

USSBS, TEAM 46

U. S. S. B. S. Team 46

TI-13

Leuna

ISO BUTYLÖL

**Ammoniakwerk Merseburg**  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
(10) Leuna Werke (Kreis Merseburg)

Abteilung für  
Wirtschaftlichkeitsprüfung  
Dr.Po./Bu.

Leuna Werke, den 17. 12. 1942  
A.N. -Nr.: 8748  
Expl.-Nr.: 8

Johann Dr. Gammisch

Isobutylöl.

Eine kalkulatorische Studie.

In folgendem wird der Versuch gemacht, das Isobutylölgebiet in einer idealisierten, im grossen und ganzen aber etwa den Verhältnissen 1942 entsprechenden Form übersichtlich darzustellen und unter Zugrundelegung neu ermittelter Spesen durchzukalkulieren.

Zweck der Betrachtung ist die Auffindung eines unter normalen Verhältnissen sich ergebenden Wertverhältnisses der Isobutylölprodukte als Schlüssel für die Aufteilung der für einen jeweiligen Zeitraum sich ergebenden Gesamtkosten. Die bei einzelnen kleinen Produkten demgegenüber unvermeidbaren Mindererlöse können dann gleichmässig auf die Gestehpreise aller übrigen Produkte aufgeschlagen werden. Die absolute Höhe der Verrechnungspreise wäre dann - wie üblich - mit Hilfe eines besonderen Kontos zur Aufnahme der Verrechnungüberschüsse bzw. -fehlbeträge weitgehend stabil zu halten.

Der Kreis der Betrachtung erstreckt sich einmal bis zu den rohen Zerlegungsprodukten, und umfasst ferner die Herstellung der reinen Produkte aus diesen. Dagegen sind die sich von den rohen oder reinen Produkten ableitenden anderweitigen Fabrikationen (ET 110, P<sub>3</sub>, Carbonsäuren usw.) nicht mit eingeschlossen.

Die in folgendem auftretenden Mengenangaben beziehen sich stets auf eine Grundlage von

100 t Rohisobutylöl, entäthert.

Das Fließschema (Anlage 3) ist hinsichtlich des Rohstoffeinsatzes insofern etwas idealisiert, als es ein völlig in sich geschlossenes System darstellt; d.h., die Synthese erfolgt ausschliesslich aus Gas und Kreislaufmethanol, ohne Zugang fremden Methanols oder höherer Alkohole im Verlauf der späteren Aufarbeitung.

Das effektiv hereingekommene Fremdmethanol ist durch 115 % der Theorie an Synthesegas abgelöst, wobei 12 % als Entspannungsgas wieder gutgeschrieben werden.

Die Unterlagen für unsere Spesenrechnungen sind nur zum kleinsten Teil den Effektiv-Kalkulationen der Hake entnommen; vielmehr haben wir Stoffbilanzen, Energien und Bedienungen nach den unmittelbaren Angaben und unter weitgehender Unterstützung der zuständigen Betriebsleiter und Ingenieure neu ermittelt (Anlage 1). Anlagekostentätig wurden die für jedes Konto tatsächlich arbeitenden Apparate an Ort und Stelle festgestellt, deren Anteil an Gebäuden und allgemeinen Anlagen geschätzt und auf Grund dessen der Anlagewert von der Abteilung Anlagenkostenabrechnung zusammengestellt. (Kalkulationen s. Anlage 4)

### Bewertungen und Gutschriften.

Um die Gutschriften von Nebenprodukten nach den weiter unten dargelegten Regeln richtig durchführen zu können, sind von Anfang an Material und Spesen getrennt gehalten.

#### 1) Material-Wert (siehe Tabelle 1):

- a) Der in jedem chemischen Individuum steckende Materialwert ist zunächst auf Grund seiner Entstehungsgleichung aus Wassergas durch seinen relativen Gasbedarf ausgedrückt; das ist die Zahl, die angibt, das Vielfache an  $(CO+2H_2)$  für die Synthese eines Kilogramms der entsprechenden wasserfreien Verbindung gegenüber 1 kg Methanol (relativer Gasbedarf = 1) bei 100 % Ausbeute der Theorie erforderlich ist.
- b) Nach Zugrundelegung der analytischen Zusammensetzung der rohen Produkte kann der relative Gasbedarf für alle Isobutylprodukte und -zwischenprodukte angegeben werden.
- c) Gehen aus einem Konto mehrere Hauptprodukte (das sind angestrebte Endprodukte oder Vorprodukte derselben) hervor, so wird der Materialwert nach dem Verhältnis der relativen Gasbedarfszahlen verschlüsselt.
- d) Der Materialwert bei Gutschriften für Nebenprodukte ergibt sich aus der Zusammensetzung unter Heranziehung der relativen Gasbedarfszahlen der Komponenten.
- e) Als Materialwert des Rohisobutyls ist der Einsatz an Gas + Kreislaufmethanol aufzufassen, abzüglich Gutschriften (Entspannungsgas, Ether). Das rückzuführende Kreislaufmethanol ist noch mit RM 10,- % in Materialwert des Rohisobutyls enthalten.

Da der Methanolkreislauf ein vollkommener ist (ohne Zu- oder Abgänge), ist die Höhe seiner Gutschrift belanglos und wurde daher, um mit weiteranschauenden Erwägungen bezüglich Methanolqualität und Bewertung nicht in Konflikt zu geraten, auf der bisher üblichen Höhe von RM 10,- \$ kg belassen.

Bei der erstmaligen Verschlüsselung des Materialwertes der Hauptprodukte (Konto 504) ergibt sich für Gas als hypothetische Grundsubstanz betrachtete

Methanol (relativer Gasbedarf = 1)  
ein absoluter Materialwert von RM 11,76<sup>1</sup> \$ kg.

Diese Grundzahl ist bei Gutschriften stets benutzt worden, um von relativen Gasbedarf zum Materialwert eines gutzuschreibenden Nebenprodukts zu gelangen.

## 2) Spesenwert:

- a) Die Spesen aller Produkte setzen sich zusammen aus alten Spesen, das sind solche, die im Einheitspreis des Eingangsprodukts schon enthalten sind, da sie aus vorhergehenden Konten mitgebracht wurden, und aus neuen Spesen, das sind die Spesen des jeweils behandelten Kontos selbst.
- b) Hauptprodukte (im obigen Sinne 1, e) werden gleichmäßig mit Spesen belastet, ohne Rücksicht auf Verschiedenheiten der Materialwerte.
- c) Nebenprodukte entlasten die Hauptprodukte durch Mitnahme von soviel Spesen, dass sie bei ihrem Einsatz an der ihnen gebührenden Stelle des Verfahrens ebenso hoch mit Spesen belastet sind wie die dort eintretenden Hauptprodukte. Die aus den Nebenprodukten schliesslich hergestellten Endprodukte werden also zu deren auch sonst sich ergebenden Gestehpreis einstehen.
- d) Ausgesprochene Abfallprodukte werden nur mit dem ihren Gasbedarf entsprechenden Materialwert gutgeschrieben (ohne Spesenbelastung).

## Bewertungspreise.

Die sich bei der Durchführung nach den unter 1) und 2) festgelegten Leitgedanken ergebenden Gestehpreise sind die gesuchten Bewertungspreise, die untereinander sozusagen in einem Normalwertverhältnis stehen, das auch bei Schwankungen der Produktionen oder des Gesamtaufwands beibehalten werden soll.

Wenn man will, kann man dieses Wertverhältnis auch auf eine einheitliche Grundlage, z.B. dem schon einmal bewerteten hypothetischen Materialwert des Methanols als Einheit, beziehen; notwendig ist dies jedoch nicht.

## Verrechnungspreise.

Die Verrechnungspreise ergeben sich auf Grund der Bewertungspreise in der Weise, dass

- a) zunächst vom effektiven Gesamtaufwand für 100 t Rohisobutylöl, entätbert (= E) die Verrechnungserlöse ( $V_{fix}$ ) der Produkte, deren Verrechnungspreise aus anderweitigen Gründen schon festliegen, abgezogen werden. (Hierbei dürfte es sich nur um einige kleine Produkte bzw. Nebenprodukte handeln.)
- b) Der verbleibende Betrag ( $E - V_{fix}$ ) ist von den übrigen Produkten in der Weise aufzubringen, dass deren Verrechnungspreise untereinander im Verhältnis der Bewertungspreise stehen.

Zu diesem Behufe bildete man einen

$$\text{Faktor } (f) = \frac{E - V_{fix}}{B - V_{fix}};$$

wobei B der sich aus den Bewertungspreisen der nachstehenden Tabelle K Produktmengen ergebende "Normalverrechnungserlös" ist. Durch Multiplikation dieser Bewertungspreise mit dem Faktor f ergeben sich alle jene Verrechnungspreise, die nicht von vornherein festlagen, (wie unter a) berücksichtigt).

Bei der Überführung dieses Systems in die Praxis müssen alle Vorratsblätter auf die neuen Preise umgestellt werden, wobei die Wertunterschiede gegenüber dem bisherigen Stand vom Spitzenkonto aufgenommen werden. Die in der anschließenden Tabelle nicht enthaltenen Bewertungspreise der ausgesprochenen Zwischenprodukte können aus dem Fließschema (Anlage 3) entnommen werden.

Diese Studie soll einmal nach der **a l l g e m e i n e n** Seite hin (gestaffelte Materialwerte, vereinheitlichte Spesensätze), sowie nach der **p r a k t i s c h e n** Seite zu einem brauchbaren Verrechnungssystem ausgebaut werden. Der Übersichtlichkeit halber werden diese Arbeiten gesondert erscheinen.

Anlagen 1

Ø Herrn Dir.Dr.v.Staden  
Herrn Dir.Dr.Giesen.

*Roll*



Aus 100 t Rohisobutylöl entz. ergeben sich folgende Produktmengen und -Preise:  
 (Die angeführten Mengen Rohprodukt sind neben den Reinprodukten vorhanden)

	kg	Material RM \$ kg	Spezial RM \$ kg	Gesamt RM \$ kg	Bewertungserlöse (RM)
Isobutylöl entz.	100 000	19,23	1,62	11,86	
d.i. methanol-u.wasser- frei gerech.	23 300	21,45	6,91	28,36	6 608
<b>Roh-Zerlegungsprodukte</b>					
Propanol roh (1)	1 080	} 19,91	21,09	29,96	434,72
" (2)	371				
Isobutylalk. roh (1)	7 720	} 20,43	11,09	31,48	2 447,26
" (2)	54				
Monolnachlauf roh	-	21,36	11,09	32,31	-
Isoamylalkohol roh	-	22,61	11,09	32,66	-
Ketonfrakt. 95-110° roh	-	29,83	6,89	31,94	-
Lösungsmittel K	838	22,61	19,09	41,90	351,12
HS-Vorlauf roh	-	22,48	10,58	33,06	-
Intrasolvan HS roh	900	23,55	10,58	34,13	307,17
Frakt. 160-200° roh	675	24,49	10,58	35,07	236,72
Frakt. 200-270° roh	700	25,80	10,58	36,38	254,66
Vorlaufolefin (1)	1 000	} 26,93	6,89	35,82	364,29
" (2)	17				
Isobutyronrückstand	439	24,82	-	24,82	108,96
Rückstand über 270° (roh)	46	26,11	-	26,11	12,01
<b>Reine Produkte</b>					
Propanol rein	294	19,24	18,97	38,21	112,34
Isobutylalkohol rein	3 370	20,66	14,91	35,57	1 198,71
Isoamylaldehyd	-	32,42	32,16	83,58	-
Isoamylalkohol rein	280	22,19	18,44	40,63	113,76
" reinet	61	39,88	101,29	141,17	86,17
Intrasolvan B	772	20,91	15,43	36,36	280,70
" BH	700	21,04	15,43	36,49	255,43
" AH	700	22,75	15,43	37,20	260,40
" HS rein	2 150	22,32	17,76	42,08	904,72
Dioprol	250	19,35	27,66	46,81	117,03
Frakt. 160-200° rein	131	24,90	16,93	41,84	54,81
Delta L rein	160	26,73	27,77	54,52	87,23
C <sub>5</sub> -Aldehyd-Sumpf, alkohol- frei	39	o.W.	o.W.	o.W.	o.W.
Rückstand Delta L rein	20	27,-	-	27,-	5,40
	22 766				7 993,61

(1) durch Aufarbeitung des Isobutylöls erhalten

(2) aus rückgeführten Nebenprodukten der Raffination.

