

25055

Aethylen-  
Aethylen-oxid

Betreff: Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Aethylenoxyd und Nebenerzeugnisse im Werke Schkopau der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

Betriebsbeschreibung.

Gegenstand des Betriebes : Gegenstand des Betriebes ist die Herstellung von Aethylenoxyd und Gewinnung von Nebenerzeugnisse (Aethylenchlorid und Dichlordiäthyläther).

Grundzüge des Verfahrens : Ausgangsstoffe sind gasförmiges brennbares Aethylen, gasförmiges Chlor und Kalkmilch (10 %ig).

Umfang der Anlage : Der Betrieb umfasst folgende Anlagen des Werkes Schkopau :

Bau H 40 Kalkmilchanlage

Bau H 47 Umformeranlage und Meßhäuschen

Bau H 53 Behälter für Aethylenchlorid und Dichlordiäthyläther ( je 50 cbm )

Bau G 48 Ammoniak Kälteanlage ( auch für Bau G 47, Vinylchloridanlage )

Bau G 51 4 Zwischenbehälter für Aethylenoxyd mit Abfüllvorrichtung in Kesselwagen.

Betriebsvorgänge : Bau H 47. Das Aethylen von 95 % Reingehalt wird vom Ammoniakwerk Merseburg unter 30 atü Überdruck durch eine vorhandene, bisher für Druckstickstoff benutzte, unterirdisch verlegte Rohrleitung bis zu dem vorhandenen Bau A 31 geliefert. Dort wird der Druck des

Gases auf 6 atü reduziert. Das Gas gelangt dann durch auf Rohrbrücken verlegte Leitung zum Bau H 47, wo es weiter auf einen Druck von 200 mm Wassersäule entspannt und über eine Mengenmeßeinrichtung der Verarbeitung im Bau H 51 zugeführt wird. Die Reduzierstationen sind mit Sicherheitsventilen und Überdruck-Fernmeldern ausgerüstet.

#### Bau H 51.

Das Aethylen wird durch ein Wasserringgebläse angesaugt und mit 1,5 atü in einen 15 m hohen, eisernen, säurefest ausgemauerten Turm von 1,6 m Durchmesser gedrückt, der mit Steinzeugringen gefüllt ist. Dieser Turm ist bis zu seinem in etwa 12 m Höhe angebrachten Überlauf mit Wasser gefüllt und wird ständig von Wasser durchströmt. Zusammen mit dem Aethylen wird Chlor das aus der Chlorfabrik durch eine Leitung nach H 51 geliefert wird, unter 1,5 atü in den Turm gedrückt.

In dem Reaktionsturm vereinigen sich Aethylen, Chlor und Wasser zu Aethylenchlorhydrin, das als 5 %ige wässrige Lösung abfließt. Zugleich entstehen kleinere Mengen von Aethylenchlorid und Dichlordiäthyläther, die teils in Wasser gelöst, teils suspendiert mit abfließen.

Die im Turm nicht verbrauchten Anteile des im Überschuß vorhandenen Aethylens verlassen diesen praktisch drucklos und werden nach Durchgang durch eine Natronlaugewäsche mit dem Frischgas zusammen vom Gebläse wieder angesaugt und nochmals durch den Turm geschickt.

Ein Teil dieses Abgases wird fortlaufend durch ein kleines Kapselgebläse abgesaugt und nach Reinigung durch eine Aktivkohleanlage dem Heizgasnetz des Werkes zugeführt.

Der Reaktionsturm mit Zubehör ist als Betriebsreserve doppelt erstellt.

Die aus dem Turm abfließende Lösung von Aethylenchlorhydrin gelangt in einen ausgemauerten, 60 m<sup>3</sup> fassenden Zwischenbehälter, aus dem sie durch Steinzeugpumpen in die Verseifungsapparate befördert wird. Diese sind eiserne, zylindrische Gefäße von 3,4 m Durchmesser

und etwa 2 m Höhe, die eine konische Haube und darauf einen Röhrenkühler tragen. Gemeinsam mit der Lösung läuft Kalkmilch in den mit Flüssigkeit etwa 60 cm hoch gefüllten Apparat, der durch am Boden verlegte Verteilerrohre mit offenem Dampf aus dem Werknetz beheizt wird.

In dem siedenden Flüssigkeitsgemisch entsteht aus dem Äthylenchlorhydrin Äthylenoxyd, das zusammen mit dem Äthylenchlorid und Dichlordiäthyläther abdestilliert. Der Kühler auf dem Verseifungsapparat hält nur den größten Teil des Wassers zurück.

Das Äthylenoxyd und die Nebenerzeugnisse werden in einem wassergekühlten Röhrenkühler zum Teil verflüssigt und dann der Mitte einer kupfernen Glockenbodenkolonne zugeführt.

Diese Kolonne arbeitet ebenso wie die nachfolgenden weiteren 3 Glockenbodenkolonnen bei gewöhnlichem Druck, sie ist dampfbeheizt und steht wie die gesamte Verseifungs- und Aufarbeitungsapparatur unter Stickstoff als Schutzgas.

Den Kopf der ersten Kolonne verläßt fast reines Äthylenoxyd, das in einer 2. Kolonne von geringen Mengen Acetylen (unter 0,5 %) durch Auskochen befreit wird. Aus der Blase der 2. Kolonne geht es über einen Kühler als reines Fertigerzeugnis in die Endvorlagen die es an die Zwischengefäße der Behältergruppe G 51 abgeben.

Den Sumpf der 1. Kolonne verläßt kontinuierlich ein Gemisch von Wasser, Äthylenchlorid, Dichlordiäthyläther, Äthylenoxyd, Acetaldehyd und etwas unverseiftem Äthylenchlorhydrin. Es wird der Mitte der 3. Fraktionierkolonne zugepumpt, aus deren Sumpf das Äthylenchlorid und die Lösung des Äthylenchlorhydrins im Wasser ablaufen. Dieses Gemisch wird durch einen Scheidekasten getrennt in Rohäthylenchlorid (+Dichloräther) und die wässrige Schicht, die den Verseifungsapparaten wieder zuläuft. Das Rohäthylenchlorid wird in 2 im Keller des Baues liegende Behälter von je 10 cbm Fassungsvermögen gelassen, um später teilweise aufgearbeitet zu werden. Vom Kopf der 3. Kolonne geht ein Gemisch von Äthylenoxyd und Acetaldehyd in die 4. Kolonne. Diese liefert an ihrem Kopf fast reines Äthylenoxyd, das aus Sicherheitsgründen der 1. Kolonne wieder zugeführt wird. Ihr Sumpf gibt die geringen Mengen Acetaldehyd vermischt mit etwas Äthylenoxyd ab. Dieses unverwendbare, in nur geringer Menge ( ca. 5 kg/h) anfallende Gemisch wird durch Verbrennung außerhalb der Äthylen-

oxydanlage vernichtet.

Das anfallende Rohäthylenchlorid wird partienweise in Mengen von etwa 10 t in einer besonderen Destillierblase mit Glockenbodenkolonne und Dampfheizung rein destilliert. Das reine Produkt wird aus den Vorlagen der Destillation der Behältergruppe H 53 zugepumpt. Von dort gelangt es in Kesselwagen zum Versand.

In der Blase verbleibt nach dem Abtreiben des Äthylenchlorids ein aus Dichlordiäthyläther und geringen Mengen hochsiedender Öle bestehender Rückstand, aus dem in der gleichen Apparatur durch eine Destillation unter vermindertem Druck reiner Dichlordiäthyläther gewonnen wird. Der nicht destillierende Rest wird vernichtet.

### Allgemeines.

Die Anlage arbeitet in fortlaufendem Betriebe. Zu ihrer Bedienung ist eine Belegschaft aus 1 Chemiker als Betriebsführer, 1 Meister, 3 Schichtführern und 17 Arbeitern erforderlich und zwar je Schicht 1 Meister, 1 Schichtführer und 6 Mann.

Es sind nur die zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlicher Mengen brennbarer Flüssigkeiten im Bau vorhanden, insbesondere geht die Menge des erzeugten Äthylenoxyds nicht über den Inhalt einer der beiden vorgesehenen Destillationsvorlagen hinaus.

