

25093

Aladl -
Syrrol

Betreff: Gewerbepolizeiliche Genehmigung für die Errichtung eines Betriebes zur Herstellung von Styrol des Buna-Werkes Schkopau der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

Betriebsbeschreibung.

Gegenstand des Verfahrens: Herstellung von Äthylbenzol und dessen Umwandlung in Styrol.

Grundsätze des Verfahrens: Aus Benzol und Äthylen wird durch Kondensation mit Hilfe eines Katalysators Rohäthylbenzol erzeugt, das durch Destillation in nicht umgesetztes Benzol, in Reinäthylbenzol und als Nebenprodukt entstandenes Diäthylbenzol zerlegt wird. Das Diäthylbenzol wird in einem zweiten Arbeitsgang nach Zugabe von Benzol mit Hilfe des gleichen Katalysators in Äthylbenzol umgesetzt.

Das Reinäthylbenzol wird in Dampfform durch Überleiten über einen fest angeordneten Katalysator bei Temperaturen über 500° in Styrol umgesetzt. Die Trennung des erzeugten Styrols von nicht umgesetztem Äthylbenzol erfolgt in einer anschließenden Destillationsanlage.

Umfang der Anlage: Der Betrieb besteht aus folgenden Anlagen des Werkes Schkopau :

- B 48 Alkylierung
- C 51 Äthylbenzol-Destillator
- B 60 Styrolofenbau
- C 53 Styroldestillation
- B 52 Behältergruppe.

Betriebsvorgänge.

Bau B 48 Alkylierung.

<u>Ausgangsstoffe:</u> a) Reibenzol	Gefahrenklasse A 1
b) Äthylen	brennbares Gas
c) Diäthylbenzol	Gefahrenklasse A 2
<u>Haupterzeugnis :</u> d) Rohäthylbenzol	" A 1

Im Bau B 48 wird

- a) Reinbenzol, das von der Behältergruppe B 52 kommt und Äthylen, das dem Leitungsnetz entnommen wird unter Zugabe einer geringen Menge eines festen Katalysators, der gegen Luftfeuchtigkeit empfindlich ist, zu Äthylbenzol zusammengelagert;
- b) Diäthylbenzol, das ebenfalls von der Behältergruppe B 52 kommt, mit Reinbenzol unter Zugabe des oben angeführten Katalysators in Äthylbenzol umgelagert.

In beiden Fällen wird ein Gemisch von Äthylbenzol mit Reinbenzol und Diäthylbenzol erhalten, "Rohäthylbenzol" genannt, das an die Behältergruppe B 52 abgegeben wird.

Die Umsetzungen werden in 3 eisernen innen emaillierten Türmen vorgenommen, wobei der Katalysator aus einem geschlossenen mit Schnecke versehenen Kasten unter Zusatz von Reinbenzol von oben in den Turm geschleußt wird, während das Äthylen beziehungsweise das Diäthylbenzol sowie ein weiterer Teil des Benzols von unten in den Turm eingeführt wird. Die Türme sind zur Abführung der Reaktionswärme mit Kühlmänteln versehen. Das gebildete Rohäthylbenzol fließt durch einen Überlauf einer Waschanlage zu, in welchem es durch aufeinander folgende Wäsche mit Wasser bzw. Lauge von dem mitgeführten Katalysator befreit wird. Die Waschwasser werden nach Abstumpfen mit Kalkmilch dem Fabrikationsabwasser-Kanal zugeführt. Das über festem Ätznatron getrocknete Rohäthylbenzol wird der Behältergruppe B 52 zugeleitet.

Feuer und offenes Licht ist im Bau nicht vorhanden.

Die elektrische Anlage entspricht den VDE-Vorschriften für explosionsgefährdete Betriebe.

Fahrbare und Handfeuerlöcher sind vorhanden.

Betriebsbelegschaft : max. 7 Mann je Schicht.

Bau C 51 Äthylenbenzol-Destillation

Ausgangsstoff	a) Rohäthylbenzol
Haupterzeugnis	b) Reinäthylbenzol
Zwischenerzeugnisse	c) Reinbenzol
	d) Diäthylbenzol
	e) Rückstand

Eigenschaften der Stoffe	mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar.	Gefahrenklasse
--------------------------	---	----------------

a) brennbare Flüssigkeit	nein	A 1
b) " " "	"	A 2
c) " " "	"	A 1
d) " " "	"	A 2
e) " " "	"	A 3

In Bau C 51 wird Rohäthylbenzol, das von der Behältergruppe B 52 kommt, in fortlaufendem Betriebe destilliert, die Reinfractionen gehen nach der Behältergruppe B 52 zurück.

Die Destillation erfolgt in Glockenbodenkolonnen. In Kolonne I wird über Kopf Reinbenzol abgetrieben, das nach Kondensation über einen kleinen Zwischenbehälter der Behältergruppe B 52 zugeleitet wird. Der Sumpf der Kolonne I wird über einen Wärmeaustauscher in Kolonne II gepumpt, in welcher über Kopf das Reinäthylbenzol abgetrieben wird. Dieses wird nach Kondensation der Behältergruppe B 52 zugeleitet. Der Sumpf der Kolonne II wird in Kolonne III gesaugt, die im Gegensatz zu Kolonne I und II bei Unterdruck arbeitet und keine Glockenböden sondern Füllkörper enthält. Der Unterdruck wird durch eine Vakuumkolbenpumpe erzeugt. Über Kopf der Kolonne wird Diäthylbenzol abgetrieben, das nach Kondensation der Behältergruppe B 52 zugeführt wird. Aus dem Rückstand der Kolonne III werden in einer kleinen Destillierblase die letzten Reste Diäthylbenzol abgetrieben, die mit der in Kolonne III abgetriebenen Hauptmenge wieder vereinigt werden, der verbleibende Rückstand wird in Kesselwagen abgedrückt und unter Aufsicht der Werksfeuerwehr durch Verbrennen vernichtet.

Alle Kolonnen sind einschließlich der Zusatzapparate doppelt aufgestellt.

Feuer und offenes Licht ist im Bau nicht vorhanden.

Die elektrische Anlage entspricht den VDE-Vorschriften für explosionsgefährdete Betriebe.

Fahrbare und Handfeuerlöscher sind vorhanden.

Betriebsbelegschaft : max. 4 Mann je Schicht.