Ermittlung der verhältnismässigen Materialwerte  
(Relativer Gasbedarf, Methanol = 1) f. Individuen  
und zusammengesetzte Isobutylölprodukte

	Ideale Reaktionsgleichung	Gew.-% Ausbeute bei 100% d.Th.	Relativer Gasbedarf (Methanol=1)	Monol. Nachlauf roh
<u>Alkohole</u> $C_nH_{2n+2}O$	$n(CO+2H_2) \quad C_nH_{2n+2}O+(n-1)H_2O$			
C1 - Alkohol	1(CO+2H <sub>2</sub> )    CH <sub>3</sub> OH	100,0	1,00	
C2 - "	2( " )    C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH+ 1 H <sub>2</sub> O	71,9	1,39	
C3 - "	3( " )    C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH+ 2 H <sub>2</sub> O	62,5	1,60	
C4 - "	4( " )    C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH+ 3 H <sub>2</sub> O	57,8	1,75	50 %
C5 - "	5( " )    C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> OH +4 H <sub>2</sub> O	55,0	1,82	10
C6 - "	6( " )    C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> OH + 5 H <sub>2</sub> O	53,1	1,88	40
C7 - "	7( " )    C <sub>7</sub> H <sub>15</sub> OH + 6 H <sub>2</sub> O	51,8	1,93	(60%)
C8 - "	8( " )    C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> OH + 7 H <sub>2</sub> O	50,8	1,97	
C9 - "	9( " )    C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> OH + 8 H <sub>2</sub> O	50,0	2,00	
C10 - "	10( " )    C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> OH+ 9 H <sub>2</sub> O	49,4	2,02	
C11 - "	11( " )    C <sub>11</sub> H <sub>23</sub> OH+10 H <sub>2</sub> O	48,9	2,04	
C12 - "	12( " )    C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> OH+11 H <sub>2</sub> O	48,4	2,07	
<u>Ketone</u>				
C6 - Keton	6( " )    C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O + 5H <sub>2</sub> O+H <sub>2</sub>	52,1	1,92	
C7 - Keton	7( " )    C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> O + 6H <sub>2</sub> O+H <sub>2</sub>	50,9	1,96	
<u>Kohlenwasserstoffe</u> (als Olefin gerechn.)				
$C_nH_{2n}$	$n(CO+2H_2) \quad C_nH_{2n} + nH_2O$	43,7	2,29	

Aus den im rechten Abschnitt dieser Tabelle angegebenen Zusammensetzungen ergeben sich folgende Werte für zusammengesetzte Isobutylölprodukte

Monolnachlauf		55,6	1,80	100
Amylalkohol roh		54,6	1,83	
J-Produkt		58,0	1,72	
Fr. 200-270°, roh		46,1	2,17	
Delta L Rückst.		45,1	2,22	
Rückstand > 190°		45,8	2,18	
HS Vorlauf roh		52,6	1,90	
Intrasolvan HS roh		50,2	1,99	
Frakt. 160-200°, roh		48,3	2,07	
Rückstand > 140°		49,3	2,03	
Wasser		-	-	
Isobutylrückstd. { wasserhaltig		122,0	0,82	
{ wasserfrei gerechn.		55,6	1,80	
Ketonfrakt. 95-110°		56,5	1,77	
Lösungsmittel K		50,8	1,97	
Isobutyron-Rückstd.		47,4	2,11	
Ketonfrakt. roh		51,0	1,96	
Rohisobutylöl enthält.				



Zusammensetzungen der rohen Isobutylolprodukte  
und -Zwischenprodukte

er rf l-1)	Monol- Nachlauf roh	Amyl- alkohol roh	J Produkt	Fr. 200-20 (Delta) roh	Delta L Rückst. > 190°	Rückst. > 190°	HS- Vorlauf roh	Intra- solvan HS roh	Prakt. 160-200 roh	Rückst. > 140°	Iso ty Rück
	50 % 10 40 (20%)	80 % 20	11,3% 78,2	20 % 20	30 %		20 % 10 70 (20%)	25 % 55	50 % 20		
	100	100	4,5 6,0 100	60	70			20	30		
				100	100	94,5 % 5,5 100	100	100	100		16,5% 6,1 60,8 16,6 100

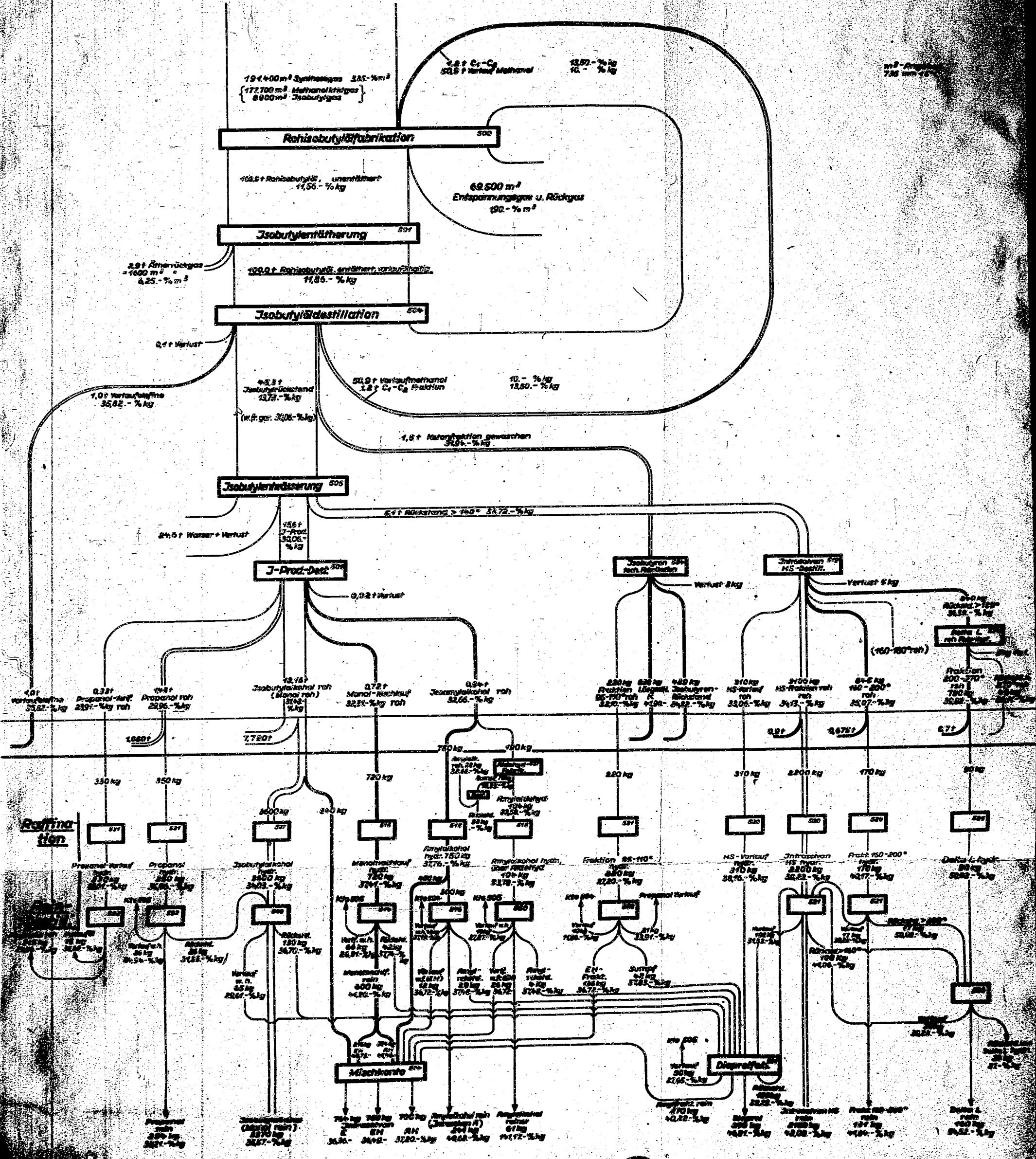


Kto-Nr.	Vorgang	Gesamtbelastung jato Eingang	Anlagekosten (MFA+MFA) RM	Bedienung Mann/Schicht	t	
<b><u>Herstellung der Rohprodukte</u></b>						
60 501	Isobutylentätherung	170 000	177 000	0,5	0	
504	Isobutylidestillation	165 000	1 005 000	4		
505	Isobutylentwässerung	75 000	449 000	2	0	
506	I-Produkt-Destillation	27 000	641 000	1	1	
554	Zerlegg. d. Ketonfrakt. roh	3 000	182 000	0,5	0	
519	Intrasolvan HS roh Destill.	8 700	145 000	0,5	0	
524	Delta L roh - Fabrikation	2 500	163 000	0,5	0	
<b><u>Raffination (Hydr. u. Dehydr.)</u></b>						
60 507	Isobutylalkohol-roh-Nachhydr. mit Belastg. 1	6 000	165 000	1	0	
531	bei Belastg. 0,5	→				
520						
515						
525	bei Belastg. 0,25 (C <sub>2</sub> -Aldehyd-Hydrirung)	→				
515						
537	Aldehydfabrikation	500	197 000	0,5	1	
<b><u>Reindestillationen</u></b>						
60 532	Propylalkohol rein	10 000	(etwa) 150 000	0,7	2	
514	Amylalkohol rein					
516 (529)	Intrasolvan H					
508	Isobutylalkohol rein	6 000	165 000	0,7	0	
550	Amylalkohol reinst.	4 000	(etwa) 150 000	0,7	4	
521	Intrasolvan HS rein Destill.	4 500	162 000	0,7	1	
558	Dioprol-Fabrikation	1 500	178 000	0,7	3	
526	Delta L rein-Fabrikation	in Konto 550 enthalten, zusätzl. Energie				1

Ergebnis Ermittlungen.

Anzahl	Energien / t Eingang					Hilfsstoffe / t Eingang			Spesen RM % kg Einsatz
	t HD	t ND	W	Wsp.	Wsp.	Sp. & Kontakt kg	NaOH kg		
5	0,08							1,6	0,07
		0,9	25		4				0,45
	0,35	0,15	12		4				0,37
	1,5		30		10				1,17
5	0,9		25		10			3,3	2,20
5	0,9		25		2				0,84
5	0,9		25		2				2,34
	0,3		80	450		100		0,6	2,55
									5,10
									10,20
5	1,7		50	1 200				0,6	18,76
7	2		45		20				1,22
7	0,7		15		10				1,17
7	4		90		20				2,66
7	1		20		20				1,58
7	3		80		20				4,96
Energie	+1		+ 20						3,--

# Fließschema Isobutylöl.



(60 500) Rohisobutylölfabrikation

			RM % kg	Material + Spesen
Synthesegas 200 atm.	RM 3,35 % Nm <sup>3</sup>	186,1 Nm <sup>3</sup>	6,23	6,23
Vorlaufmethanol	" 10,-- % kg	49,5 kg	4,95	4,95
C1-C2 - Fraktion	" 13,50 % kg	1,2 kg	0,16	0,16
Entspannungsgas	" 1,90 % Nm <sup>3</sup>	67,6 Nm <sup>3</sup>	1,28	1,28
<u>Rohmaterial</u>			<u>10,06</u>	<u>10,06</u>
<u>Spesen (einschl. Kontakt)</u>			1,50	1,50
<u>Rohisobutylöl unentäthert</u>		100 kg	<u>11,56</u>	<u>10,06 + 1,50</u>

(60 501) Isobutylentätherung

			RM % kg	Material + Spesen
Rohisobutylöl unentäth.	RM 11,56 % kg	102,9 kg	11,89	10,35 + 1,54
<u>Äther-Rückgas</u>	" 6,25 % Nm <sup>3</sup>	1,6 Nm <sup>3</sup>	<u>0,10</u>	<u>0,10</u>
<u>Rohmaterial</u>			<u>11,79</u>	<u>10,25 + 1,54</u>
<u>Spesen</u>			0,07	0,07
<u>Rohisobutylöl entäthert</u>		100 kg	<u>11,86</u>	<u>10,25 + 1,61</u>



**(60 504) Isobutylaldehydestillation**

			RM % kg	Material + Spesen
Rohisobutylaldehyd entäthert	RM 11,86 % kg	431,1 kg	51,13	44,19 + 6,94
Vorlaufmethanol	" 10,-- % kg	219,5 kg	21,95	21,95
C <sub>1</sub> -C <sub>2</sub> -Fraktion	" 13,50 % kg	5,2 kg	0,70	0,70
<hr/>				
Rohmaterial		206,4 kg	28,48	21,54 + 6,94
Spesen			1,95	1,95
<hr/>				
Vorlaufolefin	4,31 kg	} 4,31 kg w.halt. 195,38 " w.halt. 6,48 " Prod.	} 30,43	21,54 + 8,89
Isobutyrrückstand w.fr.gerechn.	89,21 " w.fr. Prod.			
Ketonfraktion roh	6,48 " Prod.			
	100,00 kg	206,17		
Nach Aufteilung des Materialwertes gemäss				
		relativem		
		Gasbedarf		
Vorlaufolefin		2,29	33,82	26,93 + 8,89 (1)
Isobutyrrückstand (wasserfr.gere.)		1,80	30,06	21,17 + 8,89 (1)
Ketonfraktion roh		1,96	31,94	23,05 + 8,89 (1)
(Isobutyrrückst. w.h.)		(0,82)	(13,73)	(9,64 + 4,09)

**(60 505) Isobutylenwasserung**

			RM % kg	Material + Spesen
Isobutyrrückst. w.frei gerechn.	30,06 % kg	100,3 kg	30,15	21,23 + 8,92
Spesen			0,81	0,81
<hr/>				
I-Produkt	75,4 kg	} 100 kg Produkt	} 30,96	21,23 + 9,73
Rückstand	24,6 kg			
Nach Aufteilung des Materialwertes gemäss				
	kg	relativem		
		Gasbedarf		
I-Produkt	75,4	1,72	30,06	20,33 + 9,73
Rückstand über 140°	24,6	2,03	33,72	23,99 + 9,73

(1) Den hier ermittelten Materialwerten für Vorlaufolefin, Isobutyrrückstand wasserhaltig und Ketonfraktion roh entspricht ein Materialwert für Methanol = RM 11,76 % kg.

