



Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach §25 Abs. 3 VwVfG

März 2021



## INHALTSANGABE

- **Firmenprofil Vink Chemicals**
  - Produkte
  - Standorte
- **Planung der Errichtung einer Betriebsstätte in Schwerin**
  - Produkte / Produktionsmengen
  - Einordnung in das Genehmigungsverfahren
  - Geplanter Standort
  - Lage des geplanten Betriebsgrundstückes
- **Kurzbeschreibung des Vorhabens**
  - Kurzbeschreibung der Anlage
  - Modell der Betriebsstätte
  - Blockfließbild über die geplante Anlage
  - Verfahrenfließbild MBO Prozess
  - Beschreibung der Teilanlagen



## KURZBESCHREIBUNG DER FIRMA VINK CHEMICALS GMBH & CO. KG

### Firmenprofil Vink Chemicals

Die Firma Vink Chemicals GmbH & Co. KG, Eichenhöhe 29 in 21255 Kakenstorf plant die Errichtung einer neuen Betriebsstätte im Industriepark Schwerin. Es sollen dort Aktivsubstanzen zur Konservierung von technischen Produkten synthetisiert und deren Mischungen hergestellt werden. Weiterhin sind eine entsprechende Menge an Desinfektionsmitteln zur Hand- und Oberflächendesinfektion geplant. Mit der Errichtung der Produktionsstätte entstehen bis zu 45 Arbeitsplätze. Etwa die Hälfte der Arbeitsplätze werden von Frauen besetzt.

### Übersicht Produktportfolio Vink Chemicals

Geschäftsbereiche				
Technische Konservierung	Rohöl- & Kraftstoffbehandlung	Spezialchemikalien	Industrielle Systemreiniger	Konsumgüter
<ul style="list-style-type: none"><li>Technische Konservierungsmittel</li><li>Formulierungen technischer Konservierungsmittel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rohöl-/ Kraftstoffadditive</li><li>H<sub>2</sub>S-Fänger</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Additive</li><li>Füllstoffe</li><li>Pigmente</li><li>Weichmacher</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hygienekonzepte für Produktionsanlagen</li><li>Desinfektions-/ Reinigungsmittel für Produktionsanlagen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Desinfektionsmittel</li></ul>



# KURZBESCHREIBUNG DER FIRMA VINK CHEMICALS GMBH & CO. KG

## Standorte

### Vink Chemicals Kakenstorf

- ❖ Spezialisierung: Formulierungen



ONLINE SEIT 2012

### Vink Chemicals Memmingen

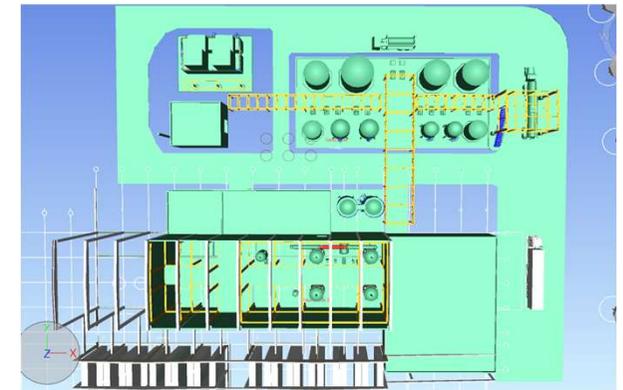
- ❖ Spezialisierung: Flexibel



ONLINE SEIT 2019

### Vink Chemicals Schwerin

- ❖ Wirkstoffe
- ❖ Formulierungen
- ❖ Desinfektionsmittel
- ❖ Spezialisierung: Reaktion/Synthese



ONLINE IN 2023



## KURZBESCHREIBUNG DER HAUPTPRODUKTE UND MENGEN FÜR DEN STANDORT SCHWERIN

**Produkte / Produktionsmengen:**

**Betriebszeit:**

8.760 Stunden/a

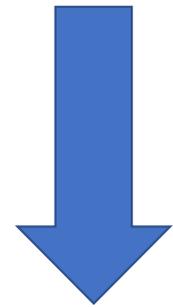
### Herstellung von Konservierungsmitteln

"MBO" = 3,3'-Methylen-bis-5(methyloxazolidin), EG-Nr.: 266-235-8:

"HPT" = 1,3,5-Tris-(2-hydroxypropyl)-hexahydro-1,3,5-triazin, EG-Nr.: 246-764-0:

"TMAD" = Tetrahydro-1,3,4,6-tetakis-(hydroxymerhyl)-imidazo-[4,5-d]imidazol-2,5  
(1H,3H)-dion, EG-Nr.: 226-408-0:

"EDDM" = 1,6-Dihydroxy-2,5-dioxahexan((Ethyendioxy)dimethanol), EG-Nr.222-720-6



Aktivsubstanzen:

gesamt:

22.500 t/a

Mischungen aus Konservierungsstoffen:

gesamt:

18.000 t/a

Desinfektionsmittel:

gesamt:

8.000 t/a

**Gesamtanlagenkapazität:**

**48.500 t/a**



## KURZBESCHREIBUNG DER HAUPTPRODUKTE UND MENGEN

Diese Formaldehyd-Depotstoffe werden teilweise als Produkt abgefüllt und teilweise als Edukt für verschiedene Mischungen verwendet.

Die Jahreskapazität der Depotstoffe wird auf 22.500 t/a ausgelegt, weitere 18.000 t/a Produktionsvolumen sind Mischungen aus diesen und anderen Konservierungsmitteln plus zugehörigen Hilfsstoffen.