Bau B 60 Styrolofenbau

Ausgangsstoff : a) Reinäthylbenzol
 Haupterzeugnis : b) Ofenöl
 Nebenerzeugnis : c) Dehydriergas.

Eigenschaften der Stoffe	mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar	Gefahrenklasse
a) brennbare Flüssigkeit	nein	A 2
b) " " "	"	A 2
c) brennbares Gas	-	

In Bau B 60 wird Reinäthylbenzol, das von der Behältergruppe B 52 kommt, mit Hilfe eines festen Katalysators in Styrol umgewandelt. Das umgesetzte Produkt, "Ofenöl" genannt, das neben dem gebildeten Styrol beträchtliche Mengen nicht umgesetztes Reinäthylbenzol enthält, wird der Behältergruppe B 52 wieder zugeleitet.

Die Umsetzung erfolgt in 8 unter sich gleichen Apparategruppen derart, daß Reinäthylbenzol unter Zusatz von Wasserdampf in einem eisernen Behälter verdampft wird; nach Aufheizen auf Reaktionstemperatur wird das Dampfgemisch dem Kontaktofen zugeführt, durchstreicht in diesem den in Röhren eingefüllten stückigen Katalysator, wobei unter Wasserstoffabspaltung die Bildung von Styrol erfolgt. Das Dampfgemisch wird hierauf abgekühlt und die verflüssigten Anteile in Ofenöl und Wasser geschieden.

Der Kontaktofen ist mit Gas aus dem Versorgungsnetz mittels Saugluftbrennern beheizt, die Verbrennungsgase werden mit Hilfe von Gebläsen im Kreislauf gefahren. Zur wirtschaftlichen Ausnutzung der Wärme sind in den Kreislauf Wärmeaustauscher eingebaut. Auch liefert dieser Kreislauf die zum Verdampfen des Reinäthylbenzols benötigte Wärme. Das Ofenöl wird der Behältergruppe B 52 zugeleitet, das davon abgetrennte Wasser, das Spuren organischer Flüssigkeit gelöst enthält, fließt in den Fabrikationsabwasser-Kanal. Die nicht kondensierbaren Anteile der Reaktionsprodukte, im wesentlichen aus Wasserstoff bestehend, werden in dem Gasbehälter C gesammelt und über ein Gebläse dem in Bau B 60 verwendeten Heizgas zugesetzt.

Die Kondensations- und Scheideanlage ist von dem übrigen Bauteil abgetrennt und kann von diesem aus nur über Schleusen betreten werden.

Feuer und offenes Licht ist im ganzen Bau - abgesehen vom Kontaktofenraum - nicht vorhanden.

Die elektrische Anlage entspricht den Vorschriften des VDE für explosionsgefährdete Betriebe.

Fahrbare und Handfeuerlöcher sind vorhanden.

Die Heizgasleitungen sind durch Schnellschlußventile gesichert.

Betriebsbelegschaft : max. 5 Mann je Schicht.

Bau C 53 Styroldestillation.

- Ausgangsstoff : a) Ofenöl
- Haupterzeugnis : b) Rohstyrol
- : c) Reinstyrol
- Zwischenerzeugnis : d) Reinäthylbenzol
- : e) Rückstand

Eigenschaften der Stoffe	mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar	Gefahrenklasse
a) brennbare Flüssigkeit	nein	A 2
b) " " "	"	A 2
c) " " "	"	A 2
d) " " "	"	A 2
e) " " "	"	A 3

In Bau C 53 wird Ofenöl, das von der Behältergruppe B 52 kommt, in fortlaufendem Betriebe destilliert und die Reinfractionen nach B 52 zurückgeleitet.

Die Destillation beginnt mit dem Abtreiben des Reinäthylbenzols in 2 hintereinander geschalteten Vakuum-Glockenbodenkolonnen derart, daß über den Kopf der ersten Kolonne Reinäthylbenzol abgeht, das nach Kondensation der Behältergruppe B 52 zugeleitet wird. Am Sumpf der Kolonne wird ein an Styrol angereichertes Ofenöl abgezogen, das in die gleichgebaute zweite Kolonne einläuft. Am Sumpf der zweiten Kolonne wird ein Äthylbenzol - freies Rohstyrol abgezogen, das nach der Behältergruppe B 52 zurückgeht bzw. sofort im Bau auf Reinstyrol weiterverarbeitet wird. Über Kopf der Kolonne 2 geht ein Styrol-haltiges Äthylbenzol, das nach Kondensation in die Kolonne 1 zurückgeht.

Die beschriebene Apparaturgruppe ist in dreifacher Ausfertigung aufge-

STELLT.

Das aus diesen Apparategruppen bzw. aus der Behältergruppe B 52 kommende Rohstyrol wird in 2 gleichartigen mit Füllkörpern gefüllten Vakuum-Destillationskolonnen in Reinstyrol, das über den Kopf der Kolonne geht und nach Kondensation in Behältergruppe B 52 zurückgeht und den Rückstand zerlegt, der in einer kleinen Destillierblase von den letzten Resten Styrol befreit wird. Diese Menge Styrol wird mit der Hauptmenge zusammengegeben; der Rückstand wird in Kesselwagen abgepumpt und unter Aufsicht der Werksfeuerwehr durch Verbrennen vernichtet.

Der Unterdruck sämtlicher Kolonnen wird in Dampfstrahlsaugern Bauart Wiegand erzeugt.

Eine zusätzlich aufgestellte Normaldruck-Glockenbodenkolonne dient zum Nachdestillieren des in Kolonne 1 abgetriebenen Reinäthylbenzoles und wird nur im Bedarfsfalle in Betrieb genommen.

Feuer und offenes Licht ist im Bau nicht vorhanden.

Die elektrische Anlage entspricht den VDE-Vorschriften für explosionsgefährdete Betriebe.

Fahrbare und Handfeuerlöcher sind vorhanden.

Betriebsbelegschaft : max. 5 Mann je Schicht.

Bau B 52 Behältergruppe.