Mit Hilfe dieses Wertes und der Zahlen für den "relativen Gasbedarf" (Tabelle 1) sind in folgenden die Materialwerte an ertheilender Gutschriften ermittelt.

(60 506) I-Produkt-Destillation

			RM % kg	Material + Spesen
I-Produkt	RM 30,06 % kg	102,3 kg	30,75	20,80 + 9,95
<u>Propanol-Vorlauf</u>	" 23,91 % kg (2)	2,1 kg	0,50	0,40 + 0,10
Rohmaterial			30,25	20,40 + 9,85
Spesen			1,20	1,20
<hr/>				
Propanol roh		9,4 kg	31,45 *****	20,40 + 11,05
Isobutylalkohol		79,8 kg		
Monolinschlauf roh		4,7 kg		
Isocamylalkohol roh		6,1 kg		
Nach Aufteilung des Materialwertes gemäss				
	kg	relativen Bedarf		
<u>Propanol roh</u>	9,4	1,60	29,96	18,91 + 11,05
<u>Isobutylalkohol roh</u>	79,8	1,73	31,48	20,43 + 11,05
<u>Monolinschlauf roh</u>	4,7	1,80	32,31	21,26 + 11,05
<u>Isocamylalkohol roh</u>	6,1	1,83	32,66	21,61 + 11,05

(2) Propanol-Vorlauf ist so gutgeschrieben, dass er (nach Raffination und Abscheidung eines Vorlaufs) "Propanol roh" mit dem Einstandspreis des Kontos 506 ergibt, d.h. RM 23,91 % kg (RM 19,39 Mat. + 4,61 Spesen). Siehe Kalkulation "Aufarbeitung Propanol-Vorlauf".

Aufarbeitung Propanol-Vorlauf

Die Kalkulation ist so zurückgerechnet, dass das als Propanol roh zu bewertende Endprodukt mit dessen in Konto 506 erhaltenen Material- und Spesenwert erscheint (siehe Ann. 2 Konto 506)

(60 531) Raffination

	RM % kg		RM % kg	Material + Spesen
Propanol-Vorlauf	RM 23,91 % kg	100 kg	23,91	19,30 + 4,61
Spesen (Belastung 0,5)			5,10	5,10
<u>Propanol Vorlauf hydr.</u>		100 kg	<u>29,01</u>	19,30 + 9,71

(60 532) Destillation

Propanol Vorlauf hydr.	RM 29,01 % kg	105 kg	30,46	20,26 + 10,20
Vorlauföl	RM 35,82 % kg (6)	5 kg	1,79	1,35 + 0,44
<u>Rohmaterial</u>			<u>28,67</u>	18,91 + 9,76
Spesen			1,29	1,29
<u>Propanol roh (aus Propanol Vorlauf)</u>		100 kg	<u>29,96</u>	18,91 + 11,05

Propanol - rein - Herstellung

(60 531) Raffination

	RM % kg		RM % kg	Material + Spesen
Propanol roh	RM 29,96 % kg	100 kg	29,96	18,91 + 11,05
Spesen (Belastung 0,5)			5,10	5,10
<u>Propanol hydr.</u>			<u>35,06</u>	18,91 + 16,15

(60 532) Destillation

Propanol hydr.	RM 35,06 % kg	119 kg	41,72	22,50 + 19,22
Propanol hydr. Vorl.wasserhaltig	RM 24,94 % kg (7)	8,8 kg	2,19	1,49 + 0,70
<u>Propanol hydr. Rückstand</u>	RM 31,33 % kg (8)	8,8 kg	<u>2,76</u>	1,77 + 0,99
<u>Rohmaterial</u>			<u>36,77</u>	19,24 + 17,53
Spesen			1,44	1,44
<u>Propanol rein</u>		100 kg	<u>38,21</u>	19,24 + 18,97

(6) Vorlauföl ist zu dem schon bekannten Wert des Vorlauföls (s. Kto. 504) gutgeschrieben (26,93 + 8,89 = 35,82 % kg).

(7) Gutschrift Propanol hydr. Vorlauf wasserhaltig ) Materialwert 90 % Propanol (Rest Wasser) 16,94  
 ) Spesenwert Eingang Konto 505 (90 %) 8,28  
24,94

(8) Gutschrift Propanol hydr. Rückstand ) Materialwert 50 % G<sub>2</sub>, 50 % G<sub>2</sub>-Alkoh. hydr. 20,00  
 ) Spesenwert für G<sub>2</sub>-Anteil wie G<sub>2</sub> Alkoh. hydr. (13,60) 6,40  
 für G<sub>2</sub>-Anteil Eingang No. 505 (8,89) 4,45  
24,94

1/4

Isobutylalkohol - rein - Herstellung

(60 507) Raffination

	RM	%	kg	RM	%	kg	Material	+	Spesen
Isobutylalkohol roh	RM	31,48	%	kg	100	kg	31,48		
Spesen (Belastung 1)							20,43	+	11,05
									2,55
<u>Isobutylalkohol hydr.</u>						100	34,03		
							20,43	+	13,60

(60 508) Destillation

Isobutylalkohol hydr.	RM	34,03	%	kg	106,2	kg	36,14		
Propanol hydr. Rückstand	RM	31,33	%	kg	0,8	kg	0,25		
							21,70	+	14,44
									0,16
									0,09
Vorlauf (wasserhaltig)	RM	29,61	%	kg (9)	2	kg	0,59		
Rückstand	RM	36,70	%	kg (10)	4	kg	1,47		
							0,36	+	0,23
									0,63
<u>Rohmaterial</u>							34,33		
<u>Spesen</u>							20,66	+	13,67
									1,24
Isobutylalkohol rein					100	kg	35,57		
							20,66	+	14,91

Amylalkohol - rein - Herstellung

(60 515) Raffination

	RM	%	kg	RM	%	kg	Material	+	Spesen
Amylalkohol roh	RM	32,66	%	kg	100	kg	32,66		
Spesen (Belastung 0,5)							21,61	+	11,05
									5,10
<u>Amylalkohol hydr.</u>							37,76		
							21,61	+	16,15

(60 516) Destillation

Amylalkohol hydr.	RM	37,76	%	kg	124	kg	46,82		
Vorlauf wasserhaltig	RM	27,19	%	kg (11)	5	kg	1,36		
Vorlauf wasserfrei (EH-Frakt.)	RM	36,72	%	kg (12)	5	kg	1,84		
Amylrückstand	RM	37,48	%	kg (13)	12	kg	4,50		
							26,79	+	20,05
									0,94
									0,42
									1,04
									0,80
<u>Rohmaterial</u>							39,12		
<u>Spesen</u>							22,19	+	16,93
									1,51
Amylalkohol rein					100	kg	40,63		
							22,19	+	18,44

(9) Gutschrift Vorlauf w.hltg.: Materialwert 1% C<sub>2</sub>, 75% C<sub>3</sub>-Alkohol, Rest Wasser 18,00  
 Spesenwert für C<sub>2</sub>-Anteil wie Eingang, Eto. 505 (8,99 \$ kg) 1,33  
 für C<sub>3</sub>-Anteil wie C<sub>3</sub>-Alkohol hydr. (13,60 \$ kg) 10,20  
29,61

RM \$ kg

(11) Gutschrift Vorlauf Amylalkohol hydr. wasserhaltig  
 Materialwert 10% C<sub>2</sub>, 25% C<sub>3</sub>, 50% C<sub>4</sub>-alk., 10% Glycerin Rest Wasser 18,75  
 Spesenwert Eingang Konto 505 (sa 95 \$) 8,44  
27,19

RM \$ kg

(10) Gutschrift Rückstand: Materialwert 60 % C<sub>2</sub>, 20% C<sub>3</sub>, 20 % C<sub>4</sub>-Alkohol 21,02  
 Spesenwert wie HS-Vorlauf hydr. 15,68  
36,70

(12) Gutschrift Vorlauf Amylalkohol hydr. wasserfrei:  
 Materialwert 70 % C<sub>2</sub>, 20 % C<sub>3</sub> (sek.), 10 % C<sub>4</sub>-Alkohol 20,00  
 Spesenwert der reinen Alkohole (C<sub>2</sub>, bzw. C<sub>3</sub>) 15,68  
35,68

RM \$ kg

(13) Gutschrift Amylrückstand: Materialwert 70 % C<sub>2</sub>, 30 % C<sub>3</sub>-Alkohol RM 21,80 \$ kg  
 Spesenwert wie Vorlauf HS hydr. RM 15,68 \$ kg  
RM 37,48 \$ kg

RM \$ kg

Amylalkohol - reinst - Herstellung

(60 537) Aldehyd-Fabrikation

	RM % kg		RM % kg	Material	+	Spesen
Amylalkohol roh	RM 32,66 % kg	182 kg	59,44	39,33	+	20,11
Amylaldehyd Sumpf	RM 13,33 % kg (14)	75 kg	10,00	7,91	+	2,09
Rohmaterial			49,44	31,42	+	18,02
Spesen			34,14			34,14
Amylaldehyd		100 kg	83,58	31,42	+	52,16

(60 515) Aldehyd-Hydrierung

Amylaldehyd	RM 83,58 % kg	100 kg	83,58	31,42	+	52,16
Spesen (Belastg. 0,25)			10,20			10,20
Amylalkohol hydr. über Aldehyd		100 kg	93,78	31,42	+	62,36

(60 550) Destillation

Amylalkohol hydr. über Aldehyd	RM 93,78 % kg	170 kg	159,43	53,42	+	106,01
Vorlauf wasserhaltig	RM 27,27 % kg (15)	17 kg	4,64	3,28	+	1,36
Vorlauf wasserfrei (EH)	RM 36,72 % kg (16)	42 kg	15,42	8,74	+	6,68
Amylrückstand	RM 37,48 % kg (17)	7 kg	2,62	1,52	+	1,10
Rohmaterial			136,75	39,88	+	96,87
Spesen			4,42			4,42
Amylalkohol reinst			141,17	39,88	+	101,29

(14) Amylaldehyd-Sumpf ist so gutgeschrieben, dass der aus ihm zurückgewonnene Amylalkohol roh mit seinem schon bekannten Wert erhalten wird.

Amylaldehyd Sumpf	RM 13,33 % kg (30,54+2,79)	805 kg	27,33	21,61		5,72
Rückstand	e.W.	100 kg				
Spesen (Konto 550)			5,33			5,33
Amylalkohol roh (reinst.)		100 kg	32,66	21,61		11,05

(15) Gutschrift Vorlauf. Amylalkohol über Aldehyd, wasserhaltig

Materialwert 90 % Amylalkohol, Rest Wasser	19,27
Spesenswert Eingang Konto 505 (90 %)	8,--
	<u>27,27</u>

(17) Gutschrift Amylrückstand wie (15)

Material	RM % kg
	21,60
Spesen	15,68
	<u>37,28</u>

(16) Gutschrift Vorlauf wasserfrei(EH) wie (15)

Material	20,50
Spesen	15,22
	<u>36,72</u>

6/11

Aufarbeitung der Ketonfraktion 95 - 110° roh

Die Kalkulation ist so zurückgerechnet, dass die auch an anderen Stellen anfallenden Zerlegungsprodukte mit den dort sich ergebenden Werten erhalten werden (s. Ann. 3).

