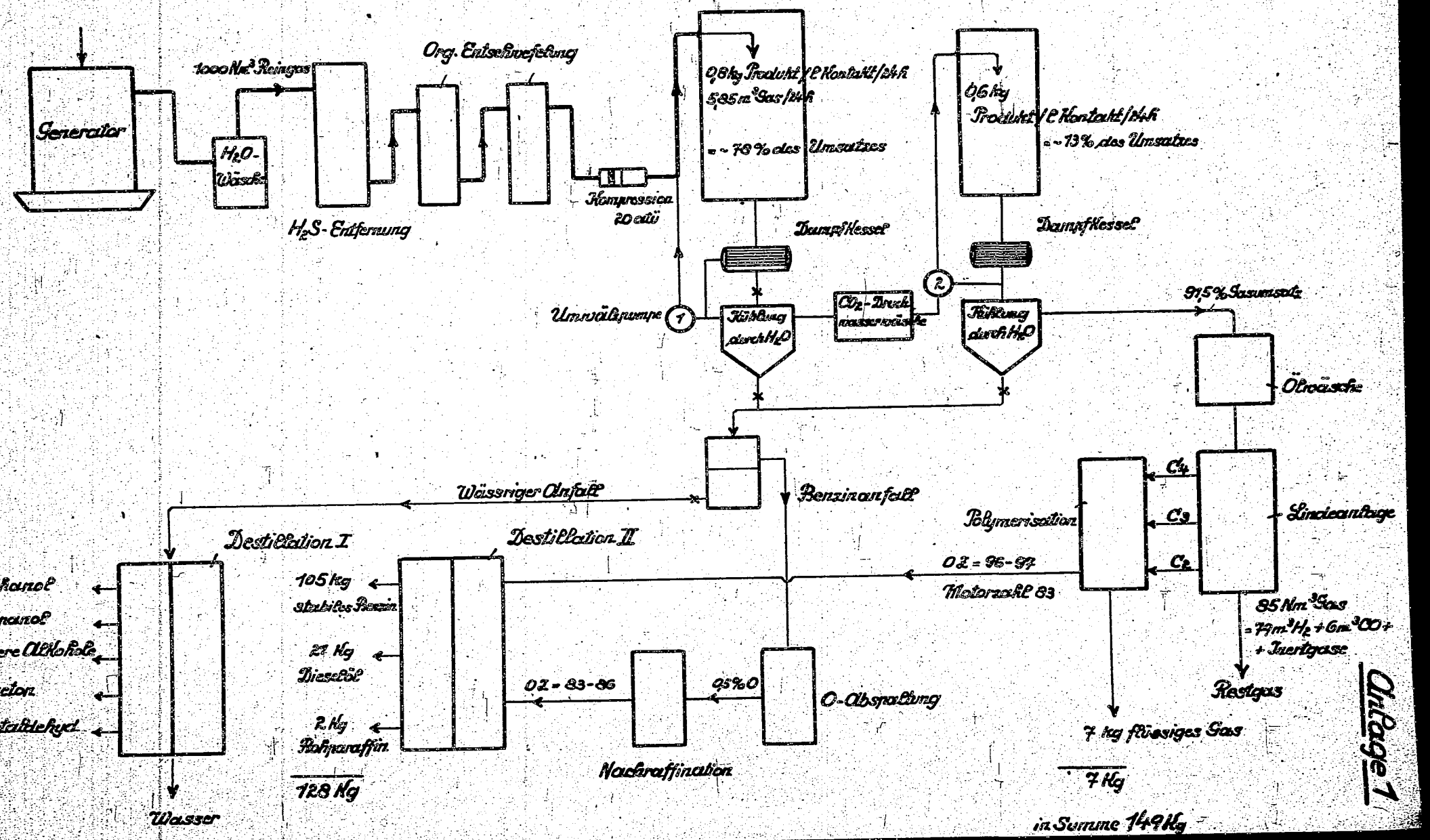
Herr Dr Michael berichtete, dass auf Entscheidung von Herrn Dir. Krauch eine Anlage von 4 - 5000 jato als eine Einheit gebaut werden soll. Die gleichen Zahlen, die in unserer Zusammenstellung enthalten sind, sollten in einem Bericht am 17.12.1938 an Herrn Dir. Krauch gehen und die Grundlage für den Aufbau der Grossversuchs-Anlage bilden.

8) Verschiedenes.

Es wurde Herrn Dr. Michael vorgeschlagen, seinen Kontakt in Leuna in unserem Versuchsofen zu fahren. Er stand auf dem Standpunkt, dass dies gar keinen Zweck habe, da man sofort Russbildung bekomme, die den Kontakt und den Kontaktofen zerstöre. Sobald keine grossen Gasmengen umgewälzt werden, soll die Wärmeentwicklung nicht zu meistern sein. Dann würde aber der Kontakt auf über 350° erhitzt und nun würde eine sehr rasche Russbildung einsetzen, die den Kontakt vollkommen fest

+) Bei den sauerstoffhaltigen Produkten sind Destillationsverluste und andere nicht eingerechnet, während sie bei den übrigen Produkten enthalten sind.

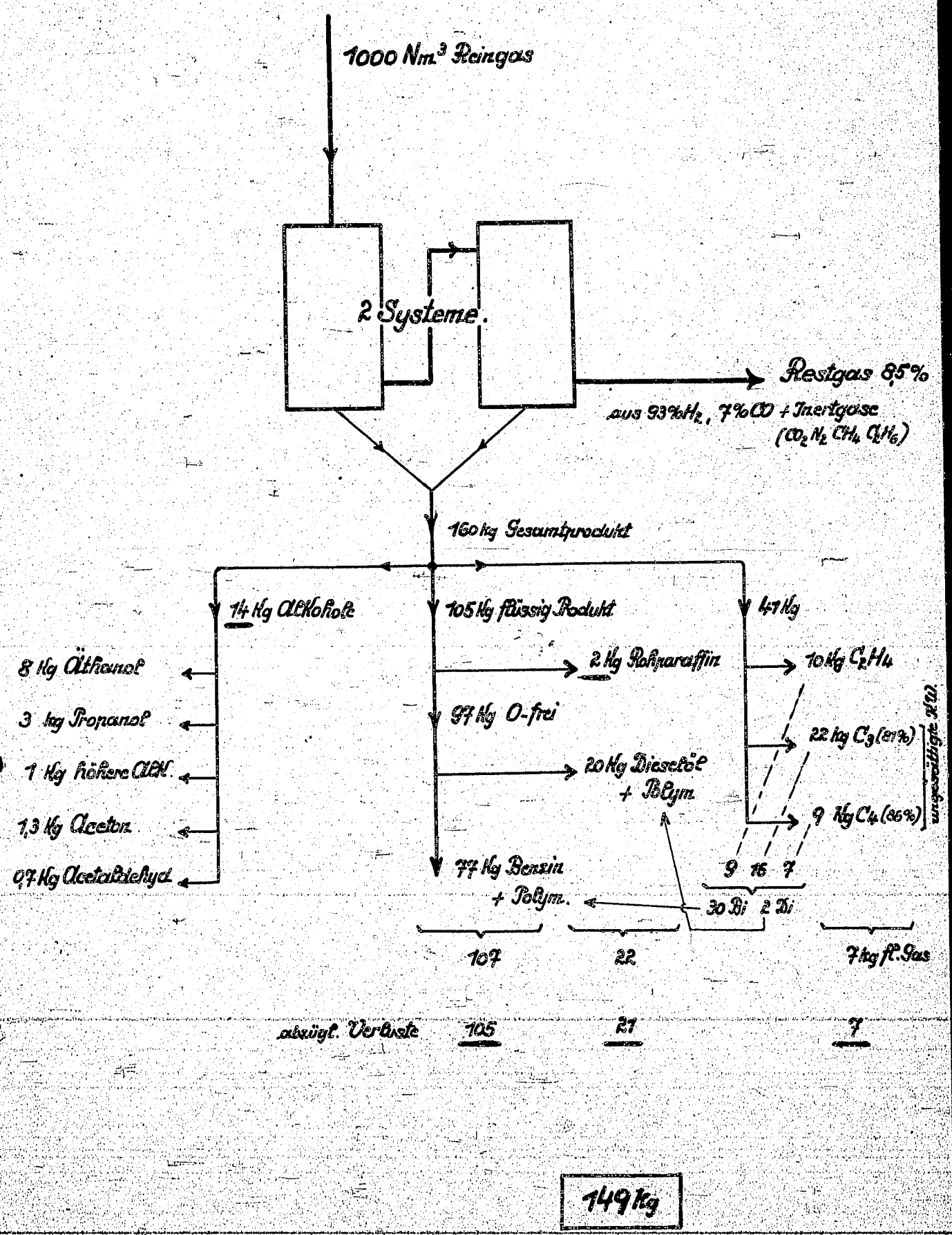
Schema der Benzinsynthe nach Michael.



Anlage 1

Anlage 2

Produkte Schema.



22.12.38 Hrt

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr.Brdl./Ge.

Akt.N.Nr. 1059/f

Leuna Werke, den 21.November 1938.

in dieser Form
nur an Dr Pier verteilt

Büro Dr. Langheinrich
Eingang 19.12.38
Tagb. Nr. 1605
Beantw.
Ablage 1/Kreuzanlagen
2/ü. Wp.

A k t e n n o t i z .

gez.

Betr. Gestehkostenschätzung für das Verfahren Hochdruckversuche Lu, Dr.Michael.

hat Amt. Leuna

Das von Dr.Michael in seinem Memo vom 23.9.1938 niedergelegte Verfahren wurde gemeinsam mit den Niederdruck-Betrieben und der Hydrierung einer kritischen Prüfung unterzogen und aufgrund der Ermittlungen eine Kalkulation der voraussichtlichen Gestehkosten aufgestellt.

Da schon eine überschlägige Rechnung für das Verfahren Dr.Michael mit Restgas-Aufarbeitung zu $CO+H_2$ verhältnismässig hohe Kosten erwarten lässt, wurde in einer weiteren Kostenschätzung die Restgas-Aufarbeitung weggelassen und angenommen, dass das gesamte eingesetzte Synthese-Gas aus Steinkohlenkoks hergestellt wird. Die voraussichtliche Gestehkosten-Ermittlung erstreckte sich daher auf folgende 3 Fälle:

1) Verfahren Dr.Michael, Synthesegas-Erzeugung aus Koks und Aufarbeitung des Restgases zu $CO + H_2$. Gasolgewinnung in Linde-Anlage und Polymerisation von C_2H_4, C_3- und C_4-KW nach thermischem Verfahren.

2) Verfahren Dr.Michael ohne Restgas-Aufarbeitung, Synthesegaserzeugung nur aus Koks, Gasol-Gewinnung mit A-Kohle, Polymerisation von C_3- und C_4-KW nach thermischem Verfahren.

3) Verfahren Dr.Michael ohne Restgas-Aufarbeitung. Synthesegas-Erzeugung nur aus Koks. Gasolgewinnung durch Ammoniaktiefkühlung, Polymerisation von C_2H_4, C_3- und C_4-KW nach thermischem Verfahren. Der Anfall von C_2H_6 ist unbekannt und wurde daher bei der Polymerisation nicht berücksichtigt.

Der Kostenschätzung lagen folgende Angaben zugrunde:

Ausbeute in g je Nm³ $CO + H_2$ (100 %ig).

Nr.	1	2	3
Verfahren	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
Anfall flüssig + fest	83	83	83
Polymerbenzin aus Gasol	30	18,5	30
Gesamtanfall	113	101,5	113

Einsatz an Synthesegas ($CO + H_2$ 100 %)
je t Primärprod. + Polybi.

Nr.	1	2	3
Verfahren	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
Synthesegas-Einsatz Nm³ $CO+H_2$ 100 %	8 850	9 850	8 850

Die Anlagekosten für 50 000 Jato Primärprodukt, einschliesslich Polybi, wurden in folgender Höhe geschätzt:

Anlagekosten in Mill.RM.
(ohne Kontaktfabrik)

(vgl.Anlage 1.)

Nr.	1	2	3
Verfahren	Dr.Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
Synthesegas-Erzeugung	14,82	10,36	10,36
Synthese-, Destillat.- + Polybi-Anlage	6,07	6,10	7,57
Nebenanlagen u.s.w.	11,75	10,95	10,95
Gesamtanlage-kosten	32,64	27,41	28,88
Anlagekosten je Jato Primär-anfall einschl. Polybi: RM	653,-	548,-	578,-

Eine detaillierte Kostenschätzung zeigt die Anlage 1. Die Synthese und thermische Polymerisation wurde von OI. Keinke und die Benzin-Destillationen von DI.Orth geschätzt. Für die Gaserzeugung und Nebenanlagen wurden die Unterlagen der AWP verwendet.

KODAK SAFETY FILM

Je t Primärprodukt, unraffiniertes und raffiniertes Benzin errechnen sich bei einem Koks-Verrechnungspreis von RM 18,-/t folgende Gestehkosten einschliesslich Generalia, Verzinsung und Lizenz:

(Detaillierte Schätzung Anlage 2.)

Nr.	1	2	3
Verfahren	Dr.Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
RM/t Primärprodukt einschliesslich Polybi	298,-	286,-	271,-
RM/t Benzin unraffiniert	323,-	308,-	290,-
RM/t Benzin raffiniert	363,-/373,-	348,-/358,-	330,-/340,-

Unter Zugrundelegung der von Dr.Michael bisher erreichten Ausbeuten an Primärprodukt je 1000 cbm CO + H_2 errechnen sich sowohl für die t Primärprodukt als auch für die t verkaufsfähiges Benzin Gestehkosten, die über den möglichen Erlösen liegen. Voraussetzung bei der Ermittlung der oben angegebenen Gestehkosten ist jedoch, dass ein günstiges Raffinationsverfahren für das Michael-Rohbenzin gefunden wird und dass insbesondere auch die Alkohole bei der Raffination nicht verloren gehen. Bisher ist ein brauchbares, den Eigenschaften des Michael-Benzins angepasstes Raffinationsverfahren noch nicht gefunden worden. Die vorläufigen Versuche zur Hydrierung und zur Raffination mit Schwefelsäure führten entweder zu Benzin mit niedriger Oktanzahl (O.Z.45) bezw. zu hohen Verlusten. In beiden Fällen muss man u.E.vorläufig mit

Raffinationskosten von RM 40,- bis RM 50,- rechnen, wobei im ersteren Fall bei geringeren Verlusten etwa RM 20,- auf Produktverluste bei der Raffination entfallen.

Anlage.

Ø Herrn Dir.Dr.Bütefisch,
" Dir.Dr.v.Staden,
" Dr.Schunck,
" OI.Sabel,
" Dr.Herold,
AWP Berlin,
AWP Me.

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Brdl./Ge.

Leuna Werke, den 21.November 1938.

Anlage 1.

Anlagekosten in Mill.RM.

(Produktion 50 000 Jato Primäranfall)

Nr.	1	2	3
	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
Gaserzeugung	3,30	4,20	4,20
Reinigung auf H_2S	1,06	1,43	1,43
org.Schwefelreinigung	0,38	0,51	0,51
Kompression	2,50	2,15	2,15
CO_2 - Wäsche	0,66	-	-
Gaszerlegung n.Linde	3,60	-	-
Röhrenofen	1,25	-	-
Rohrleitgn. und Gasbehälter	2,07	2,07	2,07
Summe Gaserzeugung:	14,82	10,36	10,36
Synthese- u. A-Kohle-Anlage	2,00	2,52	2,00
Umwälzgas	1,80	1,80	1,80
Kühler u. Regen.	0,20	0,20	0,20
Destillationen	0,32	0,32	0,32
Alkohol-Destillation	0,20	0,20	0,20
Polymerbenzin-Anlage (therm.Verf.)	1,55	1,06	1,55
C_2H_4-Gewinnung	-	-	1,50
Summe Synthese:	6,07	6,10	7,57
Kontakteinsatz	0,25	0,25	0,25
Allgem. Anlagen, Werkst., Gleise, Strassen	3,30	3,00	3,00
Bau- u. Montageleitung	0,50	0,50	0,50
Betriebskapital + Inbetriebnahme	2,00	2,00	2,00
Energie-Zentrale, Wasserw.Vert.	5,70	5,20	5,20
Summe Nebenanlagen:	11,75	10,95	10,95
Gesamt-Anlagekosten	32,64	27,41	28,88
Anlagekosten je Jato Primäranfall RM:	653,--	548,--	578,--

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Brdl./Ge. 185

Leuna Werke, den 21.November 1938.

Anlage 2

Gestehkostenschätzung für das Verfahren Hochdruckversuche Lu, Dr.Michael.
(Gestehkosten je t flüssig + fest-Anfall + Polybi)

Produktion: 50 000 Jato flüssig + fest-Produkt (ausschliesslich Polymerbenzin). (auf Basis Steinkohlen-Koks RM 18,--/t.)

Verfahren	Michael 20 atü mit Restgasaufarbeitung Polym. von C_2H_4, C_3, C_4			Michael 20 atü ohne Restgasaufarbeitung Polym. von C_3, C_4			Michael 20 atü ohne Restgasaufarbeitung Polym. von C_2H_4, C_3, C_4		
Ausbeute: je 1000 m³ $CO+H_2$									
kg Prod.fl.+ fest		83			83			83	
" Benzin a. Gasol		30			18,5			30	
		113			101,5			113	
	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM
Rohmaterial:									
Synthesegas ($CO+H_2$ 100%) Nm³	%o 23,47	8 850	207,71	%o 20,83	9 850	205,18	%o 20,83	8 850	184,35
Synthesekontakt			5,00			5,50			5,00
Chemikalien, Ammoniak			3,00			3,00			3,00
A-Kohle kg			-			-			-
Restgas Mill.WE	3,00	3,70	11,10	3,00	6,00	18,00	3,00	5,50	16,50
Summe des Rohmaterials			204,61			195,68			175,85
Spesen:									
Energien:			12,20			12,68			13,53
Dampf t	2,00	2,42	4,84	2,00	3,14	6,28	2,00	2,42	4,84
Strom KWh	%o 15,00	820,00	12,30	%o 15,00	780,00	11,70	%o 15,00	910,00	13,65
Heisgas Mill.WE	3,00	0,64	1,92	3,00	0,52	1,56	3,00	0,64	1,92
Dampf t	2,00	3,43	6,86	2,00	3,43	6,86	2,00	3,44	6,88
Löhne u.Gehälter:									
Arbeiterlöhne h	0,90	11,10	9,99	0,90	11,60	10,44	0,90	11,80	10,62
Lohnzuschlag %	25,00		2,50	25,00		2,61	25,00		2,65
Gehält.u.Zuschl.v.Lohn %	30,00		3,00	30,00		3,13	30,00		3,19
Betr.Mat.u.Lab.Kost.v.L. %	20,00	RM/t	2,00	20,00	RM/t	2,09	20,00	RM/t	2,12
Rep.Kost.v.Anlagekapital %	3,00	121,-	3,63	3,00	122,-	3,66	3,00	151,-	4,53
Feuersch.u.Steuern v.A.K. %	1,3	121,-	1,57	1,3	122,-	1,59	1,3	151,-	1,96
Amortisation v.A.K. %	10,0	222,-	22,20	10,0	217,-	21,70	10,0	246,-	24,60
Summe der Spesen:			57,09			57,90			63,20
Gestehkosten je t flüssig und fest-Anfall RM			261,70			253,58			239,05
Generalia: v.Gestehkosten %	2,5		6,54	2,5		6,34	2,5		5,98
Lizenz:			1,40			1,40			1,40
Verzinsung: %	3,0	653,-	19,59	3,0	548,-	16,44	3,0	578,-	17,34
Umsatzsteuer. Verk.Unk. %	3,0		8,95	3,0		8,59	3,0		8,16
Gesamtkosten je t flüssig u.fest + Polybi-Anfall			298,18			286,35			271,93
Anfall: kg	Di-Öl 180 kg=200,-/t		36,00			36,00			36,00
	Paraff.20 " =200,-/t		4,00			4,00			4,00
	Gesamtbenzin 800		258,18	Gesamtbenzin 800		246,35	Gesamtbenzin 800		231,93
	" " 1000		322,72	" " 1000		307,94	" " 1000		289,91
Raffinationsspesen:			40,-/50,-			40,-/50,-			40,-/50,-
Insgesamt RM / t Benzin			362,72 x)			347,94 x)			329,91 x)
			372,72			357,94			339,91

x) Voraussetzung, dass ein brauchbares Raffinationsverfahren gefunden wird.

