

Reichsamtversuche

III

Reichsamtversuche:

Synthese mit Eisenkontakten im geraden Durchgang.

I n h a l t :

- 1.) Erläuterungen und Ergänzungen.
- 2.) Gesamt- und Einzelbilanzen der Öfen 1 - 6.
- 3.) Durchschnittstato- und Ausbeutewerte der Laufabschnitte der 6 Öfen (6 graph. Darstellungen).
- 4.) Vergleich der Gesamtergebnisse der 6 Öfen (2 graph. Darstellungen).
- 5.) Quantitative Aufteilung der Gesamtproduktion der Öfen (1 graph. Darstellung).

gesamt-Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5)

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 2,1 kg

Kontakt-Zeichen: Ruhrchemie, 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 186-212-214-220-222

Ø Betriebsdruck, gaseitig, atu 10

Betriebslage: 0-90 (bis)

Zeit: von 13.9.43 bis 12.12.43

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 497

in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1038

2. Gasmengen: Ø Raum T. °C

Rohgas ein: aus:

Sy-Gas Nm³ 1072,31 Restgas Nm³ 717,75

Rg. in % des Sy-G.

Volumkontraktion % 33,0

Uhrfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	Cz-Zahl
27,8	-	17,7	43,3	4,8	-	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,46	39,40	48,9	2,42	
Aus	18,62	19,85	29,0	3,32	
Diff.	12,16	27,55	19,9	0,80	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,722

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,4 Vol. %

" " an H₂ 28,5 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,9 Vol. %

Bemerkungen: Ausbeuten usw. über 89 Tage zeitl. gemittelt. Bei Produktaufteilung wurde in d. l. F.D. v. Benzin d. wahrscheinlich Alkoholgehalt abgezogen u. zum niederen Alkohol geschlagen. In Klammer Werte ohne die Korrektur.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 2367 34314	Wasser 685
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 17875	Wasser 16350
c) Tiefkühl- Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 11170	Sa. Wasser 17035 Rohgasolanfall aus c) und d) in Litern 702
	az. Alkohol 3935 Kretslauf-Druck-Vorl. -	
d) A. K.	Benzin 1780	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	71441 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 54,2

CO-Umsatz in % v. Einsatz 70,0

CO₂-Bildung in % v. CO-U. 44,5

CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 5,0

Grundmolkonstante 14,37

g/Nm³ Idealgaskonstante 205,3

(CH-Grenzausbeute)
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 5,5

CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 98,4

CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgehalt g/Nm³ Sy-G. 98,3
(Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 4,8

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 103,1

zeitl. gem. Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f. 10 m³ Ofen

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	14,0	0,35	13,6
Gasol (C ₃ +C ₄)	14,7	0,37	14,3
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	23,0	0,57	22,3(23,1)
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)	13,1	0,33	12,7
P. Gatsch (320-450)	7,3	0,18	7,1
Hartparaff. (üb. 450)	19,3	0,48	18,7
Summe:	11,7	0,29	11,3(10,5)
Fl. P. P. Anfall	66,7	1,67	64,7
Ges.-Alkohol	16,3	0,41	15,8
Ges.-Ester	2,7	0,07	2,6
Ges.-Säure	26,9	0,67	26,1
Ges.-Produkt	103,1	2,57	100,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

H_2O geb. in Alkohol) 2218,0 **Haben-Wert:** 2218,0 **CH-Soll-Wert:** + 2260
 H_2O_2 geb. in Ester) 99,6 **O-Gehalt:** 99,6 **CH-Haben-Wert:** - 2118
Differenz: 142 **CH-Haben-Wert:** 2118,4 142

Stiedegrenze °C ¹	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über Zf	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt
C-Atome im Molekül																		2218,0 g ^x
gr im Gesamtprodukt-																		Gesamt
Gew. % vom Gesamt-	7,15	6,44	8,94	6,25	4,74	4,50	3,50	3,51	2,88	3,19	4,20	3,21	2,80	2,48	7,09	18,7	10,2	1,1
K.W. abgetrennt als Gasol in gr																		2218,0 g ^x
K.W. abgetrennt in Gew. %																		100%
K.W. im Restgas in gr																		
K.W. in Gew. %																		
Jodzahl																		
Olefine %	-	34,7	69,4	52,2	57,8	52,7	44,6	36,2	30,5	29,2	26,8	22,2	21,7	20,5	14,1	5,9		0
OH-Zahl																		
Alkoholmenge % *)	-	-	-	-	0,61	3,22	9,81	17,86	28,4	34,3	26,1	26,7	21,1	11,2	3,56	ca. 15		0
Säurezahl																		0
Säuremenge % *)																		0
Esterzahl																		0
Estermenge % *)	-	-	-	-	1,86	3,30	2,91	2,89	2,95	3,51	4,75	5,45	5,50	5,30	6,35	4,22		0

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: x) für 48 Stunden.

Durchschnitts-C-Zahl: 13,5 Ausgewertet von:

1. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 2,100 kg
 im 10 m³ Ofen: 4,4 t Kontakt 1,6 t, 1,6 t Fe

Kontakt-Zeichen: Rührchemie, 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 186 - 212
 Ø Betriebsdruck, gassettig, alt 10,16
 Betriebstage: 0-10 (0 bis 250 Std.)
 Zeit: von 13.9., 290 bis 23.9., 1200
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 472
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 983

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 25,8 u. 752,3 mm Hg

Rohgas ein: 11,92 (11,78 red.) aus: 89,86 (81,28 red.)
 Sy-Gas Nm³ 11,80 Restgas Nm³ 82,35 x)
 Rg. in % des Sy-G. 69,80
 Volumkontraktion % 30,20
 Urfaktor ein: 1,002 aus: 0,975

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
26,98	0,76	17,53	45,98	5,0 4,16	3,75	1,20 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,40	38,93	40,75	2,34	2,58
Aus	18,83	12,23	32,10	2,90	2,63
Diff.	12,43	26,70	17,65	0,56	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,28

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,661

Verbrauchbarer Gehalt an CO 38,93 Vol. %

" " an H₂ 25,74 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 64,67 Vol. %

Bemerkungen: x) 3,05 m³ Restgas als Verlust

addiert. xx) Kondensationsdefizit durch Stapelung im Kontakt u. Fehlen der Tiefkühlung in den ersten 4 Tagen.

Korrigierte Bilanzen.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	2985	Wasser	567
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwierbenzin	597	Wasser	1068
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	964	Sa. Wasser	1635
	az. Alkohol	317	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	
d) A. K.	Benzin	191	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		5044 ^{xx)}	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 50,0
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 68,60
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 46,60
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K.W. 3,9
 Grundmolkonstante 14,33
 g/Nm³ Idealgaskonstante 205,8
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 4,0

CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 142,7 l. m. 91,3

CH₂-B. (+ C₁) üh. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 913
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ - 5,0

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O₂-Gehalt 96,3

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f. 16 m³ Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			

Fl. P. P. Anfall 42,75^{xx)} 1,009^{xx)} 43,60^{xx)}

Ges.-Alkohol

Ges.-Ester

Ges.-Säure Produkt 96,3 2,273 100,0

H₂O geb. in Alkohol **Habens-Wert:** **CH-Soll-Wert:** +
 CO₂ geb. in Ester **0-Gehalt:** **CH-Habens-Wert:** -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

	Differenz:										Gesamt							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galsch -450	H. P. über 27
Stiedegrenze °C																		
C-Atome im Molekül																		
gr im Gesamtprodukt																		
Gew. % vom Gesamtprodukt																		100 %
K. W. abgedehnt als Gasol in gr																		gr
K. W. abgedehnt in Gew. %																		Gew. %
K. W. im Restgas in gr																		gr
K. W. in Gew. %																		Gew. %
Jodzahl																		
Olefine %																		Ø
OH-Zahl																		
Alkoholmenge % *)																		
Säurezahl																		
Säuremenge % *)																		
Esterzahl																		
Estermenge % *)																		

Bemerkungen:

*) Gew. % in der Fraktion

Ausgewertet von:

Durchschnitts-C-Zahl:

2. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5
 Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen **Rührchemie, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 212 - 214
 Ø Betriebsdruck, gassellig, atm 10,30
 Betriebstage: 10-12 250. bis 295. Stde.
 Zeit: von 23.9., 12⁰⁰ bis 25.9., 9⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 512
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1067

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,4 / 751
 Rohgas ein: 2,28(23,02 red) aus: 17,24(15,69 red)
 Sy-Gas Nm³ 23,06 Restgas Nm³ 15,40 x)
 Rg. in % des Sy-G. 6680
 Volumkontraktion % 33,20
 Uhrfaktor ein: 1,002 aus: 0,975

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
26,40	-	17,10	45,27	5,27	4,55	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,20	37,80	50,50	2,60	2,90
Aus	17,64	11,42	30,23	3,52	3,00
Diff.	11,44	26,38	20,27	0,92	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,33
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,769

Verbrauchbarer Gehalt an CO 37,80 Vol. %
 " " an H₂ 29,05 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,85 Vol. %

Bemerkungen: x) 0,10 cm³ Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl 819	Wasser 118
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 250	Wasser 199
c) Tiefkühl. Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 250	Sa. Wasser 317
	az. Alkohol 108	Rohgasanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl.	In Litern 33,0
d) A. K.	Benzin	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	1427 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 52,8
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 69,8
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 43,4
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 6,2
 Grundmolkonstante 14,375
 g/Nm³ Idealgaskonstante 205,26
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 6,6
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 149,4 1=95,9
 CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 95,8
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 4,2
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 100,0

F. Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f. 10 m³ Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	14,0	0,359	14,0
Gasöl (C ₃ +C ₄)	13,6	0,349	13,6
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	27,5	0,705	27,5
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	11,4	0,292	11,4
P. Gatsch (320-450)	6,6	0,169	6,6
Harparaff. (ub. 450)	18,5	0,474	18,5
Wiedere. Alkoh. Summen:	8,4	0,215	8,4
Fl. P. D. Anfall	61,9	1,585	61,9
Gas-Alkohol) nicht		
Gas-Ester) ermittelt		
Gas-Säure			
Gas. Produkt	100,0	2,565	100,0

CO₂ geb. in Alkohol) nicht Habens-Wert: 2074 CH-Soll-Wert: + 2210
 CO₂ geb. in Ester) ermittelt O-Gehalt: - 74 x) CH-Habens-Wert: - 2000

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Habens-Wert: 2000 Differenz: - 210 g

Siedegrenze °C	28		52		87		113		132		155		179		220		256		H. P.	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	über 27	305	385			
C-Flome im Molekül																					
gr im Gesamtprodukt	154,3	38,8	157,6	127,8	127,1	182,6	78,2	75,6	44,4	66,8	67,2	69,0	49,4	51,6	138	385	127,0	34,4	2074,4-g		
Gew. % vom Gesamtprodukt	7,4	6,6	7,5	6,1	6,1	8,8	3,7	3,6	2,1	3,2	3,2	3,3	2,4	2,5	6,6	18,5	6,8	1,6	100%		
	100	92,6	86,0	7,85	72,4	66,3	57,5	53,8	50,2	48,1	44,9	41,7	38,4	36,0	33,5	26,9	8,4	1,6			
K.W. abgetrennt als Gasol in gr	0,3	0,8	7,4	39,4	4,8																gr
K.W. abgetrennt in Gew. %	154	207	138	150,2	88,4	11,1															Gew. %
K.W. im Restgas in gr																					gr
K.W. in Gew. %																					Gew. %
Jodzahl					199	125	76,0	59,0	49,0	42,0	41,0	27,0	23,0	21,0	12,4	4,7					
Olefine %					54,9	41,4	29,3	26,0	24,3	29,6	26,0	20,0	20,9	20,2	15,9	8,5					Ø
OH-Zahl					19,05	165	265	257	245	225	100	115	56,0	43,0	17,0	-					
Alkoholmenge %*)																					
Säurezahl																					
Säuremenge %*)																					
Esterzahl					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Estermenge %*)																					

Bemerkungen: x) Wert angenommen, da noch ohne wasserfreie feindestilliert wurde.

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

3. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Ruhrchemie, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C **214 - 220**
 Ø Betriebsdruck, gasselgt, atü **19,12**
 Betriebstage: **12-51** (..... **295**..... bis **1220** Stde.)
 Zeit: von **25.9., 9⁰⁰** bis **2.11., 12⁰⁰**
 Ø Sy-Gasmenge in N-Litern/Std. **501**
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen **1045**

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 22, B. / **761,2**

Rohgas ein **45,93** (45,79 x) aus: **334,33** (309,1 x)
 Sy-Gas Nm³ **458,90** Restgas Nm³ **303,4 x**
 Rg. in % des Sy-G. **66,10**
 Volumkontraktion % **33,90**
 Urfaktor ein: **1,002** aus: **0,975**

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
29,33	0,70	16,32	42,23	6,08	5,26	1,21 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,54	39,50	48,77	2,47	2,72
Aus	19,38	10,79	27,90	3,31	3,50
Diff.	12,84	28,71	20,87	0,84	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : **1,235**

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : **0,729**

Verbrauchbarer Gehalt an CO **39,50** Vol. %

" " an H₂ **28,80** Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = **68,30** Vol. %

Bemerkungen: **X) 1,8 m³ als Restgasverlust addiert**

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 15682	Wasser
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 8126	Wasser 6856
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 5297	Sa. Wasser 6856
	az. Alkohol 1921	Rohgasolanfall aus c) und d)
	Kretslauf-Druck-Vörl.	in Litern 318,5
d) A. K.	Benzin 733	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	31759 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz **56,10**
 CO-Umsatz in % v. Einsatz **72,70**
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. **44,80**
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. **5,30**
 Grundmolkonstante **14,375**
 g/Nm³ Idealgaskonstante **205,26**
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas **6,0**
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G **158,7** = **101,8**
 CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. **101,8**
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ **4,7**

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt **106,5**

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: **10 m³ Ofen**

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Galsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	67,7	1,698	63,6
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	106,5	2,672	100,0

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
 CH-Haben-Wert:
 CH-Soil-Wert: +

O-Gehalt:
 CH-Haben-Wert:
 Differenz:

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gatsch — 450	H. P. über	niederer Alkohol waschtitel	Gesamt
C-Atome im Molekül																	27		
gr im Gesamtprodukt																			
Gew. % vom Gesamtprodukt																			100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			
Alkoholmenge % *																			
Säurezahl																			
Säuremenge % *																			
Esterzahl																			
Estermenge % *																			

* Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

4. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 43

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Ruhrhomie, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C **217**
 Ø Betriebsdruck, gaseitlig, atm **10,24**
 Betriebstage: **51-53** (**1220** bis **1268** Std.)
 Zeit: von **2.11., 12⁰⁰** bis **4.11., 12⁰⁰**
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. **510**
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen **1063**

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C **23,2 / 764**
 Rohgas ein: **2,428(24,41 x)** aus: **18,406(17,05x)**
 Sy-Gas Nm³ **24,46** Restgas Nm³ **16,78 x)**
 Rg. in % des Sy-G. **68,60**
 Volumkontraktion % **31,4**
 Uhrfaktor ein: **1,002** aus: **0,975**

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
27,2	-	19,23	42,32	4,92	4,77	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,7	39,9	48,20	2,5	2,70
Aus	18,65	13,20	29,0	3,38	3,27
Diff.	11,95	26,70	19,20	0,88	-

CO: H₂ im Einsatz = 1: **1,21**
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: **0,720**

Verbrauchbarer Gehalt an CO **39,90** Vol. %
 " " an H₂ **28,70** Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = **68,60** Vol. %

Bemerkungen: **x) 0,16 m³ Restgasverlust addiert.**

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 779	Wasser
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 478	Wasser 404
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 240	Sa. Wasser 404
	az. Alkohol 94	Rohgasolanfall aus c) und d) in Litern 24,0
	Kreislauf-Druck-Vorl.	
d) A. K.	Benzin	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	1391 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz **52,1**
 CO-Umsatz in % v. Einsatz **66,9**
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. **44,8**
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K.W. **6,0**
 Grundmolkonstante **14,375**
 g/Nm³ Idealgaskonstante **205,26**
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas **6,3**
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. **147,5 1=94,7**
 CH₂-B. (+ C₁) tb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. **94,3**
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ **5,2**
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt **99,5**

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f. 10 m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in talo	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	13,24	0,338	13,3
Gasol (C ₃ +C ₄)	15,03	0,384	15,1
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	21,90	0,559	22,0
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	13,74	0,351	13,8
P. Gatsch (320-450)	6,87	0,175	6,9
Hartparaff. (tb. 450)	17,21	0,439	17,3
Niedere Alkohole Summe:	11,54	0,295	11,6
Fl. P. D. Anfall	56,90	1,452	57,20
Ges.-Alkohol	16,81	0,429	16,91
Ges.-Ester	2,64	0,067	2,66
Ges.-Säureol.	23,75	0,607	23,85
Gas-Produkt	99,5	2,540	100,00

O geb. in Alkohol 109,9,0 Habens-Wert: 2282,2 CH-Soll-Wert: + 2308
 O₂ geb. in Ester 10,5 O-Gehalt: 120,4 CH-Habens-Wert: 2161,8
 Differenz: 146,2 kg

Habens-Wert: 2282,2
 O-Gehalt: 120,4
 CH-Habens-Wert: 2161,8

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Siedegrenze °C	C-Atome im Molekül										H ₂ P.	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
gr. im Gesamtprodukt	152,7	149,8	195,9	148,8	93,1	93,5	81,0	84,2	81,0	73,8	116,4	74,8	69,6	51,5	157,4	394	250	14,7	2282,2 g
Gew. % vom Gesamtprodukt	6,7	6,6	8,6	6,5	4,0	4,1	3,5	3,7	3,5	3,2	5,1	3,3	3,1	2,3	6,9	17,3	11,0	0,6	100%
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	100,0	93,3	86,7	78,1	71,6	67,6	63,5	60,0	56,3	52,8	49,6	44,5	41,2	38,1	35,8	28,9	11,6	0,6	
K. W. abgetrennt in Gew. %	0,2	0,4	4,85	27,3	3,07														gr
K. W. im Restgas in gr	152,5	149,4	191	121,5	18,3			niedere Alkohole ca.	14,7 g										gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl					216	171	128	95	62	45	40	29	24	20	12				
Olefine %		39,5	68,9	41,9	59,5	56,0	49,0	42,0	31,0	24,8	25,4	22,6	21,8	19,3	15,0				0 - 580,9
OH-Zahl					11,7	46,2	104,0	138,5		190,0	116,5	101,5	69,2	31,5	8,6				
Alkoholimenge %*) g					0,63	3,48	9,03	15,4	24,85	27,3	33,2	22,4	15,99	6,01	6,19	246,6			411,1
Säurezahl					5,44	5,22	0,06	-	0,45	1,49	0,83	0,23	-	0,05	0,08				
Säuremenge %*)																			
Esterzahl					16,6	24,9	18,0	16,7	15,25	16,3	16,2	15,8	14,05	12,63	13,65				
Estermenge %*) g					2,06	3,58	2,65	2,91	2,88	3,09	5,79	4,23	3,99	2,81	11,39	19,08			64,5

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: x Einschließlich Destillationsverlust. g Es fehlt der Sauerstoff der Alkohole aus dem Restgas.

Durchschnitts-C-Zahl: 13,9 Ausgewertet von:

5. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen	Rührchemie, 1. Füllung
Ofen-Temperatur °C	220 - 222
β Betriebsdruck, gassetig, atm	10,11
Betrieblage: 53-87 (1268) bis 2084-Std.	
Zeit: von 4.11. 12 ⁰⁰ bis 8.12. 12 ⁰⁰	
∅ Sy-Gasmenge in N. Litern/Std.	503
in Nm ³ /Std. für den 10 m ³ -Ofen	1048

2. Gasmengen. ∅ Raum T. °C 23,45 / 754,1

Rohgas ein: 41,30 (40,95 r.) aus: 317,13 (290,2 r.)

Sy-Gas Nm³ 41,05 Restgas Nm³ 273,5

Rg. in % des Sy-G. 66,60

Volumkontraktion % 33,40 xx)

Uhrfaktor ein: 1,002 aus: 0,942 x)

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
26,64	0,75	19,06	42,55	5,57 4,64	5,20	1,20 1,00

∅ Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,07	39,50	48,82	2,35	3,26
Aus	17,73	12,68	28,33	3,00	
Diff.	11,66	26,82	20,49	0,74	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,766 xx)

Verbrauchter Gehalt an CO 39,50 Vol. %

" " an H₂ 30,20 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 69,70 Vol. %

Bemerkungen: x) Es kann hier, wie bei der nächsten Bilanz, Analysenfehler vermutet werden, wodurch die Kontraktion zu hoch wird u. der Restgasuhrfaktor absinkt. xx) Gemessene Kontraktion mit Restgasuhrfaktor 0,975 = 31,1 %

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	12658	Wasser	
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	7971	Wasser	7090
c) Tieftühl. Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	4075	Sa. Wasser	7090
	az. Alkohol	1379	Rohgasolanfall aus. c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern 26,3	
d) A. K.	Benzin	828	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		26911 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	53,6
CO-Umsatz in % v. Einsatz	67,90
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	43,50
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	4,90
Grundmolkonstante	14,37
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	205,18

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	5,3
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G. 151,6 · 1 =	97,3
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	97,3
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³	4,8
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	102,1

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f · 10 m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	65,5	1,651	64,20
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	102,1	2,570	100,0

H₂O geb. in Alkohol Haben-Wert: CH-Soll-Wert: +
 CO₂ geb. in Ester O-Gehalt: CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	CH-Haben-Wert:											Differenz:						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12		13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei
gr im Gesamtprodukt																		
Gew. % vom Gesamtprodukt																		100%
K. W. abgetrieben als Gasol in gr																		gr
K. W. abgetrieben in Gew. %																		Gew. %
K. W. im Restgas in gr																		gr
K. W. in Gew. %																		Gew. %
Jodzahl																		
Olefine %																		
OH-Zahl																		
Alkoholmenge % *)																		0
Säurezahl																		
Säuremenge % *)																		
Esterzahl																		
Estermenge % *)																		

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:
 Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

6. b Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5
 Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Ruhrochemie, 1. Füllung**
 Ofen-Temperatur °C 2220
 Ø Betriebsdruck, gassettig, atm 10,05
 Betriebstage: 87-89 (2084. bis 2132 Stde.)
 Zeit: von 8.12., 1200 bis 10.12., 1200
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 507
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1057

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 21,6 /57
 Rohgas ein: 2,44 (24,30 x) aus: 19,38 (17,09 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,35 Restgas Nm³ 17,22 x)
 Rg. in % des Sy-G. 70,7
 Volumkontraktion % 29,30 xx)
 Uhrfaktor ein: 1,002 aus: 0,963

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Datenprobe) mittelw.

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
25,1	0,8	20,7	44,2	5,5 4,65	4,0	1,14 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,60	39,40	48,00	2,5	2,7
Aus	17,75	14,64	31,25	3,79	2,8
Diff.	11,15	24,76	17,55	0,79	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,24
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,709

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,4 Vol. %
 " " an H₂ 27,9 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,3 Vol. %

x) Die mit Hilfe des Gasstich-
 Bemerkungen: probenmittelwertes errechnete
 Kontraktion ist anscheinend noch zu hoch,
 da auch hier der Restgasuhrenfaktor unter
 den gemessenen absinkt. xx) Die gemessene
 Kontraktion mit Restgasuhrenfaktor 0,975
 beträgt: 28,40 %.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	950	Wasser	
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	301	Wasser	
c) Tiefkühl- Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	235	Sa. Wasser	532
	az. Alkohol	80	Rohgasanfall aus c) und d)	21,0
d) A. K.	Kreislauf- Druck-Vorl.		in Litern	
	Benzin		Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		1566	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	48,0
CO-Umsatz in % v. Einsatz	62,8
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	45,0
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	5,8
Grundmolkonstante	14,365
g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	205,1
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm³ Sy-Gas	5,6
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm³ Sy-G.	136,1 = 87,3
CH ₂ =B. (+ C ₁) iib. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	86,8
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³	4,5
Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	91,3

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 1. 10 m³ Ofen

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	12,33	0,313	13,5
Gasol (C ₃ +C ₄)	12,61	0,320	13,8
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	18,45	0,468	20,2
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	11,51	0,292	12,6
P. Gatsch (320-450)	7,30	0,185	8,0
Hartparaff. (ub. 450)	18,54	0,470	20,3
Summen:	10,60	0,269	11,6
Fl. P. D. Anfall	64,25	1,630	70,3
Ges.-Alkohol	14,92	0,379	16,33
Ges.-Ester	1,352	0,034	1,48
Ges.-Säure Öl of.	24,47	0,621	26,80
Ges. Produkt	91,00	2,310	100,00

$\frac{1}{2}$ O geb. in Alkohol 1,05,4
 $\frac{1}{2}$ O₂ geb. in Ester 4,6

Haben-Wert: 2275,6
 O-Gehalt: 110,0

CH-Soll-Wert: 2115,0
 CH-Haben-Wert: 2165,6

Differenz: + 50,6

CH-Haben-Wert: 2165,6

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Siedegrenze °C	28 48		72 107		107 130		130 153		179 220		220 256		256 290		320 450		H.D.	niederer Alkohol wasserfrei.	Gesamt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	über 27				
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H.D.			24,35 u. 17,22	
gr im Gesamtprodukt	172,6	133,4	178,5	135,7	91,1	90,6	72,2	67,6	65,8	71,6	91,8	66,0	67,2	63,6	181,2	462,0	233,0	32,0	2275,6	
Gew. % vom Gesamtprodukt	7,6	5,9	7,8	6,0	4,0	4,0	3,2	3,0	2,9	3,1	4,0	2,9	2,9	2,8	8,0	20,3	10,2	1,4	100 %	
	100	22,4	26,5	79,7	72,7	68,7	64,7	61,5	58,5	55,6	52,5	48,5	45,6	42,7	39,9	31,9	11,6	2,4		
K.W. abgetrennt als Gasol in gr	0,1	0,4	5,3	24,6	2,8														gr	
K.W. abgetrennt in Gew. %	172,5	133	173,2	110,8	9,9														Gew. %	
K.W. im Restgas in gr																			gr	
K.W. in Gew. %																			Gew. %	
Jodzahl					209	190	156	100	79,	67	48	33	27	24	12					
Olefine %		34,4	71,7	35,7	57,6	63,0	60,0	43,4	39,4	37,0	30,8	24,9	22,9	23,1	15,2				595,38 g	
OH-Zahl					6,0	17,0	46,0	124	161	130	72,0	70,0	43,0	26,0	6,0					
Alkoholmenge (gr) %					0,31	1,31	3,58	11,19	16,7	17,82	16,4	13,60	9,74	6,12	4,97			26,4	363,1 g	
Säurezahl					1,65	0,00	0,0	1,10	0,08	0,07	0,15	0,14	0,14	0,22	1,03					
Säuremenge (gr) %																				
Esterzahl					4,60	8,80	8,71	4,60	3,45	4,45	5,68	13,25	11,31	10,9	6,0					
Estermenge (gr) %					0,55	1,30	1,15	0,65	0,53	0,81	1,03	3,14	3,13	2,99	5,79	11,18			32,9 g	