Die gesamte Apparatur ist geschlossen und durch eine Schutzgas-einrichtung gesichert. Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften des V.D.E. in explosions sicherer Bauart erstellt. Feuerlöschgeräte und Wasserbrausen sind im Bau vorhanden.

Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage.

An Abwässern fließen aus dem Bau außer Kühlwasser etwa 50 m<sup>3</sup>/h einer etwa 5 %igen Chlorkalziumlösung, die etwa 0,2 % Kalkhydrat enthält und praktisch frei von organischen Substanzen ist. Dieses aus den Verseifungsapparaten stammende Abwasser wird der allgemeinen Fabrikationsabwasser-Aufbereitung des Werkes zugeleitet.

Bau H 40 .

In dieser Anlage wird Trockenlöschkalk aus der Acethylenherzeugung von Transporteinrichtung entnommen und in 2 je 6 m<sup>3</sup> fassenden eisernen Rührbehältern mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt.

Der Kalkbrei wird durch Presspumpen auf Pastenmühlen gedrückt und zu einer feinen Kalkmilch vermahlen. Das Mahlgut wird mit Wasser in 2 je 60 m<sup>3</sup> fassende Behälter gespült, bis auf 10-12 % Kalkgehalt verdünnt und dann durch Kreiselpumpen zum Bau H 51 gedrückt. Dort wird die Kalkmilch in einem Zwischenbehälter von 60 m<sup>3</sup> Inhalt mit Dampf auf 70° erwärmt und danach der oben beschriebenen Verseifungsapparatur zugepumpt.

Die 4 Kalkbehälter sind vor bzw. hinter dem Bau H 40 im Freien aufgestellt, der Bau enthält nur die zugehörigen Pumpen und Mühlen mit ihren Motoren und die elektrischen Schaltanlagen.

Mit Rücksicht auf das mögliche Auftreten von Acetylen beim Verarbeiten des Trockenlöschkalks ist die elektrische Einrichtung so erstellt, daß sie den Vorschriften des V.D.E. für explosionsgefährdete Betriebe entspricht.

Feuerstellen sind im Bau nicht vorhanden.

Zur Bedienung der Anlage werden 2 Mann benötigt.

#### Bau G 48.

Im Bau G 48 stehen die zur Erzeugung von Kühlsole für die Herstellung von Aethylenoxyd benötigten Ammoniakkältemaschinen mit den zugehörigen Ammoniakverflüssigern und -verdampfern, sowie die Kreiselpumpen, die die Sole zum Bau H 51 und der Behältergruppe G 51 befördern. Als Kühlmittel ist eine etwa 40 %ige Lösung von Glysantin vorgesehen.

Für den Bedarf der Aethylenoxydfabrik ist eine liegende, doppelt wirkende Maschine vorgesehen, die von einem Drehstrommotor angetrieben wird. Eine 2. gleiche Maschine ist als Reserve aufgestellt die im Bedarfsfall auf den gleichen Ammoniakverflüssiger arbeiten kann. Die Verdampfertemperatur beträgt im normalen Betriebe - 15°.

Ferner gelangen im Bau G 48 noch 2 weitere Kältemaschinen des gleichen Typs zur Aufstellung, die für die Versorgung der Vinylchlorid-Fabrik im Bau G 47 bestimmt sind. Die Verdampfertemperatur beträgt - 45°, als Kühlmittel ist Chlorkalziumlösung vorgesehen.

Die elektrische Anlage entspricht den Vorschriften des V.D.E. für explosionsgefährdete Betriebe.

Feuerstellen befinden sich nicht im Bau, die Raumbeheizung für den Winter geschieht durch Dampf.

Zur Bedienung der Anlage ist ein Maschinenwärter vorgesehen.

#### Bau G 51.

Diese Behältergruppe besteht aus 4 liegenden zylindrischen Behältern von je  $22 \text{ m}^3$  Fassungsvermögen für Aethylenoxyd. Die schmiedeeisernen Kessel sind für 6 atü Betriebsdruck gebaut, wärmeisoliert und mit eingebauten Kühlschlangen für Soleumlauf versehen. Sie werden jeweils nur so weit gefüllt, daß ihr Inhalt zum Beschicken eines normalen Aethylenoxyd-Kesselwagens von  $18 \text{ m}^3$  Nutzraum reicht. Durch Schaugläser kann die Füllung jederzeit überwacht werden. Ferner sind sie an die mit Stickstoff betriebene Schutzgaseinrichtung angeschlossen und mit selbsttätigen Überdruckfernmeldern ausgerüstet.

Die 4 Behälter liegen in einer betonierten Tasse, die von einem 2 m hohen Erdwall umgeben ist. Sie ist so groß gehalten, daß sie bei etwaigem Undichtigkeiten den Inhalt aller Behälter gleichzeitig aufnehmen kann. Die Behältergrube kann notfalls durch eine von außen zu betätigende Wasserleitung in wenigen Minuten unter Wasser gesetzt werden, um etwa ausfließendes Aethylenoxyd sofort zu vernichten.

Die Entleerung der Behälter in die Kesselwagen geschieht durch Abdrücken mit Druckstickstoff von 4,5 atü. Dabei sind die Kesselwagen an die Schutzgaseinrichtung angeschlossen.

#### Bau H 53.

Diese Behältergruppe besteht aus 3 liegenden, zylindrischen Behältern aus Schmiedeeisen von je  $50 \text{ m}^3$  Fassungsvermögen, die in einer Betontasse aufgestellt sind. Die Tasse kann den Inhalt aller Behälter bei einem Schadensfall aufnehmen. In ihr stehen auch die beiden Kreisel pumpen zum Entleeren der Behälter. Zwei Behälter dienen zur Aufnahme des reinen Aethylenchlorids, der dritte ist für Dichlordiäthyläther bestimmt. Die Erzeugnisse werden von hier aus in Kesselwagen zum Versand abgefüllt. Die Behälter stehen durch Anschluß an die Schutzgaseinrichtung ständig unter Stickstoff. Sie sind <sup>mit</sup> Fernanzeige der Füllhöhen versehen.

Die elektrischen Einrichtungen entsprechen den Vorschriften des V.D.E. für explosionsgefährdete Betriebe.

**Betreff: Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Äthylen im Werk Schkopau der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.**

**Geheim!**

**Betriebsbeschreibung.**

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

**Gegenstand des Betriebes:** Gegenstand des Betriebes ist die Herstellung von Äthylen.

**Grundzüge des Verfahrens:** Ausgangsstoff ist 96 %iger Spiritus, der ohne weitere Hilfsstoffe in Äthylen umgewandelt wird.

**Umfang der Anlage:** Der Betrieb umfaßt folgende Anlagen des Werkes Schkopau:

Bau H 49 Ofenhaus, Retoursprit-Destillation und UMS pump-Anlage

Bau J 48 Gasometer für Äthylen.

**Betriebsvorgänge:** Aus der dem Bunawerk angegliederten Spiritus-Destillation wird unter Aufsicht des Reichsmonopolamtes für Branntwein 96 %iger Spiritus durch eine auf Rohrbrücken verlegte Leitung über einen Zwischenbehälter bezogen. Der Spiritus wird einem dampfbeheizten Umlaufverdampfer über Meßeinrichtungen zuge-



führt. Der hier erzeugte Alkoholdampf durchläuft zwei Gegenstrom-Wärmeaustauscher und einen elektrisch geheizten Vorheizer und tritt dann in die elektrisch geheizten Kontaktöfen ein. Es werden 4 gleichartige Öfen erstellt, von denen 3 in Betrieb sind, während der 4. als Reserve dient. Ein zweiter Spiritusverdampfer und ein zweiter Satz Wärmeaustauscher und Vorheizer sind ebenfalls als Betriebsreserve vorgesehen.

Die Kontaktöfen enthalten den Kontakt und eine große Zahl von in gasdicht vom Reaktionsraum abgetrennten Rohrbündeln untergebrachten Widerstandsheizelementen. An dem Kontakt spaltet sich der Alkohol in Äthylen und Wasser. Die Reaktionsprodukte passieren die Wärmeaustauscher und gelangen dann zur weiteren Abkühlung in einen Kühler, in dem Wasser, nicht umgesetzter Alkohol und flüssige Nebenprodukte abgeschieden werden.