Des Weiteren werden in der Anlage verschiedene Hand- und Oberflächendesinfektionsmittel auf Basis von Ethanol produziert. Die Jahreskapazität für Desinfektionsmittel soll 8.000 t/a betragen. Die Anlage soll durchgehend betrieben werden und wird auf 8.760 Stunden pro Jahr ausgelegt.



## EINORDNUNG IN DAS GENEHMIGUNGSVERFAHREN

Die Anlage besteht aus einer Hauptanlage „Aktivsubstanzen“ sowie zweier Nebenanlagen, „Mischungen“ (Mischungen, Desinfektionsmittel und Abfüllung aus Konservierungsstoffen) und „Lagerung von Stoffen“ (Gefahrstofflager und Außenlager)

Einordnung in die 4. BImSchV der Hauptanlage:

Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV: 4.1.18 EG

Bezeichnung:	Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang, ausgenommen Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe, zur Herstellung von Pflanzenschutzmittel oder Biozide.
Verfahrensart:	Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung)
Anlage:	gemäß § 3 BImSchV - Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie
Betriebsbereich gem. 12. BImSchV:	Betriebsbereich der oberen Klasse
UVP-Pflicht: Pflicht	Vorhaben nach Ziffer 4.2 der Anlage 1 zum UVPG – Klärung der UVP-Pflicht durch allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles gemäß § 7 (1) UVPG



## EINORDNUNG IN DAS GENEHMIGUNGSVERFAHREN

Einordnung in die 4. BImSchV der Nebenanlagen:

Nebenanlage 1: Mischungen aus Konservierungsmitteln (Mischungen, Desinfektionsmittel und Abfüllung)

Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV: 4.2V

Bezeichnung: Anlagen, in denen Pflanzenschutzmittel, Biozide oder ihre Wirkstoffe gemahlen oder maschinell gemischt, abgepackt oder umgefüllt werden, soweit diese Stoffe in einer Menge von 5 Tonnen je Tag oder mehr gehandhabt werden

Nebenanlage 2: Lagerung von Stoffen (Gefahrstofflager und Außenlager)

Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV: 9.3.1G

Bezeichnung: Anlagen, die der Lagerung von in der Stoffliste zu Nummer 9.3 (Anhang 2 der 4. BImSchV) genannten Stoffen dienen, mit einer Lagerkapazität von den in Spalte 4 der Stoffliste (Anhang 2) ausgewiesenen Mengen oder mehr.



### Konzentration gemäß § 13 BImSchG:

- Bauantrag gemäß § 64 LBauO M-V
  - Prüfstatik gemäß § 66 (3) LBauO M-V
  - Brandschutznachweis gemäß § 66 (3) LBauO M-V
  - Regenwasserversickerungsnachweis nach DWA-ATV 138 / DWA-M 153
- Anzeige für Anlagen zur Lagerung / zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 40 Abs.1 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Stoffe bzw. Stoffgemische mit Wassergefährdungsklasse)
- Erlaubnisse nach § 18 (1) Nr. 4 BetrSichV für die Lagereinrichtungen mit entzündbaren Flüssigkeiten > 10.000 Liter
- Anzeige gemäß § 13 (1) der 42. BImSchV für Erstbefüllung Kühlturm mit Nutzwasser,
- Registrierung der Feuerungsanlage für die Erzeugung von Prozesswärme gemäß § 6 (1) der 44. BImSchV
- Feuerwehrplan nach DIN 14095



## GEPLANTER STANDORT IN SCHWERIN

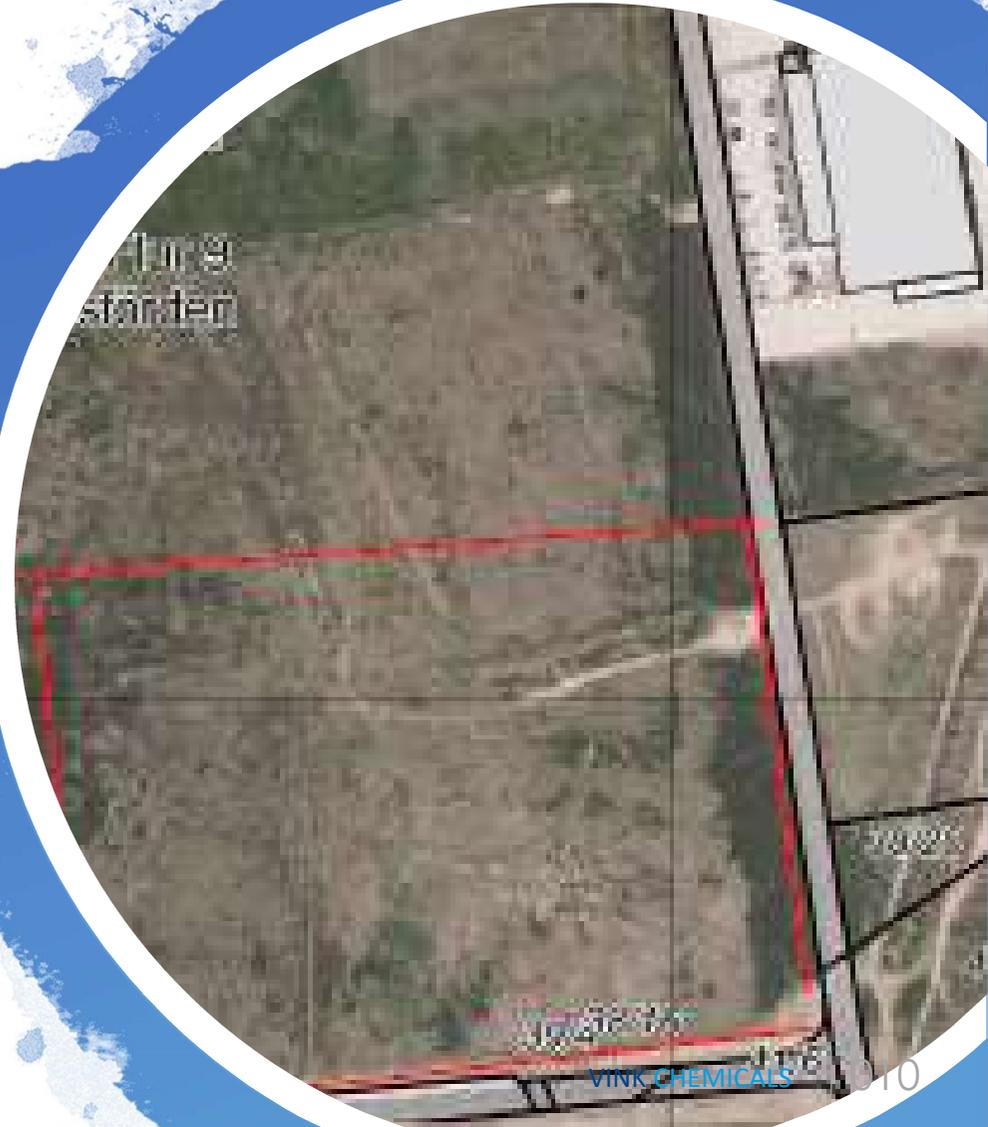
Geplanter Standort: 17063 Schwerin Carl-Tackert-Straße  
Gemarkung: Krebsförden Flur: 9 Flurstück: Teil aus 40/9