Bemerkungen:

Cr. 2.5.10

Gew.-% in der Fraktion

(14,1)

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

Dr. Ruschenburg
 Dr. Bantzer

7. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.1.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 5

Kontaktvol. 4,0 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Rührchemie, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atm 10,01
 Betriebsstage: 89-90 (21.52. bis 2150. Std.)
 Zeit: von 10.12. bis 11.12.
 Ø Sy-Gasmenge in N. l./Std. 502
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1043

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 7,52 (mit G. 21°C)
 Rohgas ein: 1,31 (13,01 r.) aus: 10,20 (9,45 r.)
 Sy-Gas Nm³ 13,04 Restgas Nm³ 9,10
 Rg. in % des Sy-G. 72
 Volumkontraktion % 28,0
 Uhrfaktor ein: 1,02 aus: 0,993

3. Gas-ufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
25,5	0,8	20,2	44,8	5,2	3,5	1,17

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	0,8	36,6	48,1	3,0	3,5
Aus	+ 18,3	- 14,55	- 3,25	+ 3,21	
Diff.	9,57	22,05	16,85	0,21	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,320
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,764

Verbrauchbarer Gehalt an CO 36,6 Vol. %
 " " an H₂ 27,9 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 64,5 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	441	Wasser	
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	162	Wasser	201
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	109	Sa. Wasser	201
	az. Alkohol	36	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	7,4
d) A. K.	Benzin	28	Vorlage bei gew. Temp.	
Sä:		776 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 45,1
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 60,2
 CO₂-Bildung in % v. CO-U 43,4
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 1,7
 Grundmolkonstante 14,365
 g/Nm³ Idealgaskonstante 205,1
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 1,87
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 80,0
 CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 79,7
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 4,5
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 84,5

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	59,5	1,490	70,4
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges.-Produkt	84,5	2,115	100,0

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
 O-Gehalt:

CH-Soll-Wert: +
 CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert:
 Differenz:

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt	
gr im Gesamtprodukt																			
Gew. % vom Gesamtprodukt																			100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr.																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzähl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			
Alkoholimenge % *)																			
Säurezahl																			
Säuremenge % *)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *)																			

*) Gew. % in der Fraktion

Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

Gesamt- **Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943/44**

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6)

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 3,28 kg
6,84 t Kontakt

Kontakt-Zeichen: Rheinpreußen, 4. Füllung

Ofen-Temperatur °C 190-219-220-222-224
Ø Betriebsdruck, gasseligt, alt 10
Betriebstage: 90 (0. bis 2160. Std.)
Zeit: von 14.9.12⁰⁰ bis 12.2.12⁰⁰
Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 498
in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1040

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C

Rohgas ein: aus:
Sy-Gas Nm³ 1075,4 Restgas Nm³ 654,0
Rg. in % des Sy-G. 60,8
Volumkontraktion % 39,2
Uhrfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
24,4	0,8	24,5	37,5	5,9	5,3	-

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,3	39,3	48,9	2,5	3,0
Aus	14,85	14,9	22,8	3,6	
Diff.	8,55	24,4	26,1	1,1	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,244
CO H₂ im Verbrauch = 1 : 1,069

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,3 Vol. %
an H₂ 42,1 Vol. %
Idealgasgehalt des Sy-G. = 81,4 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 2542 30621	Wasser 53019
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 12033	Wasser 3312
c) Tiefkühl- Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drudlos 19717 az. Alkohol 2671 Kreislauf- Druck-Vorl.	Sa. Wasser 56331 Rohgasanfall aus c) und d) in Litern 1826
d) A. K. #	Benzin 1809	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	69398 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 57,2
CO-Umsatz in % v. Einsatz 62,1
CO₂-Bildung in % v. CO-U. 34,9
CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 6,3
Grundmolkonstante 14,41
g/Nm³ Idealgaskonstante 202,36
(CH-Grenzausbeute)
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 7,9
CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 102,3
CH₂-B. (+ C₁) th. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 102,0
(Kontraktionskontrolle)
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 1,9
Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 104,0

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	17,8	0,444	17,08
Gasol (C ₃ +C ₄)	22,3	0,559	21,48
Benzin (C ₆ -C ₁₀)	31,0	0,774	29,81
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	14,2	0,354	13,69
P. Gatsch (320-450)	6,6	0,167	6,36
Hartparaff. (th. 450)	6,6	0,165	6,29
Sump	5,5	0,137	5,29
Fl. P. D. Anfall	64,4	1,61	62,2
Ges.-Alkohol	7,75	0,193	7,45
Ges.-Ester	3,03	0,076	0,29
Ges. Sump	30,85	0,770	29,65
Ges. Produkt	104,0	2,60	100,00

Haben-Wert: 2466,9
 O geb. in Alkohol 45,8
 O₂ geb. in Ester 2,3
 Chr-Haben-Wert: - 2420,0
 Chr-Soll-Wert: + 2465,9
 O-Gehalt: 48,1
 Differenz: 46,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gasch -450	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt
C-Atome im Molekül																			
gr im Gesamtprodukt	206,1	215,5	295,1	235,0	187,8	144,5	127,4	109,3	86,1	79,91	100,7	93,67	87,61	56,03	156,75	111,82	1848		2466,9 g ^x
Gew. % vom Gesamtprodukt	8,35	8,73	11,96	9,52	7,62	5,86	5,17	4,43	3,49	3,24	4,08	3,79	3,55	2,27	6,36	6,29	4,54	0,75	100%
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefin %	-	8,16	53,1	54,8	56,7	51,5	47,2	44,4	42,0	37,4	32,1	17,6	12,9	9,3	4,5				Ø
OH-Zahl																			
Alkoholmenge % [*]	-	-	-	-	0,56	1,4	4,9	5,0	4,7	4,4	3,0	2,8	2,3	2,7	9,9	0,4			Ø 2,16 %
Säurezahl																			
Säuremenge % [*]																			
Esterzahl																			
Estermenge % [*]	-	-	-	-	0,47	0,7	0,8	0,6	0,54	0,49	0,55	0,6	0,6	0,56	0,5				

^{*} Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: x) für 48 Stunden

Durchschnitts-C-Zahl: 9,1

Ausgewertet von:

1. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6.
 Kontakttvol. 4,8 Liter Gewicht 3,28 kg
 6,84 to

Kontakt-Zeichen	Rheinpreußen	4. Füllung
-----------------	--------------	------------

Ofen-Temperatur °C 190-219
 Ø Betriebsdruck, gasseltig, att 10,09
 Betriebstage: 0.-29. (0. bis 696 Std.)
 Zeit: von 14.11.43, 12⁰⁰ bis 13.12.43, 12⁰⁰
 507
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 1056
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1056

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 22,15/752 mm Hg
 Rohgas ein: 34,846 (346,8 r.) aus: 225,579 (206,8 r.)
 Sy-Gas Nm³ 353,00 Restgas Nm³ 207,8^x
 Rg. in % des Sy-G. 58,80
 Volumkontraktion % 41,20
 Uhrfaktor ein: 1,018 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
24,32	1,00	24,89	36,92	6,8 5,53	6,00	1,23 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-5,97	39,46	48,85	-2,45	3,35
Aus	+14,32	14,65	21,72	+3,25	3,50
Diff.	8,35	24,81	27,13	0,80	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,24
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 1,094

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,46 Vol. %
 " " an H₂ 43,15 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 82,61 Vol. %

Bemerkungen: ^x) 0,5 m³ Restgasverlust addiert. Korrigierte Bilanzen.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	10 765	Wasser	18 889
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzol	3 855	Wasser	1 362
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	6 060	Sa. Wasser	20 251
	az. Alkohol	854	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	483
d) A. K.	Benzin	22 587	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:	22 121 g	flüssiges und festes Primärprodukt		

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	58,80
CO-Umsatz in % v. Einsatz	62,90
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	33,70
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	4,9
Grundmolkonstante	14,38
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	202,7
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	5,7
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	164,6 1 = 105,7
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G.	105,3 (Kontraktionskontrolle)
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³	~ 199
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	107,2

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato /	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)		10m ³ -Ofen	
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Diesello (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	62,65	1,588	58,5
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges.-Prod.	107,2	2,733	100,0

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
 O-Gehalt:
 CH-Haben-Wert:
 CH₂-Soll-Wert: +
 CH₂-Haben-Wert: -
 Differenz:

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stoffgrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galsch — 320 — 450	H. P. über 27	inleerer Alkohol wasserfrei	Gesamt
gr im Gesamtprodukt																			
Gew. % vom Gesamtprodukt																			100 %
K.W. abgeschieden als Gasol in gr																			gr
K.W. abgeschieden in Gew. %																			Gew. %
K.W. im Restgas in gr																			gr
K.W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %																			Ø
OH-Zahl																			
Alkoholmenge % *)																			
Säurezahl																			
Säuremenge % *)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *)																			

*) Gew. % in der Eraktion Bemerkungen:

2. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen Rheinpreußen 4. Füllung

Ofen-Temperatur °C 219/220°
 Ø Betriebsdruck, gaseitig, atü 9,95
 Betriebslage: 29.-31. (697. bis 744. Std.)
 Zeit: von 13.12.43, 12⁰⁰ bis 15.12.43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Liter/Std. 506
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1054

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 22,0/766 mm Hg

Rohgas ein: 2,43 (23,90 r.) aus: 15,405 (14,38 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,30 Restgas Nm³ 14,55^x
 Rg. in % des Sy-G. 59,80
 Volumkontraktion % 40,20
 Uhrfaktor ein: 1,018 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
26,20	-	23,07	37,39	6,00	4,93	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,60	39,40	48,90	-2,50	2,60
Aus	+15,67	13,80	22,33	+3,59	2,60
Diff.	9,07	25,60	26,57	1,09	

CO : H₂ im Einsatz = 1: 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1: 1,037

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,40 Vol. %
 " " an H₂ 40,85 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 80,25 Vol. %

Bemerkungen: ^x) 0,12 obm Restgas als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	843	Wasser	1 296
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	260	Wasser	62
c) Tieffkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	422	Sa. Wasser	1 358
	az. Alkohol		Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.	61	in Litern 76	
d) A. K.	Benzin u. T.K.H.	Vorlage bei gew. Temp.		
Sa.:		1 586 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	59,10
CO-Umsatz in % v. Einsatz	65,0
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	35,40
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	6,60
Grundmolkonstante	14,38
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	202,73
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohols, Esters, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	7,8
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	165,31 = 106,1
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	105,8
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	1,9
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	107,2

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato/	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	17,15	0,434	16,0
Gasöl (C ₃ +C ₄)	23,05	0,583	21,5
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	31,95	0,808	29,8
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	14,80	0,374	13,8
P. Gatsch (320-450)	6,32	0,160	5,9
Hartparaff. (üb. 450)	8,47	0,214	7,9
nied. Alkohol	5,47	0,138	5,1
Fl. P. D. Anfall	65,25	1,650	60,7
Ges.-Alkohol	5,86	0,148	5,44
Ges.-Ester	0,226	0,006	0,21
Ges.-Sauerolefin	31,90	0,807	29,60
Ges.-Produkt	107,70	2,730	100,00

44,6
 1,4

Habens-Wert: 2 556,4
 O-Gehalt: 46,0

CH-Soli-Wert: + 2.568
 CH-Habens-Wert: - 2 510

Differenz: 58 x)

CH-Habens-Wert: 2 510,4

gerechnet mit
 24,30 u. 14,15m³

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedgrenze °C	1	2	3	4	5	30 49	49 81	81 108	108 133	133 155	155 179	179 220	220 256	256 290	—320	Galsch —450	H.P.	niedriger -Alkohol wasserfrei	Gesamt	Gew. %	
																					11/12
C-Atome im Molekül	191,8	217,3	304,2	245,2	197,7	146,2	134,2	111,4	86,0	86,8	103,8	194,2	52,6	152,4	202	115	15,6	2 556,4 g	100%		
gr im Gesamtprodukt	7,5	8,5	11,9	9,6	7,7	5,7	5,2	4,4	3,4	3,4	4,1	7,6	2,1	5,9	7,9	4,5	0,6	100%			
Gew. % vom Gesamtprodukt	100	92,5	84,0	72,1	62,5	54,8	49,1	43,9	39,5	36,1	32,7	28,6	21,0	18,9	13,0	5,1	0,6				
K.W. abgedehnt als Gasol in gr	0,5	1,8	26,5	115,0	7,3															gr	
K.W. abgedehnt in Gew. %	191,5	215,5	277,7	130,2																Gew. %	
K.W. in Gew. %																				gr	
Jodzahl						21,25	157,0	124,0	101,0	86,5	68,5	53,5	31,0	13,8	4,8						
Olefine %	8,4	57,0	51,0	58,0	52,0	48,0	45,0	43,0	38,0	34,0	34,0	23,0	11,7	6,1						774,4 g	
OH-Zahl						7,5	13,8	32,1	41,0	32,0	21,0	12,5	9,0	6,0	2,0						
Alkoholmenge-% *) &						0,90	1,69	4,60	6,04	4,32	3,55	3,17	2,60	2,87	1,17						142,4 g
Säurezahl						4,33	0,5	0,32	0,16	0,15	0,15	0,08	0,0	0,0	0,28						
Säuremenge % *)																					
Esterzahl						2,5	2,6	2,81	3,13	2,65	1,77	1,27	1,51	1,59	0,0						
Estermenge % *) &						0,65	0,597	0,69	0,722	0,53	0,40	0,40	0,53	0,59	0,36						5,5 g

*) Gew. % in der Fraktion ... Bemerkungen: x) Produktverlust durch Stapelung im Kontakt bzw. beim Ablassen wahrscheinlich.

⊗) Einschließlich Destillationsverlust!

Durchnitts-C-Zahl: 9,7

Ausgewertet von:

3. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943/44

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: Rheinpreußen 4. Füllung	
Ofen-Temperatur °C	220-222
Ø Betriebsdruck, gassetig, alt	10,10
Betriebstage: 31-53. (744. bis 1272. Std.)	
Zeit: von 15.12.43, 12 ⁰⁰ bis 6.1.44, 12 ⁰⁰	
Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std.	500
in Nm ³ /Std. für den 10 m ³ -Ofen	1041

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,1/756 mm Hg.

Rohgas ein: 26,147(259,3 r.)	aus: 171,569(157,4 r.)
Sy-Gas Nm ³ 264,0	Restgas Nm ³ 159,0 ^x
	Rg. in % des Sy-G. 60,30
Volumkontraktion %	39,70
Uhrfaktor ein: 1,018	aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
25,30	0,88	23,60	37,90	7,65 6,17	4,61	1,24 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,47	39,25	49,10	-2,53	2,66
Aus	+15,26	-14,24	22,87	+3,72	2,78
Diff.	-8,79	25,01	26,23	1,19	

CO : H₂ im Einsatz = 1: 1,25
CO : H₂ im Verbrauch = 1: 1,049

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,25 Vol. %
" " an H₂ 41,20 Vol. %
Idealgasgehalt des Sy-G. = 80,45 Vol. %

Bemerkungen: ^x) 1,0 obm Restgas als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin 8 256 bezw. Öl	Wasser 13 346
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 2.779	Wasser 549
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 5 204	Sa. Wasser 13 895
	az. Alkohol 677	Rohgasanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl.	In Litern 397
d) Ä. K.	Benzin 476	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	17 392 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	58,0
CO-Umsatz in % v. Einsatz	63,70
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	35,1
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	4,76
Grundmolkonstante	14,40
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	202,45
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	8,5

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	162,2 · 1 = 104,2
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G.	103,8
(Kontraktionskontrolle)	
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	1,8
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	105,6

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 10 m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	65,95	1,649	62,5
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges.-Produkt	105,6	2,64	100,00

H₂O geb. in Alkohol
CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert: +

CH₂-Sol-Wert: +

O-Gehalt:

CH₂-Haben-Wert:

Differenz:

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH₂-Haben-Wert:

Siedegrenze °C											Caitsch	H. P.	niederer Alkoholwasserfchl	Gesamt			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14			15/16	17/18	19/27
gr im Gesamtprodukt																	
Gew.-% vom Gesamtprodukt																	100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																	gr
K. W. abgetrennt in Gew.-%																	Gew.-%
K. W. im Restgas in gr																	gr
K. W. in Gew.-%																	Gew.-%
Jodzahl																	
Olefine-%																	
OH-Zahl																	Ø
Alkoholgehalt-%*)																	
Säurezahl																	
Säuremenge-%*)																	
Esterzahl																	
Estermenge-%*)																	

Bemerkungen:

*) Gew.-% in der Fraktion

Durchschnitts-C-Zahl:

Ausgewertet von:

4. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen Rheinpreußen 4. Füllung

Ofen-Temperatur °C 222
 Ø Betriebsdruck, gasseltig, atm 10,28
 Betriebstage: 5.3.55 (1272. bis 1320. Std.)
 Zeit: von 6.1.44, 12⁰⁰ bis 8.1.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 496
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1033

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,4/754,5 mm Hg
 Rohgas ein: 2,327 (23,47 r.) aus: 15,831 (14,48 r.)
 Sy-Gas Nm³ 23,80 Restgas Nm³ 14,54
 Rg. in % des Sy-G. 61,10
 Volumkontraktion % 38,90
 Uhrfaktor ein: 1,018 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
24,30	-	23,90	38,00	6,16	5,28	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,30	39,10	49,20	2,60	2,80
Aus	14,86	14,61	23,23	3,77	3,25
Diff.	8,56	24,49	25,97	1,17	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,26
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 1,06

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,10 Vol. %
 " " an H₂ 41,45 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 80,55 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	665	Wasser	1 140
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	333	Wasser	119
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	382	Sa. Wasser	1 259
	az. Alkohol	53		
	Kreislaufrück-Vorl.		Rohgasanfall aus c) und d)	
d) A. K. z.	Benzin	61,7, 1, 1, B	In Litern	
	Sa.	1 433 g	Vorlage bei gew. Temp. flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 57,1
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 62,60
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 34,90
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 7,3
 Grundmolkonstante 14,42
 g/Nm³ Idealgaskonstante 202,2
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 8,4
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 159,3 1 = 102,5
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 102,0
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 1,8
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 103,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt, 10m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato /	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	17,85	0,442	17,2
Gasol (C ₃ +C ₄)	22,40	0,550	21,5
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	32,40	0,803	31,2
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	15,05	0,374	14,5
P. Gatsch (320-450)	7,15	0,177	6,9
Hartparaff. (üb. 450)	5,00	0,124	4,8
nied. Alkohol	4,05	0,103	3,9
Fl. P. D. Anfall	60,2	1,490	58,0
Ges.-Alkohol	5,6	0,139	5,4
Ges.-Ester	0,15	0,0037	0,14
Ges. Säure Olefin	30,6	0,764	29,5
Ges. Prod.	103,8	2,580	100,0

CO geb. in Alkohol 39,8
 CO₂ geb. in Ester 2,1

Habena-Wert: 2 385,3
 O-Gehalt: 41,9
 CH₂-Soil-Wert: + 2 427,0
 CH₂-Habena-Wert: - 2 343,4

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH₂-Habena-Wert: 2 343,4
 Differenz: 84

Siedegrenze °C	22	48	81	107	132	155	179	220	256	320	Gasch	H. P.	gerechnet mit						
	48	81	107	132	155	179	220	256	320	450			23,80 u. 14,54 m ³						
C-Atome im Molekül	5	5	7	8	9	10	11,12	13/14	15/16	17/18	19/27	über 27	niederer Alkohol wasserfrei						
gr im Gesamtprodukt	200,3	208,9	280,1	235,3	190,4	154,8	124,8	110,2	87,4	76,0	85,0	80,2	68,6	164	114	84	11,3	2 385,3	
Gew. % vom Gesamtprodukt	8,4	8,8	11,7	9,8	8,0	6,5	5,2	4,6	3,7	3,8	3,6	3,4	2,9	6,9	4,8	3,5	0,4	100%	
	100	91,6	82,8	71,1	61,3	53,3	46,8	41,6	37,0	33,3	30,1	25,5	21,9	18,5	15,6	8,7	3,9	0,4	
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	0,3	1,43	17,4	104	6,4														gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr	200	207,5	262,7	131,3	19,0														gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzähl					198,6	152,0	118,0	99,0	85,0	68,0	46,0	29,0	17,0	6,0	2,0				
Olefine %	9,8	51,5	59,2	54,6	50,4	45,7	43,7	42,1	37,4	29,2	21,5	14,6	5,8	3,0					729,5 g
OH-Zahl				8,0	19,0	41,0	43,0	40,0	35,0	18,0	16,0	8,5	0,3	1,1					
Alkoholmenge %*) g				0,87	2,41	5,48	6,27	5,47	5,18	4,84	4,01	2,40	0,255	0,75					132,0 g
Säurezahl				1,1	0,0	0,08	0,27	0,22	0,15	0,08	0,07	0,0	0,0	0,0	0,15				
Säuremenge %*) g																			
Esterzahl				0,79	2,64	1,44	1,9	1,12	1,45	1,60	1,10	0,65	0,30	0,40					
Estermenge %*) g				0,20	0,63	0,31	0,43	0,22	0,29	0,54	0,34	0,23	0,09	0,35					3,7 g

Bemerkungen: *) Gew. % in der Fraktion. x) Einschließlich Destillationsverlust = 13,6 g

Durchschnitts-C-Zahl: 8,8
 Ausgewertet von:

5. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zellen: Rheinpreußen ' 4. Füllung

Ofen-Temperatur °C 224
 Ø Betriebsdruck, gassetig; atü 10,14
 Betriebstage: 55-73. (1320. bis 1752. Std.)
 Zeit: von 8.1.44, 12⁰⁰ bis 26.1.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 494
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1029

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,7/756 mm Hg

Rohgas ein: 21,032 (209,4 r.) aus: 143,141 (131,1 r.)
 Sy-Gas Nm³ 213,3 Restgas Nm³ 132,75^x
 Rg. in % des Sy-G. 62,20
 Volumkontraktion % 37,80
 Uhrfaktor ein: 1,018 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
23,88	0,78	24,87	37,42	7,57 6,01	5,48	1,26 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,50	39,30	48,66	-2,48	3,06
Aus	14,86 +	15,47 -	23,28 -	+3,74	3,41
Diff.	8,36	23,83	25,38	1,26	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 1,064

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,30 Vol. %
 „ „ an H₂ 41,85 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 81,15 Vol. %

Bemerkungen: ^x) 1,25 cbm Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	5 370	Wasser	9 522
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwärbenzin	2 493	Wasser	277
c) Tielkthl. Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	4 088	Sa. Wasser	9 799
	az. Alkohol	508	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	497
d) A. K.	Benzin	376	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		12855 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 56,0
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 60,65
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 35,1
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 8,1
 Grundmolkonstante 14,43
 g/Nm³ Idealgaskonstante 202,20
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 9,0
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 154,7 l = 99,60
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 99,5
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 2,2
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O.-Gehalt 101,7

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 10m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	60,25	1,489	61,3
Ges. Alkohol			
Ges. Ester			
Ges. Säure			
Ges. Produkt	101,7	2,525	100,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

H₂O geb. in Alkohol
CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
CH₂-Soll-Wert: +

O-Gehalt:
CH₂-Haben-Wert: -

CH₂-Haben-Wert:
Differenz:

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gaiisch —450	H. P.	Haben-Wert		
																		über	Gesamt	
C-Atome im Molekül																				
gr im Gesamtprodukt																				
Gew. % vom Gesamtprodukt																				100 %
K. W. abgeschieden als Gasol in gr																				
K. W. abgeschieden in Gew. %																				gr
K. W. im Restgas in gr																				Gew. %
K. W. in Gew. %																				gr
Jodzahl																				
Olefine %																				
OH-Zahl																				
Alkoholgehalt % *)																				Ø
Säurezahl																				
Säuremenge % *)																				
Esterzahl																				
Estermenge % *)																				

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

6. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen Rheinpreußen 4, Füllung

Ofen-Temperatur °C 224
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atm 10,19
 Betriebstage: 73-75 (1752. bis 1800. Std.)
 Zell: von 26.1.44, 12⁰⁰ bis 28.1.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in: N. Litern/Std. 500
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1041

2. Gasmengen. Ø Raum T, °C 24,3/753 mm Hg
 Rohgas ein: 2,368 (23,60 r.) aus: 15,964 (14,50 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,00 Restgas Nm³ 14,96^x
 Rg. in % des Sy-G. 62,30
 Volumkontraktion % 37,70
 Uhrfaktor ein: 1,018 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
24,20	-	24,52	37,57	6,19	5,38	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,30	39,30	48,40	-2,6	2,60
Aus	+15,09	15,30	23,41	+3,85	3,35
Diff.	8,59	24,00	24,99	1,25	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,23
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 1,041

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,30 Vol. %
 " " an H₂ 40,90 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 80,20 Vol. %

Bemerkungen: ^x 0,41 cbm Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	707	Wasser	1 125
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	271	Wasser	114
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	385	Sa. Wasser	1 239
	az. Alkohol	60	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	88
d) A. K.	Benzin		Vorlage bei gew. Temp	
Sa.:		1 423 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 55,9
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 61,1
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 35,9
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 8,1
 Grundmolkonstante 14,45
 g/Nm³ Idealgaskonstante 202,2
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 8,9
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 154,1 l = 99,4
 CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 99,1
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 2,7
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 101,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato/10m ³ -Ofen	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	18,2	0,455	17,8
Gasöl (C ₃ +C ₄)	24,2	0,530	20,7
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	28,7	0,720	28,3
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	13,8	0,345	13,6
P. Gatsch (320-450)	7,1	0,177	7,1
Hartparaff. (ub. 450)	5,1	0,127	5,1
nied. Alkohol	7,53	0,188	7,4
Fl. P. D. Anfall	59,4	1,485	59,0
Ges.-Alkohol	7,7	0,193	7,5
Ges.-Ester	0,66	0,016	0,64
Ges. Olefin	27,6	0,690	27,1
Ges. Produkt	101,8	2,546	100,0

60,2 geb. in Alkohol 60,2
 4,3 geb. in Ester 4,3

Haben-Wert: 2 453,5
 O-Gehalt: 64,5
 CH-Soll-Wert: + 2 380
 CH-Haben-Wert: - 2 389

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Differenz: 9

Siedegrenze °C		29 50	50 81	81 109	109 134	134 158	158 179	179 220	220 256	256 290	320 17/18	Gatsch -450	H. P. über 27	gerechnet mit 24,00 u. 14,96m ³					
															niederer Alkohol wassersfeil		Gesamt		
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	27	38,1	2 453,5	
gr im Gesamtprodukt	217,6	219,0	296,8	211,5	169,2	133,1	121,2	108,6	86,2	75,2	96,2	107,8	80,2	51,0	174,8	125	142	38,1	2 453,5
Gew. % vom Gesamtprodukt	8,9	8,9	12,1	8,6	6,9	5,4	4,9	4,5	3,5	3,1	3,9	4,4	3,2	2,1	7,1	5,1	5,8	1,6	100%
	100	91,1	82,2	70,1	61,5	54,6	49,2	44,3	39,8	36,3	35,2	29,3	24,9	21,7	19,6	12,5	7,4	1,6	
K.W. abgetrennt als Gasol in gr	0,1	1,9	32,6	143,6	9,5														gr
K.W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K.W. in Restgas in gr	217,5	217,1	264,2	67,9	-														gr
K.W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl					206	156	122	99,5	80,5	66,0	50,6	32,5	15,7	7,7	1,8	-	-	-	
Olefine %		6,2	48,0	55,9	57,0	52,0	47,0	44,0	40,0	36,0	32,0	24,0	13,5	7,4	2,3	-	-	-	
OH-Zahl					15,0	26,0	33,0	30,0	20,0	18,0	9,5	6,0	4,0	1,0	6,5	-	-	-	662,35 g
Alkoholgehalt %					1,45	2,85	4,29	4,31	2,71	2,64	2,35	1,91	1,07	0,19	4,79			156,9	185,5 g
Säurezahl					0,26	-	-	0,16	0,15	0,08	0,15	-	-	-	-	-	-	-	
Säuremenge 0/100 *																			
Esterzahl					7,75	9,8	9,3	3,84	2,85	2,66	3,00	2,50	2,08	1,22	2,90	-	-	-	
Estermenge %					1,72	2,05	2,05	0,86	0,58	0,52	0,89	0,97	0,68	0,26	2,7	2,66			15,9 g

Bemerkungen: *) Einschließlich Destillationsverlust = 7,9 g

Durchschnitts-C-Zahl: 8,7

Ausgewertet von:

7. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6.