Das gasförmige Äthylen wird in zwei hintereinander geschalteten Risseltürmen noch einer Wasserwäsche unterzogen und dann dem Gasbehälter J 48 durch eine auf Rohrbrücken verlegte Leitung zugeführt. Es steht unter dem bei Gasbehältern üblichen geringen Überdruck von ca. 200 mm Wassersäule.

Das oben erwähnte Kondensat durchläuft zunächst einen kontinuierlich arbeitenden Abscheider, in dem geringe Mengen von nicht wasserlöslichen Ölen abgetrennt werden, und dann einen mit Kalksteinen gefüllten Turm, in welchem eventuell vorhandene geringe Mengen von sauren Bestandteilen neutralisiert worden. Danach wird es über einen Zwischenbehälter der kontinuierlich arbeitenden Destillationsanlage zur Aufarbeitung zugepumpt. Diese besteht aus 2 schmiedeeisernen Destillierkolonnen mit dampfbeheizten Blasen.

In der ersten Kolonne wird der Alkohol mit kleinen Mengen von Diäthyläther und Acetaldehyd vom Wasser getrennt. Die Kolonne arbeitet praktisch drucklos und gibt das Wasser kontinuierlich über den Sumpfablauf in die Abwasseranlage.

Die zweite Kolonne trennt Äther und Aldehyd vom Alkohol, sie arbeitet unter einem Druck von ca. 1 atü, der durch geregelte und durch Sicherheitseinrichtungen überwachte Zuführung von Stickstoff konstant gehalten wird.

Der so erhaltene Retourspiritus wird der Verarbeitung im gleichen Betrieb wieder zugeführt. Das Gemisch aus Äther und Aldehyd wird in einer Vorlage gesammelt und anderweitiger Verwendung zugeführt.

Allgemeines: Die Anlage arbeitet in fortlaufendem Betriebe. Zu ihrer Bedienung ist eine Belegschaft von 6 Arbeitern ( 2 je Schicht) erforderlich; Betriebsführer, Meister und Schichtaufsicht werden von der unmittelbar benachbarten Äthylenoxydfabrik gestellt.

Es sind nur die zur Aufrechterhaltung des Betriebes notwendigen Mengen brennbarer Flüssigkeiten im Bau vorhanden. Der Gasbehälter für Äthylen befindet sich ca. 300 m entfernt innerhalb der allgemeinen Behältergruppe des Werkes, außerhalb der Fabrikationsanlagen. Er ist mit einer Fern-Standanzeige-Vorrichtung ausgerüstet.

Die gesamte Apparatur ist geschlossen und durch Schutzgas-einrichtungen gesichert.

Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften des V.D.E. in explosionsicherer Bauart erstellt. Insbesondere ist die vorschriftsmäßig mit Ölgruben usw. versehene Umspann-Anlage durch eine Brandmauer von der Fabrikationsanlage abgetrennt.

Außer Kühlwasser verlassen nur ganz geringe Mengen ( ca. 1 m<sup>3</sup>/Std.) von mit Spuren Alkohol und Äther verunreinigtem Abwasser den Betrieb.

**Geheim!**

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 86 RStGB.
2. Weitergabe nur beschloffen, bei Postbeförderung als "Einschreiben".
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter geheimerem Verschluss.

**Betreff: Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Diglykol und Nebenerzeugnissen im Werke Schkopau der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.**

**Betriebsbeschreibung.**

**Gegenstand des Betriebes :**

Gegenstand des Betriebes ist die Herstellung von Diglykol und die Gewinnung der dabei anfallenden Nebenerzeugnisse Tri- und Tetraglykol.

**Grundzüge des Verfahrens:**

Ausgangsstoffe sind Äthylendioxyd (brennbare Flüssigkeit vom Siedepunkt  $+ 12^{\circ}$ ) und Wasser.

**Umfang der Anlage :**

Der Betrieb umfaßt folgende Anlagen des Werkes Schkopau :

Bau H 55 : enthält die Apparate für die Drucksynthese und die Destillationseinrichtungen zur Reingewinnung der Produkte.

Bau H 53 : Behälter für Zwischen- und End-Erzeugnisse ( 2 x 25, 3 x 50 und 1 x 500 m<sup>3</sup> ) mit Abfüllvorrichtung für Kesselwagen.

**Betriebsvorgänge:**

Äthylendioxyd, das in der vorhandenen Anlage H 51 hergestellt wird, soll unter Stickstoffdruck durch eine Leitung über Rohrbrücken der Apparatur im Bau H 55 zugeführt werden. Hier wird es mit Wasser gemischt, in dem es in jedem Verhältnis löslich ist. Die Mischung wird durch eine Plungerpumpe über einen

druckfesten Wärmeaustauscher einem ca 10 m hohen Druckreaktionsturm mit etwa 20 atü Druck zugepumpt. In dem Turm geht der Umsatz des Äthylenoxyds mit Wasser zu Glykol und anschließend des Glykols mit weiterem Äthylenoxyd zu Diglykol vor sich. Das Gemisch der Reaktionsprodukte gibt im Wärmeaustauscher seine Wärme an die frisch eintretende Lösung ab und wird in einem Sammelbehälter entspannt.

Von dort wird es einer 3-stufigen Vakuum-Eindampf-Apparatur zugeführt, in welcher das Wasser bis auf einen kleinen Rest aus dem Gemisch entfernt wird. Das entwässerte Produkt läuft dann kontinuierlich in eine aus 5 Einheiten bestehende Kolonnendestillation zu, in welcher es im Vakuum fraktioniert wird. Die beiden ersten Kolonnen trennen das Glykol ab, das in den Prozeß zurückkehrt; in den beiden nächsten Kolonnen wird das reine Diglykol von den höher siedenden Anteilen abgetrennt. Je 2 Kolonnen arbeiten also parallel, die 5. Apparatur ist als Reserve für beide Gruppen erstellt. Die Blasen aller Kolonnen sind mit Rohrbündel-Heizkörpern ausgerüstet, die als Umlaufvordampfer arbeiten. Das Vakuum in der Apparatur wird durch mehrstufige Dampfstrahler erzeugt und aufrecht erhalten.

Das Fertigprodukt wird in wechselbaren Vorlagen von je  $10\text{ m}^3$  Fassungsvermögen aufgefangen und nach Prüfung in den im Bau H 53 aufgestellten Lagerbehälter gepumpt.

Der hochsiedende Rest der Rohproduktlösung wird je nach Anfall kontinuierlich oder teilweise in einer weiteren Vakuumdestillation in Triglykol und Tetraglykol zerlegt. Auch diese Produkte werden den entsprechenden Behältern in H 53 zugeführt.

Ferner ist noch eine kleine Apparatur vorgesehen, die aus einem  $5\text{ m}^3$ -Rührkessel und einer Filterpresse mit Pumpe besteht und die zur Herstellung von Gemischen aus den Nebenerzeugnissen dient, die als Heizbarflüssigkeiten und für andere technische Zwecke benutzt werden sollen.

Allgemeines: Sämtliche Destilliereinrichtungen sind dampfbeheizt, teils mit 15 atü - Dampf aus dem Werkanetz, teils mit 20 atü- Dampf, der aus dem niedriger gespannten Dampf durch 3 im Bau aufgestellte Dampfkompressoren erzeugt wird. Diese Kompressoren werden durch Dampfmaschinen angetrieben, deren Abdampf zur Heizung der Eindampfeinrichtung benutzt wird.

Die gesamte Apparatur ist geschlossen und über Sicherheits-Einrichtungen belüftet. Alle Produkte sind mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar und mit Ausnahme des zu verarbeitenden Äthylenoxyds nicht feuergefährlich.

Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften des V.D.B. in explosions sicherer Bauart erstellt.

Verunreinigte Abwässer verlassen den Bau nicht, es geht nur Kühlwasser fort.

Die Anlage arbeitet in fortlaufendem Betriebe. Zu ihrer Bedienung ist eine Belegschaft von 1 Chemiker als Betriebsleiter, 1 Meister, 3 Schichtführern und 14 Arbeitern erforderlich. Je Schicht sind 4 Arbeiter anwesend, 2 weitere tagsüber für Hilfsarbeiter.

Einschreiben.

Über Herrn Dr. Moll, Schkopau

I.G. Farbenindustrie A.G.

Techn. Abtlg.