Baurecht: Bebauungsplan Nr. 39 „Industriepark  
Göhrener Tannen“

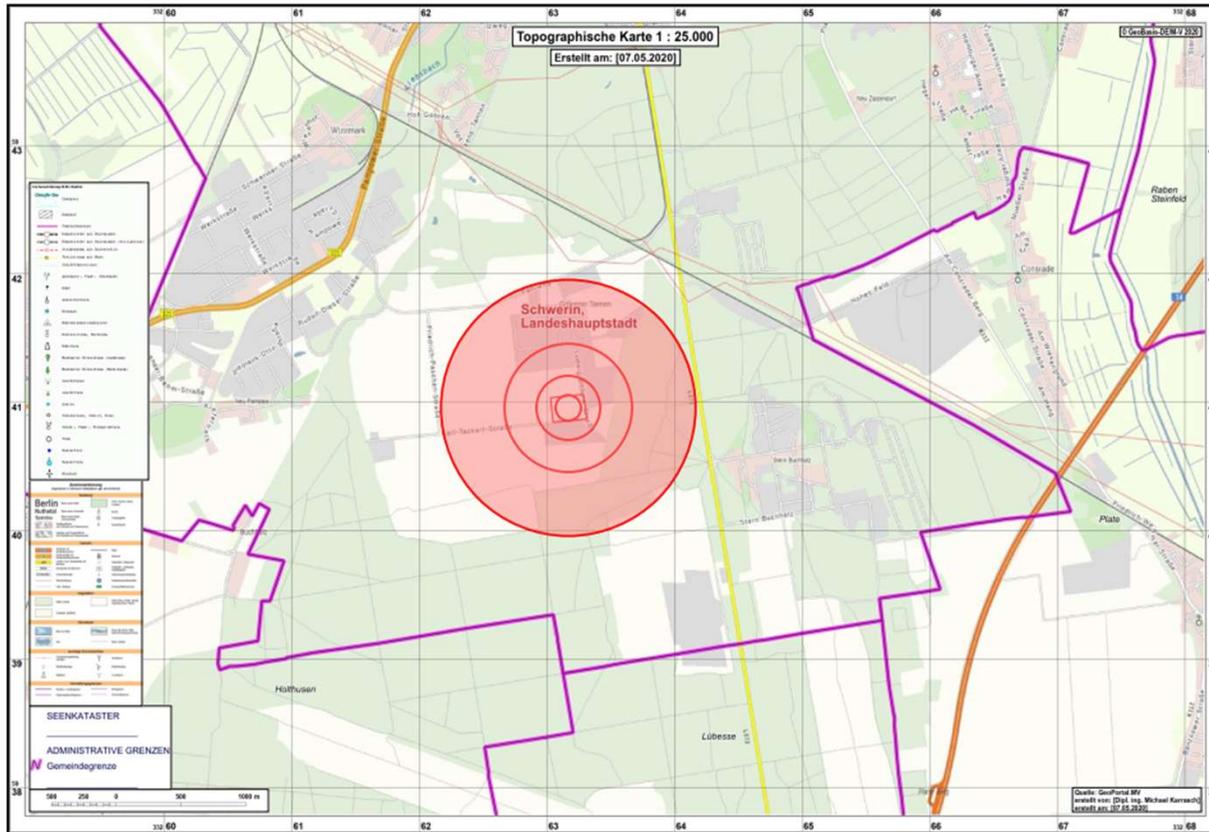
Art der baulichen Nutzung: GI Industriegebiet