(60 531) Raffination

	RM % kg	kg	RM % kg	Material	+	Spesen
Ketonfraktion 95 - 110° roh	RM 22,10 % kg	100 kg	22,10	19,05	+	3,05
Spesen (Belastung 0,5)			5,10			5,10
<u>Ketonfraktion 95 - 110° hydr.</u>		100 kg	27,20	<u>19,05</u>	+	<u>8,15</u>

(60 558) Destillation

Ketonfrakt. 95 - 110° hydr.	RM 27,20 % kg (19,05 + 8,15)	102 kg	27,74	19,43	+	8,31
Spesen			5,06			5,06
<u>Vorlauf wasserhaltig</u>	<u>RM 11,86 % kg (18)</u>	4,6 kg	0,54	0,47	+	0,07
<u>Propanol Vorlauf</u>	<u>RM 23,91 % kg (19)</u>	9,6 kg	2,30	1,85	+	0,45
<u>EM - Fraktion</u>	<u>RM 36,72 % kg (20)</u>	61,9 kg	22,73	12,88	+	9,85
<u>Sumpf</u>	<u>RM 37,83 % kg (21)</u>	19,1 kg	7,23	4,23	+	3,00
		100 kg	32,80	19,43	+	13,37

	Material	Spesen	RM % kg
(18) Bewertung des Vorlaufs wie Gesamtzugang Konto 504	10,25	1,61	<u>11,86</u>
(19) Bewertung des Propanol-Vorlaufs wie in Konto 506	19,36	4,55	<u>23,91</u>
(20) Bewertung des EM-Fraktion wie (12)	12,88	9,85	<u>22,73</u>
(21) Bewertung des Sumpfs: Material 30 \$ 65, 50% 66,30% 67-Alk. (sek. 1)	22,15	15,68	<u>37,83</u>
Spesewert wie EM-Vorlauf hydr.			



Intrasolvan HS rein - Herstellung

(60 520) Raffination

Intrasolvan HS roh  
 Spesen (Belastung 0,5 )

RM 34.13 % kg

100 kg

RM % kg

34,13

5,10

39,23

Material + Spesen

23,55 + 10,58

5,10

23,55 + 15,68

Intrasolvan HS hydr.  
 .....

(60 521) Destillation

Intrasolvan HS hydr.  
 Rückstand aus Dioproldestill.  
 Vorlauf Frakt. 160-200° rein  
 Vorlauf Delta L rein

RM 39.23 % kg

{ 102,8 kg  
 7,0 kg  
 0,8 kg  
 1,4 kg }

43,94

26,38 + 17,56

Vorlauf  
 Rückstand

RM 31,53 % kg (22)

5,0 kg

1,58

0,79 + 0,79

RM 41,06 % kg (23)

5,0 kg

2,05

1,27 + 0,78

40,31

24,32 + 15,99

Rohmaterial

1,77

1,77

Spesen

100 kg

42,08

24,32 + 17,76

Intrasolvan HS rein  
 .....

(21) Umschrift Vorlauf Intrasolvan HS roh: Materialwert (10 \$ C<sub>4</sub>, 45 \$ C<sub>5</sub>, 8 \$ C<sub>6</sub>-Alkohol, 9 \$ NH, Rest Wasser)  
 Spesenwert wie HS Vorlauf hydr.

RM \$ kg  
 15,35  
 15,68  
31,03

(22) Umschrift Rückstand Intrasolvan HS rein: Materialwert (8 \$ C<sub>3</sub>, 16 \$ C<sub>4</sub>, 12 \$ C<sub>10</sub>, 12 \$ C<sub>12</sub>-Alkohol  
 52 \$ NH)  
 Spesenwert wie Fraktion 160 - 200° hydr.

25,38  
 15,68  
41,06

Fraktion 160 - 200° rein - Herstellung

(60 520) Raffination

	RM % kg		RM % kg	Material	+	Spesen
Fraktion 160 - 200° roh	RM 35,07 % kg	100 kg	35,07	24,49	+	10,58
Spesen (Belastung 0,5)			5,10			5,10

Fraktion 160 - 200° hydr.		100 kg	40,17	24,49	+	15,68
---------------------------	--	--------	-------	-------	---	-------

(60 521) Destillation

Fraktion 160 - 200° hydr.	RM 40,17 % kg	128 kg	51,42	31,35	+	20,07
---------------------------	---------------	--------	-------	-------	---	-------

Vorlauf	RM 39,23 % kg (24)	13 kg	5,10	3,06	+	2,04
---------	--------------------	-------	------	------	---	------

Rückstand	RM 50,02 % kg (25)	13 kg	6,50	3,39	+	3,11
-----------	--------------------	-------	------	------	---	------

Rohmaterial			39,32	24,90	+	14,92
Spesen			2,02			2,02

Fraktion 160 - 200° rein		100 kg	41,84	24,90	+	16,94
--------------------------	--	--------	-------	-------	---	-------

Delta L rein - Fabrikation

(60 525) Raffination

	RM % kg		RM % kg	Material	+	Spesen
Fraktion 200 - 270° roh	RM 39,82 % kg	100 kg	39,82	26,07	+	13,75
Spesen (Belastung 0,25)			10,20			10,20

Fraktion 200 - 270° hydr.		100 kg	50,02	26,07	+	23,95
---------------------------	--	--------	-------	-------	---	-------

(60 526) Destillation

Fraktion 200 - 270° hydr.	RM 50,02 % kg	56 kg	28,01	14,60	+	13,41
---------------------------	---------------	-------	-------	-------	---	-------

Rückstand Intrasolvan HS rein	RM 41,06 % kg (23)	68 kg	27,92	17,26	+	10,66
-------------------------------	--------------------	-------	-------	-------	---	-------

" Fr. 160-200° rein	RM 50,02 % kg (25)	11 kg	5,50	2,87	+	2,63
---------------------	--------------------	-------	------	------	---	------

Vorlauf Delta L rein	RM 39,23 % kg (26)	19 kg	7,45	4,47	+	2,98
----------------------	--------------------	-------	------	------	---	------

Rückstand Delta L rein	RM 27,-- % kg (27)	13 kg	3,51	3,51		
------------------------	--------------------	-------	------	------	--	--

Rohmaterial			50,47	26,75	+	23,72
-------------	--	--	-------	-------	---	-------

Spesen			4,05			4,05
--------	--	--	------	--	--	------

Delta L rein		100 kg	54,52	26,75	+	27,77
--------------	--	--------	-------	-------	---	-------

(24) Entschrift Vorlauf Frakt. 160-200° hydr., wie Intrasolvan HS hydr.

RM % kg  
29,55  
11,68  
39,23

(26) Entschrift Vorlauf Delta L rein als Intrasolvan HS hydr.

RM % kg  
29,55  
15,68  
39,23

(25) Entschrift Rückstand Fr. 160-200° hydr., wie Fraktion 200-270° hydr.

RM % kg  
26,07  
21,31  
50,02

(27) Entschrift Rückstand Delta L rein etwa zum Materialwert (HS) 27,--

4/1



Intrasolvan E Fabrikation (Mischung)

(60 514) Mischung

	RM	%	kg	RM	%	kg	Material	+	Spesen
Isobutylalkohol roh	RM	31,48	%	kg	34,2	kg	10,77	6,99	+ 3,78
Amylalkohol hydriert	RM	37,76	%	kg	20,8	kg	7,85	4,49	+ 3,36
Intrasolvan EH aus Monolnachauf	RM	40,73	%	kg	9,9	kg	4,03	2,15	+ 1,88
" AH " " "	RM	41,46	%	kg	17,8	kg	7,38	3,99	+ 3,39
Vorlauf wasserfrei (EH-Frakt.) aus Konto 516	RM	36,72	%	kg	0,6	kg	0,22	0,12	+ 0,10
Vorlauf wasserfrei (EH-Frakt.) aus Konto 550	RM	36,72	%	kg	1,2	kg	0,44	0,25	+ 0,19
EH-Fraktion aus Ketonfr. 95-110° hydr.	RM	36,72	%	kg	6,3	kg	2,31	1,31	+ 1,00
Amylfraktion rein aus Dioprol	RM	40,22	%	kg	9,2	kg	3,70	1,95	+ 1,75
<b>Rohmaterial</b>							<u>36,70</u>	21,25	+ 15,45
<b>Spesen</b>									
<u>Intrasolvan E</u>				32,3	kg		<u>36,36</u>	20,91	+ 15,45
<u>Intrasolvan EH</u>				32,3	kg		<u>36,49</u>	21,04	+ 15,45
<u>Intrasolvan AH</u>				35,4	kg		<u>37,20</u>	21,75	+ 15,45
<u>In s a m m t</u>				100	kg		<u>36,70</u>	21,25	+ 15,45

Relativer Materialwert E (75 % C<sub>4</sub>-, 15 % C<sub>5</sub>-, 5 % C<sub>6</sub>-, 5 % C<sub>7</sub>-Alkohol)  
 EH (siehe Monolnachauf).  
 AH " "

1,76  
 1,77  
 1,83

HS Vorlauf roh - Aufarbeitung und Dioprolfabrikation

			RM % kg	Material	+	Spesen
<u>(60 520) Raffination</u>						
HS Vorlauf roh	RM 33,06 % kg	100 kg	33,06	22,48	+	10,58
Spesen (Belastung 0,5)			5,10			5,10
<hr/>			38,16	22,48	+	15,68
<u>(60 558) Dioprolfabrikation</u>						
HS Vorlauf hydr.	RM 38,16 % kg	124 kg	47,32	27,88	+	19,44
Vorlauf Intrasolvan HS hydr.	RM 31,53 % kg	43 kg	13,56	6,82	+	6,74
Vorlauf Isobutylalkohol rein	RM 29,61 % kg	26 kg	7,70	4,70	+	3,00
Rückstand Isobutylalkohol rein	RM 36,70 % kg	52 kg	19,08	10,93	+	8,15
Rückstand aus Monolnacklauf hydr.	RM 37,74 % kg	17 kg	6,43	3,76	+	2,67
Amylrückstand aus Konto 516	RM 37,48 % kg	11 kg	4,12	2,40	+	1,72
Amylrückstand aus Konto 550	RM 37,48 % kg	2 kg	0,75	0,44	+	0,31
Sumpf aus Tonfrakt. 95-110° hydr.	RM 37,83 % kg	17 kg	6,43	3,77	+	2,66
Vorlauf wasserhaltig	RM 27,65 % kg (30)	22 kg	6,08	4,32	+	1,76
Amylfraktion rein (RE)	RM 40,22 % kg (31)	108 kg	43,44	22,90	+	20,54
Rückstand	RM 39,23 % kg (32)	60 kg	23,54	14,13	+	9,41
<hr/>			32,33	19,35	+	12,98
Rohmaterial						
Spesen			14,48			14,48
<hr/>						
Dioprol		100 kg	46,81	19,35	+	27,46

		RM % kg
(30) Umschrift Vorlauf wasserhaltig:	Materialwert (26 % C <sub>2</sub> , 79 % C <sub>1</sub> -Alkohol, Rest Wasser)	19,65
	Spesewert Eingang Konto 505 (30 %)	8,00
		<hr/>
		27,65
(31) Umschrift Amylfraktion rein :	Materialwert (30 % C <sub>2</sub> , 55 % C <sub>1</sub> , 15 % C <sub>2</sub> -Alkohol)	21,70
	Spesewerte Intrasolvan (RE+AE) aus Monolnacklauf	19,08
		<hr/>
		40,78
(32) Umschrift Rückstand :	Material- und Spesewert wie Intrasolvan HS hydr.	32,33
	(RM 39,23 + 15,68)	<hr/>

Betriebskontrolle  
Me 69

Isobutylöl - Destillation Me 490

Dat.: 1. - 10. I. 1947

Original

Roh-Isobutylöl		Me	
Heftzahl 2316		490	2551 t
Ordnungszahl in Me 330	4986,800 t	417	1269 t
Meßstelle 4509 in Me 417	5039,300 t	33	535 t
Literkontrolle	5247,300 t	490	92 t
in Me 417 enttäthert	4841,700 t	490	3860 t
unenttäthert nach Me 490	% t	33	% t
Methanol unrein nach Me 333	2872,500 t	490	4202 t
Methyl-Nachlauf nach Me 333	t	417	1139 t
Roh-Äther nach Me 333	% t	33	487 t
Gesamt Einspritz-Produkt	2872,500 t	490	m <sup>3</sup>
Roh-Äther nach Kol. 3 Me 417	29,900 t	417	m <sup>3</sup>
Äther-Rückgas	163,020 m <sup>3</sup>	33	m <sup>3</sup>
Isobutyl-Restgas	% m <sup>3</sup>		
Gesamt-Rückgas in's Kraftgas	168,520 m <sup>3</sup>		

