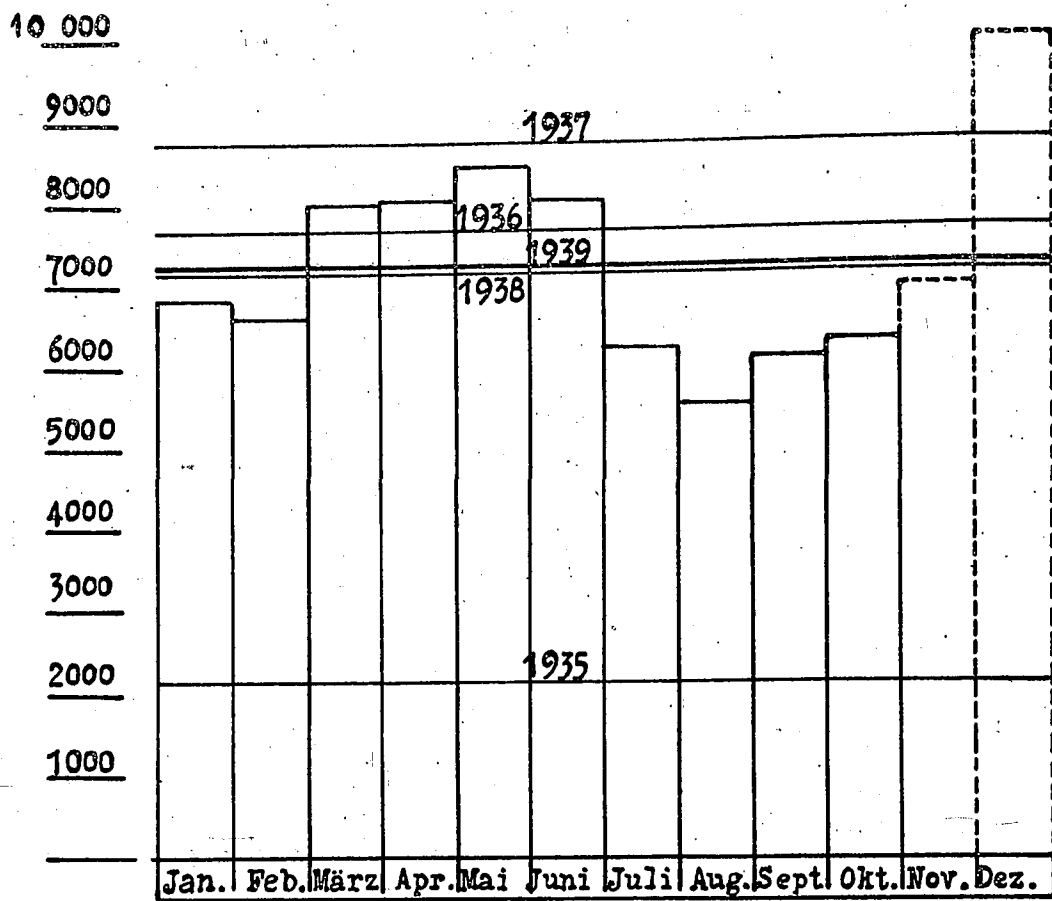


Organische Betriebe

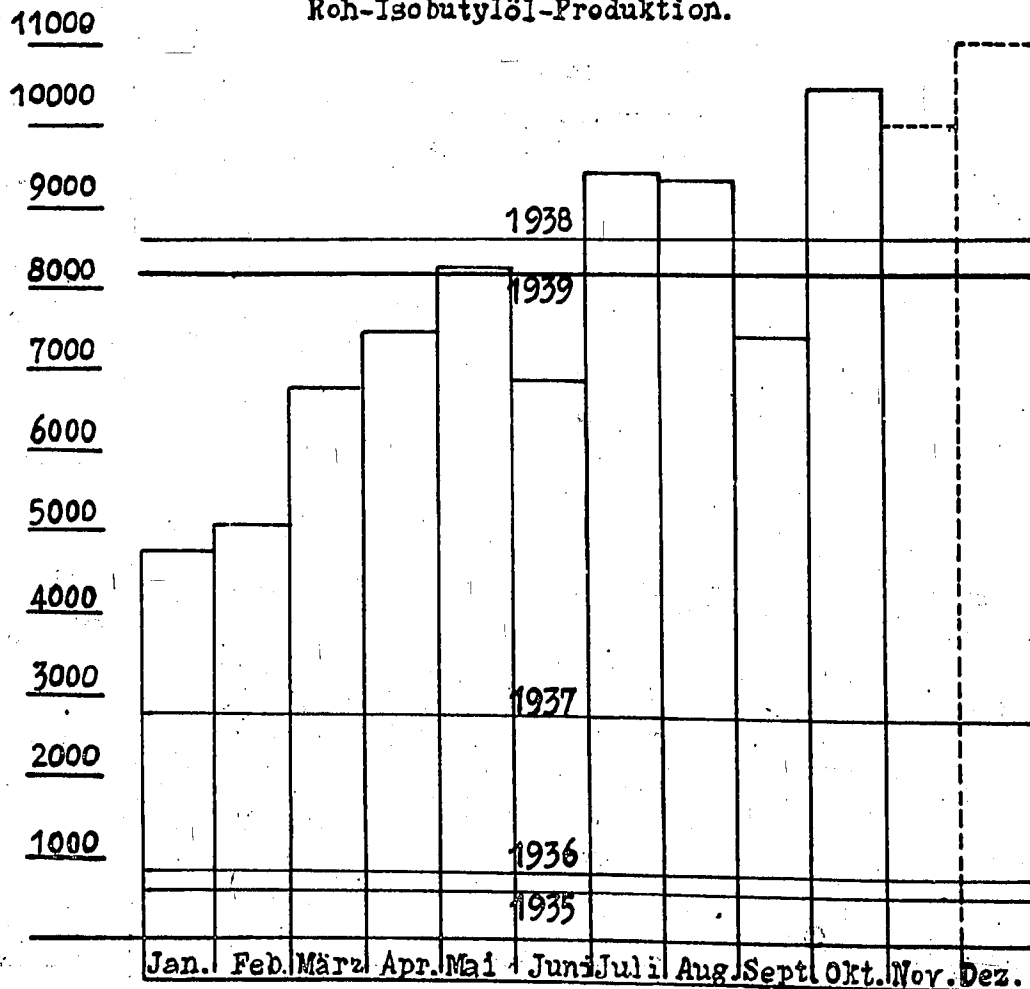
Dr. Giesen  
Dr. Hanisch

OI. Hasselblatt

Production of crude Methanol  
Roh-Methanol-Produktion.



Production of crude isobutyl oil  
Roh-Isobutylöl-Produktion.



Methanol- und Isobutylfabrik, Labor

Betrieb: Dr. Frick  
Dr. Wolf

Reparaturen: DI. v. Lom  
 DI. Wenk (ab 20.3.)

a) Methanol-Fabrik:Arbeiten in 1939:

Der Wegfall der Beimischung von Methanol zum Treibstoff ließ die Methanolproduktion etwas absinken. Der erhöhte Verbrauch für andere Zwecke konnte dagegen, vor allem in den letzten Monaten, die Produktion wieder beleben, so daß im Jahresdurchschnitt die Vorjahreshöhe wieder erreicht wurde.

Die Umlaufpumpen in Me 107 wurden an die Ammoniakfabrik abgegeben, da Me 13 für Methanolfabrikation nicht mehr in Frage kommt.

Im Laufe des Berichtsjahres machten sich auftretende Undichtigkeiten an der von der früheren Ammoniakfabrik übernommenen Kreislaufleitung in steigendem Maße bemerkbar.

Zur schnellen Trennung des Methanol- vom Isobutylkreislauf wurde ein Ventil eingebaut, das später durch einen elektrisch bedienten Schnellschlußschieber ersetzt werden soll. An den vier Frischgaszuführungen wurden Ölschieber eingebaut, die ebenfalls elektrisch ausgerüstet werden sollen.

Arbeiten für 1940:

Es sollen Versuche im Großen angestellt werden, mit einem verkleinerten Kontaktraum dieselben Leistungen eines Ofens zu erzielen.

b) Isobutyl-Fabrik:Arbeiten in 1939:

Die Lieferung von höheren Alkoholen für die Monopolverwaltung zur Streckung des Treibstoffspiritus hörte noch im Vorjahr wieder auf, so daß mit einer kleinen Produktion ins Berichtsjahr eingetreten wurde. Im Laufe des Jahres erhöhte sich, insbesondere durch die Kriegswirtschaft, der Verbrauch an Isobutylalkohol und anderen Produkten so stark, daß der Ausfall fast völlig ausgeglichen wurde. Es wurden zeitweise bis zu 12 Öfen gefahren. Die Produktion liegt am Ende des Jahres nur unwesentlich unter dem Spitzenmonat des Vorjahres, die Gesamtproduktion hat fast die Vorjahreshöhe erreicht und wird sie 1940 bei weitem übersteigen. Durch weitere Leistungssteigerung der Einzelöfen (Änderung der Anfahrweise) ist es möglich geworden, die Gesamtproduktion im Bau 333 herzustellen und auf Bau 13 zu verzichten. Die Spitzenleistung eines Ofens hat jetzt 56 Tato erreicht.

Im Laufe des Jahres wurde der in der Methanol- und Isobutylölfabrik anfallende Dimethyläther, soweit er nicht verkauft wurde, wieder zurückgeführt, was zu einer entsprechenden Gasersparnis führte.

Ende des Jahres gelang das erste Mal die Großproduktion von Äthanol im 500er Ofen. Es hat sich allerdings dabei die Schaffung eines besonderen Kreislaufes als notwendig erwiesen, da das auftretende Kobalt-Carbonyl zu starken Störungen im Kreislauf der Methanolfabrikation führt.

Arbeiten für 1940:

Es soll versucht werden, durch Einbau von elektrischen Spitzenvorheizern die Leistung der Öfen zu steigern. Es ist geplant, eine Wasser- oder Methanolwäsche des Entspannungsgases durchzuführen, um der Ammoniakfabrik reineres Gas liefern zu können. Die Äthanol-Versuche werden nach Fertigstellung des neuen Kreislaufs verstärkt durchgeführt.

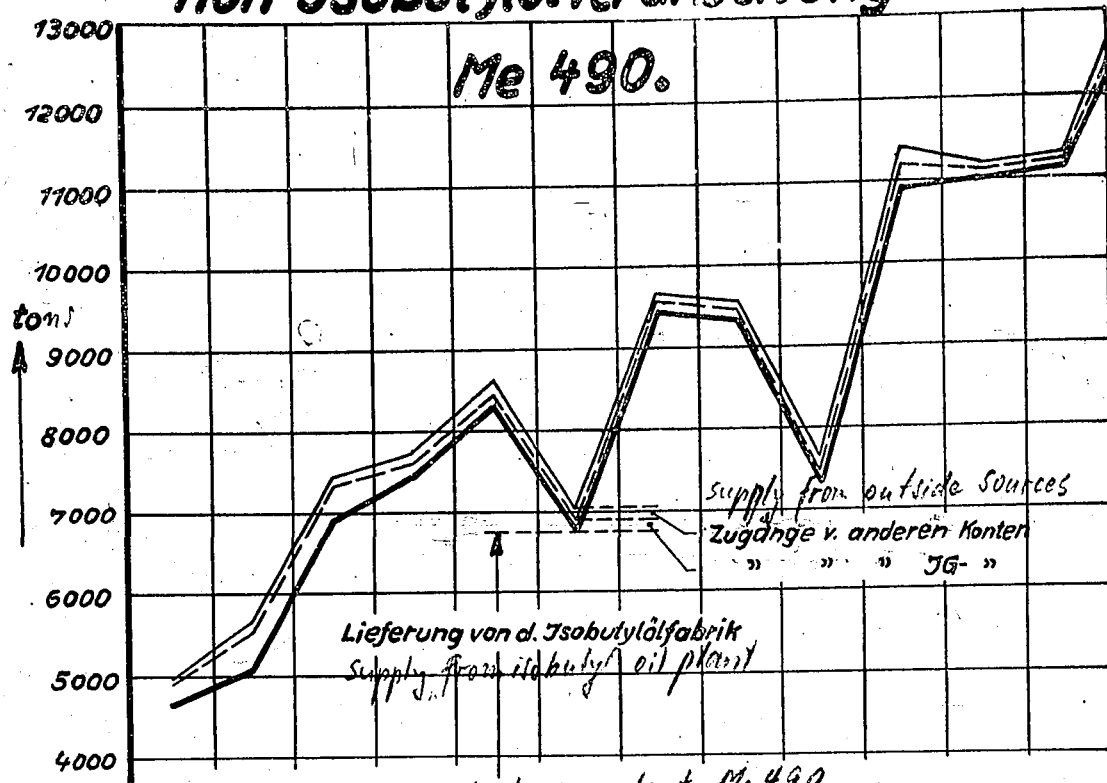
c) Labor:Arbeiten in 1939:

Neben kleineren Versuchsarbeiten wurde die Herstellung von Adipinsäure bzw. Methyladipinsäure durch Oxydation von Cyclohexanon bzw. Methylcyclohexanon mit Sauerstoff in Gegenwart von Mangansalz als Katalysator untersucht. Zwei Apparaturen für Versuche im halbertechnischen Maßstab wurden gebaut.

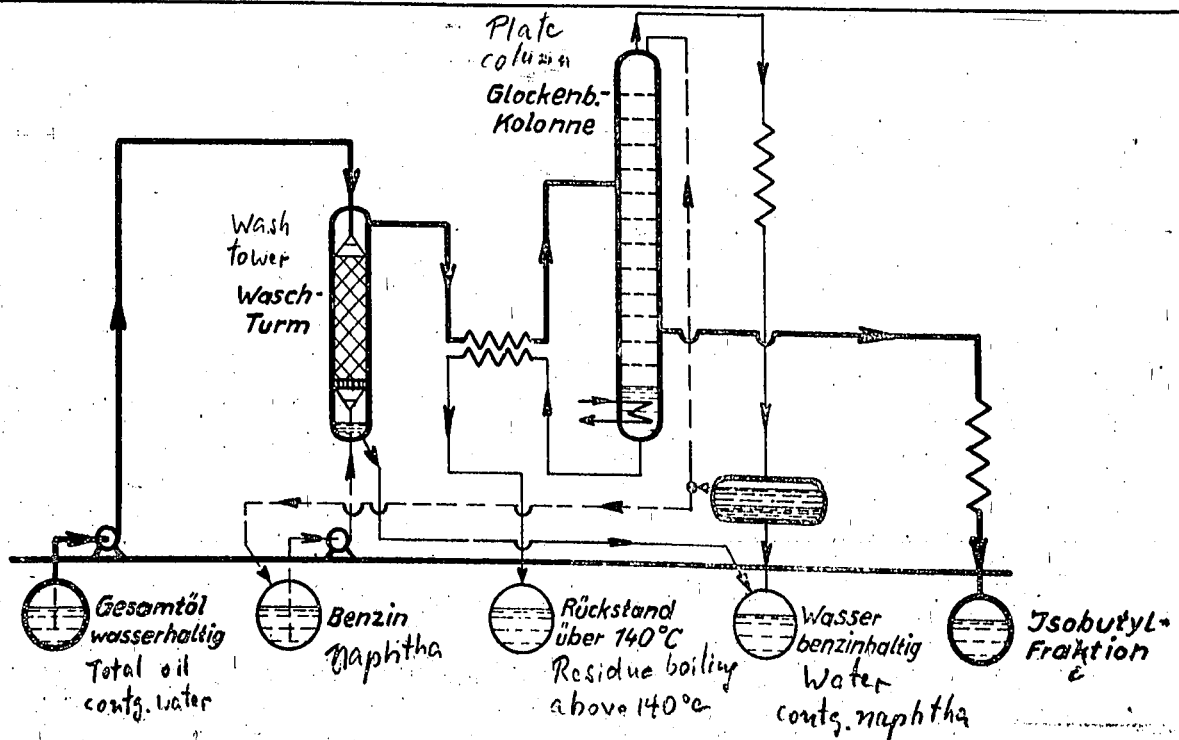
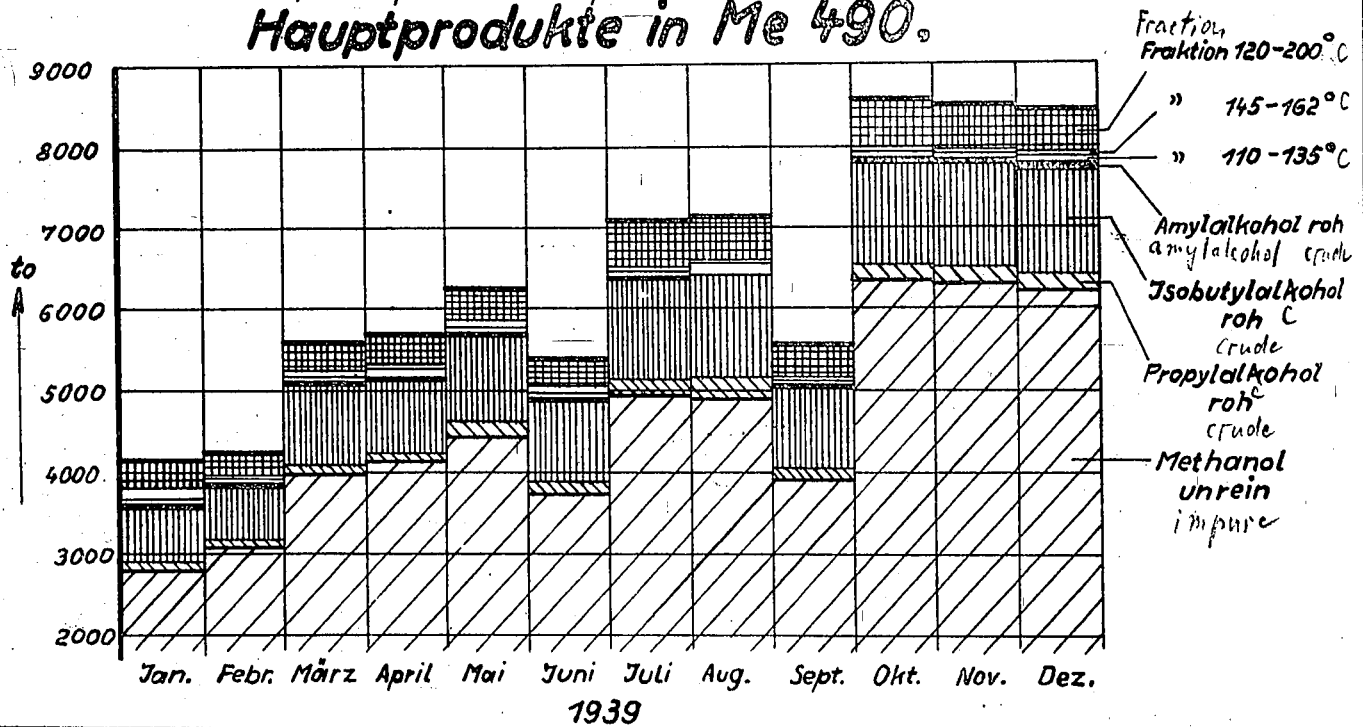
Arbeiten für 1940:

Die Versuche werden fortgeführt mit dem Ziel einer Übertragung der Reaktion in den technischen Maßstab.

# Processing of crude isobutyl oil Roh-Isobutylölverarbeitung



## Main products in plant Me 490 Hauptprodukte in Me 490.



Isobutylöldestillation, Methanol- und Isobutylölätherung  
und Reinmethanolvergewinnung aus Dimethyläther

Betrieb: Dr. Dally

Reparaturen: Dr. Herele

Isobutylöldestillation:

Arbeiten in 1939:

Die Isobutylöldestillation konnte im laufenden Jahre ihre Aufgabe, aus Isobutylöl einzelne wasserfreie Alkohole oder Alkoholfraktionen herauszuschneiden, mit der vorhandenen Apparatur ohne große Zwischenfälle erfüllen. - Die bei der Isobutylöldestillation anfallenden, unangenehm riechenden Abgase, die bisher über Dach gingen, sollen ab Ende November in einem neu erstellten Gasometer aufgefangen und ins Werkstättengas geleitet werden. Stündlich werden dann 100 - 200 m<sup>3</sup> eines hochwertigen Heizgases von etwa 10 000 cal/m<sup>3</sup> gewonnen. - Die Entwässerung der höheren Alkohole konnte durch Vorschaltung eines Extraktionsturms und unter Verwendung von Benzin als Entziehungsmittel gegenüber der bisherigen, nach dem Prinzip der azeotropen Destillation arbeitenden Entwässerungsweise wesentlich vereinfacht und um etwa 25 % verbilligt werden. Außerdem wurde durch diese Betriebsweise eine Kolonne eingespart.

Arbeiten für 1940:

Da infolge der durch den Krieg verursachten betrieblichen Umstellung beabsichtigt ist, die Isobutylölproduktion auf ca. 14 000 Moto zu steigern, muß eine bisher unbenutzt stehende Kolonne im Nachbarbau für Isobutylöldestillation umgebaut und angeschlossen werden. Ebenso sollen in Me 490 durch geeignete Umschaltungen 3 Kolonnen gegeneinander austauschbar gemacht werden, um bei Ausfall einer Kolonne die Aufarbeitung des Isobutylölrückstandes zu gewährleisten. Ferner sind erfolgreiche Versuche im Gange, den Isobutylölrückstand, der infolge Emulsionsbildung häufig zentrifugiert werden mußte, in einem als stehender Raschigturm konstruierten Abscheider in 2 Schichten zu trennen und die Zentrifugen zu sparen.