Baumassenzahl: 10

Grundflächenzahl: 0,8



# LAGE BETRIEBSGRUNDSTÜCK IN SCHWERIN

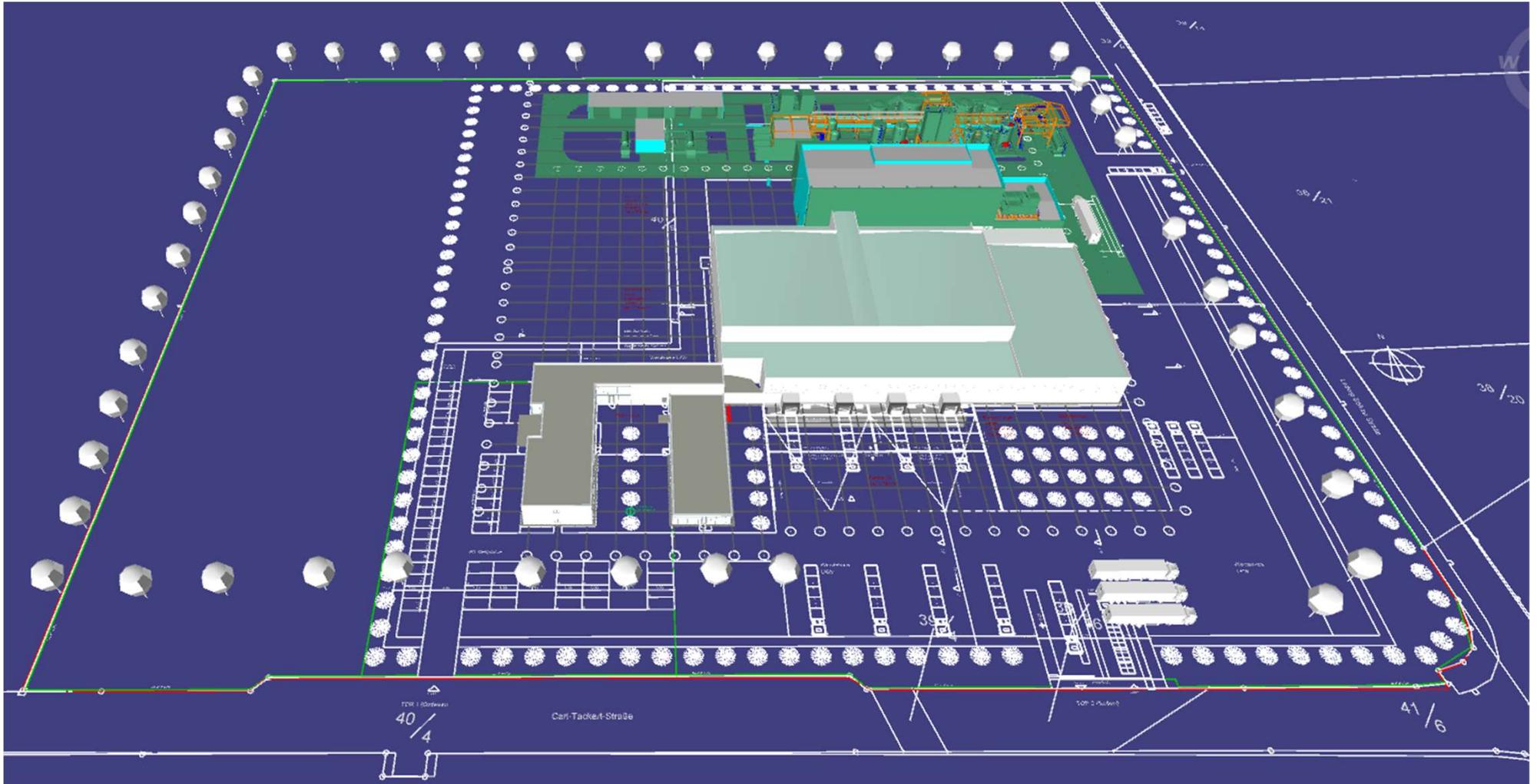




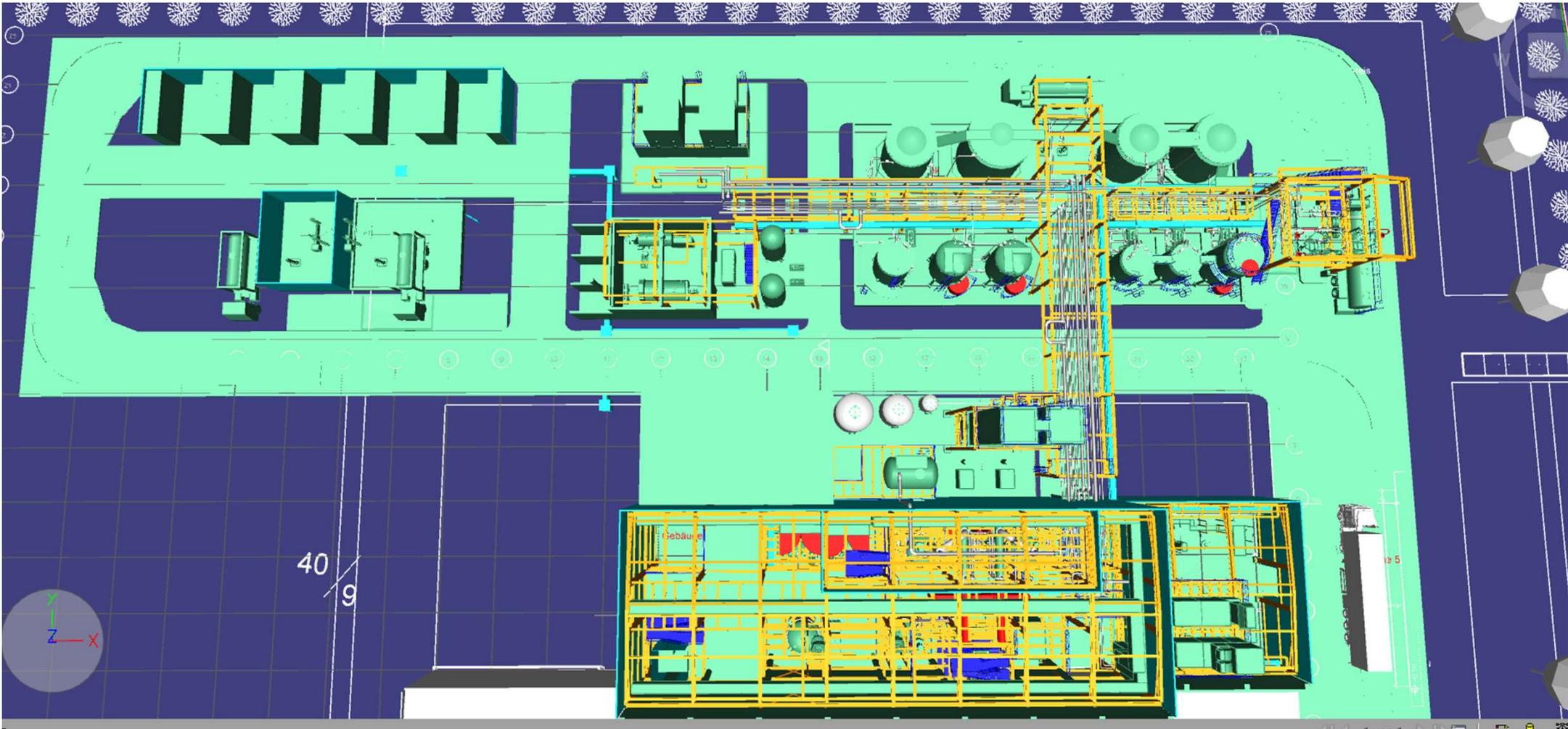
- ➔ Die Gesamtanlage besteht aus Produktionsanlagen mit Synthese und Mischkapazitäten, Tanklager und Lagerkapazitäten für Roh- und Fertigwaren in Form von Feststoffen und Flüssigkeiten.
- ➔ Weiterhin sind Bereiche für Büro, Labor und Versand geplant.
- ➔ Anfallendes Abwasser und Abluft wird nach den entsprechenden gesetzlichen Regularien behandelt.