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeiden Rheinpreußen 4. Füllung

Ofen-Temperatur °C 224
 Ø Betriebsdruck, gasseltig, atü 10,18
 Betriebslage 75-87. (1000. bis 2080. Std.)
 Zeit von 28.1.44, 12⁰⁰ bis 9.2.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 484
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1008

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 24,3/751 mm Hg
 Rohgas-ein: 14,009 (139,3 r.) aus: 95,723 (85,90 r.)
 Sy-Gas Nm³ 129,3 Restgas Nm³ 88,30^x
 Rg. in % des Sy-G. 63,4
 Volumkontraktion % 36,6
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	CzZahl
23,67	0,77	24,57	38,33	7,73 6,16	4,93	1,255 1,000

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,56	38,80	48,53	8,59	3,44
Aus	15,01	15,58	24,62	4,31	3,1
Diff.	8,45	23,22	23,91	1,32	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,25
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 1,030

Verbrauchbarer Gehalt an CO 38,80 Vol. %
 " " an H₂ 40,0 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 78,80 Vol. %

Bemerkungen: ^x) 2,1 obm Restgas als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	3 184	Wasser	6 157
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	1 610	Wasser	649
c) Tieftüchl. Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drudlos	2 589	Sa. Wasser	6 806
	az. Alkohol Kreislauf-Druck-Vorl.	354	Rohgasolanfall aus c) und d)	206
d) A. K.	Benzin	329	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		8 066 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	54,0
CO-Umsatz in % v. Einsatz	59,9
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	36,4
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	8,9
Grundmolkonstante	14,45
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	201,8
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	9,4
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	147,7 l = 95,3
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G.	94,8 (Kontraktionskontrolle)
Sauerstoffgehalt des D. P. in g/Nm ³	~ 2,2
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	97,0

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt; 10m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato/	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	57,9	1,402	59,70
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges.-Produkt	97,0	2,35	100,0

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
 O-Gehalt:
 CH-Haben-Wert:

CH₂-Soll-Wert: +
 CH₂-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Siedegrenze °C	CH-Haben-Wert:										Differenz:								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27	niedriger Alkohol wasserfrei	Gesamt
C-Atome im Molekül																			
gr im Gesamtprodukt																			
Gew. % vom Gesamtprodukt																			100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			
Alkoholmenge % *)																			Ø
Säurezahl																			
Säuremenge % *)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *)																			

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

8. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeiden Rheinpreußen 4. Füllung

Ofen-Temperatur °C 224
 Ø Betriebsdruck, gassetig, att 10,27
 Betriebsstage: 87-89. (2088. bis 2136. Std.)
 Zeit: von 9.2.44, 12⁰⁰ bis 11.2.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 484
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1008

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,5/736 mm Hg

Rohgas ein: 2,312 (23,23 r.) aus: 15,934 (14,23 r.)
 Sy-Gas Nm³ 23,25 Restgas Nm³ 14,88^x
 Rg. in % des Sy-G. 64,0
 Volumkontraktion % 36,0
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	C ₂ H ₆	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C ₂ Zahl
23,90	-	25,08	37,32	6,56	4,79	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	- 6,60	39,70	48,30	- 2,60	2,80
Aus	+ 15,30	- 16,07	23,87	+ 4,20	
Diff.	8,70	23,63	24,43	1,60	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,22
 CO H₂ im Verbrauch = 1 : 1,033

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,7 Vol. %
 " an H₂ 41,0 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 80,7 Vol. %

Bemerkungen: ^x) 0,6 obm Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	547	Wasser	1 003
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	283	Wasser	111
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	365	Sa. Wasser	1.114
	az. Alkohol	54	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	56
d) A. K.	Benzin <i>in F.K.B.</i>		Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.		1 249 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 54,60
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 59,60
 CO₂-Bildung in % v. CO.U. 36,8
 CH₄-Bildung in % v. CO.U. z. K.W. 10,7
 Grundmolkonstante 14,47
 g/Nm³ Idealgaskonstante 201,35
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 11,4
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 149,3 1 = 96,7
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 96,7
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 1,8
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 98,5

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 10m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	20,9	0,505	2,2
Gasol (C ₃ +C ₄)	22,5	0,544	22,8
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	28,75	0,695	29,2
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)	11,7	0,286	11,9
P. Gatsch (320-450)	5,4	0,130	5,5
Hartparaff. (üb. 450)	3,9	0,094	4,1
nied. Alkohol	5,2	0,126	5,3
Fl. P. P. Anfall	53,8	1,303	54,7
Ges. Alkohol	6,4	0,155	6,5
Ges. Ester	0,55	0,013	0,56
Ges. Sauerolefin	28,7	0,965	29,2
Ges. Produkt	98,5	2,385	100,0

CO geb. in Alkohol 38,8
 CO₂ geb. in Ester 3,5

Haben-Wert: 2 274,1
 O-Gehalt: 42,3

CH-Soll-Wert: + 2 247
 CH-Haben-Wert: - 2 231,8

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert: 2 231,8
 Differenz: 16

Siedegrenze °C	1	2	3	4	28 50	50 81	81 109	109 134 157	134 157	157 179	179 220	220 256	256 290	-320	Galsch -480	H. P. über 27	n _D ²⁰ Alkohol wässrig	berechnet mit 23,23 u. 14,88m ³
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
gr im Gesamtprodukt	265,0	216,9	285,9	230,8	170,2	133,1	114,1	98,6	83,2	66,2	71,9	72,2	75,4	50,8	125,2	94,0	108,0	12,4
Gew. % vom Gesamtprodukt	11,7	9,5	12,6	10,2	7,5	5,8	5,0	4,3	3,7	2,9	3,2	3,2	3,2	2,2	5,5	4,1	4,8	0,5
	100,0	88,3	78,8	66,2	56,0	48,5	42,7	37,7	33,4	29,7	26,8	23,6	20,4	27,1	14,9	9,4	5,3	0,5
K. W. abgeschieden als Gasol in gr	0,2	0,9	15,9	97,9	7,0													
K. W. abgeschieden in Gew. %																		gr
K. W. im Restgas in gr	250	216	270	132,9	6,6													
K. W. in Gew. %																		Gew. %
Jodzahl					99	156	123	100	83	68	48	33	16	7	2,3			
Olefine %		6,7	48,2	59,6	54,8	51,0	47,2	44,1	41,3	37,4	30,8	24,6	13,6	10,0	4,8			
OH-Zahl					11,9	9,0	20,0	27,0	15,0	9,5	1,3	2,5	0,4	0,5	1,6			
Alkoholvorgabe % *) g					1,17	0,99	2,44	3,52	1,96	1,28	0,17	0,42	-	-	-			
Säurezahl					3,94	0,34	0,32	0,23	0,23	0,23	0,44	0,37	0,36	0,43	0,0			102,9
Säuremenge % *)					7,35	8,92	8,25	3,74	2,76	2,12	2,66	2,14	1,65	2,59	3,09			
Esterzahl					1,67	1,86	1,72	0,76	0,54	0,36	0,59	0,54	0,52	0,57	2,06			
Estermenge % *) g																		1,70
																		12,9 g

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: *) Einschließlich Destillationsverlust = 6,9 g

Durchschnitts-C-Zahl: 7,8
 Ausgewertet von:

RCH
F.L.
776

Stat.	Blec. S.		Temp.		Obs. M.		U = 54.5 %
	E	A _{CO}	Obs. Temp.	R	CO	R.CO	
Stat							
CO ₂	6.60	23.70		1	H ₂	47.30	Mo = 15.4 %
CO				2	R.H ₂	23.94	X = 1.03
O ₂				3	B	24.36	A ₁₀ = 8/obs
CO	37.70			4	B + B	47.97	A ₂ = 84.49
H ₂	47.30	37.30		5	R.CO ₂	4.21	A ₃ = 86.51
O ₂	88.100			6	M ₂	2.60	A ₄ = 46.49
CH ₄				7	C	1.61	A ₅ = 87.41
Z					R.CO ₂	15.33	
N ₂					-CO ₂	6.60	
N ₂					d ₁	8.73	
N ₂					d ₂		
N ₂					n ₂		

$\bar{y} = 1.02$
 $\text{var}(y) = 2.46$
 $\text{cov}(x, y) = 2.44$
 $\text{var}(x) = 2.47$
 $r = 13, 29$

8
110.4.4

9. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. F.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 6

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Rheinpreußen, 4. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 22,1
 Ø Betriebsdruck, gaseitlig, atü 10,19
 Betriebslage: 89-93 (2134, bis 2160 Std.)
 Zeit: von 11.2., 12⁰⁰ bis 12.2., 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N, Litern/Std. 474
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 9,85

2. Gasmengen. Ø Raum T °C 747 mmHg / 23,8°C

Rohgas ein: 1,141 aus: 7,744 (x.7,0)
 Sy-Gas Nm³ 11,37 Restgas Nm³ 7,22 x
 Rg. in % des Sy-G.
 Volumkontraktion % 36,5
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,003

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
23,55	0,7	25,40	38,05	7,7	4,6	1,24

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,65	39,25	48,7	2,6	2,8
Aus	14,95	16,12	24,10	3,94	
Diff.	8,30	23,13	24,60	1,35	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,240

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 1,063

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,2 Vol. %
 " " an H₂ 41,7 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 80,9 Vol. %

Bemerkungen: x 0,22 ohne Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	284	Wasser	541
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	149	Wasser	69
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	222	Sa. Wasser	610
	az. Alkohol	59	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	23,0
d) A. K.	Benzin	21	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		726 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	54,2
CO-Umsatz in % v. Einsatz	58,9
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	35,9
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	9,03
Grundmolkonstante	14,47
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	201,35
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH, Alkohol, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	2,54
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	95,8
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	96,0
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³	1,8
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	97,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Diesöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	63,8	1,509	65,2
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	97,8	2,51	100,00

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
 O-Gehalt:

CH-Soll-Wert: +
 CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert:
 Differenz:

Siedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt	
																			-320
gr im Gesamtprodukt Gew. % vom Gesamt- produkt																			100 %
K. W. abgetrieben als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrieben in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			0
Alkoholmenge % *)																			
Säurezahl																			
Säuremenge % *)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *)																			

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

Gesamt- Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943/44

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 4,9 kg

Kontakt-Zeiden: K.W.I. 2.Füllung	
Ofen-Temperatur °C	195-215-219-222-224
Ø Betriebsdruck, gaseitig, atm	10,0
Betriebsstage: 0-90 (0 bis 2160 Std.)	
Zeit: von 14.12.43, 14 ⁰⁰ bis 14.3.44, 11 ⁰⁰	
Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std.	522,0
in Nm ³ /Std. für den 10 m ³ -Ofen	1087,5

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C

Rohgas ein: aus:
 Sy-Gas Nm³ 1127,35 Restgas Nm³ 648,6
 Rg. in % des Sy-G. 57,5
 Volumkontraktion % (42,5) 42,75
 Uhrfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion %

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
35,92	-	10,30	38,72	6,98	-	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,22	39,2	48,8	-2,6	
Aus	26,62	-5,90	22,20	+4,0	
Diff.	14,40	33,3	26,6	1,4	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,246
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,800

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,2 Vol. %
 " " an H₂ 31,4 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 70,6 Vol. %

Bemerkungen: % Durchschnittswerte zeitlich ohne die letzten 3 Tage gemittelt.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Ölparaffin bzw. Öl 2155 37166	Wasser 14458
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 24276	Wasser 35713
c) Tieftkühl. Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 19811	Sa. Wasser 50171
	az. Alkohol 1854 Kreislauf-Druck-Vorl.	Rohgasolanfall aus c) und d) 1842 In Litern
d) A. K.	Benzin 2075,7	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	87337,7	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 60,3
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 85,0
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 42,97
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 7,3
 Grundmolkonstante 14,41
 g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzüsbeute) 202,6
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm₃ Sy-Gas 9,9
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 122,0
 CH₂+B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm₃ Sy-G. 122,1 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 3,1
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 125,2

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	20,8	0,542	16,60
Gasol (C ₃ +C ₄)	24,9	0,649	19,89
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	31,4	0,817	25,11
Diesöl (C ₁₁ -C ₁₈)	17,6	0,458	14,04
P. Gatsch (320-450)	9,9	0,256	7,94
Harparaff. (ub. 450)	12,9	0,336	10,31
Nied. Alkohole	7,7	0,201	6,11
Fl. P. D. Anfall	77,4	2,02	61,8
Ges.-Alkohol	8,8	0,229	7,02
Ges.-Ester	1,365	0,035	1,09
Ges. Olefine	31,42	0,820	25,087
Ges. Produkt	125,2	3,26	100,0

CO geb. in Alkohol 71,9 Haben-Wert: 3221,0 CH-Soll-Wert: + 3149,3
 O₂ geb. in Ester 5,7 O-Gehalt: 77,6 CH-Haben-Wert: 3143,4
 Differenz: 5,9

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenz, °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P.	niedriger Alkohol wasserscheit	Gesamt
C-Atome im Molekül	25,4	201,2	300,8	278	197,2	163,4	155,5	120,5	96,9	96,1	135,3	125	95,8	95,7	332,2	187,1	9,3	322,0
gr im Gesamtprodukt	7,9	8,7	11,3	8,6	6,1	5,1	4,2	3,7	3,0	3,0	4,2	3,9	3,0	3,0	7,9	16,3	0,3	100%
Gew. % vom Gesamtprodukt	100	92,2	83,4	72,2	63,5	57,4	52,3	46,1	44,4	41,4	38,4	34,2	30,3	27,3	24,4	16,4	6,1	
K. W. abgedehnt als Gasol in gr																		
K. W. abgedehnt in Gew. %																		gr
K. W. im Restgas in gr																		Gew. %
K. W. in Gew. %																		gr
Jodzahl																		Gew. %
Olefine %	-	10,7	52,6	50,8	63,8	55,0	45,8	40,9	35,5	30,4	22,6	15,9	9,5	5,1	2,8			Ø
OH-Zahl																		
Alkoholmenge %*)	-	-	-	-	0,2	0,7	2,0	4,3	5,0	3,9	3,8	2,9	3,3	2,2	0,2			Ø 1,012 %
Säurezahl																		
Säuremenge %*)																		
Esterzahl																		
Estermenge %*)	-	-	-	-	0,7	1,3	2,5	3,6	5,0	1,5	1,7	1,6	1,8	2,0	2,0	1,4		

Bemerkungen: *) für 48 Std. Ausgewertet von: 10,75
 Durchschnitts-C-Zahl:

1. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. RAV, Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens:

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 4,9 kg
 2) 10,2 to Kontakt (4,6 to Fe)/10 m³-Ofen

Kontakt-Zeichen: KWI, 2, Füllung

Ofen-Temperatur °C 195-215⁰

Ø Betriebsdruck, gassättig, atm 10,14

Betriebstage: 0-14 (0 bis 332 Std.)

Zeit: von 14.12.43, 14⁰⁰ bis 28.12.43, 12⁰⁰

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 478

in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 997

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,0/759 mm Hg

Rohgas ein: 15,34 (156 rod) aus: 104,26 (95,2 r.)

Sy-Gas Nm³ 158,6 Restgas Nm³ 92,0

Rg. in % des Sy-G. 58,0

Volumkontraktion % 42,0

Uhrfaktor ein: 1,017 aus: 0,967

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
33,81	1,19	13,76	30,89	8,11	4,20	1,24

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,57	39,30	48,90	-2,54	4,20
Aus	+19,63	7,98	22,58	+3,79	-
Diff.	13,06	31,32	26,32	1,25	-

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,25

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,840

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,3 Vol. %

" " an H₂ 33,0 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 72,3 Vol. %

Bemerkungen: 3) Kontakt war leicht mit

Paraffin getränkt. Konstanten von

1. Feindestillation.

Korrigierte Bilanzen

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C Rohparaffin 4998 Wasser 4131
 bzw. Öl

b) Vorlage ca. 15-20°C Schwerbenzin 3376 Wasser 3414

c) Tieftühtl. Vorlagen ca. 60-78°C minus Benzol drucklos 2422 Sa. Wasser 7545
 az. Alkohol 273 Rohgasanfall aus c) und d) 206
 Kreislauf-Druck-Vorl. - In Litern

d) A. K. Benzol 322 Vorlage bei gew. Temp.
 Sa.: 11 391 g flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 65,2

CO-Umsatz in % v. Einsatz 79,7

CO₂-Bildung in % v. CO-U. 41,7

CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 6,8

Grundmolkonstante 14,38

g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute) 203,4

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 8,9

CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 117,2

CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 117,2 (Kontrollfunktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 3,4

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 120,6

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In. tato g	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)		10m ³ Öl	
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	71,8	1,72	59,5
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Prod.	120,6	2,09	100

H₂O geb. in Alkohol Haben-Wert: CH₂-Soll-Wert: +
 CO₂ geb. in Ester O-Gehalt: CH₂-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH₂-Haben-Wert: Differenz:

Siedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galsch —450	H. P. über 27"	niederer Alkohol wässertel	Gesamt
gr im Gesamtprodukt																			
Gew. % vom Gesamtprodukt																			
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			
Alkoholmenge % *)																			
Säurezahl																			
Säuremenge % *)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *)																			

Bemerkungen:
 *) Gew. % in der Fraktion Ausgewertet von:
 Durchschnitts-C-Zahl:

2. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **KVI, 2. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 215°
 Ø Betriebsdruck, gassetlg, all 10,19
 Betriebstage: 14-16. (332. bis 300. Std.)
 Zeit: von 20.12.43, 12⁰⁰ bis 30.12.43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 514
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1072

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 24,6/760,5 mm Hg

Rohgas ein: 2,455 (24,5 r.) aus: 15,94 (14,62 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,70 Restgas Nm³ 14,1
 Rg. in % des Sy-G. 43
 Volumkontraktion %
 Urfaktor ein: 1,007 aus: 0,966

3 Gas-ufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
35,1	-	12,1	38,8	6,65	4,5	1

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,6	39,1	49,0	-2,5	2,8
Aus	+20,0	-6,9	22,1	+3,79	-
Diff.	13,4	32,2	26,9	1,29	-

CO:H₂ im Einsatz = 1: 1,25
 CO:H₂ im Verbrauch = 1: 0,836

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,1 Vol. %
 " " an H₂ 32,7 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 71,8 Vol. %

Bemerkungen: Ein-Faktor n. neuer Eichung zu 1,003 gemessen.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	980	Wasser	868
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	545	Wasser	410
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	360	Sa. Wasser	1278
	az. Alkohol	47	Rohgasol-anfall aus c) und d)	82
	Kreislauf-Druck-Vorl.	-	In Litern	82
d) A. K.	Benzin	bes. o.	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		1.940 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 67,1
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 82,4
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 41,6
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 6,9
 Grundmolkonstante 14,38
 g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute) 203,3

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 9,2
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 120,5
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 120,7 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 3,4
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 123,7

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in talo. 10 m ³ -Ofen	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	18,9	0,49	15,3
Gasol (C ₃ +C ₄)	23,6	0,61	19,1
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	31,2	0,80	25,2
Diesöl (C ₁₁ -C ₁₈)	17,1	0,44	13,8
P. Gatsch (320-450)	10,5	0,27	8,5
Hartparaff. (üb. 450)	15,0	0,39	12,1
nied. Paraff. (üb. 450)	7,4	0,19	6,0
Fl. P. P. Anfall	70,6	2,6	63,4
Ges.-Alkohol	0,8	0,23	7,1
Ges.-Ester	3,2	0,08	2,6
Ges. Säure ^{Öl}	33,4	0,86	27,0
Ges. Prod.	123,7	3,19	100

35,0 geb. in Alkohol 69 g
 30,2 geb. in Ester 14 g

Haben-Wert: 3064 g
 O-Gehalt: 0,3

CH-Soll-Wert: + 2981
 CH-Haben-Wert: - 2981

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert: 2981

Siedegrenze °C	30		62		95		112		144		165		195		230		261		320		Galsch -450	H. P. über 27	niederer Alkohol wässert	Gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	20	261	295	320	320				
C-Atome im Molekül																								
gr im Gesamtprodukt	226,5	243	27,6	27,3	176,2	159	120,3	119,1	101,4	94,5	742,8	602,6	90	86,7	160,1	372	173	12						3054 g
Gew. % vom Gesamtprodukt	7,4	7,9	10,7	8,4	5,2	5,2	3,9	3,9	3,3	3,1	4,7	3,4	2,9	2,8	8,5	12,1	5,6	0,4						100%
	100,0	92,6	84,7	74,0	65,6	59,8	54,6	50,7	45,8	43,5	40,4	35,7	32,3	29,4	26,6	18,1	6,0							
K.W. abgetrennt als Gasol in gr	0,4	2	25,6	19,3	10,3	-																		157,6 gr
K.W. abgetrennt in Gew. %																								5,1 Gew. %
K.W. im Restgas in gr	26,1	241	302	138	165,9	-																		1095,0 gr
K.W. in Gew. %																								35,3 Gew. %
Jodzahl																								
Olefine %																								
OH-Zahl																								0 026 g
Alkoholimenge %*) g																								
Säurezahl																								
Säuremenge %*) g																								
Esterzahl																								
Estermenge %*) g																								80 g

*) $\frac{\text{Säuremenge}}{\text{Säuregewicht}}$ in der Fraktion Bemerkungen: xx) einsech. Destillationsvorlauf

Durchschnitts-C-Zahl: 11,6

Ausgewertet von:

3. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943/44

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 4,9 kg

Kontakt-Zeichen: KVI, 2. Füllung

Ofen-Temperatur °C 215°

Ø Betriebsdruck, gasselig, atm 10,13

Betriebstage: 16-30 (30 bis 20 Std.)

Zeit: von 30.12.43, 12:00 bis 21.1.44, 12:00

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 517

in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1076

2. Gas mengen. Ø Raum T. °C 23,4/154 mm Hg

Rohgas ein: 27,15 (272 red.) aus: 172,36 (157,2 r.)