Methanol- und Isobutylölätherung und Reinmethanolvergewinnung aus Dimethyläther:

Arbeiten in 1939:

1) Reinmethanolvergewinnung aus Dimethyläther:

Da die Herstellung von Reinmethanol aus Rohmethanol im großen Maßstabe in Me 33 aufgenommen wurde, konnte die Umwandlung des Dimethyläthers in Reinmethanol im Mai eingestellt werden. Der Dimethyläther geht, soweit er nicht nach außerhalb abgesetzt wird, in die Synthese zurück. Die Kontaktöfen für die Umwandlung des Dimethyläthers wurden abmontiert, um Platz für eine Versuchsapparatur zu schaffen.

2) Isobutylölätherung:

Der aus Isobutylöl stammende Dimethyläther wurde seit Mai restlos in die Isobutylölöfen zurückgeführt. Im halbtechnischen Maßstabe konnte eine Reinigung dieses Äthers von niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen mittels einer Druckwäsche erfolgreich ausprobiert werden. Um sämtliches Isobutylöl zu entäthern, wird z.Zt. der Umbau einer freigewordenen Destillationskolonne in Angriff genommen.

3) Methanolentätherung:

Da der Rohmethanoläther im Gegensatz zum Isobutyläther fast frei von Verunreinigungen ist, wurden seit April die anderen I.G.-Firmen nur mit diesem Produkt beliefert. Infolgedessen stieg die Bewertung des Methyläthers bei der Dimethylanilinherstellung in Lu von 88 % auf 98,7 % im letzten Quartal.

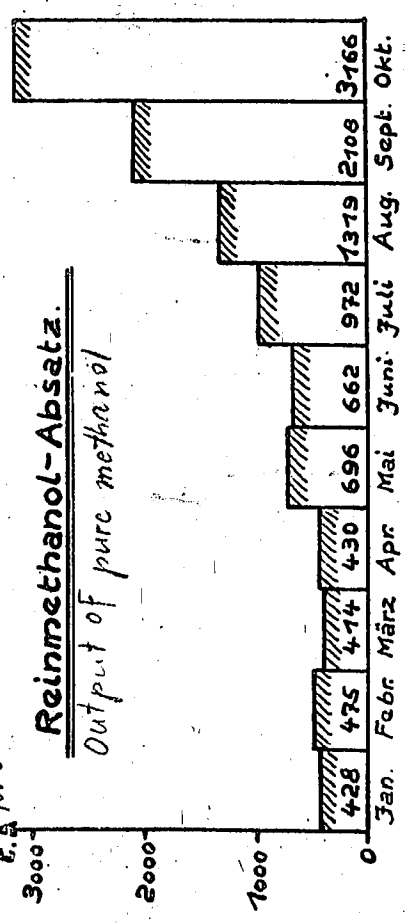
Arbeiten für 1940:

Es besteht Aussicht, daß Lu etwa 300 Moto des reinen Methyläthers abnehmen kann. Zu diesem Zwecke ist die Aufstellung einer größeren Kolonne für Rohmethanolentätherung und die Beschaffung einer Druckwaschanlage für die Reinigung des Isobutylöläthers erforderlich.

t. A tons

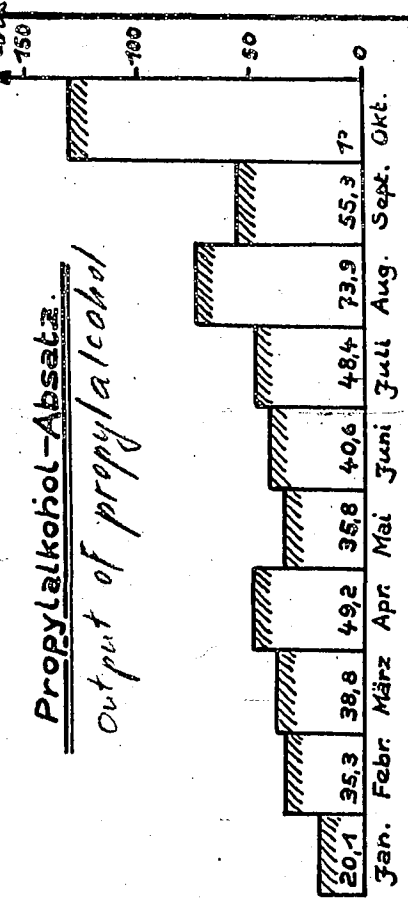
Reinmethanol-Absatz.

Output of pure methanol



Propylalkohol-Absatz.

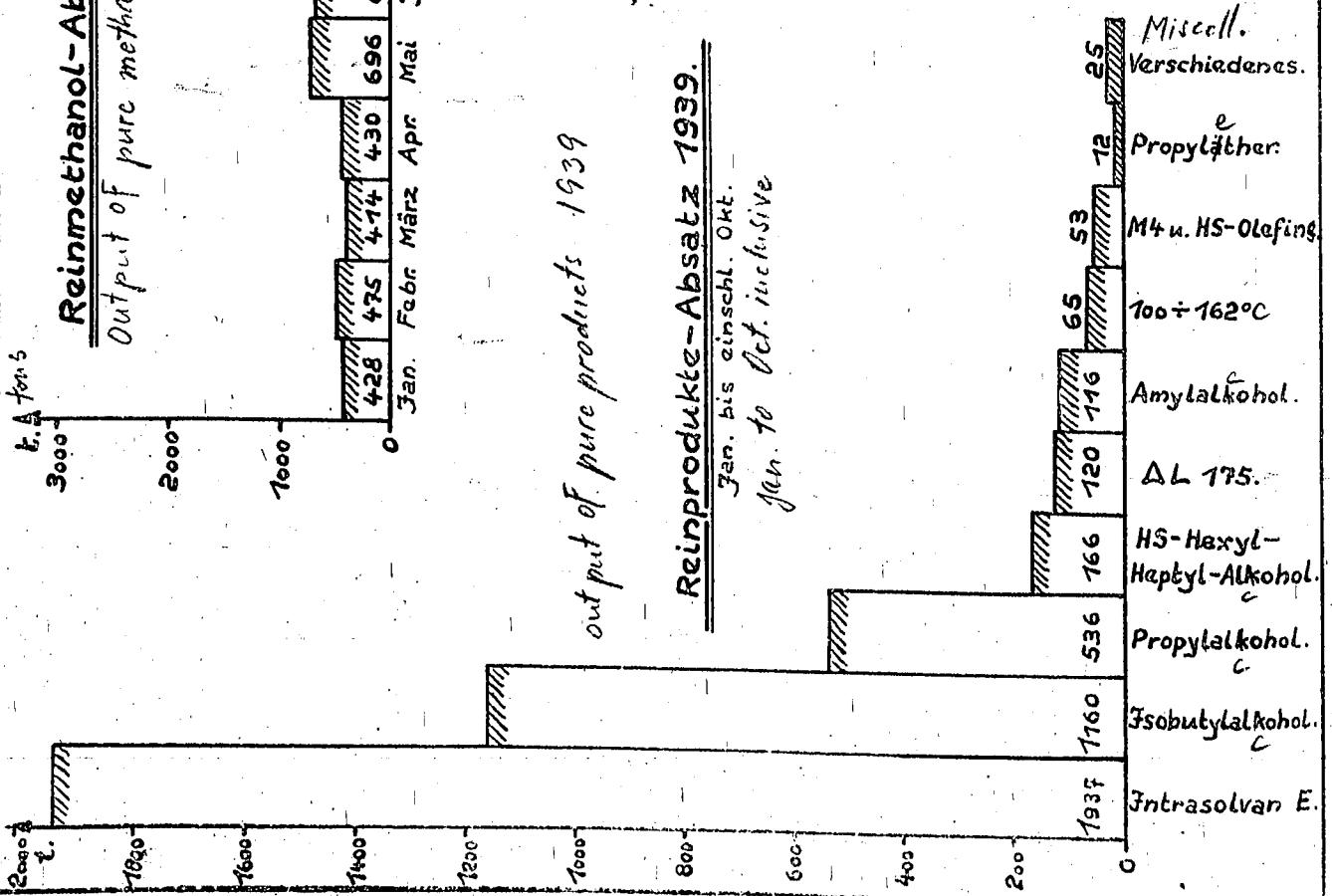
Output of propylalcohol



out put of pure products 1939

Reinprodukte-Absatz 1939.

Jan. bis einschl. Okt.  
Jan. to Oct. inclusive



Intrasolvan E.

Isobutylalkohol.

Propylalkohol.

HS-Hexyl-Haptyl-Alkohol.

AL 175.

Amylalkohol.

100 + 162°C

M4 u. HS-Olefin

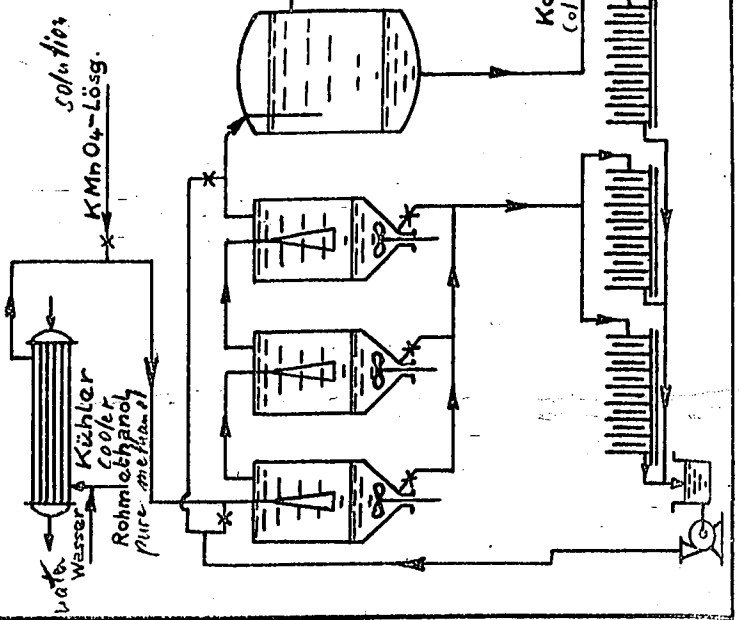
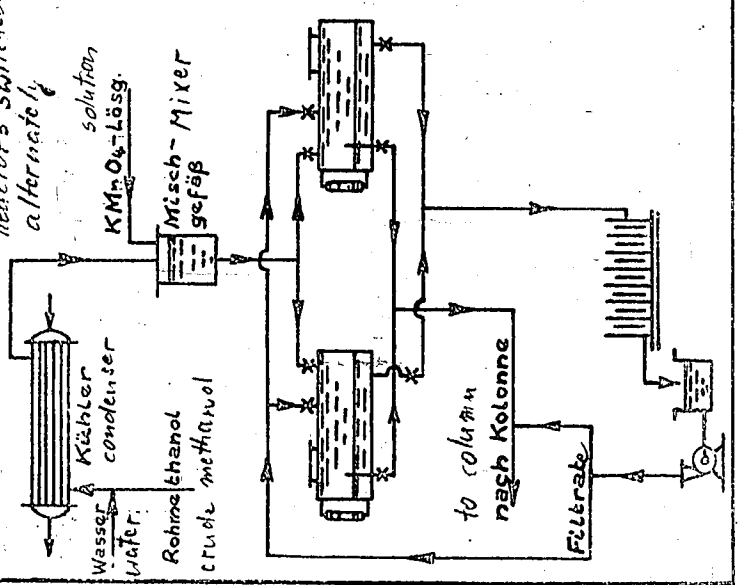
Propyläther

Miscell. Verschiedenes.

Permanganatschlammabscheidung.

Previous: Bisher Behälter wachselweise umstellbar, Reactors switched alternately.

Fetzt Now: Kontinuerlich. continuous



Reinmethanol- und Isobutyldestillation,  
Propyläther- und M<sub>4</sub>-Herstellung

Betrieb: Dr. Weber

Reparaturen: Dr. Herele

Arbeiten in 1939:

Nach dem Ablauf des Vertrages für Treibstoffmethanol-Lieferung an die Monopolverwaltung Ende September konnten die vorhandenen Destillationsapparaturen restlos für die Herstellung von Reinmethanol eingerichtet werden. Durch die Umstellung der bisher periodisch erfolgten Abscheidung des Manganschlammes auf halbkontinuierliche Art (s. Zeichnung) und die Aufstellung von zwei neuen Filterpressen sowie das Einziehen neuer Glockenböden in die Kolonne wurde eine Kapazität von etwa 5000 Moto Reinmethanol erreicht. Der bisherige Absatz liegt bei 3200 Moto und wird voraussichtlich noch weiter steigen.

Der Bedarf an Reinprodukten aus dem Isobutylöl hatte gegenüber dem Vorjahre weiter angezogen und erfuhr seit Kriegsbeginn eine nochmalige zusätzliche Steigerung, besonders für Auslandslieferungen. - Die Apparatur zur Herstellung für Propyläther war nach Bedarf in Betrieb. - Die Verwendungsmöglichkeiten von Propylalkohol, der ursprünglich fast restlos in den Hochdruckprozeß zurückgeschickt werden mußte, sind bereits in diesem Jahr soweit angestiegen, daß gegen Jahresende etwa 85 % der Produktion weiterverarbeitet werden bzw. zum Versand gelangen.

Das für die Herstellung von Adipinsäure und Cyclohexanon erforderliche Cyclohexanol wurde mit einer Leistung von ca. 80 Moto in einer periodisch arbeitenden Vakuumdestillation destilliert. Zu Beginn des nächsten Jahres soll dafür eine neue Apparatur erstellt werden.

Arbeiten für 1940:

Erweiterung der Anlage zur Mischpolymerisatherstellung zur Deckung des für Igepal-Erzeugung bestehenden Bedarfs von 30 - 40 Moto M<sub>4</sub>. - Anpassung des Tanklagers und Leitungssystems an die erhöhte Produktion. - Aufstellung einer Kolonne zur Methanolabtrennung aus dem vom Rohmethanol stammenden Methanol-Öl-Wassergemisch.

Alkohol-Raffination

Betrieb: Dr. Frick  
Dr. Wolf

Reparaturen: DI. von Lom  
DI. Wenk (ab 20.3.1939)

Arbeiten in 1939:

Für die Nachhydrierung der höheren Alkohole stehen drei 500er Öfen zur Verfügung. Diese Öfen reichen noch für absehbare Zeit aus, da es möglich war, durch Verstärkung der elektrischen Energiezufuhr die Leistung des Einzelofens beträchtlich zu steigern. Die Leistungsgrenze liegt jetzt in der elektrischen Ausrüstung. - Für Benzinherstellung aus z. Zt. unverkäuflichen höheren Alkoholen stehen drei 500er Öfen zur Verfügung, deren jeder eine Leistung von ca. 600 - 800 l/h hat. Sie sind mit Kühlgaszufuhr ausgerüstet. Die Benzin-Produktion beträgt etwa 600 bis 800 Moto.

Mehrfach wurde im Berichtsjahr Kogasin für die Mepasinherstellung und Spindelöl für Weißöl nachhydriert. Dazu wird ein elektrisch besonders stark ausgerüsteter Benzinofen gefahren.

Arbeiten für 1940:

Die Kogasinhydrierung soll verlegt werden, damit mehr Spindelöl verarbeitet werden kann.

Bearbeiter: Dr. Laves  
- Dr. Löwenberg  
Dr. Heidinger (ab 1.9.39)

Reparaturen: Dr. Herele

analytische Arbeiten:

Arbeiten in 1939:

Die Produktion und der Versand der Methanol- und Isobutylöl-Destillation sowie der Propylätherfabrikation und die Produkte der Versuchs-Betriebe wurden laufend überwacht.

Für die physiko-chemischen Untersuchungen und die organische, automatische Halbmikroanalyse wurde ein besonderer Raum eingerichtet.

Lacklaboratorium:

Es ist ein neues Laboratorium für die Untersuchung von Lacken und Lackrohstoffen eingerichtet worden. Hier werden die von den I.G.-Werken neu herausgebrachten Lackrohstoffe für die Lackkommission untersucht und begutachtet. Außerdem wurden Produkte aus der Leunafabrikation auf ihre Brauchbarkeit als Lackrohstoff geprüft.

Arbeiten für 1940:

Das Lacklaboratorium sowie die Einrichtungen zur qualitativen und quantitativen organischen Analyse werden vervollständigt.

Versuchsarbeiten 1939:

Äther:

Nachdem die Propylätherherstellung aus dem Versuchsbetrieb in die Fabrikation übernommen ist, ist die Herstellung höherer Äther (Isocamyl- und Isooktyl-äther) bearbeitet worden.

Ketone:

Die Arbeiten zur Darstellung niederer und höherer Ketone aus den Säuren durch Dekarboxylierung und aus Alkoholen durch Dehydrierung wurden fortgesetzt. Insbesondere stand die Dehydrierung des Isopropylalkohols und des sekundären Butanols der "Treibstoffwerke Rheinpreussen" zur Gewinnung von Aceton und Methyläthylketon bis vor kurzem im Vordergrund.

Ester:

Zur Erhöhung der Ausbeuten bei der Darstellung mehrwertiger Ester wurden systematische Versuche durchgeführt, die noch nicht abgeschlossen sind. Die Reinigung von Palatinol HS wurde in größeren Versuchen in Zusammenarbeit mit Ludwigshafen klargestellt. Die Versuche zur Herstellung von Weichmachern palatinolähnlichen Charakters dehnten sich auf Leunaprodukte aus.

Arbeiten für 1940:

Die laufenden Versuche werden weiter bearbeitet und weitere mit der Produktion im Zusammenhang stehende Probleme in Angriff genommen.

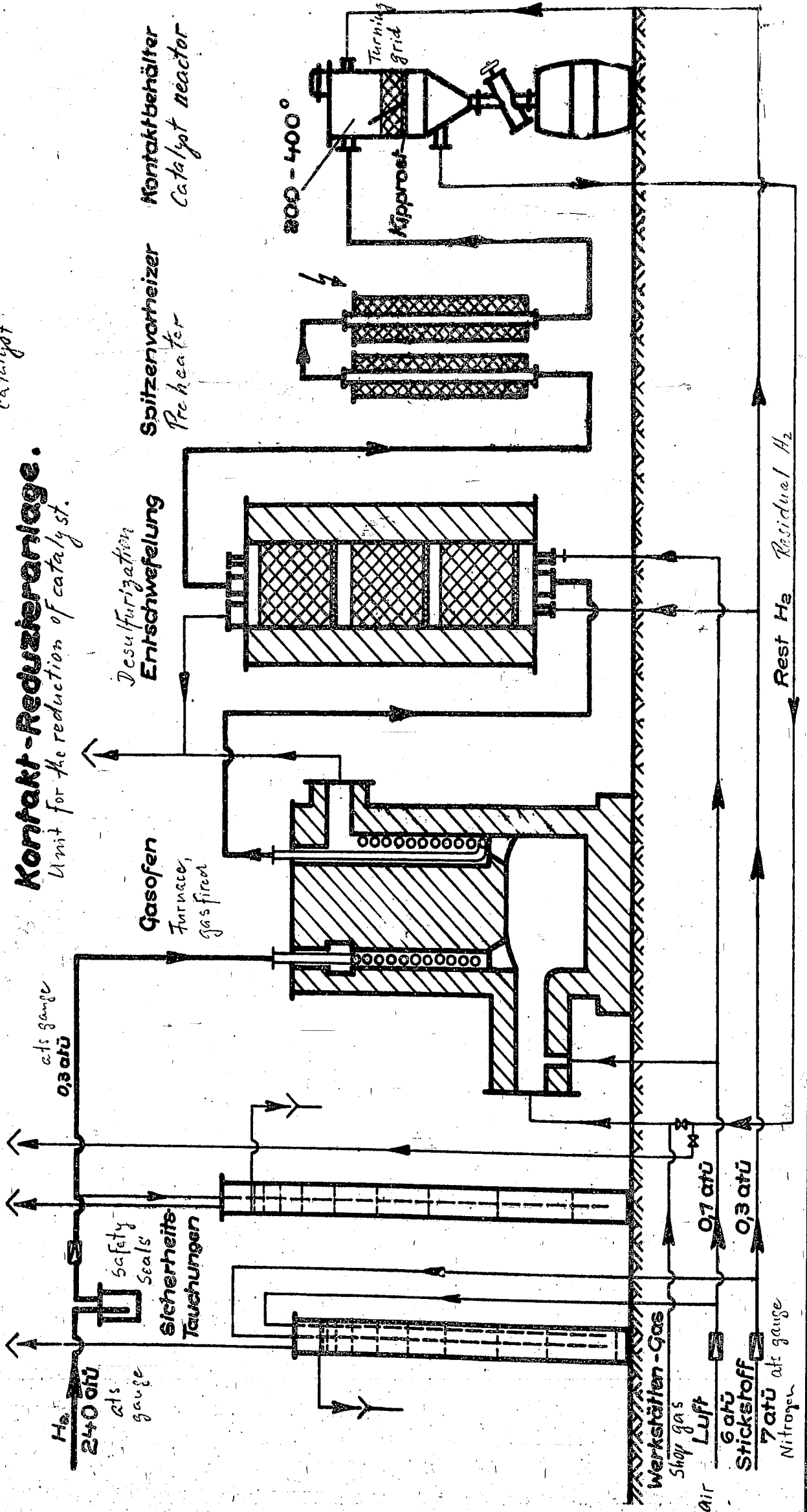


# Methanol - Kontaktfabrik.

Plant for manufacture of methanol catalyst

## Kontakt-Reduzieranlage.

Unit for the reduction of catalyst.