Meßstelle	Kol. 3, 4 Me 490, Kol. 8 Me 417		
4800	Einspr. Prod. Kol. 3 (Roh-Isobutylöl)	2494,000 t	Hochdruckdpf. % t
	" " " 11 (Wass.-Meth.-haltig)	2932,500 t	Niederdr. Dpf. 3860 t
	" " " 4 u. 8 (Isobutyron v. Kol. C)	% t	prot Einspr. 0,71 t
		5426,500 t	Meth. unrein + Vorläufe 52,8 %
4812	Methanol unrein: Kol. 3, 4 u. 8	2749,300 t	Einspritzung
4512	Sumpf Kolonne 3	1153,800 t	
4801	" " 8	119,370 t	
4513/4831	Methanol - Vorlauf: Kol. 3	59,520 t	
4809	Sumpf Kol. 11	1248,300 t	
4799	Isobutyl-Restgas	t	
	Methanol Vorlauf Kol. 11	58,470 t	
		5389,260 t	

Kolonne Cu, F Me 33		Hochdruck-Dpf.	
767	Einspr. Prod. Roh-Isobutylöl Kol. C	/ t	/ t
	" " " " Kol. F	/ t	/ t
		t	t
768	Methanol unrein	t	Meth. unrein + Vorl. %
	Sumpf n. Abscheider Kol. 3	t	Einspritzung
	Methanol Vorlauf	t	
	Isobutyron n. Kol. 8	t	
		t	

Kolonne 5 Me 490		Hochdr. Dpf.	
4805	Einspr. Prod. (Gesamtöl über 66°)	1372,000 t	630 t
4825	Wass. benzinhaltig nach Kol. 2	314,220 t	prot Einspr. 0,47 t
4806	J-Produkt propanolhaltig	856,900 t	
4807	Sumpf (Rückstand über 140°)	167,540 t	Sumpf + J-Produkt 76,3 %
		1338,660 t	Einspritzung

Kolonne 1 u. 2 Me 490		Kontroll. Sumpf	
4824	Wasser ölhaltig Kol. 1	270,300 t	65 t
4828	" " " 2	613,900 t	Hochdruckdpf. 319 t
4825	Wasser benzinhaltig v. Kol. 5 + 4 + 17 + 10/490	1063,500 t	prot Einspr. 0,17 t
		324,850 t	
		2274,550 t	Gesamt Vorlauf = 43,06 %
	Vorlauf benzinhaltig n. T. 2	23,740 t	Gesamt Einspr.
	Vorlauf (Öl aus Wass.) u. Gasraum IV	270,500 t	
	Wasser n. Kandel (geschätzt)	1977,310 t	
		2274,550 t	

Kolonne 4 Me 417		Hochdruckdpf.	
4528	Vorlauf benzinhaltig	12,140 t	13 t
	Vorlauf nach Kol. 2	6,290 t	prot Einspritz. 0,05 t
	Gasraum IV nach T. 1	7,830 t	
	Sumpf (geschätzt) nach T. 15	5,610 t	Vorlauf = 31,5 %
		19,720 t	Einspr.



Höchst.		Kolonne 5 Me 477			
4522	Einspritzung Rückstand über 140°		227.880 t	Hochdruckdampf	142 t
4523	HS-Fraktion	116.130 t		pro t Einspritz.	0.62 t
4524	Destillat	6.580 t			
4525	Sumpfl über 190°	77.460 t		alles ohne Rückstand	65.5 %
4526	Boden 35 nach T. 20	0.810 t		Einspritz.	
	" " " T. 19	25.720 t	226.700 t		

		Kolonne 6 Me 490			
4817	Einspritz. J-Produkt-propanolhaltig		865.200 t	Hochdruckdampf	613 t
4816	Propanol	90.250 t	826.600 t	pro t Einspritz.	0.69 t
4814	Propanol - Vorlauf nach T. 11	49.060 t			
4833	Sumpfl J-Produkt-propanolfrei	746.200 t	877.510 t	Propanol	10.17 %
				Einspritz.	

		Kolonne 7 und 8 Me 490			
4823	Einspritz. Kol. 7 J-Prod. propanolfrei		746.200 t	Hochdruckdampf	646 t
4820	Monol-roh. Kol. 7	512.630 t		pro t Einspritz.	0.87 t
	Monol-Machtwort Kol. 8	33.770 t		Monol-roh u. Nachl.	73.2 %
4780	Amylalkohol-roh Kol. 8	66.060 t		Einspritz.	
4782	Amylfraktion Kol. 8	34.060 t			
4819	Sumpfl über 140° Kol. 7	70.250 t	738.170 t	Amylalkohol-roh	8.86 %
	Substrat u. Kol. 6	21.400 t		Einspritz.	

		Kolonne 10 Me 490			
4790	Einspritz. Isobutyron-roh		151.550 t	Hochdruckdampf	136 t
4789	Boden 15. Frkt. 10-130° Isobutyron Frkt.	26.870 t		pro t Einspritz.	0.90 t
4791	Boden 35. Fraktion 95-110°	16.500 t			
4788	Sumpfl Olefine über 135°	33.380 t		Isobutyron-Frkt.	64.0 %
	Wasser nach Abscheider von Kol. 5	4.340 t	151.090 t	Einspritz.	

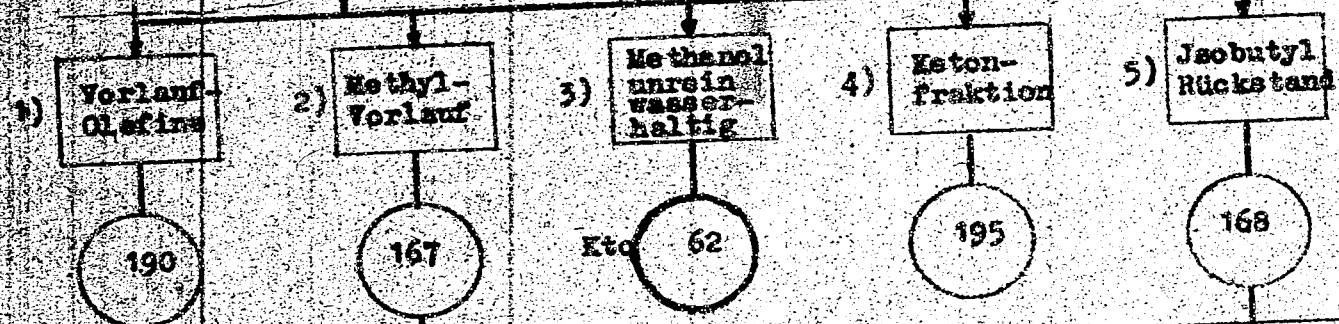
		Kolonne 9 Me 490			
4784	Einspritzung Rückstand über 190°		136.700 t	Hochdruckdampf	115 t
4787	Destillat nach T. 36	22.610 t		pro t Einspritzung	0.84 t
	Gasraum 3 nach T. 37	92.830 t		Gasraum	67.8 %
	" " " T. 38			Einspritzung	
	Sumpfl u. T. 33	18.960 t			
			134.400 t		

Wsp  
Lauer

aus Kto 165

von  
Treibstoffmethanol  
Kto. 62

Roh-Jacbutyl  
Destillation u. Zentrifugieren  
Ölhaltige  
Methylfrak-  
tion



*Zwischen-  
d. Webers.  
produkt.*

Bewertung

- 1) Vorlauf-Olefine, *im Jacbutyl*
- 2) Methyl-Vorlauf: Methanolpreis auf 100%iges Methanol berechnet.
- 3) Methanol wasserhaltig: Roh-Methanolpreis + 10% auf 100%iges Methanol berechnet.
- 4) Keton-Fraktion: Einstandspreis für Roh-Jacbutyl + anteilige Spesen.
- 5) Jacbutyl-Rückstand: kalkulieren.  
(wasserhaltig u. wasserfrei)  
(Faktor 1,9. Schlüssel: Menge der 100%igen Ware)

Roh-Jacbutyl-Fabrikation  
Kto 165  
Dr. Frick

Kontenbuchung  
Konto-Nummer  
Betriebsführer

Jacbutyl-Destillationsbetrieb  
Kto 166  
Dr. Dally

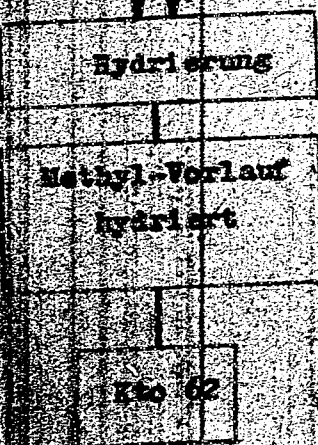
*wie von Hb. 28.*

*Produkt*

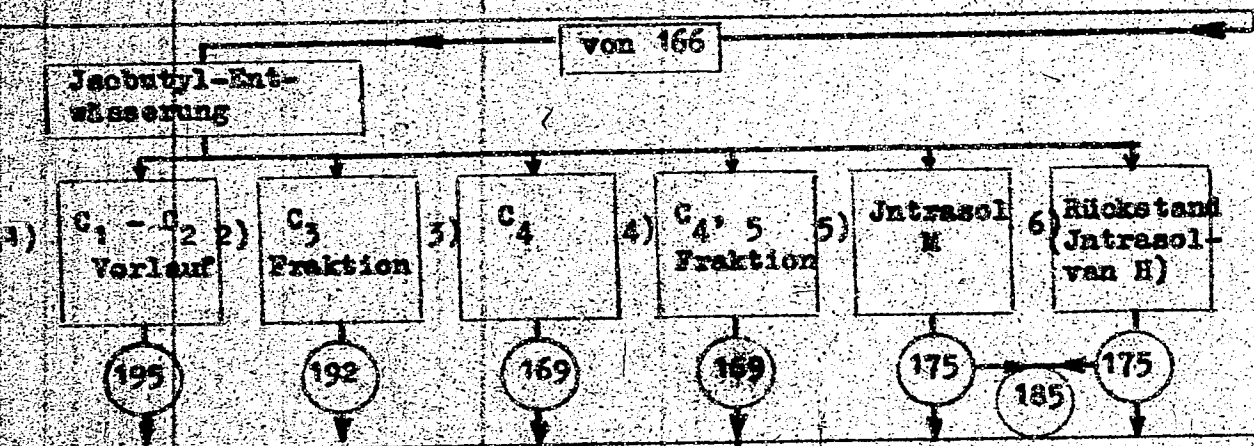
Treibstoff-Methanol-Raffination  
Kto 167  
Dr. Gericks

Kalkulieren

H<sub>2</sub> von 166



*0/54*

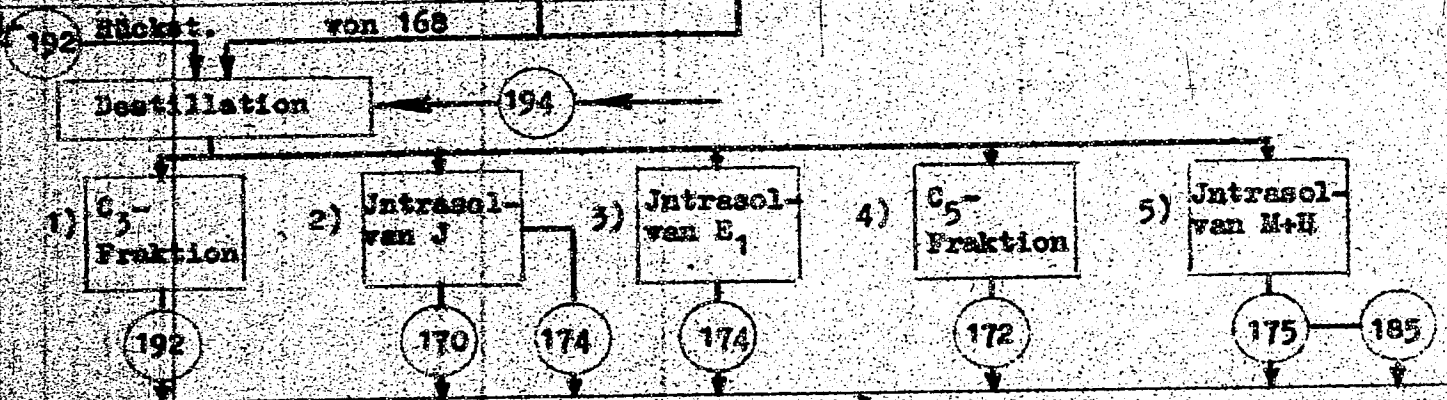


Bewertung

- 1) wie Keton-Fraktion 165<sub>4</sub>
- 2)
- 3) werden kalkuliert
- 4)
- 5) Rückstandspreis von 165<sub>5</sub>
- 6) wasserfrei