Sy-Gas Nm³ 273,0 Restgas Nm³ 15,48

Rg. in % des Sy-G. 56,7

Volumkontraktion % 42,3

Uhrfaktor ein: 1,005 aus: 0,985

3. Gas aufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,10	0,96	10,43	30,55	8,57	5,09	1,25

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,48	39,27	49,98	-2,48	2,8
Aus	+20,45	-5,91	-22,02	+3,89	
Diff.	13,97	33,36	27,96	1,41	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,838

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,27 Vol. %

" " an H₂ 32,90 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 72,17 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	5 943	Wasser	7 603
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	5 933	Wasser	5 977
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	4 804	Sa. Wasser	13 580
	az. Alkohol	434	Rohgasanfall aus c) und d)	431
	Kreislauf-Druck-Vorl.	-	In Litern	431
d) A. K.	Benzin	513	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		21 677 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	69,1
CO ₂ Umsatz in % v. Einsatz	65
CO ₂ Bildung in % v. CO ₂ U.	42,0
CH ₄ Bildung in % v. CO ₂ U. z. K. W.	7,28
Grundmolkonstante	14,38
g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	203,3
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ Bildung in g/Nm³ Sy-Gas	10,1
CH ₂ Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm³ Sy-G.	124,4
CH ₂ B. (+ C ₁) tib. CO ₂ U. u. Id.-Gasgehalt in g/Nm³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	124,8
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³	ca. 3
Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	127,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	in toto	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)		1000-Orca	
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	79,3	2,05	62,0
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Gen. Prod.	127,8	3,30	100

H₂O geb. in Alkohol Haben-Wert:
 CO₂ geb. in Ester O-Gehalt:

CH-Soll-Wert: +
 CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH₂-Haben-Wert: Differenz:

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galsch — 450	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt	
gr im Gesamtprodukt																				
Gew. % vom Gesamtprodukt																				100 %
K. W. abgeschieden als Gasol in gr																				gr
A. W. abgeschieden in Gew. %																				Gew. %
K. W. im Restgas in gr																				gr
K. W. in Gew. %																				Gew. %
Indizahl																				
Olefine %																				0
OH-Zahl																				
Alkoholmenge % *)																				
Säurezahl																				
Säuremenge % *)																				
Esterzahl																				
Estermenge % *)																				

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

4. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: KVI, 2. Füllung

Ofen-Temperatur °C 219
 Ø Betriebsdruck, gaseitlig, atü 10,14
 Betriebstage: 38-40. (908. bis 956. Std.)
 Zeit: von 21.1.44, 12⁰⁰ bis 23.1.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Liter/Std. 552
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1150

2. Gasmengen. Ø Raum T °C 23,6/755 mm Hg

Rohgas ein.: 2,575 (25,75 x.) aus: 15,81 (14,50 x.)
 Sy-Gas Nm³ 26,5 Restgas Nm³ 15,1^{xx}
 Rg. in % des Sy-G.
 Volumkontraktion % 43
 Uhrfaktor ein.: 1,028 aus: 1,022

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe x)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,7	1,0	10,0	38,0	8,8 6,9	5,4	1,27

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	- 6,5	39,4	48,8	- 2,5	2,9
Aus	+ 20,9	- 5,7	21,65	+ 3,95	
Diff.	14,4	33,7	27,15	1,35	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,805

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,4 Vol. %

" " an H₂ 31,7 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 71,1 Vol. %

Bemerkungen: x) Durchschnitt der 4 Stichproben

xx) ca. 0,28 m³ Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	1001	Wasser	70
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	605	Wasser	1145
c) Tieftkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	385	Sa. Wasser	1215
	az. Alkohol	25	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.	-	In Litern 84	
d) A. K.	Benzin	6010	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		2016 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	69,1
CO-Umsatz in % v. Einsatz	85,6
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	42,7
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	7,0
Grundmolkonstante	14,41
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	202,7
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	9,6
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	123,8
CH ₂ -B. (+ C ₁) ab. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	123,3
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³	2,9
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	126,2

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in 10m ³ -Ofen	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	20,6	0,56	16,3
Gasol (C ₃ +C ₄)	24,0	0,65	19,0
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	31,4	0,85	24,9
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	18,9	0,51	15,0
P. Gatsch (320-450)	10,2	0,28	8,1
Hartparaff. (ab. 450)	13,5	0,36	10,7
nied. S. Paraff. (ab. 450)	7,6	0,20	6,0
Fl. D. P. Anfall	81,7	2,2	64,7
Ges.-Alkohol	8,8	0,24	7,0
Ges.-Ester	0,3		
Ges.-Alcolerin	32,9	0,88	26,0
Ges. Prod.	126,2	3,41	100

KOH geb. in Alkohol 75,3
 SO₂ geb. in Ester 2,6

Haben-Wert: 3388,8
 O-Gehalt: 77,9

CH-Soll-Wert: + 3270
 CH-Haben-Wert: 3311

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert: 3310,9
 Differenz: + 41

Stiedegrenz. °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	17/18	19/27	H.P. über 27	niedriger Alkohol wasserfrei	Gesamt
C-Atome im Molekül																
gr im Gesamtprodukt	266,8	285,6	361,7	282,8	191,1	174,4	147,2	130,8	93,2	106,4	144,8	111,6	276	562	194	3388,8
Gew. % vom Gesamtprodukt	7,9	8,4	10,7	8,3	5,6	5,5	4,3	3,9	2,7	3,1	4,3	3,3	8,1	10,7	5,7	100 %
	100,0	92,1	83,7	73,0	64,7	59,1	53,8	49,5	42,6	42,9	39,8	35,5	31,0	28,1	24,8	16,7
K.W. abgetrennt als Gasol in gr	0,3	2,0	25,7	139,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K.W. abgetrennt in Gew. %																178,7 gr
K.W. im Restgas in Gew. %																5,3 Gew. %
K.W. in Gew. %																1048,8 gr
Jodzahl	-	-	-	-	202	159	120	93	74	57	37	21	10	4	3	
Olefine %	-	11	40	50	79	62	47	41	37	31	23	16	9	4	4	
OH-Zahl	-	-	-	-	2	4	23	35	33	21	13	7	16	9	-	1200
Alkoholmenge $\frac{g}{g}$	-	-	-	-	0,22	0,57	3,63	6,06	4,84	4,35	4,60	3,15	5,27	3,71	200,4	236,4 g
Säurezahl	-	-	-	-	1,1	0,1	-	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,0	-	
Säuremenge $\frac{g}{g}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Esterzahl	-	-	-	-	1,7	6,4	4,5	4,1	4,0	4,0	2,6	2,2	2,3	1,6	-	
Estermenge $\frac{g}{g}$	-	-	-	-	0,18	0,64	0,38	0,30	0,21	0,25	0,21	0,19	0,13	0,10	-	10,5

Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: 11,0

Ausgewertet von:

*) Gew. % in der Fraktion

5. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen **KVI, 2. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 222/223

Ø Betriebsdruck, gasselrig, atü 10,16

Betriebstage: 40-86. (95% bis 2061. Std.)

Zeit: von 23.1.44, 12⁰⁰ bis 8.3.44, 12⁰⁰

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Sid. 527

in Nm³/Sid. für den 10 m³-Ofen 1097

2. Gasmengen. Ø Raum T °C 23,7/750 l m³ H₂

Rohgas ein: 57,77 aus: 322,5

Sy-Gas-Nm³ 581,5 Restgas Nm³ 331

Rg. in % des Sy-G. 57,5

Volumkontraktion % 43,0

Uhrfaktor ein: 1,012 aus: 1,022

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,83	0,90	9,28	38,66	9,06	5,27	1,278

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	- 6,18	39,13	48,73	- 2,65	3,26
Aus	+ 21,00	- 5,29	22,03	+ 4,07	3,01
Diff.	14,82	33,84	26,72	1,42	-

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,246

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,730

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,13 Vol. %

" " an H₂ 30,9 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 70,03 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 18422	Wasser 864
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzln 12907	Wasser 23.056
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 10433	Sa. Wasser 24.720
	az. Alkohol 622	Rohgasanfall aus c) und d) 888,5
	Kreislauf-Druck-Vorl. -	In Litern
d) A. K.	Benzin 1134	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	43.798 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	68,9
CO-Umsatz in % v. Einsatz	86,6
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	43,8
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	7,5
Grundmolkonstante	14,43
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	202,1
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	10,1
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	122,3
CH ₂ -B. (+ C ₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	122,4
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	0,3
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	125,4

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	1. Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)		1003-Ofen	
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gättsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	76,0	2,13	61,1
Ges.-Alkohol		1,98	
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Prod.	125,4	3,38	100

6. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.1.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. $4,8$ Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **KVI, 2. Füllung**

Ofen-Temperatur °C $223/224$
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atü $10,22$
 Betriebstage: $8,3,4, 12^{00}$ (2061. bis 2109. Std.)
 Zell von $8,3,4, 12^{00}$ bis $10,3,4, 12^{00}$
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 534
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1112

2. Gasmengen. Ø Raum T °C $24,1/760,5$ mm Hg
 Rohgas ein $2,536$ ($25,3$ x.) aus: $16,09$ ($14,9$ x.)
 Sy-Gas Nm³ $25,6$ Restgas Nm³ $15,4$
 Rg. in % des Sy-G.
 Volumkontraktion % $39,8$
 Uhrfaktor ein: $1,012$ aus: $1,03$

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
28,8	-	7,7	39,0	6,37	12,8	1

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	1,6	39,1	40,9	3,5	6,9
Aus	17,35	4,63	23,5	15,04	7,7
Diff.	15,73	34,47	25,40	1,54	-

CO: H₂ im Einsatz = 1: $1,25$
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: $0,737$

Verbrauchbarer Gehalt an CO $39,1$ Vol. %
 " " an H₂ $28,8$ Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = $67,9$ Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	747	Wasser	-
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	501	Wasser	911
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	416	Sa. Wasser	911
	az. Alkohol	40	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.	-	in Litern	106
d) A. K.	Benzin	in c	Vorlage bei gew. Temp.	
	Sa.:	1.704 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	68,1
CO-Umsatz in % v. Einsatz	82,2
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	45,6
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	6,2
Grundmolkonstante	14,46
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	201,5
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	11,0
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	121,0
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	120,6
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³	2,8
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	123,3

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in 10 m ³ -Ofen	Gew. %
Gas-(C ₁ +C ₂)	22,4	0,66	18,2
Gasöl (C ₃ +C ₄)	26,0	0,71	21,7
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	34,6	0,84	25,6
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	46,0	0,43	13,0
P.Gatsch (320-450)	8,8	0,23	7,1
Hartparaff. (üb. 450)	10,0	0,27	8,1
nied. Paraff. (üb. 450)	7,7	0,21	6,3
F.P.P. Anfall	69,7	1,36	60,1
Ges.-Alkohol	8,8	0,24	7,1
Ges.-Ester	0	0	0
Ges. Schwefel	25,0	0,69	21
Ges. Prod.	123,3	3,29	100

H₂O geb. in Alkohol 70,5 **Habens-Wert:** 3156,5 **CH-Soll-Wert:** + 3086
 SO₂ geb. in Ester 1,5 **O-Gehalt:** 72,0 **CH-Habens-Wert:** - 3036

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	30		51		64		83		111		134		155		172		220		320		450		H. P.	über Alkohol wasserfrei	Gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gatsch	H. P.	über	Alkohol	wasserfrei	Gesamt				
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gatsch	H. P.	über	Alkohol	wasserfrei	Gesamt				
gr im Gesamtprodukt	262,4	312,9	333,9	292	225,7	153,6	173,3	168,6	97,2	84,3	115,0	101,6	97,2	84	225	254,8	192	7,2	3158,5	g					
Gew. % vom Gesamtprodukt	6,3	9,9	12,6	9,1	7,2	4,9	4,3	3,4	2,1	2,7	3,7	3,5	3,1	2,7	7,1	7,1	0,1	0,2	100	%					
	100	97,7	81,9	69,2	60,1	52,9	48,0	43,7	40,3	37,2	34,5	30,3	27,3	24,2	21,5	14,4	6,3								
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	0,4	2,2	40,7	170	10,9																				
K. W. abgetrennt in Gew. %																									
K. W. im Restgas in gr	262	310	358,2	121,0	2,2																				
K. W. in Gew. %																									
Jodzahl					174	138	103	79	50	42	26	13	6	5	1										
Olefine %			6,2	32,2	48	52,7	40	34,8	23	15,8	9,7	4,7	2,8	2,8	1,2										
OH-Zahl					5	10	16	26	25	15	9	8	5	5	14										
Alkoholmenge $\frac{2}{100}$ g					0,6	1,3	2,3	3,7	3,8	2,5	2,5	2,6	1,6	1,5	1,4										
Säurezahl					0,7	0	0	0	0	0	0	0,1	0,15	0,16	0,1										
Säuremenge $\frac{2}{100}$ g																									
Esterzahl					0,8	2,8	3,2	3,0	2,5	2,1	0,2	1,4	0,5	0,3	0,5										
Estermenge % *)																									

*) Gew.-% in der Fraktion
 Bemerkungen:
 Durchschnitts-C-Zahl: 9,6 Ausgewertet von:

7. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 1

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen K.W.I., 2. Füllung

Ofen-Temperatur °C 224°
 Ø Betriebsdruck, gassettig, alt
 Betriebstage: 87-90 (..... 2085..... bis 2160 Std.)
 Zeit: von 13.3.12°° bis 14.3.11°°
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 498
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1037

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C

Rohgas ein: 3,69 (red. 37,05) aus: 27,71 (red. 24,75)
 Sy-Gas Nm³ 37,45 Restgas Nm³ 26,20
 Rg. in % des Sy-G.
 Volumkontraktion % 30,0 %
 Uhfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C ₂ Zahl
19,35	0,7	18,03	42,75	7,60	11,56	1,24

Ø Sy-Gas-Analyse und, ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	1,4	39,05	48,94	3,3	7,3
Aus	13,55	12,63	29,90	4,27	
Diff.	12,15	26,42	19,04	0,97	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,255

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,720

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,05 Vol. %

" " an H₂ 28,10 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,15 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl 1070	Wasser 922
b) Vorlage ca. 15-21°C	Schwerbenzin 249	Wasser
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 983 az. Alkohol 213 Kreislauf-Druck-Vorl.	Sa. Wasser 922 Rohgasanfall aus c) und d) in Litern 44,5
d) A. K. Sa.	Benzin 101,7 2616,7 g	Vorlage bei gew. Temp. flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	51,7
CO-Umsatz in % v. Einsatz	67,6
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	46,0
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	6,8
Grundmolkonstante	14,46
g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	201,5
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm³ Sy-Gas	6,92
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm³ Sy-G.	91,9
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	91,5
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³	2,8
Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	94,7

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	69,6	1,730	73,5
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges.-Produkt	94,7	2,355	100,0

Gesamt - Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktyol. 4,8 Liter Gewicht 3,79 kg
 10 cm³ Ofen: 7,9 t Kontakt, ca. 3,9 t Fe

Kontakt-Zeichen: Lurg 1, 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 188-214-215-217-220

Ø Betriebsdruck, gassetig, atü 10

Betriebslage: 0-90/2 (0. bis 2172. Std.)

Zeit: von 11.9.43, 3⁰⁰ bis 10.12.43, 12⁰⁰

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 513

In Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1069

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C

Rohgas ein: aus:

Sy-Gas Nm³ 1113,83 Restgas Nm³ 677,27

Rg. in % des Sy-G.

Volumkontraktion % 39,1

Uhrfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,37	0,94	7,94	42,93	5,46	5,36	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,31	39,42	48,96	2,44	2,88
Aus	22,18	4,82	26,18	3,33	3,27
Diff.	15,87	34,60	22,78	0,89	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,245

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,658

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,40 Vol. %

" " an H₂ 26,00 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 65,40 Vol. %

Bei der zeitlichen Mittelung d. Bemerkungen: Feindestillationen wurde bei d. 1. Feindestillation 2,5 Gew. % v. Ges. Produkt niedriger Alkohol aus d. C₆-Fraktion herausgenommen und den niedrigeren Alkoholen zugeschlagen.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 2207 60086	Wasser 740
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 21757	Wasser 20136
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 13378	Sa. Wasser 20876
	az. Alkohol 3248	Rohgasolanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl. -	In Litern
d) A. K.	Benzin 1810	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	102480 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	64,8
CO-Umsatz in % v. Einsatz	87,8
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	45,7
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	4,8
Grundmolkonstante	14,14
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	206,3
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	6,4
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	118,6
CH ₂ -B. (+ C ₁) üh. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	118,5

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 5,9

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 124,4

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	13,5	0,346	10,84
Gasol (C ₃ +C ₄)	15,25	0,391	12,25
Benzin (C ₆ -C ₁₀)	24,26	0,622	19,50
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	16,24	0,417	13,05
P. Gatsch (320-450)	10,23	0,263	8,23
Hartparaff. (üb. 450)	33,52	0,860	26,95
Summe	11,42	0,293	9,10
Fl. P. D. Anfall	92,0	2,36	73,8
Ges. Alkohol	17,90	0,460	14,38
Ges. Ester	9,93	0,255	7,98
Ges. Säure	37,8	0,970	30,4
Ges. Produkt	124,4	3,19	100,0

O geb. in Alkohol 116,7
 O₂ geb. in Ester 33,2

Haben-Wert: 297,9
 O-Gehalt: 149,9

CH-Haben-Wert: 2898,3
 CH-Haben-Wert: 2828,0

49,9

CH-Haben-Wert: 2808,0

Differenz: 90,3

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedgrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserdampf	Gesamt	
C-Atome im Molekül																			
gr im Gesamtprodukt	167,8	156,2	189,6	176,7	152,7	132,8	88,3	96,6	59,6	75,7	108,7	123,3	86,3	71,3	246	865,8	219,7	31,5	2986,5 *
Gew. % vom Gesamtprodukt	5,62	5,22	6,34	5,91	5,11	3,66	2,96	3,23	2,0	2,54	3,64	4,13	2,89	2,39	8,23	26,95	8,13	1,05	100%
	100	94,4	89,1	82,8	76,9	71,8	68,1	65,2	62,0	60,0	57,4	53,8	49,6	46,8	44,4	36,1	9,2		
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %	-	51,4	67,8	65,4	64,5	52,6	48,7	45,5	42,8	42,2	42,2	42,0	38,9	31,5	22,4	9,3	-		Ø
OH-Zahl																			
Alkoholgehalt % *)	-	-	-	-	0,4	2,8	10,2	17,9	22,8	25,0	18,3	10,9	10,4	10,8	6,3	3,6	-		Ø 5,2 % v. Gesamt
Säurezahl																			
Säuremenge % *)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *)	-	-	-	-	2,2	5,7	6,8	6,1	6,9	9,9	14,5	17,6	18,9	22,6	15,5	12,1	-		

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: *) für 48 Stunden.

Durchschnitts-C-Zahl: 17,57

Ausgewertet von:

1. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens; 2

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 3,79 kg
 10 m³-Ofen: 7,9 t Kontakt, ca. 3,9 t Fe

Kontakt-Zeichen: Lurgl. 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 188 - 214
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atu 10,92
 Betriebstage: 0-10 (0. bis 252. Std.)
 Zeit: von 11.9., 300 bis 21.9., 1200
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 475
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 990

2. Gas mengen. Ø Raum T. °C 24,9⁰ u. 753,5 mmHg

Rohgas ein: 12,50 (122 r.) aus: 85,13 (77,35 r.)

Sy-Gas Nm³ 119,6 Restgas Nm³ 75,0
 Rg. in % des Sy-G. 62,80

Volumkontraktion % 37,20
 Uhrfaktor ein: 0,980 aus: 0,970

3. Gas aufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
34,4	0,9	9,3	45,4	5,64	4,4	1,20
			4,7			1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,20	39,20	49,80	2,32	2,50
Aus	21,60	5,80	28,60	2,95	
Diff.	15,40	33,40	21,20	0,63	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,27

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,64

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,20 Vol. %

" " an H₂ 24,90 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 64,10 Vol. %

Bemerkungen:

Korrigierte Bilanzen.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	5404	Wasser	524
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	1989	Wasser	1391
c) Tiefkühl- Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	1327	Sa. Wasser	1915
	az. Alkohol	360	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf- Druck-Vorl.		in Litern 86,3	
d) A. K. =	Benzin	154	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		9134 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 61,3
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 85,2
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 46,0
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 3,5
 Grundmolkonstante 14,08
 g/Nm³ Idealgaskonstante 206,9
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feihdestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 4,5

CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G 100,1 = 113,2

CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G 113,0
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ ca. 5,0

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O.-Gehalt 110,0

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f. 10 m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ -C ₂)			
Gasol (C ₃ -C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	76,4	1,78	64,8
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	118,0	2,75	100,0

H₂O geb. in Alkohol

Haben-Wert:

CH₂Soll-Wert: +

CO₂ geb. in Ester

O-Gehalt:

CH₂Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Differenz:

CH₂Haben-Wert:

Siedegrenze °C											Gaisdi		H. P.	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14				15/16	17/18	19/27	über 27			
gr im Gesamtprodukt																						
Gew. % vom Gesamtprodukt																						100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																						gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																						Gew. %
K. W. im Restgas in gr																						gr
K. W. in Gew. %																						Gew. %
Jodzähl																						
Olefine %																						Ø
OH-Zahl																						
Alkoholmenge % *)																						
Saurezahl																						
Säuremenge % *)																						
Esterzahl																						
Estermenge % *)																						

*) Gew. % in der Fraktion

Bemerkungen:

Durchschnitts-C_n-Zahl:

Ausgewertet von:

2. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **lurgi, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C **214**
 Ø Betriebsdruck, gasseltig, atü **10,35**
 Betriebstage: **10-12** (..... **252**..... bis **297**..... Std.)
 Zeit: von **21.9., 1200** bis **23.9., 900**
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. **534**
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen **1113**

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C **22,2 u. 750 mm**
 Rohgas ein: **2,42 (24,59 x.)** aus: **16,0 (14,60 x.)**
 Sy-Gas Nm³ **24,10** Restgas Nm³ **14,31**
 Rg. in % des Sy-G. **59,4**
 Volumkontraktion % **40,6**
 Uhrfaktor ein: **0,98** aus: **0,98**

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,90		7,26	44,1	5,53	4,61	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,20	39,20	49,60	2,3	2,7
Aus	21,9	4,3	26,20	3,28	
Diff.	15,7	34,9	23,4	0,98	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : **1,26**
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : **0,67**

Verbrauchbarer Gehalt an CO **39,2** Vol. %
 " " an H₂ **26,2** Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = **65,4** Vol. %

Bemerkungen: Es fehlen 1,83 g Produkt.
 Bilanz zu günstig, Werte etwas zu hoch.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	1556	Wasser	186
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	209	Wasser	237
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	276	Sa. Wasser	423
	az. Alkohol	74	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.	-	In Litern	41
d) A. K.	Benzin		Vorlage bei gew. Temp.	
	Sa.:	2115 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	65,7
CO-Umsatz in % v. Einsatz	89,1
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	45,0
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	5,1
Grundmolkonstante	14,08
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	206,9
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	7,0
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	192,1-120,8
CH ₂ -B. (+ C ₁) tb. CO-U. u. Id.-Gasgehalt g/Nm ³ Sy-G.	120,7
(Kontraktionskontrolle)	
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	4,0
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	124,7

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	13,46	0,360	10,8
Gasol (C ₃ +C ₄)	14,22	0,380	11,4
Benzin (C ₆ -C ₁₀)	26,43	0,706	21,2
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	15,33	0,408	12,3
P. Gatsch (320-450)	13,34	0,352	10,7
Harparaff. (tb. 450)	35,31	0,943	28,3
Wied. Alkohol-Summen	6,61	0,177	5,3
Fl. P. P. Anfall	87,0	2,322	69,8 %
Ges.-Alkohol)			
Ges.-Ester)	nicht ermittelt		
Ges.-Säure)			
Ges. Produkt	124,7	3,33	100,0

O geb. in Alkohol) nicht ermittelt
 O₂ geb. in Ester) ermittelt

Habens-Wert: 2625
 O-Gehalt: - 100
 CH-Soll-Wert: + 2998
 CH-Habens-Wert: - 2725
 Differenz: + 183

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	20	52	87	113	139	155	179	220	256	Galsch	H.D.								
	52	87	113	139	155	179	220	256	290	-320	über 40	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt						
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	27			
gr./im Gesamtprodukt	169	137,1	169,4	152,5	146,4	178,5	62,2	91,4	41,4	71,2	136,8	116,0	57,6	39,6	373,6	801	119,5	31,0	2825 g
Gew. % vom Gesamtprodukt	6,0	4,8	6,0	5,4	5,2	6,4	2,2	3,2	1,7	2,5	4,8	4,1	2,0	1,4	10,7	28,3	4,2	1,1	100 %
	100	94,0	89,4	83,2	77,8	72,6	66,2	64,0	60,8	59,1	56,6	51,8	47,7	45,7	44,1	39,6	3,1	1,1	
K.W. abgetrennt als Gasol in gr.	0,3	0,7	8,8	48,3	5,5														63,6 gr
K.W. abgetrennt in Gew. %																			569,4 gr
K.W. im Restgas in gr	168,7	136,4	160,6	103,7															
K.W. in Gew. %																			
Jodzahl					227	130	100	92	79	75	68	62	55,5	35,5	22	8,5			
Öloline %		54	74	77	62,7	43,3	38,6	40,6	39,5	41,4	43,1	46,1	47,3	34,3	28,7	17,5			0
OH-Zahl					55/640	255	226	207	234	181	149								
Alkoholmenge % *) x)																			
Säurezahl					0,0	0,0	0,0	0,0	0,46	2,90	2,56	55,2	34,4	4,80	3,69				
Säuremenge % *) x)																			
Esterzahl																			
Estermenge % *) x)																			

Bemerkungen: *) Gew. % in der Fraktion x) nicht ermittelt

Durchschnitts-C-Zahl: 19,7
 Ausgewertet von:

3. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktvol. 4,0 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **largi, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 215-217
 Ø Betriebsdruck, gasseligt, atm 10,14
 Betriebstage: 12-50 (297. bis 1212. Std.)
 Zeit: von 23.9. 900 bis 31.10. 1200
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 522
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1088

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 22,7° u. 754 mmHg.
 Rohgas ein: 40,85 (48,73 r.) aus: 319,68 (293 r.)
 Sy-Gas Nm³ 477,8 Restgas Nm³ 289,2 r.)
 Rg. in % des Sy-G. 60,50
 Volumkontraktion % 39,50
 Uhrfaktor ein: 0,98 aus: 0,98

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,70	1,0	7,9	43,20	6,30 5,34	4,90	1,18 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,5	39,40	48,90	2,5	2,7
Aus	22,22	4,78	26,14	3,27	3,0
Diff.	15,72	34,62	22,76	0,77	-

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,24
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,657

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,40 Vol. %
 " " an H₂ 25,90 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 65,30 Vol. %

Bemerkungen: *) 1,9 m³ Restgasverlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 27675	Wasser 30
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 9129	Wasser 8921
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 5417	Sa. Wasser 8951
	az. Alkohol 1404	Rohgasanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl.	in Litern 506,1
d) A. K.	Benzin 733	Vorlage bei gew. Temp.
Sa:	44358 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	64,90
CO-Umsatz in % v. Einsatz	87,90
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	45,40
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	4,1
Grundmolkonstante	14,08
g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	206,9
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm³ Sy-Gas	5,5
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm³ Sy-G	169,1 = 118,8
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	118,8

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 6,0
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 124,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 10 m³ Ofen

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ -C ₂)			
Gasol (C ₃ -C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	92,8	2,432	74,3
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	124,8	3,261	100,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

$\frac{1}{2}$ O geb. in Alkohol
 $\frac{1}{2}$ O₂ geb. in Ester

Habena-Wert:
 O-Gehalt:
 CH-Habena-Wert:
 Differenz:

Siedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27	niedriger Alkohol wasserfrei	Gesamt
gr im Gesamtprodukt																		
Gew. % vom Gesamt- produkt																		100 %
K.W. abgedehnt als Gasol in gr																		gr
K.W. abgedehnt in Gew. %																		Gew. %
K.W. im Restgas in gr																		gr
K.W. in Gew. %																		Gew. %
Jodzahl																		
Olefine %																		
OH-Zahl																		0
Alkoholmenge % *)																		
Säurezahl																		
Säuremenge % *)																		
Eslerzahl																		
Esiermenge % *)																		

) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:
 Durchschnitts-C-zahl: Ausgewerbet von:

4. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. 11.11.43, Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen Jürgi, 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 217
 Ø Betriebsdruck, gasselig, atm 10,27
 Betriebslage: 50-52 (1212 bis 1259 Std.)
 Zeit: von 31.10., 12⁰⁰ bis 2.11., 11⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 529
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1103

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,6 u. 757 mm Hg

Rohgas ein: 2,52 (25,35 r.) aus: 16,85 (15,44 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,83 Restgas Nm³ 15,12
 Rg. in % des Sy-G. 61,0
 Volumkontraktion % 32,0
 Uhrfaktor ein: 0,980 aus: 0,980

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	C ₁ H ₄	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,20	-	9,25	42,22	5,46	5,10	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,8	39,5	48,50	2,50	2,70
Aus	22,05	5,64	25,75	3,33	3,10
Diff.	15,25	33,86	22,75	0,83	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,25