Nachdruck - Verf.

Herrn Dr. Mühlenpfordt

Beantw.
Ablage:

Vertragszentrale.

Hg/Lu.558 28.Sept.1938/E

Unter Bezugnahme auf die Besprechung in Berlin vor etwa 14 Tagen mit den Herren Dr. von Knieriem, Bütefisch, Ringer und Heintzeler und auf unsere heutige Besprechung mit den Herren Dr. Holdermann und Heintzeler senden wir Ihnen anbei eine jetzt fertig gewordene Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse von Herrn Dr. Michael bei der neuen Kohlenwasserstoff-Synthese aus Wassergas mit Eisensinterkontakt nach dem Umwälzverfahren. Es dürfte zweckmässig sein, diesen Bericht vor Abschluss der Verträge über die Kohlenwasserstoffsynthese durchzusehen, da es nach ihm nicht ausgeschlossen erscheint, dass durch diese Synthese das Fischer-Verfahren überholt ist.

gez. Pier.

[illegible]

[illegible]
Ia 5/38

25. September 1938 Fy.

Kohlenwasserstoff-Synthese aus Wassergas mit Eisen-Sinter-Katalysator nach dem Umwälzverfahren bei mittleren Drucken.

Beschreibung des Verfahrens.

Mit Eisenkatalysator lassen sich bei Temperaturen über 300°C und mittleren Drucken (vorteilhaft 20 Atm.) aus Wassergas ($CO : H_2 = 1:2$) wertvolle Kohlenwasserstoffe herstellen.

Da die Katalysator-Leistungen ein Mehrfaches der bei der Fischersynthese erreichten betragen, sind die thermischen Verhältnisse grundsätzlich viel schwieriger wie dort. Insbesondere treten bei Eisen zwei schädliche Reaktionen leicht auf: Die Rußabscheidung und die wilde Methanbildung. Durch zwei Massnahmen gelang es aber, die genannten Störreaktionen restlos auszuschalten:

1. Durch die Verwendung von gesintertem Eisen-Katalysator,
2. Durch schnelle Umwälzung des Reaktionsgases nach einem eigens hierzu entwickelten Verfahren.

Die Reaktionsgase werden hierbei in einem Heizkreislauf so rasch durch den Katalysator hindurchgeführt, dass sie sich nur um wenige Grade (beispielsweise 10°) erhitzen und die gesamte Reaktionswärme aufnehmen, die danach in einem dahinter geschalteten Kühler, beispielsweise in einem Hochdruckdampfkessel, wieder abgegeben wird. Zwangläufig werden so auch Produktdämpfe im Kreislauf mit herangeführt, was aber für den Reaktionsablauf von grossem Vorteil ist, da die erwünschten Reaktionen dadurch praktisch nicht gehemmt, die schädlichen Reaktionen aber weitaus gehemmt werden. Das hierdurch erzielte stabilisierte

in der Reaktionsführung ist so gross, dass nur noch auf die Kühlung des Heisskreislaufes geachtet werden muss und selbst Unachtsamkeiten erst nach geraumer Zeit in kleinen leicht rückgängig zu machenden Temperaturänderungen sich bemerkbar machen.

Gegenüber dem komplizierten Röhrenöfen der Rohrchemie sind hier nur Reaktionsöfen einfachster Bauart nötig. Da die Leistungsfähigkeit des verwendeten Eisen-Katalysators die der Fischerkatalysatoren um ein Mehrfaches übertrifft, wird nur ein Bruchteil des dort erforderlichen Reaktionsraumes benötigt. Hierdurch wird eine wesentliche Verbilligung der Anlage erreicht.

Das Frischgas, das in den Heisskreislauf eingeführt wird, ist technisches Wassergas ($CO : H_2$ etwa =/1:1) mit wenigen Prozent Stickstoff und einer Schwefelfreiheit, wie sie etwa die Ammoniaksynthese erfordert.

Aus dem Heisskreislauf wird ein Teilstrom abgezweigt und erst in einen Wasserkühler, dann in einen Ammoniakkühler zwecks Abscheidung der flüssigen Produkte und der Flüssiggase geleitet.

Der Produktanfall

Die Produktzusammensetzung schwankt je nach der Fahrweise in engen Grenzen. Zur Zeit wird im 100 Ltr.-Versuch folgende Zusammensetzung erhalten:

	in Gewichts-%	
Benzin	45 %	60%
Dieselöl	13.5%	
Paraffin	1.5%	
Alkohole (im Produktwasser)	9 %	
G a s e		
Äthylen	12 %	
Propylen (einschl. 20% Propan)	9 %	
Butylen (einschl. 10% Butan)	10 %	

Auf 100 kg der obigen Produkte fallen rd. 33 kg Methan und Äthan an. Da sich bei dem Verfahren jedoch die Kombination mit einer Linde-Anlage empfiehlt, können Methan und Äthan wieder zu Synthesegas aufgespalten werden.

Eigenschaften und Verwendung der Produkte.

Benzin - 200°C

Es besteht hauptsächlich aus verzweigten Mono-Olefinen und enthält bei 3 - 4 % Sauerstoffgehalt rd. 15% Sauerstoffverbindungen, in der Hauptsache Alkohole neben wenig Estern, Säuren, Aldehyden und Ketonen.

Anteile unter 100°C 45 - 50 %.

Von Säuren und Aldehyden befreit und stabilisiert (4% Verlust) O.Z. 79-80 (Res.) x)

Wird das ursprüngliche Benzin katalytisch dehydratisiert (5-6% Verlust), so erhält man O.Z. 83-84 " xx)

Dieselöl (200 - 350°)(bezw. 200 - 400°) 2% Sauerstoff

Cetenzahl 47
Stockpunkt - 28°

Die **Gase** enthalten nur 10 - 20% Gesättigte und können daher leicht in Polymer-Benzin umgewandelt werden.

Butylen enthält 62% Isobutylen und kann daher zur Herstellung von Iso-Oktan dienen.

Äthylen kann in Polymerbenzin oder in Flugmotorenschmieröl verwandelt oder zu den verschiedensten chemischen Zwecken verwendet werden.

Die **Alkohole** aus dem Produktwasser bestehen größtenteils aus Äthylalkohol.

---

x) Eine billige technische Kaltraffinationsmethode fehlt z.Zt.noch. Auch liegen über die Lagerfähigkeit keine Erfahrungen vor. Da aber nach Entfernung der Aldehyde keine Stoffe mehr vorhanden sind, die als Harzbildner wirkend sind, darf erwartet werden, dass eine brauchbare Lagerfähigkeit vorhanden ist.

xx) Der Sauerstoffgehalt geht dann auf etwa 12%, nach Wunsch auch auf weniger zurück. Die Lagerfähigkeit ist auch hier nicht bekannt.

Weitere Einzelheiten über die Arbeitsweise.

Die umgewälzte Gasmenge ist ein Vielfaches der Frischgasmenge. Um die Gaswiderstände klein zu halten, wird die Schichthöhe des Kontaktes niedrig gehalten und der Kontakt in mehreren Kammern verteilt, die vom Gas in parallelen Wegen durchstrichen werden. Die Umwälzenergie ist nur ein Bruchteil der erforderlichen Kompressionsenergie.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, hinter dem Wasserkühler einen Teilstrom, gegebenenfalls nach Herausnahme der Kohlensäure, wieder in den Heißkreislauf zurückzuführen.

Erreicht man so Umsätze von 80% und mehr, so läßt sich zur Verarbeitung des Restgases eine Linde-Anlage anschließen, deren Energie-Verbrauch, da das Gas ja schon einen Druck von 20 Atm. hat, nicht mehr groß ist. Es läßt sich so das Äthylen gewinnen und das Methan abtrennen, das in einer Spaltanlage wieder in Synthesegas verwandelt wird, während das nicht umgesetzte Ausgangsgas, von Stickstoff befreit, unmittelbar wieder dem Frischgas zugesetzt wird. Auf diese Weise wird eine vollständige Umwandlung des Ausgangsgases in verwertbare Produkte erreicht.

Die Herstellung des Eisen-Katalysators ist einfach und billig. Die Kontaktlebensdauer beträgt nach den bisherigen Ergebnissen mindestens 2 Monate. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß sie viel größer ist, beispielsweise ½ Jahr oder mehr. Eine etwa erforderliche Regeneration des Kontaktes ist sehr einfach. Sie besteht in einer Extraktion oder in einer neuen Wärmebehandlung. Der Kontakt erlangt so seine volle Wirksamkeit wieder.

Gegenüber dem aus Kobalt und Thoroxyd bestehenden Fischer-Kontakt betragen die Kosten des hier verwendeten Eisenkontaktes nur einen Bruchteil.

Der bisher praktisch erreichte Stand.

Der größte bisher durchgeführte Versuch wurde mit 100 Ltr. Kontakt gemacht. Er ist z. Zt. fast 5 Wochen in Betrieb. Die Apparatur lief sofort einwandfrei. Sie liefert, obwohl sie wegen mangelnder Leistungsfähigkeit des (selbst hergestellten) Gebläses nicht unter optimalen Bedingungen gefahren werden kann, im Tag 65 - 70 kg verwertbares Produkt (alles außer Methan und Äthan) bei einem Gasumsatz von 70 % (bei 15 Atm. Gesamtdruck).

Die hierbei tatsächlich erreichte Menge betrug 105-110 g verwertbares Produkt auf den Normal-Kubikmeter und die Kontaktleistung 0,65 - 0,7 kg pro Ltr. Reaktionsraum im Tag.

Legt man den unter günstigeren Bedingungen (20 Atm.) im Kleinen erreichten Umsatz von 80 % und mehr zu Grunde, so ergeben sich 120 g und mehr verwertbares Produkt aus einem Normalkubikmeter bei einem Durchgang durch den Ofen.

Kombiniert mit einer Linde-Anlage und einer Methanspaltung errechnet sich eine Ausbeute von 200 g verwertbaren Produkts pro Normalkubikmeter Wassergas.

Patentlage.

Das Verfahren ist, soweit bis jetzt bekannt ist, von keinem fremden Patentbesitz, insbesondere nicht von den Fischerpatenten abhängig.

Von uns ist angemeldet die Verwendung gesinterten Kontakten und die Gasumwälzung.

Verhältnis zum Fischer-Verfahren.

Es wäre falsch, das Verfahren als eine Abart des Fischer-Verfahrens hinzustellen. Als Vorgänger ist vielmehr das in der B.A.S.F. entwickelte Mittasch-Schneider-Verfahren von 1913 anzusehen. Das neue Verfahren enthält nichts, was etwa dem Fischer-Verfahren entlehnt wäre. Kontakt, Betriebstemperatur, Betriebsdruck, Arbeitsweise und nicht zuletzt die Produkte sind anders als dort.

Vorteile gegenüber dem Fischer-Verfahren.

Fischer-Verfahren	Neues Verfahren
Produkte:	
Benzin ungenügend klopffest	Benzin -200°, von Säuren und Aldehyden befreit: O.Z. 79-80 (Res.)
Krackung muss zu Hilfe genommen werden.	Benzin katalytisch behandelt: O.Z. 83-84 (Res.)
	(Lagerfähigkeit wird noch festgestellt).
	Aus den zu 80-90% ungesättigten Gasen lassen sich entsprechende Mengen Polymerbenzin, aus der C_4-Fraktion mit über 60% Iso-Verbindung lässt sich Isooktan herstellen.
Ausgangswassergas.	
Konvertierung und Feinreinigung von Schwefel nötig.	Keine Konvertierung, da verlangtes $CO:H_2$-Verhältnis = etwa 1:1. Schwefelfreiheit etwa wie für die Ammoniaksynthese.
Linde-Anlage zur Aufbereitung der Restgase ist beim drucklosen Fischer-Verfahren unwirtschaftlich.	Da die Verwendung einer Linde-Anlage in den meisten Fällen zweckmässig und wirtschaftlich ist, lässt sich eine Ausbeute von 200 g an verwertbaren Produkt pro Normalkubikmeter errechnen.

Arbeitsweise.

	Kontaktraumleistung ist das 3-4-fache gegenüber dem drucklosen Fischer-Verfahren, daher erforderlicher Kontaktraum nur ein Bruchteil des dort benötigten.
Röhrenofen	Einfacher Ofen mit Gebläse.
Produktabscheidung bei drucklosem Verfahren teilweise mit A-Kohle	Produktabscheidung einfach und billig.

Kontakt

Kobalt mit Thorium	Eisen. Daher Kontaktkosten nur ein Bruchteil der bei der Fischersynthese vorhandenen.

Anlagekosten.

sind beim neuen Verfahren sowohl im Gasteil, wie im Synthesteil niedriger als beim Fischer-Verfahren.

Zusammenfassung:

Die Kohlenwasserstoffsynthese aus Wassergas mit Eisensinterkontakt nach dem Umwälzverfahren bei mittleren Drucken liefert unmittelbar unraffiniertes Benzin von hoher Klopffestigkeit. Daneben werden in kleinerer Menge ein brauchbares Diesel-Öl, ferner auch Alkohol (Äthanol) und in grösserer Menge ungesättigte Gase zur Herstellung von Polymerbenzin erhalten.

Die Apparatur ist unkompliziert und billig, die Ausführung der Synthese ist einfach und von grosser Betriebssicherheit.

Das zur Verarbeitung kommende Wassergas braucht nicht konvertiert und von Schwefel nur soweit wie etwa für die Ammoniak-Synthese befreit zu werden. Durch die Kombination mit einer hier in den meisten Fällen wirtschaftlichen Linde- und einer Methanspaltanlage, lässt sich unter Berücksichtigung ihrer bekannten Wirkungsweise erreichnen, dass sich aus dem Wassergas praktisch die theoretischen Ausbeuten an wertvollen Produkten erzielen lassen, d.h. 200 g verwertbare Produkte pro Normalkubikmeter Wassergas.

Gegenüber dem Fischer-Verfahren hat das neue Verfahren nicht nur den Vorteil, wertvollere Produkte zu liefern, sondern auch den der billigeren Anlagekosten, der einfacheren und vor allem betriebssicheren Arbeitsweise und der fast theoretischen Gasausnutzung.

Die Synthese-Anlage verlangt keinen Edelstahl und der Kontakt besteht nur aus billigem Eisen.

Soweit bis jetzt bekannt ist, besteht keinerlei Abhängigkeit vom fremden Patentbesitz, insbesondere nicht von den Fischer-Patenten. Eigene Anmeldungen betreffen den Katalysator und das Umwälzverfahren.

ges. Nickel

Vergleich Eisenspurthese u. Michael-Verfahren u. Winkler-Fröhschmidt-Verfahren.

HAUPTLABORATORIUM
Versuchsgruppe Me 219
A.W.71/42

Leuna Werke, den 20.7.42
Dr.We./Ei.

KW-Synthese

Michael

Aktennotiz

Bericht über die Referate zur Mineralölbesprechung in Berlin am 16.7.1942

A.W.P.

027153 31 III 1942

Anwesend die Herren:

Dir.Dr.Pi	Ludwigshafen	Dr.Simmler	Oppau
Dir.Dr.Müller-Cunradi	"	Dr.Baumeister	
Dr.Heintzeler	"	Dr.Werner	
Dr.Michael	Hochdruckversuche Lu	Dr.Klein	Sparte I
Dr.Simon		Dr.Hartmann	
Dr.Christmann		Dir.Dr.Bütefisch	Leuna
Dr.Becker		Dir.Dr.Giesen	
Dr.Free		Dir.Dr.Herold	
Dr.Jäckh		Dr.Langheinrich	
Dir.Dr.Goldberg zeitw		Dr.Wenzel	
Dr.Wietzel	Oppau	Dir.Dr.Fischer	Berlin
Dr.Häuber		Dir.Dr.Willig	Preßburg
Dr.Duftschmid		Dir. Conzen	Wien

Beantwortet: Anlage:

1. Dr.Michael: Die Synthese von Kohlenwasserstoffen nach der Schaumfahrweise

Die Schaumfahrweise ist nach Ansicht des Referenten derjenigen mit Kühlungseinbauten überlegen, weil der eigentliche Kontaktraum 100%ig ausgenutzt werden kann und keinen Raum für die Einbauten verliert.

Gasverteilung

Es wird für die Schaumfahrweise jetzt nur die Gasverteilung durch einen Schaumstein von 0,1 mm Porenweite vorgenommen . Es entstehen Gasblasen von 3 - 5 µ. Die Porenweite ist wichtig, ebenso wie die Bläschengröße. Bei zu feinen Bläschen trennt sich das Gas nicht mehr vorschriftsmäßig von dem Öl. Der Ofen ist zu stark mit Gas gefüllt und die Leistung des Ofens geht zurück. Einen Überblick über das Verfahren gibt die beigefügte Skizze.

Apparatur

In einem stehenden Ofen wird durch einen Schaumstein das Gas in feiner Verteilung durchgedrückt. Das darin stehende Produkt geht mit dem Gas gemeinsam in einen Entgasungstopf. Darunter befindet sich ein Kühler, der den Kreislauf um etwa 5° herunter kühlt. Mit einer Pumpe wird das Öl wieder zurückbefördert. Ein kleiner Teil des Kreislaufes, der der Produktion entspricht, wird abfiltriert und abgezogen. Zur Abdichtung der Pumpen-Stopfbüchsen wird ein Spülölkreislauf von dem Umwälzgut abgezweigt.

Das nichtumgesetzte Gas wird am Ende des Entgasungstopfes abgezogen, geht über zwei Kühler und Abscheider (120° und 20°) und dann je nach Bedarf durch eine Kohlensäurewäsche (druckwasserbetrieben), dann durch einen Kieselgelturm und durch eine Tiefkühlung zur Abscheidung der Produkte. Wenn man die Kohlensäure, welche bis 30 % im Abgas betragen kann, auswäscht, so kann man bis zu 95%igen Umsatz des Gases gelangen, unter der Voraussetzung, daß wenig Inerte in dem Ausgangsgas vorhanden waren.

Die ursprünglich befürchtete Schleifwirkung des Kontaktes besteht nicht. Nach 100 Tagen war in Pumpen, Stopfbüchsen und dergl. nichts festzustellen.

D. f. AWP Berlin / A

Apparategröße

Die größte benutzte Einheit ist ein 1,5 cbm-Ofen, der als längste Laufzeit 120 Tage aufwies und zwischendurch nur dreimal aus betriebsfremden Gründen unterbrochen wurde.