## MODELL DER ANLAGE IN SCHWERIN

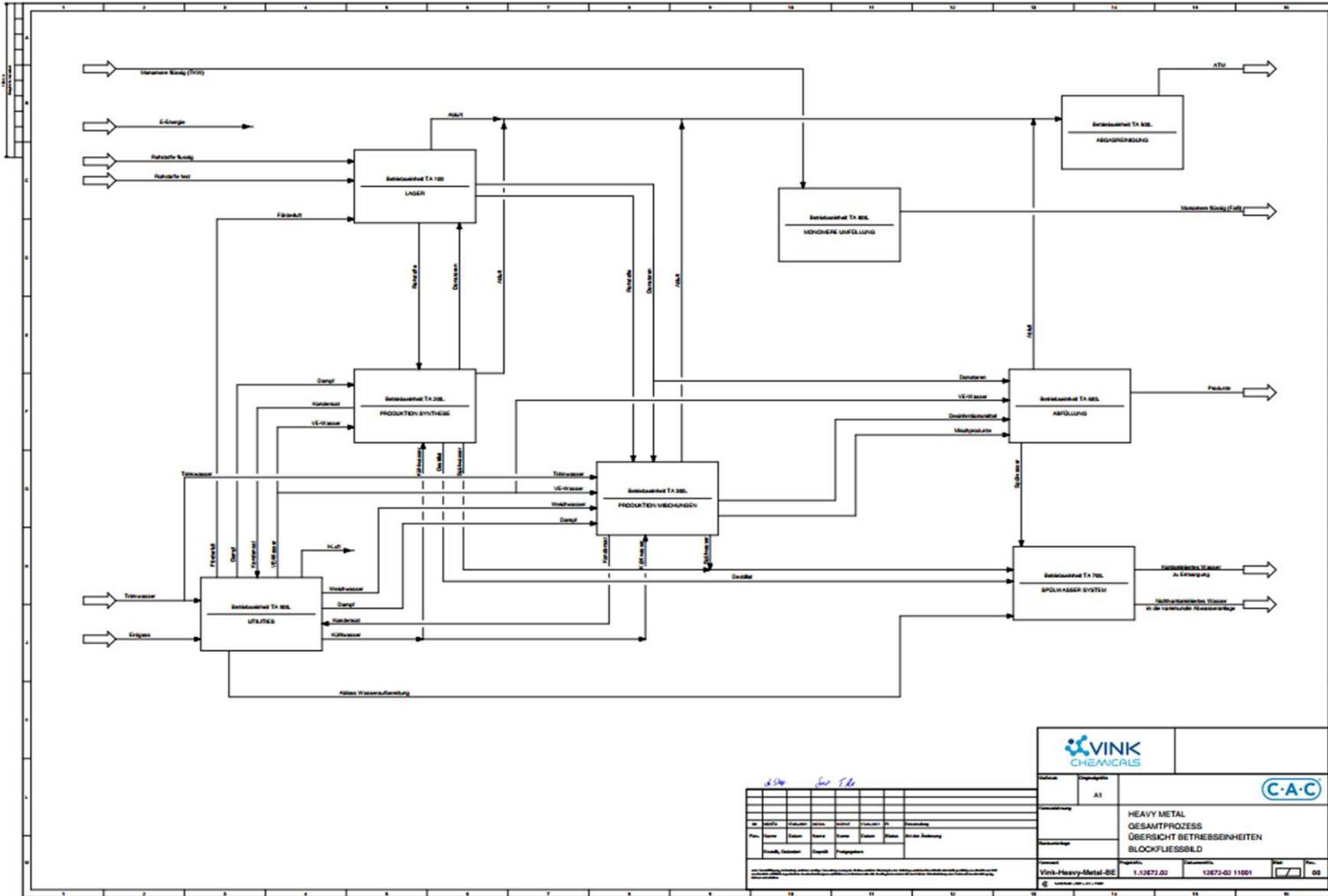


 TEILANSICHT PRODUKTION





# PROZESSFLIESSBILD DER ANLAGE





### **TA 100 - Tanklager**

Die Versorgung mit Paraformaldehyd (PFA) erfolgt über Anlieferung mit einem Silofahrzeug. Das PFA wird in einen der beiden Lagerbehälter B-105 bzw. B-106 pneumatisch verladen. Mittels der pneumatischen Förderung (PU-110) wird das PFA zur Produktion transportiert.

1-Aminopropan-2-ol (MIPA) wird im Tankkesselwagen (TKW) angeliefert und mittels Entladepumpe P-116 in den Lagertank verladen. Die Förderung in die Reaktoren C-201, C-202 und C-203 erfolgt mittels einer Pumpe (P-101).