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,672

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,5 Vol. %
 " " an H₂ 26,5 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,0 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl <u>1405</u>	Wasser <u>-</u>
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin <u>476</u>	Wasser <u>426</u>
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos <u>259</u>	Sa. Wasser <u>426</u>
	az. Alkohol <u>95</u>	Rohgasolanfall aus c) und d) <u>42</u>
	Kreislaufrück-Vorl. <u>-</u>	In Litern <u>42</u>
d) A. K.	Benzin <u>bei c</u>	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	<u>2235</u> g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	<u>64,3</u>
CO-Umsatz in % v. Einsatz	<u>85,7</u>
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	<u>45,1</u>
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	<u>4,5</u>
Grundmolkonstante	<u>14,08</u>
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	<u>206,9</u>
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	<u>5,9</u>
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	<u>117,0</u>
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	<u>117,0</u>
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	<u>6,0</u>
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	<u>123,0</u>

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in toto	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	12,30	0,325	10,0
Gasöl (C ₃ +C ₄)	12,92	0,342	10,5
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	25,10	0,664	20,4
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₆)	17,47	0,462	14,2
P. Gatsch (320-450)	8,12	0,175	6,6
Hartparaff. (ab. 450)	35,80	0,947	29,1
Wied. Alkoholsummen:	11,32	0,299	9,2
Fl. P. D. Anfall	90,10	2,390	73,3
Ges.-Alkohol	18,15	0,480	14,75
Ges.-Ester	9,96	0,267	8,10
Ges.-Säure Ölief.	33,75	0,893	27,40
Ges. Produkt	123,0	3,255	100,0

$\frac{1}{2}$ O geb. in Alkohol 116,7 Haben-Wert: 2994,6 CH₂-Wert: + 2900
 $\frac{1}{2}$ O₂ geb. in Ester 32,9 O-Gehalt: 149,6 CH₂-Haben-Wert: - 2845,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH₂-Haben-Wert: 2845,0 Differenz: + 55,0

Siedegrenze °C	1	2	3	4	5	20 30	50 80	80 109	109 175	135 179	150 220	179 256	220 290	Galsch		H. P. C-40 über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt		
														G-23 17/18	G-23 15/16					
C-Atome im Molekül									10	11,12	13,14	15,16	17,18	19,27						
gr im Gesamiprodukt	146,5	153,6	107,7	194,7	175,1	102,3	98,9	96,9	68,0	72,5	87,4	104,4	109,8	83,6	198,0	870	234	42,6	2994,6 g	
Gew. % vom Gesamtprodukt	4,9	5,1	6,3	4,2	5,8	3,4	3,3	3,2	2,3	2,4	2,9	4,8	3,7	2,8	6,6	29,1	7,8	1,4	100%	
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	0,3	0,6	9,4	45,2	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62,1 gr	
K. W. abgetrennt in Gew. %	146,2	153,0	177,8	79,5	60,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1 Gew. %	
K. W. im Restgas in gr																			659,5 gr	
K. W. in Gew. %																			22,0 Gew. %	
Jodzahl						235	173	141	108	88,7	74	63	54	40	30	18	-	-		
Olefine %			51,9	61,4	60	65	57	54	48	44,3	40,8	40	40	33,7	29,6	16	5,0		Ø 834 g	
OH-Zahl						7,0	38	105	131	148	124	84	40	38	33	15	7,0	1200		
Alkoholmenge (% *)						0,70	3,16	11,06	16,79	15,82	17,50	17,96	17,04	13,85	12,21	13,57	40,01	234	42,6	450,5 g
Säurezahl						5,8	7,3	6,8	1,3	6,7	14,3	10,9	5,5	1,2	0,4	0,5	-	-		
Säuremenge (% *)																				
Esterzahl						17,8	28,3	40,0	34,7	34,4	41,8	51,0	50,0	45,7	35,7	32,0	15,0	-		
Estermenge (10 ⁻²)						4,20	4,50	7,16	6,96	5,43	7,79	13,68	25,85	20,42	19,89	33,71	105,31	-	247,9 g	

*) Gew. % in der Fraktion in g Bemerkungen: x Einschließlich Destillationsverlust
 Durchschnitts-C-Zahl: 17,3 Ausgewertet von:

5. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewidit kg

Kontakt-Zeichen: **Lurgi, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 2200

Ø Betriebsdruck, gassetig, attü 10,18

Betriebstage: 52-88 (1259. bis 2124. Std.)

Zeit: von 2.11., 1100 bis 8.12., 1200

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 512

in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1067

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 21,80 u. 752 mm Hg

Rohgas ein: 45,04 (45,2 r.) aus: 294,89 (270 r.)

Sy-Gas Nm³ 443,0 Restgas Nm³ 268,7 x)

Rg. in % des Sy-G. 60,7

Volumkontraktion % 39,3

Uhrfaktor ein: 0,98 aus: 0,98

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,40	1,12	7,57	41,99	6,61 5,75	6,22	1,15 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,10	39,50	48,80	2,40	3,20
Aus	22,16	4,59	25,48	3,49	
Diff.	16,06	34,91	23,32	1,09	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,668

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,50 Vol. %

" " an H₂ 26,40 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 65,90 Vol. %

Bemerkungen: x) 4,5 m³ Restgasverlust

addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl 22792	Wasser
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 9537	Wasser 8674
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 5761	Sa. Wasser 8674
	az. Alkohol 1245	Rohgasanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl.	in Litern 450,3
d) A. K.	Benzin 923	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	40258 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 65,60

CO-Umsatz in % v. Einsatz 88,40

CO₂-Bildung in % v. CO-U. 46,00

CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 5,8

Grundmolkonstante 14,22

g/Nm³ Idealgaskonstante 205,4

(CH-Grenzausbeute)
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 7,8

CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 186,3 1=119,7

CH₂-B: (+ C₁) tb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 119,4

(Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ - 6,1

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 125,5

1.10 m³-

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Diesello (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Härtparaff. (tb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	90,9	2,327	72,4
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	125,5	3,210	100,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

H₂O geb. in Alkohol
CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
O-Gehalt:
CH-Haben-Wert: +
CH-Haben-Wert: -

Differenz:
CH-Haben-Wert:

Siedegrenze °C.	C-Atome im Molekül										Gesamt						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27
gr im Gesamtprodukt																	
Gew. % vom Gesamtprodukt																	100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																	
K. W. abgetrennt in Gew. %																	gr
K. W. im Restgas in gr																	Gew. %
K. W. in Gew. %																	gr
Jodzähl																	Gew. %
Olefine %																	
OH-Zahl																	Ø
Alkoholmenge % *)																	
Säurezahl																	
Säuremenge % *)																	
Esterzahl																	
Estermenge % *)																	

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

6. b Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktvol. 4,9 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeiden: Lutzl. 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 220
 Ø Betriebsdruck, gassettig, atm 10,04
 Betriebslage: 88-91 (2124 bis 2172 Std.)
 Zeit: von 8.12., 1200 bis 10.12., 1200
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 510
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1063

2. Gasmengen. Ø Raum T °C 22,25 u. 755 mmHg

Rohgas ein.: 2,53 (25,0 r.) aus: 16,64 (15,28 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,50 Restgas Nm³ 14,94
 Rg. in % des Sy-G. 60,90
 Volumkontraktion % 39,1
 Uhrfaktor ein: 0,98 aus: 0,98

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe) Stichprobe

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
37,40	1,1	8,0	42,0	7,0 6,09	4,4	1,15 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,6	39,4	48,80	2,5	2,7
Aus	22,78 +	4,88 -	23,60 -	3,70 +	2,7
Diff.	16,18	34,52	23,20	1,21	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,24

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,672

Verbrauchbarer Gehalt an CO = 39,40 Vol. %

" " an H₂ = 26,50 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 65,90 Vol. %

Bemerkungen: Berichtete Bilanz.

x) Mittelwerte der 4 Stichproben

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	1254	Wasser	
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	517	Wasser	487
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	338	Sa. Wasser	487
	az-Alkohol	70	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	65
d) A. K.	Benzin		Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		2179 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 65,40
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 87,60
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 46,9
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 6,6
 Grundmolkonstante 14,36
 g/Nm³ Idealgaskonstante 203,9
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 8,6

CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 103,4 = 117,6

CH₂-B. (+ C₁) tib. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 117,6
 (Kontrollionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 6,2

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 123,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: f. 10 m³ Ofen

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	in. tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	15,98	0,408	12,9
Gasol (C ₃ +C ₄)	16,22	0,414	13,1
Benzin (C ₆ -C ₁₀)	24,65	0,629	19,8
Diesöl (C ₁₁ -C ₁₈)	15,35	0,392	12,4
P. Gatsch (320-450)	10,04	0,255	8,1
Hartparaff. (tib. 450)	27,50	0,702	22,2
Kohlsummen:	14,24	0,363	11,5
Fl. P. D. Anfall	89,0	2,273	71,9
Ges.-Alkohol	18,8	0,480	15,2
Ges.-Ester	8,1	0,207	6,5
Ges.-Säure Oief.	37,3	0,951	30,1
Ges. Produkt	123,8	3,160	100,0

O geb. in Alkohol 116,7 Habens-Wert: 3922,3 CH-Soll-Wert: + 2880
 O₂ geb. in Ester 34,5 O-Gehalt: 131,0 CH-Habens-Wert: - 2941,3
 Differenz: - 61,3

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Siedegrenze °C	1	2	3	4	27 48	40 79	79 105	105 129	105 129	129 155	129 155	155 179	179 220	220 256	256 290	320 450	H. P.	über 27	niederer Alkohol- wasserfrel	Gesamt
C-Atome im Molekül							7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27					
gr im Gesamtprodukt	207,3	190,7	24,5	179,2	118,9	121,6	108,0	104,0	71,6	89,0	106,8	93,6	84,8	96,4	29,4	688	347	10,7	5092,1 g	
Gew. % vom Gesamtprodukt	6,7	6,2	7,3	5,8	3,8	3,9	3,5	3,4	2,3	2,9	3,5	3,0	2,8	3,1	8,1	22,2	11,2	0,3	100 %	
	100	93,3	87,1	79,8	74,0	70,2	66,3	62,8	59,4	57,1	54,2	50,7	47,7	44,9	41,8	33,7	115	0,3		
K.W. abgeschrieben als Gasol in gr	0,4	1,2	15,5	79,1																
K.W. abgeschrieben in Gew. %																				gr
K.W. im Restgas in gr	206,9	189,5	209	99,9																Gew. %
K.W. in Gew. %																				gr
Jodzahl																				Gew. %
Olefine %		46,4	70,8	57,9	56,2	58,3	54,0	48,0	45,1	46,5	45,0	39,5	35,9	30,8	21,0	5,0				Ø 910,3 g
OH-Zahl					9,2	21,0	35,6	150	138	96	42,5	26	23	16	9					
Alkoholinmenge % *) g					0,61	2,10	9,96	30,56	15,53	16,79	11,23	7,18	6,47	5,71	10,3				286,37	392,6 g
Säurezahl					2,15	-	0,79	-	-	0,3	0,36	0,14	0,15	0,07	0,66					
Säuremenge % *)																				
Esterzahl					12,35	63,0	25,22	11,82	13,36	26,5	34,45	15,9	48,75	48,55	18,5					
Estermenge % *) g					1,94	11,8	4,95	2,53	2,22	6,11	11,31	15,41	16,8	17,65	24,64	73,28	19,82			218,6 g

Gew. % in der Fraktion in g Bemerkungen:
 Durchschnitts-C-Zahl: 14,8
 Ausgewogen von:

6. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 2

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **largl, 1. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 220°
 Ø Betriebsdruck, gasselg, alt 10,04
 Betriebstage: 88-91 (2124. bis 2172 Std.)
 Zeit: von 8.12., 12⁰⁰ bis 19.12., 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 510
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1063

2. Gas mengen. Ø Raum T. °C 22,25 u. 755 mmHg

Rohgas. ein: 25,25 (25,0 x) aus: 16,64 (15,28 r.)
 Sy-Gas Nm³ 24,50 Restgas Nm³ 14,48
 Rg. in % des Sy-G. 59,1
 Volumkontraktion % 40,9
 Uhrfaktor ein: 0,98 aus: 0,954 x)

3. Gas aufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion-
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
37,20	-	7,61	41,21	6,57	5,47	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge.

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,40	39,10	49,30	2,50	2,70
Aus	21,95	4,49	24,35	3,88	3,23
Diff.	15,55	34,61	24,95	1,38	

CO-H₂ im Einsatz = 1: 1,26
 CO H₂ im Verbrauch = 1: 0,720

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,10 Vol. %
 " " an H₂ 28,10 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,20 Vol. %

Bemerkungen: x) Wahrscheinlich ist dieser niedrige Faktor die Folge von fehlerhafte Gasanalyse u. Kontraktion. Vergleiche 6 b

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	1254	Wasser	
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	517	Wasser	487
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	330	Sa. Wasser	487
	az. Alkohol	70	Rohgasanfall aus-c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	65
d) A. K.	Benzln		Vorlage bei gew. Temp.	
	Sa.:	2179 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 67,4
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 88,6
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 45,1
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 7,2
 Grundmolkonstante 14,36
 g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute) 203,9
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄-Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 9,9
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 190,6-1-122,0
 CH₂=B. (+ C₁) tib. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 121,3 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des D. P. in g/Nm³ 7,0
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 128,3

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ -C ₂)			
Gasöl (C ₃ -C ₄)			
Benzln (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (tib. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall			
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
 O-Gehalt:
 CH-Soll-Wert: +
 CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert:
 Differenz:

Siedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gaßsch —450	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt
gr im Gesamtprodukt Gew. % vom Gesamt- produkt																			100 %
K. W. abgetrieben als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrieben in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzähl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			0
Alkoholmenge % ^{*)}																			
Säurezahl																			
Säuremenge % ^{*)}																			
Esterzahl																			
Estermenge % ^{*)}																			

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:
 Durchschnitts-C-Zahl:
 Ausgewertet von: Dr. Ruschenburg
 Dr. Ruschenburg

Gesamt- **Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V.,** Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 3
 Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeiden: Probezeit 3, Füllung

Ofen-Temperatur °C 219-222-224-225
 Ø Betriebsdruck, gasseitig, atm 10,17
 Betriebstage: 90 (bis 2154.5 Std.)
 Zeit: von 20.12.43, 730 bis 19.3.44, 2000
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 531
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1107

2. Gasmengen. Ø Raum T °C

Rohgas ein: aus:
 Sy-Gas Nm³ 1148,58 Restgas Nm³ 730,51
 Rg. in % des Sy-G.
 Volumkontraktion % 36,4
 Uhrfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
30,11	-	14,13	43,80	4,71	-	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	5,68	39,15	48,83	2,68	
Aus	19,12	9,00	27,82	3,10	
Diff.	13,44	30,15	21,01	0,42	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,249
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,694

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,1 Vol. %
 " " an H₂ 27,2 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,3 Vol. %

Bemerkungen: Die Ergebnisse sind mit zeitlichen Gewicht aus den Feindestillationen ermittelt.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 2984 64398	Wasser 4683
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 17152	Wasser 24451
c) Tieftühl- Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 10598	Sa. Wasser 29134
	az. Alkohol 1874	Rohgasanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl.	in Litern 753,6
d) A. K.	Benzin 1132	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	98158 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 58,2
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 77,1
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 44,6
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 2,5
 Grundmolkonstante 14,19
 g/Nm³ Idealgaskonstante 206,38
 (CH-Grenzsbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 3,0
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 105,7
 CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 105,6
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 2,7

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 108,3

X) Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	In lato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	9,07	0,259	8,37
Gasol (C ₃ +C ₄)	10,63	0,280	9,81
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	19,4	0,512	17,90
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	17,73	0,468	16,36
P. Gatsch (320-450)	13,68	0,361	12,63
Hartparaff. (ub. 450)	33,42	0,882	30,06
Schwerbenzin	4,41	0,116	4,07
Fl. P. D. Anfall	85,4	2,27	79,0
Ges.-Alkohol	10,30	0,273	9,51
Ges.-Ester	2,94	0,078	2,71
Ges. Säure	37,00	0,983	34,15
Ges. Produkt	108,3	2,80	100,00

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

O geb. in Alkohol) 2,51 Gew.-%
 O₂ geb. in Ester) 71,2
 Habens-Wert: 2838,48
 O-Gehalt: 71,2
 CH₂-Sol-Wert: + 2760,0
 CH₂-Habens-Wert: - 2767,3
 Differenz: 7,3

CH₂-Habens-Wert 2767,3

Siedegrenze °C											Glatsch	H. P.	Gesamt					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14		15/16	17/18	19/27	über 27	niederer Alkohol wasserfrei
C-Atome im Molekül	113	124,9	154,7	124	104,1	101,2	78,8	66,0	71,6	86,3	106,0	127,6	121,8	108,9	359,6	875,8	101,3	2838,5 x)
gr im Gesamtprodukt	4,0	4,4	5,4	4,4	3,7	3,6	2,8	2,3	2,5	3,0	3,7	4,5	4,3	3,8	12,6	32,9	3,6	100%
Gew. % vom Gesamtprodukt	1,00	96	91,6	86,2	81,8	78,2	74,6	71,8	69,5	67,0	63,9	60,2	55,7	51,4	47,6	34,9	4,1	
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																		gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																		Gew. %
K. W. im Restgas in gr																		gr
K. W. in Gew. %																		Gew. %
Jodzahl																		
Olefine %	-	50,0	77,5	76,5	72,3	71,9	67,9	58,9	60,6	58,4	57,2	55,6	59,9	36,2	22,2	6,8		Ø
OH-Zahl																		
Alkoholinmenge %*)	-	-	-	-	0,4	1,3	4,1	11,3	16,0	18,7	14,8	16,0	14,4	12,7	7,6	2,2		
Säurezahl																		
Säuremenge %*)																		
Esterzahl																		
Estermenge %*)	-	-	-	-	0,9	1,2	1,0	1,2	1,2	1,9	2,8	5,7	7,8	8,5	7,3	5,0		

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: x) für 48 Stunden

Durchschnitts-C-Zahl: 19,4 Ausgewertet von:

1. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 3

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Drabag, 3. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 219-222⁰

Ø Betriebsdruck, gassetig, atü 10,14

Betriebstage: 0-17 (0. bis 412. Std.)

Zeit: von 20.12.43, 7³⁰ bis 6.1.44, 12⁰⁰

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 50

in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1042

2. Gasengen. Ø Raum T. °C 23,3 / 755 mmHg

Rohgas ein: 29,0 (199,5 r.) aus: 147,02 (134,7 r.)

Sy-Gas Nm³ 205,42 Restgas Nm³ 134,4

Rg. in % des Sy-G. 65,5

Volumkontraktion % 34,5

Uhrfaktor ein: 1,03 aus: 1,00

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
29,42	0,83	16,12	44,08	4,25 4,97	3,78	1,00 1,167

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,48	39,15	49,19	2,51	2,67
Aus	19,28	10,55	29,39	2,79	2,48
Diff.	12,80	28,60	19,80	0,28	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,256

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,693

Verbrauchbarer Gehalt an CO 32,1 Vol. %

" " an H₂ 27,1 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,2 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl 9365	Wasser 25
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 3482	Wasser 5528
c) Tielkühl- Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 1932	Sa. Wasser 5553 Rohgasanfall aus c) und d) in Litern 132,9
	az. Alkohol 359	
	Kreislauf- Druck-Vorl. -	
d) A. K.	Benzin 218	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	15356 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	54,8
CO-Umsatz in % v. Einsatz	73,0
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	44,7
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	1,8
Grundmolkonstante	14,16
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	206,7
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	2,0
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	102,0
CH ₂ -B. (+ C ₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	102,0
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³ Ga.	2,4
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	102,4

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	74,8	1,07	73
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	102,4	2,56	100

H₂O geb. in Alkohol
CO₂ geb. in Ester

Haben-Wert:
O-Gehalt:

CH-Soil-Wert: +
CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	450	H. P.			
Siedegrenze °C																				
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							über 27	niedriger Alkohol wasserstoff	Gesamt	
gr im Gesamtprodukt																				
Gew. % vom Gesamt- produkt																			100 %	
K. W. abgestrichen als Gasol in gr																			gr	
K. W. abgestrichen in Gew. %																			Gew. %	
K. W. im Restgas in gr																			gr	
K. W. in Gew. %																			Gew. %	
Jodzahl																				
Olefine %																			Ø	
OH-Zahl																				
Alkohollmenge % *)																				
Säurezahl																				
Säuremenge % *)																				
Esterzahl																				
Estermenge % *)																				

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Ausgewertet von:

Durchschnitts-C-Zahl:

2. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 3
 Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **3rabag, 3. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 222°
 Ø Betriebsdruck, gasseligt, atu 10,28
 Betriebstage: 17-19 (412. bis 460. Std.)
 Zeit: von 6.1., 12⁰⁰ bis 8.1., 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 523
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1090

2. Gas mengen. Ø Raum T. °C 23,4 / 755 mmHg
 Rohgas ein: 2,49 (25,15 r.) aus: 17,20 (15,88 r.)
 Sy-Gas Nm³ 25,13 Restgas Nm³ 15,56
 Rg. in % des Sy-G. 61,9
 Volumkontraktion % 38,1
 Uhrfaktor ein: 1,00 aus: 0,980

3. Gas aufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
33,42		19,42	43,88	4,89	5,1	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,50	59,10	49,20	2,60	2,80
Aus	20,67	7,07	27,16	3,03	3,15
Diff.	14,37	32,03	22,04	0,43	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,258
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,688

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,1 Vol. %
 " " an H₂ 26,9 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,0 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 1568	Wasser -
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 459	Wasser 710
c) Tieftüchl. Vorlagen ca. 60-78°C mihus	Benzin drucklos 214	Sa. Wasser 710
	az. Alkohol 32	Rohgasolanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl. -	in Litern 26,0
d) A. K.	Benzin bei 0	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	2273 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 61,2
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 81,8
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 44,9
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 2,4
 Grundmolkonstante 14,16
 g/Nm³ Idealgaskonstante 206,7
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 3,1
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 111,7
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 111,7
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 2,4
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 114,1

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In lato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	8,44	0,220	7,4
Gasol (C ₃ +C ₄)	11,40	0,298	10,0
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	21,80	0,571	19,1
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	16,42	0,430	14,4
P. Gatsch (320-450)	14,60	0,382	12,8
Hartparaff. (üb. 450)	37,20	0,973	32,6
Alkohol	4,22	0,110	3,7
Fl. P. P. Anfall	90,5	2,370	79,3
Ges. Alkohol	10,5	0,275	9,2
Ges. Ester	3,9	0,102	3,4
Ges. Öl	38,4	1,00	33,7
Ges. Produkt	114,1	2,98	100,0

O geb. in Alkohol 51,5 Haben-Wert: 2770,5 CH-Soll-Wert: + 2810
 O₂ geb. in Ester 10,9 O-Gehalt: 62,4 CH-Haben-Wert: - 2708,1
 Differenz: + 101,9 x)

Haben-Wert: 2770,5
 O-Gehalt: 62,4
 CH-Haben-Wert: 2708,1

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20	H. P. über 27	Gesamt	
C-Atome im Molekül																		
gr im Gesamtprodukt	77,2	126,2	151,4	123,8	87,4	93,6	83,4	81,3	75,0	109,2	85,5	107,4	95,1	111,9	356,7	93,0	2770,5	
Gew.-% vom Gesamtprodukt	2,8	4,6	5,5	4,5	3,2	3,4	3,0	2,9	2,7	3,9	3,1	3,9	3,4	4,0	12,8	32,6	9,4	100%
	100	97,2	92,6	87,1	82,6	79,4	76,0	73,0	70,1	67,4	63,5	60,4	56,5	53,1	49,1	36,3	3,7	
K.W. abgeschieden als Gasol in gr	0,2	5,2	6,4	30,4	3,0	-												45,2 gr
K.W. abgeschieden in Gew.-%	77	121	145	93,4	8,5	-												455,3 gr
K.W. im Restgas in gr																		
K.W. in Gew.-%																		
Jodzahl																		
Olefine-%																		
OH-Zahl																		963,4 g
Alkoholmenge (% *)																		263,7
Säurezahl																		
Säuremenge (% *)																		
Esterzahl																		
Estermenge (% *)																		97,6 g

Bemerkungen: x) Unvollständig destillationsverlust = 12,6 g
 x) Wahrscheinlich unregelmäßiger Paraffinanfall
 Durchschnitts-C-Zahl: 20,515
 Ausgewertet von:

3. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens:

Kontaktvol. ^{4,8} Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: Bratag, 3. Füllung

Ofen-Temperatur °C 222-224
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atü 10,16
 Betriebstage: 19-49 (46% bis 119 Std.)
 Zeit: von 5.1.44, 12⁰⁰ bis 7.2.44, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 536
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1116

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 24 / 754 rel. Hg

Rohgas ein: 37,584 aus: 268,27
 Sy-Gas Nm³ 325,439 Restgas Nm³ 240,015
 Rg. in % des Sy-G. 62,3
 Volumkontraktion % 37,7
 Uhrfaktor ein: 1,039 aus: 0,978

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
58,32	0,85	13,17	43,49	4,56	4,91	1,00
				9,26		1,154

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,55	39,05	40,60	2,53	3,25
Aus	20,10	8,21	27,04	2,65	3,06
Diff.	13,57	30,84	13,56	0,12	-

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,245

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,699

Verbrauchbarer Gehalt an CO 32,0 Vol. %

" " an H₂ 27,4 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,4 Vol. %

Bemerkungen: Nach der 1. Feindestillation hat der Kontakt durch Ofenbedienungsfehler eine Schädigung erlitten.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl <u>22325</u>	Wasser <u>72</u>
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin <u>5699</u>	Wasser <u>10,86</u>
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drücklos <u>3461</u>	Sa. Wasser <u>10150</u>
	az. Alkohol <u>546</u>	Rohgasolanfall aus c) und d) <u>251,6</u>
	Kreislauf-Druck-Vorl. <u>-</u>	In Litern <u>-</u>
d) A. K.	Benzin <u>409</u>	Vorlage bei gew. Temp.
Sr.:	<u>52939 g</u>	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 5,29
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 79,1
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 43,9
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K.W. 5,7
 Gründmolkonstante 14,19
 g/Nm³ Idealgaskonstante 206,6
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 0,9
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 109,1
 CH₂-B. (+ C₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 109,5
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 2,63

Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O₂-Gehalt 111,3

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in - tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	<u>85,1</u>	<u>2,25</u>	<u>76</u>
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	<u>111,3</u>	<u>2,96</u>	<u>100</u>

H₂O geb. in Alkohol

CH₂-Soll-Wert: +

Haben-Wert:

CO₂ geb. in Ester

CH₂-Haben-Wert: -

O-Gehalt:

Differenz:

CH₂-Haben-Wert:

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	C-Atome im Molekül										H. P.	Gesamt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
gr im Gesamtprodukt													
Gew. % vom-Gesamtprodukt													100 %
K. W. abgedestilliert als Gasol in gr													gr
K. W. abgedestilliert in Gew. %													Gew. %
K. W. im Restgas in gr													gr
K. W. in Gew. %													Gew. %
Jodzahl													
Olefine %													
OH-Zahl													
Alkoholmenge % *)													Ø
Säurezahl													
Säuremenge % *)													
Esterzahl													
Estermenge % *)													

*) Gew. % in der Fraktion

Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl:

Ausgewertet von:

4. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 3

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Brabag, 3. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 224

Ø Betriebsdruck, gaseitig, atü 10,18

Betriebstage: 49-51 (1180. bis 1228. Std.)