166/4  
166.5

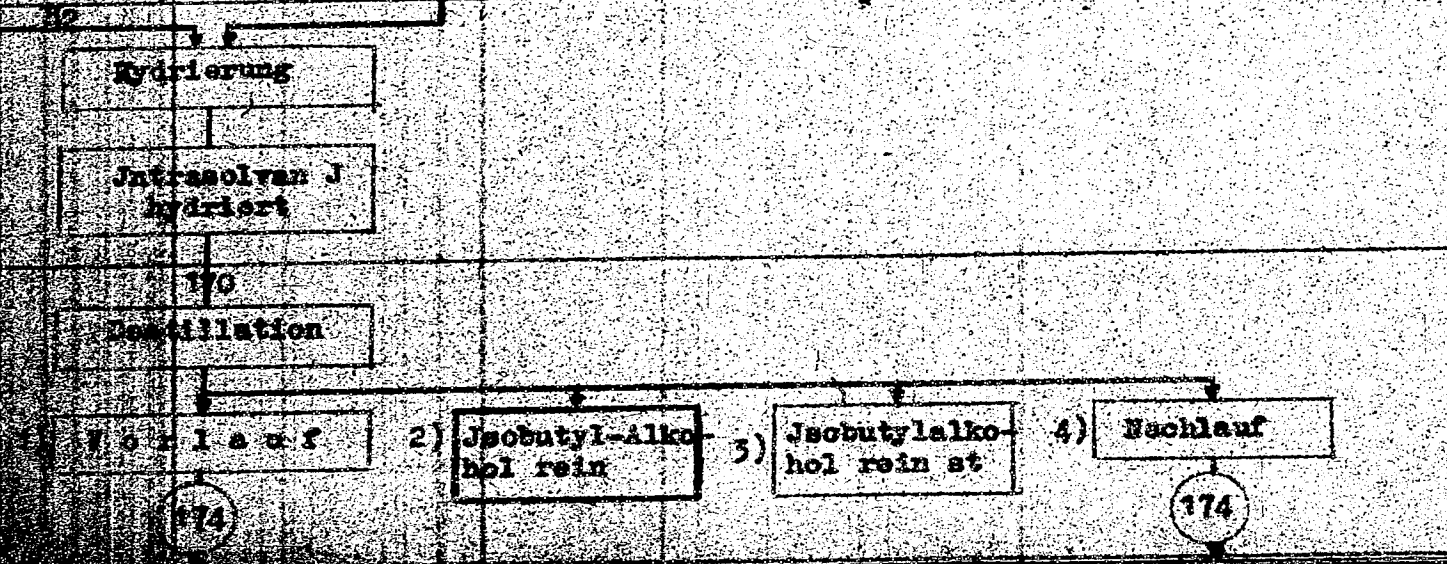
Isobutyl-Entwässerung  
Kto 168  
Dr. Daily



- 1) zum Einstandspreis von 168
- 2) werden kalkuliert
- 3)
- 4) Kalkulationspreis von 169<sub>2,5</sub> + 5 Pfg./kg
- 5) Preis von 165<sub>5</sub> wasserfrei.

166.5

Jntrasol van J  
Betriebskonto.  
Kto 169  
Dr. Daily



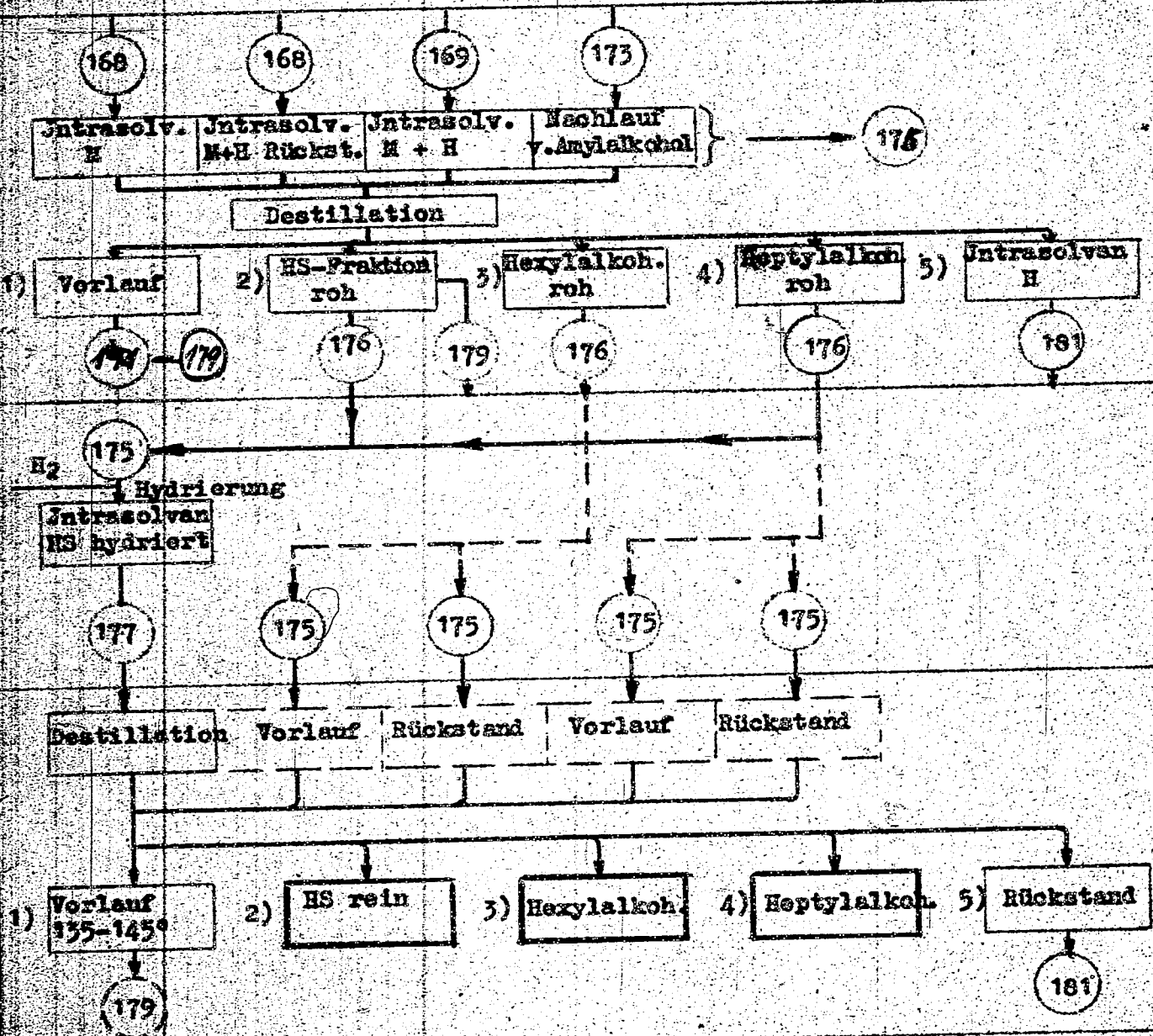
Kalkulieren

- 1) Preis von 169<sub>2</sub>
- 2) kalkuliert
- 3) reinst 10 Pfg. mehr als 2)
- 4) Preis von 169<sub>2</sub>

Isobutyl-Alkohol  
Raffination  
Kto 170  
Dr. Gerike

Isobutyl-Alkohol  
Destillation  
Kto 171  
Dr. Daily.





Bewertung.

- 1) zu 10 Pfg./kg.
- 2) )
- 3) ) Kalkulieren
- 4) )
- 5) zum Einstandspreis  
(ohne Provision)

Intrasolvan HS  
Destillations-  
Konto  
Kto 175  
Dr. Dally.

Kalkulieren.

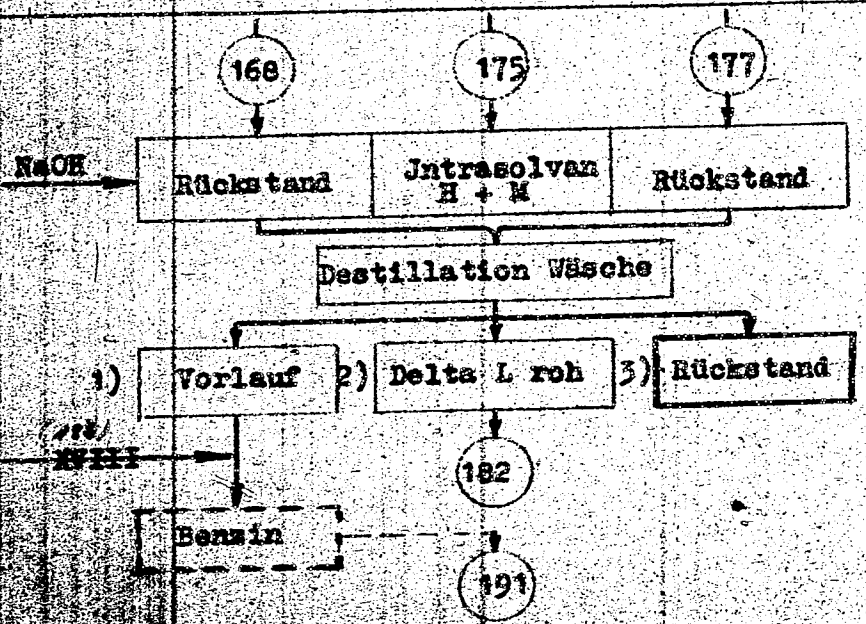
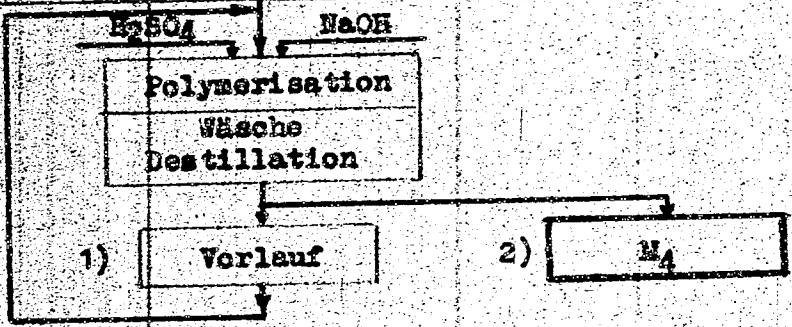
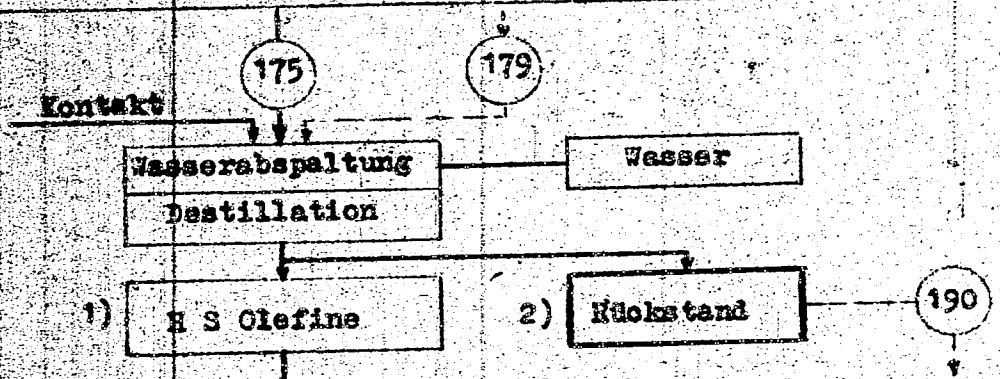
- 1) Vorläufig zu 10 Pfg./kg.  
(bezw. Einsatz)
- 2) )
- 3) ) Kalkulieren
- 4) Hexyl- u. Heptylalkohol rein  
10 Pfg./kg höher.
- 5) Einstandspreis von 175  
(Intrasolvan M + H)

Intrasolvan HS  
Refination  
Kto 176  
Dr. Gericks.

Intrasolvan HS  
rein-Destillation  
Kto 179/177  
Dr. Dally.

Kto 178

0/54



Bewertung.

- 1) Kalkulieren
- 2) 10 Pfg., evtl. zum Preis von 190 bzw. M 8.