Das für die Desinfektionsmittel benötigte Ethanol wird mittels TKW angeliefert und mit Hilfe der Entladepumpe P-120 zum Lagertank B-112 gefördert. Auf Anforderung wird das Medium durch die Pumpe P-112 zum Kessel C-305 gefördert.

3,3'-Methylen-bis-5(methyloxazolidin) (MBO) ist mit einer Jahreskapazität von 15.000 t/a das Hauptprodukt der Anlage. Dieses wird in den Synthese Reaktoren (C-201, C-202) hergestellt und mittels der jeweiligen Reaktorausstrag Pumpe P-201 bzw. P-202 über den Filter F-201 in die Lagertanks B-150 bzw. B-151 gefördert.



## ERÖRTERUNGEN ZU DEN VERFAHREN

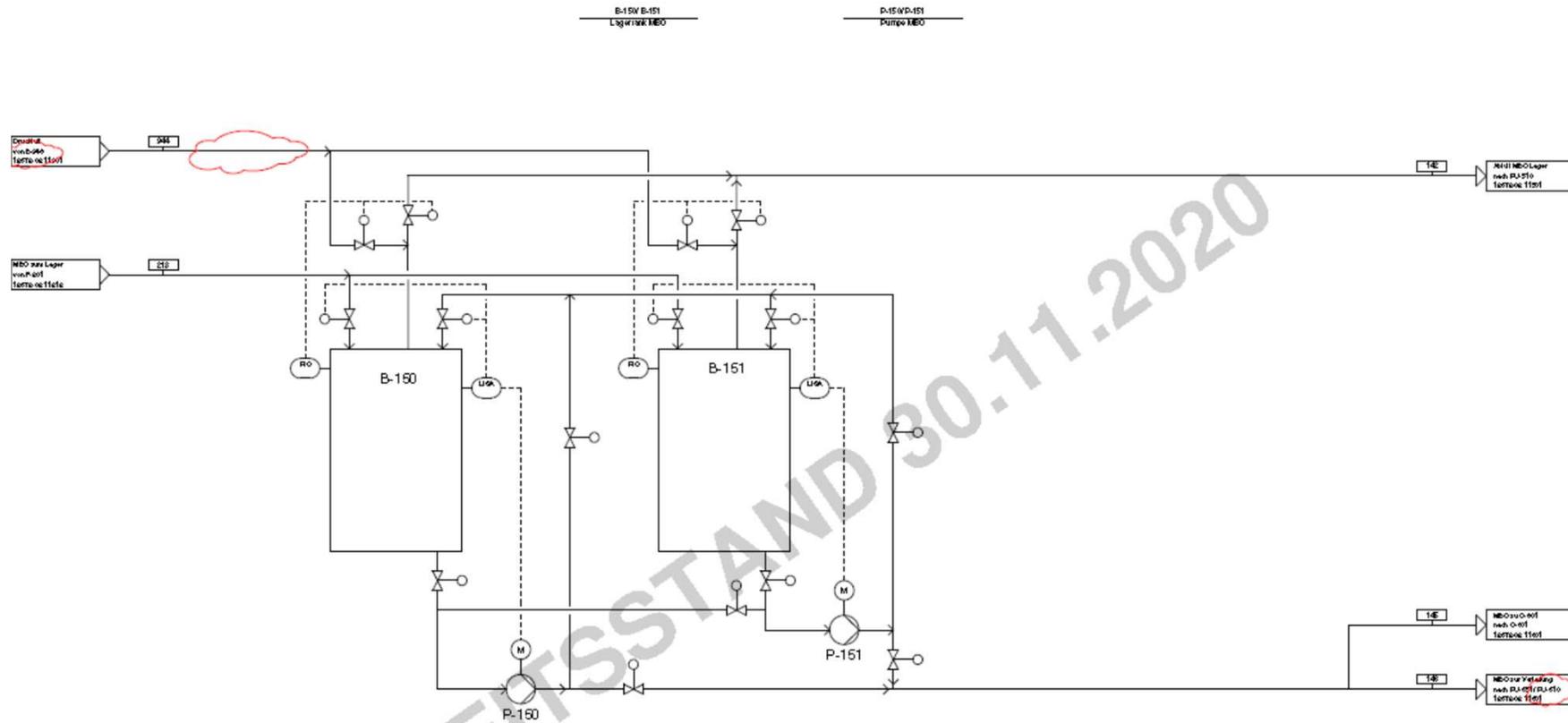
Zur weiteren Verarbeitung wird das MBO über die Pumpen MBO P-150 bzw. P-151 zur jeweiligen Abfüllanlage (PU-610 oder PU-620) bzw. zum Verladearm (PU-651) gefördert.