- a) Reinbenzol
- b) Rohäthylbenzol
- c) Reinäthylbenzol
- d) Diäthylbenzol
- e) Ofenöl
- f) Rohstyrol
- g) Reinstyrol

Eigenschaften der Stoffe	mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar	Gefahrenklasse
--------------------------	---	----------------

a) brennbare Flüssigkeit	nein	A 1
b) " " "	"	A 1
c) " " "	"	A 2
d) " " "	"	A 2
e) " " "	"	A 2
f) " " "	"	A 2
g) " " "	"	A 2

In der Behältergruppe B 52 sind 12 Behälter von je 60 m³ Inhalt zusammengefaßt. Die folgende Tabelle ergibt die Verteilung auf die verschiedenen zu lagernden Produkte sowie das Material, aus dem die Behälter hergestellt sind.

Produkt	Zahl der Behälter	Material der Behälter
Reinbenzol	1	Eisen
Rohäthylbenzol	2	"
Reinäthylbenzol	3	"
Diäthylbenzol	1	"
Ofenöl	2	"
Rohstyrol	1	"
Reinstyrol	2	Aluminium

Es stehen jeweils 4 Behälter in einer betonierten Tasse, deren Größe genügt, den Inhalt der 4 Behälter im Falle eines Undichtwerdens aufzunehmen. Die Flüssigkeit in den Behältern steht unter Stickstoffüberdruck von 300 mm Wassersäule ; der Stickstoff wird dem Leitungsnetz über ein Reduzierventil entnommen. Sämtliche Behälter können mit Wasser berieselt werden. An die Tassen flüssigkeitsdicht abgemauert lehnt sich der Pumpenraum, hier sind zu jedem Tank zugehörig 2 Pumpen aufgestellt, die die Produkte an die Verbraucherstellen in den umliegenden Bauten B 48, B 60, C 51, C 53 pumpen.

Fahrbare und Handfeuerlöcher sind vorhanden, die Tassen können zudem durch eine festverlegte Leitung mit Schaum der fahrbaren Schaumlöschanlage der Werksfeuerwehr überschwemmt werden.

Feuer und offenes Licht ist im Bau nicht vorhanden.

Die elektrische Anlage entspricht den VDE-Vorschriften für explosionsgefährdete Betriebe.

Belegschaft : max. 2 Mann je Schicht.

2/38,99

BUNA-WERKE

2510

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Geheim

I.G. Farbenindustrie A.-G.
Technische Abteilung
z.Hd.v. Herrn Reg.Bmstr. Thurm

Einschreiben !

Ludwigshafen a.Rh.

Ihre Zeichen Bau-Thu.	Ihre Nachricht vom 6.4.39	Unsere Zeichen BS Dr.Mo/Her.	SCHKOPAU über Merseburg, den 13.4.1939
--------------------------	------------------------------	---------------------------------	---

Betreff:

Betriebsbeschreibung.

Wir geben Ihnen in der Anlage die von Ihnen gewünschte Auskunft.

BAULEITUNG WERK SCHKOPAU

1 Anlage.

Butadienfabrik.

Gegenstand des Betriebes:

Herstellung von Butadien.

Grundzüge des Verfahrens:

- 1 Aus 1,3 Butylenglykol wird bei Temperaturen von etwa 260° mit Hilfe eines Katalysators Wasser abgespalten. Das dabei entstehende Rohbutadien wird durch eine nachfolgende Reinigung, die sich in "Wäsche" und Destillation gliedert, in Reinbutadien übergeführt. 7

Äthylbenzol/Styrolfabrik.

Gegenstand des Betriebes: *Verfahren*

Herstellung von Äthylbenzol und dessen Umwandlung in Styrol.

Grundzüge des Verfahrens:

Aus Benzol und Äthylen wird durch Kondensation mit Hilfe eines Katalysators Rohäthylbenzol erzeugt, das durch Destillation in nicht umgesetztes Benzol, in Reinäthylbenzol und als Nebenprodukt entstandenes Diäthylbenzol zerlegt wird. Das Diäthylbenzol wird in einem zweiten Arbeitsgang nach Zugabe von Benzol mit Hilfe des gleichen Katalysators in Äthylbenzol umgesetzt.

Das Reinäthylbenzol wird in Dampfform durch Überleiten über einen fest angeordneten Katalysator bei Temperaturen über 500° in Styrol umgesetzt. Die Trennung des erzeugten Styrols von nicht umgesetztem Äthylbenzol erfolgt in einer anschließenden Destillationsanlage.

Molt

2/38,99

BUNA-WERKE

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

25103

Geheim!

I.G. Farbenindustrie A.-G.
Technische Abteilung
z.Hd.v.Herrn Reg.Baum. Thurm
Ludwigshafen a.Rh.

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 28 REICHG.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben“.
3. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers unter geheimerem Verschluss.

Einschreiben

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen	SCHKOPAU über Merseburg, den 18.3.1939
		BS Dr.Mo/Her.	

Betreff:

Wir übergeben Ihnen in der Anlage die Betriebsbeschreibungen der in der "B-Abteilung" zusammengefaßten Betriebe der Buna-Erweiterung 2000 Moto

Aldolfabrik	B 29
	A 30
	B 27
Aldolhydrierung	A 32
	A 30
	B 31
	D 29
Butoldestillation	A 18
	A 30 West
Triol-Anlage	B 23
sowie der zu diesen Fabrikationen gehörigen	
Behältergruppen	A 29
	A 45
	A 19
und des Kontaktlagers	C 28.

Wir bitten um weitere Bearbeitung. Die übrigen, zu obigem Projekt gehörenden Betriebsbeschreibungen folgen nach Fertigstellung.

BAULEITUNG WERK SCHKOPAU

17.2.1939

Geheim!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 1 des Gesetzes.
2. Weitergabe nur verschlossen, bei Postbeförderung als „Einschreiben“.
3. Verantwortlich unter Verantwortung des Empfängers unter geicherem Verschluss.

25104

Bau B 29, A 30 Ost, B 27

Herstellung von Aldol

Ausgangsstoff: a. Acetaldehyd
 Zwischenerzeugnis: b. Rohaldol
 Enderzeugnis: c. Reinaldol

Stoff	Flammpunkt	völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a	- 10°C	ja	B
b	- 10°C	ja	B
c	etwa + 83°C	ja	-

B 29, Herstellung von Rohaldol.