Herrn Reg.-Baumstr. Thurm

Ludwigschafen

Geheim.

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen Z-Abt. Dr. We. Mü./Fr.	SCHKOPAU über Merseburg, den 18. Aug. 1939.
--------------	--------------------	---	--

Betreff:

Betriebsbeschreibungen.

Wir übersenden Ihnen hiermit Entwürfe für die Betriebsbeschreibungen zu unseren Neuanlagen im Rahmen des "Vorhabens Schkopau":

- 1.) Äthylen-Fabrikation,
- 2.) Diglykol-Fabrikation,

und bitten Sie, für die Erlangung der gewerbe-polizeilichen Genehmigungen alles weitere zu veranlassen.

2 Anlagen.

*mit TH 39  
25.8.39*

EIN GE Nº 507	EINLAGE Nº 508
------------------	-------------------

Z - ABTEILUNG

*Thurm*

**Geheim!**

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88-121 StGB.
2. Weiterzugeben ist nicht gestattet, bei Postbeförderung als „Einschreiben“.
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers in einem verschlossenen Briefkasten.

Z-Abtlg. Dr. We. Mü./Fr.  
Schkopau, den 18. Aug. 1939.

**Geheim!**

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 83 StGB.
2. Es ist als Geschäftsgeheimnis, betriebl. Geheimnis als solches zu behandeln.
3. Jede Verbreitung unter Verletzung des Empfängers unter Gefahr des Verfalls.

25537  
25069

Betr.: Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Diglykol und Nebenerzeugnissen im Werke Schkopau der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

Betriebsbeschreibung.  
=====

Gegenstand des Betriebes: Gegenstand des Betriebes ist die Herstellung von Diglykol und die Gewinnung der dabei anfallenden Nebenerzeugnisse Tri- und Tetraglykol.

Grundzüge des Verfahrens: Ausgangsstoffe sind Äthylenoxyd (brennbare Flüssigkeit vom Siedepunkt +12°) und Wasser.

Umfang der Anlage: Der Betrieb umfaßt folgende Anlagen des Werkes Schkopau:

Bau H 55: enthält die Apparate für die Drucksynthese und die Destillationseinrichtungen zur Reingewinnung der Produkte.

Bau H 53: Behälter für Zwischen- und End-Erzeugnisse (2x25, 3x50 und 1x500 m<sup>3</sup>) mit Abfüllvorrichtung für Kesselwagen.

Betriebsvorgänge: Äthylenoxyd, das in der vorhandenen Anlage H 51 hergestellt wird, soll unter Stickstoffdruck durch eine Leitung über Rohrbrücken der Apparatur im Bau H 55 zugeführt werden. Hier wird es mit Wasser gemischt, in dem es in jedem Verhältnis löslich ist. Die Mischung wird durch eine Plungerpumpe über einen druckfesten Wärmeaustauscher einem ca. 10 m hohen Druck-Reaktionsturm mit etwa 20 atü Druck zugepumpt. In dem Turm geht der Umsatz des Äthylenoxyds mit Wasser zu Glykol und anschließend des Glykols mit weiterem Äthylenoxyd zu Diglykol vor sich. Das Gemisch der Reaktionsprodukte gibt im Wärmeaustauscher seine Wärme an die frisch eintretende Lösung ab und wird in einem Sammelbehälter entspannt.

Von dort wird es einer 3-stufigen Vakuum-Eindampf-Apparatur zugeführt, in welcher das Wasser bis auf einen kleinen Rest aus dem Gemisch entfernt wird. Das entwässerte Produkt läuft dann kontinuierlich in eine aus 5 Einheiten bestehende Kolonnendestillation zu, in welcher es im Vakuum fraktioniert wird. Die beiden ersten Kolonnen trennen das Glykol ab, das in den Prozeß zurückkehrt; in den beiden nächsten Kolonnen wird das reine Diglykol von den höher siedenden Anteilen abgetrennt. Je 2 Kolonnen arbeiten also parallel, die 5. Apparatur ist als Reserve für beide Gruppen erstellt. Die Blasen aller Kolonnen sind mit Rohrbündel-Heizkörpern ausgerüstet, die als Umlaufverdampfer arbeiten. Das Vakuum in der Apparatur wird durch mehrstufige Dampfstrahlsauger erzeugt und aufrecht erhalten.

Das Fertigprodukt wird in wechselbaren Vorlagen von je 10 m<sup>3</sup> Inhalt aufgefangen und nach Prüfung in den im Bau H 53 aufgestellten Lagerbehälter gepumpt.

Fassung war  
morgen

Der hochsiedende Rest der Rohproduktlösung wird jenach Anfall kontinuierlich oder partieweise in einer weiteren Vakuumdestillation in Triglykol und Tetraglykol zerlegt. Auch diese Produkte werden den entsprechenden Behältern in H 53 zugeführt.

ferner ist noch eine kleine Apparatur vorgesehen, die aus einem 5 m<sup>3</sup>-Rührkessel und einer Filterpresse mit Pumpe besteht und die zur Herstellung von Gemischen aus den Nebenerzeugnissen dient, die als Heizbarflüssigkeiten und für andere technische Zwecke benutzt werden sollen.

#### Allgemeines.

=====

Sämtliche Destilliereinrichtungen sind dampfbeheizt, teils mit 15 atü-Dampf aus dem Werksnetz, teils mit 20 atü-Dampf, der aus dem niedriger gespannten Dampf durch 3 im Bau aufgestellte Dampfkompressoren erzeugt wird. Diese Kompressoren werden durch Dampfmaschinen angetrieben, deren Abdampf zur Heizung der Eindampfeinrichtung benutzt wird.

Die gesamte Apparatur ist geschlossen und über Sicherheits-Einrichtungen belüftet. Alle Produkte sind mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar und mit Ausnahme des zu verarbeitenden Äthylen-



oxyds nicht feuergefährlich.

25071

Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften des V.D.E. in explosionssicherer Bauart erstellt.

Verunreinigte Abwässer verlassen den Bau nicht, es geht nur Kühlwasser fort.

Die Anlage arbeitet in fortlaufendem Betriebe. Zu ihrer Bedienung ist eine Belegschaft von 1 Chemiker als Betriebsleiter, 1 Meister, 3 Schichtführern und 14 Arbeitern erforderlich. Je Schicht sind 4 Arbeiter anwesend, 2 weitere tagsüber für Hilfsarbeiten.

*Handwritten mark*

*Volwiler*

*70*

Z-Abt. Dr. We. Lu/Er.

Schkopau, d. 14. Aug. 1939.

**Geheim!**

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 StGB.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben“.
3. Aufhebrung unter Verantwortung des Empfängers unter gefahertem Verschluss.

25072

Betr.: Gewerbepolizeiliche Genehmigung zur Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Äthylen im Werk Schkopau der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

## Betriebsbeschreibung.

Gegenstand des Betriebes:

Gegenstand des Betriebes ist die Herstellung von Äthylen.

Grundzüge des Verfahrens:

Ausgangsstoff ist 96 %iger Spiritus, der ohne weitere Hilfsstoffe in Äthylen umgewandelt wird.

Umfang der Anlage:

Der Betrieb umfaßt folgende Anlagen des Werkes Schkopau:

Bau H 49 Ofenhaus, Retoursprit-Destillation und Umspann-Anlage

Bau J 48 Gasometer für Äthylen.

Betriebsvorgänge:

Aus der dem Bünawerk angegliederten Spiritus-Destillation wird unter Aufsicht des Reichsmonopolamtes für Branntwein 96 %iger Spiritus durch eine auf Rohrbrücken verlegte Leitung über einen Zwischenbehälter bezogen. Der Spiritus wird einem dampfbeheizten Umlaufverdampfer über Meßeinrichtungen zugeführt. Der hier erzeugte Alkoholdampf durchläuft zwei Gegenstrom-Wärmeaustauscher und einen elektrisch geheizten Vorheizer und tritt dann in die elektrisch geheizten Kontaktöfen ein. Es werden 4 gleichartige Öfen erstellt, von denen 3 in Betrieb sind, während der 4. als Reserve dient. Ein zweiter Spiritusverdampfer und ein zweiter Satz Wärmeaustauscher und Vorheizer sind ebenfalls als Betriebsreserve vorgesehen.