Desulfurization  
Entschwefelung

Gasofen  
Furnace,  
gas fired

Spitzenvorheizer  
Pre heater

Kontaktbehälter  
Catalyst reactor

300 - 400°

Kipprost

Umwälz-Grid

atü gauge  
0,3 atü

$H_2$   
240 atü  
atü gauge

Safety  
Seals  
Sicherheits-  
Tauchungen

Stickstoff  
7 atü atü gauge  
Nitrogen

0,7 atü  
0,3 atü

Luft  
6 atü  
Shop gas

Rest  $H_2$  Residual  $H_2$

Werkstätten - Gas

Methanolkontaktfabrik, Gelberdekkontaktfabrik

Betrieb: Dr. Berndt (bis 14.2.)  
 Dr. Kratz (ab 15.2.)

Reparaturen: Dr. Herele  
 DI. Arnold (ab 1.9.)

Methanolkontaktfabrik:Arbeiten in 1939:

Neu aufgenommen wurde die Herstellung von Kontakten für die Hydrierung von Phenol zu Cyclohexanol und von Tiglinaidehyd zu Amylalkohol sowie von Acetylen zu Athylen für das Häuber-Hirschbeckverfahren, ferner für die Gewinnung von Stearylamin und schließlich noch die betriebliche Herstellung des Fünfstoffkontakts für die im Labor entwickelten Synthesen. Eine wesentliche Verbilligung wurde bei den Fällungskontakten dadurch erzielt, daß das bisher durch Destillation gereinigte Kondenswasser nach entsprechenden Versuchen in einer Aktivkohle-Anlage von Öl und Eisen praktisch restlos befreit wurde. Das so gereinigte Kondensat entspricht in seiner Reinheit dem Destillat und ist als Waschwasser unbedenklich verwendbar. Die Kosten für Aktivkohle betragen weniger als RM 0,10/m<sup>3</sup> Wasser, gegenüber RM 1,- beim Destillieren. Die erzielte Einsparung beträgt etwa RM 5000,- im Monat. Für Kontakte, die aus betrieblichen Gründen außerhalb des Ofens reduziert werden müssen, wurde eine Anlage errichtet, in der Kontakte drucklos mit Wasserstoff reduziert werden können (Skizze).

Die Produktion betrug:	1938	1939
für Methanol	45 t	54 t
" Isobutylöl Me + Lu	204 "	272 "
" Methanol-Rückgewinnung	4,0 "	0,2 "
" " -Nachhydrierung	15,0 "	-- "
" Amine	7,0 "	5,9 "
" T 52 + Di 1000 und Benzin aus höheren Alkoholen	15,5 "	16,3 "
" Fischer-Synthese	2,2 "	0,4 "
" Anol	--	12 "
" Athylen-Nachhydrierung	--	2,9 "
" Äthanol	--	5,7 "

Apparate:

Es wurden folgende Maschinen neu aufgestellt, die zum Vorbehandeln von Kontaktmassen und zur Formgebung benötigt werden: Kugelmühle für 100 kg Mahlgut, - Mischmaschine für sehr zähe Massen, - 2 Nudelautomaten zur Herstellung von Strängen verschiedenster Außenformen, - 1 Rollmaschine zur Formung von Kugeln aus zäh-plastischen, beim Trocknen abbindenden Massen, - eine große Tablettenpresse zum Vorpressen schwer preßbarer Massen.

Arbeiten für 1940:

Nachdem mehrere Großversuche mit Isobutylkontakt, der je zur Hälfte aus Frischmaterial und gebrauchter Masse hergestellt war, gute Ergebnisse zeigten, soll der gebrauchte Isobutylkontakt weitgehend auf neuen Kontakt aufgearbeitet werden. Dadurch kann für 1940 etwa 100 t Zinkoxyd und 50 t Chromsäure im Gesamtwert von etwa RM 80 000,- eingespart werden. Hierzu ist die Aufstellung einer kontinuierlichen Rösttrommel vorgesehen.

Die für die T52-Anlage benötigten Kontakte sollen bis zur Großerstellung betrieblich entwickelt werden.

Gelberdekkontaktfabrik:Arbeiten in 1939:

Die Herstellung von Kontakt 5058 ruht z.Zt. vollständig, da infolge der Überaus langen Lebensdauer des Kontakts keine Abrufe erfolgen. Die in den Vorjahren angesammelten wolframhaltigen Rückstände wurden auf wiederverwendungsfähige Gelberde aufgearbeitet, desgl. die eingegangenen gebrauchten Kontakte.

Die Anlage wurde überholt und wird im Dezember wieder angefahren.

Arbeiten für 1940:

Es wird notwendig sein, die Anlage durchgehend so hoch wie möglich zu betreiben, da größere Mengen zu regenerierender Kontakt 5058 zu erwarten sind.

Die Röstanlage für gebrauchten Kontakt muß durch Aufstellen eines weiteren Röstofens auf eine Leistung von 40 Moto gebracht werden, da in absehbarer Zeit nach Anfahren weiterer Treibstoffwerke nur noch gebrauchte Masse auf neuen Kontakt aufgearbeitet werden wird. Durch den Einbau neuer Kessel in Me 244 wird eine Verlegung der Röstapparatur von Me 244 nach Me 245 nötig, die im Juli 1940 erfolgt sein muß.

Die Trocknung des Ammonsulfowolframats, die bisher mit heißem N<sub>2</sub> unter erheblichen Kosten durchgeführt wurde, soll in einer heizbaren Drucknutsche oder in einer Trockenpfanne erfolgen, wobei etwa 150 000 m<sup>3</sup>/Monat N<sub>2</sub> gespart werden können.

## Kontaktversuche

Betrieb: Dr. Berndt  
Dr. Kratz

Reparaturen: Dr. Herele

### Arbeiten in 1939:

Es wurden wieder etwa 1 000 neue Kontakte hergestellt.

Unter den bearbeiteten Problemen standen im Vordergrund:

- 1) die Alkoholsynthese aus CO-H<sub>2</sub>
- 2) die Hydrierung von ungesättigten Aldehyden und Alkoholen
- 3) die T 52-Herstellung.

Auf dem ersten Gebiet wurde ein Fünfstoffkontakt entwickelt, der die Alkoholbildung im wesentlichen beim Äthylalkohol abbrechen läßt und der auch im halbtechnischen Versuch befriedigend arbeitete.

Auf dem zweiten Gebiet gelang es, einen Cu-Kontakt zur Hydrierung des Dimethyloläthanaldehyds (P<sub>2</sub>) und einen Ni-Kontakt zur Herstellung von Anol und Amylalkohol zu entwickeln, ebenso wurde die Herstellung von Raney-Nickel mit Erfolg aufgenommen.

Die Arbeiten zur Verbesserung des Kontaktes für die T 52-Herstellung sind noch nicht abgeschlossen.

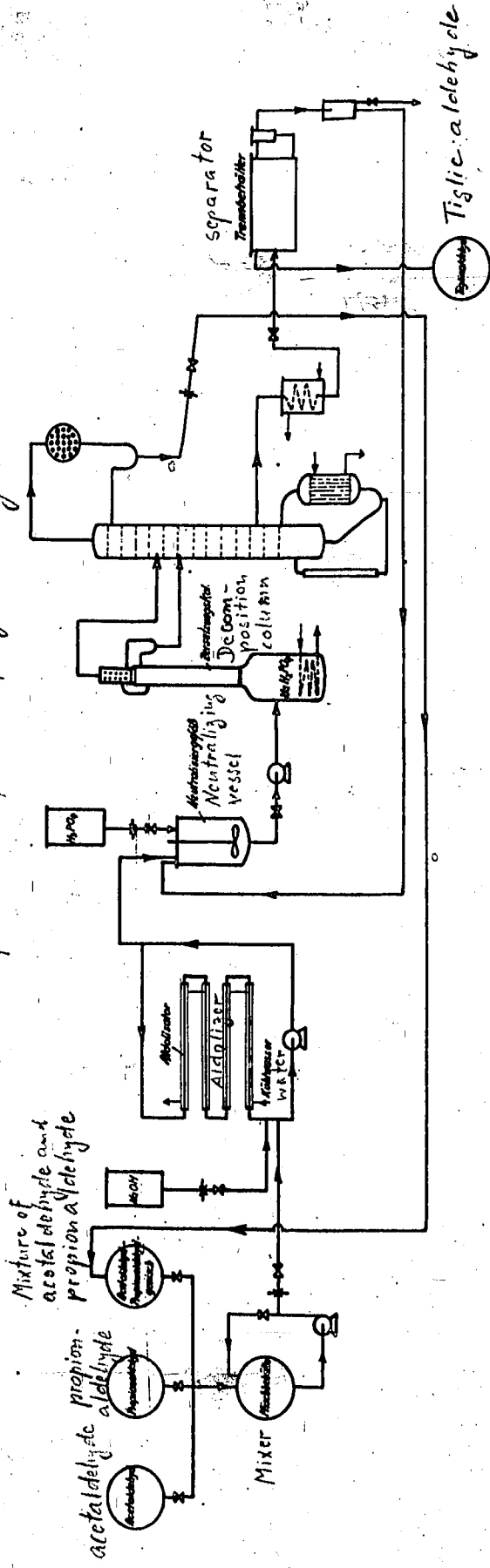
Weiter wurde an Kontakten gearbeitet für die Höchstdrucksynthese von Säuren, für die Aldehyd-Herstellung aus Alkoholen und für die Kohlenoxyd-Konversion, in der ersten Hälfte der Berichtszeit auch noch für die Benzinsynthese nach Fischer. Für die Ausprobung von Versuchskontakten, die bisher allein in Me 13 a erfolgte, und für die Bearbeitung von Spezialfragen wurden 12 Niederdruck- und 4 Hochdrucköfen aufgestellt, außerdem im Laboratorium eine Destillationsanlage zur Aufarbeitung der Produkte.

### Arbeiten für 1940:

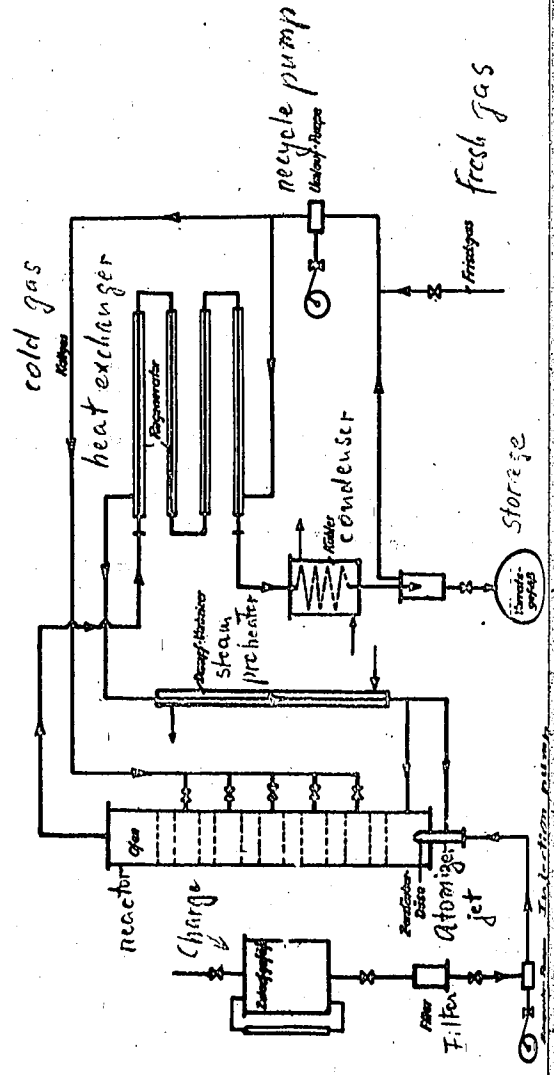
Im folgenden Jahre sollen die oben aufgeführten Probleme weiter verfolgt werden, besonders die Alkoholsynthese aus CO-H<sub>2</sub> mit dem Ziel der Entwicklung spezifischer Kontakte, die die Alkoholbildung beim Propyl- bzw. Isobutylalkohol abbrechen lassen.

**Schema der Tiglinaldehydherstellung.**

Flow sheet of the manufacture of Tiglic aldehyde



**Tiglinaldehyd - Hydrierung 180°C. 10-20 atü**  
 Hydrogenation of Tiglic aldehyde, 180°C, 10-20 at gauge



Bet  
 eit  
 nig  
 Pro  
 und  
 ald  
 ver  
 aus  
 mit  
 des  
 umg  
 Was  
 obe  
 ald  
 der  
 hyd  
 und  
 tur  
 gen  
 Als  
 Gle  
 Gle  
 akt  
 L  
 II  
 III  
 IV  
 Ver  
 (An  
 Neb  
 eit  
 Ver  
 zur  
 ald

Amylalkohol-Fabrikation

Betrieb: Dr. Wiedemann

Reparaturen: DI. Wenk

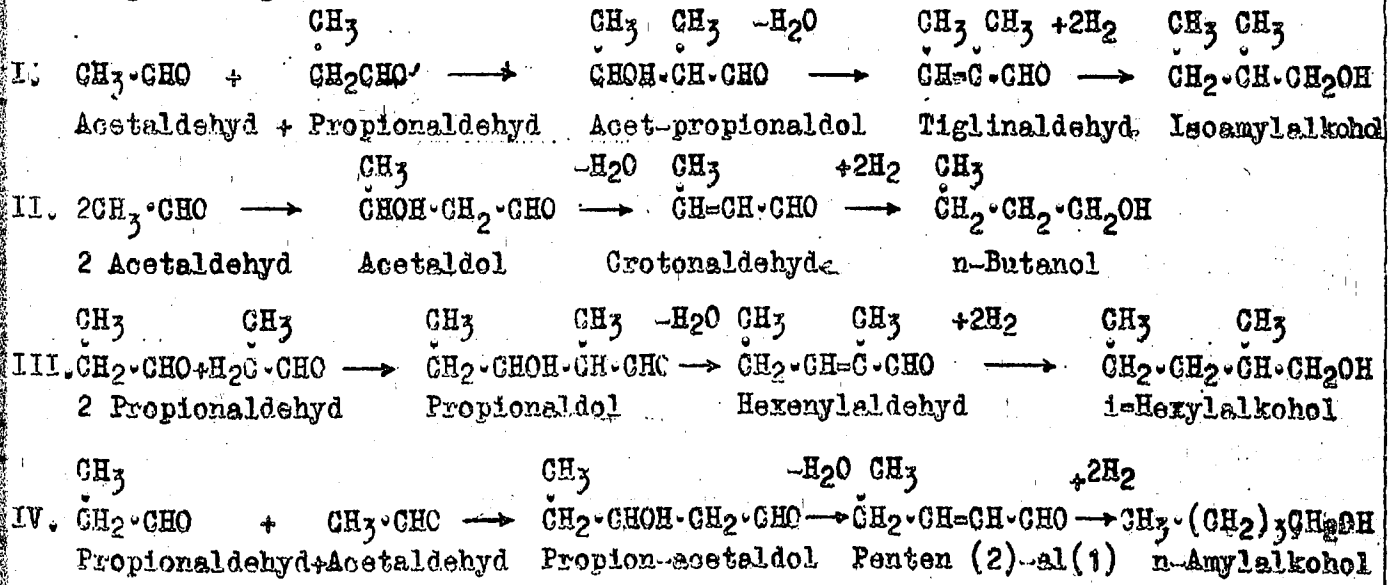
Leiten in 1939:

Seit 2 Jahren ist die Versorgung des deutschen Amylalkohol-Marktes ungenügend. Es gelang in Leuna, die Herstellung von Amylalkohol aus Acetaldehyd und Propionaldehyd im technischen Maßstab durchzuführen.

Acetaldehyd und Propionaldehyd werden im Molverhältnis 1,4 : 1 gemischt und dann mit verdünnter Natronlauge bei einem  $p_H$  zwischen 8 und 9 zu Acetpropionaldol kondensiert; der Umsatz beträgt dabei etwa 50%. Nach der Neutralisation mit verdünnter Phosphorsäure (auf ein  $p_H$  zwischen 5-7) wird in der Zersetzungskolonne aus dem Aldol Wasser abgespalten und der dabei entstehende Tiglinaldehyd zusammen mit dem nicht umgesetzten Acet- und Propionaldehyd in die Fraktionierkolonne überdestilliert. Hier erfolgt in einer Glockenbodenkolonne die Abtrennung der nicht umgesetzten Aldehyde am Kopf der Kolonne, während im unteren Drittel Tiglinaldehyd-Wasser-Azeotrop abgenommen wird. Nach der Kühlung trennt sich das Azeotrop in eine obere Tiglinaldehyd-Schicht und eine untere wässrige Schicht, die noch 10% Tiglinaldehyd gelöst enthält und wieder in den Kreislauf zurückgeht. Der Tiglinaldehyd, der noch etwa 5% Wasser gelöst enthält, kann ohne weitere Reinigung zu Amylalkohol hydriert werden.

Die Hydrierung wird mit einem Nickel-Aluminiumoxydkontakt bei 160-180° und 10 atü durchgeführt. Die Kontaktbelastung beträgt das 0,5-fache, eine Temperatursteigerung der sehr stark exothermen Reaktion wird durch Kaltgas und eine genügend große Kreislaufwasserstoffmenge verhindert.

Die Kapazität der Aldolapparatur und Hydrierung beträgt etwa 60-100 Moto. Als Nebenprodukte entstehen n-Butanol (nach Gleichung 2), Isohexylalkohol (nach Gleichung 3) und Harz, ferner wird eine kleine Menge (1-2% n-Amylalkohol, nach Gleichung 4) erhalten. Über die Haupt- und Nebenreaktionen geben die folgenden Reaktionsgleichungen einen Überblick:



Verwendungsgebiete: Amylalkohol wird als Lösungsmittel (Amylacetat), Weichmacher (Amylphthalat), als Flotationsmittel (Amylxanthat) und für andere Zwecke benötigt. Nebenprodukte werden auf dem Lösungsmittelgebiet untergebracht.

Leiten für 1940:

Es muß versucht werden, die Nebenprodukte durch Festlegung der günstigsten Verweilzeit im Aldolisator und des besten Acetaldehyd-Propionaldehydverhältnisses zurückzudrängen. Ferner muß die Trennung der nicht umgesetzten Aldehyde vom Tiglinaldehyd verbessert werden.

Manufacture of aldehyde

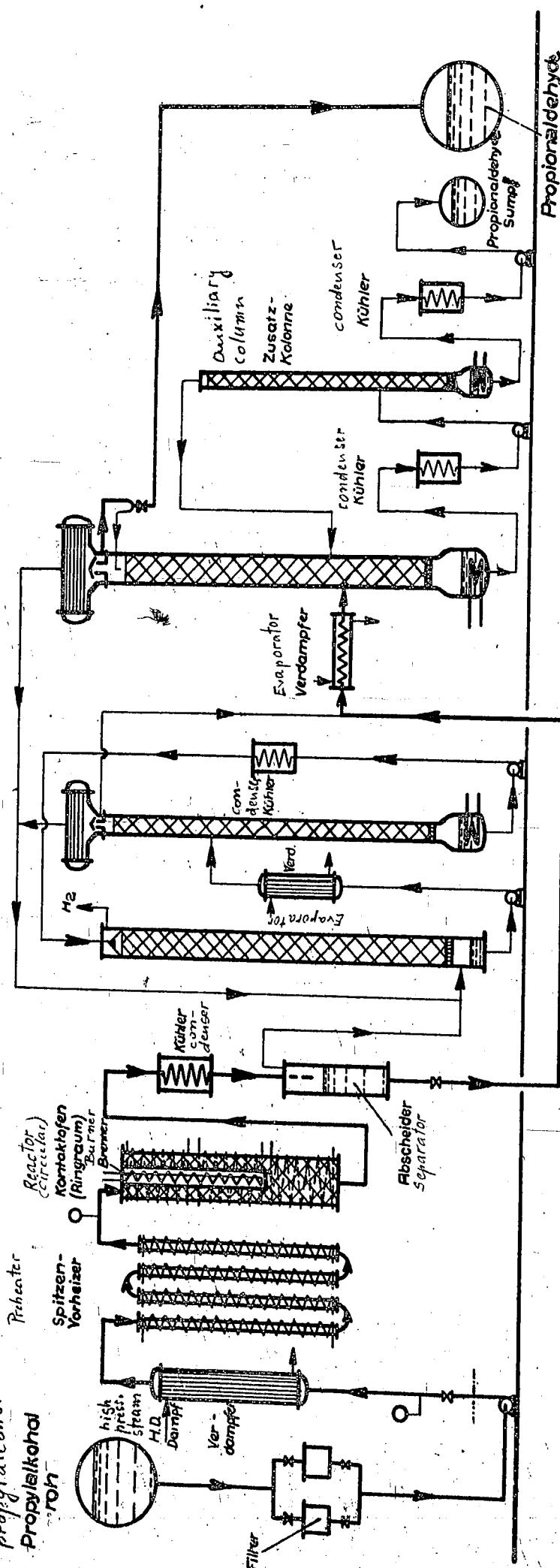
# Aldehyd - Fabrikation.