Die Herstellung des Rohaldols geschieht durch eine drucklos oder unter geringem Überdruck, etwa 1-3 at, verlaufende Umsetzung von Acetaldehyd in fortlaufendem Arbeitsgang in einer in sich geschlossenen Apparatur aus Eisen und Aluminium. Acetaldehyd wird zusammen mit einem flüssigen Katalysator, der weder feuergefährlich ist noch gesundheitsschädliche Dämpfe entwickelt, in Röhrenkühler - Aldolisatoren genannt - gedrückt, deren Inhalt durch Pumpen mit großer Umwälzgeschwindigkeit im Kreislauf umgeworfen und so innig gemischt wird. In den Röhrenkühlern wird bei der Reaktion freiwerdende Wärme durch Kühlwasser abgeführt. Die Aldolisatoren enthalten keine Gasräume, sie sind völlig mit Flüssigkeit gefüllt.

Das den Kreislauf verlassende Reaktionsgemisch wird zur Unterbrechung der Reaktion Neutralisationsrührbehältern zugeführt, in denen es mit ganz kleinen Mengen Mineralsäure angesäuert wird. Die hierbei ausfallenden geringen Mengen anorganischer Salze werden in Siebschleudern zurückgehalten. Nach Füllung der Schleudern wird das ~~Salz~~ ~~Salz~~ Salz ausgetragen, im Vakuum bei erhöhter Temperatur von der anhaftenden organischen Flüssigkeit befreit. Das Trockensalz wird verkauft. Das filtrierte Rohaldol läuft über Zwischenbehälter nach einem Aluminium-Behälter von 100 m³ Inhalt, der in der Behältergruppe A 29 aufgestellt ist.

Bau A 30 Ost, Herstellung von Reinaldol.

2/ Aus dem Aluminium-Behälter von 100 m³ Inhalt in Behältergruppe A 29 wird das Rohaldol nach Bau A 30 Ost gepumpt, wo es in Glockenbodenkolonnen aus Aluminium von dem Hauptteil des darin noch enthaltenen Acetaldehyds befreit wird. Die Abtrennung geschieht bei atmosphärischem oder wenig erhöhtem Druck (bis 0,7 atü). Der wiedergewonnene Acetaldehyd kehrt in den Aldolisierungsprozeß zurück. Das die Kolonne verlassende angereicherte Aldol - Reinaldol genannt - wird abgekühlt und nach Zugabe kleiner Mengen alkalischer Stoffe einem zweiten 100 m³ fassenden Aluminium-Behälter in der Behältergruppe A 29 zugeleitet.

In Bau B 29 und Bau A 30 Ost sind nur die zur Aufrechterhaltung des Betriebes nötigen Mengen brennbarer Flüssigkeiten vorhanden.

Die Apparate sind entweder im Freien auf Stahlgerüste aufgestellt oder in einseitig offenen Bauten. In geschlossenen Bedienungsräumen befinden sich nur kleine Pumpen, die nicht brennbare Flüssigkeiten fördern, ferner Meßgeräte und Ventilgruppen.

Feuerstätten befinden sich nicht im Betrieb.

Die elektrische Anlage entspricht den Vorschriften des VDE über explosionsgefährdete Betriebe. Alle Apparate stehen unter Schutzgas (Stickstoff). Feuerlöschgeräte und Gasmasken sind im Bau vorhanden.

~~Als Abwasser kommen im wesentlichen nur Kühlwasser in Frage. Für~~
Abfall
Katastrophenfälle ist eine Auffanggrube vorgesehen, die den Inhalt der Aldolisatoren aufzunehmen gestattet.

Bau B 27, Stickstoffgasometer.

Bau B 27 ist ein einhubiger Gasometer, in welchem das in den vorgenannten Bauten benötigte Schutzgas Stickstoff gespeichert wird. In der Anlage sind etwa 15 Mann pro Schicht beschäftigt.

~~Erzeugungskapazität etwa 300 to Reinaldol pro Tag
350 to Rohaldol~~

Herstellung von Rohbutylenglykol.

(Hydrierung von Aldol und Nachhydrierung von Rohbutanol und Acetaldehyd-Vorläufen)

- Bau A 32: Kompressorenhaus
- B 31: Hydrierung
- C 30: Hydrierung
- ~~D 29: Maschinenhaus~~

- Ausgangsstoffe: a) Reinaldol
 b) Rohbutanol
 c) Acetaldehyd-Vorläufe
 d) Wasserstoff
- Erzeugnis: e) Rohbutylenglykol
 f) Rohbutanol hydriert
 g) Rohsprit

Stoff	Flammpunkt	völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a	etwa + 83°C	ja	-
b	" + 34°C	nein	A 2
c	" - 10°C	ja	B
d	Gas		
e	" + 37°C	ja	-
f	" + 34°C	nein	A 2
g	" + 12°C	ja	B

Bau A 32, Kompressorenhaus.

3 [In Bau A 32 stehen die für die Hydrierung nötigen Wasserstoff- und Stickstoff-Kompressoren sowie die für B 31 notwendigen Gasumlaufpumpen und Reinaldol-Einspritzpumpen. Ein dreistufiger Kompressor für 1000 m³/Std. verdichtet den aus dem Werksnetz zugeführten Wasserstoff von 20 auf 325 atü. 4 doppeltwirkende einstufige Kompressoren verdichten gleichfalls dem Werksnetz entnommenen Wasserstoff von 190 auf 325 atü; ~~3 dieser Kompressoren mit einer Leistung von je 1000 m³/Std. und einer mit 1250 m³/Std.~~

Ein vierstufiger Kompressor verdichtet dem Werksnetz entnommenen Stickstoff von 5 atü auf 325 atü. Der Kompressor kann auch mit Wasserstoff betrieben werden wie umgekehrt der oben beschriebene dreistufige Wasserstoffkompressor auch mit Stickstoff.

Die Kompressoren werden durch explosionsgeschützte Motore angetrieben; vor und hinter den Kompressoren befinden sich Flüssigkeitsabscheider.

Außerdem stehen im Maschinenhaus 2 Gasumlaufpumpen mit einer stündlichen Leistung von 110/150 bzw. 130 m³ verdichteten Gases pro Stunde, die für die Hydrierung B 31 arbeiten. Der Antrieb geschieht durch Hochspannungs-Elektromotore.

In einem Seitenbau getrennt stehen ^{die} Einspritzpumpen für Reinaldol bzw. Rohbutanol. Sie drücken das unter 4-5 atü aus der Zwischenbehältergruppe A 29 bzw. kommende Reinaldol bzw. Rohbutanol auf 300 atü und fördern es in die Hochdruckkammern des Baues B 31. Von den 4 Pumpen haben 2 eine regelbare Leistung von 0-3,85 m³/Std. und 2 eine solche von 0-1,4 m³. Alle 4 Pumpen werden von Elektromotoren angetrieben.