Die Kontaktöfen enthalten den ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ Kontakt und eine große Zahl von in gasdicht vom Reaktionsraum abgetrennten Rohrbündeln

~~unter~~ ~~gebrauchten~~ ~~Widerstands~~ ~~heizelementen~~. An dem Kontakt spaltet sich der Alkohol in Äthylen und Wasser. Die Reaktionsprodukte passieren die Wärmetauscher und gelangen dann zur weiteren Abkühlung in einen Kühler, in dem Wasser, nicht umgesetzter Alkohol und flüssige Nebenprodukte abgeschieden werden.

Das gasförmige Äthylen wird in zwei hintereinander geschalteten Rieseltürmen noch einer Wasserwäsche unterzogen und dann dem ~~Gasometer~~ <sup>Gasbehälter</sup> J 48 durch eine auf Rohrbrücken verlegte Leitung zugeführt. Es steht unter dem bei Gasbehältern üblichen geringen Überdruck von ca. 200 mm Wassersäule.

Das oben erwähnte Kondensat durchläuft zunächst einen kontinuierlich arbeitenden Abscheider, in dem geringe Mengen von nicht wasserlöslichen Ölen abgetrennt werden, und dann einen mit Kalksteinen gefüllten Turm, in welchem eventuell vorhandene geringe Mengen von sauren Bestandteilen neutralisiert werden. Danach wird es über einen Zwischenbehälter der kontinuierlich arbeitenden Destillationsanlage zur Aufarbeitung zugepumpt. Diese besteht aus 2 schmiedeeisernen Destillierkolonnen mit dampfbeheizten Blasen.

In der ersten Kolonne wird der Alkohol mit kleinen Mengen von Diäthyläther und Acetaldehyd vom Wasser getrennt. Die Kolonne ~~arbeitet praktisch drucklos und gibt das Wasser kontinuierlich über den Sumpfablauf in die Abwasseranlage.~~

Die zweite Kolonne trennt Äther und Aldehyd vom Alkohol, sie arbeitet unter einem Druck von ca. 1 atü, der durch geregelte und durch Sicherheitseinrichtungen überwachte Zuführung von Stickstoff konstant gehalten wird.

Der so erhaltene Retourspirit wird der Verarbeitung im gleichen Betrieb wieder zugeführt. Das Gemisch aus Äther und Aldehyd wird in einer Vorlage gesammelt und anderweitiger Verwendung zugeführt.

Allgemeines.

Die Anlage arbeitet in fortlaufendem Betriebe. Zu ihrer Bedienung ist eine Belegschaft von 6 Arbeitern (2 je Schicht) erforderlich; Betriebsführer, Meister und Schichtaufsicht werden von der unmittelbar benachbarten Äthylenoxydfabrik gestellt.

Es sind nur die zur Aufrechterhaltung des Betriebes notwendigen Mengen brennbarer Flüssigkeiten im Bau vorhanden. Der Gasometer für Äthylen befindet sich ca. 300 m entfernt innerhalb der allgemeinen Gasometergruppe des Werkes, außerhalb der Fabrikationsanlagen. Er ist mit einer Fern-Standanzeige-Vorrichtung ausgerüstet.

Die gesamte Apparatur ist geschlossen und durch Schutzgaseinrichtungen gesichert.

Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften des V.D.E. in explosions sicherer Bauart erstellt. Insbesondere ist die vorschriftsmäßig mit Ölgruben usw. versehene Umspann-Anlage durch eine Brandmauer von der Fabrikationsanlage abgetrennt.

Außer Kühlwasser verlassen nur ganz geringe Mengen (ca. 1 m<sup>3</sup>/Std.) von mit Spuren Alkohol und Äther verunreinigtem Abwasser den Betrieb.