Zeit: von 7.2.44, 12⁰⁰ bis 9.2.44, 12⁰⁰

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 528

in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1103

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 24,0 / 746 mmHg.

Rohgas ein: 2,47 (rd.) aus: 18,03 (rd.)

Sy-Gas-Nm³ (gem. ber.) 25,33 Hestgas Nm³ (gem. ber.) 15,91
Rg. in % des Sy-G.

Volumkontraktion % 37,2

Uhrfaktor ein: 1,030 aus: 0,978

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
31,7	-	14,49	42,86	5,03	4,7	1

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,5	39,5	48,7	2,5	2,8
Aus	19,9	9,10	26,9	3,16	-
Diff.	13,4	30,4	21,80	0,66	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,23

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,730

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,5 Vol. %

" " an H₂ 28,4 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,9 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 1580	Wasser 10
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 381	Wasser 561
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 240	Sa. Wasser 661
	az. Alkohol 37	Rohgasolanfall aus c) und d) 26,5
	Kreislauf-Druck-Vorl. -	in Litern
d) A. K.	Benzin bei c. 2238	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	58,2
CO-Umsatz in % v. Einsatz	76,9
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	44,1
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	3,9
Grundmolkonstante	14,23
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	206,5
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	4,7
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	108,0
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	107,8
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	3,2
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	111,0

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	9,32	0,246	8,4
Gasöl (C ₃ +C ₄)	10,20	0,269	9,2
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	21,63	0,571	19,5
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	18,75	0,495	16,9
P. Gatsch (320-450)	13,32	0,354	12,0
Hartparaff. (üb. 450)	32,40	0,856	29,2
Alkohol	5,33	0,140	4,8
Fl. P. D. Anfall	87,8	2,44	79,1
Ges.-Alkohol	9,9	0,26	8,9
Ges.-Ester	5,9	0,16	5,3
Ges.-Schmelzöl	40,7	1,075	36,6
Ges. Produkt	111,0	2,93	100,0

O geb. in Alkohol 61
 O₂ geb. in Ester 16,8

Haben-Wert: 2805,9
 O-Gehalt: 77,8
 CH-Haben-Wert: 2728,1

CH-Sohl-Wert: + 2732,0
 CH-Haben-Wert: - 2728,1

Differenz: 4,

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	179 28,3	220 256	256 290	Gasol -320	H.P. über 27	niederer Alkohol wasserdampf	Gesamt		
C-Atome im Molekül																				
gr im Gesamtprodukt	121,4	115,7	144,2	115,4	117,4	109,2	91,2	68,2	82,2	90,0	94,0	125	125,2	125,6	336	820	112	23	2805,9	
Gew. % vom Gesamtprodukt	4,3	4,0	5,1	4,2	4,2	3,9	3,3	2,4	2,9	2,8	3,4	4,5	4,5	4,5	12,0	29,2	4,0	0,6	100%	
	100	95,7	91,6	86,5	82,4	78,2	74,3	71,0	68,6	65,7	62,9	59,5	55,0	50,5	46,0	34,0	4,8			
K. W. abgestrichen als Gasol in gr	0,4	0,4	4,9	34,7	3,6															44,0 gr
K. W. abgestrichen in Gew. %	-	-	3,2	23,5	3,1															1,6 Gew. %
K. W. im Restgas in gr	122	115,3	139,3	80,7	13,6	-	niedere Alkohole	ca. 23,0 g												492,9 gr
K. W. in Gew. %	99,7	99,7	96,8	76,5	11,6	-														17,6 Gew. %
Jodzahl	-	-	-	260	218	173	142	136	113	97	91	43	19							
Olefine %	50,3	73,8	71,7	72,0	67,0	62,0	62,0	68,0	39,0	23,5										
OH-Zahl				9	22	49	83	105	90	48	45	28	14							
Alkoholmenge % *) &				9,61	1,97	4,79	13,57	14,02	11,03	16,59	11,64	13,03	21,50							
Säurezahl				4,7	9,8	3,5	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2							
Säuremenge % *)				6,5	11,2	6,1	8,0	7,3	9,4	11,5	10,5	24,5	19,8							
Esterzahl				1,32	1,92	1,34	1,13	1,39	1,93	3,32	8,73	12,48	13,31							
Estermenge % *) &																				146,5

Bemerkungen: xx Einseitlich Destillationsverlust = 8,6 g

*) 97,07 in der Fraktion

Durchschnitts-C-Zahl: 18,9

Ausgewertet von:

5. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 3

Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **Brabag 3-Füllung**

Ofen-Temperatur °C 224-225
 Ø Betriebsdruck, gasseltig, atm 10,15
 Betriebstage: 51-05. 1228. bis 2045.
 Zeit: von 9.2.44, 12 bis 14.3.44, 15⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 541
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1127

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 23,5/750 mm Hg

Rohgas ein: aus:
 Sy-Gas Nm³ 442,0 Restgas Nm³ 203,3
 Rg. in % des Sy-G. 61,9
 Volumkontraktion % 36,0
 Uhrfaktor ein: 1,030 aus: 1,000

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
29,25	0,82	14,32	43,60	4,92 5,62	6,39	1,00 1,143

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	5,18	39,25	48,86	2,03	3,88
Aus	10,70	9,16	27,86	3,58	4,08
Diff.	13,52	30,09	21,00	0,75	-

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,245

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,697

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,25 Vol. %
 " " an H₂ 27,35 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,60 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	24 820	Wasser	3 499
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	6 575	Wasser	7 129
c) Tieftkthl. Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	4 066	Sa. Wasser	10 638
	az. Alkohol	770	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.	-	In Litern	244,2
d) A. K.	Benzin	506	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		36.757 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 58,0
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 76,7
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 44,9
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 4,5
 Grundmolkonstante 14,22
 g/Nm³ Idealgaskonstante 206,0
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 5,4
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 105,3
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 105,3
 (Kontraktionskontrolle)

Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 2,8
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 108,1

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	83,2	2,25	77
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	108,1	2,92	100

H₂O geb. in Alkohol Haben-Wert: CH-Soil-Wert: +
 CO₂ geb. in Essig O-Gehalt: CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Siedegrenze °C	CH-Haben-Wert:										Differenz:						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	H. P. über 27.
C-Atome im Molekül																	
gr im Gesamtprodukt																	
Gew. % vom Gesamtprodukt																	
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																	
K. W. abgetrennt in Gew. %																	
K. W. im Restgas in gr																	
K. W. in Gew. %																	
Jodzahl																	
Olefine %																	
OH-Zahl																	
Alkoholmenge % ^(*)																	
Säurezahl																	
Säuremenge % ^(*)																	
Esternzahl																	
Esternmenge % ^(*)																	
Gesamt																	
																	100 %

Bemerkungen:
 *) Gew. % in der Fraktion Ausgewertet von:
 Durchschnitts-C-Zahl:

6. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: **3**

Kontaktvol. 4,0 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zellen: **Probeg 3. Füllung**

Ofen-Temperatur °C 225

Ø Betriebsdruck, gassetig, att 10,32

Betriebstage: 06-07. (2045. bis 2093.)

Zeit: von 14.3.44, 13⁰⁰ bis 16.3.44, 13⁰⁰

Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 552

In Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1153

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 24/746 mm Hg

Rohgas ein: 2,56 aus: 10,4 (16,6 F.)

Sy-Gas Nm³ 26,62 Restgas Nm³ 17,04

Rg. in % des Sy-G. 16,62

Volumkontraktion % 36

Uhrfaktor ein: 1,03 aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
<u>23,5</u>		<u>15,4</u>	<u>44</u>	<u>5,0</u>	<u>15,3</u>	<u>1,5</u>

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein.	<u>-1,1</u>	<u>39,1</u>	<u>40,0</u>	<u>-2,9</u>	<u>0,1</u>
Aus	<u>45,0</u>	<u>-0,6</u>	<u>-20,2</u>	<u>+3,7</u>	<u>0,5</u>
Diff.	<u>13,9</u>	<u>30,5</u>	<u>20,6</u>	<u>0,8</u>	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,250

CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,607

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,1 Vol. %

" " an H₂ 26,4 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 65,5 Vol. %

Bemerkungen: *) Mittel aus den Stichproben

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	<u>1 065</u>	Wasser	<u>307</u>
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerverzin	<u>100</u>	Wasser	<u>163</u>
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	<u>240</u>	Sa. Wasser	<u>550</u>
	az. Alkohol	<u>46</u>	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislaufrücklauf-Vorl.	<u>-</u>	In Litern	<u>20</u>
d) A. K.	Benzin	<u>0</u>	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		<u>2 347 g</u>	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	<u>50,2</u>
CO-Umsatz in % v. Einsatz	<u>70,0</u>
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	<u>45,2</u>
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	<u>4,0</u>
Grundmolkonstante	<u>14,22</u>
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	<u>205,5</u>
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	<u>5,0</u>
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	<u>105,3</u>
CH ₂ -B. (+ C ₁) lb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	<u>105,0</u>
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	<u>2,0</u>
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O.-Gehalt	<u>107,0</u>

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	<u>10,57</u>	<u>0,293</u>	<u>9,0</u>
Gasol (C ₃ +C ₄)	<u>11,32</u>	<u>0,313</u>	<u>10,5</u>
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	<u>14,90</u>	<u>0,413</u>	<u>13,0</u>
Diesöl (C ₁₁ -C ₁₈)	<u>19,95</u>	<u>0,552</u>	<u>10,5</u>
P. Gatsch (320-450)	<u>14,25</u>	<u>0,395</u>	<u>13,2</u>
Hartparaff. (üb. 450)	<u>33,10</u>	<u>0,917</u>	<u>30,7</u>
nod. Alkohol	<u>3,77</u>	<u>0,104</u>	<u>3,5</u>
Fl. P. D. Anfall	<u>0,2</u>	<u>0,440</u>	<u>0,10</u>
Ges.-Alkohol	<u>14,1</u>	<u>0,390</u>	<u>13,1</u>
Ges.-Ester	<u>1,60</u>	<u>0,047</u>	<u>1,5</u>
Ges. Sauerstoff	<u>30,70</u>	<u>1,071</u>	<u>35,0</u>
Ges. Produkt	<u>107,0</u>	<u>2,905</u>	<u>100</u>

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

O geb. in Alkohol **65,0** Haben-Wert: **2 224,1** CH-Soll-Wert: **+ 2 050**
 O₂ geb. in Ester **6,6** O-Gehalt: **72,4** CH-Haben-Wert: **- 2 921,7**
 CH-Haben-Wert: **2 921,7** Differenz: **- 7,7**

Siedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Gaish —400	H. P. über 27	niederer Alkohol wasschiel	Gesamt
C-Atome im Molekül					5														
gr im Gesamtprodukt	155,2	136,9	176	137,6	105,5	52,6	100,5	32,0	49,8	60,0	155,4	162,0	157,8	77,6	396,4	920	92,0	6,0	2 993,9
Gew. % vom Gesamt- produkt	5,2	4,6	5,9	4,6	3,7	3,3	1,0	1,3	1,7	2,0	5,2	5,4	5,3	2,6	13,2	30,7	3,3	0,2	100 %
	100	94,0	90,2	84,3	79,7	76	72,7	70,9	69,6	67,9	65,9	60,7	55,3	50,0	47,4	34,2	3,5		
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	0,2	0,4	6,9	23,1	3,9														43,0 gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr	155	136,5	169,1	104,5	17,1														586,3 gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl					256	213	171	130	118	105	80	57	42	33	20	7			
Olefine %		30,7	76,3	83,3	70	70	66	60	50	50	42	30	32	32	25	14			Ø 1 030,4 G
OH-Zahl				14	16	43	104	99	80	80	70	77	40	23	14	1100			
Alkoholgehalt (%)				0,07	1,32	2,43	5,36	7,75	10,48	30,60	37,46	40,34	43,70	45,29	40,60	103,57			375,2 G
Säurezahl				2,7	0,1	5,5	2,7	1,8	0,6	0,3	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0			
Säuremenge (meq/l) G																			
Esterzahl				1,0	5,4	3,1	3,0	4,4	6,0	8,4	12,3	13,6	12,2	6,1	0,5	7,0			
Estermenge (meq/l) G				0,14	0,65	0,30	0,24	0,51	0,94	1,07	1,70	2,73	4,09	2,86	3,71	1,15			44,7 G

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: **5) Einzelfraktion Destillationsvorsatz = 19,7 G**
 Durchschnitts-C-Zahl: **19,50** . Ausgewertet von:

7. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1944

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 3

Kontaktvol. 4.8 Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeiden: Druck 2. Füllung

Ofen-Temperatur °C 25
 Ø Betriebsdruck, gasseltig, atü 10,37
 Betriebstage: 27.9. (20.25 bis 21.6.)
 Zeit: von 16.3.11. 13⁰⁰ bis 19.3.44. 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 544
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1132

2. Gasmengen. Ø Raum T °C 22,1/154

Rohgas ein: 3,715 aus: 27,220
 Sy-Gas Nm³ 30,666 Restgas Nm³ 24,272
 Rg. in % des Sy-G.
 Volumkontraktion % 37,2
 Uhrfaktor ein: 1,03 aus: 0,970

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
22,83	0,67	12,23	43,14	5,03	14,03	1,000 1,252

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein.	- 0,35	30,90	48,76	- 3,4	0,52
Aus	+ 14,35	- 7,68	27,12	+ 3,4	0,82
Diff.	14,00	31,22	21,61	0,0	-

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,253
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,624

Verbrauchbarer Gehalt an CO 30,9 Vol. %
 " " an H₂ 21,0 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 65,9 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 2 375	Wasser 600
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin 360	Wasser 264
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 417	Sa. Wasser 864
	az. Alkohol 04	Rohgasolanfall aus c) und d) 45
	Kreislauf-Druck-Vorl. -	In Litern
d) A. K.	Benzin in o enthalt.	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	3.244 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 60,2
 CO₂-Umsatz in % v. Einsatz 80,2
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 44,8
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 0,0
 Grundmolkonstante 14,115
 g/Nm³ Idealgaskonstante 207,0
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 0,0
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 102,4
 CH₂-B. (+ C₁) ab. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 108,8
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 2,8
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 111,6

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	81,0	2,28	75,2
Ges. Alkohol			
Ges. Ester			
Ges. Säure			
Ges. Produkt	111,6	3,03	100,0

H₂O geb. in Alkohol

Haben-Wert:

CH-Soll-Wert: +

CO₂ geb. in Ester

O-Gehalt:

CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert:

Differenz: +

Siedegrenze °C											Gasch	H. P.	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	— 320	über 27			
C-Atome im Molekül											15/16	17/18	19/27		
gr im Gesamtprodukt															
Gew. % vom Gesamtprodukt															100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr															gr
K. W. abgetrennt in Gew. %															Gew. %
K. W. im Restgas in gr															gr
K. W. in Gew. %															Gew. %
Jodzahl															
Olefine %															Ø
OH-Zahl															
Alkoholmenge %*)															
Säurezahl															
Säuremenge %*)															
Esterzahl															
Estermenge %*)															

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl:

Ausgewertet von:

Gesamt-Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4
 Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 10,9 kg

Kontakt-Zeichen I.G., 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 163-214-217-220
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atü 10,0
 Betriebslage: 0-90° (0 bis 2172 Std.)
 Zeit: von 13.9., 200 bis 12.12., 1200
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 552
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1150

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C
 Rohgas ein: aus:
 Sy-Gas Nm³ 1200,6 Restgas Nm³ 730,4
 Rg. in % des Sy-G. 61,5
 Volumkontraktion % 30,5
 Uhfaktor ein: aus:

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
33,9	1,2	11,6	41,1	5,64	4,8	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,32	59,40	40,90	2,50	2,9
Aus	20,83	7,25	25,23	3,59	
Diff.	14,51	52,15	23,67	1,09	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,243
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,739

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,4 Vol. %
 " " an H₂ 29,1 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 68,5 Vol. %

Bemerkungen: Ausbeuten, Umsätze usw.
 zeitlich gemittelt.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 2168 40245	Wasser 3455
b) Vorlage ca. 15-21°C	Schwerbenzin 22113	Wasser 29920
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos 17483	Sa. Wasser 33375
	az. Alkohol 2590	Rohgasolanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl. -	In Litern 1620
d) A.K.	Benzin 2110	Vorläge bei gew. Temp.
Sa.:	86709 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	63,1
CO-Umsatz in % v. Einsatz	81,1
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	44,5
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	6,0
Grundmolkonstante	14,34
g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	204,0

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol-, Ester-, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH ₄ -Bildung in g/Nm³ Sy-Gas	7,8
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm³ Sy-G.	113,6
CH ₂ =B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	113,6
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³	3,5
Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	117,1

zeitlich gemittelt Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt 10 m³-Ofen

Produkt	g/Nm³ Sy-Gas	in tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	19,7	0,54	16,8
Gasöl (C ₃ +C ₄)	21,2	0,58	18,1
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	30,1	0,83	25,7
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	13,5	0,37	11,5
P. Gatsch (320-450)	7,1	0,20	6,1
Hartparaff. (üb. 450)	17,3	0,48	14,8
Summe	8,2	0,23	7,0
Fl. P. P. Anfall	72,2	2,00	61,8
Ges. Alkohol	12,5	0,35	10,7
Ges. Ester	2,0	0,06	1,7
Ges. Produkt	45,7	1,26	39,1
Ges. Produkt	117,1	3,23	100,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

O geb. in Alkohol 91,1 **Haben-Wert:** 399,2 **CH-Soll-Wert:** + 2993,9
 O₂ geb. in Ester 7,5 **O-Gehalt:** 98,6 **CH-Haben-Wert:** - 2999,6
CH-Haben-Wert: 2999,6 **Differenz:** - 5,7

Stiedegrenze °C	Gaisch										H. P.	Gesamt							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	niederer Alkohol wasserfrei	
C-Atome im Molekül	22,3	246	32,7	227,3	26,9	170,9	128,9	123,4	87,0	97,8	110,6	91,6	92,3	72,7	189	457,3	76,8	25,7	3098,2
gr im Gesamtprodukt	8,8	7,9	10,7	7,3	6,7	5,0	4,2	4,0	2,8	3,2	3,6	3,0	2,7	2,3	6,1	14,8	6,2	0,8	100%
Gew. % vom Gesamtprodukt	190	21,2	83,2	72,5	65,2	58,5	53,5	42,3	45,4	42,6	39,4	35,8	32,9	30,2	27,9	21,8	7,0		
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																			gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr																			gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %	-	36,6	75,9	64,0	66,8	62,2	58,6	53,7	50,2	50,3	50,6	45,8	43,7	38,2	30,4	5,3			0
OH-Zahl																			
Alkoholmenge %*)	-	-	-	-	0,7	1,8	5,4	13,0	17,5	19,8	15,0	15,5	12,0	9,8	4,5	0,2			
Säurezahl																			
Säuremenge %**)																			
Esterzahl																			
Estermenge %*)	-	-	-	-	1,9	2,5	1,3	1,6	1,4	1,5	3,1	4,5	4,5	4,5	1,2	4,9			

*) Gew. % in der Fraktion **Bemerkungen:**
 Durchschnitts-C-Zahl: 11,6 Ausgewertet von:

1. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4
 Kontaktvol. 4,8 Liter Gewicht 10,9 kg
 22,770

Kontakt-Zellen: I.G. 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 163-214
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atm 10,16
 Betriebstage: 1-12 (0. bis 298. Std.)
 Zeit: von 13.9.43, 2⁰⁰ bis 25.9.43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 638
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 133G

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 24,1/752 mm Hg
 Rohgas ein: 166,6 (190,2 r.) aus: 147,000 (133,6 r.)
 Sy-Gas Nm³ 190,2 Restgas Nm³ 135,3
 Rg. in % des Sy-G. 71,2
 Volumkontraktion % 28,8
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
22,07	0,80	23,13	45,70	4,80	3,56	1,18
				4,07		1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	- 6,0	38,90	49,90	- 2,80	2,60
Aus	+ 15,70	16,50	32,60	+ 2,90	2,54
Diff.	9,76	22,40	17,30	0,10	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,28

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,773

Verbrauchbarer Gehalt an CO 38,90 Vol. %
 " " an H₂ 30,0 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 68,90 Vol. %

Bemerkungen: Korrigierte Bilanzen!

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	3 900	Wasser	1 530
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	1 955	Wasser	2 924
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C m/min	Benzin drucklos	1 629	Sa. Wasser	4 454
	az. Alkohol	466	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	74,20
d) A. K.	Benzin	332	Vorlage bei gew. Temp.	
	Sa.:	8 282 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 44,7
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 57,6
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 43,60
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 0,8
 Grundmolkonstante 14,30
 g/Nm³ Idealgaskonstante 204,0
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 0,7
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 126,4-1-0-0,70
 CH₂=B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 81,00
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm³ 2,40
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 83,40

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in talo	100% von Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Harparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl. P. P. Anfall	43,6	1,39	52,2
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	83,40	2,66	100,0

H₂O geb. in Alkohol
 CO₂ geb. in Ester

CH₂Sol-Wert: +

Haben-Wert:

CH₂Haben-Wert: -

0-Gehalt:

Differenz:

CH₂Haben-Wert:

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galsch — 450	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserdicht	Gesamt	
gr im Gesamtprodukt																				
Gew. % vom Gesamt- produkt																				100 %
K. W. abgetrennt als Gasol in gr																				gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																				Gew. %
K. W. im Restgas in gr																				gr
K. W. in Gew. %																				Gew. %
Jodzähl																				
Olefine %																				
OH-Zahl																				0
Alkoholmenge % *)																				
Säurezahl																				
Säuremenge % *)																				
Esterzahl																				
Estermenge % *)																				

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

2. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: I.G. 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 214
 Ø Betriebsdruck, gassettig, atü 10,24
 Betriebstage: 12-14. 298. bis 346. Std.
 Zeit: von 23.2.43. 12⁰⁰ bis 27.2.43. 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 550
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1145

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 225/748 mm Hg
 Rohgas ein: 2,628 (26,49 x.) aus: 17,383 (15,80 x.)
 Sy-Gas Nm³ 26,40 Restgas Nm³ 17,15^x
 Rg. in % des Sy-G. 65,0
 Volumkontraktion % 35,0
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion.
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
29,7	-	15,2	43,19	5,86	4,0	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,3	39,1	49,3	-2,5	2,8
Aus	+19,3	9,9	-28,1	+3,81	2,6
Diff.	13,0	29,2	21,2	1,31	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,26
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,726

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,1 Vol. %
 „ an H₂ 28,4 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,5 Vol. %

Bemerkungen: ^x 1,1 obm Restgas wurden als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	885	Wasser	50
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	499	Wasser	702
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	350	Sa. Wasser	752
	az. Alkohol	62	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	49
d) A. K.	Benzin		Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		1 796 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	57,1
CO-Umsatz in % v. Einsatz	74,7
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	43,5
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K. W.	8,1
Grundmolkonstante	14,30
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	204,0
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	9,35
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	103,3
CH ₂ -B. (+ C ₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm ³ Sy-G. (Kontraktionskontrolle)	102,9
Sauerstoffgehalt des P. P. in g/Nm ³	ca. 4,0
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O-Gehalt	107,3

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 1003-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato /	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	17,2	0,472	16,0
Gasöl (C ₃ +C ₄)	18,8	0,516	17,5
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	29,8	0,82	27,8
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	11,9	0,327	11,1
P. Gatsch (320-450)	6,8	0,186	6,3
Hartparaff. (üb. 450)	18,3	0,50	17,0
nied. Alkohol	4,6	0,127	4,3
Fl. P. P. Anfall	68,9	1,894	64,2
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Schmelzöl			
Ges. Produkt	107,3	2,950	100,0

H₂O geb. in Alkohol } nicht ermittelt
 CO₂ geb. in Ester } fehlt

Haben-Wert: 2 832,8
 CH-Soll-Wert: + 2 717,0
 Differenz: -
 O-Gehalt: 145,8 %
 CH-Haben-Wert: 2 717,0

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Siedegrenze °C	CH-Haben-Wert: 2 717,0					Gatsch -450	H. P.	niedriger Alkohol waschtel	Gesamt										
	20 53	53 87	87 113	113 139	139 155					179 220	220 256	256 290							
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	27			gerechnet mit 26,40 u. 17,15 m ³
gr im Gesamtprodukt	247,9	207,5	290,0	265,9	208,0	176,7	118,2	126,2	59,1	95,1	80,1	92,1	74,1	67,8	180	480	115	9	2 832,8 g
Gew. % vom Gesamtprodukt	8,7	7,3	10,2	7,3	7,4	6,2	4,2	4,4	2,2	3,4	2,8	3,3	2,6	2,4	6,3	17,0	4,0	0,3	100 %
	100	91,3	84,0	73,8	66,5	59,1	52,9	48,7	44,3	42,1	38,7	35,9	32,6	30,0	27,6	21,3	4,3		
K.W. abgetrennt als Gasol in gr	0,2	1,0	13,7	67,4	6,8														gr
K.W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K.W. im Restgas in gr	247,7	206,5	276,3	138,5	16,7														gr
K.W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl					238	170	130	110	94,5	88,0	79,0	61,0	49,0	38,4	20,0	7,5			
Olefine %		42	77	81	65,6	56,0	53	48	47	48,4	50	45,4	43,6	37	25,9	13,6			0
OH-Zahl					29	115	130	126,3	165	120	61	53,3	27,5	23,5	8,0	-			
Alkoholmenge %*) &																			
Säurezahl					1,0	-	4,15	2,14	0,35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-			
Säuremenge %*) &																			
Esterzahl																			
Estermenge %*) &																			

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: **) Der O₂-Gehalt ist unwichtig, da Feindestillation noch ohne Wasserrückstände
 ***) Nicht ermittelt.