Für Montage und Reparaturarbeiten an den Maschinen steht ein Handlaufkran von 5 to Tragfähigkeit zur Verfügung.

Die Schaltanlage für sämtliche Motore ist in einem abgetrennten Anbau untergebracht. Die elektrischen Anlagen sind nach den Vorschriften des VDE ^(Explosionsschutz) ausgeführt.

Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage. An Abwässern verlassen die Anlage nur Kühlwässer.

Im Kompressorenhaus sind 2-3 Mann je Schicht beschäftigt.

Bau C 30, Hydrierung.

4 Reinaldol, das in den in Bau D 29 genannten Einspritzpumpen auf 300 atü gepreßt wird, wird in 5 stehende Hochdrucköfen, die mit fest angeordnetem Katalysator beschickt sind, oben hineingedrückt und rieselt über den Katalysator nach unten.

Wasserstoff, der in Bau A 32 auf 300 atü verdichtet wurde, wird durch Gasumlaufpumpen ebenfalls den genannten Hochdrucköfen oben zugeführt und rieselt im Gleichlauf mit dem Reinaldol über den Katalysator. Hierbei tritt Hydrierung des Reinaldols zu Rohbutylenglykol ein. Die Temperatur der Hochdrucköfen liegt zwischen 80 und 200°C. Das die Hochdrucköfen verlassende Rohbutylenglykol-Wasserstoff-Gemisch wird unter Druck gekühlt, das abgeschiedene Rohbutylenglykol in Niederdruckbehälter entspannt und von dort zwei 250 m³ ^{3 Behälter} Zwischenbehältern der Behältergruppe A 19 zugepumpt. Der Wasserstoff wird Gasumlaufpumpen zugeleitet und nach Zusatz von Frischwasserstoff den Hochdrucköfen wieder zugeführt. Jeder der stählernen Hochdrucköfen ist 18 m hoch und hat einen Durchmesser von 300 mm lichter Weite. 4 Öfen sind mit Kupfer, der 5. mit V4A ^{stahl} ausgekleidet. Zu jedem Ofen gehören je ein Wasserstoff- und Aldolvorwärmer, Wärmeaustauscher, Kühler, Abscheider und Entspannungsgefäß. Die genannten Apparate sind wie die Öfen selbst im Freien, teilweise auf eisernem Gerüst mit Bedienungsgängen, aufgestellt.

Über den Hochdrucköfen und den Zusatzapparaten läuft ein Bockkran mit einer Tragkraft von 100 000 kg im Normalgang und von 35 000 kg im Schnellgang, ferner ein Auslegerkran von 5 000 kg Tragkraft, fest montiert auf dem Katzfahrwerk des großen Krans. Die Bedienung der Gesamtanlage erfolgt von einem Bedienungshaus, das parallel zu den Hochdruckkammern aufgestellt ist. Im Bedienungshaus befinden sich nur die Meßapparate und Ventilgruppen.

Die elektrische Einrichtung entspricht den Vorschriften des VDE. für explosionsgefährdete Betriebe.

Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage. An Abwässern fallen nur Kühlwässer an.

Betriebsbelegschaft 5 Mann je Schicht.]

Bau B 31, Hydrierung von Rohbutanol bzw. Acetaldehyd-Vorläufen.

5 [In Bau B 31, ist ein stählerner Hochdruckofen der unter Bau C 30 beschriebenen Art sowie ein weiterer stählerner Hochdruckofen, 500 mm lichte Weite, 18 m lang, mit Kupfer-Auskleidung, aufgestellt, die mit den gleichen Nebenapparaten wie die oben unter C 30 beschriebenen Hochdrucköfen ausgestattet sind. Sie dienen der Nachhydrierung von Rohbutanol, das in Bau A 18 anfällt und nach der Hydrierung in Bau A 30 West aufgearbeitet wird, ferner der Hydrierung der in der Rohbutylenglykol-Destillation anfallenden Acetaldehyd-Vorläufe zu Rohsprit, der anschließend wieder in die Destillation A 18 zurückgeführt wird.

Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage.

Die elektrische Einrichtung entspricht den Vorschriften des VDE. für explosionsgefährdete Betriebsstätten.

An Abwässern fallen nur Kühlwässer an.

Betriebsbelegschaft 2 Mann je Schicht.

Erzeugungskapazität etwa 300 to Rohbutylenglykol je Tag

" 30 to Rohbutanol hydriert bzw. Rohsprit

Bau D 29, Maschinenhaus.

6 [Im Bau D 29 stehen sämtliche für den Betrieb in C 30 erforderlichen Gasumlaufpumpen und Einspritzpumpen. 5 Gasumlaufpumpen mit einer stündlichen Leistung von 180 m³/Std. verdichteten Wasserstoffs bewirken die Umwälzung des nicht verbrauchten Wasserstoffs durch die Hochdrucköfen. Der Antrieb erfolgt durch Elektromotore.

7. Einspritzpumpen mit einer regelbaren Leistung von 0 - 3.850 l/h dienen zur Förderung des Reinaldols in die unter 325 at Überdruck stehenden Hochdruckräume.

Zur Beförderung von Lasten im Maschinenhaus steht ein elektrisch angetriebener Laufkran von 15 t Tragkraft zur Verfügung.

Alle elektrischen Anlagen sind gemäß den Vorschriften des VDE. ausgeführt. *für explosionsgefährdete Räume ampführt*

Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage.

Angebaut an die Maschinenhalle, aber getrennt durch Mauern, Drahtgitteröffnungen bzw. Schleusen sind die Schalträume für die Motore, die Lagerräume für Ersatzteile, die Aufenthaltsräume für Bedienungsmannschaften und Meisterräume.

Die Bedienungsmannschaft besteht aus 3-4 Mann je Schicht.

A 18, Butol-Destillation.