Erreichte Leistung

In diesem großen Ofen wurde eine Leistung von 0,35 erreicht, was für eine Produktion von 80 to einen Sumpfraum von 50 cbm ergibt. In kleinen 10 l-Öfen wurden schon Leistungen von 0,5 und 0,6 erzielt. Sie konnten im Großen noch nicht erzielt werden, weil die dafür speziell nötigen Schaumsteine noch nicht beizubringen waren.

Synthesebedingungen

Es wird immer noch mit 20 atü und 250 - 280° Synthesetemperatur gefahren. Über 280° läßt sich mit dem eigenen Öl nicht mehr fahren, da der Dampfdruck zu groß ist und der Ofen sich entleert. Es müßte dann Fremdöl zugespeist werden. Verhältnis CO : H_2 ist wie 5 : 4.

Produktion

Man ist im kleinen Ofen bis auf 40 % Paraffin gekommen, im großen allerdings nur bis auf 20, wenn man die Synthese vom Paraffin anstrebt. Im Durchschnitt enthält das Reaktionsprodukt folgende Nicht-Kohlenwasserstoffe.

Alkohole	10 %
Aldehyde u. Ketone	5 %
Ester	3 - 4 %
Säuren	1 %
Alkohole im Produktwasser	5 %

Anhand des Schaubildes werden die aus 1000 Nm³ CO + H_2 (5 : 4) sich ergebenden Reaktionsprodukt gezeigt.

Es ergeben sich:

240 m³	CO_2
44 kg	H_2O
10 kg	Vergasung
18 kg	Gasol
9 kg	Alkohole im Wasser
77 kg	Benzin (bis 200°)
47 kg	Mittelöl 260x - 350°
31 kg	Paraffin über 350°
182 kg	Produkte

im Sonderkreislauf

1 kg	Sperröl
3 kg	Sumpf

Im Großversuch soll mehr Mittelöl erzielt werden können. Die C3-Kohlenwasserstoffe sollen zu 70 % geradkettig sein.

Sauerstoff- und Olefin-Gehalt der Produkte

	Sauerstoff-Gehalt	Olefin-Gehalt
C_3-C_4-Kohlenwasserstoff	-	80 %
Benzin	3 - 5 %	70 %
Mittelöl	2 %	60 - 53 %
Paraffin	1 - 2 %	-

Sulfierbares im Mittelölbereich soll 40 % sein? Das Produkt soll

x Vermutlich gemeint 200 - 350°

bereits schon im Tonnenmaßstab an das Hauptlaboratorium geliefert werden. In dem Paraffinanteil sind zahlreiche Ketogruppen vorhanden. Durch Hydrieren geht das unansehnliche dunkel gefärbte Produkt in ein Paraffin der gleichen Qualität, wie es der Fischer-Gatsch ist, über.

Kontakt

Es wird nach wie vor aus Karbonylzersetzung erhältliches feines Eisen angewandt, das reduziert wird. Die Lebensdauer ist stark abhängig von dem Schwefelgehalt des Gases. Die Aktivität ist im Kleinversuch in 10 Minuten um 40 % heruntergegangen. Dr.Michael glaubt, daß der Kontakt mindestens eine Lebenszeit von 1/4 - 1/2 Jahr hat. Ist die Aktivität durch Schwefel beeinträchtigt, so kann der Kontakt durch Rösten an der Luft, Reduzieren und Mahlen wieder zur ursprünglichen Aktivität gebracht werden.

Verarbeitung der Olefine

Fraktionen des Ausgangsmaterials	Teile	Nach der Wasserabspaltung durch Destill.	Entstandene Alkohole	Restöl als Benzin
50 - 100°	21	21	13 kg C_6-C_7 4 kg $>C_{20}$ 1)	6 kg mit Oktanzahl 65, dehydratisiert u.mit 0,4 % Blei 76
100 - 150°	16	15	9 kg C_8-C_{11} 3 kg $>C_{20}$ 1)	

Schmieröl

Ausgangsmaterial: Mittelöl 200 - 350°
Menge : 30 kg ergeben 11 kg Schmieröl, V.J. 85,
(Stockpunkt unbekannt) 4 kg Heizöl
15 kg Benzin

Sulfonate

Mit Schwefelsäure konnten aus 30 kg 18 kg Sulfonate erhalten werden. (60%ige Ausbeute). Das Restöl hat als Dieselöl eine Cetan-Zahl von 80, während das Ausgangsmaterial 70 hatte.

Lederöl

Auch hierfür ist das Mittelöl brauchbar.

Fettsäure

Nach dem Verfahren von Dr.Reppe lassen sich Fettsäuren aus den Olefinen mit 40 % Ausbeute erzielen.

Krackung

Der Paraffinanteil kann nach der Hydrierung leicht bei 400° gekrackt werden. Es entstehen 70 % Mittelöl mit 70 % Olefin-Gehalt
20 % Benzin
10 % Gas

1) Der hohe Gehalt an Polymeren ist offenbar durch die Art der Oxierung im Haumptlabor. bedingt.

- 4

Alkohole

Die im Produkt enthaltenen Alkohole C_8 - C_{11} wurden mit Adipinsäure verestert und ein Stockpunkt des Öles von -40° gefunden.

Primärbenzin

Das Benzin hat eine geringere Oktanzahl als das Öl der Michael-Fahrweise I. (Gasphasefahrweise). Das Rohbenzin hat eine Oktanzahl von 65 - 68, (Alles nach der Research-Methode bestimmt) bei einem Produkt, das bei 250° synthetisiert wurde. Über Tonerde dehydratisiert, steigt sie auf 70. Bei 280° Synthesetemperatur hat das über Tonerde raffinierte Produkt 76 Oktanzahl.

2. Dr.Duftschmid. Ölumlauf-Verfahren

Das Verfahren ist praktisch das gleiche wie bei dem Michael-Schaum-Verfahren, nur daß mit festangeordnetem Kontakt gearbeitet wird und deshalb keine Trennung vom Kontakt vorgenommen zu werden braucht.

Maximaler Ofeninhalt:	bis jetzt 1,5 cbm
optimale Leistung :	0,72 kg/Tag und ltr. Kontakt
Umsatz :	in zwei Stufen 87 %
Ölumlauf :	wesentlich weniger als Michael
CO_2-Bildung :	ganz vorwiegend gegenüber der Wasserbildung
Produktzusammensetzg:	150 g Gesamtprodukt, davon 40 % Benzin 20 % Gasöl 20 % Hartparaffin 15 % Gasol 15 % Alkohole

(Vermutlich sind 10 % davon im Produktwasser, deshalb auf Flüssiganfall bezogen Summe 110 %)

Im einzelnen wird erhalten:

	C-Zahl	% Gew. von 150 g	% Olef.
	C_3	8,6 %	75 - 80 %
	C_4	7,4 %	75 - 80 %
20 - 50°	C_5	6,8 %	60 - 75 %
50 - 75°	C_6	6,6 %	60 - 70 %
75 -100°	C_7	6,5 %	55 - 60 %
100 -125°	C_8	6,2 %	50 - 55 %
125 -150°	C_9	5 %	50 - 55 %
150 -175°	C_{10}	2,7 %	40 - 50 %
175 -200°	C_{11}	3,2 %	35 - 40 %
200 -225°		3,1 %	35 - 40 %
225 -250°		3,6 %	
250 -275°		1,9 %	
275 -300°		3,0 %	
300°		11,4 %	
Hartparaffin		20 %	
Alkohole		5,7 %	

Olefine: 50 % verzweigt
50 % geradkettig

3. Dr.Wietzel: Arbeitsweise des Ammoniaklabors.

Es wurde in Richtung auf Paraffin-Synthese und Synol gearbeitet. Bezüglich des letzteren konnten die Ergebnisse von Leuna voll bestätigt werden. Die Paraffinsynthese verläuft mit derselben Gasbelastung wie bei der Fischer-Synthese und ergibt bis jetzt mit 55-70 % über 320° Siedendem als Maximum. Für eine Olefin-Herstellung wird ein Eisenschmelzkontakt empfohlen, der 70 % Olefine macht, während ein Eisenfällungskontakt im Durchschnitt 50 % Alkohole liefert. In letzter Zeit haben sich Anhaltspunkte dafür ergeben, daß man durch den Kontakt die Fraktionsbreite gewünschter Fraktionen beeinflussen kann.

Oppau arbeitet im halbtechnischen Maßstab.

Diskussion

Dr.Wietzel: Die hydrierten Olefine der Synol-Synthese wurden nach der Methode von Leithe als nicht völlig geradkettig gefunden, immerhin noch mehr als die der Olefin-Fahrweise, die nur zu 70 % geradkettig gefunden wurde. Dies scheint nicht mit der Geradkettigkeit der Synol-Alkohole übereinzustimmen.

Die Erörterung ergab, daß die Methode vielleicht noch einer Nachprüfung bedarf, da an der Geradkettigkeit der Alkohole und mit hoher Wahrscheinlichkeit der daraus entstandenen Olefine nicht zu zweifeln ist.

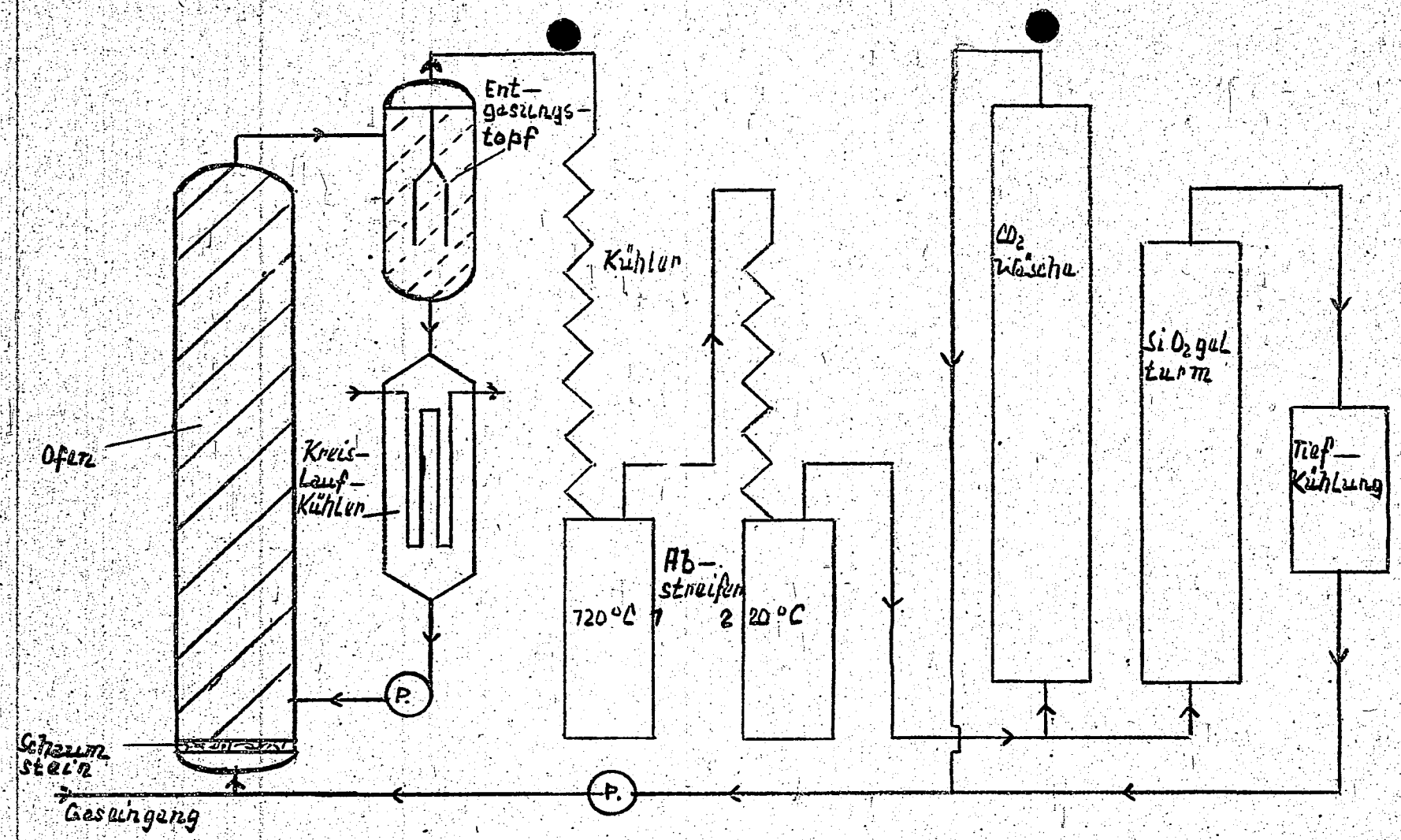
Dir.Dr.Pier bemerkt, daß die Temperatur in der Sumpf-Fahrweise 30° höher liegen als in Gasphase. Er regt eine vergleichende Zusammenstellung aller Verfahren an, was Dr.Bütefisch nachdrücklich unterstrich, um einen bewußten Einsatz für einen gewünschten Verwendungszweck zu ermöglichen.

Dir.Dr.Müller-Cunradi stellte fest, man sei an einer eigenen Synthese-Anlage für Paraffin in Oppau nicht aus Entschlußlosigkeit vorbeigegangen, sondern weil man das Produkt von den Fischer-Synthesen billiger erhalte als man es selbst machen könnte.

Dr.Ringer weist auf die Pläne hin, in Rumänien Paraffin herzustellen und nach Deutschland einzuführen. Das Produkt hat jedoch einen Gestehtpreis von etwa RM -.80.

Abschließend wurde von Dr.Müller-Cunradi festgestellt, daß bei einem Paraffinpreis von RM -.50 dieses Ausgangsmaterial für die Oxydation zu teuer sei, falls wieder Friedensverhältnisse vorliegen.

Ø Herrn Dir.Dr.Herold
A.W.P. 2 x
Herren Dr.Wintzer/Dr.Breywisch/Dr.Reisinger
Herrn Dr.Wenzel



Schema des Schaumphasenverfahrens

Dr. Michael 16.7.42

2

I.G. Farbenindustrie Akt.-Ges.

Herrn Dr.Wietzel,
Ammoniaklabor.Op. Lu
" Dr.Michael,
Hochdruckversuche,Lu
" Dr.Duftschmidt,
Stickstoffabt., Lu

den 24.Juli 1942.

Dr.Gr./Dr.Po./Bu./27024

Kostenvergleich verschiedener Alkoholsynthesen.

Wir beziehen uns auf die Anregungen der Herren Dir.Dr.Pier und Dir. Dr.Bütefisch gelegentlich der Mineralölbesprechung in Berlin am 16.7. 1942, die verschiedenen Alkoholsynthesen auf Basis Kohlenoxydwasserstoff wirtschaftlich zu vergleichen.

Wir haben vor einiger Zeit bereits für die Kalkulation unserer Synolsynthese einen Fragebogen ausgearbeitet, der nach unserer Ansicht auch geeignet ist, als Unterlage für eine vergleichbare Kostenvorausschätzung zu dienen. Wir möchten den Vorschlag machen, dass die dort gefragten Daten und Zahlenangaben mit Bezug auf Ihre Arbeitsweise zunächst von Ihnen in der Weise geklärt werden, dass sie dann in einer gemeinsamen Besprechung in Ludwigshafen oder Leuna für eine vergleichbare Kalkulation zugrunde gelegt werden können. Zur Erleichterung der Zusammenarbeit dürfte es sich empfehlen, bei allen Angaben die angeführten Bezugsgrössen streng einzuhalten.

Im wesentlichen wird es sich also darum handeln, die schon im Bericht Dr.Peters (Hochdruckversuche Lu, 1.VII.41) enthaltenen Angaben auf den neuesten Stand zu bringen und in einigen Punkten zu vervollständigen.

AMMONIAKWERK MERSEBURG
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

gez. Herold gez. Langheinrich

Anlage
(Fragebogen)

Ø I.G. Lu, Stickstoff-Abt.Op, Herrn Dir.Dr.Müller-Cunradi,
I.G. Lu, Hochdruckversuche, " Dir.Dr.Pier,
Herrn Dir.Dr.Bütefisch
AWP Bln
AWP Me

Fragebogen für den Vergleich der $CO + H_2$ - Synthesen.

Es sind jeweils die völlig gesicherten Mindestwerte und die Höchstwerte (in Klammern) anzugeben.

1.) Allgemeine Beschreibung des Verfahrens.

2.) Reaktionsbedingungen.

Synthesegas
- Reinheit (S, CO_2, Inerte!)
- Erwünschte Zusammensetzung $CO : H_2$

Kontakt
- Art, Herstellung
- Lebensdauer, Schüttgewicht (kg/l)
- Leistung (kg Primärprod.flüssig /kg Kontakt)
- Belastung (Nm^3 Gas /m^3 Kontaktraum)

3.) Produkte.

Ausbeute /Nm^3 Idealgas: g Primärprod.(flüssig+fest) = (einschl. Wertstoffe des Reaktionswassers)
g Gasol =

Produktverteilung:

Siedebereich von - bis °C	Gew. % Fraktion (Primpr.fl.+fest=100)	% Alkohole	% Olefine	% Paraffine	%Ester+Säuren u.a.
		(Fraktion = 100)			

möglichst enge Unterteilung: beispielsweise je 50°

Verzweigungsgrad der Produkte?

4.) Apparative Angaben mit Grössenangabe bei 100 000 jato Primärprodukt flüssig+fest
- Ofen und CO_2-Wäsche (nötiger Kontaktraum)
- Produktabscheidung
- Aufarbeitung bis zu Verkaufsprodukten.

5.) Graphische Stoffbilanz (bezogen auf 100 kg Primärprod. flüssig + fest)
Apparateschema zu 4.)

6.) Energien und Bedienung zu 4.) (pro Jahr).

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr.Brdl/K.
Akt.N.Nr.1059/1

Leuna-Werke, den 21. Nov. 1938.

Büro Dr. Langheinrich
Eingang 29.11.38
Tagb.-Nr. -1605-
Beantw.
Ablage Unterlagen

gez. Langheinrich

Aktennotiz.

Betr. Vergleich der Fischer-Synthese mit dem Verfahren Hochdruckversuche Lu. Dr. Michael.

hat Lu. Linde

Das von Dr.Michael in seinem Memo vom 23.9.1938 niedergelegte Verfahren wurde gemeinsam mit den Niederdruck-Betrieben und der Hydrierung einer kritischen Prüfung unterzogen und aufgrund der Ermittlungen eine Kalkulation der voraussichtlichen Gestehkosten aufgestellt. Zum Vergleich wurde das Fischer-Verfahren in seinen beiden Abwandlungen (drucklos und unter Druck) auf gleicher Basis durchgerechnet, wobei in sämtlichen Fällen die Erzeugung des frisch eingesetzten Synthese-Gases aus Steinkohlenkoks im Demag-Generator angenommen wurde.