## Schema der Propionaldehyd - Herstellung.

Flowsheet of the manufacture of propionaldehyde

Absorber: Recovery column  
Waschturm: Ausströbe-Kol.  
Propionaldehyd-Kolonne  
Propionaldehyd-Kol.

Crude  
propylalcohol  
Propylalkohol  
Roh



t.  
i  
d  
er  
un  
dn  
rr  
ia  
rr  
is  
n  
ft  
B  
er  
e.  
af  
ward  
Alde  
Verl  
Uer  
cha  
sch  
pla  
the  
hy  
z  
cl  
Verf  
st  
H  
Vr  
N  
3  
ge  
t  
g  
ng  
rd  
%  
r  
it  
del  
op  
ng  
cl  
0  
iel  
cl

Aldehyd- und CyclohexanonfabrikationBetrieb: Dr. WiedemannReparaturen: DI. v. Lom  
DI. Wenk

Ereignisse in 1939:

Aldehyde:

Zur Herstellung von Aldehyden, insbesondere von Propionaldehyd, aus den entsprechenden Alkoholen des Isobutylöls wurde ein neuer 200 Ltr. Kontakt fassender Ringmofen (System Leuna) aufgestellt. Die Wärmezuführung für die stark endotherme Dehydrierung erfolgt durch elektrische Beheizung von außen und innen (Brenner). Zur Vorheizung wurden 10 ausgekupferte 8 m lange N8-Rohre verwendet, die elektrisch beheizt werden. Die Vorheizung und auch die Energieaufnahme im Ofen entsprach der Erwartung. Bei längerer Betriebszeit diffundieren jedoch Alkohol- bzw. Aldehyddämpfe durch die Eisenwand und das nicht ganz dicht anliegende Kupferfutter. An der eisernen Außenwand erfolgt dann eine Krackung unter Rußbildung, welche das Kupferfutter aufreibt. Dieser Nachteil wird in einem neu aufzustellenden Ofen dadurch beseitigt, daß Vorheizler und Ofen aus V2A-Extra-Material hergestellt werden.

Bei der Herstellung von Propionaldehyd waren die Arbeitsverluste sehr hoch, weil bei der Dehydrierung gebildete Wasserstoff trotz  $\text{NH}_3$ -Tiefkühlung tensionsmäßig ca. 10 % Aldehyd mitnahm. Durch eine neu aufgestellte Ölwäsche konnte der Verlust auf 2 % gesenkt werden; als Waschöl, welches durch Erhitzen kontinuierlich regeneriert wird, bewährte sich die Isobutylöl-Fraktion 200 - 250°.

Weitere Aldehydmengen gingen mit dem Sumpf der Aldehydkolonnen, welcher etwa 5 % Aldehyd enthält, verloren. Durch Aufstellung einer Zusatzkolonne wurde auch diese Verlustquelle beseitigt.

In Laborversuchen wurde gefunden, daß Propionaldehyd in guter Ausbeute durch Überleiten eines Propylalkohol-Luftgemisches bei 400 - 600° über einen Silberkontakt erhalten wird. Die Ausbeute betrug im Kleinversuch bis 87 %, im halbttechnischen Versuch, der sich bisher noch nicht genügend beherrschen ließ, 80 - 83%. - Bei Isobutylaldehyd war die Ausbeute nach diesem Verfahren über 90 % der Theorie; auch die höheren Aldehyde können so hergestellt werden. Ebenso kann Äthylalkohol zu Acetaldehyd und Isopropylalkohol zu Aceton in guter Ausbeute oxydiert werden. - Eine Anlage zur Herstellung von 2 Taton Propionaldehyd wird Anfang 1940 betriebsfertig.

Cyclohexanon:

Für die Luranfabrikation und für die Adipinsäureherstellung nach dem Sauerstoffverfahren wird Cyclohexanon benötigt, welches durch Dehydrierung von Cyclohexanol hergestellt wird. Als Kontakte wurden bisher auf Grund der Arbeiten der Versuchsgruppe Dr. Herold Messingdrehspäne mit 58 % Kupfer bei Reaktionstemperaturen von 520 - 550° verwendet. Erst bei dieser hohen Temperatur wird ein Umsatz von über 90 % erreicht. Nebenprodukten entstehen 2 - 3 % Cyclohexen und Cyclohexan, 0,5 - 1 % Wasser, 0,3 - 1 % Phenol und wenig höhere Kondensationsprodukte, welche durch Destillation getrennt werden. Die Trennung des Cyclohexanons vom nicht umgesetzten Cyclohexanol ist wegen der eng beieinanderliegenden Siedepunkte durch Destillation nur unvollständig zu erreichen. Deshalb muß man bei der Dehydrierung auf guten Umsatz achten.

Unter den obigen Temperaturbedingungen tritt am Kontakt eine so starke Rußbildung auf, daß die Apparate infolge Verstopfung schon nach 8 - 10 Tagen abgestellt werden müssen. Nach Angaben der Versuchsgruppe Dr. Herold soll ein Messingkontakt mit 20 % Cu und 80 % Zn schon bei 400 - 450° 90 % Umsatz erreichen; auch der Ludwigshafener Betriebskontakt wird jetzt ausprobiert.

## Ereignisse für 1940:

Aldehyd: Aufstellung des V2A-Dehydrierofens. Inbetriebnahme des 2-Taton-Ofens für Propionaldehyd aus Propylalkohol und Luft und Versuche mit diesem Ofen zur Herstellung von Formaldehyd, Acetaldehyd u.a.

Cyclohexanon: Technische Prüfung des Ludwigshafener Betriebskontaktes und des bei 400 - 450° arbeitenden Kupfer-Zinkkontaktes (20 % Cu, 80 % Zn), Aufstellung und Inbetriebnahme einer 150-Moton-Anlage zur Herstellung von Cyclohexanon und von Methylcyclohexanon.

Technikum Me 13 aBetrieb: Dr. WiedemannKontakte: Dr. Berndt

Reparaturen: DI. v. Lom

DI. Wenk

Arbeiten in 1939:

Voruntersuchungen von Methanol-, Isobutyl- und Äthanolkontakten. Die Prüfung der verschiedenen Ausgangsmaterialien der Betriebskontakte nahm infolge der Beschaffungsschwierigkeiten besonders viel Raum ein.- Für die Alkoholsynthese aus  $\text{CO} + \text{H}_2$  wurden verschiedene Mehrstoffkontakte untersucht. Die Ausprüfung des 5-Stoff-Kontakts im Kilofeuer mit 10 Ltr. Kontakt bestätigt die Ergebnisse der Kleinversuche. Bei  $400 - 420^\circ$  wird mit einer spezifischen Ausbeute von 0,8 Ltr. (bezogen auf 1 Ltr. Kontakt) ein Produkt erhalten, welches aus 45 % Methanol, 13 % Äthanol, 1 % Propenol, 6 % Ester (hauptsächlich Methylacetat) und 25 % Wasser besteht. Die bisherigen Versuche zur Methanolrückführung in einen Kreislaufprozeß zur Herstellung von Äthanol sind negativ.

Arbeiten für 1940:

Weiterentwicklung des Äthanol-Kontakts.

Höchstdruckversuche Me 238Betrieb: Dr. FischerDr. Jagemann

Dr. Wiedemann (ab 1.10.)

Reparaturen: DI. Adolphi

DI. Wenk (ab 1.10.)

Arbeiten in 1939:

Zielsetzung: Untersuchung über Wirkungsweise von Höchstdrücken bei den Synthesen aus  $\text{CO} + \text{H}_2$ . Darstellung von Säuren aus Alkoholen und Kohlenoxyd.

Der Ausbau des Technikums wurde weitergeführt, so daß jetzt 12 Kammern für 700 Atm., 4 Öfen für 200 Atm. und 16 Niederdrucköfen fertiggestellt sind; 2 Kammern für 2 000 Atm. werden demnächst fertig.

Bei den Essigsäurekontakt-Versuchen ist es noch nicht gelungen, die Wasserbildung zurückzudrängen. Mit Dimethyläther ergaben die Autoklavenversuche bei 3 000 Atmosphären fast die gleichen Ergebnisse wie mit Methanol (20 - 30 % Essigsäure).

Die Hydrierung von Dimethylolpropionaldehyd ( $\text{P}_2$ ) zu Trimethyloläthan gelingt mit 75 %iger Ausbeute mit Kupfer-Magnesiumoxyd und Kupferchromitkontakten bei 700 Atm.; doch sind diese Kontakte noch nicht genügend abriebfest und klingen zu schnell ab.

Die Propionsäureherstellung aus Propylalkohol und wäßriger Natronlauge konnte im Ofen kontinuierlich bei 200 Atm. und etwa  $350^\circ \text{C}$  durchgeführt werden. Es wurden Ausbeuten bis zu 85 % erreicht. Ein halbtechnischer Versuch ist in Vorbereitung.

Die Versuche zur Herstellung von Dimethylamin zeitigten bisher noch kein befriedigendes Ergebnis.

Arbeiten für 1940:

Weiterführung der Essigsäureversuche; es werden 2 neue mit Silber ausgekleidete Öfen für Phosphorsäureversuche aufgestellt.

Untersuchung der Äthanolbildung in Abhängigkeit von Druck und Kohlenoxydkonzentration.

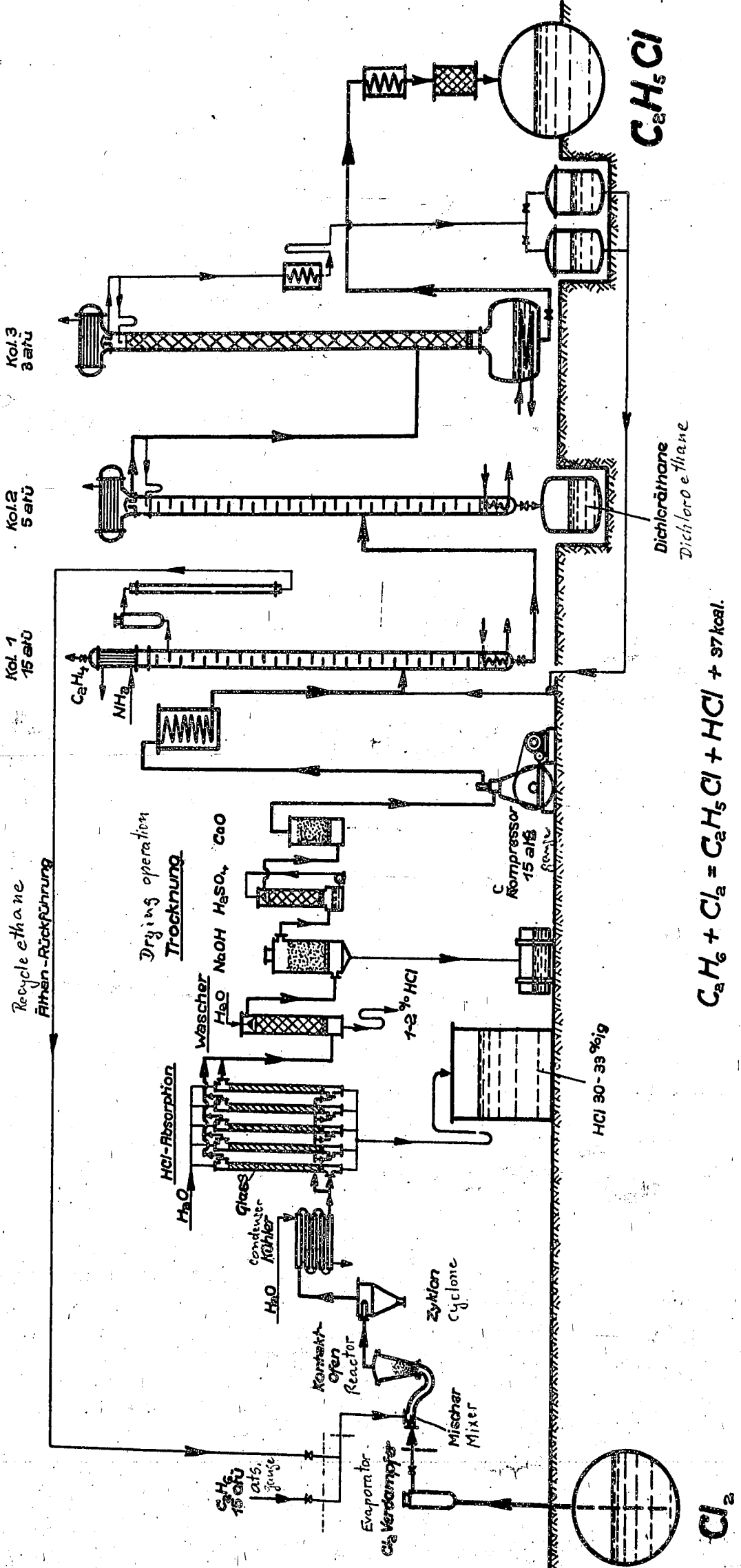
Materialversuche für Höchstdrucksynthesen.



18

Manufacture of ethylchloride

# Chloräthyl - Fabrikation. Herstellung von Chloräthyl.



Recycle ethane  
Filtern-Rückführung

HCl 30-33 %ig

$C_2H_5Cl$

$Cl_2$

## Chloräthylfabrik

Betrieb: Dr. Wiedemann

Reparaturen: DI. Slowak.

### Arbeiten in 1939:

Die in Oppau konstruierte Salzsäureabsorptionsapparatur war Anfang des Jahres durch Korrosion unbrauchbar geworden und mußte ersetzt werden. Die als Ersatz neu aufgestellte Anlage besteht aus 5 parallel geschalteten 12 m hohen Glasrohren mit einem Durchmesser von je 70 mm, die mit Raschigringen gefüllt sind. Dieselbe Leistung kann auch mit nur 2 Glasrohren mit 150 mm Durchmesser erreicht werden, doch sind diese Rohre infolge von Herstellungsschwierigkeiten bei Schott, Jena, und den dadurch bedingten inneren Spannungen der Glasrohre noch nicht genügend betriebssicher. Die bei der Absorption erhaltene Salzsäure ist 30 - 32 %ig und kann als technische Salzsäure verkauft werden (s. Skizze).

Die Laufzeit des Oppauer Ringraumofens mit Chrom-Nickel-Drahtnetzen als Kontakt wurde durch Veränderung des Wärmeaustausches, des Kontaktraumes und der Beheizung auf 4 - 5 Wochen gesteigert.

Nach mehreren Versuchen konnte in Leuna für den Betrieb ein neuer Ofen aufgestellt und betriebsreif durchgebildet werden, bei dem die Umsetzung von Äthan und Chlor an "tanzender" Kohle gemäß dem im Technikum von Herrn Dr. Herold entwickelten Verfahren erfolgt. Wesentlich an diesem trichterförmigen Ofen ist die nachfolgende Rußabscheidung, die mit Hilfe eines Zyklons erfolgt. Die Vorteile des neuen Ofens gegenüber dem Oppauer Ringraumofen sind: bessere Ausbeuten, höhere Belastbarkeit und Heizgasersparnis, da er ohne äußere Wärmezufuhr gefahren werden kann.

Die Produktionskapazität wurde vor allem durch den neuen Ofen von 25 auf 60 - 70 Moto gesteigert.

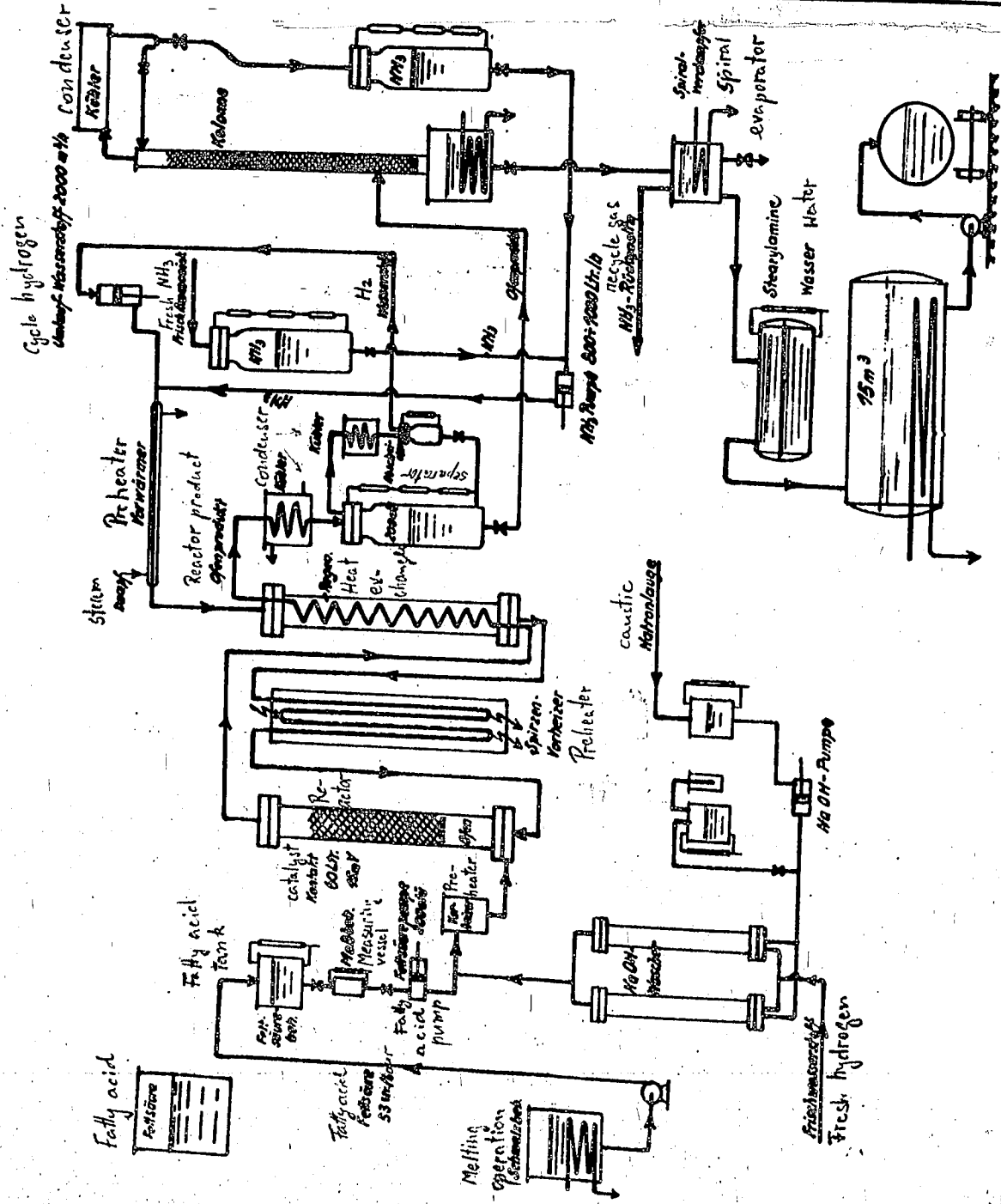
Die Qualität des Chloräthyls wurde dadurch verbessert, daß bei einer Zusatzkolonne 5 - 10 % als Vorlauf abdestilliert werden, die in den Kreislauf zurückgehen. Trotzdem hat I.G. Capel bei der Verarbeitung des so gewonnenen Chloräthyls noch große Schwierigkeiten, da bei der Umsetzung mit Blei-Natrium-Legierung unzulässige Drucksteigerungen auftreten. Der Reinheitsgrad liegt zwischen 99,5 und 99,7 %; es muß jetzt untersucht werden, was für Substanzen in den restlichen 0,5 - 0,3 % vorhanden sind.