7 <input type="checkbox"/>	Ausgangsstoff:	a) Rohbutylenglykol	<i>Gefahrenkl.</i>	-
	Endserzeugnisse:	b) Reinbutylenglykol	"	-
		c) Reinsprit	"	B
		d) Rohbutanol	"	A2
		e) Acetaldehyd-Vorläufe	"	B
		f) Butylenglykol-Rückstände	"	-

Stoff	Flammpunkt	völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse bzw. Gruppe der brennbaren Flüssigkeit
a)	etwa + 37°	ja	-
b)	+109°	ja	-
c)	etwa + 12°	ja	B
d)	etwa + 34°	nein	A 2
e)	etwa - 10°	ja	B
f)	etwa 170°	ja	-

Aus der Aldol-Hydrierung in C 30 bzw. B 31 kommendes Rohbutylenglykol wird in einem Rührbehälter in A 18 mit wenig Kalilauge neutral gestellt und entweder direkt oder über 2 Zwischenlagergefäße von je 250 m³ in der Behältergruppe A 19 der Destillation zugeführt.

Die Destillation besteht aus 7 Glockenbodenkolonnen und 2 Durchlauf-erhitzern. Außerdem sind 2 Reservekolonnen und 2 Reservedurchlauf-erhitzer vorhanden. Die wichtigsten Abmessungen und Besonderheiten der Kolonnen und Durchlauferhitzer gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Art d. Apparates u. Bezeichnung	Höhe	l Ø	Betr. Druck	Material	Boden- zahl
Glockenboden- kolonne Nr. I	22,7 m	3000 mm	0 atü	Schmiede- eisen	30
" II	26,6 "	1300 "	1 "	Gußeisen	60
" III	15,1 "	2500 "	0 "	Kupfer	25
" IV	17,8 "	3000 "	0 "	Schmiede- eisen	20
" V	27,0 "	3000 "	0 "	"	60
Res. " Va	27,0 "	3000 "	0 "	"	60
" VI	22,7 "	3000 "	Vakuum	"	30
" VII	22,7 "	3000 "	"	"	30
Res. " VIIa	22,7 "	3000 "	"	"	30
Durchlauf- erhitzer I	15 m	800 "	10 "	Kupfer plat- tiert	-
Res. " Ia	15 m	800 "	10 "	"	-
" II	15 m	1400 "	3 "	Schmiede- eisen	-
Res. " IIa	15 m	1400 "	3 "	"	-

Die kontinuierliche Zerlegung des Ausgangsstoffes Rohbutylenglykol in die Enderzeugnisse vollzieht sich in dieser Destillation wie folgt.

Das Rohbutylenglykol wird in die Kolonne I eingepumpt und am oberen Ausgang der Kolonne ein Gemisch von Rohsprit, Rohbutanol und einem Teil des Gesamtwassers abgezogen.

Das Gemisch wird in einem Rührbehälter mit wenig Schwefelsäure angesäuert und im Durchlauferhitzer I bzw. Ia auf etwa 150° erhitzt, anschließend in Kolonne II entspannt. Am oberen Ausgang der Kolonne II werden die Acetaldehyd-Vorläufe abgezogen und in einen 60 m³ fassenden Behälter der Behältergruppe A 19 gepumpt. Das den unteren Ausgang der Kolonne II verlassende Gemisch wird in der kupfernen Kolonne III

von einer wässrigen Schwefelsäure abdestilliert, dann mit wenig Kalilauge alkalisch gemacht und im Durchlauferhitzer II bzw. IIa auf 100 - 110° erhitzt, anschließend in die Kolonne IV entspannt und von einer wässrigen Kalilauge abdestilliert. Das Destillat der Kolonne IV wird in der folgenden Kolonne V bzw. Va in seine Bestandteile Reinsprit und Rohbutanol zerlegt, die dann der Behältergruppe A 19 zur Weiterleitung bzw. zur Stapelung für die Weiterverarbeitung zugepumpt werden.

Aus dem unteren Ausgang der Kolonne I werden die übrigen Bestandteile des Rohbutylenglykols: restlicher Wasseranteil, Reinbutylenglykol und Butylenglykol-Rückstände weiterbefördert in die Kolonne VI, in der unter Vakuum das Gemisch entwässert wird. In der anschließenden Kolonne VII bzw. VIIa wird das Reinbutylenglykol abdestilliert und über ein 5 m³ fassendes Zwischenlagergefäß in die Behältergruppe A 39 gepumpt. Am unteren Ausgang der Kolonne VII bzw. VIIa werden die Butylenglykol-Rückstände abgezogen und in einen 60 m³ fassenden Lagerbehälter der Behältergruppe A 19 gedrückt.

Zur Ausführung der beschriebenen Arbeitsvorgänge sind außer den oben erwähnten Kolonnen vorgesehen: Vorwärmer, Wiederaufkocher, Kühler, elektrisch angetriebene Förder-, Rücklauf- und Vakuumpumpen verschiedenster Typen, ferner Rührbehälter zum Zuzischen kleinerer Mengen Schwefelsäure und Kalilauge, weiter kleinere Zwischenlagerbehälter zum Auffangen der Destillate vor der Weiterleitung.

~~Alle~~ Diese Apparate und Pumpen sind im Freien oder in einer einseitig offenen, mit Entlüftern versehenen Halle erstellt. In geschlossenem Raum befinden sich nur Pumpen für nicht feuergefährliche Flüssigkeiten und der Bedienungsstand mit den Regel- und Meßgeräten, mit denen die Anlage in reichem Maße ausgestattet ist und die ein weitgehend automatisches Arbeiten der Anlage gewährleisten.

Die notwendigen Überdruckventile bzw. -tauchungen sind vorhanden.

Die elektrischen Anlagen sind nach den Vorschriften des VDE erstellt.

In der Anlage lagern nur die unbedingt zur Aufrechterhaltung des Betriebs erforderlichen Mengen feuergefährlicher Flüssigkeiten. Zur weiteren Sicherung stehen die Apparate unter Stickstoffbelüftung.

Feuerlöschgeräte sind vorhanden. Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage.

An Abwässern fallen saure und alkalische Ablaugen an, die über einen besonderen Kanal der Werkskläranlage zu geführt werden / Zur Bedienung der Anlage sind etwa 10 Mann je Schicht nötig.

Verarbeitung: etwa 300 to Rohbutylenglykol je Tag.

A 30 West, Butanol-Destillation.