Da schon eine überschlägige Rechnung für das Verfahren Dr.Michael mit Restgas-Aufarbeitung zu $CO+H_2$ verhältnismässig hohe Kosten erwarten lässt, wurde in einer weiteren Kostenschätzung die Restgas-Aufarbeitung weggelassen und angenommen, dass das gesamte eingesetzte Synthese-Gas aus Steinkohlenkoks hergestellt wird. Die voraussichtliche Gestehkosten-Ermittlung erstreckte sich daher auf folgende 5 Fälle :

1) Fischer-Synthese drucklos,

2) Fischer-Synthese bei 10 atü,

3) Verfahren Dr.Michael, Synthesegas-Erzeugung aus Koks und Aufarbeitung des Restgases zu $CO + H_2$. Gasolgewinnung in Linde-Anlage und Polymerisation von C_2H_4, C_3-und C_4-KW nach thermischem Verfahren.

4) Verfahren Dr.Michael ohne Restgas-Aufarbeitung, Synthesegaserzeugung nur aus Koks, Gasol-Gewinnung mit A-Kohle, Polymerisation von C_3-und C_4-KW nach thermischem Verfahren.

5) Verfahren Dr.Michael ohne Restgas-Aufarbeitung. Synthesegas-Erzeugung nur aus Koks. Gasolgewinnung durch Ammoniaktiefkühlung, Polymerisation von C_2H_4, C_3-und C_4 - KW nach thermischem Verfahren. Der Anfall von C_2H_6 ist unbekannt und wurde daher bei der Polymerisation nicht berücksichtigt.

Da bei dem Verfahren Dr.Michael rund 27 % der verwertbaren Produkte als gasförmige Kohlenwasserstoffe anfallen, wurden die Gestehkosten nicht - wie sonst üblich - auf die Tonne Primärprodukt = Flüssig-+Festanfall, sondern auf die Tonne Primärprodukt, einschliesslich Polybi (aus gasförmigen KW), bezogen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zusammensetzung des Produktanfalls bei der Fischer-Synthese und bei dem Verfahren Dr.Michael:

Zusammensetzung des Produkt-Anfalls.

(Angaben in Gew. %)

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi a. C_3,C_4	Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
Produkte:					
Primärbenzin (b.Verf.Mi einschl. Alkohol)	36,8	14,2	57,3	64,0	57,4
Polymerbenzin	6,5	4,7	23,0	15,9	23,0
Dieselöl	45,5	42,2	14,4	16,0	14,3
" aus Polym.	1,0	1,2	3,7	2,3	3,7
Paraffin > 320°C	10,2	37,7	1,6	1,8	1,6

Charakteristisch für die beiden Verfahren ist die Höhe des Benzin-Anteils, der bei der Fischer-Synthese 20-44 %, dagegen bei dem Verfahren Michael rund 80 % des Gesamtanfalls beträgt.

Über die Ausbeute an Primärprodukt, einschliesslich Polybi, je Nm³ CO+H2 (100 %ig) gibt die folgende Tabelle Auskunft:

Ausbeute in g je Nm³ CO + H2 (100 %ig).

Nr.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
Anfall flüssig + fest	120	145	83	83	83
Polymerbenzin aus Gasol	9,7	8,8	30	18,5	30
Gesamtanfall	129,7	153,8	113	101,5	113

Infolge der geringeren Ausbeute an Primärprodukt ist daher für das Michael-Verfahren der Einsatz an Synthesegas wesentlich höher als bei der Fischer-Synthese.

Die Gestehpreise je 1000 m³ Synthesegas liegen bei dem Verfahren Michael ohne Restgas-Aufarbeitung trotz des höheren Druckes (20 atm.) zwischen den Gas-Preisen der beiden Fischer-Verfahren, da die Fischer-Synthese Teilkonvertierung des Synthesegases erfordert, während das Michael-Verfahren CO + H2 im Verhältnis von 1 : 1 verwenden kann. Ungünstig liegen dagegen die Gas-Preise beim Verfahren Michael mit Restgas-Aufarbeitung. Während für den Synthese-Anteil aus Koks nur RM 20,80 eingesetzt werden müssen, betragen die Gestehkosten je 1000 m³ CO+H2 aus der Restgas-Aufarbeitung RM 33,40. Daraus ergibt sich ein Mischpreis von RM 23,50 je 1000 m³ CO + H2 (100 %ig).

Der Kosten-Anteil des Synthesegas-Einsatzes beträgt:

Synthesegas aus Steinkohlenkoks
RM 18,-/t im Demag -Generator

Nr.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
1) Synthesegas-Einsatz Nm³ $CO+H_2$ 100 %	7 700	6 500	8 850	9 850	8 850
2) RM je 1000 Nm³ $CO+H_2$ 100 %	18,20	21,90	23,50	20,80	20,80
3) RM f. Synthesegas-Einsatz	141,-	142,-	208,-	205,-	184,-

Sind somit für das Verfahren Michael erhebliche Mehrkosten für den Synthesegas-Einsatz erforderlich, so werden diese nur teilweise durch eine geringfügige Senkung der Anlagekosten - wie die folgende Zusammenstellung des Kapital-Bedarfes zeigt- ausgeglichen. Der Kapital-Bedarf für das Michael-Verfahren mit Restgas-Aufarbeitung ist sogar noch etwas höher wie bei der Fischer-Synthese.

Die Anlagekosten für 50 000 Jato Primärprodukt, einschliesslich Polybi, betragen:

Anlagekosten in Mill.RM.
(ohne Kontaktfabrik)

(vgl. Anlage 1.)

Nr.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung, Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
Synthesegas-Erzeugung	8,65	9,61	14,82	10,36	10,36
Synthese-, Destillat.- + Polybi-Anlage	11,09	10,00	6,07	6,10	7,67
Nebenanlagen u.s.w.	9,49	11,00	11,75	10,95	10,95
Gesamtanlage-kosten	29,23	30,61	32,64	27,41	28,88
Anlagekosten je Jato Primär-anfall einschl. Polybi: RM	585,-	612,-	653,-	548,-	576,-

Eine detaillierte Kostenschätzung zeigt die Anlage 1. Die Synthese und thermische Polymerisation wurde von DI. Keinke und die Benzin-Destillationen von DI. Orth geschätzt. Für die Gaserzeugung und Nebenanlagen wurden die Unterlagen der AWP verwendet.

Je t Primärprodukt unraffiniertes und raffiniertes Benzin errechnen sich bei einem Koks-Verrechnungspreis von RM 18,-/t folgende Gestehkosten einschliesslich Generalia, Verzinsung und Lizenz:

(Detaillierte Schätzung Anl. 2.)

Nr.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
RM/t Primärprodukt einschliesslich Polybi	263,-	255,-	298,-	286,-	271,-
RM/t Benzin unraffiniert	323,-	347,-	323,-	308,-	290,-
RM/t Benzin raffiniert	323,-	347,-	348,-/373,-	333,-/358,-	315,-/340,-

Unter Zugrundelegung der von Dr. Michael bisher erreichten Ausbeuten an Primärprodukt je 1000 cbm $CO+H_2$ errechnen sich sowohl für die Tonne Primärprodukt als auch für die Tonne verkaufsfähiges Benzin höhere Gestehkosten wie bei der Fischer-Synthese. Lediglich für das Verfahren Michael ohne Restgas-Aufarbeitung mit Polymerisation von C_2H_4, C_3 und C_4 Kohlenwasserstoffen liegen die Gestehkosten ungefähr in der gleichen Höhe wie beim drucklosen Fischer-Verfahren, allerdings auch nur unter der Voraussetzung, dass ein günstiges Raffinationsverfahren für das Rohbenzin gefunden wird. Über die Raffination des mit Säuren, Estern, Aldehyden und Ketonen verunreinigten, stark olefinischen Michael-Benzins ist noch nichts genaueres bekannt. Nach unseren bisherigen Schätzungen liegen die Raffinationskosten je t Benzin etwa zwischen RM 25,- bis RM 50,-, wobei die niedrigen Werte von RM 25,- wohl kaum erreicht werden.

Die Kontakt-Regenerationskosten sind bei dem Michael-Verfahren mit RM 0,50/kg und bei der Fischer-Synthese mit RM 3,-/kg eingesetzt. Nach unseren bisherigen Ermittlungen dürften die Kontaktregenerationskosten bei der Fischer-Synthese noch etwas höher liegen, da durch die RM 3,-/kg Kontakt lediglich die Aufarbeitungsspesen gedeckt sind. In beiden Fällen ist eine Lebensdauer von 6 Monaten angenommen.

Die Reparaturkosten sind für die Gas-Generatoren mit 6 % (vom Anlagekapital) und für die übrigen Anlagen mit 3 % geschätzt.

Die Energie-Verbräuche - einschliesslich Synthesegas-Erzeugung - sind niedrig geschätzt und werden nach den bisherigen Erfahrungen um ¼ der errechneten Werte höher liegen.

Den bisherigen Ermittlungen liegt die Annahme zugrunde, dass das Synthesegas, soweit es nicht - wie beim Michael-Verfahren durch Aufarbeitung des Restgases erzeugt wird, aus Koks als Rohstoffbasis gewonnen wird. Durch die Mitverarbeitung von Kokereigas ist es nun möglich, sowohl den Kapitalbedarf wie die Erzeugungskosten des Synthesegases erheblich zu senken. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass das Kokereigas zu einem im Ruhrgebiet bisher üblichen Verrechnungspreise von 1 Rpfg je m³ eingesetzt werden kann.

Da das Michael-Verfahren Synthesegas im Verhältnis 1:1 verarbeitet, das Spaltgas aus Kokereigas jedoch ein $CO:H_2$ - Verhältnis von 1 : 5 besitzt, sind zur Erzielung der gewünschten Zusammensetzung umfangreiche Massnahmen notwendig, die die für den Kokereigas-Einsatz zu erwartende Verbilligung wieder aufhebt. Es wurde daher bei dem Michael-Verfahren von der Mitverarbeitung von Kokereigas abgesehen.

Unter der Voraussetzung, dass nur soviel Kokereigas eingesetzt wird, dass die sonst notwendige Teilkonvertierung des $CO + H_2$-Gemisches in Wegfall kommen kann, errechnet sich für die Fischer-Synthese folgender Gestehpreis je t Primärprodukt und Benzin:

Gestehkosten je t Primärprodukt und Benzin.

Synthesegas aus Koks-und Kokereigas. (vgl. Anlage 3)

Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Fischer drucklos	Fischer 10 atü
	einschl. Kapitaldienst		Ohne Kapitaldienst aber einschl. Generalia und Lizenz.	
RM je 1000 m³ $CO+H_2$(100%)	15,60	18,80		
RM je t Primärprodukt + Polybi RM:	240,-	232,-	174,-	170,-
RM je t Benzin RM:	295,-	317,-	230,-	254,-

Anlage.

Herrn Dir. Dr. Bütefisch,
" Dir. Dr. v. Staden,
" Dr. Schunck,
" OI. Sabel,
" Dr. Herold,
AWP Berlin, ✓
AWP Me.

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Leuna-Werke, den 21.Nov.1938

Anlage 1.

Anlagekosten in Mill.RM.

(Produktion 50 000 Jato Primäranfall)

Nr.	1	2	3	4	5
	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
Gas-Erzeugung	8,65	9,61	14,82	10,36	10,36
Summe Gaserzeugung:	8,65	9,61	14,82	10,36	10,36
Synthese-u.A-Kohle-Anlage	10,45	9,50	2,00	2,52	2,00
Umwälzgas	-	-	1,80	1,80	1,80
Kühler u. Regen.	-	-	0,20	0,20	0,20
Destillationen	0,20	0,20	0,32	0,32	0,32
Alkohol-Destillation	-	-	0,20	0,20	0,20
Polymerbenzin-Anlage	0,44	0,30	1,55	1,06	1,55
C_2H_4-Gewinnung	-	-	-	-	1,50
Summe Synthese:	11,09	10,00	6,07	6,10	7,57
Kontakteinsatz	1,69	1,40	0,25	0,25	0,25
Allgem.Anlagen,Werkst., Gleise, Strassen	3,30	3,30	3,30	3,00	3,00
Bau-u.Montageleitung	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Betriebskapital+Inbetriebnahme	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Energie-Zentrale,Wasserw.Vert.	2,00	3,80	5,70	5,20	5,20
Summe Nebenanlagen:	9,49	11,00	11,75	10,95	10,95
Gesamt-Anlagekosten:	29,23	30,61	32,64	27,41	28,88
Anlagekosten je Jato Primäranfall RM:	585,-	612,-	653,-	548,-	578,-

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Brdl./P. 185.

Leuna Werke, den 21. November 1938.

Anlage 2

Gestehkosten je t flüssig + fest-Anfall + Polybi. / Vergleich Fischerverfahren drucklos, unter Druck und Benzin-Synthese Hochdruckversuche, Lu. Dr. Michael.

Produktion: 50 000 Jato flüssig + fest-Produkt (ausschliesslich Polymerbenzin).

(auf Basis Steinkohlen-Koks RM 18,-- / t.)

Verfahren	Fischer 0 - 1 atü Synthesegas nur aus Koks			Fischer 10 atü			Michael 20 atü mit Restgasaufarbeitung Polym. von C_2H_4, C_3, C_4			Michael 20 atü ohne Restgasaufarbeitung Polym. von C_3 C_4			Michael 20 atü ohne Restgasaufarbeitung Polym. von C_2H_4, C_3, C_4		
Ausbeute: je 1000 m³ $CO+H_2$															
kg Prod. fl. + fest	120			145			83			83			83		
" Benzin a. Gasol	9,7			8,8			30			18,5			30		
	129,7			153,8			113			101,5			113		
	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM
Rohmaterial:															
Synthesegas ($CO+H_2$ 100%) Nm³	%o 18,27		140,70	%o 21,89		142,28	%o 23,47		207,71	%o 20,83		205,18	%o 20,83		184,35
Synthesekontakt			33,80			28,00			5,00			5,50			5,00
Chemikalien, Ammoniak			3,00			3,00			3,00			3,00			3,00
A-Kohle kg	2,00		2,40	2,00		2,40			-						-
Restgas Mill. WE	3,00	4,63	13,89	3,00	4,26	12,78	3,00	3,70	11,10	3,00	6,00	18,00	3,00	5,50	16,50
Summe des Rohmaterials:			166,01			162,90			204,61			195,68			175,85
Spesen:															
Energien:			3,44			3,67			12,20			12,68			13,53
Dampf t	2,00		8,50	2,00		7,70	2,00		4,84	2,00		6,28	2,00		4,84
Strom KWh	%o 15,00		2,43	%o 15,00		2,16	%o 15,00		12,30	%o 15,00		11,70	%o 15,00		13,65
Heizgas Mill. WE	3,00		0,75	3,00		0,67	3,00		1,92	3,00		1,56	3,00		1,92
Dampf	2,00	4,12	8,24	2,00	3,43	6,86	2,00	3,43	6,86	2,00	3,43	6,86	2,00	3,44	6,88
Löhne u. Gehälter:															
Arbeiterlöhne h	0,90		9,00	0,90		8,37	0,90		9,99	0,90		10,44	0,90		10,62
Lohnzuschlag %	25,00		2,25	25,00		2,09	25,00		2,50	25,00		2,61	25,00		2,65
Gehält. u. Zuschl. v. Lohn %	30,00		2,70	30,00		2,51	30,00		3,00	30,00		3,13	30,00		3,19
Betr. Mat. u. Lab. Kost. v. L. %	20,00	RM/t	1,80	20,00	RM/t	1,67	20,00	RM/t	2,00	20,00	RM/t	2,09	20,00	RM/t	2,12
Rep. Kost. v. Anlagekapital %	3,00	222,-	6,66	3,00	200,-	6,00	3,00	121,-	3,63	3,00	122,-	3,66	3,00	151,-	4,53
Feuersch. u. Steuern v. A. K. %	1,3	222,-	2,89	1,3	200,-	2,60	1,3	121,-	1,57	1,3	122,-	1,59	1,3	151,-	1,96
Amortisation v. A. K. %	10,0	352,-	35,20	10,0	324,-	32,40	10,0	222,-	22,20	10,0	217,-	21,70	10,0	246,-	24,60
Summe der Spesen: RM			63,94			59,31			57,09			57,90			63,20
Gestehkosten je t flüssig und fest-Anfall RM			229,95			222,21			261,70			253,58			239,05
Generalia: v. Gestehkosten %	2,5		5,75	2,5		5,56	2,5		6,54	2,5		6,34	2,5		5,98
Lizenz:			1,40			1,40			1,40			1,40			1,40
Verzinsung: %	3,0	585,-	17,55	3,0	612,-	18,36	3,0	653,-	19,59	3,0	548,-	16,44	3,0	578,-	17,34
Umsatzsteuer, Verk. Unk.: %	3,0		7,88	3,0		7,66	3,0		8,95	3,0		8,59	3,0		8,16
Gesamtkosten je t flüssig u. fest + Polybi-Anfall			262,53			255,19			298,18			286,35			271,93
Anfall: kg	Bi + Polybi			Bi + Polybi			Di-Öl 180 kg=200,-/t,		36,00			36,00			36,00
	Bi a. 567 Pa+Di			Bi a. 812 Pa+Di			Paraff. 20 " =200,-/t		4,00			4,00			4,00
	Krackspesen		5,60	Krackspesen		8,00									
	Gesamtbenzin		268,13	Gesamtbenzin		263,19	Gesamtbenzin		258,18	Gesamtbenzin		246,35	Gesamtbenzin		231,93
	" "		323,05	" "		347,22	" "		322,72	" "		307,94	" "		289,92
Raffinationsspesen:			-			-			25,-/50,-			25,-/50,-			25,-/50,-
Insgesamt RM / t Benzin			323,05			347,22			372,72			357,94			339,91

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Leuna-Werke, den 21.November 1938

Anlage 3.

Fischer-Synthese 0 - 1 und 10 atü.

Gestehkosten je t flüssig + fest - Anfall + Polybi.

Synthesegas aus Koks und Kokereigas .

	Fischer-Synthese 0 - 1 atü			Fischer-Synthese 10 atü		
	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM
Rohmaterial:						
Synthesegas ($CO+H_2$ 100%) Nm³	ℳ 15,60		120,12	ℳ 18,80		122,20
Sonstiges Rohmaterial			25,31			20,62
Summe des Rohmaterials:			145,43			142,82
Summe der Spesen:			63,94			59,31
Gestehkosten je t flüssig und fest-Anfall RM			209,37			202,13
Generalia: v.Gestehk. %	2,5		5,23	2,5		5,05
Lizenz:			1,40			1,40
Verzinsung: %	3,0	Anl.Kap. 550,-	16,50	3,0	Anl.Kap. 554,-	16,62
Umsatzsteuer, Verk.Unk.: %	3,0		7,19	3,0		6,96
Gesamtkosten je t flüssig u.fest + Polybi-Anfall: RM			239,69			232,16
Krackspesen:			5,60			8,00
Gestehpreis für Benzin :		330	245,29		758	240,16
Gestehpreis je t Benzin			295,53			316,83

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Sti. Nr.1068/9

Leuna Werke, den 21.November 1938.

Büro Dr. Langheinrich
Eingang 29.11.38
Tagb. Nr. — 1606 —
Beantw.
Ablage Synthesegas

Aktennotiz.

Betr.: Die Herstellung von Fischersynthesegas 1 : 2 über Kokswassergas unter Zumischung von gespaltenem Kokereigas.

Bei der Herstellung von Fischersynthesegas 1 : 2 über Kokswassergas lässt sich die sonst erforderliche Teilstromkonvertierung umgehen, wenn man dem Wassergas eine genügende Menge Koksofenspaltgas zumischt. Die Spaltung des Kokereigases kann im Röhrenofen erfolgen, bei grösseren Mengen (über 10 000 m³/h) praktischerweise im Cowper; im letzteren Falle muss der sich nebenher gebildete Russ durch einen Theissenwäscher, die letzten Spuren gegebenenfalls durch einen E.G.R., aus dem Spaltgas entfernt werden.