### Arbeiten für 1940:

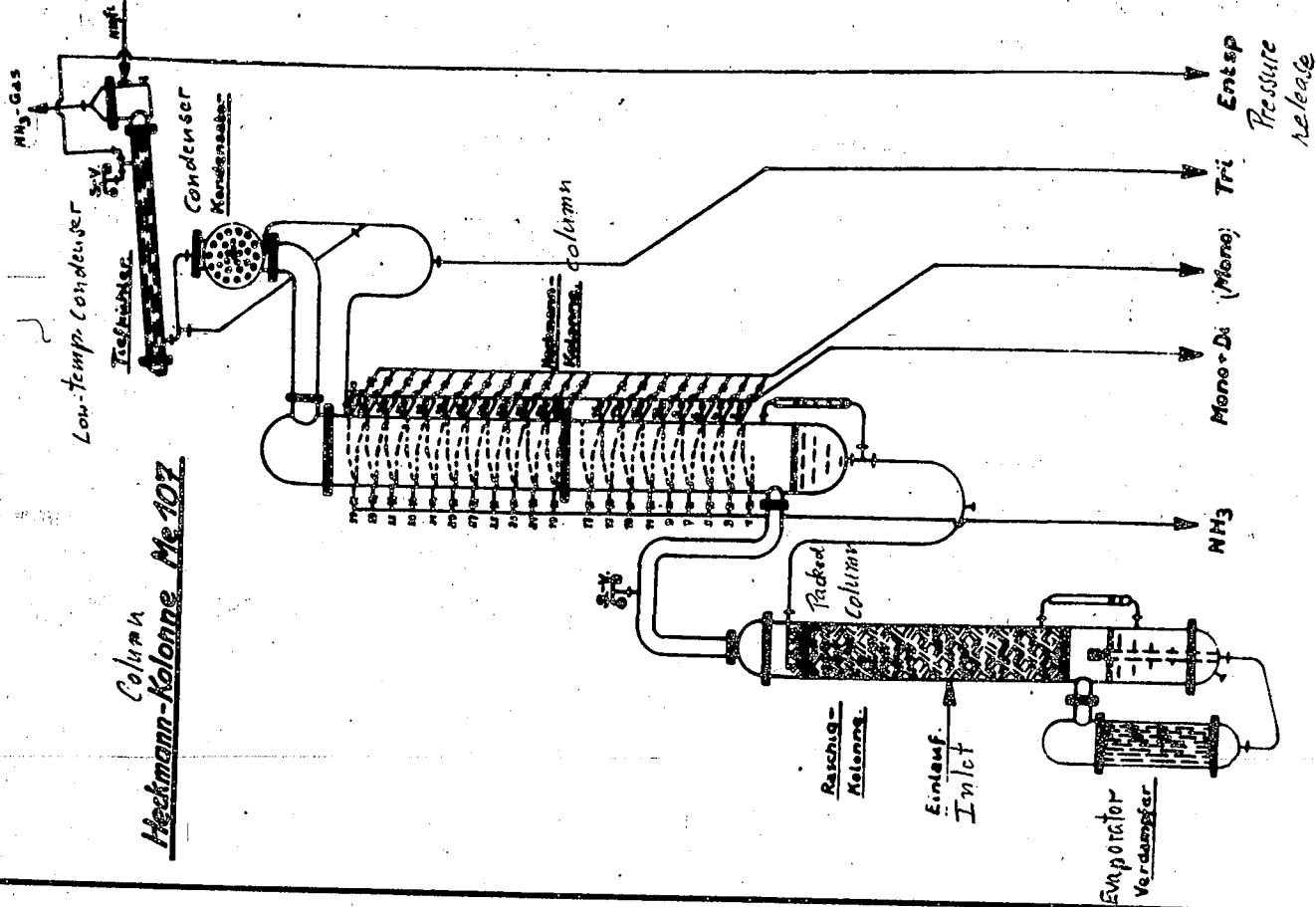
Die Produktionskapazität soll auf 120 Moto gesteigert werden. Dies bedingt eine Vergrößerung des Kontaktrofens und der Salzsäureabsorptionsanlage und Neuaufstellung eines Kompressors.

Unit for the manufacture of stearylamine

Anlage zur Herstellung von Stearylamin in Me 13



Heckmann-Kolonne Me 107



Aminfabrik

Betrieb: Dr. Haak  
 Dr. Jagemann.

Reparaturen: DI. von Lom  
 DI. Wenk

Arbeiten in 1939:

Von den betrieblichen Änderungen, die im Laufe des Jahres vorgenommen wurden, ist die Aufstellung einer vorhandenen, von der Firma Heckmann gelieferten Flach- Skizze ersichtlich. Die Kolonne leistet bei gleichzeitiger Dampfersparnis dasselbe wie 2 der bisherigen alten Kolonnen. In dem vorgeschalteten unteren Teil, der mit keramischen Raschigringen 50 x 50 ausgerüstet ist, wird die Entwässerung des Ofenproduktes, im oberen Teil die Trennung des Gemisches Mono-Dimethylamin vom Ammoniak und dem azeotropen Gemisch  $\text{NH}_3$ -Trimethylamin vorgenommen. Die Kolonne kam am 23.10.1939 in Betrieb.

Da in den Entwässerungskolonnen 1 und 2 die Fällung mit Eisenfalkörpern durch Schlamm- bildung zu häufigen Verstopfungen führte, wurden nach einigen Vorversuchen keramische Raschigringe eingefüllt, die nicht angegriffen werden.

Da während des Jahres der Bedarf an Dimethylamin vor allen für Alkacidlauge sehr groß war und das bei der Produktion zwangsläufig anfallende Mono nicht ganz abgesetzt werden konnte, mußte letzteres an Stelle von Methanol in den Fabrikationskreislauf zurückgeführt werden.

Zu der Herstellung von Monoisobutylamin wurde in diesem Jahre auch die Fabrikation von Diisobutylamin von den Versuchsbetrieben übernommen. - Die Versuche der Trimethylamingewinnung durch Auswaschen der azeotropen Tri-Ammoniakmischung mit Natronlauge wurden fortgesetzt.

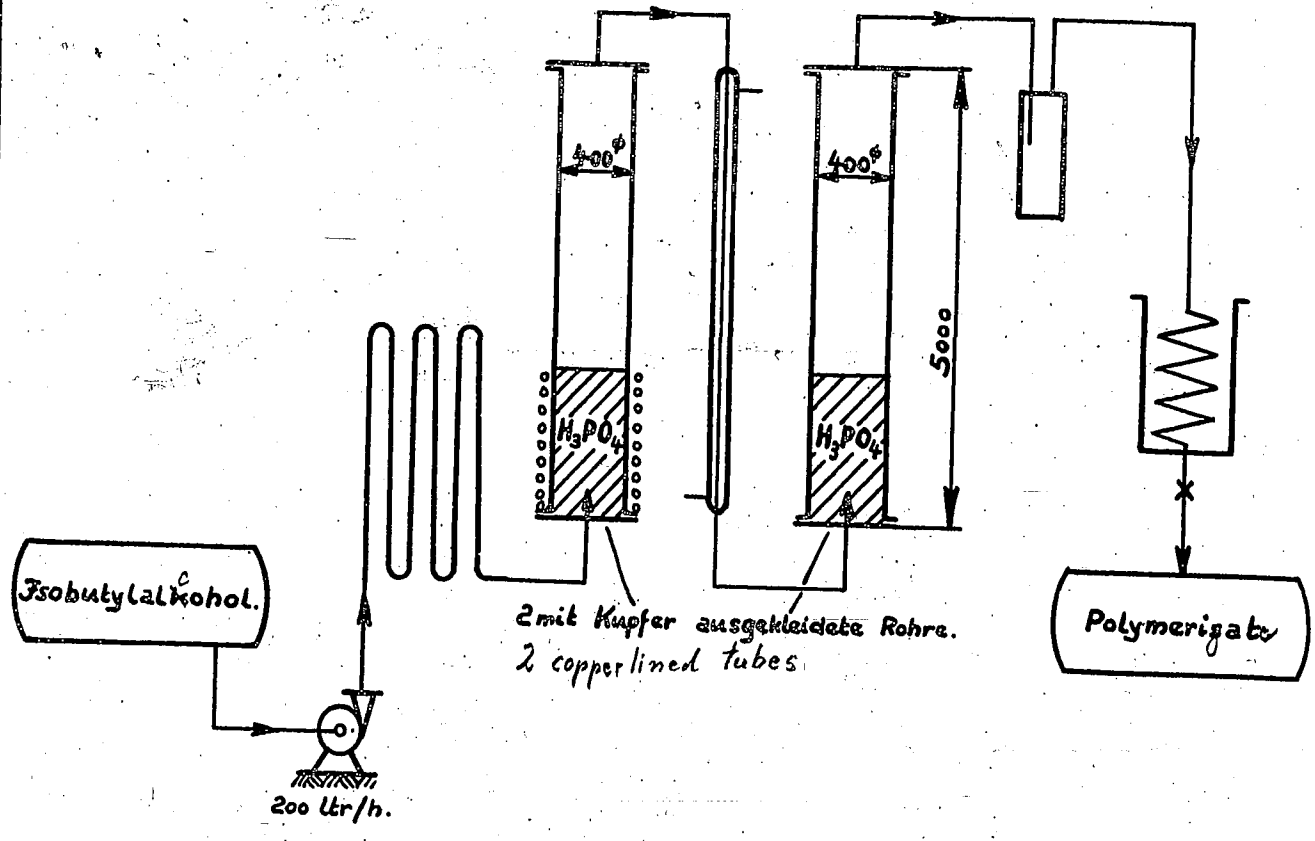
Zur Herstellung von Stearylamin wurde in Me 13 eine größere Apparatur auf- gestellt und angefahren (s. Skizze). Das erhaltene Produkt genügt noch nicht ganz den Anforderungen und muß durch Änderung des Kontaktes verbessert werden.

Arbeiten für 1940:

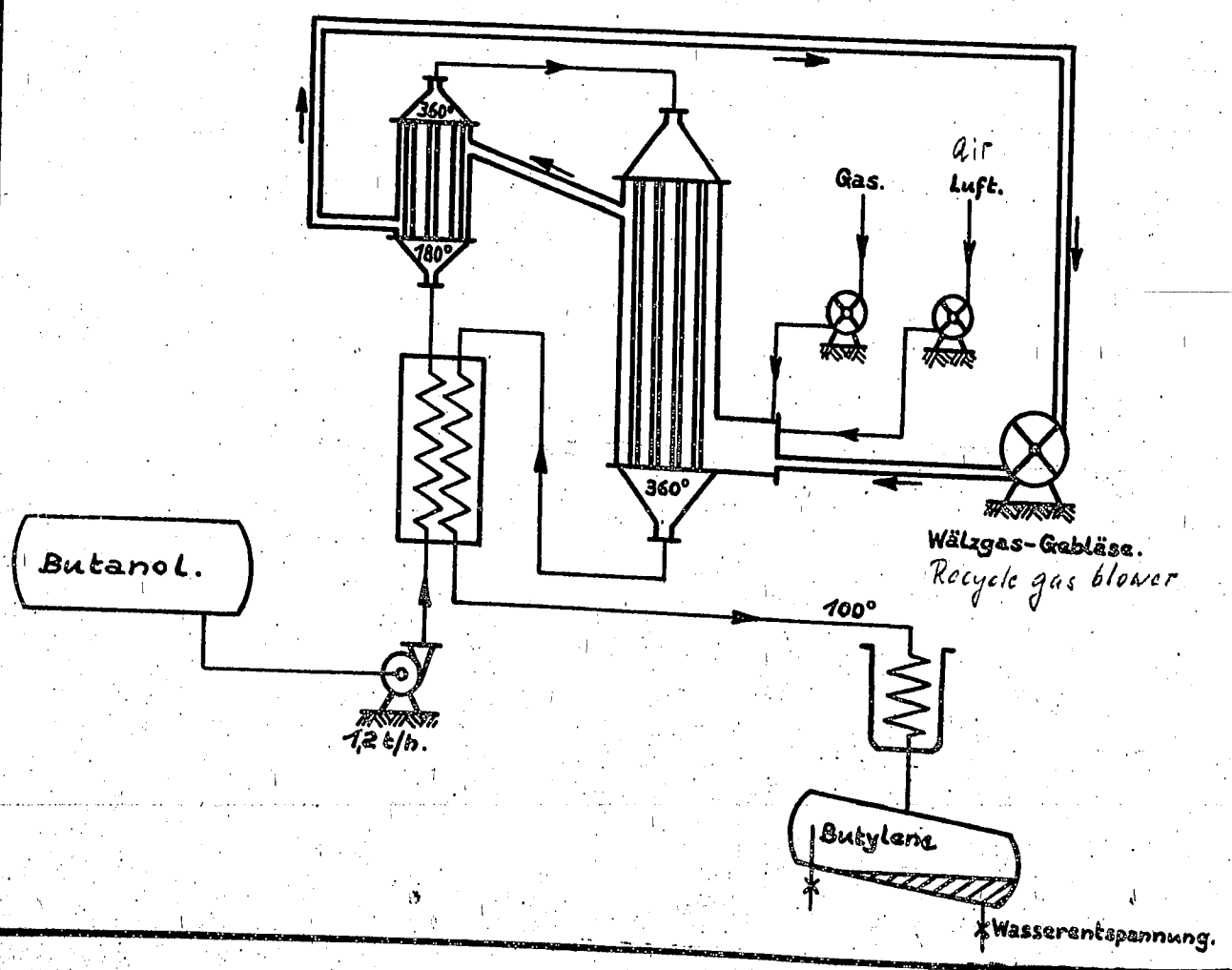
Die Fabrikation von Stearylamin sowie von Mono- und Diisobutylamin soll verbessert werden. - Mit der von Heckmann gelieferten Kolonne soll versucht werden, die einzelnen Produkte (vielleicht auch Mono- und Dimethylamin gesondert) schärfer getrennt zu gewinnen. - Die zur Beseitigung von Geruchsbelästigungen vorbereitete Waschanlage für Abgase wird aufgestellt.

Dehydration and Polymerization  
Wasserabspaltung und Polymerisation.

(in einem Arbeitsgang.)  
 in a single step



Gas-fired Dehydration reactor  
Gasbeheizter Wasserabspaltofen.



Herstellung von Isooktan

Betrieb: Dr. Fischer  
 Dr. Jagemann  
 Dr. v. Baumbach

Reparaturen: DI. v. Lem  
 DI. Adolphi  
 Dr. Herole

arbeiten in 1939:

Wasserabspaltung aus Isobutylalkohol:

Wie im vergangenen Berichtsjahr wird immer noch der Oppauer Kontakt 695 A benutzt. Seine Lebensdauer konnte auf 2 - 3 Monate gesteigert werden. Für die Wiedergewinnung des nicht umgesetzten Isobutylalkohols (1 - 2 % der Einspritzmenge) und des Isobutylaldehyds (0,5 % der Einspritzmenge), die zusammen mit höheren Kohlenwasserstoffen (1 - 2 % der Einspritzmenge) in der Isobutylenkolonne anfallen, wurde ein Waschturm, der mit warmem Druckwasser arbeitet, in Betrieb genommen. Es werden so 80 - 90 % des nicht dehydratisierten Alkohols wiedergewonnen.

Die für Trispaltung nicht mehr benötigten Öfen wurden zeitweise für Herstellung von Amylen aus Amylalkohol für Dr. Ulrich (Lu) und für Herstellung von n-Butylsulfid der Wasserabspaltung aus Isobutylalkohol und erhöhen die Kapazität entsprechend 8000 Jato Isooktan. - Ein gasbeheizter Wasserabspaltungsöfen für 400 Ltr. Kontakt ist fertiggestellt und kann sowohl für Dehydrierung als auch Wasserabspaltung gefahren werden (vergl. Skizze).

Polymerisation von Isobutylene:

Zur Kapazitätserhöhung wurde ein vierter Ofen eingebaut, so daß die Leistungsfähigkeit der Polymerisation ebenfalls 8000 Jato Isooktan entspricht. Die Lebensdauer des A-Kohle-Kontaktes hat 3 - 4 Monate erreicht. Der für die T52-Anlage bestimmte Asbest-Kontakt zeigte bei gleicher Lebensdauer die Fähigkeit, n-Butylene und Isobutan besser mit zu polymerisieren. Seit April wird das Triisobutylene mit dem Diisobutylene zusammen hydriert und als ET 110 geliefert, so daß sich weitere Versuche, das Di-Tri-Verhältnis zu verbessern, vorerst erübrigen.

Kolonnen:

Da die hinter die Polymerisation geschaltete Kolonne 2 den Engpaß der Anlage darstellt und nur für 6000 Jato Isooktan ausreicht, läuft z.Zt. ein Versuch, mit Hilfe der Kolonne 4 die Kapazität der Destillation auf eine 8 - 10 000 Jato Isooktan entsprechende Menge zu erhöhen.

Tri-Spaltung:

Die Tri-Spaltung wurde im März abgestellt. Noch von früher her vorhandenes Tri wird der Produktion langsam zugesetzt.

Hydrierung von Diisobutylene:

Durch Trennung der beiden Hydrierungsöfen in 2 voneinander völlig unabhängige Aggregate wurde die Kapazität von 10 - 11 000 Jato Isooktan (ET 110) erreicht. Es wurde festgestellt, daß sich bis zu 30 % Tri im Di bei den auch früher üblichen Hydrierungstemperaturen vollständig und ohne Zersetzung mit hydrieren lassen.

Verluste:

Die Verluste durch Undichtigkeiten betragen im Berichtsjahr 1939 etwa 4 %, die durch Nebenprodukte aus dem Sumpf der Isobutylenekolonne (Isobutylalkohol, Isobutylaldehyd und höhere Kohlenwasserstoffe) 2 - 3 % und die Verluste durch Tetra 0,5 % der verarbeiteten Alkoholmenge. Durch die Inbetriebnahme des Warmwasser-Waschturms werden 1,5 % (Isobutylalkohol + Isobutylaldehyd) wiedergewonnen, in einer drucklosen Nachhydrierungsapparatur hydriert und dem Betrieb wieder zugeführt.

Produktion und Versand:

Die Produktion an Isooktan (ET 110) betrug im Berichtsjahr etwa 6000 t, davon stammen 200 t aus der T52-Anlage. Der Versand betrug 5900 t. Die Gesamterzeugung seit Anfahren des Betriebes im Herbst 1937 hat damit 10 000 t erreicht.

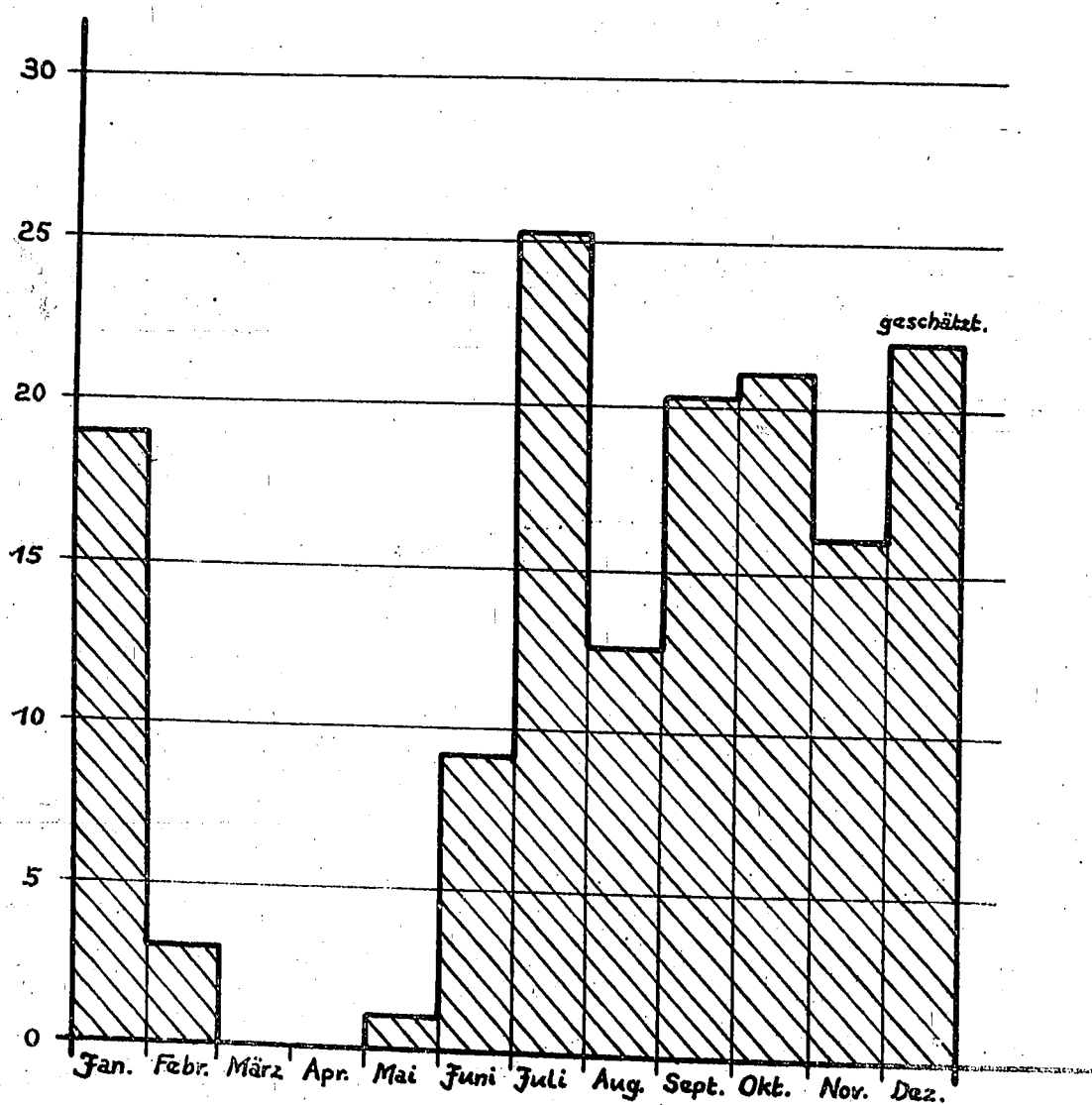
arbeiten für 1940:

Auf Grund von Vorversuchen, die in Ürdingen durchgeführt wurden, wird nach Leuener Vorschlägen ein neues Verfahren bearbeitet, das gestattet, Wasserabspaltung und Polymerisation in einem Arbeitsgang zu vereinen (Apparatur s. Skizze). Die bisherigen Versuche lassen das Verfahren aussichtsreich erscheinen.

Production of Leuna carboxylic acids

# Produktion an Leuna-Carbon-

## säure 1939.



## Herstellung von Leunacarbonensäuren

Betrieb: Dr. Fischer  
 Dr. Löwenberg  
 Dr. v. Baumbach  
 Dr. Jagemann

Reparaturen: DI. Adolphi  
 Dr. Herele

### Arbeiten in 1939:

Die im Jahresbericht 1938 angeführten Betriebsverbesserungen gestatteten in diesem Jahre ein reibungsloses Fahren. Da Griesheim nicht soviel Säure abgerufen hat, wie der Kapazität des Autoklaven entspricht, wurde der Betrieb nur periodisch gefahren. Insgesamt hat Griesheim im Jahre 1939 193 t (Dezember geschätzt) abgerufen und damit seinen Abruf gegenüber 1938 verdoppelt.