IV  
7

W. Müller

90

Druckstoffsbehälter

Salz

Emulsion

Wasser

Polymilch

Lauge

Chlor

Aethylen

Gebäude

Fraktioniersturm

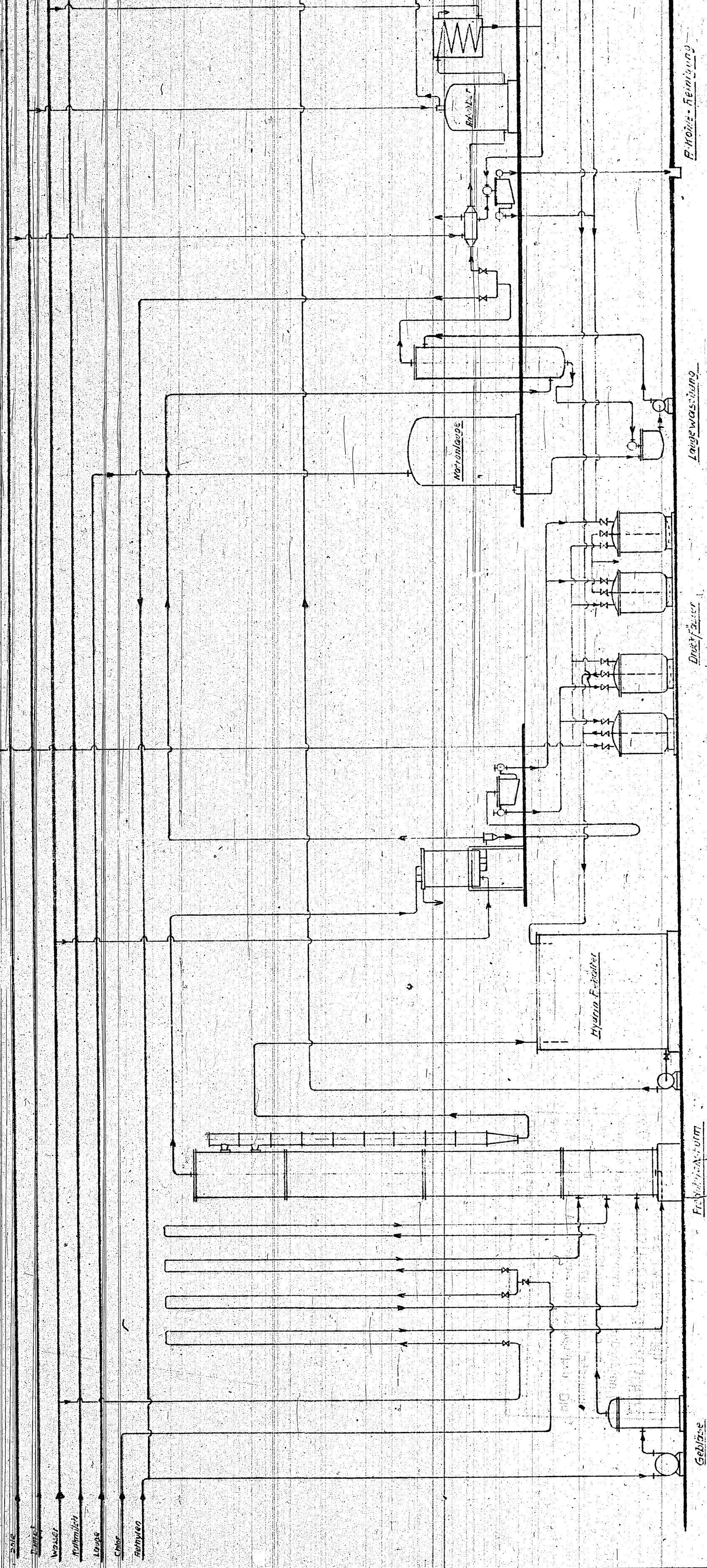
Hydria F-Extrakt

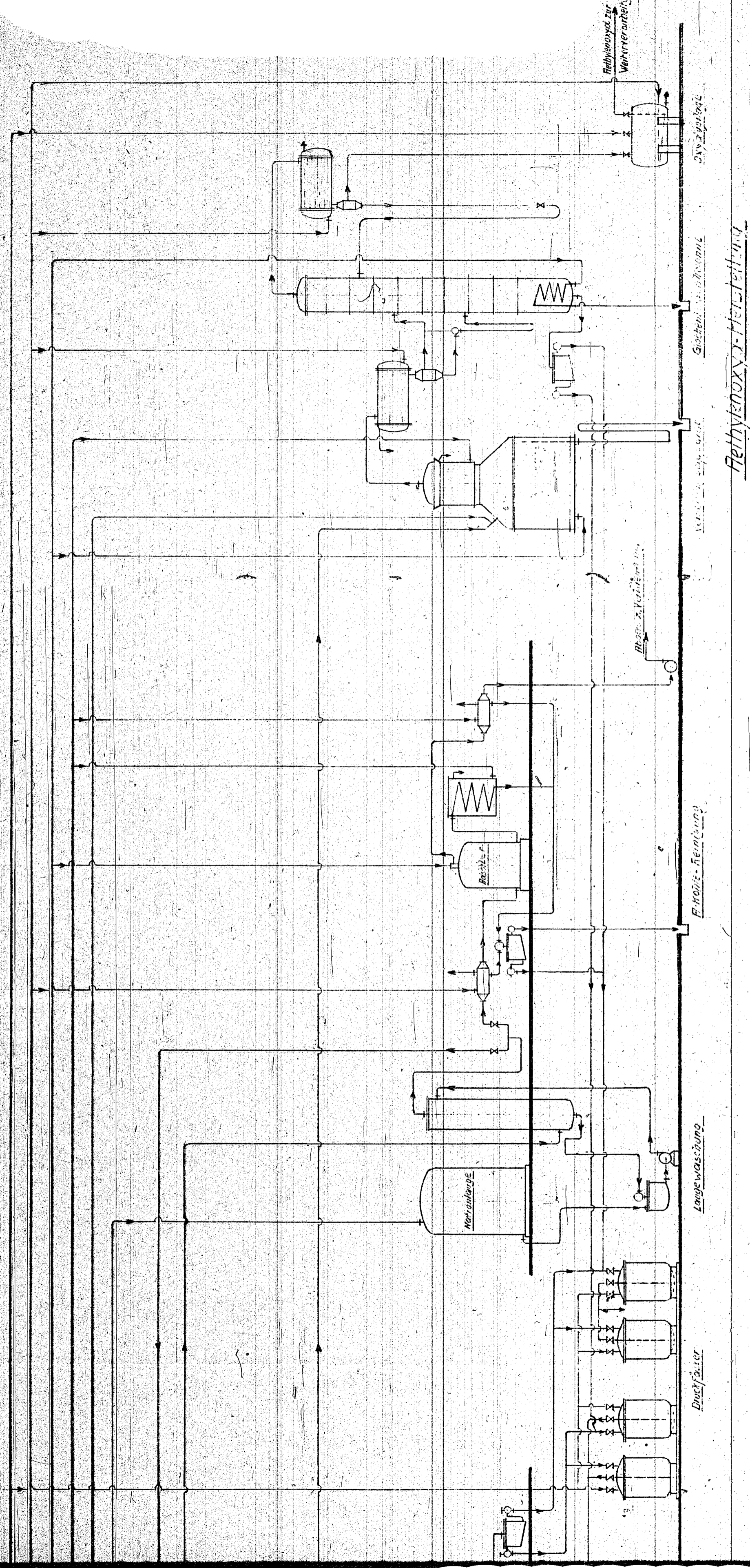
Düselkessel

Lauge waschende

F-Milch-Reinigung

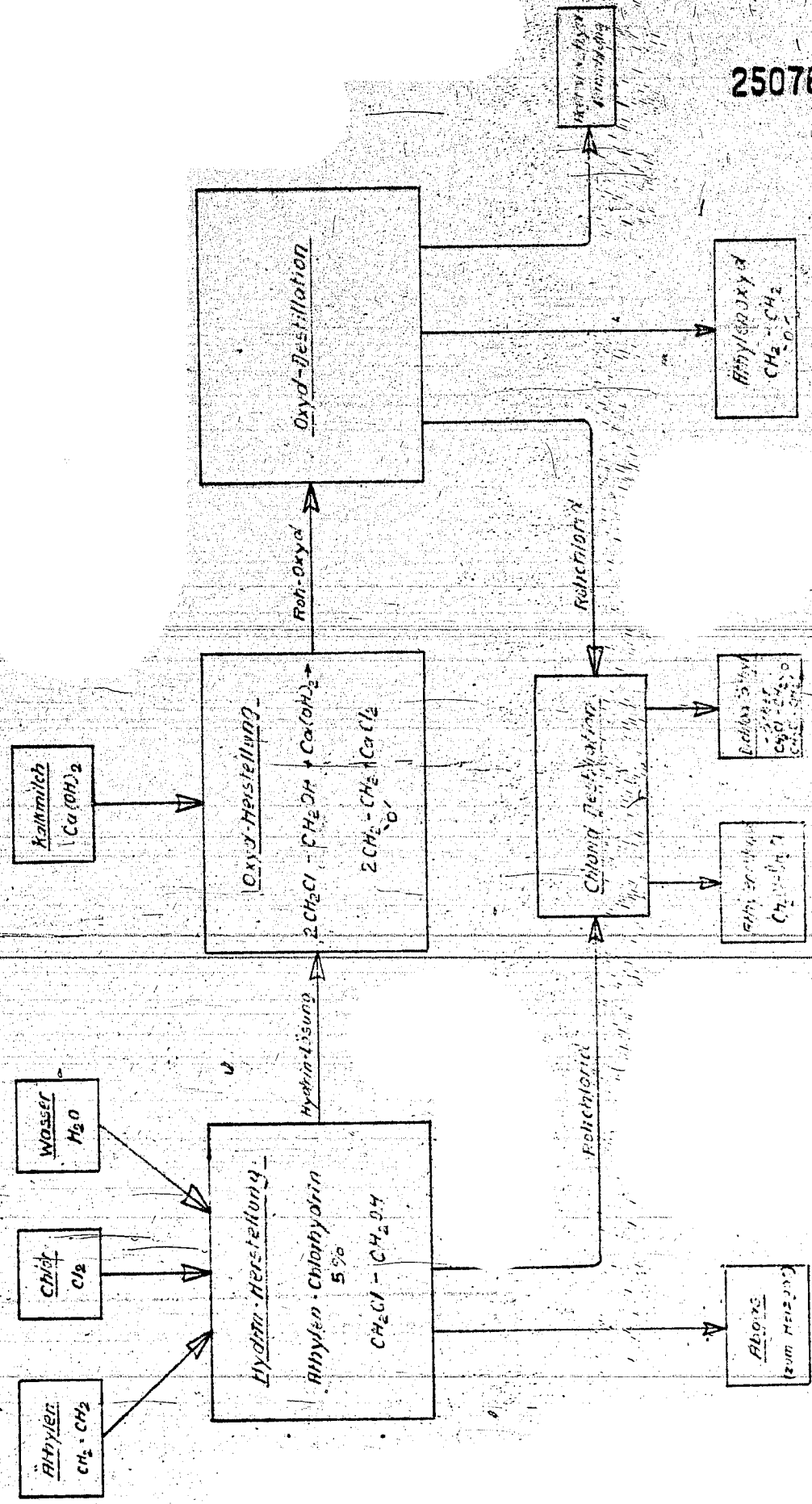
# Aethylenchlorhydrin-Herstellung





Ethylenoxyd-Herstellung

Schema der Äthylendioxyd-Herstellung



DIN-Format A4 (210 x 297)

Gewerbepolizeiliche Genehmigung für die Errichtung eines Betriebes der I.G. Farbenindustrie A.G. Werk Schkopau zur Herstellung von Äthylenoxyd und Nebenerzeugnissen in den Neubauten H 40, H 47, H 51 und den Behältergruppen G 51 und H 53. G 48.

25077

Anlagen des Betriebes

(für die Herstellung des Erzeugnisses).

H. Helbig (Eingl.)  
A. Engelmann

Bau H 51. Herstellung von Äthylenoxyd  
und Gewinnung der Nebenerzeugnisse

Ausgangsstoffe: Äthylen (brennbares Gas)  
Chlor (gasförmig)  
Kalkmilch (10%ig)

Zwischenerzeugnis: Äthylenchlorhydrin (5%ige wässrige Lösung, nicht brennbar, keiner Gefahrenklasse angehörend)

Erzeugnis: Äthylenoxyd (Sd.P. +12°, Fl.P. -43°, Gef.Kl. B)

Nebenerzeugnisse: Äthylenchlorid (Sd.P. +84°, Fl.P. +14,5°, Gef.Kl. A1)

Dichlordiäthyläther (Sd.P. 175°, Fl.P. +74° (Gef.Kl. A3))

Bau H 47. Elektrische Umformer-Anlage und Meßhäuschen für die Versorgung von H 51 mit Strom, Dampf, Äthylen, Druckstickstoff und Druckluft. Messung des ausgehenden Abgases, automatische Analysengeräte für die Gase und Druckreduzierstationen.