Durchschnitts-C-Zahl: 12,69
 Ausgewertet von:

3. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: I.G. 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 214-217
 Ø Betriebsdruck, gaseitig, atm 10,18
 Betriebstage: 14-22, (345 bis 533 Std.)
 Zeit: von 27. 9. 43, 12⁰⁰ bis 5. 10. 43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 555
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1156

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 21,9/755 mm Hg

Rohgas ein: 10,603 (106,4 r.) aus: 66,749 (61,33 r.)
 Sy-Gas Nm³ 106,4 Restgas Nm³ 66,20⁵
 Rg. in % des Sy-G. 62,20
 Volumkontraktion % 37,80
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
33,30	1,38	12,12	42,00	6,97 5,84	4,23	1,19 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,25	39,60	49,00	-2,45	2,70
Aus	+20,7	-7,54	26,12	+3,64	2,63
Diff.	14,45	32,06	22,88	1,19	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,24

CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,714

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,60 Vol. %
 " " an H₂ 26,30 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 67,90 Vol. %

Bemerkungen: 3,9 abn Restgas als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl 4 018	Wasser 1 339
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerverbenzin 2 028	Wasser 1 648
c) Tieftkühlz. Vorlagen ca. 60-78°C minus.	Benzin drucklos 1 720	Sa. Wasser 2 987
	az. Alkohol 255	Rohgasolanfall aus c) und d)
	Kreislauf-Druck-Vorl.	in Litern 107
d) A. K.	Benzin 101	Vorlage bei gew. Temp.
Sa.:	0 202 g	flüssiges und festes Primärprodukt

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 62,0
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 81,0
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 45,1
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 6,8
 Grundmolkonstante 14,30
 g/Nm³ Idealgaskonstante 204,00
 (CH-Grenzausbeute)
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 8,5
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 176,1 l. = 112,4
 CH₂-B. (+ C₁) tib. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 112,1
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des D. P. in g/Nm³ ca. 3,5
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 115,6

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 10m³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato/	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (tib. 450)			
Summen:			
Fl. P. D. Anfall	77,1	2,14	66,7
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	115,6	3,21	100,0

4. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **I.G. 1.Füllung**

Ofen-Temperatur °C 217
 Ø Betriebsdruck, gassellig, atm 10,06
 Betriebstage: 22-24. (538. bis 585. Std.)
 Zeit: von 5.10.43. 12⁰⁰ bis 7.10.43. 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 551
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1147

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 22,6/753 mm Hg
 Rohgas ein: 25,15 (25,87 x.) aus: 16,011 (14,65 x.)
 Sy-Gas Nm³ 25,87 Restgas Nm³ 16,10^x
 Rg. in % des Sy-G. 62,3
 Volumkontraktion % 37,7
 Urfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
34,8	-	9,9	41,1	6,37	5,0	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,4	39,3	48,4	-2,6	3,3
Aus	+21,7	-6,17	-25,6	+3,97	3,1
Diff.	15,3	33,13	22,8	1,37	

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,23
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,688

Verbrauchbarer Gehalt an CO₂ 39,3 Vol. %
 " " an H₂ 27,0 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 66,3 Vol. %

Bemerkungen: *) 1,20 obm Restgas als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	812	Wasser	20
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerverbenzin	539	Wasser	800
c) Tieftühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	390	Sa. Wasser	820
	az. Alkohol	40	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	70
d) A. K.	Benzin d.T.K.D.		Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		1.781 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 63,8
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 84,3
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 46,20
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W 7,7
 Grundmolkonstante 14,30
 g/Nm³ Idealgaskonstante 204,0
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 9,8
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 178,3.1 = 113,8
 CH₂-B. (+ C₁) tib. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 114,0
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ ca. 3,5
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 117,5

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato / 1003-Ofen	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	20,7	0,571	17,6
Gasol (C ₃ +C ₄)	20,2	0,555	17,2
Benzin (C ₅ +C ₁₀)	34,0	0,935	29,0
Dieselöl (C ₁₁ +C ₁₈)	13,3	0,365	11,3
P. Galsch (320-450)	6,1	0,167	5,2
Hartparaff. (ub. 450)	16,2	0,445	13,8
nied. Alkohol			
Fl. P. D. Anfall	68,8	1,890	58,6
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	117,5	3,240	100,0

H₂O geb. in Alkohol } nicht
 CO₂ geb. in Ester } ermittelt

Haben-Wert: 2 956
 O-Gehalt: 90,94

CH₂-Soll-Wert: 2 952
 CH₂-Haben-Wert: 2 005

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH₂-Haben-Wert: 2 865
 Differenz: + 87

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galisch — 320 — 450	H. P. über 27	gewonnen mit 25,87 u. 16,1053
C-Atome im Molekül	28 53	53 87	87 113	113 125	125 155	155 179	179 221	221 252	252 296	296 320	320 370	370 412	412 452	452 492	492 532	532 572	572 612	612 652
gr im Gesamtprodukt	253	240,3	338,1	172,6	205,3	207,2	143,1	126	78,8	107,6	113,6	78,5	76,8	62,8	156,2	412	134	2 956,0 g
Gew. % vom Gesamtprodukt	9,3	8,3	11,3	5,9	6,8	6,9	4,8	4,3	2,6	3,6	3,8	2,7	2,6	2,2	5,2	13,8	4,5	100 %
	100	90,7	82,4	71,1	65,2	58,4	51,5	46,7	42,4	39,8	36,2	32,4	29,7	27,1	24,9	19,7	5,9	1,4
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	0,34	1,3	18,2	10,3	8,4													
K. W. abgetrennt in Gew. %	279	247	319,9	162,3	20,4													
K. W. in Gew. %																		
Jodzahl				218	170	136	114	96	96	91	80	60	49,6	40,2	23,6	7,5		
Olefine %		32,2	74,6	65,3	60,0	56	52,4	50	47,5	50	50,6	44,6	45	38,5	29,8	11		0
OH-Zahl				23	149	176,2	139,5	135	96	48	45	20,6	11,9	3,5				
Alkoholmenge %																		
Säurezahl																		
Säuremenge %																		
Esterzahl																		
Estermenge %																		

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: xx) 02-Wert ungenau mangels Probenmenge in der Feindestillation.
 xx) Nicht ermittelt. x x Einschließlich Dostillationsverlust!
 Durchschnitts-C-Zahl: 11,28
 Ausgewertet von:

5. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **I.G. 1.Füllung**

Ofen-Temperatur °C 219/220
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atü 10,14
 Betriebstage: 24-54. (585. bis 1306.Std.)
 Zeit: von 7.10.43, 11⁰⁰ bis 6.11.43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 537
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1119

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 25,0/756 mm Hg

Rohgas ein: 59,841 (397,0) aus: 27,215 (217,3)
 Sy-Gas Nm³ 587,00 Restgas Nm³ 228,0³
 Rg. in % des Sy-G. 58,90
 Volumkontraktion % 41,10
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion

Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	C _n H _m	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
36,72	1,47	9,87	39,70	7,91 6,18	4,83	1,20 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,66	-39,56	48,61	-2,49	2,68
Aus	+21,64	-5,82	23,40	+3,64	2,85
Diff.	14,98	33,74	25,21	1,15	-

CO : H₂ im Einsatz = 1 : 1,23
 CO : H₂ im Verbrauch = 1 : 0,748

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,56 Vol. %
 " " an H₂ 29,55 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 69,10 Vol. %

Bemerkungen: ³⁵ 7,0 obm Restgas als Verlust addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	14 125	Wasser	220
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	7 878	Wasser	11 249
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	5 933	Sa. Wasser	11 469
	az. Alkohol	847	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	639,7
d) A. K.	Benzin	744	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		29 527g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H ₂) Umsatz in % v. Einsatz	66,8
CO-Umsatz in % v. Einsatz	85,3
CO ₂ -Bildung in % v. CO-U.	44,5
CH ₄ -Bildung in % v. CO-U. z. K.W.	6,1
Grundmolkonstante	14,33
g/Nm ³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute)	203,95
(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH ₄ , Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)	
CH ₄ -Bildung in g/Nm ³ Sy-Gas	0,2
CH ₂ -Bildung (einschl. C ₁) in g/Nm ³ Sy-G.	167,6 1 = 120,0
CH ₂ -B. (+ C ₁) ub. CO-U. u. Id.-Gasgehalt g/Nm ³ Sy-G.	120,1 (Kontraktionskontrolle)
Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm ³	~ 3,5
Ausbeute g/Nm ³ Sy-G. einschl. C ₁ u. O.-Gehalt	123,6

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	10m ³ -Ofen Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasol (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Diesello (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (ub. 450)			
Summen:			
Fl. D. P. Anfall	76,2	2,04	61,6
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	123,6	3,32	100,0

H₂O geb. in Alkohol **Habern-Wert:** **CH-Soll-Wert:** +
 CO₂ geb. in Ester **O-Gehalt:** **CH-Habern-Wert:** -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Differenz:

Stiedegrenze °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/21	H.P. über 27	niederer Alkoholwasserstoff	Gesamt	
																			Gasch. — 320 — 450
gr im Gesamtprodukt																			
Gew. % vom Gesamtprodukt																			100 %
K.W. abgetrieben als Gasol in gr																			gr
K.W. abgetrieben in Gew. %																			Gew. %
K.W. im Restgas in gr																			gr
K.W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl																			
Olefine %																			
OH-Zahl																			
Alkoholmenge % *)																			Ø
Säurezahl																			
Säuremenge % **)																			
Esterzahl																			
Estermenge % **)																			

Bemerkungen:

*) Gew. % in der Fraktion

Durchschnitts-C-Zahl: Ausgewertet von:

6. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: **I.G. 1.Füllung**

Ofen-Temperatur °C 220,5
 Ø Betriebsdruck, gassetig, alt 10,30
 Betriebstage: 54-56. (1306. bis 1354. Std.)
 Zeit: von 6.12.43, 12⁰⁰ bis 8.11.43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Liter/Std. 538
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1121

2. Gas mengen. Ø Raum T. °C 23,0/749 mm Hg
 Rohgas ein: 256 (25,85 r.) aus: 16,009 (14,55 r.)
 Sy-Gas Nm³ 25,85 Restgas Nm³ 15,55²⁾
 Rg. in % des Sy-G. 60,20
 Volumkontraktion % 39,80
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gas aufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-zahl
36,80	-	9,50	39,71	6,47	4,80	1,0

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	- 6,4	40,20	48,20	- 2,5	2,7
Aus	+ 22,15	- 5,72	23,90	+ 3,90	2,9
Diff.	15,75	34,48	24,30	1,40	

CO: H₂ im Einsatz = 1: 1,20
 CO: H₂ im Verbrauch = 1: 0,705

Verbrauchbarer Gehalt an CO 40,20 Vol. %
 " " an H₂ 20,35 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 60,55 Vol. %

Bemerkungen: ²⁾ 0,77 obm Restgas als Vorlunt addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bzw. Öl	936	Wasser	
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	616	Wasser	721
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	387	Sa. Wasser	721
	az. Alkohol Kreislauf-Druck-Vorl.	52	Rohgasanfall aus c) und d)	
d) A. K.	Benzin		in Litern	60,0
Sa.:		1 991 g	Vorlage bei gew. Temp.	
			flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 66,60
 CO-Umsatz-in-%-v.-Einsatz 85,80
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 45,60
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 7,5
 Grundmolkonstante 14,36
 g/Nm³ Idealgaskonstante 203,90
 (CH-Grenzausbeute)

(Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)

CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 10,0
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 187,3 · 1 = 120,0
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 119,9
 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des D. P. in g/Nm³ 3,9
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O.-Gehalt 123,8

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt: 1 cm³-Ofen

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	In tato	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	19,6	0,527	16,5
Gasol (C ₃ +C ₄)	23,0	0,619	18,4
Benzin (C ₅ -C ₁₀)	31,6	0,851	25,3
Dieselloil (C ₁₁ -C ₁₈)	14,8	0,398	11,8
P. Gatsch (320-450)	8,8	0,237	7,0
Hartparaff. (üb. 350)	17,5	0,471	14,0
nied. Alkohol	8,7	0,235	7,0
Fl. D. D. Anfall	77,1	2,073	62,2
Ges. Alkohol	12,75	0,343	10,3
Ges. Ester	2,8	0,076	2,6
Ges. Olefin	50,8	1,364	40,9
Ges. Produkt	123,8	3,330	100,0

$\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ geb. in Alkohol 91,6
 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_2$ geb. in Ester 8,4

Haben-Wert: 3 229,8
 O-Gehalt: 100

CH-Soll-Wert: + 3 100
 CH-Haben-Wert: 3 129,8

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

CH-Haben-Wert: 3 129,8
 Differenz: - 29,8

Siedegrenze °C	1	2	3	4	20	47	79	105	130	152	179	220	256	320	460	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	getrocknet mit 25,05 u. 15,25m3	
																			28
C-Atome im Molekül					28	47	79	105	130	152	179	220	256	320	460	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	getrocknet mit 25,05 u. 15,25m3	
gr. im Gesamtprodukt	205	252,8	340,7	251,5	209,9	154,5	426	126	105	95,7	128,7	95,4	83,1	72,3	226,5	450	14,9	212	3 229,8 g
Gew. % vom Gesamtprodukt	6,8	7,8	10,6	7,9	6,6	4,8	3,9	3,9	3,3	3,0	4,0	3,0	2,6	2,3	7,1	14,1	0,4	6,7	100 %
	100	92	84,2	73,6	65,7	59,1	54,3	50,4	46,5	43,2	40,2	36,2	33,2	30,6	20,3	21,2	8,1	6,7	
K. W. abgetrennt als Gasol in gr.	0,3	1,3	19,2	80,0	8,2														gr
K. W. abgetrennt in Gew. %																			Gew. %
K. W. im Restgas in gr	254,5	251,5	321,5	163,5	16,9														gr
K. W. in Gew. %																			Gew. %
Jodzahl					254	202	164	130	106	92	81	61	51	41	26			0,9	
Olefine %		37,2	80,2	56,5	70	66,9	63,2	57,3	52,6	50,7	51,4	45,5	43,5	39,5	32,9				81 310,8 g
OH-Zahl					13,8	24,4	54,0	103	111	103	57	50	32,5	23,5	6,0			700	
Alkoholmenge %					1,7	3,1	7,3	17,2	18,3	19,2	18,0	14,0	8,96	6,29	6,22			209	329,4 g
Säurezahl					9,05	7,92	0,0	0,0	0,0	0,0	2,27	1,03	0,3	0,06	0,08			0,0	
Säuremenge % *)																			
Esterzahl					17,50	18,55	7,96	0,72	7,20	7,04	11,88	15,55	12,84	11,83	13,0			5,80	
Estermenge % *)					4,9	4,5	1,8	2,3	1,7	1,7	4,7	5,3	4,3	3,7	15,7			21,8	72,5 g

*) Gew. % in der Fraktion Bemerkungen: **3) Einmischlich Destillationsverlust!**

Durchschnitts-C-Zahl: 11,76

Ausgewertet von:

7. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1945

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: I.C. 1. Füllung

Ofen-Temperatur °C 220
 Ø Betriebsdruck, gaseitig, att 10,11
 Betriebstage: 56-38. (1554. bis 2121. Std.)
 Zeit: von 8.11.43. 12⁰⁰ bis 10.12.43. 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N, Litern/Std. 539
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1121

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 22, 1/751 mm Hg

Rohgas ein: 41,499 (413,0 r.) aus: 24,349 (241,7 r.)
 Sy-Gas Nm³ Restgas Nm³ 241,7
 Rg. in % des Sy-G. 59,2
 Volumkontraktion % 0,6
 Urfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CnHm	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl
55,56	1,41	9,50	40,33	7,68 6,30	5,52	1,22 1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	-6,02	39,33	40,95	-2,41	3,29
Aus	21,02	-5,62	23,03	+3,73	3,27
Diff.	15,0	33,71	25,07	1,32	-

CO : H₂ im Einsatz = 1: 1,247

CO H₂ im Verbrauch = 1: 0,744

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,33 Vol. %

" an H₂ 23,27 Vol. %

Idealgasgehalt des Sy-G. = 60,60 Vol. %

Bemerkungen:

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	14 573	Wasser	261
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	8 066	Wasser	11 196
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	6 687	Sa. Wasser	11 457
	az. Alkohol	818	Rohgasanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		In Litern	532,9
d) A. K.	Benzin	853	Vorlage bei gew. Temp.	
Sa.:		30.997 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 66,6
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 85,7
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 44,5
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K.W. 7,1
 Grundmolkonstante 14,38
 g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute) 201,5
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 9,4
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 1,87, 1.1. 120,0
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 120,0 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P. D. in g/Nm³ 3,75
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 123,75

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in %	Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)			
Gasöl (C ₃ +C ₄)			
Benzin (C ₅ -C ₁₀)			
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)			
P. Gatsch (320-450)			
Hartparaff. (üb. 450)			
Summen:			
Fl.P.D.-Anfall	75,0	2,02	60,6
Ges.-Alkohol			
Ges.-Ester			
Ges.-Säure			
Ges. Produkt	123,75	3,33	100,0

H₂O geb. in Alkohol

Haben-Wert:

CH-Soll-Wert: +

CO₂ geb. in Ester

O-Gehalt:

CH-Haben-Wert: -

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

Differenz:

CH-Haben-Wert:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27	Galisch —480	H. P. über 27	niederer Alkohol wasserfrei	Gesamt	
Stiedegrenze °C																				
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	11/12	13/14	15/16	17/18	19/27					
gr im Gesamtprodukt																				
Gew. % vom Gesamtprodukt																			100 %	
K. W. abgeschieden als Gasol in gr.																				
K. W. abgeschieden in Gew. %																			gr	
K. W. im Restgas in gr																			gr	
K. W. in Gew. %																			Gew. %	
Jodzahl																				
Olefine %																				Ø
OH-Zahl																				
Alkoholmenge % *)																				
Säurezahl																				
Säuremenge % *)																				
Esterzahl																				
Estermenge % *)																				

*) Gew. % in der Fraktion

Bemerkungen:

Durchschnitts-C-Zahl:

Ausgewertet von:

8. Auswertung zum kleintechnischen Synthese-Versuch Nr. R.A.V., Jahr: 1943

1. Betriebsverhältnisse des Ofens: 4

Kontaktvol. Liter — Gewicht kg

Kontakt-Zeichen: I.G. 1.Füllung

Ofen-Temperatur °C 220
 Ø Betriebsdruck, gassetig, atü 10,10
 Betriebsstage: 88-90. (2124. bis 2169. Std.)
 Zeit: von 10.12.43, 12⁰⁰ bis 12.12.43, 12⁰⁰
 Ø Sy-Gasmenge in N. Litern/Std. 540
 in Nm³/Std. für den 10 m³-Ofen 1124

2. Gasmengen. Ø Raum T. °C 21,7/761,5 mm Hg
 Rohgas ein 2,579 (25,87 r.) aus 16,25 (15,08 r.)
 Sy-Gas Nm³ 25,87 Restgas Nm³ 15,39²
 Rg. in % des Sy-G. 59,5
 Volumkontraktion % 40,5
 Uhrfaktor ein: 1,000 aus: 1,017

3. Gasaufarbeitung, berechnet nach Volumkontraktion
 Restgasanalyse (Dauerprobe)

CO ₂	CH ₄	H ₂	CO	N ₂	C ₂ Zahl
36,60	8,97	40,38	6,84	4,3	1,00

Ø Sy-Gas-Analyse und ausgeh. Restgasmenge

	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
Ein	6,30	39,60	48,90	2,50	2,70
Aus	21,75	5,34	24,00	14,07	2,60
Diff.	15,45	34,26	24,90	1,57	

CO H₂ im Einsatz = 1 : 1,23
 CO H₂ im Verbrauch = 1 : 0,727

Verbrauchbarer Gehalt an CO 39,60 Vol. %
 „ „ an H₂ 28,00 Vol. %
 Idealgasgehalt des Sy-G. = 68,40 Vol. %

Bemerkungen: 2) Restgasverlust 0,05 abm addiert.

4. Erhaltene Produkte nach Anfall in Gramm:

a) Vorlage ca. 120°C	Rohparaffin bezw. Öl	996	Wasser	35
b) Vorlage ca. 15-20°C	Schwerbenzin	532	Wasser	680
c) Tiefkühl-Vorlagen ca. 60-78°C minus	Benzin drucklos	307	Sa. Wasser	715
	az. Alkohol	50	Rohgasolanfall aus c) und d)	
	Kreislauf-Druck-Vorl.		in Litern	79,0
d) A.K.	Benzin		Vorlage bei gew.-Temp.	
Sa.		1 965 g	flüssiges und festes Primärprodukt	

5. Ausbeuten und Umsätze:

(CO+H₂) Umsatz in % v. Einsatz 66,9
 CO-Umsatz in % v. Einsatz 86,4
 CO₂-Bildung in % v. CO-U. 45,1
 CH₄-Bildung in % v. CO-U. z. K. W. 8,3
 Grundmolkonstante 14,40
 g/Nm³ Idealgaskonstante (CH-Grenzausbeute) 204,2
 (Diese Konstanten werden aus den Feindestillationen auf Grund des CH₄, Alkohol, Ester, Säuregehalts der Fraktionen gesondert berechnet.)
 CH₄-Bildung in g/Nm³ Sy-Gas 11,2
 CH₂-Bildung (einschl. C₁) in g/Nm³ Sy-G. 188,1 120,9
 CH₂-B. (+ C₁) üb. CO-U. u. Id.-Gasgeh. g/Nm³ Sy-G. 120,6 (Kontraktionskontrolle)
 Sauerstoffgehalt des P.i.D. in g/Nm³ 3,6
 Ausbeute g/Nm³ Sy-G. einschl. C₁ u. O-Gehalt 124,2

Ausbeute nach Feindestillation aufgeteilt:

Produkt	g/Nm ³ Sy-Gas	in tato	10m ³ of on Gew. %
Gas (C ₁ +C ₂)	21,5	0,581	17,3
Gasöl (C ₃ +C ₄)	23,6	0,630	18,8
Benzin (C ₆ -C ₁₀)	29,4	0,796	23,7
Dieselöl (C ₁₁ -C ₁₈)	14,7	0,397	11,8
P. Gatsch (320-450)	6,4	0,173	5,1
Hartparaff. (üb. 450)	19,0	0,514	15,3
nied. Alkohol	9,8	0,269	8,0
Fl. P. D. Anfall	75,8	2,05	60,9
Ges.-Alkohol	13,25	0,358	10,7
Ges.-Ester	1,12	0,032	0,9
Ges. Paraffin	49,4	1,34	39,8
Ges. Produkt	124,2	3,36	100,0

H_2O geb. in Alkohol 89,2
 H_2O geb. in Ester 4,1

Haben-Wert: 3 289,0
 O-Gehalt: 93,3
 CH₂-Soll-Wert: + 3 125
 CH₂-Haben-Wert: - 3 194,7
 Differenz: 69,7

C-Verteilung der Produkte nach Stock-Analyse und Feindestillation

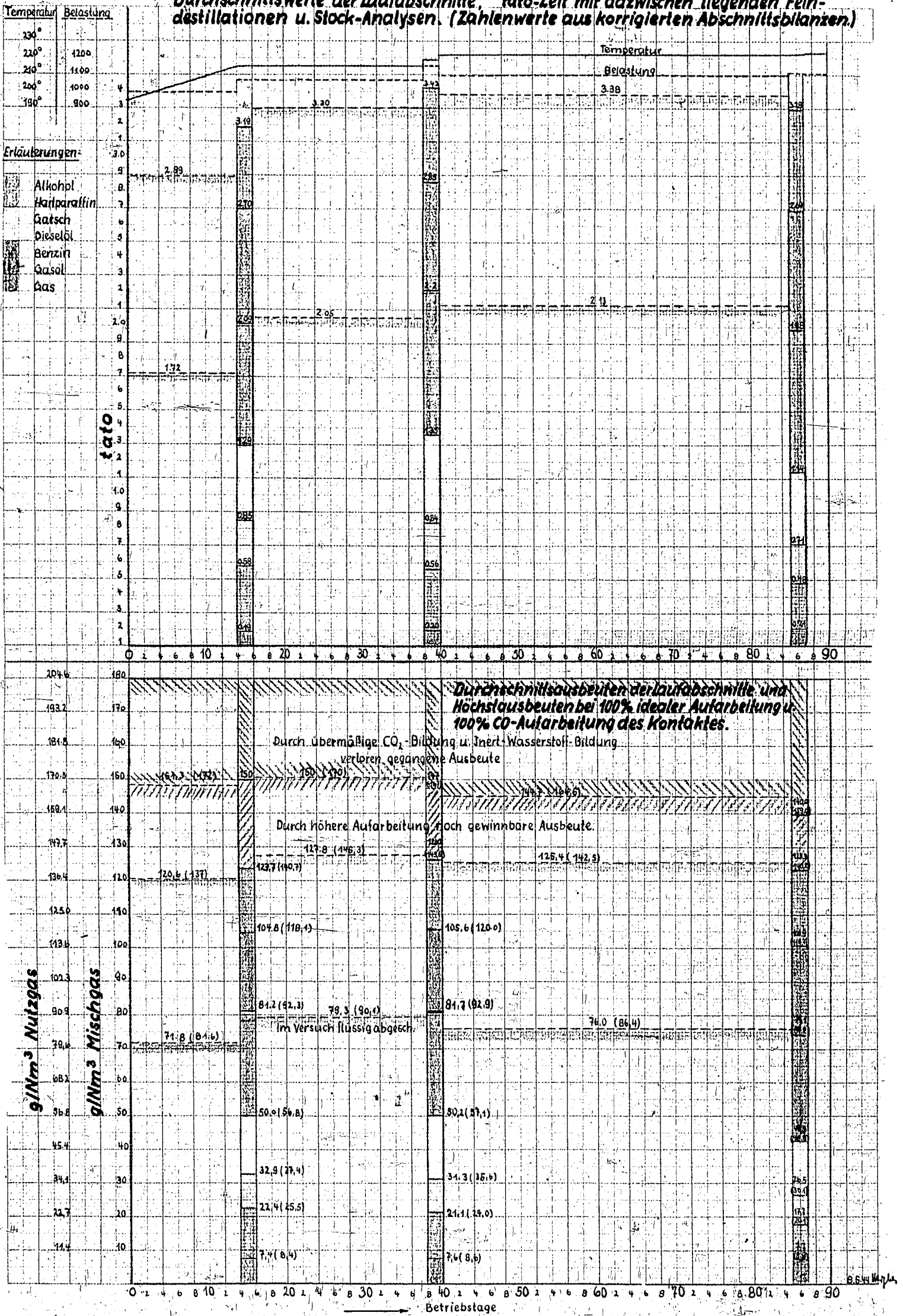
Siedegrenze °C	28		47		78		107		130		153		179		220		256		320		450		H. P.	über 19/27	minderer Alkohol wasserhell	Berechnet mit 25,87 u. 15,39m ³				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					23	24	25	26
C-Atome im Molekül	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Gesamt		
gr im Gesamtprodukt	296	269,5	354,3	260	202,2	152,8	123,1	112,8	91,5	93,0	104,4	99,3	95,4	90,0	166,5	501	209	54,6	3 288,0 g											
Gew. % vom Gesamtprodukt	9,0	6,3	10,7	8,1	6,2	4,6	3,9	3,4	2,8	2,8	3,2	3,0	2,9	2,7	5,1	15,3	6,3	1,7	100,0 %											
	100	91,0	82,7	72,0	63,9	57,7	53,1	49,2	45,8	43,0	40,2	37,0	34,0	31,1	29,4	23,3	8,0	1,7												
K. W. abgetrennt als Gasol in gr	0,3	1,55	25,1	104	11,8																								gr	
K. W. abgetrennt in Gew. %																													Gew. %	
K. W. im Restgas in gr	293	267,9	329,2	164	15,2																								gr	
K. W. in Gew. %																													Gew. %	
Jodzahl					253				129,5	104,5	94	78	64	50	38	24,8														
Olefin %		35,4	60,3	59,3	70,0	67,0	63,0	57,0	52,0	51,8	49,5	48,0	42,8	36,6	31,0														1 280,1 g	
OH-Zahl					0,6	14,5	30,0	79,6	112	96,0	62,5	50,0	31,0	28,0	9,0															
Alkoholmenge $\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{H}_2\text{O}}$ g					0,07	1,76	4,12	11,88	16,11	17,38	19,92	18,75	15,84	12,65	10,87														206,1	
Säurezahl					1,39	3,12	4,66	6,15	6,15	6,14	6,16	6,15	6,00																	
Säuremenge $\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{H}_2\text{O}}$ *																														
Esterzahl					2,94	6,36	3,86	3,47	1,89	2,30	3,22	1,12	4,10	10,8	6,3															
Estermenge $\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{H}_2\text{O}}$ g					0,78	1,53	0,90	0,798	0,401	0,55	1,03	0,39	1,59	4,2	5,56	12,13													29,2 g	