Da eine Anfrage betr. Lieferung von Iso-Valeriansäure vorlag, wurden die Bedingungen für die Herstellung dieser Säure aus der Amylalkoholfraktion im organischen Laboratorium ausgearbeitet und betrieblich 8 t dieser Säure hergestellt. Mit Griesheim wurde engstens zusammengearbeitet und da Interesse bestand, wurden auch Säuren niederer Molekulargröße nach demselben Verfahren teils betrieblich, teils im organischen Laboratorium (Dr. Löwenberg) hergestellt.

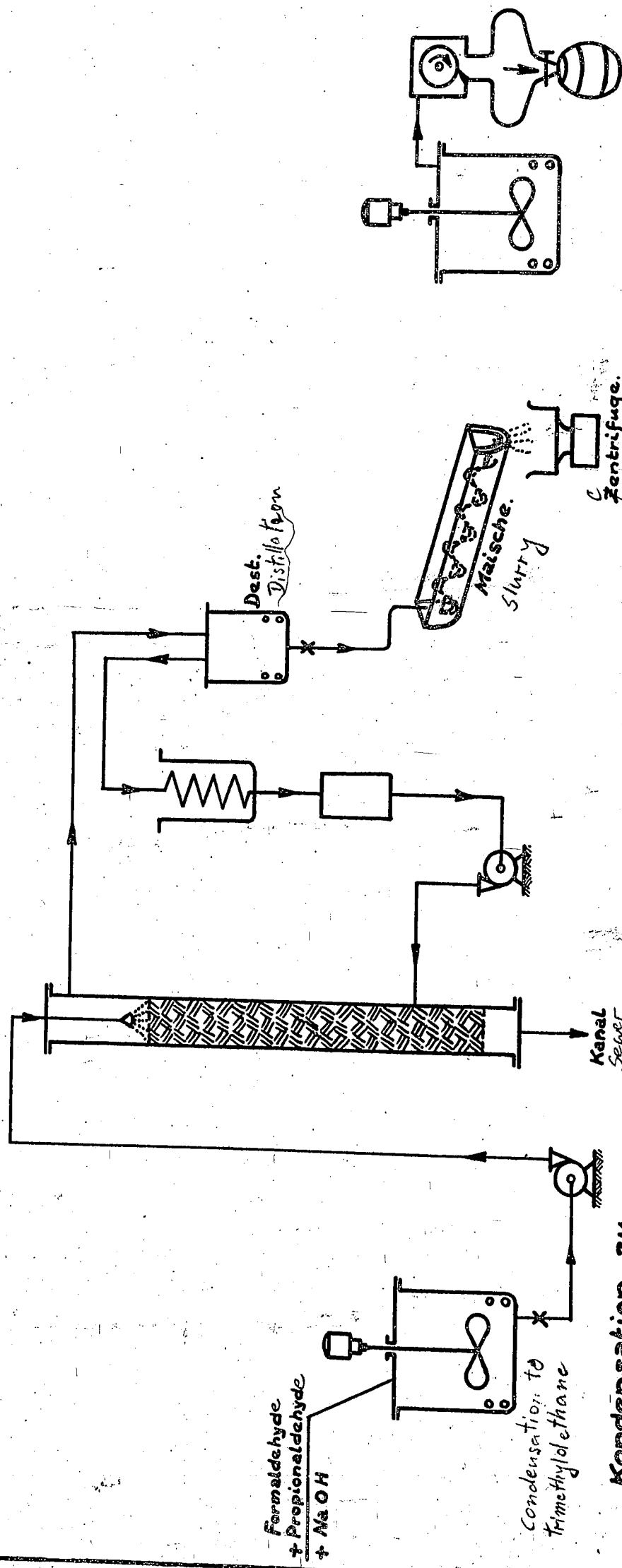
### Arbeiten für 1940:

Die Weiterentwicklung der Carbonensäure-Produktion erfordert eine Erhöhung der Kapazität der vorhandenen Anlage, da Griesheim einen erhöhten Abruf in Aussicht gestellt hat, der die Leistungsfähigkeit des Autoklaven übersteigt. Die neue Anlage wird auf dem Neubaugelände im Süden des Werkes errichtet werden.



# Herstellung von Trimethyloläthan nach dem Extraktionsverfahren mit anschließender Sublimation.

Manufacture of trimethylolthane by the extraction process with subsequent sublimation.



Kondensation zu Trimethyloläthan.

Extraktion:

Sublimation.

Herstellung von Trimethyloläthan und dessen Ester

Betrieb: Dr. Fischer  
 Dr. Löwenberg  
 Dr. v. Baumbach  
 Dr. Jagemann

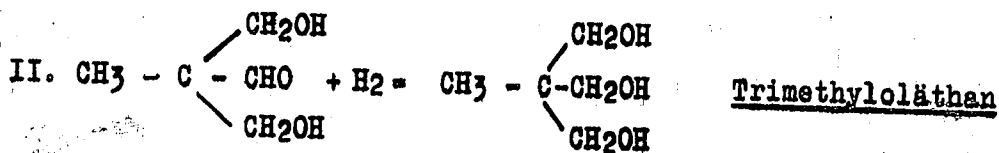
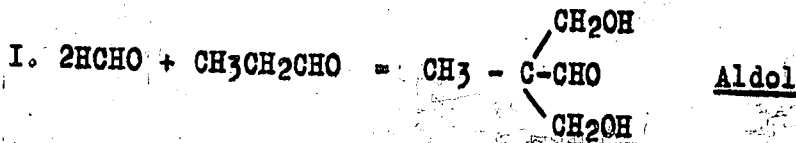
Reparaturen: DI. Adolphi  
 Dr. Herele

arbeiten in 1939:

Mit der vorhandenen Betriebsapparatur wurden im Berichtsjahr etwa 5-6 t Trimethyloläthan hergestellt, die größtenteils nach Ürdingen für Alkydale bemustert wurden. Da in Ürdingen das Interesse für das Produkt stieg, wurde die Apparatur von der Carbonsäure-Herstellung unabhängig gemacht und vergrößert. Es kam ein Kondensationsbehälter und eine Zentrifuge zur Aufstellung, die für eine Produktion von 20 - 30 Moto ausreichen. Die für diese Produktion noch fehlenden Apparate sind teils bereits aufgestellt, teils noch in Arbeit.

Im wesentlichen wurde in diesem Jahre Entwicklungsarbeit im organischen Laboratorium (Dr. Löwenberg) geleistet. Sowohl auf dem Gebiet der Kondensation wie der Weiterverarbeitung wurden neue Wege beschritten. Ein neues Verfahren, das unter Verwendung von nur 2 Mol Formaldehyd und Hydrierung des entstandenen Aldols zum Trimethyloläthan führen soll, wurde laboratoriumsmäßig bearbeitet.

Das neue Verfahren arbeitet nach folgenden Reaktionsgleichungen:



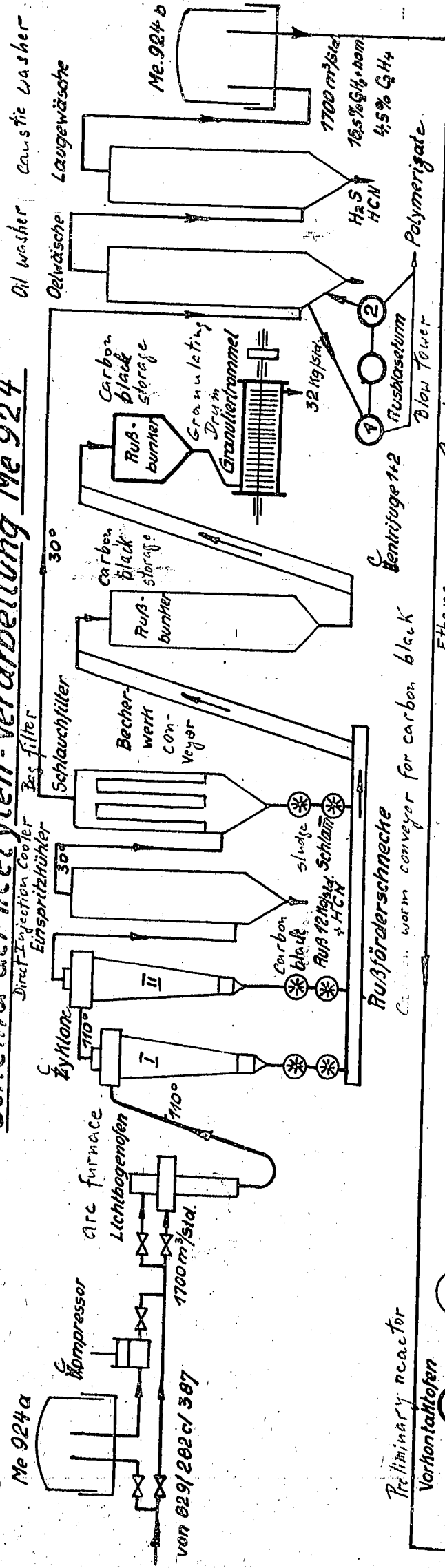
Auf dem Gebiet der Herstellung von Estern des Trimethyloläthans mit Leunasäuren wurde in enger Zusammenarbeit mit den für Spezial-Schmieröle zuständigen Prüfstellen weitergearbeitet und Proben der verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten bemustert. Ein positiver Befund bei diesen Prüfungen würde die Erstellung einer Produktionsanlage für diese Ester bedingen.

arbeiten für 1940:

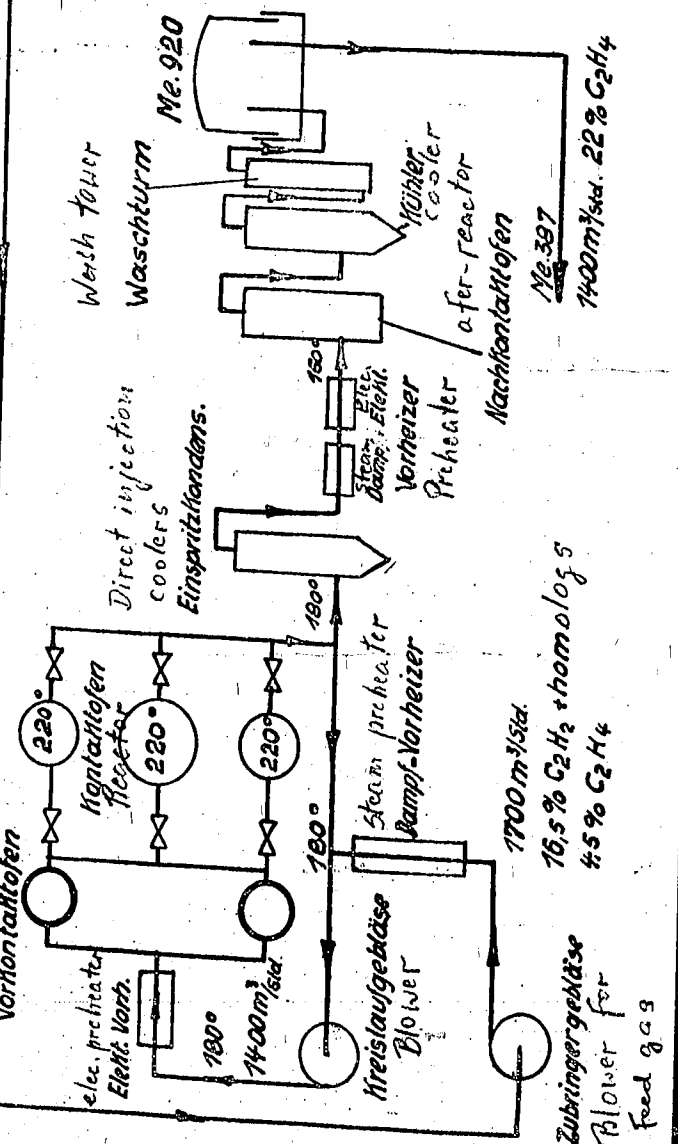
In der vergrößerten Anlage, die im Februar mit einer Kapazität von 30 Moto Trimethyloläthan laufen soll, wird das Rohprodukt nach dem abgeänderten Arbeitsverfahren aus der wässrigen Lösung mit einem Extraktionsmittel gewonnen und durch Sublimation gereinigt (vgl. Skizze).

Flowsheet of the processing of acetylene

# Schema der Acetylen-Verarbeitung Me 924



Rußförderschnecke  
Carbon warm conveyor for carbon black



# Ethane-Spaltung nach Dr. Häuber

Ethane Cracking - Dr. Häuber

## Acetylenverarbeitung

Betrieb: Dr. Geriöke (ab Mai 1939)  
 (Dr. P. Baumann bis Mai 1939)  
 (Dr. Bückert " " "  
 (Dr. Zobel " " "  
 (Dr. Zieger " " "  
 (Dr. Schneider " " "  
 Dr. Jagemann ab September 1939.

Reparaturen: DI. Slowak

### Arbeiten in 1939:

Die Acetylenverarbeitung produzierte durchschnittlich monatlich 200 t Äthylen durch Hydrieren von Acetylen. Das Rohmaterial für die Lichtbogengasspaltung bildeten Hy-Reichgas, Propan, Butan bzw. C<sub>3</sub>-Restgas aus den Lindeapparaten in Mi-anfall. Einige Leitungen wurden zur schnelleren Behebung von Rußverstopfungen umge-Ruß durch eine Granuliertrommel mit rotierenden Schlägern in eine besonders für Druckereizwecke handelsfähige Form zu bringen. Das Schüttgewicht wurde von 0,03 kg auf 0,250 kg pro Liter gebracht. Abgesetzt wurden bisher ca. 15 t Ruß. Nach Kriegsausbruch ist das Rußgeschäft wenig aussichtsreich geworden.

Für das Waschöl, das der Beseitigung der im Lichtbogen gebildeten Polymerisa-te dient, wurde eine verbesserte Regeneration eingeführt (s. Skizze). Die Neuerung besteht darin, daß das mit Polymerisat beladene Öl solange auf 180 - 200° erhitzt wird, bis festes Polymerisat ausgeschieden ist. Nach Abkühlung wird das Polymerisat abzentrifugiert; das Waschöl ist dann wieder voll aufnahmefähig. Diese Verbesserung der Ölregeneration bringt gleichzeitig eine bessere Reinigung des Lichtbogengases.

In der Acetylen-Hydrierung hat sich der Einbau von kleinen Vorkontaktöfen sehr bewährt. Diese kleinen Öfen sind bei Ermüdungs- oder Verschmutzungserschei-nungen des Kontaktes schnell aus- und einzubauen. Zusammen mit der vorerwähnten besseren Gasreinigung durch die Ölwäsche haben diese Vorkontaktöfen die Betriebs-dauer der Hauptkontaktöfen erheblich erhöht, und zwar von durchschnittlich 45 Ta-gen auf 65 Tage.

Im Rahmen der Acetylenverarbeitung wurde Anfang November ein Ofen nach dem Verfahren von Häuber/Hirschbeck in Betrieb genommen. Nach diesem Verfahren wird Äthan in einer Geschwindigkeit von 35 m/Sek. bei 0,6 atü Druck durch eine auf 800° erhitzte Schlange aus Sondermaterial (FF30) geschickt. Die Austrittsgeschwindig-keit beträgt infolge der Volumenvermehrung durch Krackung und Erhitzung 130 m/Sek. Das Krackgas geht nach Kühlung zur Trennung in die Linde-Apparatur. Der Vorteil dieses Verfahrens gegenüber dem "Kleinverfahren" liegt darin, daß kein Sauerstoff zur Krackung verwandt wird und deshalb kein CO und CO<sub>2</sub> entsteht. Hierdurch kann die Alkaid- und Natronlaugewäsche vor der Linde-Apparatur wegfallen. Die Äthylen-ausbeute ist günstiger als beim Kleinverfahren. Der "Häuber-Ofen" ist bisher meh-rere Wochen ohne Störung in Betrieb gewesen.

Nach Inbetriebnahme dieses Ofens ist die Herstellung von Äthylen über das Lichtbogenverfahren nicht mehr nötig, zumal sie teurerer arbeitet als das "Klein-" oder "Häuber-Verfahren".

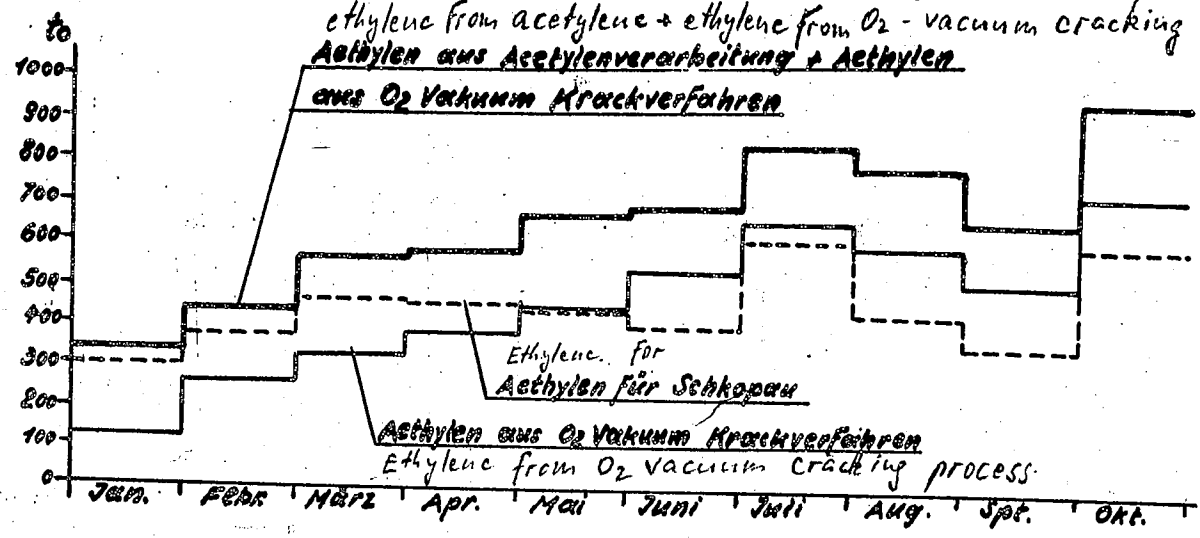
### Arbeiten für 1940:

Bereitstellung der Acetylenverarbeitung für jederzeitiges Anfahren.

Ausbau der Krackanlage nach Dr. Häuber/Dr. Hirschbeck auf 3 Aggregate mit je 2 Ofenschlangen. Erstellung einer Kupfer- und Ölwäsche für diese Krackanlage zur Konzentrierung des Äthylens und zur Wiedergewinnung des nicht umgesetzten Äthans.