Aus 1 m³ Koksofengas (1) erhält man 2 m³ Spaltgas (2), welches mit Kokswassergas (3) im Verhältnis 2 : 3 gemischt das Fischersynthesegas (4) ergibt.

Gasmengen und Analysen.

	Menge	Vol. %					
		CO_2	schw. K.W.	CO	H_2	CH_4	N_2
Kokereigas	1 m³	3,0	2,5	9,0	55,0	26,0	4,5
Spaltgas	2 m³	5,5	-	15,4	75,5	1,0	2,6
Kokswassergas	3 m³	4,6	-	41,1	48,6	0,2	5,5
Fischersynthesegas	5 m³	5,0	-	31,1	59,0	0,5	4,4

Neben der Spaltanlage mit Russwäsche ist an zusätzlichen Investierungen noch eine Entschwefelung für das benzolfreie Kokereigas vorzusehen; ferner noch eine Gasgeneratorenanlage, wenn es erforderlich wird, das sonst für die Unterfeuerung der Koksofenbatterie verwendete Kokereigas durch Schwachgas zu ersetzen.

In dem anliegenden Fliessschema ist der Grenzfall dargestellt, dass alles Kokereigas für die Herstellung des Synthesegasgemisches gespalten wird, die Unterfeuerung der Koksofenbatterien also gänzlich durch Schwachgas erfolgen muss. Die Erzeugung desselben erfolgt zweckmässigerweise aus dem beim Brechen und Sortieren des für die Wassergaserzeugung bestimmten Grobkokses anfallenden Kokskleins, welches einen höheren Wasser- und auch Aschengehalt aufweist, den gesamten Gruss enthält und infolgedessen auch niedriger zu bewerten ist.

Steht anteilig weniger Kokereigas zur Verfügung, wie im Schema dargestellt, so ist die Teilstromkonvertierung nicht ganz zu umgehen. Für den Fall, dass man in der Lage ist, für Abgabe an andere Betriebe oder für den Verkauf mehr Koks zu erzeugen, als für die Wassergaserzeugung erforderlich ist, so kann die Schwachgasgeneratorenanlage in Fortfall kommen.

Eine Übersicht über die Gesteh- und Anlagekosten findet sich in der Anlage.

Für die Kritik des Gestehpreises ist die Bewertung des Koksofengases von Bedeutung. Steht genügend Kokereigas zur Verfügung, welches andernfalls zur Dampferzeugung unterm Kessel verbrannt werden müsste, so kann man es in die Kalkulation mit dem im Ruhrrevier üblichen Satz von 1 Rpfg/m³ = 2,32 RM für 1 000 KWE einsetzen. Muss das Kokereigas jedoch aus der Unterfeuerung der Batterien freigemacht und durch Schwachgas ersetzt werden, so muss es mit dem Erzeugungspreise des Schwachgases bewertet werden, der sich auf 3,50 bis 4,- RM je 1 000 KWE beläuft.

Im letzteren Falle würde keine Verbilligung des Gasgestehpreises gegenüber der alleinigen Wassergaserzeugung eintreten, wohl aber eine Senkung der Anlagekosten von 8 650 000,- RM auf 7 350 000,- RM.

Für die Herstellung eines Michaelsynthesegases 1:1 dürfte die Zumischung von Koksofenspaltgas insofern nicht möglich sein, als dieses ein CO : H_2-Verhältnis 1 : 5 aufweist, beim Zumischen zum Wassergas also ein CO : H_2-Verhältnis bedingt, welches wesentlich zu Gunsten des Wasserstoffes verschoben wird.

Man könnte daran denken, zur Spaltung im Cowper anstelle von Dampf Kohlensäure zuzusetzen, um so auf ein höheres CO : H_2-Verhältnis zu kommen. Dies bedingt jedoch die Auswaschung der Kohlensäure sowohl aus dem Endgas der Fischersynthese als auch aus dem Spaltgas. Der hiermit verknüpfte Mehraufwand an Energien und Spesen sowie die hierfür erforderlichen zusätzlichen Investierungen lassen jedoch einen wirtschaftlichen Vorteil nicht erwarten, abgesehen davon, dass es zweifelhaft ist, ob bei einer solchen Arbeitsweise das geforderte CO : H_2-Verhältnis 1 : 1 auch nur annähernd erreicht werden kann.

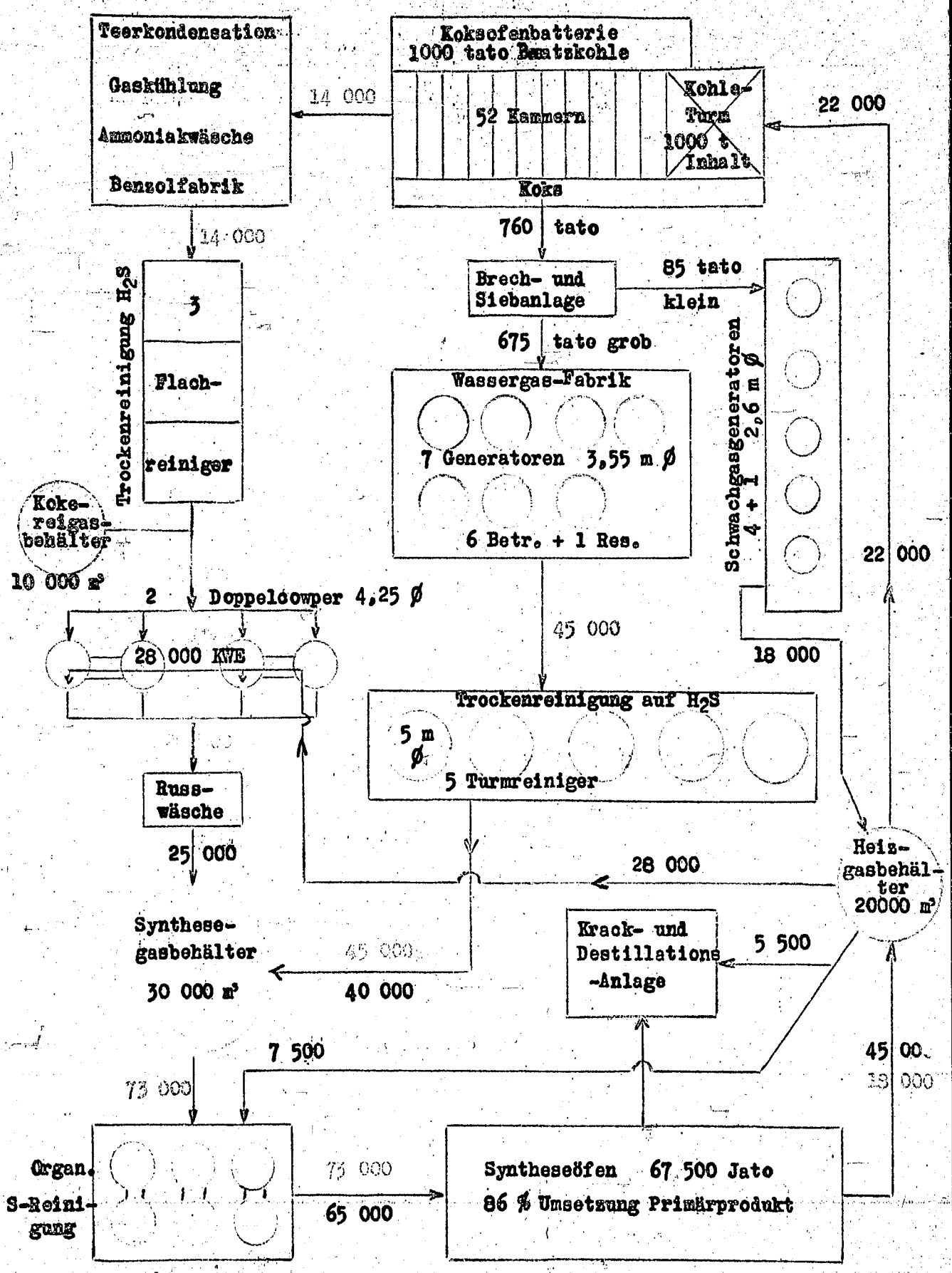
Eine weitere Ermittelung hat ergeben, dass die Spaltung des Koksofengases im Röhrenofen sowohl in Bezug auf die Betriebsspesen als auch in Bezug auf die Anlagekosten nicht teurer zu stehen kommt als wie die Spaltung in einem Cowper.

3 Anlagen.

ø Herrn Dir.Dr.Bütefisch
" Dir.Dr.v.Staden
" OI.Sabel
AWP.

A.W.P.

Eingliederung einer Koksofenspaltanlage in die Erzeugung von Fischersynthesegas 1 : 2 .



Gasmenge eff.Nm³/h
Wassergas bezw.Synthesegas Nm³/h $CO+H_2$ 100 % ▬▬▬
Heizgasmengen KWE/h
Kokereigas

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Sti.

Leuna Werke, den 21.November 1938.

Herstellung von Synthesegas für die Benzinsynthese nach Fischer und Michael auf Basis Steinkohlenkoks mit und ohne zusätzlicher Verwendung von Kokereigas.

Gestehkostenvergleich für 1 000 Nm³ CO + H_2 100%.

Den Kalkulationen zu Grunde gelegte Werte:

Koks (H_2O 8%; Asche 4,5%)	18,- RM/t	Strom	15,- RM/1 000 KWh
Kokereigas nicht entschwefelt 1Pfg/Nm³ =	2,32 RM/1 000 KWE	Speisewasser	250,- RM/1 000 m³
Dampf 2,5 atü	2,- RM/t	Löhne	0,90 RM/Lohnstd.
Dampf 18 atü	2,50 RM/t	Reparaturen: Gaserzeugg.6 %, Nachbeh.3 % v.Anlagekapital	

Verfahren		Synthese n. Fischer		Synthese n. Fischer		Synthese n. Druckverfahren Dr. Michael	
Synthesegas	CO : H_2	1 : 2	1 : 2	1 : 2	1 : 2	1 : 1	desgleichen
	Druck	drucklos Teilkonvertierung 32%	10 atü Teilkonvertierung 32%	drucklos Wassergas 61,6% Koksofenspaltgas 38,4%	10 atü Wassergas 61,6% Koksofenspaltgas 38,4%	20 atü Wassergas	m/Rückführung 74,3% Frischgas 25,7% aus Endgas.
		RM	RM	RM	RM	RM	RM
Gaserzeugung einschl.Verluste		15,10	15,25	9,30	9,40	15,25	11,33
Entschwefelung auf H_2S		0,70	0,70	0,43	0,43	0,70	0,52
organische Schwefelreinigung		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,62
Konvertierung		1,13	1,13	-	-	-	-
Kompression		-	3,33	-	3,10	3,53	2,63
Anteil Koksofenspaltgas bezügl.Endgasrückführung		-	-	4,45	4,50	-	- 7,85
Rohrleitungen u.Gasbehälter		0,51	0,65	0,50	0,56	0,52	0,52
Unkosten insgesamt		18,27	21,89	15,51	18,82	20,83	23,47

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Sti.

Leuna Werke, den 21.November 1938.

Herstellung von Synthesegas für die Benzinsynthese nach Fischer und Michael auf Basis Steinkohlenkoks mit und ohne zusätzlicher Verwendung von Kokereigas.

Anlagekosten für 50 000 jato Flüssigprodukt.

Verfahren	Synthese n. Fischer		Synthese n. Fischer		Synthese n. Druckverfahren Dr. Michael	
Synthesegas CO : H_2 Druck	1 : 2 drucklos Teilkonvertierung 32%	1 : 2 10 atü Teilkonvertierung 32%	1 : 2 drucklos Wassergas 61,6% Koksofenspaltgas 38,4%	1 : 2 10 atü Wassergas 61,6% Koksofenspaltgas 38,4%	1 : 1 20 atü Wassergas	desgleichen m/Rückführung 74,3% Frischgas 38 000 25,7% aus Endgas = 13 700
Produktion CO + H_2 Nm³	45 300 m³/h	38 300 m³/h	45 300 m³/h	38 300 m³/h	51 700 m³/h	51 700 m³/h
Anzahl der Generatoren Betr. + Rep.	7 + 1	6 + 1	4 + 1	3 + 1	8 + 1	6 + 1
	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM
Gaserzeugung	3,75	3,30	2,45	2,00	4,20	3,30
Reinigung auf H_2S	1,25	1,06	1,22	0,95	1,43	1,06
org.Schwefelreinigung	0,45	0,38	0,45	0,38	0,51	0,38
Konvertierung	1,42	1,20	-	-	-	-
Kompression	-	1,75	-	1,75	2,15	2,50
CO_2 - Wäsche	-	-	-	-	-	0,66
Cowper	-	-	1,00	1,00	-	-
Gaszerlegung n.Linde	-	-	-	-	-	3,60
Röhrenofen	-	-	-	-	-	1,25
Rohrleitungen u.Gasbehälter	1,78	1,92	1,73	1,64	2,07	2,07
Anlagekosten insgesamt	8,65	9,61	6,85	7,72	10,36	14,82

Dr. B r a n d l

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

1059

Leuna-Werke, den 4.November 1938 /K.

Herrn

Dr. Langheinrich

Berlin - NW 7
Dorotheenstrasse Nr. 35

Betr. Vergleich der Fischer-Synthese mit dem Verfahren Hochdruckversuche Lu, Dr. Michael.

In der Anlage übersende ich Ihnen die Aktennotiz in obiger Angelegenheit und teile dazu ergänzend noch folgendes mit:

Der Benzinanfall wurde entsprechend den Angaben der Ruhrchemie im ersten Ruhrchemie-Bericht vom 20.10.38 umgeändert.

Die Gaspreise haben sich insofern geändert, als Dr. Fritsche nachträglich die Gestehkosten je 1000 m³ $CO+H_2$ ohne CO_2-Wäsche (wie bei Fischer-Anlagen tatsächlich der Fall) ermittelt hat. Diese Werte wurden nun neuerdings in der Kalkulation verwertet, sodass der Gestehpreis von Fischer-Benzin um ca. RM 8,- bis RM 9,- gesenkt werden konnte.

Am nächsten Mittwoch kommt Dr. Dr. Müller-Cunradi nach Berlin und wir sollen über die Kalkulation zu sprechen.

Anlage
Akt.Notiz Nr.1059

KODAK SAFETY FILM

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Leuna-Werke, den 4.Nov.1938.

Dr.Brdl/K.
Akt.N.Nr.1059

Aktennotiz.

Betr. Vergleich der Fischer-Synthese mit dem Verfahren Hochdruckversuche Lu, Dr. Michael.

Das von Dr.Michael in seinem Memo vom 23.9.1938 niedergelegte Verfahren wurde gemeinsam mit den Niederdruck-Betrieben und der Hydrierung einer kritischen Prüfung unterzogen und aufgrund der Ermittlungen eine Kalkulation der voraussichtlichen Gestehkosten aufgestellt. Zum Vergleich wurde das Fischer-Verfahren in seinen beiden Abwandlungen (drucklos und unter Druck) auf gleicher Basis durchgerechnet, wobei in sämtlichen Fällen die Erzeugung des frisch eingesetzten Synthese-Gases aus Steinkohlenkoks im Demag-Generator angenommen wurde.

Da schon eine überschlägige Rechnung für das Verfahren Dr.Michael mit Restgas-Aufarbeitung zu $CO+H_2$ verhältnismässig hohe Kosten erwarten lässt, wurde in einer weiteren Kostenschätzung die Restgas-Aufarbeitung weggelassen und angenommen, dass das gesamte eingesetzte Synthese-Gas aus Steinkohlenkoks hergestellt wird. Die voraussichtliche Gestehkosten-Ermittlung erstreckte sich daher auf folgende 5 Fälle :

1) Fischer-Synthese drucklos,

2) Fischer-Synthese bei 10 atü,

3) Verfahren Dr.Michael, Synthesegas-Erzeugung aus Koks und Aufarbeitung des Restgases zu $CO + H_2$. Gasolgewinnung in Linde-Anlage und Polymerisation von C_2H_4, C_3-und C_4-KW. nach thermischem Verfahren.

4) Verfahren Dr.Michael ohne Restgas-Aufarbeitung, Synthesegaserzeugung nur aus Koks, Gasol-Gewinnung mit A-Kohle, Polymerisation von C_3-und C_4-KW. nach thermischem Verfahren.

5) Verfahren Dr.Michael ohne Restgas-Aufarbeitung. Synthesegas-Erzeugung nur aus Koks. Gasolgewinnung durch Ammoniaktiefkühlung, Polymerisation von C_2H_4, C_3-und C_4 - KW. nach thermischem Verfahren. Der Anfall von C_2H_6 ist unbekannt und wurde daher bei der Polymerisation nicht berücksichtigt.

Da bei dem Verfahren Dr.Michael rund 27 % der verwertbaren Produkte als gasförmige Kohlenwasserstoffe anfallen, wurden die Gestehkosten nicht - wie sonst üblich - auf die Tonne Primärprodukt = Flüssig-+Festanfall, sondern auf die Tonne Primärprodukt, einschliesslich Polybi (aus gasförmigen KW.), bezogen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zusammensetzung des Produktanfalls bei der Fischer-Synthese und bei dem Verfahren Dr.Michael:

Zusammensetzung des Produkt-Anfalls.

(Angaben in Gew. %)

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi a. C_3,C_4	Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
Produkte:					
Primärbenzin (b.Verf.Mi einschl.Alkohol)	36,8	14,2	57,3	64,0	57,4
Polymerbenzin	6,5	4,7	23,0	15,9	23,0
Dieselöl	45,5	42,2	14,4	16,0	14,3
" aus Polym.	1,0	1,2	3,7	2,3	3,7
Paraffin > 320°C	10,2	37,7	1,6	1,8	1,6

Charakteristisch für die beiden Verfahren ist die Höhe des Benzin-Anteils, der bei der Fischer-Synthese 20-44 %, dagegen bei dem Verfahren Michael rund 80 % des Gesamtanfalls beträgt.

Über die Ausbeute an Primärprodukt, einschliesslich Polybi, je Nm³ CO + H_2 (100 %ig) gibt die folgende Tabelle Auskunft:

Ausbeute in g je Nm³ CO + H_2 (100 %ig)

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
Anfall flüssig + fest	120	145	83	83	83
Polymerbenzin aus Gasol	9,7	8,8	30	18,5	30
Gesamtanfall	129,7	153,8	113	101,5	113

Aus der folgenden Zusammenstellung der Anlagekosten ist zu ersehen, dass bei dem Verfahren Michael die Vorteile der niedrigen Anlagekosten für die eigentliche Synthese durch den erhöhten Aufwand für die Synthesegas-Erzeugung wieder ausgeglichen werden. So liegt der Kapital-Bedarf für das Verfahren Michael mit Restgas-Aufarbeitung um 3 % höher als bei der Fischersynthese, während bei den Verfahren ohne Restgas-Aufarbeitung der Kapital-Aufwand nur um 8,5 % verringert werden kann. Die Gesamt-Anlagekosten mit durchschnittlich RM 650,-/t Primäranfall liegen im Rahmen des ~~aus der Literatur~~ bekannten Kapital-Bedarfes für die Fischer-Synthese.