Bemerkungen: Σ Einschließlich Destillationsverlust

Durchschnitts-C-Zahl: 11,73
Ausgewertet von:

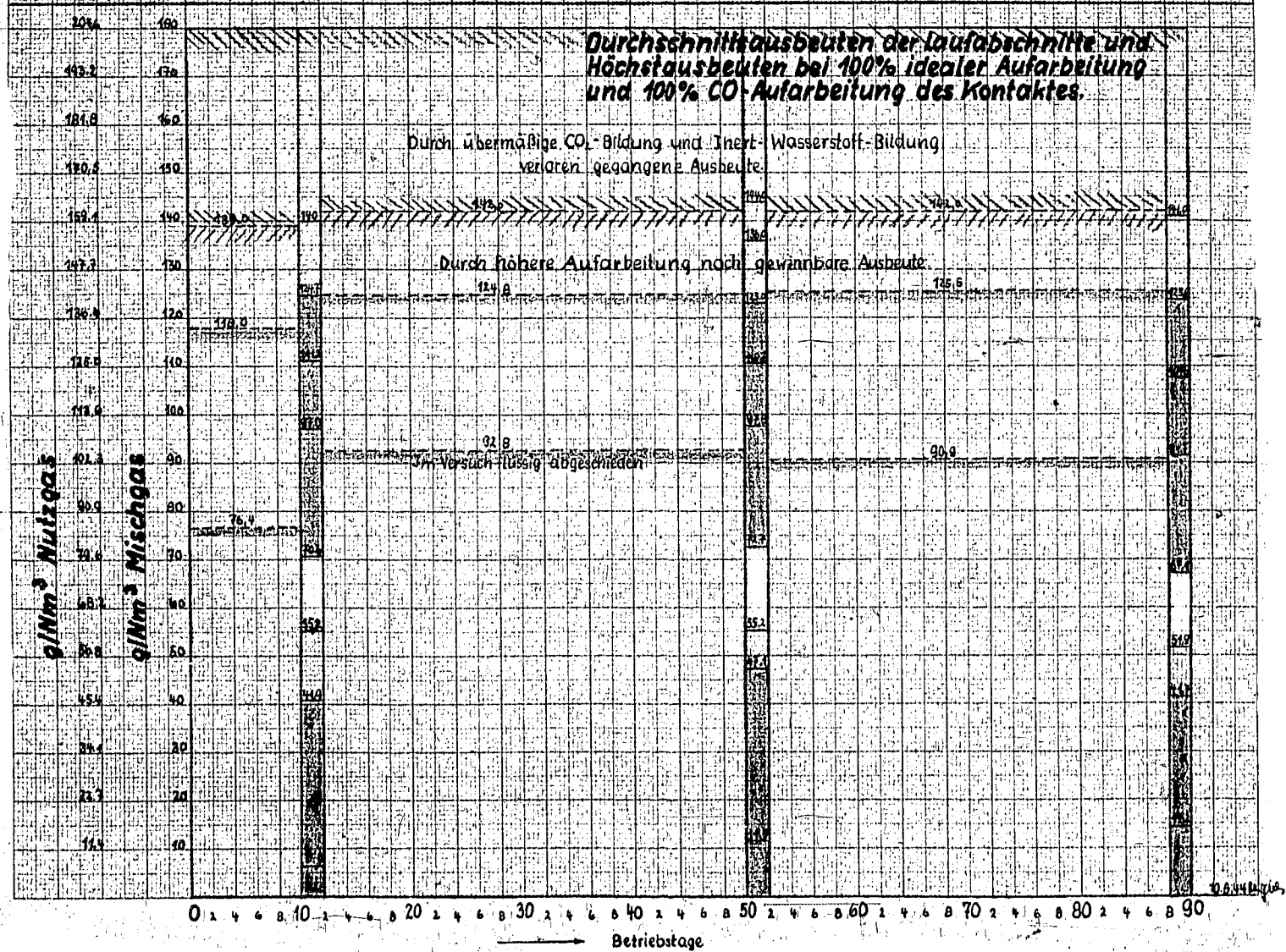
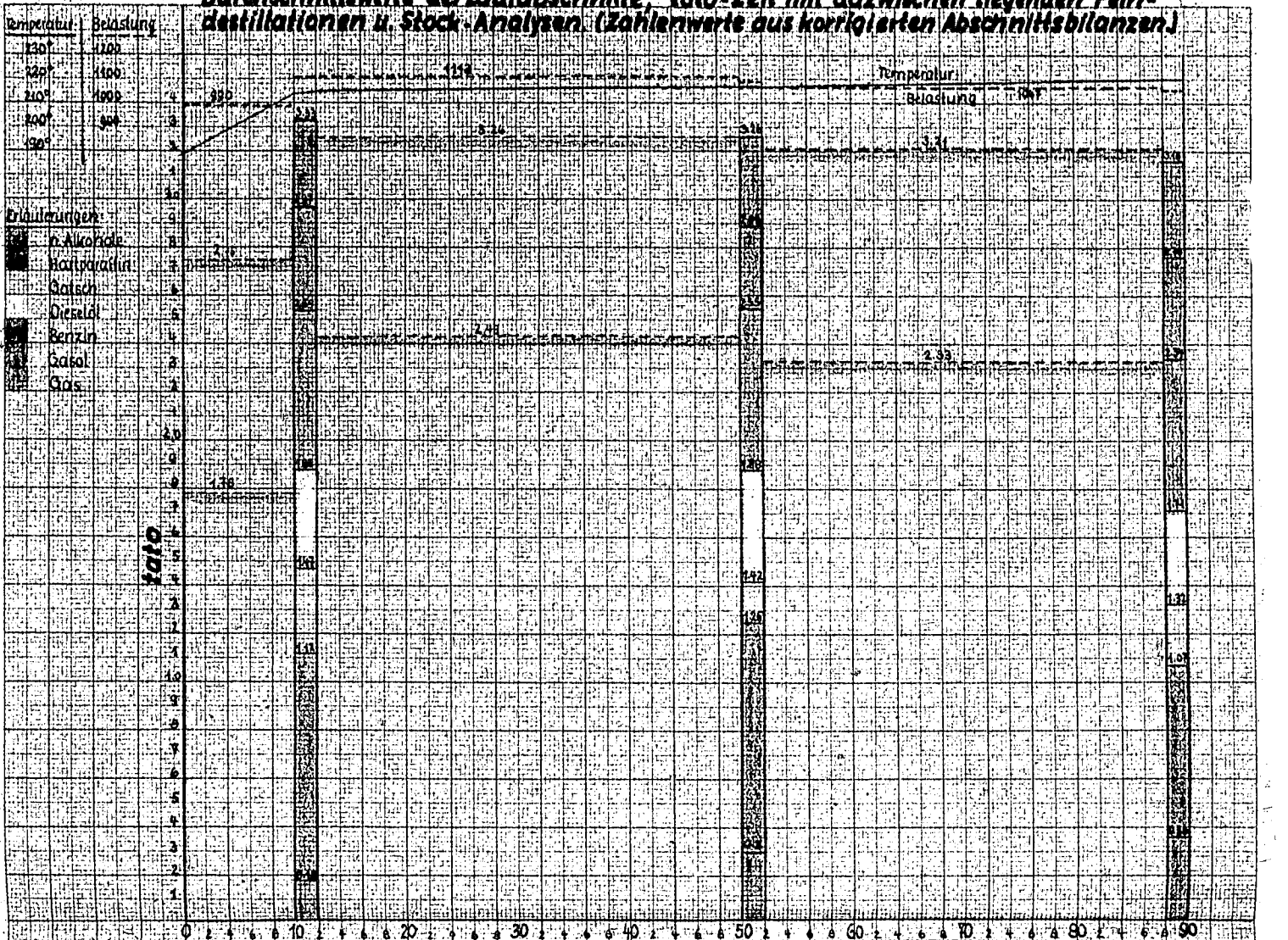
R.A.V.-Ofen 1-KW, gerader Durchgang. Mischgas (CO+H₂) = 88% (1:1.25)

Durchschnittswerte der Laufabschnitte, t_{ato}-Zeit mit dazwischen liegenden Feindestillationen u. Stock-Analysen. (Zahlenwerte aus korrigierten Abschnittsbilanzen.)



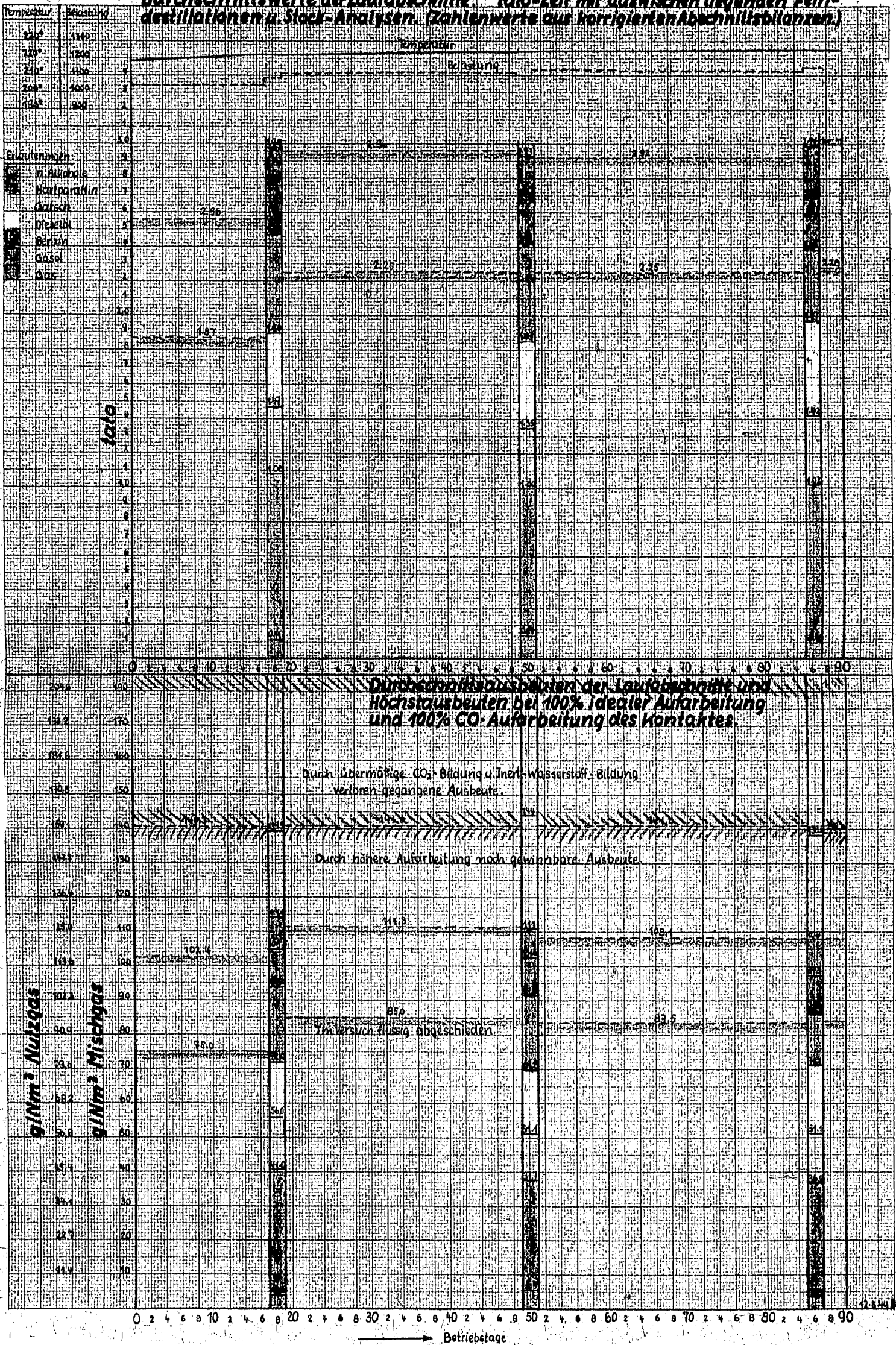
R.A.V.-Ofen 2-Lurgrügerader Durchgang, Mischgas ($\text{CO} + \text{H}_2$) = 88% (1:1,25)

Durchschnittswerte der Laufabschnitte, foto-Zeit mit dazwischen liegenden Feindestillationen u. Stock-Analysen. (Zahlenwerte aus korrigierten Abschnittsbilanzen)



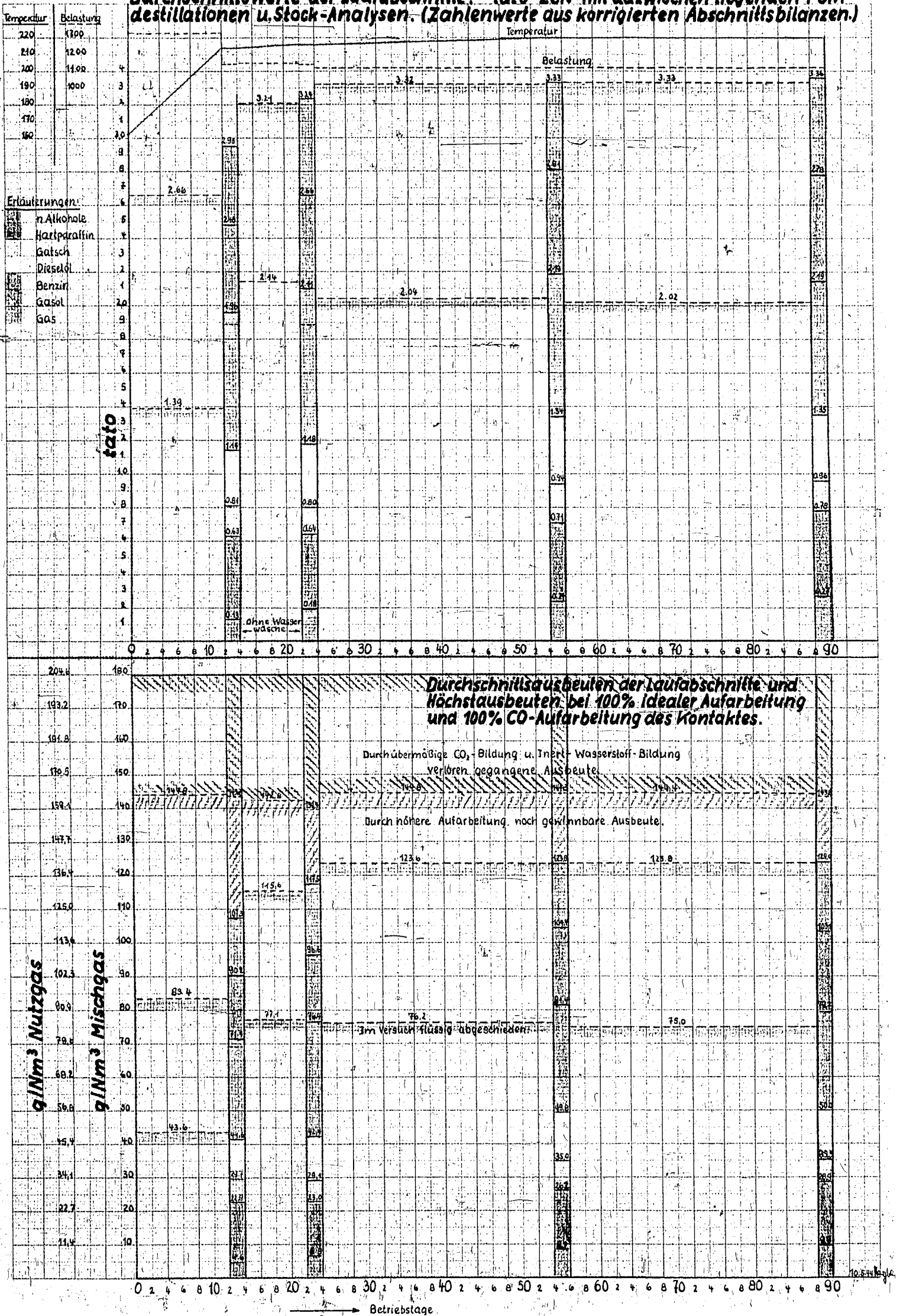
R.A.V.-Ofen 3-Bratig, gerader Durchgang, Mischgas (CO+H₂) = 88% (1:1.25)

Durchschnittswerte der Laufabschnitte, Foto-Zeit mit dazwischen liegenden Feindestillationen u. Stock-Analysen. (Zahlenwerte aus korrigierten Abschnittsbilanzen.)



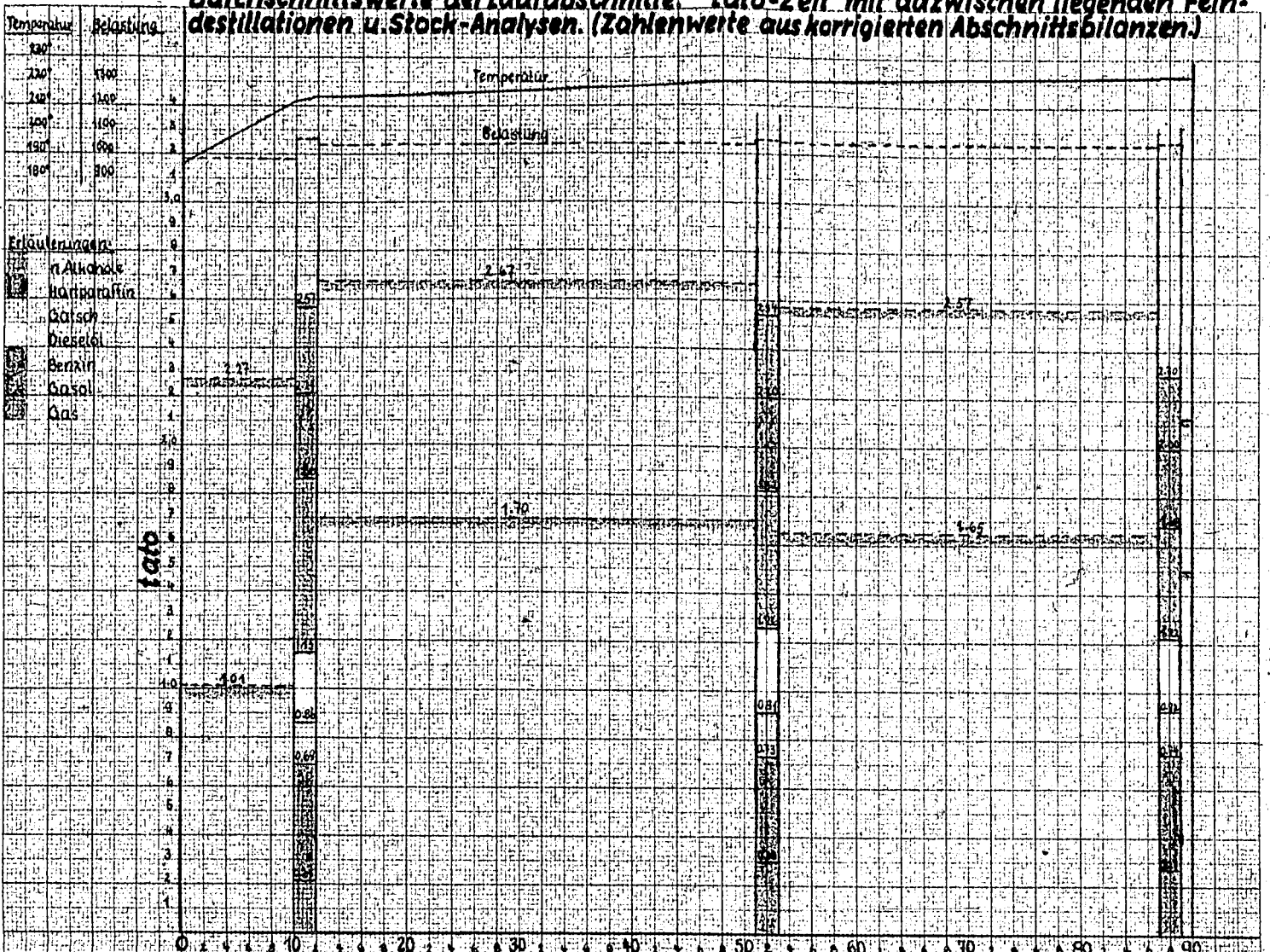
R.A.V.-Ofen 4-J.G. Forben, gerader Durchgang, Mischgas (CO+H₂)=88% (1:1,25)

Durchschnittswerte der Laufabschnitte, tato-Zeit mit dazwischen liegenden Feindestillationen u. Stock-Analysen. (Zahlenwerte aus korrigierten Abschnittsbilanzen.)

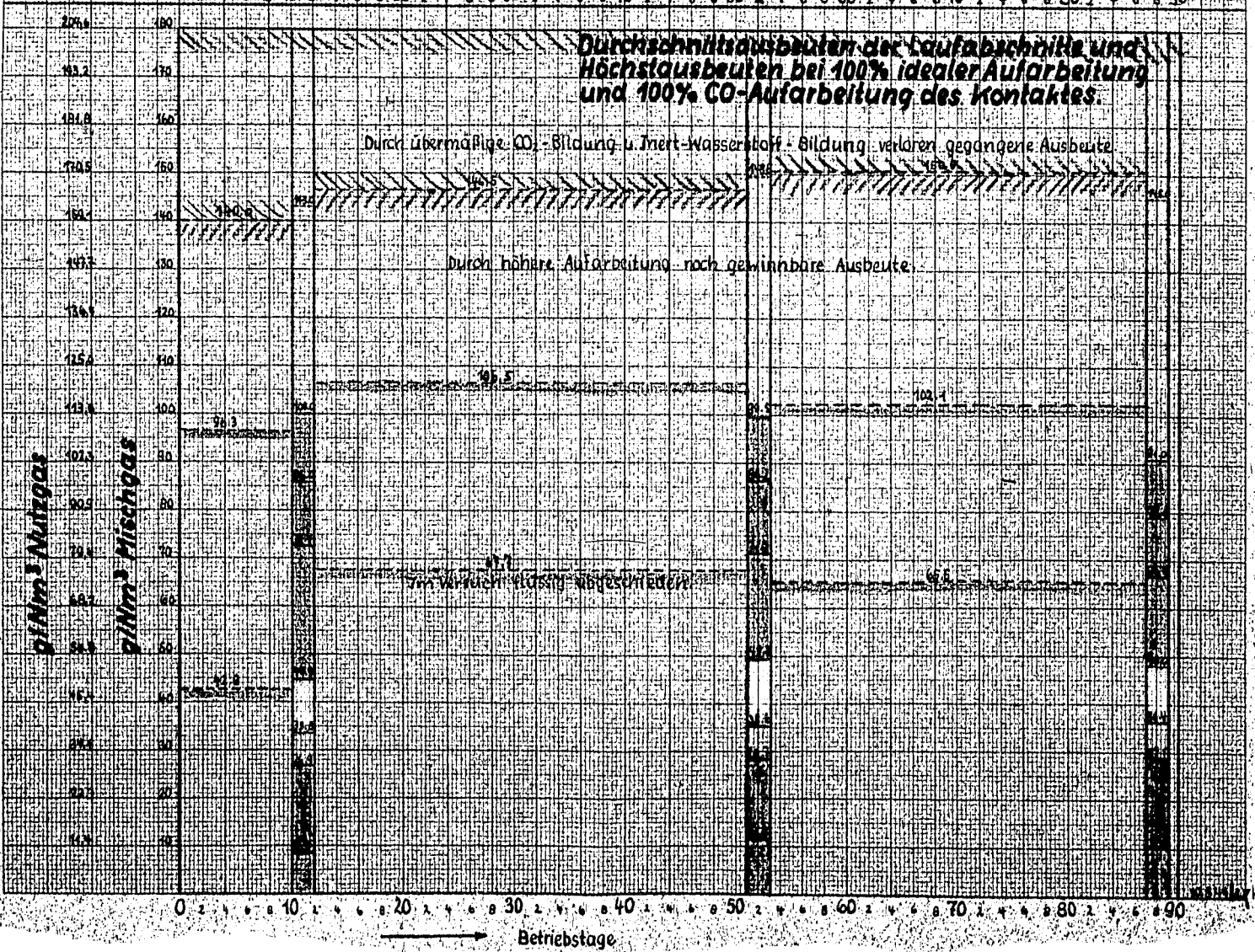


R.A.V.-Ofen 5-Ruhehemie, gerader Durchgang, Mischgas (CO+H₂)-88%(1:1.25)

Durchschnittswerte der Laufabschnitte, tato-Zeit mit dazwischen liegenden Feindestillationen u. Stock-Analysen. (Zahlenwerte aus korrigierten Abschnittsbilanzen)



- Erläuterungen:**
- n-Alkohole
 - Kohlenparaffin
 - Gatsch
 - Dieselöl
 - Bernol
 - Gasöl
 - Gas



R.A.V.-Ofen 6-Rheinpreußen, gerader Durchgang, Mischgas (CO+H₂)-88% (1:1,25)

Durchschnittswerte der Laufabschnitte. t_{ato}-Zeit mit dazwischen liegenden Feindestillationen u. Stock-Analysen. (Zahlenwerte aus korrigierten Abschnittsbilanzen.)