HS-Olefine  
Betriebskonto  
Kto 179  
Dr. Gericks

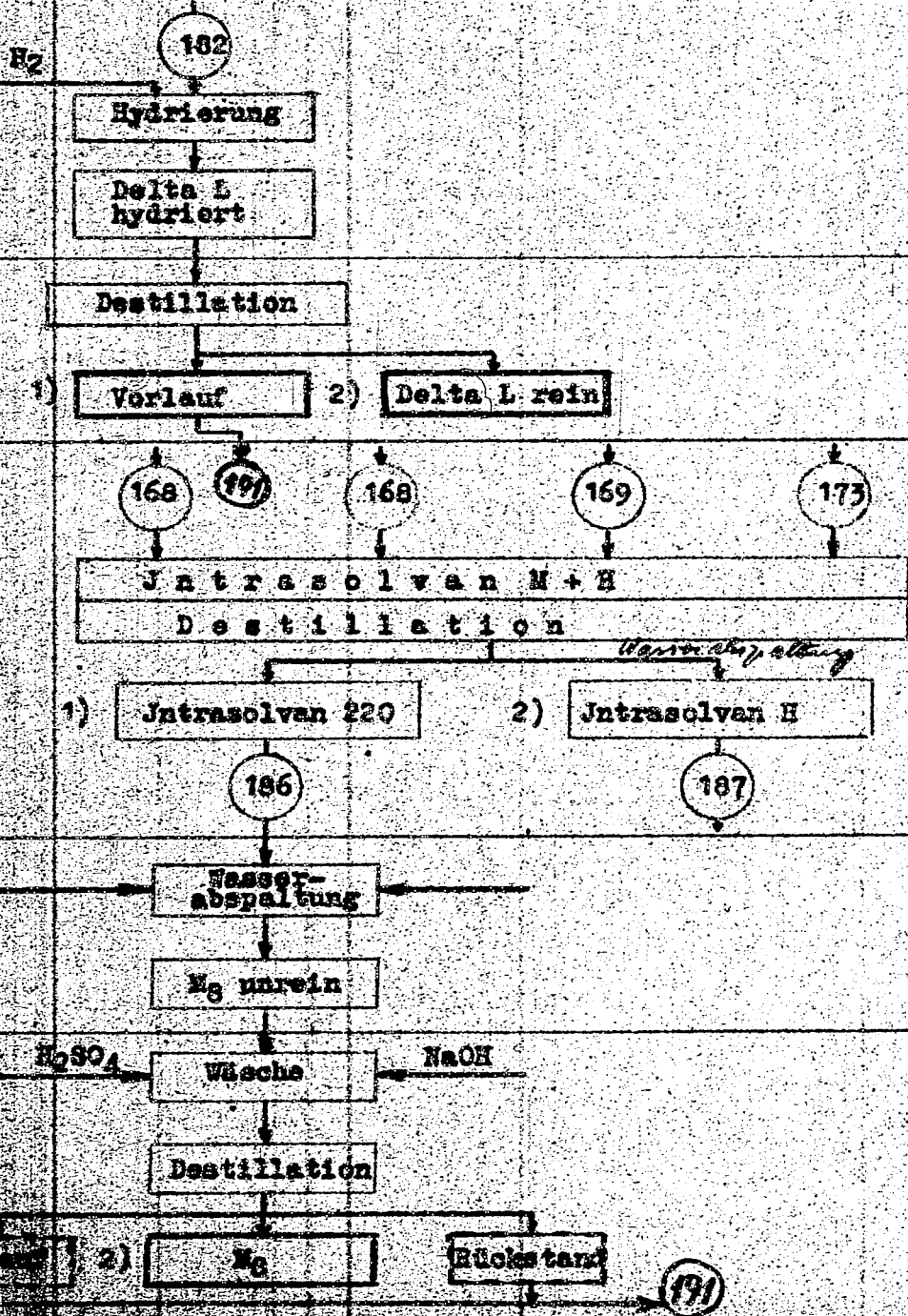
- 1) Vorlauf wie Einsatz
- 2) Kalkulieren

M<sub>4</sub>-Fabrikations-  
Betrieb  
Kto 150  
Dr. Fischer

- 1) Vorlauf 10 Pfg. evtl. Wasserabspaltung, dann zum Preise von Vorlauföl oder für HS-Olefine.
- 2) Kalkulieren.
- 3) 5 Pfg./kg. bzw. 0 Pfg.

Delta L-  
Fabrikation  
Kto 181  
Dr. Dally

0/514



Bewertung.  
Kalkulieren

Delta L  
Raffination  
Kto 182  
Dr. Gericks

1) 10 Pfg. oder M + H für  
ES-Olefine  
2) Kalkulieren

Delta L <sup>reife</sup>  
Fabrikation  
Kto 183  
Dr. Dally

1) } Kalkulieren  
2) }

Mg Roh-  
Destillation  
Kto 184  
Dr. Dally

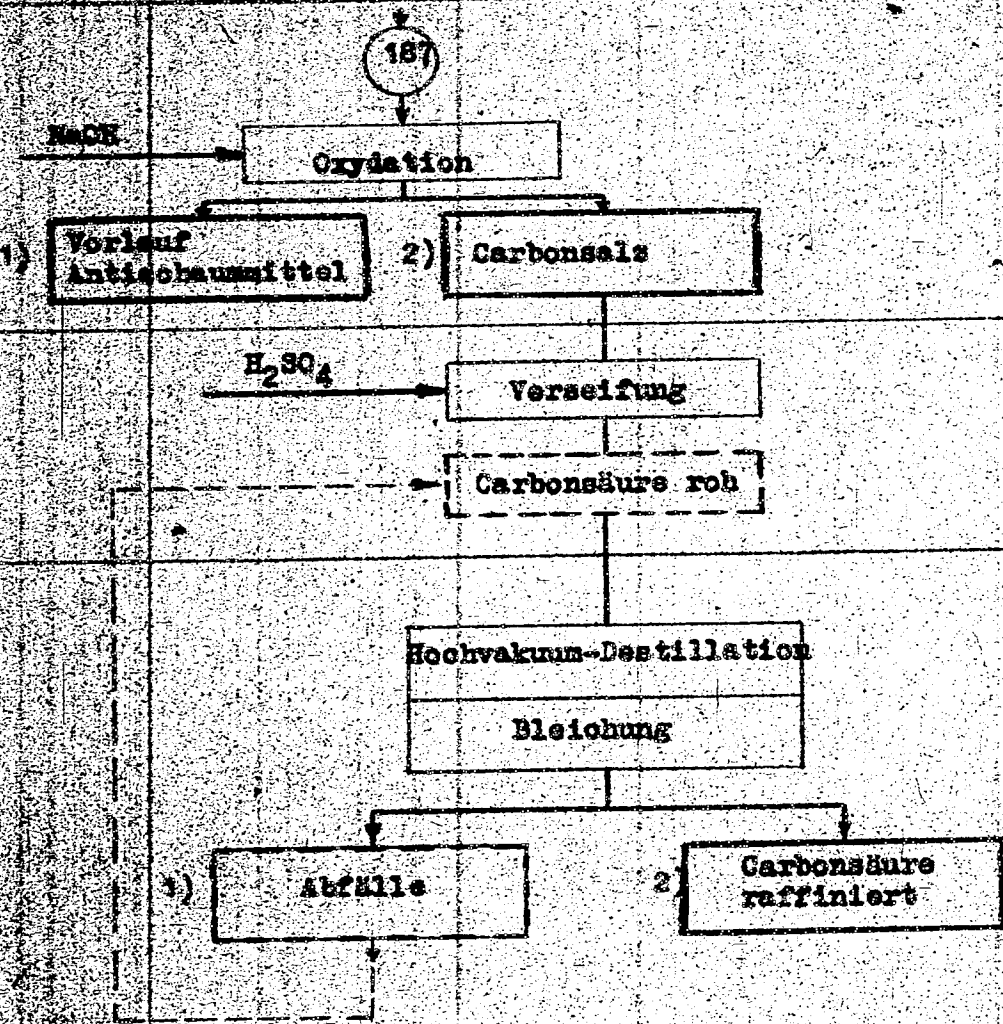
Kalkulieren

Mg Olefine-  
Betriebskonto  
Kto 185  
Dr. Gericks

2) Kalkulieren  
1) }  
3) } 10 Pfg.

Mg Fertig-Fabri-  
kation  
Kto 186  
Dr. Dally





Bewertung:

- 1) Vorlauf soweit Absatz 0,57/ltr als Antischaummittel Rest 10 Pfg./kg. ?
- 2) Kalkulieren.

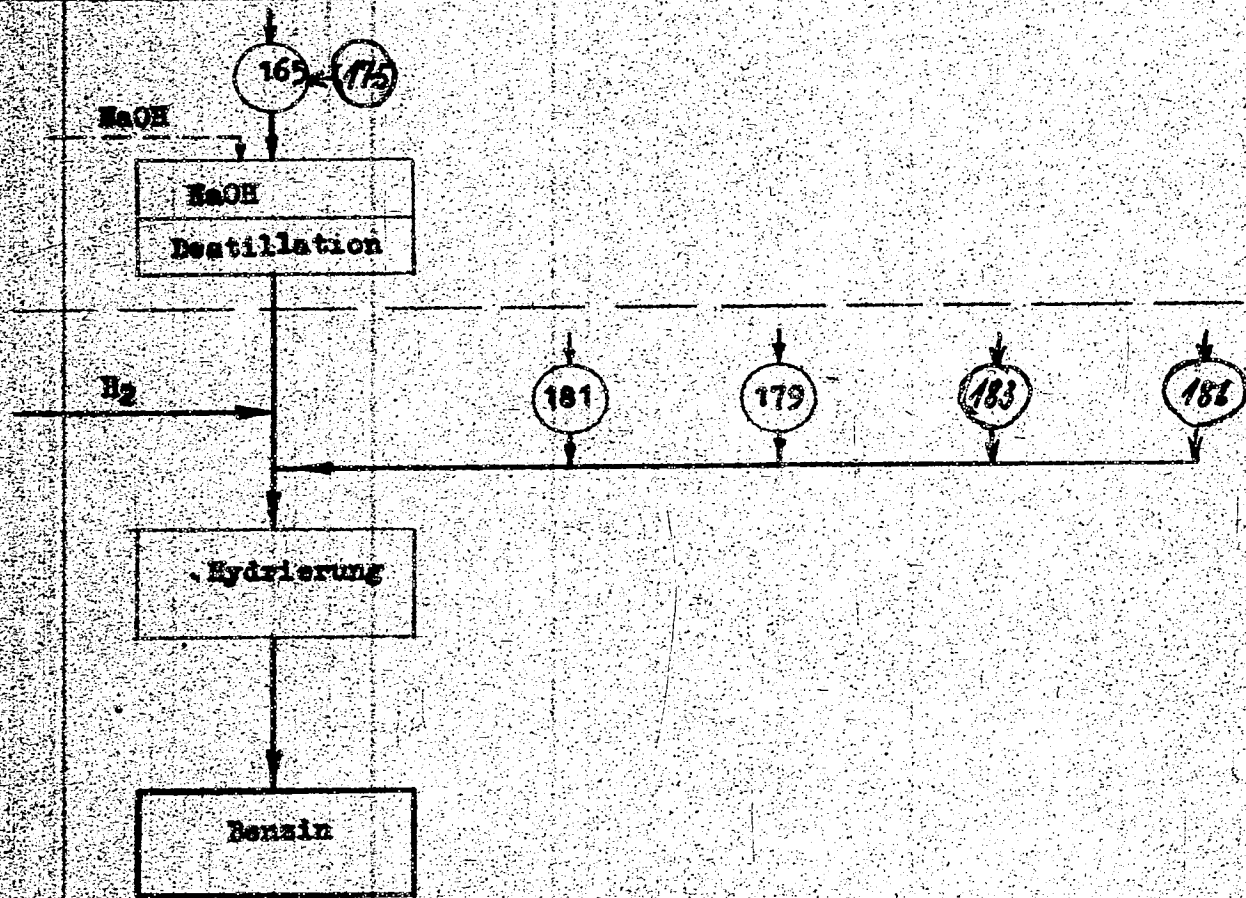
Carbon - Salz -  
Fabrikation  
Kto 187  
Dr. Fischer

Kalkulieren

Roh-Carbonsäure-  
Fabrikation  
Kto 188  
Dr. Fischer

- 1) Carbonsäure roh ? oder nach anzugebender Gut-schrift.
- 2) Kalkulieren.