Die weiteren Formaldehyd-Depotstoffe HPT, EUF und EDDM werden im Synthese Reaktor C-203 hergestellt und mittels der Reaktorausstrag Pumpe P-203 über den Filter F-203 in einen dafür vorgesehenen Lagertank B-155, B-160 oder B-165 gefördert. Von hier werden die Depotstoffe über die Pumpen P-155, P-160 oder P-165 entweder zur Teilanlage 600 Abfüllung (PU-610, PU-620, PU-652 oder PU-654) oder zur Teilanlage 300 Produktion Mischungen in den Kessel C-303 gefördert.

Während des Syntheseprozesses entsteht eine Formalin-Lösung, welche über die Destillatbehandlung PU-701 aufkonzentriert und im Behälter B-7012 aufgefangen wird. Von hier wird die Formalin-Lösung mittels der Pumpe P-7012 in die Lagertanks B-180 oder B-181 gefördert. Beide Lagertanks sind an die Pumpe P-180 angeschlossen, welche das Gemisch zum Mischreaktor C-303 fördert.



# VERFAHRENSFLIESSBILD TA 100 AM BEISPIEL MBO





### **TA 200 - Teilanlage Produktion Synthese**

Die Herstellung der Formaldehyd-Depotstoffe erfolgt in der Teilanlage 200.

MBO wird in den Synthese Reaktoren MBO C-201 bzw. C-202 in diskontinuierlicher Fahrweise aus MIPA und Paraformaldehyd hergestellt. Die Reaktion (1) ist exotherm ( $\Delta R_H = -42 \text{ kJ/mol FA}$ ), sodass die entstandene Wärme über die Kühlung abgeführt werden muss. Die Temperatur wird mittels einer Split-Range-Regelung zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ\text{C}$  gehalten.

Nach Abschluss der Reaktion wird die Vakuumanlage PU-210 gestartet und das Wasser aus dem Reaktionsgemisch unter Vakuum und Heizen abdestilliert. Das Destillat wird mit Hilfe des Kondensatkühlers Reaktor W-215 bzw. W-225 kondensiert und im Destillatsammelbehälter B-215 aufgefangen. Von hier wird das Destillat mittels Destillat Pumpe P-215 zur Destillatbehandlung PU-701 gefördert. Das übriggebliebene MBO wird analysiert und auf Reinheit geprüft. Ist das MBO wasserfrei, wird das Produkt abgekühlt. Danach wird ein Stabilisator zugegeben und das Gemisch wird weitergerührt. Anschließend wird das Gemisch über die Reaktorausstrag Pumpe P-201 bzw. P-202 in die Teilanlage 100 (Lagertanks MBO B-150, B-151) gefördert.

Die Jahreskapazität liegt bei etwa 18.000 t.



HPT wird im Synthese Reaktor C-203 diskontinuierlich aus MIPA und PFA hergestellt. Da die Reaktion exotherm ist ( $\Delta R_H = -42 \text{ kJ/mol FA}$ ), wird die Temperatur über eine Split-Range-Regelung bei unter dem Siedepunkt gehalten. Nach Ende der Reaktion wird das Reaktionsgemisch für eine gewisse Zeit zwischen  $40^\circ$  und  $90^\circ \text{ C}$  nachgerührt. Danach wird das Gemisch abgekühlt und analysiert. Anschließend wird das Produkt mittels der Reaktorausstrag Pumpe P-203 über den Filter F-203 filtriert und in einen Lagertank (B-155, B-160, B-165) gefördert.

Die Jahreskapazität beträgt etwa 625 t/a.

EDDM wird im Synthese Reaktor C-203 diskontinuierlich aus Monoethylenglykol (MEG) und PFA hergestellt. Nach der Reaktion wird der Reaktorinhalt mit Kühlwasser abgekühlt. Anschließend wird das Reaktionsgemisch mit der Reaktorausstrag Pumpe P-203 über den Filter F-203 in einen Lagertank (B-155, B-160, B-165) gefördert.

Im Jahr werden etwa 1.500 t EDDM produziert.



Der letzte Formaldehyd-Depotstoff, welcher in der Anlage hergestellt wird, ist das Reaktionsgemisch EUF, welches aus EDDM und DMU besteht. Für die Herstellung von EUF wird MEG aus IBCs in den Reaktor C-203 über die PU-231 gepumpt.

Danach wird das Rührwerk R-203 eingeschaltet und ein Katalysator über das Mannloch händisch zugegeben und verrührt. Als Nächstes wird