Bau H 40. Herstellung von Kalkmilch aus Abfall-Trockenlöschkalk von der Acetylen-Erzeugungsanlage.

Bau G 48. Zentrale Ammoniakkältemaschinen-Anlage zur Versorgung von H 51, B 51 und der nicht hierzu gehörigen Vinylchlorid-Anlage im Bau G 47.



✓ Behältergruppe G 51. 4 Zwischenbehälter von je  $20\text{ m}^3$  <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>Temperatur</sup> Inhalt zur Aufnahme des Äthylenoxyds mit Abfülleinrichtung in Kesselwagen.

✓ Behältergruppe H 53. 3 Behälter je  $50\text{ m}^3$  zur Aufnahme des Äthylenchlorids und des Dichlordiäthyläthers.

Betriebsbeschreibung.

Bau H47.

Ä t h y l e n von etwa 95% Reingehalt wird vom Ammoniakwerk Merseburg unter 30 atü Überdruck durch eine vorhandene, bisher für Druckstickstoff benutzte, ~~unterirdisch~~ verlegte Rohrleitung bis zu dem vorhandenen Bau A 31 geliefert. Dort wird der Druck des Gases auf 6 atü reduziert. Das Äthylen <sup>Gas</sup> gelangt dann durch auf Rohrbrücken verlegte Leitung zum Bau H 47, wo es weiter auf 200 mm Wassersäule <sup>unterirdisch</sup> reduziert und über eine Mengenmeßeinrichtung der Verarbeitung im Bau H 51 zugeführt wird. Die Reduzierstationen sind mit Sicherheitsventilen und Überdruck-Fernmeldern ausgerüstet.

Bau H 51.

Das Äthylen wird durch <sup>ein</sup> Wasserringgebläse angesaugt und mit einem Überdruck von 1,5 atü in einen 15 m hohen, eisernen, säurefest ausgemauerten Turm gedrückt, der mit Steinzeugringen gefüllt ist. Dieser Turm ist bis zu seinem etwa in 12 m Höhe angebrachten Überlauf mit Wasser gefüllt und wird ständig von Wasser durchströmt. Zusammen mit dem Äthylen wird Chlor unter 1,5 atü in den Turm gedrückt, das aus der Chlorfabrik durch eine Leitung nach H 51 geliefert wird.

Turm 1,6 m Durchmesser

In dem Reaktionsturm vereinigen sich Äthylen, Chlor und Wasser zu Äthylenchlorhydrin, das als 5 %ige wässrige Lösung abfließt. Zugleich entstehen ~~etwa~~ kleinere Mengen von Äthylenchlorid und Dichlordiäthyläther, die teils in Wasser gelöst, teils suspendiert mit abfließen.

~~Der Turm ist mit Wasser gefüllt.~~ Die im Turm nicht verbrauchten Anteile des im Überschuß vorhandenen Äthylens verlassen diesen praktisch drucklos und werden nach

Durchgang durch eine Natronlaugewäsche mit dem Frischgas zusammen vom Gebläse wieder angesaugt und nochmals durch den Turm geschickt.

Ein Teil dieses Abgases wird fortlaufend durch ein kleines Kapselgebläse abgesaugt und nach Reinigung durch eine Aktivkohleanlage dem Heizgasnetz des Werkes zugeführt.

Der Reaktionsturm mit Zubehör ist als Betriebsreserve doppelt erstellt

## 2.) Herstellung von Äthylenoxyd.

Die aus dem Turm abfließende Lösung von Äthylenchlorhydrin gelangt in einen ausgemauerten,  $60 \text{ m}^3$  fassenden Zwischenbehälter, aus dem sie durch Steinzeugpumpen in die Verseifungsapparate befördert wird. Diese sind eiserne, zylindrische Gefäße von 3,4 m Durchmesser und etwa 2 m Höhe, die eine konische Haube und darauf einen Röhrenkühler tragen. Gemeinsam mit der Lösung läuft Kalkmilch in den mit Flüssigkeit etwa 60 cm hoch gefüllten Apparat, der durch am Boden verlegte Verteilerrohre mit offenem Dampf beheizt wird.

In dem siedendem Flüssigkeitsgemisch entsteht aus dem Äthylenchlorhydrin Äthylenoxyd, das zusammen mit dem Äthylenchlorid und Dichlordiäthyläther abdestilliert.

Der Kühler auf dem Verseifungsapparat hält nur den größten Teil des Wassers zurück.

Das Äthylenoxyd und die Nebenerzeugnisse werden in einem wassergekühlten Röhrenkühler zum Teil verflüssigt und dann der Mitte einer kupfernen Glockenbodenkolonne zugeführt.

Diese Kolonne arbeitet ~~drucklos~~ ebenso wie die nachfolgenden weiteren 3 Glockenbodenkolonnen bei gewöhnlichem Druck; sie ist dampfbeheizt und steht wie die gesamte Verseifungs- und Aufarbeitungsapparatur unter Stickstoff als Schutzgas.

Am Kopf der ersten Kolonne verläßt fast reines Äthylenoxyd, das in einer 2. Kolonne von ~~den~~ ~~den~~ geringen Mengen Acetylen (unter 0,5 %) durch Auskochen befreit wird. Aus der Blase der 2. Kolonne geht es über einen Kühler als reines Fertigerzeugnis in die Endvorlagen, die es an die Zwischengefäße der Behältergruppe G 51 abgeben.

Den Sumpf der 1. Kolonne verläßt kontinuierlich ein Gemisch von Wasser, Äthylenchlorid, Dichlordiäthyläther, Äthylenoxyd, Acetaldehyd und etwas unverseiftem Äthylenchlorhydrin. Es wird der Mitte der 3. Fraktionierkolonne zugepumpt, aus deren Sumpf das Äthylenchlorid und die Lösung des Äthylenchlorhydrins im Wasser ablaufen. Dieses Gemisch wird durch einen Scheidekasten getrennt in Rohäthylenchlorid (+Dichloräther) und die wässrige Schicht, die den Verseifungsapparaten wieder zuläuft. Das Rohäthylenchlorid wird in <sup>dem</sup> Keller des Baues liegende Behälter <sup>von 11,40 t Fassungsvermögen</sup> gelassen, um später partienweise aufgearbeitet zu werden. Vom Kopf der 3. Kolonne geht ein Gemisch von Äthylenoxyd und Acetaldehyd in die 4. Kolonne. Diese liefert an ihrem Kopf fast reines Äthylenoxyd, das aus Sicherheitsgründen der 1. Kolonne wieder zugeführt wird. Ihr Sumpf gibt die geringen Mengen Acetaldehyd vermischt mit etwas Äthylenoxyd ab. Diese ~~unverwendbare~~, in nur geringer Menge (ca. 5 kg/h) anfallende Gemisch wird durch Verbrennung außerhalb der Äthylenoxydanlage vernichtet.

3.) Aufarbeitung der Nebenerzeugnisse.

Das anfallende Rohäthylenchlorid wird partienweise in Mengen von etwa 10 t in einer besonderen Destillierblase mit Glockenbodenkolonne und Dampfheizung rein destilliert. Das reine Produkt wird aus den Vorlagen der Destillation der Behältergruppe H 53 zugepumpt. Von dort gelangt es in Kesselwagen zum Versand.

In der Blase verbleibt nach dem Abtreiben des Äthylenchlorids ein aus Dichlordiäthyläther und geringen Mengen hochsiedender Öle bestehender Rückstand, aus dem in der gleichen Apparatur durch eine Destillation unter vermindertem Druck reiner Dichlordiäthyläther gewonnen wird. Der nicht destillierende Rest wird vernichtet.

A l l g e m e i n e s .

Die Anlage arbeitet in fortlaufendem Betriebe. Zu ihrer Bedienung ist eine Belegschaft aus 1 Chemiker als Betriebsführer, 1 Meister, 3 Schichtführern und 17 Arbeitern erforderlich.