Anlagekosten in Mill. RM
für 50 000 Jato Primärprodukt einschliessl. Polybi.

vgl. Anlage 1

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi a. C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi a. C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi a. C_2H_4, C_3, C_4
Synthesegas-Erzeugung	10,19	10,46	15,84	12,50	11,58
Synthese-, Destill- + Polybi-Anlage	11,64	10,51	6,57	6,60	8,07
Nebenanlagen usw.	11,60	12,06	11,75	10,95	10,95
Gesamtanlagekosten	33,43	33,03	34,16	30,05	30,60
Anlagekosten je Jato Primäranfall einschl. Polybi. RM	670,-	660,-	680,-	610,-	610,-

Eine detaillierte Kostenschätzung zeigt die Anlage 1. Die Synthese und thermische Polymerisation wurde von OI. Keinke und die Benzin-Destillationen von DI. Orth geschätzt. Für die Gaserzeugung und Nebenanlagen wurden die Unterlagen der AWP verwendet.

Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Kosten des Synthesegas-Einsatzes. Die Gestehkosten je 1000 Nm³ CO + H_2 (100 %ig) wurden d. Akt. Notiz 1048 entnommen. Die Fischer-Synthese erfordert Teilkonvertierung des Synthesegases,

während das Michael-Verfahren CO + H_2 im Verhältnis von 1 : 1 verwenden kann. Deshalb liegen die Preise je 1000 m³ Synthesegas bei dem Verfahren Michael ohne Restgas-Aufarbeitung trotz des höheren Druckes (20 atm.) zwischen den Gas-Preisen der beiden Fischer-Verfahren. Ungünstig liegen dagegen die Gas-Preise beim Verfahren Michael mit Restgas-Aufarbeitung. Während für den Synthese-Anteil aus Koks nur RM 22,23 eingesetzt werden müssen, betragen die Gestehkosten je 1000 m³ CO + H_2 aus der Restgas-Aufarbeitung RM 33,40. Daraus ergibt sich ein Mischpreis von RM 25,30 je 1000 m³ CO + H_2 (100 %ig).

Kosten-Anteil des Synthesegas-Einsatzes.

Synthesegas aus Steinkohlenkoks RM. 18,-/t im Demag-Generator.
(Angaben :Akt.Notiz 1048)

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
1)Synthesegas-Einsatz Nm³ CO + H_2 100 %	7 700	6 500	8 850	9 850	8 850
2)RM je 1000 Nm³ CO+H_2 100 %	20,00	23,30	25,30	22,23	22,23
3)RM f.Synthesegas-einsatz	154,-	152,-	224,-	219,-	197,-

während das Michael-Verfahren CO + H_2 im Verhältnis von 1 : 1 verwenden kann. Deshalb liegen die Preise je 1000 m³ Synthesegas bei dem Verfahren Michael ohne Restgas-Aufarbeitung trotz des höheren Druckes (20 atm.) zwischen den Gas-Preisen der beiden Fischer-Verfahren. Ungünstig liegen dagegen die Gas-Preise beim Verfahren Michael mit Restgas-Aufarbeitung. Während für den Synthese-Anteil aus Koks nur RM 22,23 eingesetzt werden müssen, betragen die Gestehkosten je 1000 m³ CO + H_2 aus der Restgas-Aufarbeitung RM 33,40. Daraus ergibt sich ein Mischpreis von RM 25,30 je 1000 m³ CO + H_2 (100 %ig).

Kosten-Anteil des Synthesegas-Einsatzes.

Synthesegas aus Steinkohlenkoks RM.18,-/t im Demag-Generator.
(Angaben :Akt.Notiz 1048)

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
1)Synthesegas-Einsatz Nm³ CO + H_2 100 %	7 700	6 500	8 850	9 850	8 850
2)RM je 1000 Nm³ CO+H_2 100 %	20,00	23,30	25,30	22,23	22,23
3)RM f.Synthesegas-einsatz	154,-	152,-	224,-	219,-	197,-

Die aus obigen Unterlagen ermittelten Gestehkosten, einschliesslich Generalia, Verzinsung und Lizenz, betragen:

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
RM/t Primärprod.einschl. Polybi	278,-	266,-	323,-	308,-	292,-
RM/t Benzin unraffiniert	345,-	361,-	354,-	335,-	315,-
RM/t Benzin raffiniert	345,-	361,-	379,-/404,-	360,-/385,-	340,-/365,-

Die Gestehkosten je t Primärprodukt + Polybi liegen demnach bei dem Verfahren Michael höher als bei dem Fischer-Verfahren. Über die voraussichtlichen Gestehpreise der verkaufsfähigen Fertigprodukte können für das Michael Verfahren zurzeit noch keine endgültigen Angaben gemacht werden, da über die Raffination des mit Säuren, Estern, Aldehyden und Ketonen verunreinigten, stark olefinischen Benzins noch nichts genaueres bekannt ist. Nach unseren bisherigen Schätzungen liegen die Raffinationskosten je t Michael-Benzin etwa zwischen RM 25,- u.60,-, wobei die niedrigen Werte mit RM 25,- wohl kaum erreicht werden können. Sollte kein besonders günstiges Raffinations-Verfahren für das Benzin nach Michael gefunden werden, so liegen auch für die Fertigprodukte die Gestehkosten kaum günstiger als für das Fischer-Benzin.

Die absolute Höhe der Gestehkosten je t Benzin stellt u.E. die unterste Grenze der nach dem jetzigen Stande der Verfahren erreichbaren Gestehkosten dar.

Die aus obigen Unterlagen ermittelten Gestehkosten, einschliesslich Generalia, Verzinsung und Lizenz, betragen:

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
RM/t Primärprod. einschl. Polybi	278,-	266,-	323,-	308,-	292,-
RM/t Benzin unraffiniert	345,-	361,-	354,-	335,-	315,-
RM/t Benzin raffiniert	345,-	361,-	379,-/404,-	360,-/385,-	340,-/365,-

Die Gestehkosten je t Primärprodukt + Polybi liegen demnach bei dem Verfahren Michael höher als bei dem Fischer-Verfahren. Über die voraussichtlichen Gestehpreise der verkaufsfähigen Fertigprodukte können für das Michael Verfahren zurzeit noch keine endgültigen Angaben gemacht werden, da über die Raffination des mit Säuren, Estern, Aldehyden und Ketonen verunreinigten, stark olefinischen Benzins noch nichts genaueres bekannt ist. Nach unseren bisherigen Schätzungen liegen die Raffinationskosten je t Michael-Benzin etwa zwischen RM 25,- u. 60,-, wobei die niedrigen Werte mit RM 25,- wohl kaum erreicht werden können. Sollte kein besonders günstiges Raffinations-Verfahren für das Benzin nach Michael gefunden werden, so liegen auch für die Fertigprodukte die Gestehkosten kaum günstiger als für das Fischer-Benzin.

Die absolute Höhe der Gestehkosten je t Benzin stellt u.E. die unterste Grenze der nach dem jetzigen Stande der Verfahren erreichbaren Gestehkosten dar.

Die aus obigen Unterlagen ermittelten Gestehkosten, einschliesslich Generalia, Verzinsung und Lizenz, betragen:

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
RM/t Primärprod. einschl. Polybi	278,-	266,-	323,-	308,-	292,-
RM/t Benzin unraffiniert	345,-	361,-	354,-	335,-	315,-
RM/t Benzin raffiniert	345,-	361,-	379,-/404,-	360,-/385,-	340,-/365,-

Die Gestehkosten je t Primärprodukt + Polybi liegen demnach bei dem Verfahren Michael höher als bei dem Fischer-Verfahren. Über die voraussichtlichen Gestehpreise der verkaufsfähigen Fertigprodukte können für das Michael Verfahren zurzeit noch keine endgültigen Angaben gemacht werden, da über die Raffination des mit Säuren, Estern, Aldehyden und Ketonen verunreinigten, stark olefinischen Benzins noch nichts genaueres bekannt ist. Nach unseren bisherigen Schätzungen liegen die Raffinationskosten je t Michael-Benzin etwa zwischen RM 25,- u. 60,-, wobei die niedrigen Werte mit RM 25,- wohl kaum erreicht werden können. Sollte kein besonders günstiges Raffinations-Verfahren für das Benzin nach Michael gefunden werden, so liegen auch für die Fertigprodukte die Gestehkosten kaum günstiger als für das Fischer-Benzin.

Die absolute Höhe der Gestehkosten je t Benzin stellt u.E. die unterste Grenze der nach dem jetzigen Stande der Verfahren erreichbaren Gestehkosten dar.

Die aus obigen Unterlagen ermittelten Gestehkosten, einschliesslich Generalia, Verzinsung und Lizenz, betragen:

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr. Michael m. Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3, C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4, C_3, C_4
RM/t Primärprod. einschl. Polybi	278,-	266,-	323,-	308,-	292,-
RM/t Benzin unraffiniert	345,-	361,-	354,-	335,-	315,-
RM/t Benzin raffiniert	345,-	361,-	379,-/404,-	360,-/385,-	340,-/365,-

Die Gestehkosten je t Primärprodukt + Polybi liegen demnach bei dem Verfahren Michael höher als bei dem Fischer-Verfahren. Über die voraussichtlichen Gestehpreise der verkaufsfähigen Fertigprodukte können für das Michael Verfahren zurzeit noch keine endgültigen Angaben gemacht werden, da über die Raffination des mit Säuren, Estern, Aldehyden und Ketonen verunreinigten, stark olefinischen Benzins noch nichts genaueres bekannt ist. Nach unseren bisherigen Schätzungen liegen die Raffinationskosten je t Michael-Benzin etwa zwischen RM 25,- u. 60,-, wobei die niedrigen Werte mit RM 25,- wohl kaum erreicht werden können. Sollte kein besonders günstiges Raffinations-Verfahren für das Benzin nach Michael gefunden werden, so liegen auch für die Fertigprodukte die Gestehkosten kaum günstiger als für das Fischer-Benzin.

Die absolute Höhe der Gestehkosten je t Benzin stellt u.E. die unterste Grenze der nach dem jetzigen Stande der Verfahren erreichbaren Gestehkosten dar.

Die Energie-Verbräuche werden nach den bisherigen Erfahrungen um ¼ der errechneten Werte höher liegen. Die Reparaturkosten sind mit 5 % nur auf die Betriebe der Synthese bezogen und enthalten noch nicht die Reparaturkosten für allgemeine Anlagen, wie Werkstätten, Strassen, Fabrikumzäunung usw, die gewöhnlich mit 1,5-2 % veranschlagt werden.

Trotzdem könnte für eine Idealkalkulation der Reparatursatz vielleicht auf 3 % des Anlagekapitals gesenkt werden. Wird dazu angenommen, dass für einen kleineren Betrieb die Zuschläge für Gehälter, Löhne, Betriebsmaterial usw. nicht 75 % , sondern nur 40 % betragen, so könnte der Gestehpreis je t Benzin bei den verschiedenen Verfahren auf :

Gestehkosten je t Benzin
(einschl.Raffinations - spesen)

vgl. Anlage 2

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückfüh. rung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3,C_4	Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
RM	335,-	351,-	371,-/396,-	351,-/376,-	331,-/356,-

gesenkt werden . Die verhältnismässig hohen Kontaktkosten bei dem Fischer-Verfahren von RM 22,80 kommen zustande, obwohl bei 3 maligem Kontaktwechsel je Jahr nur Regenerationskosten von 40 Rpfg je ltr Kontakt eingesetzt wurden.

Anlage.

Herrn Dir.Dr.Bütefisch,
" Dir.Dr.v.Staden,
" Dr.Schunck,
" OI.Sabel,
" Dr.Herold,
AWP Berlin,
" Me.

Die Energie-Verbräuche werden nach den bisherigen Erfahrungen um ¼ der errechneten Werte höher liegen. Die Reparaturkosten sind mit 5 % nur auf die Betriebe der Synthese bezogen und enthalten noch nicht die Reparaturkosten für allgemeine Anlagen, wie Werkstätten, Strassen, Fabrikumzäunung usw, die gewöhnlich mit 1,5-2 % veranschlagt werden.

Trotzdem könnte für eine Idealkalkulation der Reparatursatz vielleicht auf 3 % des Anlagekapitals gesenkt werden. Wird dazu angenommen, dass für einen kleineren Betrieb die Zuschläge für Gehälter, Löhne, Betriebsmaterial usw. nicht 75 %, sondern nur 40 % betragen, so könnte der Gestehpreis je t Benzin bei den verschiedenen Verfahren auf :

Gestehkosten je t Benzin
(einschl.Raffinations-spesen)

vgl. Anlage 2

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückfüh. rung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3,C_4	Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
RM	335,-	351,-	371,-/396,-	351,-/376,-	331,-/356,-

gesenkt werden . Die verhältnismässig hohen Kontaktkosten bei dem Fischer-Verfahren von RM 22,80 kommen zustande, obwohl bei 3 maligem Kontaktwechsel je Jahr nur Regenerationskosten von 40 Rpfg je ltr Kontakt eingesetzt wurden.

Anlage.

Herrn Dir.Dr.Bütefisch,
" Dir.Dr.v.Staden,
" Dr.Schunck,
" OI.Sabel,
" Dr.Herold,
AWP Berlin,
" Me.

Die Energie-Verbräuche werden nach den bisherigen Erfahrungen um ¼ der errechneten Werte höher liegen. Die Reparaturkosten sind mit 5 % nur auf die Betriebe der Synthese bezogen und enthalten noch nicht die Reparaturkosten für allgemeine Anlagen, wie Werkstätten, Strassen, Fabrikumzäunung usw, die gewöhnlich mit 1,5-2 % veranschlagt werden.

Trotzdem könnte für eine Idealkalkulation der Reparatursatz vielleicht auf 3 % des Anlagekapitals gesenkt werden. Wird dazu angenommen, dass für einen kleineren Betrieb die Zuschläge für Gehälter, Löhne, Betriebsmaterial usw. nicht 75 %, sondern nur 40 % betragen, so könnte der Gestehpreis je t Benzin bei den verschiedenen Verfahren auf :

Gestehkosten je t Benzin
(einschl.Raffinations - spesen)

vgl. Anlage 2

No.	1	2	3	4	5
Verfahren	Fischer drucklos	Fischer 10 atü	Dr.Michael m.Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_3,C_4	Dr. Michael ohne Rückführung Polybi aus C_2H_4,C_3,C_4
RM	335,-	351,-	371,-/396,-	351,-/376,-	331,-/356,-

gesenkt werden . Die verhältnismässig hohen Kontaktkosten bei dem Fischer-Verfahren von RM 22,80 kommen zustande, obwohl bei 3 maligem Kontaktwechsel je Jahr nur Regenerationskosten von 40 Rpfg je ltr Kontakt eingesetzt wurden.

Anlage.

Herrn Dir.Dr.Bütefisch,
" Dir.Dr.v.Staden,
" Dr.Schunck,
" OI.Sabel,
" Dr.Herold,
AWP Berlin,
" Me.

Anlage 1

Anlagekosten in Mill.RM.

(Produktion 50 000 Jato Primäranfall)

	1	2	3	4	5
	Fischer-druck-los	Fischer 10 atü	Michael mit Rückführung Polybi aus C_2H_4 C_3, C_4	Michael ohne Rückführung 57400 m³ C_3, C_4	Michael ohne Rückführung 51700 m³ C_2H_4 C_3, C_4
Synthesegas-Erzeugung.					
Gaserzeugung	3,90	3,30	3,20	4,70	4,30
Organ.Schwefelreinigung	1,10	0,94	1,02	1,37	1,24
H_2S-Reinigung	1,27	1,07	1,03	1,56	1,40
Konvertierung	1,42	1,20	-	-	-
Kompression	-	1,74	2,58	2,37	2,14
Gaszerlegung nach Linde	-	-	3,60	-	-
Röhrenofen	-	-	1,25	-	-
Gasbehälter u.Rohrleitungen	2,50	2,21	2,50	2,50	2,50
CO_2-Wäsche	-	-	0,66	-	-
Summe Gaserzeugung:	10,19	10,46	15,84	12,50	11,58
Synthese+ A-Kohle-Anlage	11,00	10,00	2,00	2,52	2,00
Umwälzgas	-	-	1,80	1,80	1,80
Kühler + Reg.	-	-	0,20	0,20	0,20
Gasvorheizer z.Anfahren	-	-	0,50	0,50	0,50
Destillationen	0,20	0,20	0,32	0,32	0,32
Alkoholdestillation	-	-	0,20	0,20	0,20
Polymerbenzin-Anlage	0,44	0,31	1,55	1,06	1,55
C_2H_4 - Gewinnung	-	-	-	-	1,50
Summe Synthese:	11,64	10,51	6,57	6,60	8,07
Kontakteinsatz	2,80	2,40	0,25	0,25	0,25
Allg.Anl.,Werkst.,Gleise,Str.	4,30	4,30	4,30	4,00	4,00
Bau-und Montageleitung	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Betriebskapital	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Energie-Zentr.,Wasserw.Vert.	3,00	3,86	5,70	5,20	5,20
Ges-Anlage-Kosten:	33,43	33,03	34,16	30,05	30,60
Anlagekosten je Jato Primär-Anfall: RM	670,-	660,-	680,-	610,-	610,-

Anlage 1

Anlagekosten in Mill.RM.

(Produktion 50 000 Jato Primäranfall)

	1	2	3	4	5
	Fischer-druck-los	Fischer 10 atü	Michael mit Rückführung Polybi aus C_2H_4 C_3, C_4	Michael ohne Rückführung 57400 m³ C_3, C_4	Michael ohne Rückführung 51700 m³ C_2H_4 C_3, C_4
Synthesegas-Erzeugung.					
Gaserzeugung	3,90	3,30	3,20	4,70	4,30
Organ.Schwefelreinigung	1,10	0,94	1,02	1,37	1,24
H_2S-Reinigung	1,27	1,07	1,03	1,56	1,40
Konvertierung	1,42	1,20	-	-	-
Kompression	-	1,74	2,58	2,37	2,14
Gaszerlegung nach Linde	-	-	3,60	-	-
Röhrenofen	-	-	1,25	-	-
Gasbehälter u.Rohrleitungen	2,50	2,21	2,50	2,50	2,50
CO_2-Wäsche	-	-	0,66	-	-
Summe Gaserzeugung:	10,19	10,46	15,84	12,50	11,58
Synthese+A-Kohle-Anlage	11,00	10,00	2,00	2,52	2,00
Umwälzgas	-	-	1,80	1,80	1,80
Kühler + Reg.	-	-	0,20	0,20	0,20
Gasvorheizer z.Anfahren	-	-	0,50	0,50	0,50
Destillationen	0,20	0,20	0,32	0,32	0,32
Alkoholdestillation	-	-	0,20	0,20	0,20
Polymerbenzin-Anlage	0,44	0,31	1,55	1,06	1,55
C_2H_4 - Gewinnung	-	-	-	-	1,50
Summe Synthese:	11,64	10,51	6,57	6,60	8,07
Kontakteinsatz	2,80	2,40	0,25	0,25	0,25
Allg.Anl.,Werkst.,Gleise,Str.	4,30	4,30	4,30	4,00	4,00
Bau-und Montageleitung	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Betriebskapital	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Energie-Zentr.,Wasserw.Vert.	3,00	3,86	5,70	5,20	5,20
Ges.-Anlage-Kosten:	33,43	33,03	34,16	30,05	30,60
Anlagekosten je Jato Primär-Anfall: RM	670,-	660,-	680,-	610,-	610,-

Anlage 1

Anlagekosten in Mill.RM.