- Ausgangsstoff: a) Rohbutanol hydriert
- Enderzeugnisse: b) Reinbutanol
- c) Hexanol

faheroll an
5
6
u
u
u
u
u

Stoff	Flammpunkt	völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a	etwa +34°	nein	A 2
b	+34°	nein	A 2
c	+51°	nein	A 2

Das in der Hydrierung 3-51 nachhydrierte Rohbutanol aus der Rohbutylenglykol-Destillation A-18 wird in die aus 3 Kolonnen und 1 Reservekolonne bestehende Anlage eingefahren und kontinuierlich zerlegt.

Die Abmessungen und Besonderheiten der Kolonnen gehen aus der folgenden Aufstellung hervor.

Art der Kolonne und Bezeichnung	Höhe	l Ø	Betriebsdruck	Material	Bodenzahl
Res. Glockenbodenkolonne I	18 m	1100 mm	drucklos	Schmiedeeisen	25
Glockenbodenkolonne II	"	"	"	"	31
" III	"	"	drucklos u. Vakuum	"	25
" IV	"	1300 mm	drucklos u. Vakuum	"	25

Das hydrierte Rohbutanol wird in die Kolonne II bzw. Reserve I eingefahren, der Butanol-Vorlauf abdestilliert und anschließend in einen 60 m³ Lagerbehälter der Behältergruppe A 19 gepumpt zur Stapelung bis zur Weiterverarbeitung. Am unteren Ausgang wird das wasserhaltige Butanol abgezogen, in die Kolonne III eingefahren und in einem Kreisprozeß azeotropisch entwässert. Das am unteren Ausgang der Kolonne III abgehende wasserfreie hexanolhaltige Butanol wird in der anschließenden

Kolonne IV als Reinbutanol abdestilliert, das noch etwas butanolhaltige Hexanol abgezogen und in einen 60 m³ fassenden Behälter der Behältergruppe A 19 gepumpt zur Stapelung bis zur Weiterverarbeitung.

Der Butanolvorlauf und das rohe Hexanol werden diskontinuierlich in einer Destillationsvorrichtung, bestehend aus einer 20 m³ fassenden Destillierblase aus Kupfer und einer 45 bödigen eisernen Glockenbodenkolonne 1200 l Ø auf Reinbutanol bzw. Reinhexanol aufgearbeitet.

Zu den Kolonnen gehören noch Vorwärmer, Wiederaufkocher, Kühler, elektrisch angetriebene Förder-, Rücklauf- und Vakuumpumpen, ferner kleinere Zwischenlagerbehälter zum Auffangen des Destillats vor der Weiterleitung.

Alle Kolonnen, Pumpen und Lagerbehälter sind im Freien aufgestellt, ein Teil der Wiederaufkocher und Vorwärmer und der Bedienungsstand in ummauertem Raum.

Die notwendigen Überdruck-Ventile bzw. Tauchungen sind vorhanden.

Die elektrischen Anlagen sind nach den Vorschriften des VDE erstellt.

In der Anlage lagern nur die unbedingt zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlichen Mengen feuergefährlicher Flüssigkeiten. Zur weiteren Sicherung stehen die Apparate und Behälter unter Schutzgas (Stickstoff).

~~Feuerlöschgeräte sind vorhanden. Feuerstätten befinden sich nicht in der Anlage.~~

An Abwässern fallen außer Kühlwässern Wasser an mit Spuren von Butanol, die der Werkkläranlage zugeführt werden.

Zur Bedienung der Anlage sind 3-4 Mann je Schicht erforderlich.

Erzeugungskapazität: 20 to Reinbutanol je Tag

2 to Hexanol " "

Bau B 23, Triol-Anlage.

Ausgangsstoff: a) Butylenglykol-Rückstände *Zapfen 14.*

Enderzeugnis: b) Hexantriol

Stoff	Flammpunkt	völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a)	etwa 170°	ja	
b)	171°	ja	

Die Anlage besteht aus 3 mit direktem und teilweise indirektem Dampf heizbaren Druckrührbehältern, 2 hölzernen und 2 eisernen Filterpressen und einer Destillationsapparatur mit 2 Vakuum-Glockenbodenkolonnen von 380 mm bzw. 480 mm 1 Ø aus Eisen. Zum Zubehör gehören Pumpen, Verdampfer, Vorratsbehälter und Meß-Geräte. Die Apparate sind im Freien aufgestellt, teilweise auf eisernen Gerüsten, die Pressen in einem besonderen Pressenhaus. Außerdem ist für die Bedienung ein geschlossener Raum vorgesehen.

Der Arbeitsvorgang besteht darin, daß aus der Behältergruppe A 19 entnommene Butylenglykolrückstände in den ersten Rührbehälter hineingepumpt werden, dann mit direktem Dampf auf etwa 80° aufgeheizt und nach Zusatz geringer Mengen Schwefelsäure durch die hölzernen Filterpressen filtriert werden in den Rührbehälter 2 hinein. Das Gut wird nach Zusatz weiterer Mengen Schwefelsäure und Wasser unter gleichzeitigem Durchblasen von Wasserdampf auf etwa 110° erhitzt, anschließend mit Kalk und Kreide neutral gestellt und durch die eisernen Pressen in den Rührbehälter III filtriert. Von hier aus gelangt das wässrige Gemisch in die Destillation. In der Kolonne I wird das Wasser abgetrieben und in der Kolonne II das Hexantriol von den in den Butylenglykol-Rückständen noch vorhandenen geringeren Mengen Butylenglykol getrennt. Das Butylenglykol wird der Rohbutylenglykol-Destillation A 18 wieder zugeführt.

Die notwendigen Sicherheitsventile sind vorhanden.

Die elektrischen Anlagen sind nach den Vorschriften des VDE eingerichtet.

Die Apparate und Lagergefäße stehen unter Stickstoffbelüftung. Feuerlöschgeräte sind vorhanden. Feuerstätten sind nicht in der Anlage.

An Abwässern fallen schwach aldehydhaltige Abwässer an, die nach Durchlaufen eines Ölabscheiders der Werkskläranlage zugeführt werden.

Zur Bedienung der Anlage sind 3 Mann je Schicht erforderlich.

Erzeugungskapazität: etwa 1 to Hexantriol je Tag.

Bau A 29, Behältergruppe.