Monthly ethylene production  
Monatliche Aethylen-Produktion.

ethylene from acetylene + ethylene from O<sub>2</sub> - vacuum cracking  
 Aethylen aus Acetylenverarbeitung + Aethylen aus O<sub>2</sub> Vakuum Krackverfahren



Flowsheet of C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> after-hydrogenation  
Schema der C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> Nachhydrierung

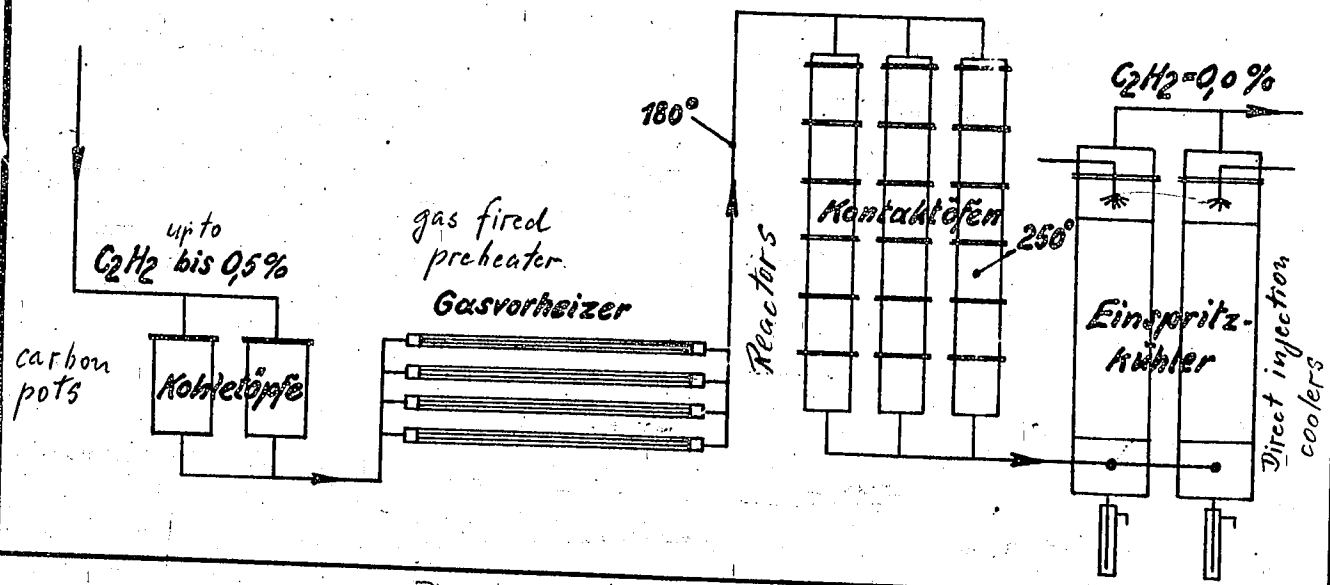
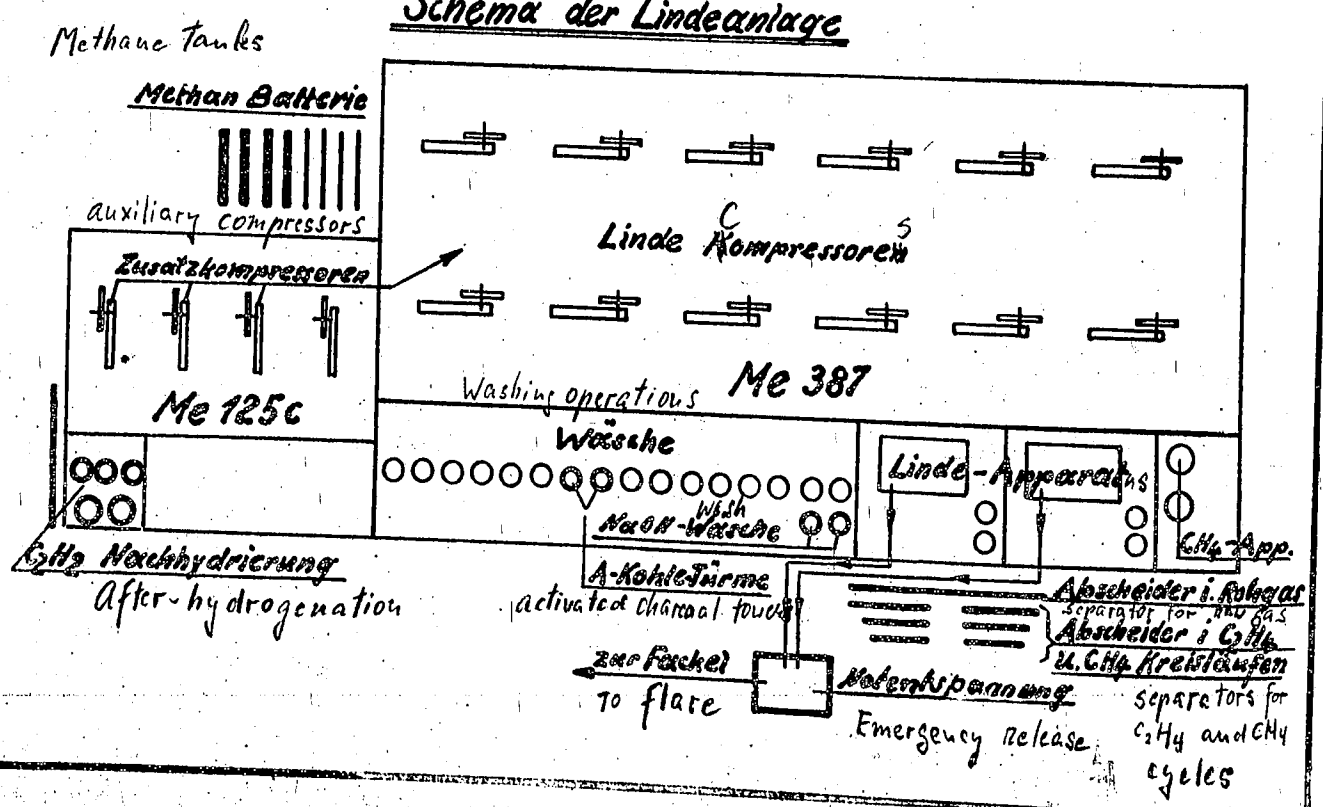


Diagram of the Linde unit

Schema der Lindeanlage



Betrieb: Dr. Gericke

(Dr. v. Hayek bis Febr. 1939)

(Dr. Wiedemann " Sept. 1939)

Dr. Jagemann von Sept. 1939

Reparaturen: (Dr. Laube bis Febr. 1939)

DI. Mayer von Febr. 1939

Dr. Elbel " Sept. 1939

Leistungen in 1939:

Werkstoffanlage: Die Produktion in Me 388 wurde in dem Maße erhöht, wie von der Hydrierung Äthan bzw. Propan angeliefert wurde. Mitte des Jahres waren alle 4 Ofenaggregate behältnissen 600 m<sup>3</sup>/h gesteigert werden. Diese Überlastung bedingte Vergrößerungen an Ventilen und Rohrleitungen; u. a. auch eine Erhöhung des Rohgasgasometerdruckes zur Überwindung des Leitungswiderstandes. Die Kracköfen sind im Durchschnitt 9 Monate im Betrieb, ehe sie wegen Verkohlung gereinigt werden müssen. Die sorgfältige Konstruktion der Gasverteilung in den Öfen hat sich also bewährt. Durch Verbesserung der Einstellung der Öfen konnte die schädliche CO-Bildung von 12 % auf 10 % sowie der Sauerstoffverbrauch von 26 % auf 22 % herabgesetzt werden.

Lindeanlage: Die Waschanlage zur Vorreinigung des Spaltgases mußte der vermehrten Produktion entsprechend in einigen Teilen vergrößert werden. Es wurden u. a. 2 neue Aktiv-Kohletürme und 2 neue Natronlaugetürme aufgestellt (s. Skizze). Die Hauptstörun-gen in der Waschanlage verursachte nach wie vor die Alkoxidwäsche durch Schäumen, was sich häufig bis zum Lindeapparat fortsetzte. Durch Ersatz der Tüllenböden der Alkoxidwäsche und Regenerationskolonnen durch Lochtrichter scheint eine Besserung eingetreten zu sein. Zum Abfangen des Schäumens vor dem eigentlichen Lindeapparat ist ein großer Rohgasabscheider neu in die Apparatur eingefügt worden (s. Skizze). Für die Methan- und Äthylen-Kreisläufe der beiden Lindeapparate sind große Abscheider für das im Kreislauf mitgerissene Schmieröl aufgestellt worden (s. Skizze). Mit Hilfe dieser Maßnahmen sind die Betriebsperioden der Lindeapparate auf 3 - 4 Monate verlängert worden.

Zur Entfernung des Acetylens im Rohgas ist versuchsweise eine Acetylen-Nachhydrierung für einen Teil des Gases eingebaut worden, die sich voll bewährt (s. Skizze). Diese Anlage arbeitet nach einem Vorschlage von Häuber/Hirschbeck mit selektivem Katalysator, der nur Acetylen zu Äthylen aber kein Äthylen zu Äthan reduziert. Der Acetylengehalt im Rohgas wird dadurch von ca. 0,3 - 0,4 % auf nicht mehr nachweisbare Mengen herabgesetzt. - Zwei kleine Kompressoren der früheren Lindeversuchsanlage sind zur zusätzlichen Rohgasförderung für die großen Lindeapparate angeschlossen worden (s. Skizze). Die Lindeanlage wird somit überhöht und ohne jede Reserve gefahren. Die Anlage erzeugt z. Zt. 10.500 Jato Äthylen; 6 - 7.000 Jato waren geschätzt.

Die Anforderung von Schkopau konnte befriedigt werden. Bis zum Nordende des Jahres wurde eine zweite Hochdruckleitung für die Lieferung nach Schkopau eingebaut, da die erste zu eng ist. Der Reinheitsgrad des gelieferten Äthylens beträgt durchschnittlich 97 %, die Ausbeute in der Lindeapparatur ca. 90 %.

Der Lindeapparat zur Herstellung von Methan für den Methan-Kühlkreislauf genügte voll auf den Anforderungen. Es wurde überschüssiges Reinformethan in Druckkesseln und Druckflaschen zum Verkauf für chemische Zwecke abgesetzt.

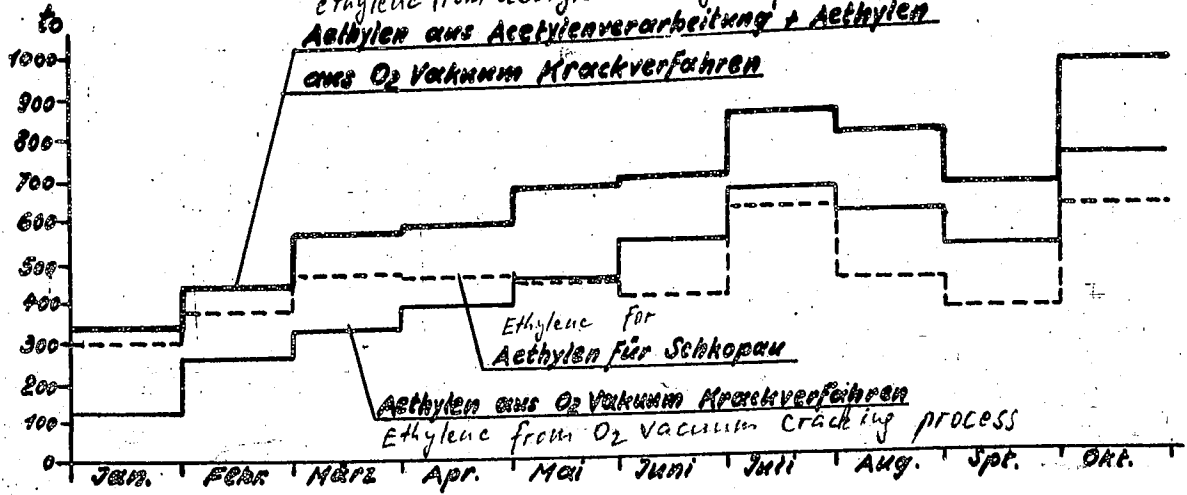
Zur Sicherung der Anlage für Notfälle ist die Möglichkeit geschaffen worden, flüssige Kohlenwasserstoffe schnellstens aus der Anlage unter Vergasung in eine Gaskammer zu führen (s. Skizze). Ausserdem wurde eine Wasser-Schnellberieselung der eigentlichen Lindeapparate angebracht. Diese Maßnahmen wurden nach einem im Juli ausgebrochenen Brand beschlossen.

Maßnahmen für 1940:

Sicherstellung der überhöhten Produktion durch Anschaffung von 2 Rohgaskompressoren. - Vergrößerung der Acetylen-Nachhydrierung zur Bewältigung der vollen Rohgasmenge. - Sicherung der Krackanlage durch Sauerstoff-Schnellschlußventile.

Monthly ethylene production  
Monatliche Aethylen-Produktion.

ethylene from acetylene + ethylene from O<sub>2</sub> - vacuum cracking  
 Aethylen aus Acetylenverarbeitung + Aethylen  
 aus O<sub>2</sub> Vakuum Krackverfahren



Flowsheet of C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> after-hydrogenation  
Schema der C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> Nachhydrierung

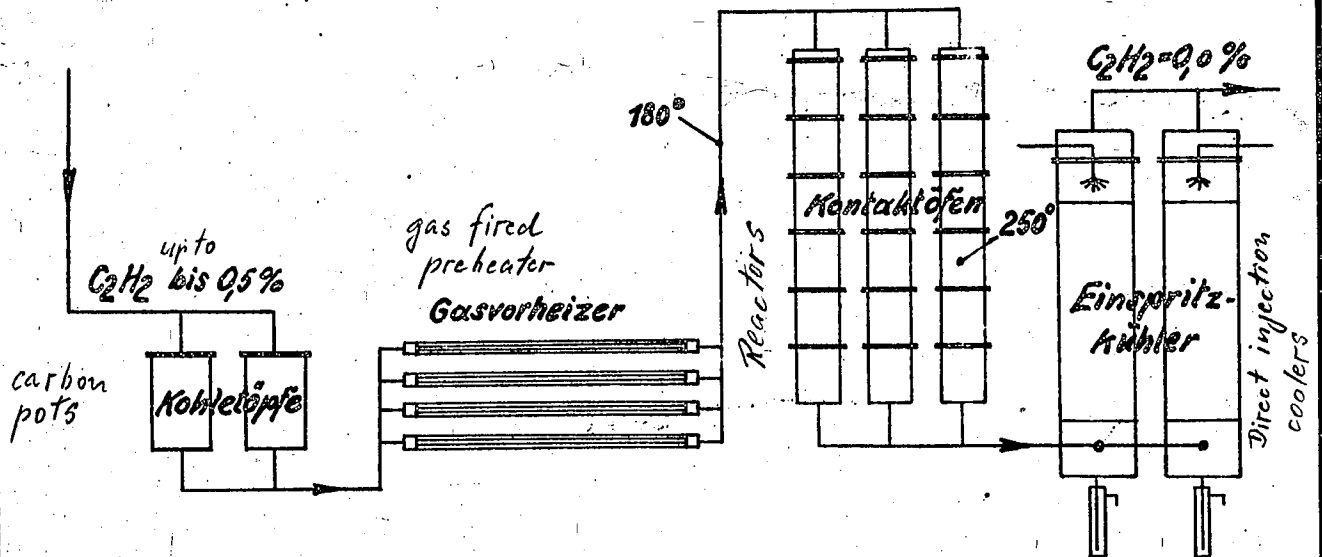
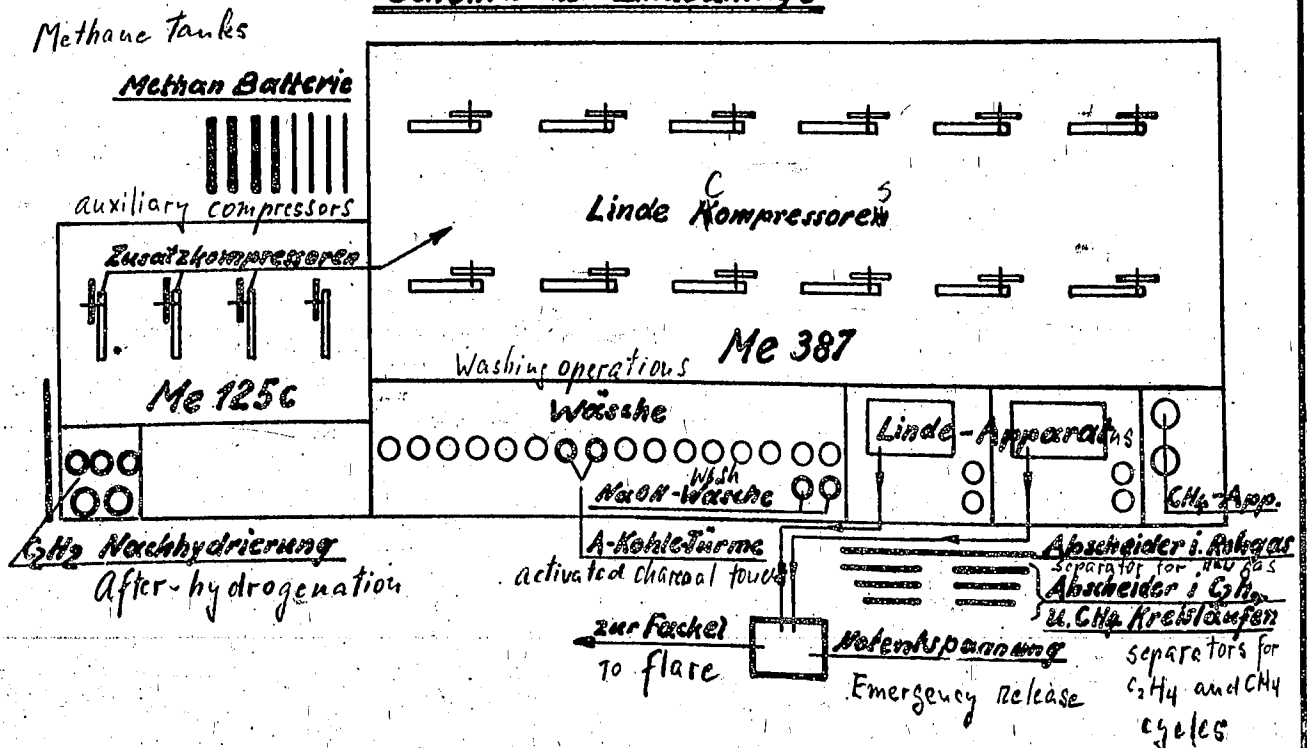


Diagram of the Linde unit  
Schema der Lindeanlage



Äthanverarbeitung Gasbetrieb

Betrieb: Dr. Gericke  
 (Dr. v. Hayek bis Febr. 1939)  
 (Dr. Wiedemann " Sept. 1939)  
 Dr. Jagemann von Sept. 1939

Reparaturen: (Dr. Laube bis Febr. 1939)  
 DI. Mayer von Febr. 1939  
 Dr. Elbel " Sept. 1939

Arbeiten in 1939:

Krackanlage: Die Produktion in Me 388 wurde in dem Maße erhöht, wie von der Hydrierung Äthan bzw. Propan angeliefert wurde. Mitte des Jahres waren alle 4 Ofenaggregate in Betrieb. Die Ofenleistung konnte auf 1100 m<sup>3</sup>/h Spaltgas gegenüber den vorausgeschätzten 600 m<sup>3</sup>/h gesteigert werden. Diese Überlastung bedingte Vergrößerungen an Kühlern und Rohrleitungen; u.a. auch eine Erhöhung des Rohgasometerdruckes zur Überwindung des Leitungswiderstandes. Die Kracköfen sind im Durchschnitt 9 Monate in Betrieb, ehe sie wegen Verkohlungen gereinigt werden müssen. Die sorgfältige Konstruktion der Gasverteilung in den Öfen hat sich also bewährt. Durch Verbesserung der Einstellung der Öfen konnte die schädliche CO-Bildung von 12 % auf 10 % sowie der Sauerstoffverbrauch von 26 % auf 22 % herabgesetzt werden.

Lindeanlage: Die Waschanlage zur Vorreinigung des Spaltgases mußte der vermehrten Produktion entsprechend in einigen Teilen vergrößert werden. Es wurden u.a. 2 neue Aktiv-Kohletürme und 2 neue Natronlaugetürme aufgestellt (s. Skizze). Die Hauptstörungen in der Waschanlage verursachte nach wie vor die Alkoxidwäsche durch Schäumen, was sich häufig bis zum Lindeapparat fortsetzte. Durch Ersatz der Tüllenböden der Alkoxidwäsche und Regenerationskolonnen durch Lochtrichter scheint eine Besserung eingetreten zu sein. Zum Abfangen des Schäumens vor dem eigentlichen Lindeapparat ist ein großer Rohgasabscheider neu in die Apparatur eingefügt worden (s. Skizze). Für die Methan- und Äthylen-Kreisläufe der beiden Lindeapparate sind große Abscheider für das im Kreislauf mitgerissene Schmieröl aufgestellt worden (s. Skizze). Mit Hilfe dieser Maßnahmen sind die Betriebsperioden der Lindeapparate auf 3 - 4 Monate verlängert worden.

Zur Entfernung des Acetylens im Rohgas ist versuchsweise eine Acetylen-Nachhydrierung für einen Teil des Gases eingebaut worden, die sich voll bewährt (s. Skizze). Diese Anlage arbeitet nach einem Vorschlage von Häuber/Hirschbeck mit selektivem Katalysator, der nur Acetylen zu Äthylen aber kein Äthylen zu Äthan reduziert. Der Acetylengehalt im Rohgas wird dadurch von ca. 0,3 - 0,4 % auf nicht mehr nachweisbare Mengen herabgesetzt. - Zwei kleine Kompressoren der früheren Lindeversuchsanlage sind zur zusätzlichen Rohgasförderung für die großen Lindeapparate angeschlossen worden (s. Skizze). Die Lindeanlage wird somit überhöht und ohne jede Reserve gefahren. Die Anlage erzeugt z.Zt. 10.500 Jato Äthylen; 6 - 7.000 Jato waren geschätzt.

Die Anforderung von Schkopau konnte befriedigt werden. Bis zum Nordende des Werkes wurde eine zweite Hochdruckleitung für die Lieferung nach Schkopau eingebaut, da die erste zu eng ist. Der Reinheitsgrad des gelieferten Äthylens beträgt durchschnittlich 97 %, die Ausbeute in der Lindeapparatur ca. 90 %.

Der Lindeapparat zur Herstellung von Methan für den Methan-Kühlkreislauf genügte voll auf den Anforderungen. Es wurde überschüssiges Reinmethan in Druckkesselwagen und Druckflaschen zum Verkauf für chemische Zwecke abgesetzt.

Zur Sicherung der Anlage für Notfälle ist die Möglichkeit geschaffen worden, flüssige Kohlenwasserstoffe schnellstens aus der Anlage unter Vergasung in eine Packel zu führen (s. Skizze). Ausserdem wurde eine Wasser-Schnellberieselung der eigentlichen Lindeapparate angebracht. Diese Maßnahmen wurden nach einem im Juli ausgebrochenen Brand beschlossen.