Es sind nur die zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlichen Mengen brennbarer Flüssigkeiten im Bau vorhanden, insbesondere geht die Menge des erzeugten Äthylenoxyds nicht über den Inhalt einer der beiden vorgesehenen Destillationsvorlagen hinaus.

Die gesamte Apparatur ist geschlossen und durch eine Schutzgaseinrichtung gesichert. Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften des V.D.E. in ~~schlagwetztersicherer Ausführung~~ erstellt. Feuerlöschergeräte und Wasserbrausen sind im Bau vorhanden.

*Kühlwasser*  
*Wasser*

An Abwässern gehen aus dem Bau außer Kühlwasser etwa 50 m<sup>3</sup> ~~stündlich~~ einer etwa 5 %igen Chlorkalziumlösung, die etwa 0,2 % Kalkhydrat enthält und praktisch frei von organischen Substanzen ist. Dieses aus den Verseifungsapparaten stammende Abwasser wird ~~nach Verdünnung mit der doppelten bis dreifachen Menge reinen Kühlwassers~~ dem allgemeinen Fabrikationsabwassernetz des Werkes zugeleitet.

*Anfleschtung*

~~Der Umfang der Erzeugung ist durch die Menge von~~  
17 t Äthylenoxyd je Tag,  
2,5 t Äthylenchlorid je Tag und  
0,3 t Dichlordiäthyläther je Tag  
~~gekennzeichnet.~~

*bedient von Hand*

Feuerstätten sind nicht in der Anlage ~~vorhanden~~.

Bau H 40.

In dieser Anlage wird Trockenlöschkalk <sup>aus</sup> von der Acetylen-  
erzeugung ~~aus der dieses Material fördernden~~ Transport-  
einrichtung entnommen und in 2 je 6 m<sup>3</sup> fassenden eiser-  
nen Rührbehältern mit Wasser zu einem dicken Brei an-  
gerührt. Der Kalkbrei wird durch Presspumpen auf Pasten-  
mühlen gedrückt und zu einer feinen Kalkmilch vermahlen.  
Das Mahlgut wird mit Wasser in 2 je 60 m<sup>3</sup> fassende Be-  
hälter gespült, bis auf 10-12 % Kalkgehalt verdünnt und  
dann ~~als dünne Kalkmilch~~ durch Kreiselpumpen zum Bau  
H 51 ~~gepumpt~~ <sup>gestrichelt</sup> gepumpt. Dort wird die Kalkmilch in einem  
Zwischenbehälter von 60 m<sup>3</sup> Inhalt mit Dampf auf 70° er-  
wärmt und danach der oben beschriebenen Verseifungsappa-

ratur zugepumpt.

Die 4 Kalkbehälter sind vor bzw. hinter dem Bau H 40 im Freien aufgestellt, der Bau enthält nur die zugehörigen Pumpen und Mühlen mit ihren Motoren und die elektrischen Schaltanlagen.

Mit Rücksicht auf das mögliche Auftreten von Acetylen beim Verarbeiten des Trockenlöschkalks ist die elektrische Einrichtung so erstellt, daß sie den Vorschriften des V.D.E. für explosionsgefährdete Betriebe entspricht.

Feuerstellen sind im Bau nicht vorhanden.

Zur Bedienung der Anlage werden 2 Mann benötigt. ~~Es sollen täglich 70 t Trockenlöschkalk verarbeitet werden.~~

Bau G 48.

Maschinenhaus.

Im Bau G48 stehen die zur Erzeugung von Kältsol für die Herstellung von Äthylenoxyd benötigten Ammoniakkompressionskältemaschinen mit den zugehörigen Ammoniakverflüssigern und -verdampfern, sowie die Kreiselpumpen, die ~~das~~ die Sole zum Bau H 51 und der Behältergruppe G 51 befördern. Als Kühlmittel ist eine etwa 40 %ige Lösung von Glysantin vorgesehen, ~~wie sie auch als Frost-sichere Füllung für Kühler von Kraftfahrzeugen verwendet wird.~~

Für den Bedarf der Äthylenoxydfabrik ist eine liegende, doppelt wirkende Maschine von ~~700 000 WE/h~~ Leistung vorgesehen, die von einem ~~320 KW~~ Drehstrommotor angetrieben wird. Eine <sup>2</sup>gleiche Maschine ist als Reserve aufgestellt, die im Bedarfsfall auf den gleichen Ammoniakverflüssiger arbeiten kann. Die Verdampfertemperatur beträgt im normalen Betriebe  $-15^{\circ}$ .

Ferner gelangen im Bau G 48 noch 2 weitere Kältemaschinen des gleichen Typs zur Aufstellung, die für die Versorgung der Vinylchlorid-Fabrik im Bau G 47 bestimmt sind. ~~Diese Kompressoren leisten bei einem Antrieb von je 180 KW 200 000 WE/h, die Verdampfertemperatur beträgt~~

-45<sup>o</sup>, als Kühlmittel ist Chlorcalciumlösung vorgesehen.

~~Die Kompressoren werden ebenso wie die Solepumpen und -rührwerke durch explosionsgeschützte Motoren angetrieben, auch im übrigen (entspricht die elektrische Anlage den Vorschriften des V.D.E. für explosionsgefährdete Betriebe.~~

Feuerstellen befinden sich nicht im Bau, die Raumbeheizung für den Winter geschieht durch Dampf.

Zur Bedienung der Anlage ist ein Maschinenwärter vorgesehen.

Behältergruppe G 51.

*Behältergruppe*  
Diese besteht aus 4 liegenden zylindrischen Behältern von je 22 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen für Äthylenoxyd. Die schmiedeeisernen Kessel sind für 6 atü Betriebsdruck gebaut, wärmeisoliert und mit eingebauten Kühlschlangen für Soleumlauf versehen. Sie werden jeweils nur so ~~wie~~ weit gefüllt, daß ihr Inhalt zum Beschicken eines normalen Äthylenoxyd-Kesselwagens von 18 m<sup>3</sup> Nutzraum reicht. Durch Schaugläser (~~Wasserstandzeiger~~) kann die Füllung jederzeit überwacht werden. Ferner sind sie an die mit Stickstoff betriebene Schutzgaseinrichtung angeschlossen und mit selbsttätigen Überdruckfernmeldern ausgerüstet.

Die 4 Behälter liegen in einer betonierten Tasse, die von einem 2 m hohen Erdwall <sup>hier</sup> umgeben ist, und so groß gehalten ~~ist~~, daß sie bei etwaigen Umdichtigkeiten den Inhalt aller Behälter <sup>gleichzeitig</sup> aufnehmen kann. Die Behältergrube kann notfalls durch eine von außen zu betätigende Wasserleitung ~~großen Querschnitts~~ in wenigen Minuten unter Wasser gesetzt werden, um <sup>etwa</sup> ausfließendes Äthylenoxyd sofort zu vernichten.

Die Entleerung der Behälter in die Kesselwagen geschieht durch Abdrücken mit Druckstickstoff von 4,5 atü. Dabei sind die Kesselwagen an die Schutzgaseinrichtung angeschlossen.

Behältergruppe/H 53.

Diese besteht aus 3 liegenden, zylindrischen Behältern aus Schmiedeeisen von je 50 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, die in einer ~~aus Beton~~ ~~erbauten~~ ~~Kasse~~ aufgestellt sind. ~~Auf dieser gemeinsamen Grundplatte, die einen~~ ~~so hohen Rand hat, daß sie den Inhalt aller Behälter~~ bei einem Schadensfall aufnehmen kann, stehen auch die beiden Kreiselpumpen zum Entleeren der Behälter. ~~2 der Gefäße dienen zur Aufnahme des reinen Äthylchlorids, der 3. ist für Dichlordiäthyläther bestimmt.~~ Die Erzeugnisse werden von hier aus in Kesselwagen zum Versand abgefüllt. Die Behälter stehen durch Anschluß an die Schutzgaseinrichtung ständig unter Stickstoff. Sie sind ~~mit Einrichtungen zur Fernanzeige~~ der Füllhöhen versehen.

Die elektrischen Einrichtungen entsprechen den Vorschriften des V.D.E. für explosionsgefährdete Betriebe.