(Produktion 50 000 Jato Primäranfall)

	1	2	3	4	5
	Fischer-druck-los	Fischer 10 atü	Michael mit Rückführung Polybi aus C_2H_4 C_3, C_4	Michael ohne Rückführung 57400 m³ C_3, C_4	Michael ohne Rückführung 51700 m³ C_2H_4 C_3, C_4
Synthesegas-Erzeugung.					
Gaserzeugung	3,90	3,30	3,20	4,70	4,30
Organ.Schwefelreinigung	1,10	0,94	1,02	1,37	1,24
H_2S-Reinigung	1,27	1,07	1,03	1,56	1,40
Konvertierung	1,42	1,20	-	-	-
Kompression	-	1,74	2,58	2,37	2,14
Gaszerlegung nach Linde	-	-	3,60	-	-
Röhrenofen	-	-	1,25	-	-
Gasbehälter u.Rohrleitungen	2,50	2,21	2,50	2,50	2,50
CO_2-Wäsche	-	-	0,66	-	-
Summe Gaserzeugung:	10,19	10,46	15,84	12,50	11,58
Synthese+A-Kohle-Anlage	11,00	10,00	2,00	2,52	2,00
Umwälzgas	-	-	1,80	1,80	1,80
Kühler + Reg.	-	-	0,20	0,20	0,20
Gasvorheizer z.Anfahren	-	-	0,50	0,50	0,50
Destillationen	0,20	0,20	0,32	0,32	0,32
Alkoholdestillation	-	-	0,20	0,20	0,20
Polymerbenzin-Anlage	0,44	0,31	1,55	1,06	1,55
C_2H_4 - Gewinnung	-	-	-	-	1,50
Summe Synthese:	11,64	10,51	6,57	6,60	8,07
Kontakteinsatz	2,80	2,40	0,25	0,25	0,25
Allg.Anl.,Werkst.,Gleise,Str.	4,30	4,30	4,30	4,00	4,00
Bau-und Montageleitung	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Betriebskapital	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Energie-Zentr.,Wasserw.Vert.	3,00	3,86	5,70	5,20	5,[illegible]0
Ges.Anl[illegible]osten:	33,43	33,[illegible]	3[illegible],1[illegible]	30,05	30,60

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Erdl./Sti. 185.

Leuna Werke, den 4.November 1938.

Anlage 2

Gestehkosten je t flüssig + fest-Anfall + Polybi. / Vergleich Fischerverfahren drucklos, unter Druck und Benzin-Synthese Hochdruckvers., Lu., Dr.Michael.

Produktion: 50 000 Jato flüssig + fest-Produkt (ausschliessl.Polymerbenzin). (auf Basis Steinkohlen-Koks RM 18,-/t.)

Verfahren	Fischer 0 - 1 atü			Fischer 10 atü			Michael 20 atü mit Restgasaufarbeitung Polym.von C_2H_4, C_3, C_4			Michael 20 atü ohne Restgasaufarbeitung Polym.von C_3 C_4			Michael 20 atü ohne Restgasaufarbeitung Polym.von C_2H_4, C_3, C_4		
Ausbeute: je 1000 m³ $CO+H_2$															
kg Prod.fl.+fest		120			145			83			83			83	
" Benzin a.Gasol		9,7			8,8			30			18,5			30	
		129,7			153,8			113			101,5			113	
	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM	Einheitspreise RM	pro t Mengen	pro t Kosten RM
Rohmaterial															
Synthesegas ($CO+H_2$ 100%)Nm³	‰ 20,01	7 700	154,08	‰ 23,32	6 500	151,58	‰ 25,27	8 850	223,64	‰ 22,23	9 850	218,97	‰ 22,23	8 850	196,74
Synthesekontakt			22,80			18,20			5,00			5,50			5,00
Spaltofenkontakt		-	-		-	-	3,-	0,48	1,44		-	-		-	-
Chemikalien, Ammoniak			3,00			3,00			3,00			3,00			3,00
A-Kohle kg	2,00	1,20	2,40	2,00	1,20	2,40		-	-		-	-		-	-
Restgas Mill.WE	3,00	4,63	13,89	3,00	4,26	12,78	3,00	3,70	11,10	3,00	6,0	18,00	3,00	5,5	16,50
Summe des Rohmaterials			168,39			162,40			221,98			209,47			188,24
Energien			3,28			3,53			11,38			11,90			12,62
Dampf t	2,00	4,25	8,50	2,00	3,85	7,70	2,00	2,42	4,84	2,00	3,14	6,28	2,00	2,42	4,84
Strom kWh	0,014	162,00	2,27	0,014	144,00	2,02	0,014	820,00	11,48	0,014	780,00	10,92	0,014	910,00	12,74
Heizgas Mill.WE	3,00	0,25	0,75	3,00	0,223	0,67	3,00	0,64	1,92	3,00	0,52	1,56	3,00	0,64	1,92
Dampf t	2,00	4,12	8,24	2,00	3,43	6,86	2,00	3,43	6,86	2,00	3,43	6,86	2,00	3,44	6,88
Löhne und Gehälter															
Arbeiterlöhne h	1,00	10,00	10,00	1,00	9,30	9,30	1,00	11,10	11,10	1,00	11,60	11,60	1,00	11,80	11,80
Lohnzuschlag %	25,0		2,50	25,0		2,32	25,0		2,77	25,0		2,90	25,0		2,95
Gehälter u.Zuschlag %	30,0		3,00	30,0		2,79	30,0		3,33	30,0		3,48	30,0		3,54
Betr.Mat.u.Lab.Kost. v.L. %	20,0		2,00	20,0		1,86	20,0		2,22	20,0		2,32	20,0		2,36
		RM/t			RM/t			RM/t			RM/t			RM/t	
Rep.Kost.v.Anl.Kap. %	5,0	233,-	11,65	5,0	210,-	10,50	5,0	132,-	6,60	5,0	132,-	6,60	5,0	161,-	8,05
Feuersch.u.Steuern v.A.K. %	1,3	233,-	3,03	1,3	210,-	2,73	1,3	132,-	1,72	1,3	132,-	1,72	1,3	161,-	2,09
Amortisation v.Anl.Kap. %	10,0	385,-	38,50	10,0	354,-	35,40	10,0	233,-	23,30	10,0	227,-	23,30	10,0	256,-	25,60
Summe der Spesen			73,96			68,43			62,42			63,82			69,01
Gestehkost. je t fl. + fest-Anfall			242,35			230,83			284,40			273,29			257,25
Generalia:v.Gestehkost. %	2,5		6,06			5,77			7,11			6,83			6,43
Lizenz			1,40			1,40			1,40			1,40			1,40
Verzinsung %	3,0	670,-	20,10		660,-	19,80		680,-	20,40		580,-	17,40		610,-	18,30
Umsatzsteuer, Verk.Unk. %	3,0		8,35			7,97			9,69			9,24			8,76
Gesamtkosten je t fl.+fest + Polybi-Anfall			278,26			265,77			323,00			308,16			292,14
A n f a l l : kg	Bi + Polybi 433			Bi + Polybi 188			D. Öl 180 kg=t 200,-		36,00			36,00			36,00
	Bi a.567 Pa+Di 397			Bi a.812 Pa+Di 570			Paraff.20 " =t 200,-		4,00			4,00			4,00
	Krackspesen		8,00	Krackspesen		8,00			-			-			-
	Gesamt Bi 830		286,26	Gesamt Bi 758		273,77	Ges.Bi 800 kg		283,00	Ges.Bi 800 kg		268,16	Ges.Bi 800 kg		252,14
	Gesamt Bi 1 000		344,89	Gesamt Bi 1 000		361,17	Ges.Bi 1000 "		353,75	Ges.Bi 1000 "		335,20	Ges.Bi 1000 "		315,17
Raffinationsspesen									25,-/50,-			25,-/50,-			25,-/50,-
Ges.Bi,raff.1000 kg									379,-/404,-			360,-/385,-			340,-/365,-

Energieverbräuche je Mio a. je t Anfall. 21. 10. 38.

	Koks	Dampf	Strom	Wärme	Dampf	Erdgas	Erdgas	Erdgas-Kokerei
		20 atü			8 atü			
Synthesegas (45 % CO + H2)	28,4	45,5	2200	43	38,6	3,3 · 10^6	–	–
Synthese	–	6,2 + 7,2 13,4	162	18	24,5	–	27 · 10^6	–
Destillation	–	0,3	29	4	–	0,3 · 10^6	–	–
Polymerisation	–	1,06	250	3	–	9,56 · 10^6	–	–
Allgem. Betriebe	–	10,00	500	33	–	–	–	–
Summe je t	28,4	70,26	3141	102	62,6	47,6	27 · 10^6	22,24
Summe je t fertiges Produkt	4,86	12,10	540	17,3	10,7	0,82	4,65	3,8
Kokerei 19 bis [illegible]								
Synthesegas (45 % CO + H2)	24,7	38,4	1110 / 6105	41	32,3	4,7 · 10^6	–	–
Synthese	–	11,4	136	16	20,0	–	24,7 · 10^6	–
Destillation	–	0,3	29	4	–	0,3	–	–
Polymerisation	–	2,15	175	3	–	0,4	–	–
Allgem. Betriebe	–	10,70	5,7	31	–	–	–	–
Summe je Monat	24,7	60,85	1540 / 6445	95	52,6	4,7	24,8	20,7
Summe je t fertiges Produkt	4,11	10,4	15,7	16,3	9,0	0,7	4,26	3,56
Kokerei mit Hydrierung								
Synthesegas (45 % CO + H2)	24,7	31,1	7500	33,4	32,6	2,7	–	–
Synthesegas Hydrierung (13 % CO + H2)	–	20,2	4100	14,0	3,4	10,4	–	–
Synthese	–	–	100	10,0	20,0	–	21,5	–
Destillation	–	–	3260	–	–	–	–	–
Destill. I.		0,3	26	4,0	–	0,9	–	–
Destill. II.		0,1	8	2,0	–	0,3	–	–
Alkoholsynth.		3,0	10	2,0	–	0,5	–	–
Polymerisation		3,7	860	4,0	–	2,0	–	–
Allgem. Betriebe		10,0	5,7	34,5	–	–	–	–
Summe je Monat	24,7	71,4	14564	115,3	56,3	17,2	21,5	4,3
Summe je t fertiges Produkt	4,11	12,3	456	14,8	9,4	2,45	3,4	0,75
Kokerei Mitte Einsatz								
Synthesegas (45 % CO + H2)	36,7	47,0	11500	51	47	4,66		
Synthesegas Hydrierung (13 % CO + H2)	3,75	42,0	10	4	44,4	3,8	–	–
Synthese	–	5,0	140	14	20,0	–	35,0	
Destillation	–	–	[illegible]	–	–	–	–	–
Destill. I.	–	0,3	10	4	–	0,9	–	–
Destill. II.	–	0,1	2	2	–	0,3	–	–
Alkoholsynth.	–	0,3	10	2	–	0,5	–	–
Polymerisation	–	2,55	300	3	–	1,35	–	–
Allgem. Betriebe	–	10,00	500	37,5	–	–	–	–
~~Summe je Monat~~	~~34,0~~	~~60,55~~	~~14444~~	~~114,5~~	~~67,4~~	~~9,1~~	~~35,0~~	~~20,17~~
~~Summe je t fertiges Produkt~~	~~5,01~~	~~10,1~~	~~8520~~	~~17,0~~	~~14,1~~	~~1,4~~	~~5,0~~	~~4,95~~
Kokerei Mitte Einsatz [illegible]								
Summe je Monat	30,1	65,65	15844	118,5	69	7,65	35,0	
Summe je t fertiges Produkt	6,0	11,2	2720	20,4	11,8	1,65	6,0	4,75

Berlin

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri./Sti. Nr.1048 h

Leuna-Werke, den 20.Oktober 38.

Büro Dr. Langheinrich
Eingang 20.10.38
Tagb. Nr. 1054
Beantw.
Ablage

Aktennotiz.

Betr.: Synthetische Herstellung von Benzin aus CO + H_2:
Erzeugung des Synthesegases bei Anwendung
der Verfahren Fischer, Winkler-Duftschmidt und Michael.

In der Anlage finden sich Gegenüberstellungen der

1) Gestehpreise,
2) Anlagewerte,
3) Energieverbräuche

für die Synthesegaserzeugung bei Anwendung oben genannter Verfahren.

Die Gestehpreise sind ermittelt für Steinkohlenkoks als Rohstoffbasis mit Energiepreisen für den Rheinisch-Westfälischen Industriebezirk.

Für das Verfahren Winkler-Duftschmidt wurde zum Vergleich noch O-Wassergas auf Basis T.B.K. 8% H_2O im Winklergenerator mit Sauerstoff herangezogen. Die Gestehkosten wurden hier mit für Mitteldeutschland gültigen Preisen gerechnet, während Energieverbräuche sich hier einschliesslich Strom und Löhne für die Sauerstoffherstellung verstehen.

Anlagen.

Ø Herrn Dir.Dr.Bütefisch
" Dir.Dr.v.Staden
" OI.Sabel.
A.W.P.
" Bu 2x ✓

1 x M. Bu

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri/P.

Leuna Werke, den 19.Oktober 1938.

Vergleich der Fischer-Synthese mit den Verfahren
Dr.Winkler-Dr.Duftschmidt und Hochdruckverfahren Dr. Michael.

Gestehkostenvergleich der Synthesegase auf Basis Steinkohlenkoks (1 t = RM 18,--)
1000 Nm³ CO + H_2 100%.

Verfahren	Synthese n. Fischer		Synthese n. Dr.Winkler u.Dr. Duftschmidt		Synthese n. Druckverfahren Dr. Michael	
CO : H_2	1 : 2	1 : 2	1 : 1	desgl.Winkler	1 : 1	desgleichen
Synthesegas Druck	drucklos	10 atü	CO-Wassergas 300 atü	O_2 - TEX x)	20 atü	m/Rückführung xx)
	RM	RM	RM	RM	RM	RM
Gaserzeugung	14,79	14,79	15,57	13,41	14,79	10,99
Entschwefelung auf H_2S	0,78	0,78	0,77	0,88	0,78	0,58
organische Schwefelreinigung	2,—	2,—	2,—	2,—	2,—	1,49
Konvertierung	1,50	1,50	—	—	—	—
Druckwasserwäsche	—	—	—	1,84	—	—
Kompression	—	3,12	7,32	3,48(0-26 atü) 4,53(26-300 ")	3,67	2,73
Endgasaufarbeitung	—	—	—	—	—	8,60
Gasverluste	0,29	0,46	0,46	0,80	0,44	0,33
Rohrleitungen und Gasbehälter	0,65	0,67	0,56	0,64	0,55	0,55
Unkosten insgesamt:	20,01	23,32	26,68	27,58	22,23	25,27

x) O_2 = RM 17,00 %o m³
T.B.Ke RM 7,50/t

xx) 74,3% Frischgas
25,7% aus Endgas

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri/P.

Leuna Werke, den 19. Oktober 1938.

Vergleich der Fischer-Synthese mit den Verfahren Dr.Winkler-Dr.Duftschmidt und Hochdruckversuche Lu. Dr.Michael.

Anlagekosten der Synthesegaserzeugung für 50 000 jato Flüssigprodukt.

Verfahren	Synthese n.Fischer		Synthese n.Dr.Winkler u.Dr. Duftschmidt		Synthese n. Druckverfahren Dr. Michael	
Synthesegas CO : H_2	1 : 2	1 : 2	1 : 1	desgl.Winkler	1 : 1	desgleichen
Druck	drucklos	10 atü	300 atü	O_2 - TBK	20 atü	m/Rückführung x)
	Steink.Koks Teilkonv.	Steinkk.Teilk.	O-Wassergas	O-Wassergas	Kokswassergas	
Produktion CO + H_2 NM³	45 300 m³/h	38 300 m³/h	54 000 m³/h	54 000 m³/h	51 700 m³/h	51 700 m³/h
	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM	in Millionen RM
Hasdienst und Trocknung	--	--	--	2,50	--	--
Gaserzeugung	3,90	3,30	4,50	5,40	4,30	3,20
Reinigung auf H_2S	1,27	1,07	1,44	1,64	1,40	1,03
org. Schwefelreinigung	1,10	0,94	1,26	1,26	1,24	1,02
Konvertierung	1,42	1,20	--	--	--	--
Kompression	--	1,74	5,00	5,50	2,14	2,58
CO_2 - Wäsche	--	--	--	1,70	--	0,66
Gaszerlegung n. Linde	--	--	--	--	--	3,60
Röhrenofen	--	--	--	--	--	1,25
Sauerstofferzeugung	--	--	--	5,00	--	--
Gasbehälter u. Rohrltg.	2,50	2,21	2,60	3,00	2,50	2,50
Anlagekosten insgesamt:	10,19	10,46	14,80	26,00	11,58	15,84

x) 74,3% Frischgas = 38 000
25,7% aus Endgas = 13 700

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr.Fri/P.

Leuna Werke, den 19. Oktober 1938.

Vergleich der Fischer-Synthese mit den Verfahren Dr.Winkler-Dr. Duftschmidt und Hochdruckversuche Ln, Dr. Michael.

Energieverbrauch für 1 000 Nm³ CO + H_2 (100 %ig).

Verfahren		Synthese n. Fischer		Synthese n. Dr.Winkler u.Dr. Duftschmidt		Synthese n. Druckverfahren Dr. Michael	
Synthesegas	CO : H_2	1 : 2	1 : 2	1 : 1	desgl.Winkler	1 : 1	desgleichen
	Druck	druckles	10 atü	300 atü	O_2 - TEK	20 atü	m/Rückführung xx)
		Steink.Koks	Teilkonv. Steinkk.Teilk.	O-Wassergas	O-Wassergas	Kokswassergas	
Koksverbrauch	t	0,63	0,63	0,77	0,81 x)	0,63	0,47
Hochdruck-Dampf	t	0,36	0,36	1,05	0,69	0,86	0,71
Niederdruckdampf	t	1,01	1,01	1,23	0,825	0,82	1,10
Strom	kWh	49	177	350	585	197	186
Betriebslöhne	Lohnstdn.	0,96	1,08	1,06	0,82	0,89	0,98
Rep.-Löhne	Rep.Stdn.	0,56	0,79	0,84	0,70	0,69	0,85
Ausschneidegas	kWE	--	--	635	--	--	200

x) TEK 8% H_2O

xx) 74,3% Frischgas
25,7% aus Endgas

HOCHDRUCKVERSUCHE
Lu 558

4. Juni 1938 Mi/Fe

$CO + H_2$ - Versuche.