Carbonsäure-  
raffination  
Kto 189  
Dr. Fischer

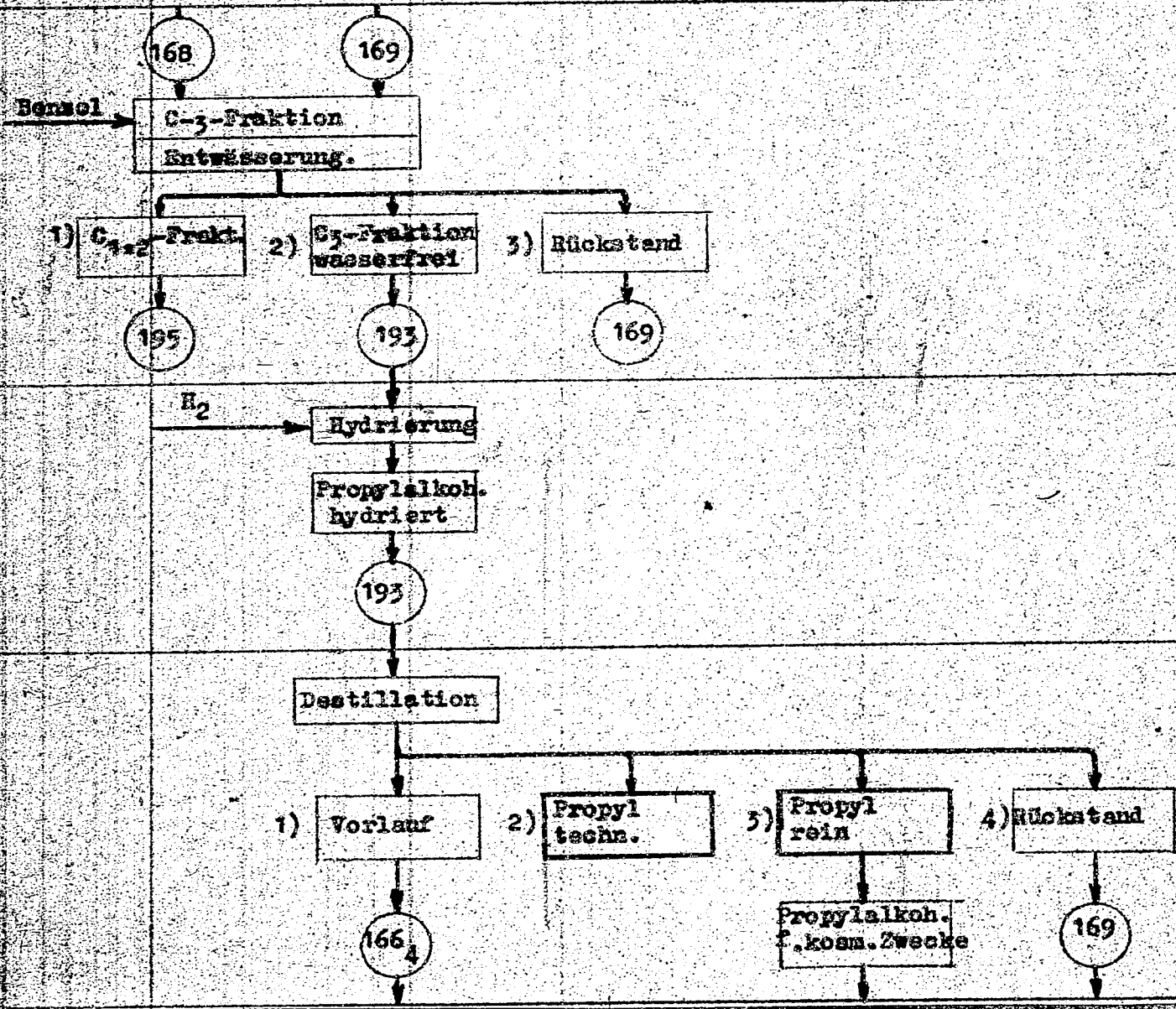


Bewertung:  
Kalkulieren.

Vorlauföl-  
Destillation  
Kto 190  
Dr. Dally.

Vorlauföl-  
Refination  
Kto 191  
Dr. Gericke

Benzin: Hydrierungs-Benzin-Preis



Bewertung.  
 1) Von Keton-Fraktion I.  
 2) Kalkulieren.  
 3) wie 168<sub>3</sub> (C<sub>4</sub>-Fraktion).

Kontenberechnung  
 Kontonummer  
 Betriebsführer  
 Propylalkohol-  
 Fabrikations-  
 Konto  
 Kto 192  
 Dr. Dally.

Kalkulieren.

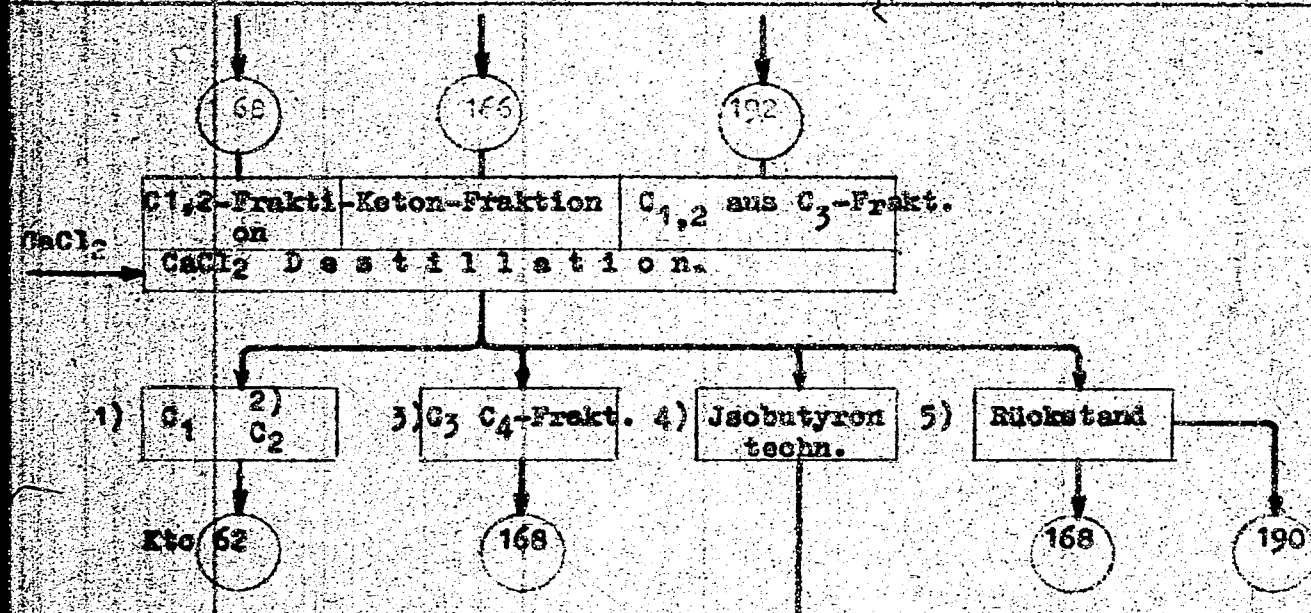
Propylalkohol  
 Raffination  
 Kto 193  
 Dr. Gericke

1) *X<sub>4</sub> 166,4*  
 2) *Kalkulieren.*  
 3) *3) 10 Pfg. teurer als 2.*

Propylalkohol  
 Fertig-Fabrikation  
 Kto 194  
 Dr. Dally

Für kosmetische Zwecke 15 Pfg./  
 kg teurer.  
 Rückstand nach 169

Isobutylverarbeit-  
 ung  
 Kto 198  
 Dr. Fischer. *9/50*



- 1) Methanol unrein, <sup>1663</sup> 165<sub>3</sub> wasserhaltig.
- 1+2) 18 Pfg./kg
- 3) 165<sub>5</sub> von C<sub>3,4</sub> Fraktion <sup>1665</sup> Kto 168
- 4) Kalkulieren
- 5) 10 Pfg./kg.

Kontenberechnung  
 Kontonummer  
 Betriebsführer.  
 Isobutyron techn.  
 Fabrikationskonto  
 Kto 195  
 Dr. Dally.

Isobutyron techn.

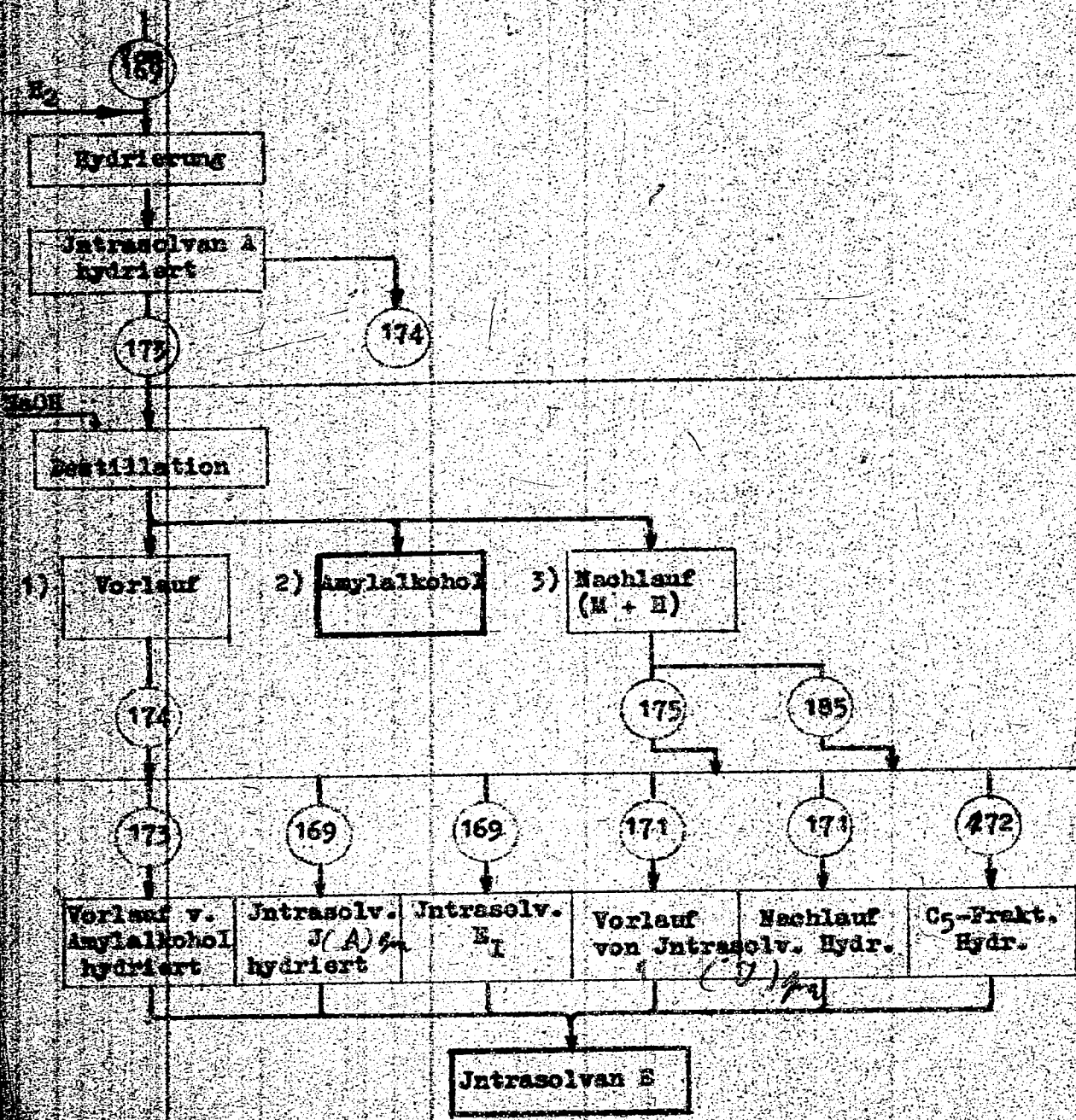
- 1) nach 165<sub>4</sub> <sup>1664</sup>
- 2) Kalkulieren.
- 3) Roh-Isobutylöl.

Isobutyron  
 fertig-Fabrikationskonto  
 Kto 196  
 Dr. Dally

- 1) Vorlauf
- 2) rein
- 3) Rückstand.

Aldehydfabrikation  
 Kto 197  
 Dr. Gerlicke  
 Isobutylverarbeitung  
 Kto 198 <sup>9/51</sup>  
 Dr. Fischer.





Bewertung.  
Kalkulieren.

Jntrasolvan A  
Reffination  
Kto 172  
Dr. Gericks

- 1) Preis von Einsatz in 172 = 169<sub>4</sub>
- 2) Kalkulieren.
- 3) Isobutyl-Rückstand wasserfrei 168<sub>5,6</sub> = 166<sub>15</sub>

Jntrasolvan A  
Destillation  
Kto 173  
Dr. Dally

Kalkulieren.

Jntrasolvan E  
Betriebskonto  
Kto 174  
Dr. Dally