- Gelagerte Stoffe: a) Acetaldehyd
 b) Rohaldol
 c) Reinaldol

Stoff	Flammpunkt	Völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a)	- 10°	ja	B
b)	- 10°	ja	B
c)	etwa + 83°	ja	-

In der Behältergruppe A 29 lagern die für den Aldol-Betrieb in B 29 und A 30 Ost notwendigen Stoffe. Die folgende Aufstellung gibt Auskunft über Zahl und Art der aufgestellten Behälter.

Gelagerter Stoff	Lagerraum	Betriebsdruck	Material
Acetaldehyd	10 Behälter à 60 m ³	2 atü	Eisen
Rohaldol	1 " à 100 m ³	bis 0,5 "	Aluminium
Reinaldol	1 " à 100 m ³	bis 0,5 "	"

Die Behälter sind in Tassen aufgestellt, von denen jede den Inhalt des darin aufgestellten Behälters aufzunehmen vermag.

Die Behälter sind mit Stickstoff belüftet, weiter mit einer pneumatischen Standanzeige einer Kühlwasserberieselung und mit einer Feuerlöschberieselung ausgerüstet. Schaumlöschvorrichtungen für die Beschäumung der Tassen von zwei verschiedenen Seiten sind vorhanden.

Die zur Behältergruppe gehörigen Pumpen sind durch eine feuersichere ^{luftdichte} Wand getrennt aufgestellt.

Die elektrischen Einrichtungen entsprechen den Vorschriften des VDE. Feuerstätten sind nicht in der Anlage.

Die Bedienung wird von 1 Mann je Schicht vorgenommen.

A 45, Behältergruppe.

- Gelagerte Stoffe: a) Reinsprit
 b) Butanol
 c) Benzol

Stoff	Flammpunkt	Völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a)	+ 12°	ja	B
b)	+ 34°	nein	A 2
c)	- 8°	nein	A 1

In der Behältergruppe lagern die verkaufsfertigen Mengen Reinsprit und Butanol und die für den Betrieb der Äthylbenzolfabrik B 52 notwendigen Mengen Benzol. Zahl und Art der aufgestellten Behälter sind in der folgenden Aufstellung enthalten.

Gelagerter Stoff	Lagerraum	Betriebsdruck	Material	heizbar
Reinsprit	2 Behälter à 400 m ³	50 mm WS Unterdruck bis 300 mm WS Überdruck	Eisen	nein
Butanol	1 " à 400 m ³	" " "	Aluminium	nein
Benzol	1 " à 400 m ³	" " "	Eisen	ja

Jeder der Behälter ist für sich in einer Tasse aufgestellt, die den Inhalt des Behälters aufzunehmen gestattet. Außerdem besitzt jede dieser Tassen einen Ablauf in eine etwa 1100 m³ fassende betonierte Auffanggrube, die etwa 25 m entfernt liegt von der Behältergruppe. Die Behälter sind mit Stickstoff belüftet, mit einer pneumatischen Standanzeige und einer Feuerlöschberieselung ausgerüstet. Schaumlöschvorrichtungen gestatten, die Tassen und den Inhalt der Behälter durch getrennte Leitungen zu beschäumen.

Die zur Behältergruppe gehörigen Pumpen sind durch eine feuersichere ^{kaputt} Wand getrennt aufgestellt.

Die elektrischen Einrichtungen entsprechen den Vorschriften des VDE.

Feuerstätten sind nicht in der Anlage.

Als Bedienung ist 1 Mann je Schicht vorgesehen.

Bau A 19, Behältergruppe.

- 125 Gelagerte Stoffe:
- a) Reinsprit
 - b) butanolhaltige Destillate
 - c) Hexanol
 - d) Schwefelsäure 75%ig

- e) Kalilauge 46%ig
- f) Acetaldehydvorläufe
- g) Rohbutylenglykol
- h) Butylenglykol-Rückstände

Stoff	Flammpunkt	Völlige Mischbarkeit mit Wasser	Gefahrenklasse
a)	+ 12°	ja	B
b)	etwa + 34°	nein	A 2
c)	+ 51°	nein	A 2
f)	- 10°	ja	B
g)	etwa + 37°	ja	-
h)	etwa + 170°	ja	-

In der Behältergruppe lagern die für den Betrieb der Rohbutylenglykol-Destillation A 18 notwendigen größeren Mengen Flüssigkeiten. Zahl und Art der aufgestellten Behälter gehen aus der folgenden Aufstellung hervor.

Stoff	Lagerraum	Betriebsdruck	Material	heizbar
Reinsprit	3 Behälter à 60 m ³	drucklos	Schmiedeeisen	nein
Butanolhltg.	2 " à 60 m ³	"	"	nein
Destillate	1 " à 20 m ³	"	"	ja
	2 " à 20 m ³	"	"	nein
	2 " à 60 m ³	"	"	ja
	4 " à 60 m ³	"	Aluminium	ja
Hexanol	1 " à 20 m ³	"	Schmiedeeisen	nein
Schwefel- säure 75%ig	1 " à 20 m ³	"	"	nein
Kalilauge 46%ig	1 " à 20 m ³	"	"	ja
Acetaldehyd- Vorläufe	1 " à 60 m ³	2 atü	Eisen, metallo- genisiert	nein
Rohbutylen- glykol	2 " à 250 m ³	drucklos	Schmiedeeisen	nein
Butylengly- kol-Rückstde.	1 " à 60 m ³	"	"	ja

Die Behälter sind in Tassen aufgestellt, die den Inhalt der darin aufgestellten Behälter aufzunehmen vermögen. Die Behälter werden mit Stickstoff belüftet, sind mit einer pneumatischen Standanzeige

und mit einer Feuerlöschberieselung ausgerüstet. Die Tassen können zur Feuerbekämpfung beschäumt werden.

Die zur Behältergruppe gehörigen Pumpen sind durch eine feuersichere Wand getrennt aufgestellt.

Die elektrischen Einrichtungen entsprechen den Vorschriften des VDE. Feuerstätten sind nicht in der Anlage.

Als Bedienung ist 1 Mann je Schicht vorgesehen.

Bau C 28, Kontaktlager.

Das Kontaktlager besteht aus einem hölzernen allseitig geschlossenen Schuppen mit einer Grundfläche von 12,5 x 25 m und überdachtem Verladegleis zur Lagerung und Siebung des Kontakts für die Hydrierung in C 30. Der Bau ist zum Feuerschutz mit Intravan gestrichen.

Ständige Bedienungsmannschaft ist nicht vorgesehen.