	Fischer - Versuche Ammon.-Labor. Dr.Schwarmann, Dr. Meisenheimer.				Hochdruckversuche Dr. Michael	Dr.F.Winkler Dr.Duftschmidt
	unter Druck 12 Atm.	Drucklos	Drucklos	Drucklos	unter Druck 15 Atm.	unter Druck 150 Atm.
Kontakt	Co+Kieselgur 45% Co bei reduz. Kont.	CO+Thor.+ Kieselgur 40% + 7,2%	Fe-Kontakt 1)	CO+Kieselgur, 45% CO	Eisensinter Kontakt	Eisensinter-Kontakt
Ausbeute/m^3 $CO+H_2$ eingeschl. flüssig + fest	90-100 gr	130 gr	50 gr	120 gr	100 gr	110 gr
Gasöl	< 1 "	5 "	-	5 "	45 " 25-30 C_2H_4 15-20 C_3C_4 (85% unges.)	20 gr
Gesamt-Ausbeute	101	135	50	125		130
Bi-200°C bez. auf Gesamtausbeute	20-25 % 10-15% Olefine	50-55% }	60-70% 10-15% Olefine	70 %	55 % 50% Olefine	35%-180°
Bi 200-300 " "	20-25 % Olefine	20 % }		~14 %	25	39.48 Mi'öl, Schmieröl+Rü.
Paraffin " "	55%	25-30%	30-40%	~12 %	10	2,5-3
Gasöl " "	-	5 %		4 %		11 - 18
Alkohol " "	-	-	-	-	10 %	6 %
Umsatz:	einmaliger Durchsatz = 70% Umsatz	zweimaliger Durchsatz = 80-85% Umsatz.	einmaliger Durchsatz	einmaliger Durchsatz	90% Umsatz	100% Umsatz angenommen
Versuchstemperaturen	170-180	180-200	230-250	180-210	320	350
Restgas					35 g C_3C_2	

1) Erste Versuche, von Produktausbeute 10-20 g/m^3 $CO + H_2$ auf 50 gr/m^3 $CO + H_2$ gesteigert.

Hochdruck - Verf.

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr. Brdl/K.Nr.948/h.

Leuna-Werke, den 22.3.1938

Büro Dr. Langheinrich
Eingang
Tagb. Nr. — 2338 —
Beantw.
Ablage Frischenanlagen

A k t e n n o t i z

Betr. Treibstoffe aus CO + H_2 unter Druck. nach Fischer-Pichelmidt

Besprechung am 28.Februar 1938 in Oppau.

Anwesend:

von Ludwigshafen: Herr Dr.Fritz Winkler,
" Dr.Duftschmidt.

" Merseburg: Herr Dr.Langheinrich,
" Dr.Brandl.

Ein Gemisch von CO + H_2, das bis 55 % CO enthalten kann und aus reinem CO + H_2 hergestellt wird, gelangt bei 120 Atm. Druck und 350° C über einen Kontakt, der aus geschmolzenem Eisenoxydul mit geringen Zusätzen besteht. Die zurzeit verwendete Apparatur besteht aus einem Wärmeaustauscher, einem 120er Ofen mit 47 Liter Kontakt-Volumen, einem Kühler und einer Flüssigkreislaufpumpe für 120 Atm.Druck. Zum Anfahren der Kammer ist ein Vorheizer vorhanden. Selbst bei den kleinen Ausmassen der vorhandenen Apparatur konnte schon zeitweilig ohne äussere Wärmezufuhr die Ofentemperatur gehalten werden. Die Festigkeit des Kontaktes lässt es zu, dass jetzt nicht mehr wie früher in reiner Gasphase, sondern in Sumpfphase gearbeitet wird.Der Ölkreislauf zur Erzeugung des Sumpfes wird so gefahren, dass das bei 120 Atm. und ca. 90° C (Kühler-Ausgang) anfallende Produkt teilweise zurückgefahren wird.Durch geringe Änderungen der Menge und der Temperatur des Ölkreislaufes gelingt es auf einfache Weise, die erforderliche Ofentemperatur zu halten, während die Wärmeabfuhr beim Fahren in der Gasphase erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Bei einer Tagesproduktion von 250 kg werden stündlich ca. 0,5 m³ Öl im Kreislauf gefahren.

Kontaktleistung:

Zurzeit 0,17 - 0,21 kg Primärprodukt je ltr Kontakt je Std. Es wird jedoch erwartet, dass die Kontaktleistung bei höherem Druck und bei Übergang zu grösseren Apparaturen wesentlich erhöht werden kann.

Kontaktlebensdauer: 2-3 Monate.

Ausbeute:

1 m³ umgesetztes $CO+H_2$ - Gemisch (100 %ig) ergibt 130 g Primärprodukt. Bei einmaligem Durchgang beträgt der Umsatz ca. 50 % $CO + H_2$. Um eine Ausbeute von 130 gr Primärprodukt zu erhalten, müssen also 50 % des durchgesetzten $CO + H_2$-Gemisches zurückgeführt werden. Bis jetzt wurde diese Rückführung nicht vorgenommen. Für die Rückführung des Restgases müsste eine CO_2-Wäsche vorgesehen werden, da das Restgas 16 - 17 % CO_2 enthält. Der Verlust durch Methan-Bildung wurde mit 2 % angegeben. Es scheint demnach eine Ausbeute von 130 g Primärprodukt je m³ eingesetztes $CO+H_2$-Gemisch (100 %ig) die obere Grenze zu sein, da zur Reinigung des Kreislaufgases eine zusätzliche Kreislaufgaswäsche oder ein teilweises Entspannen des Kreislaufgases notwendig wird, wodurch die Verluste an Synthesegas über das Mass der Kammerverluste erhöht werden.

Produkt-Anfall:

Der Gesamtanfall setzt sich wie folgt zusammen:

Gasol	16 - 18 %
Benzin bis 180°	35 %
Dieselöl	27 - 34 %
Schmieröl	7 - 8 %
Paraffin	2,7 %
Destillationsrückstand	5-6 %
Alkohole ca.	6 %

Das Gasol enthält 55-70 % Olefine; es lässt sich nach dem Verfahren Dr. Häuber zu Polymerbenzin verarbeiten.

Das bisher gewonnene Benzin, bis 200° C(54 %), hat die Oktanzahl 68, die Jodzahl 80 und einen Olefin-Gehalt von rd. 40 %. Es kann nur in Mischung mit anderem Benzin als Motorentreibstoff abgesetzt werden. Es gelang bis jetzt nicht, die Olefine des Benzins zu

Schmieröl zu polymerisieren. Durch Hydrierung geht die Oktanzahl des Benzins auf 40 zurück.

Das bisher dargestellte Dieselöl ohne die Leuchtöl-und Schmieröl-Fraktion hatte die Cetenzahl 78, Säurezahl 0,14, Anilinpunkt 71. Der Zündpunkt lag bei 234°.

Aus dem Flüssiganfall wurde auch eine Fraktion 150-230° herausgeschnitten. Um diese als Leuchtöl zu verwerten, muss noch eine Hydrierung in flüssiger Phase bei 200° C unter Druck nachgeschaltet werden.

Paraffin-Anfall:

0,7 % Weichparaffin	mit	Schmelzpunkt	36,5° C
2,0 % Hartparaffin	"	"	51,5° C.

Es gelang bis jetzt nicht, Paraffin aus dem Flüssiganfall allein durch Abtoppen eines Rückstandes zu gewinnen.

Durch die wiederholte Rückführung des Öles scheinen Krackungen und Polymerisationen stattzufinden, welche zu verzweigten Kohlenstoffketten und Ringen führen.

Die gebildeten Alkohole fallen in 16 %iger wässriger Lösung an. Sie bestehen zu ca. 50 % aus Aethyl-und ca. 20 % aus Methylalkohol. Der Rest sind höhere Alkohole, Aceton und Acetaldehyd.

Der gesamte O_2-Gehalt des nicht wässrigen Anteils der Flüssigprodukte beträgt 1,2-1,5 %. Bei der Zerlegung des Flüssiganfalls in mehrere Fraktionen erscheint der Hauptanteil des O_2-gehaltes in der Benzinfraktion; die höhersiedenden Fraktionen enthalten 0,5 - 1,2 %.

Gestehkosten je t Flüssiganfall aus $CO+H_2$ nach Winkler (300 Atm.)

Legt man eine Ausbeute von 130 gr. Primärprodukt je m³ $CO+H_2$(100 %ig) zugrunde, so errechnen sich die Gestehkosten zu

RM 310.- / t Flüssiganfall

ohne Generalia, Verzinsung usw.

Bei den für die Ermittlung der Gestehkosten zugrunde liegenden Versuchen wurde das nicht umgesetzte Gas über Dach gefahren. Die vorliegenden Preise haben daher nur Gültigkeit, wenn es gelingt, bei Rückführung des nicht umgesetzten Gases dieselben Leistungs-und Ausbeutezahlen wie bei den Versuchen ohne Rückführung zu erreichen.

Zur Ermittlung der Synthese-Spesen wurden die Spesen der Isobutylöl-Fabrikation zuzüglich der Kosten für die Gasbenzin-Gewinnung und Gaswäsche zugrunde gelegt.

Der Preis für gereinigtes O-Wassergas wurde mit RM 31,- je 1000 m³ (97 % $CO+H_2$) 300 at eingesetzt. In Anlage 2 sind die Gestehkosten je 1000 m³ Koks-O-Wassergas bei einem Kokspreis von RM 18,-/t und Winkler-O-Wassergas bei einem TBK-Preis von RM 7,50/t gegenübergestellt.

Anlagen.

Herrn Dr.Fr.Winkler, Op.
" Dir.Dr.Bütefisch,
" Dir.Dr.v.Staden,
AWP Bln,
AWP Me.

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung
Dr. Brdl/K.

Leuna-Werke, den 22. März 1938

Anlage 1

Gestehkosten je t Flüssiganfall nach dem Verfahren Dr. Fritz Winkler, Oppau.

Ausbeute: 130 gr Primärprodukt je m³ CO+H2 (100 %ig)

Druck: 300 Atm.

Überschlägige Vorausschätzung

		Einheitspreise RM	Mengen je t Primärprodukt	RM je t Primärprod.
Rohmaterial:				
O-Wassergas (97 % CO+H2) 300 atm. m³	%o	31,-	8 000	248,-
Kontakt. Lebensdauer 3 Monate, Leistung 0,2, Schüttgew. 2,0	kg	0,50	4,60	2,30
Synthesespesen einschl. Gasbenzingew. u. Gaswäsche				26,-
Destillation, Tanklager und Nebenanlagen-Spesen				14,70
Gestehkosten je t Primärprodukt				291,00
abzügl. Gutschrift f. Gasol	kg	0,2	170	34,-
Gestehkosten für 830 kg Flüssiganfall				257,00
Gestehkosten für 1 t Flüssiganfall				310,00

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr. Brdl/K.

Leuna-Werke, den 22.3.1938

Anlage 2

Koks - O - Wassergas
gereinigt, 300 atü

Roh-= Reingas

42 %	CO
52 %	H_2
4-5 %	CO_2
1 %	N_2
0,4 %	CH_4

Koks: RM 18,-/t (ca. 24 % Restgas)

	RM je 1000 m³ CO + H_2, Restgas bei Bewertung 0,28 Rpfg/1000 WE
O-Wassergas	21,--
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenreinigung)	0,90
org. S-Reinigung	3,--
Kompression I und II von 0 auf 300 atü	7,--
ca. RM	32,--

Winkler-O-Wassergas
gereinigt, 300 atü.

47 % CO
50 % H_2
1 % N_2
3 % CH_4
} Reingas (Rohgas mit ca. 17-20 % CO_2)

TBK 8 % H_2O: RM 7,50/t (O2: 1,8 Rpfg/m³)

	RM je 1000 m³ CO + H_2
O-Wassergas	14,40
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenrein.)	1,10
Druckwasserreinigung	4,30
org. S-Reinigung	3,00
Kompression I u. II von 0 auf 300 atü	9,20
zusammen RM	32,00

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr. Brdl/K.

Leuna-Werke, den 22.3.1938

Anlage 2

Koks - O - Wassergas
gereinigt, 300 atü

Roh-= Reingas

42 %	CO
52 %	H_2
4-5 %	CO_2
1 %	N_2
0,4 %	CH_4

Koks: RM 18,-/t (ca. 24 % Restgas)

	RM je 1000 m³ CO + H_2, Restgas bei Bewertung 0,28 Rpfg/1000 WE
O-Wassergas	21,--
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenreinigung)	0,90
org. S-Reinigung	3,--
Kompression I und II von 0 auf 300 atü	7,--
ca. RM	32,--

Winkler-O-Wassergas
gereinigt, 300 atü.

47 % CO
50 % H_2
1 % N_2
3 % CH_4
} Reingas (Rohgas mit ca. 17-20 % CO_2)

TBK 8 % H_2O: RM 7,50/t (O_2: 1,8 Rpfg/m³)

	RM je 1000 m³ CO + H_2
O-Wassergas	14,40
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenrein.)	1,10
Druckwasserreinigung	4,30
org. S-Reinigung	3,00
Kompression I u. II von 0 auf 300 atü	9,20
zusammen RM	32,00

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr. Brdl/K.

Leuna-Werke, den 22.3.1938

Anlage 2

Koks - O - Wassergas
gereinigt, 300 atü

Roh-= Reingas

42 %	CO
52 %	H_2
4-5 %	CO_2
1 %	N_2
0,4 %	CH_4

Koks: RM 18,-/t (ca. 24 % Restgas)

	RM je 1000 m³ CO + H_2, Restgas bei Bewertung 0,28 Rpfg/1000 WE
O-Wassergas	21,--
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenreinigung)	0,90
org. S-Reinigung	3,--
Kompression I und II von 0 auf 300 atü	7,--
ca. RM	32,--

Winkler-O-Wassergas
gereinigt, 300 atü.

47 % CO
50 % H_2
1 % N_2
3 % CH_4
} Reingas (Rohgas mit ca. 17-20 % CO_2)

TBK 8 % H_2O: RM 7,50/t (O_2: 1,8 Rpfg/m³)

	RM je 1000 m³ CO + H_2
O-Wassergas	14,40
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenrein.)	1,10
Druckwasserreinigung	4,30
org. S-Reinigung	3,00
Kompression I u. II von 0 auf 300 atü	9,20
zusammen RM	32,00

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr. Brdl/K.

Leuna-Werke, den 22.3.1938

Anlage 2

Koks - O - Wassergas
gereinigt, 300 atü

Roh-= Reingas

42 %	CO
52 %	H_2
4-5 %	CO_2
1 %	N_2
0,4 %	CH_4

Koks: RM 18,-/t (ca. 24 % Restgas)

	RM je 1000 m³ CO + H_2, Restgas bei Bewertung 0,28 Rpfg/1000 WE
O-Wassergas	21,--
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenreinigung)	0,90
org. S-Reinigung	3,--
Kompression I und II von 0 auf 300 atü	7,--
ca. RM	32,--

Winkler-O-Wassergas
gereinigt, 300 atü.

47 % CO
50 % H_2
1 % N_2
3 % CH_4
} Reingas (Rohgas mit ca. 17-20 % CO_2)

TBK 8 % H_2O: RM 7,50/t (O2: 1,8 Rpfg/m³)

	RM je 1000 m³ CO + H_2
O-Wassergas	14,40
S-Reinigung (Alkazid oder Trockenrein.)	1,10
Druckwasserreinigung	4,30
org. S-Reinigung	3,00
Kompression I u. II von 0 auf 300 atü	9,20
zusammen RM	32,00

Abteilung für
Wirtschaftlichkeitsprüfung

Dr.E./Sti. Nr. 913/f

Büro Dr. Langheinrich
Eingang
Tagb. Nr. — 1052 —
Beantw.
Ablage

Berlin

Leuna Werke, den 28. Januar 1938.

Aktennotiz.

Betr.: Benzinsynthese aus CO + H_2 unter hohem Druck.
Verfahren Dr.F.Winkler, Dr.Duftschmid, Oppau.

Am 25. Januar 1938 hatte der Unterzeichnete Gelegenheit, kurz mit Herrn Dr.F.Winkler über das erwähnte Verfahren zu sprechen. Hierbei wurde Folgendes mitgeteilt:

Als Rohmaterial dient Wassergas, das 53 - 55 Vol.% CO enthält, neben etwa 3 Vol.% CO_2 und 1 bis 2 Vol.% N_2, Rest H_2. Der angegebene CO-gehalt ist überraschend, da theoretisch nur rd. 50 Vol.% möglich sind, sofern der vergaste Koks nicht sehr sauerstoffreich ist.

Druck: z.Zt. 120 atü; es ist jedoch beabsichtigt, die Versuche bis auf 350 atü auszudehnen.

Die Ausbeute beträgt z.Zt. 130 gr Produkt je m^3 CO + H_2. 1 Liter Kontakt erzeugt rd. 5 kg Produkt/Tag.

Über die Zusammensetzung des Produktes wurde Folgendes mitgeteilt:

Das Produkt besteht zu etwa

20	Gew.%	Benzin
7	"	Paraffin
5	"	Wa-ohs
5	"	Aethyl- usw. Alkohol
Rest	=	leichte Öle (Gas- und Dieselöle) und Gas.

Das Restgas enthält neben 18 Vol.% CO_2 rd. 2 Vol.% CH_4.

Der Kontakt besteht im wesentlichen aus Eisen und ist nach Zusammensetzung und Gestehkosten dem Ammoniak-Kontakt ähnlich.

Die Synthese erfolgt z.Zt. in einem 200er Hochdruckrohr.

Eckhard.

ø Dr.Brandl
Dr.Eckhard
A.W.P.

Leuna Werke, den 31. Januar 1938/Sab/r.

A.V.D. 914/30465

Ablage:

Besuchs - Bericht.

Betr.: Ölherstellung aus Wassergas über Eisenkontakt bei 100 at.

Anwesend : Herr Dr. Fritz Winkler, Oppau,
" Dr. Duftschmid, Oppau,
" Obering. Sabel, Leuna.

Anläßlich des Besuches am 28. Januar 1938 in Ludwigshafen wurde auch die Versuchsanlage für Öl von Dr. Winkler besichtigt. Nach anliegendem Schema wird absolut schwefelfreies Null-Wassergas mit dem Verhältnis CO/H_2 = rund 1/1 mit 100 at durch einen mit Öl gefüllten Ofen gegeben, in dem Eisenkontakt eingeschüttet lagert. Das Öl wirkt als Kühlmittel für die Reaktion. Es geht in den Ofen mit ungefähr 320° und hat am Ofenausgang etwa 350°. Im Ofen verdampft das Öl auch teilweise, wodurch weiter Wärme abgeführt wird. Die Kontaktleistung beträgt 5 Liter Produkt täglich/ 1 Liter Kontakt. Der Versuchsofen von 120 mm Ø soll eine Leistung von 250 kg Produkt täglich geben. Angeblich soll die Grenze der Ausbeute aber noch nicht erreicht sein.

Ein m^3 Null-Wassergas, das vollkommen schwefelfrei sein muß, soll 130 g Produkt ergeben. Das Produkt setzt sich folgendermaßen zusammen :

5 - 6 % Alkohole, davon die Hälfte Äthylalkohol,
20 % Benzin,
20 % Gasol,
Rest Diesel- und Lampenöle, außerdem Paraffin und eine Art Wachs. Durch den Kohlenoxydüberschuß tritt statt Wasserbildung eine Kohlensäurebildung ein. Methanbildung soll sehr gering sein.

Die Versuchsanlage war im Betrieb. Der Ofen benötigt keine Heizung, sondern springt mit der Vorwärmung allein an und bleibt dann durch den Wärmeaustauscher im Gang. Die Temperaturen an den Meßinstrumenten waren sehr konstant, und die ganze Regulierung der Temperaturen im Ofen erfolgt durch Regelung der Tourenzahl der Ölumlaufpumpe. Die Anlage ist mit einer A-Kohle-Absorption verbunden (siehe Schema).