Arbeiten für 1940:

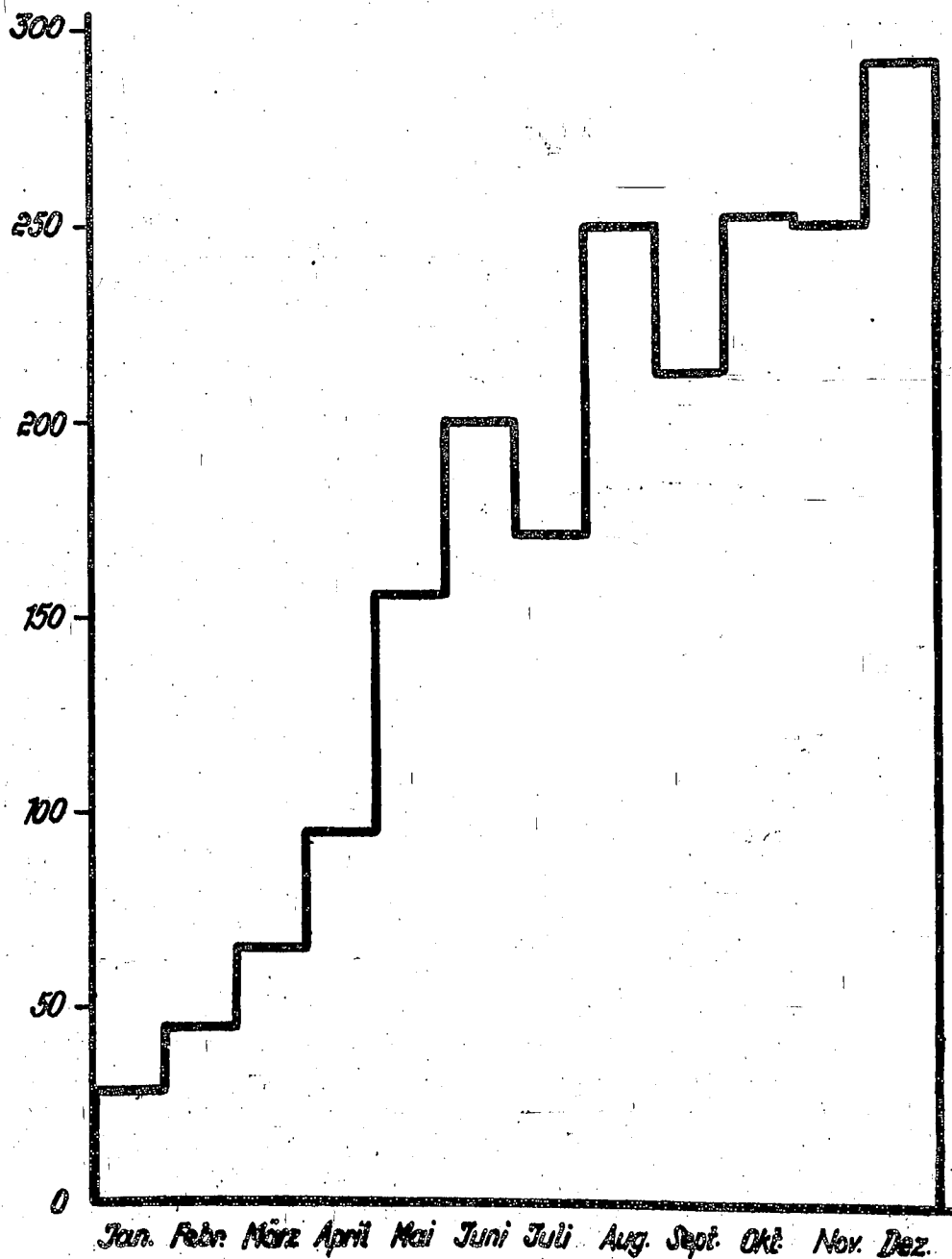
Sicherstellung der überhöhten Produktion durch Anschaffung von 2 Rohgaskompressoren. - Vergrößerung der Acetylen-Nachhydrierung zur Bewältigung der vollen Rohgasmenge. - Sicherung der Krackanlage durch Sauerstoff-Schnellschlußventile.



Monthly production of SS (906)

Monatliche SS-Produktion 1939

tous/month  
Moto



1939

Äthanverarbeitung Öl-Betrieb

Betrieb: Dr. Hofmann  
Dr. Metzger

Reparaturen: DI. Mayer  
Dr. Elbel

Arbeiten in 1939:

Die Erweiterung der Schmierölanlage von einer Produktion von 700 Jato auf 3600 Jato SSöl wurde ab April stufenweise in Betrieb genommen und erreichte ab August eine Produktion von 250 Moto.

Polymerisation:

Die beiden 500er Rührautoklaven wurden ersetzt durch 4 N6-Autoklaven 800 x 8000. Die von unten eingeführten Höschrührer wurden beibehalten und haben sich auch bei den großen Autoklaven bewährt. Die Chargendauer von 8 Stunden bleibt unverändert.

Schlammabtrennung:

Die Versuche, den Kontaktschlamm nach der Polymerisation in einer Schleuder kontinuierlich abzutrennen, wurden abgeschlossen und führten zu folgender Arbeitsweise: Der Autoklaveninhalt wird im Laufe von 2 Stunden heiß in eine Schälzentrifuge entspannt und das so vorgereinigte Öl anschließend über eine Lavalschleuder in den Zersetzerkessel gefahren.

Zersetzer:

Die bisher in der kleinen Anlage als Absätzbehälter verwendeten 10 m<sup>3</sup>-Spitzkessel wurden als Zersetzerkessel in die erweiterte Anlage übernommen. Eine Erleichterung der Zersetzung, die bisher mit methylalkoholischer Lauge durchgeführt wurde, gelang durch Behandlung mit Methanol und anschließender Neutralisation mit wenig Ammoniak. Eine wesentliche Verbesserung konnte ferner dadurch erzielt werden, daß die Behandlung mit Methanol und Ammoniak bereits gleich nach der Polymerisation noch vor der Abschleuderung des Schlammes vorgenommen wurde. Dadurch erhöht sich die in den Zentrifugen abzuschleudernde Schlammmenge und die Filter hinter den eigentlichen Zersetzerkesseln werden außerordentlich entlastet. Schwierigkeiten bei dieser Filtration, die sonst sehr häufig waren und zu zeitraubenden Störungen führten, sind seitdem auf ein unbedeutendes Maß herabgedrückt.

Destillation:

Für die Erweiterung auf 3600 Jato SSöl reicht die vorhandene Anlage aus, da die außer Betrieb gesetzte Vakuumkolonne künftig bei atmosphärischem Druck gefahren werden soll.- Die Möglichkeit, daß vom RLM die Lieferung von SS 903 gefordert wird, wofür auch die Wiederinbetriebnahme der Depolymerisationsanlage notwendig wäre, machte die Aufstellung einer weiteren Destillationsanlage erforderlich. Diese Anlage wird bis Anfang Januar 1940 betriebsfähig sein.

Raffination und Versand:

An der Arbeitsweise wurde nichts geändert. Die Erweiterung bedingte lediglich die Aufstellung größerer Rührkessel (5 m<sup>3</sup>), einer Extraktionsfilterpresse (1000 Ø) und einer Lavalschleuder (2 m<sup>3</sup>) Stundenleistung).

Der Versand von SS 906 erfolgt ohne Zusatz eines Inhibitors in Kesselwagen der Wifo.

Die Entwicklung der Produktion ist aus nebenstehender Tabelle zu ersehen.

Arbeiten für 1940:

Da durch geringe Neuanschaffungen eine stärkere Belastung der Anlage auf etwa 4000 Jato möglich ist, wurden 2 Zersetzerkessel und 1 Filterpresse bestellt.

Ausbau der Schmierölanlage auf 10 000 Jato SSöl ist beschlossen.

Organische Betriebe Laboratorium Me 127 und Technikum Me 96b

Betrieb: Dr. Zorn

Reparaturen: DI. Slowak

Im Betriebsjahr wurden das Laboratorium und das Technikum in Betrieb genommen. Es wurden die folgenden Arbeiten aufgenommen bzw. abgeschlossen.

Schmierölarbeiten: Bearbeiter: Dr. Metzger und Dr. Gänicke

a) Äthylen - Schmieröle:

Es wurden Versuche zur Herstellung von Mischölen angestellt. Z.B. wurde das von der Schmierölfabrik hergestellte, nicht depolymerisierte Produkt SS 906, dessen Viskosität etwa  $6 E^0$  bei  $100^{\circ}C$  beträgt, mit vier verschiedenen Mineral-Schmierölen im Verhältnis 1 : 1 gemischt. Die vier Mischungen wurden mit einem Inhibitor versetzt und in Flugmotoren geprüft. Es zeigt sich hierbei, daß alle diese Mischöle in allen Motoren den bisher benutzten, aus natürlichem Erdöl gewonnenen Flugmotorenölen überlegen sind.

b) Propylenöle:

Aus Propylen konnte durch Polymerisation mit  $AlCl_3$  ein Produkt hergestellt werden, das bei der Prüfung im Siemens-Schuckert-Kabelwerk in Berlin eine hervorragende Eignung zum Tränken der Kabelisiermassen gezeigt hat. Seine elektrischen Eigenschaften und seine gute Alterungsbeständigkeit sowie sein Viskositäts-Temperatur-Verhalten sind den bisherigen Naturprodukten (Kolophonium gelöst in Mineralöl) weit überlegen. An der Vervollkommnung dieses Produktes wird noch weiter gearbeitet.

c) Schmieröl-Inhibitoren:

Es wurde gefunden, daß der bisher benutzte Inhibitor: Diisobutylphenolsulfid



in seiner Aktivität wesentlich verstärkt wird, wenn der Wasserstoff der Hydroxylgruppen ganz oder teilweise durch Zinn ersetzt wird. Ein derartiges zinnhaltiges Produkt hat etwa die zehnfache Wirksamkeit des unsubstituierten Produktes. An der Entwicklung noch wirksamerer Inhibitoren wird weiter gearbeitet.

Treibstoff-Arbeiten: Bearbeiter Dr. Zorn

Es wurde zusammen mit dem Betrieb (Isooktan-Anlage) an der Verbesserung des ET 100-Treibstoffes gearbeitet. Ferner wurde begonnen mit der Entwicklung eines Zündpunkterniedrigers für Dieselöle und eines Zündöles für den Otto-Diesel-Motor.

Amin-Arbeiten: Bearbeiter Dr. Münch

Es wurde versucht, das als Kontakt für Kondensationsreaktionen benötigte Morpholin aus  $\beta\beta'$ -Dichloräthyläther und Ammoniak herzustellen. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden die Versuche abgebrochen. Durch Kondensation von Morpholin bzw. Piperidin mit Krotonaldehyd wurden Produkte erhalten, für die Leverkusen als Vulkanisationsbeschleuniger Interesse hat. Außerdem wurde an den Problemen der Dimethylaminherstellung mitgearbeitet.

Aldehyd-Kondensationsarbeiten: Bearbeiter Dr. Löwenberg

1.) Das durch Kondensation von einem Mol Propion mit drei Mol Formaldehyd unter gleichzeitiger Bildung von Natriumformiat dargestellte Trimethyloläthan ( $P_3$ ) ist weiter bearbeitet worden. Zur Verwirklichung eines neuen Verfahrens aus ein Mol Propion und nur zwei Mol Formaldehyd wurden die Darstellung des dabei entstehenden Aldols sowie die nach der Behandlung mit Wasserstoff mit Katalysatoren erhaltenen Reduktionsprodukte übernommen. Desgleichen ist die Kondensation von Isohexyl- und Isoheptylaldehyd mit Formaldehyd zum Dimethylolhexan und -Pentan weiter ausgebaut worden. Von den als vielseitige Antischaummittel bekannten C<sub>12</sub>- und C<sub>14</sub>-Glykole aus Isohexyl bzw. Isoheptylaldehyd sind zu Versuchszwecken ca. 2 t hergestellt worden. Eine kleine Anlage mit einer Kapazität von ca. 8 Moto ist im

Bau. Es sind Arbeiten im Gange, um die bei dieser Reaktion auftretenden C<sub>6</sub>- bzw. C<sub>7</sub>-Säuren zu veredeln.

2.) Das von Herrn Dr. Zorn in Oppau entwickelte Verfahren zur Herstellung von höhermolekularen ungesättigten Aldehyden (Polyenaldehyde) aus Krotonaldehyd mittels organischer Katalysatoren ist übernommen und weitergeführt worden, desgleichen die Aufarbeitung der hydrierten Polyenaldehyde zu gesättigten oder teilweise gesättigten Alkoholen sowie die Oxydation zu Fettsäuren.

Säuren: Bearbeiter Dr. Löwenberg

Die Leunakarbonensäureanlage ergab verschiedene Versuchsprobleme. So sind die optimalen Bedingungen zur Darstellung der Isovaleriansäure aus Isoamylalkohol sowie auf Anforderung Griesheims die der Säure aus der Isobutylölfraction 140-1900 festgelegt worden. Die im Labor ausgearbeiteten Bedingungen, eine wässrige Propionlösung mit NaOH zur Propionsäure zu oxydieren, sind als Grundlage zu einer kontinuierlichen Fahrweise verwendet worden. Die Aufarbeitung der Umsetzungsprodukte wurde im Labor durchgeführt.

Ester: Bearbeiter Dr. Löwenberg

Es lag schon bei Beginn der Versuche, die in das Gebiet der Polyalkohole geführt haben, die Absicht zu Grunde, diese mit Leunasäuren zu verestern. Die Erfahrung, die Herr Dr. Zorn auf dem Schmierölgebiet nach Leuna mitbrachte, gab Veranlassung, diese Ester auf ihre Schmierfähigkeiten hin zu untersuchen. Der Verschnitt mit Kohlenwasserstoffschmierölen, die Einbeziehung von Paraffinoxydations-säuren und werksfremder Glykole weitete dieses Arbeitsgebiet beträchtlich aus. Durch Einhaltung verschiedenster Kombinationsmöglichkeiten konnten viele Proben der Prüfung zugeführt sowie wichtige Erkenntnisse zwischen Schmierfähigkeit und Konstitution gewonnen werden.

Arbeiten für 1940:

Die Arbeiten auf allen noch nicht erledigten Gebieten werden fortgesetzt, die Herstellungsweise der schon vorliegenden oder sich noch in der Entwicklung befindlichen Produkte verbessert und verbilligt. Neue Möglichkeiten sollen entwickelt und Anwendungsgebiete erschlossen werden.

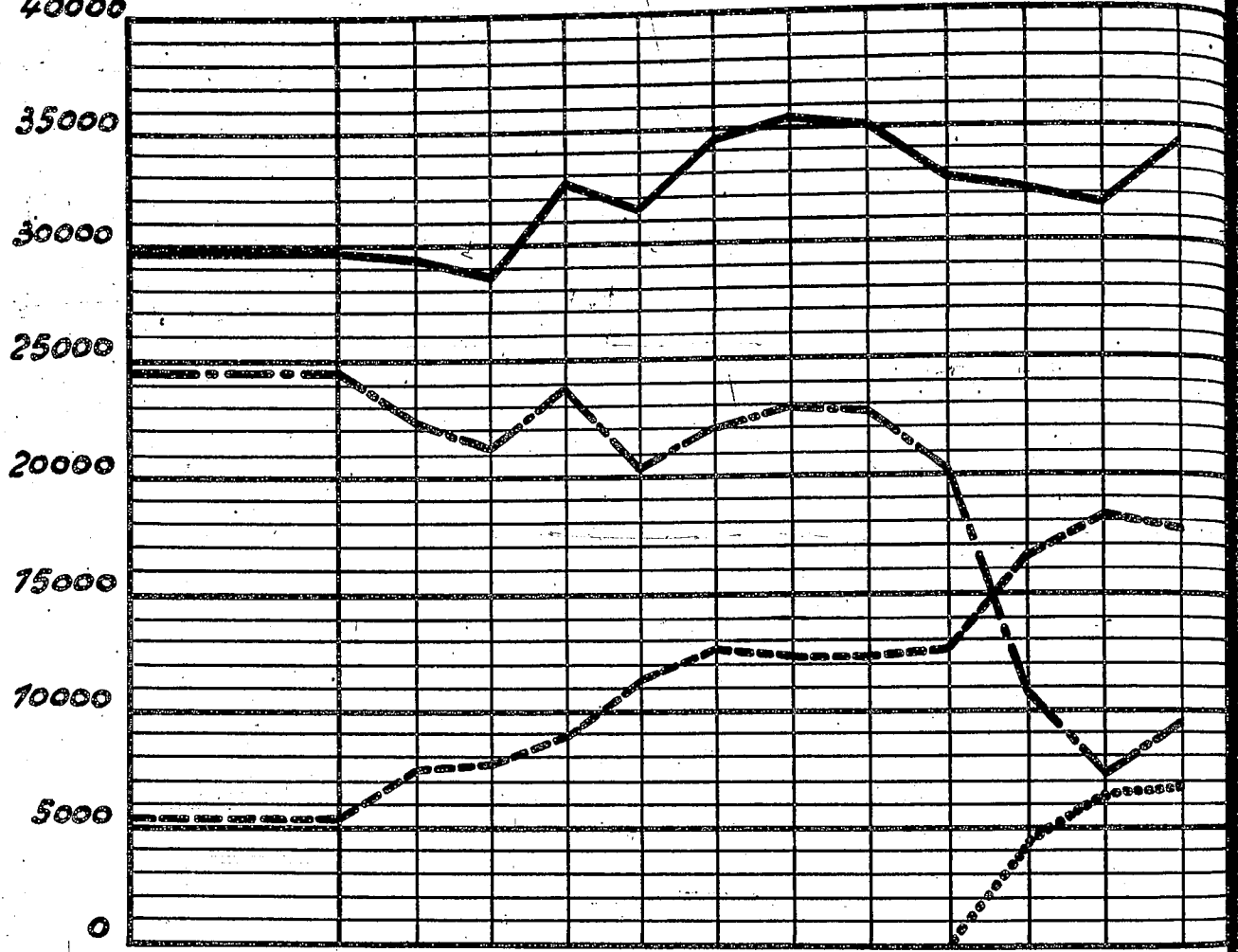
Hydr̄ierung

Dr. Schunck  
Dr. Becker

OI. Josenhans  
Dr. Köhler

to  
40000

# Benzin - und Dieselöl - Erzeugung.



Monatsdurchschn. Jan. Febr. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov.  
1938. 1939.

- Gesamt
- Auto-Benzin
- - - - - Sonden-Benzin
- ..... Diesel-Öl

Für die Hydrierungsproduktion brachte das Jahr 1939 gegenüber 1938 mengenmäßig ansehnliche Fortschritte und bedeutende Veränderungen in der Art der Produkte. Die Produktion stieg um 9,6 % von 358 000 t auf 393 000 t. Während im vorigen Jahr der Flugbenzinanteil nur 17,9 % der Gesamtproduktion betrug, stieg er 1939 auf 39 % der vermehrten Erzeugung. Auch stieg der Anteil der aus Kohle erzeugten Produkte von 61,8 % auf 68,5 %. Seit Kriegsbeginn ist die Autobenzinproduktion in den Hintergrund getreten. Im Dezember wurde versuchsweise nur Flugbenzin und Dieselöl, dessen Herstellung zu Kriegsbeginn neu aufgenommen wurde, erzeugt. Dank vorsorglicher Maßnahmen, die von langer Hand vorbereitet waren, konnten diese Umstellungen ohne nennenswerte Schwierigkeiten vorgenommen werden.

Mit der Einstellung der Butylenversuche und dem Ausscheiden von Dr. Bähr wurde die Versuchsgruppe Dr. Bähr im Mai aufgelöst. Über die Arbeiten, soweit sie in Leuna weitergeführt wurden, wird unter "Labor 907" und unter "Technische Versuche" der Betriebsgruppe Niederdruck berichtet.

Von den lizenzierten Firmen liefen Böhlen und Magdeburg störungsfrei; in Zeit-Tröglitz wird nach dem Tieftemperaturhydrierverfahren vorläufig Benzin und Dieselöl hergestellt. Die Anlage zur Paraffin- und Schmierölgewinnung kommt später in Betrieb. Die Druckhydrierungsanlage Lützkendorf ist zur Zeit im Anfahren begriffen. Sie verarbeitet zunächst Erdölmittelöl.

Von den Steinkohlenhydrieranlagen, die in der Hauptsache von Ludwigshafen aus bearbeitet werden, lief Scholven befriedigend; in Welheim wird Steinkohlenpech statt des ursprünglich vorgesehenen Kohleextraktes hydriert; neu angefahren wurde weiterhin die Steinkohlenhydrieranlage der Gelsenberg-Benzin A.G.; im Laufe des 1. Halbjahres 1940 wird die Anlage in Stettin-Pölitz, die außer Erdölrückständen oberschlesische Steinkohle verarbeiten soll, in Betrieb kommen.

Im Bau befindet sich die Hydrieranlage Brüx, die auf Basis Schwelteeer im Endausbau 600 000 t Treibstoffe herstellen wird, sowie die Anlage der Union Rheinische Braunkohlen-Kraftstoff A.G. in Wesseling. Neu geplant sind weitere Anlagen im Osten.

Die beiden italienischen Anlagen in Bari und Livorno sind nach anfänglichen Störungen nunmehr in Betrieb.

Bei der Planung, der Montage und der Inbetriebnahme der Werke Zeitz, Lützkendorf, Brüx, Wesseling, Bari und Livorno haben Angehörige der Hydrierung bedeutenden Anteil. Neben einer großen Anzahl Angestellten und Arbeitern waren und sind noch eingesetzt: für Zeitz die Herren DI. Cron, Dr. Klockmann und Dr. Ober; für Lützkendorf Dr. Kimmerle und Dr. Schrader; für Brüx Dr. Ottens und DI. Amon; für Wesseling Dr. Peukert und Dr. Neubauer, der inzwischen zu dieser Firma übergetreten ist; für Bari und Livorno Dr. Kuppinger; für Betriebskontrolle sämtlicher Hydrierwerke Dr. Schulze. Geleistet wurden von Hydrierungsangehörigen für fremde Werke rund 26 000 Arbeitstage.

Für die meisten der genannten Anlagen wurde Personal ausgebildet, im ganzen über 200 Mann in 15 500 Ausbildungstagen.