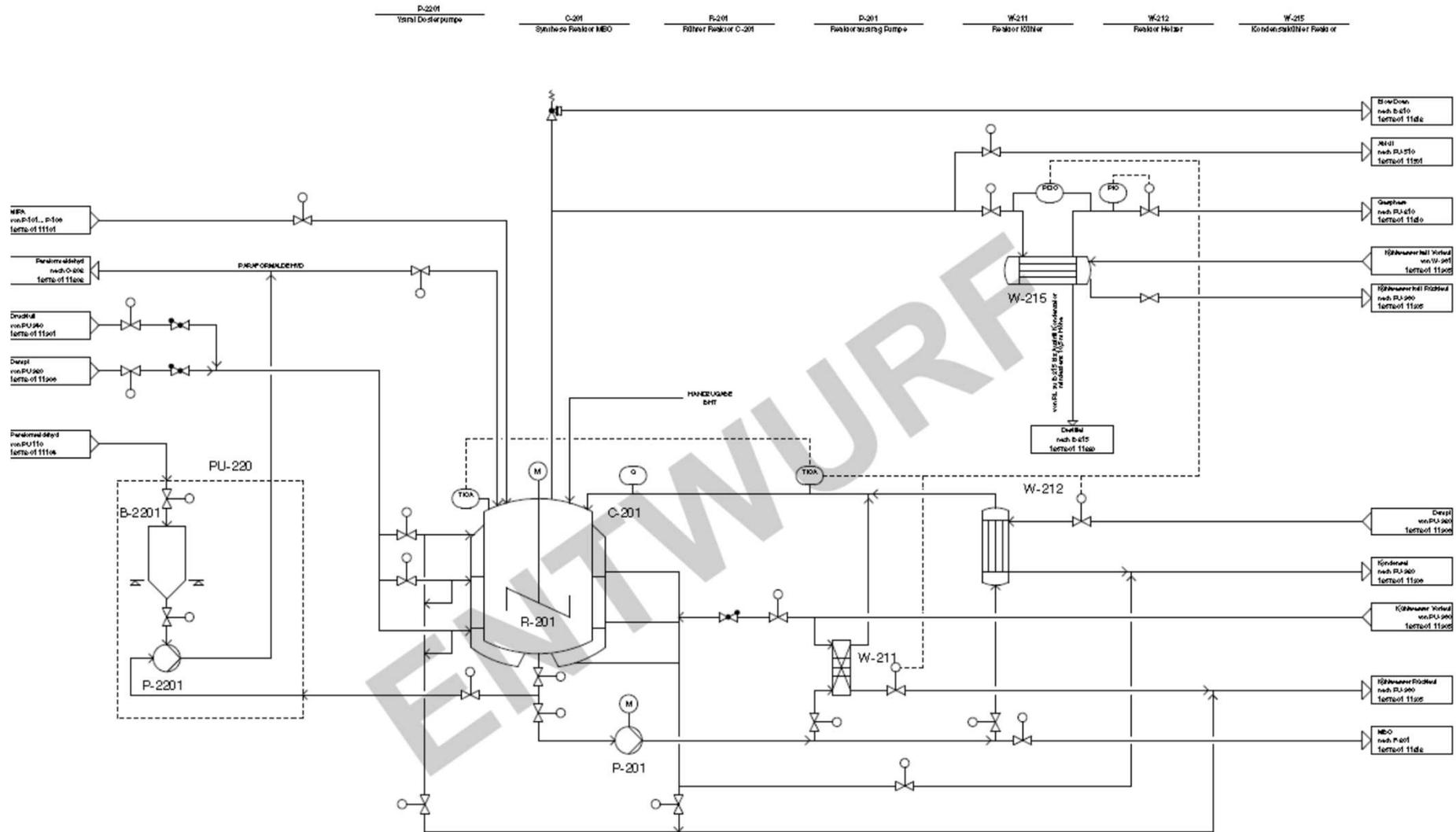
Harnstoff aus einem BigBag über die PU-221 Dosierung Feststoff zu dosiert. Ferner wird Paraformaldehyd aus dem Lager in den Reaktor zugeführt und der Inhalt mit Dampf auf maximal 100°C erwärmt.

Nach der Reaktionszeit wird der Reaktor mit Kühlwasser auf ca. 30°C gekühlt und das Produkt analysiert. Anschließend wird das Produkt über die Reaktorausstrag Pumpe P-203 über den Filter F-203 in einen Lagertank (B-155, B-160, B-165) gefördert.

Die Jahreskapazität für dieses Produkt liegt bei etwa 2.500 t.



# VERFAHRENSFLIESSBILD TA 200 AM BEISPIEL MBO-PROZESS



## TA 300 - Teilanlage Produktion Mischungen

In der Teilanlage 300 werden die verschiedenen Mischungen und Desinfektionsmittel hergestellt. Für die Herstellung der verschiedenen Mischungen werden neben den Formaldehyd-Depotstoffen noch unterschiedliche Edukte verwendet. Diese werden entsprechend im Lager in verschiedenen Gebinden gelagert. Die Herstellung erfolgt im Mischreaktor C-303. Die Formaldehyd-Depotstoffe werden über die jeweiligen Pumpen aus den Lagerbehältern aus der Teilanlage 100 in den Reaktor gefördert. Die Menge wird über Massendurchflussmesser geregelt. Die Dosierung der Formalin-Lösung erfolgt aus den Lagertanks B-180 bzw. B-181.

Zusätzlich werden für die Mischungen verschiedene Formen von Wasser, wie Weichwasser, Leitungswasser oder VE-Wasser, benötigt. VE-Wasser und enthärtetes Wasser werden in der Teilanlage 900 erzeugt und werden aus dem jeweiligen Pufferbehälter (B-911 VE-Wasser Puffer; B-912 Weichwasser Puffer) über die entsprechende Pumpe (P-911 bzw. P-912) in den Mischreaktor C-303 gefördert.

Weitere flüssige Hilfsstoffe werden aus IBCs über IBC-Dosierstationen und Mengen an festen Stoffen aus BigBags über BigBag-Dosierstationen in den Mischreaktor dosiert. Die restlichen Edukte werden händisch über das Mannloch in den Reaktor zugeführt.



## TA 300 ERÖRTERUNGEN ZU DEN VERFAHREN

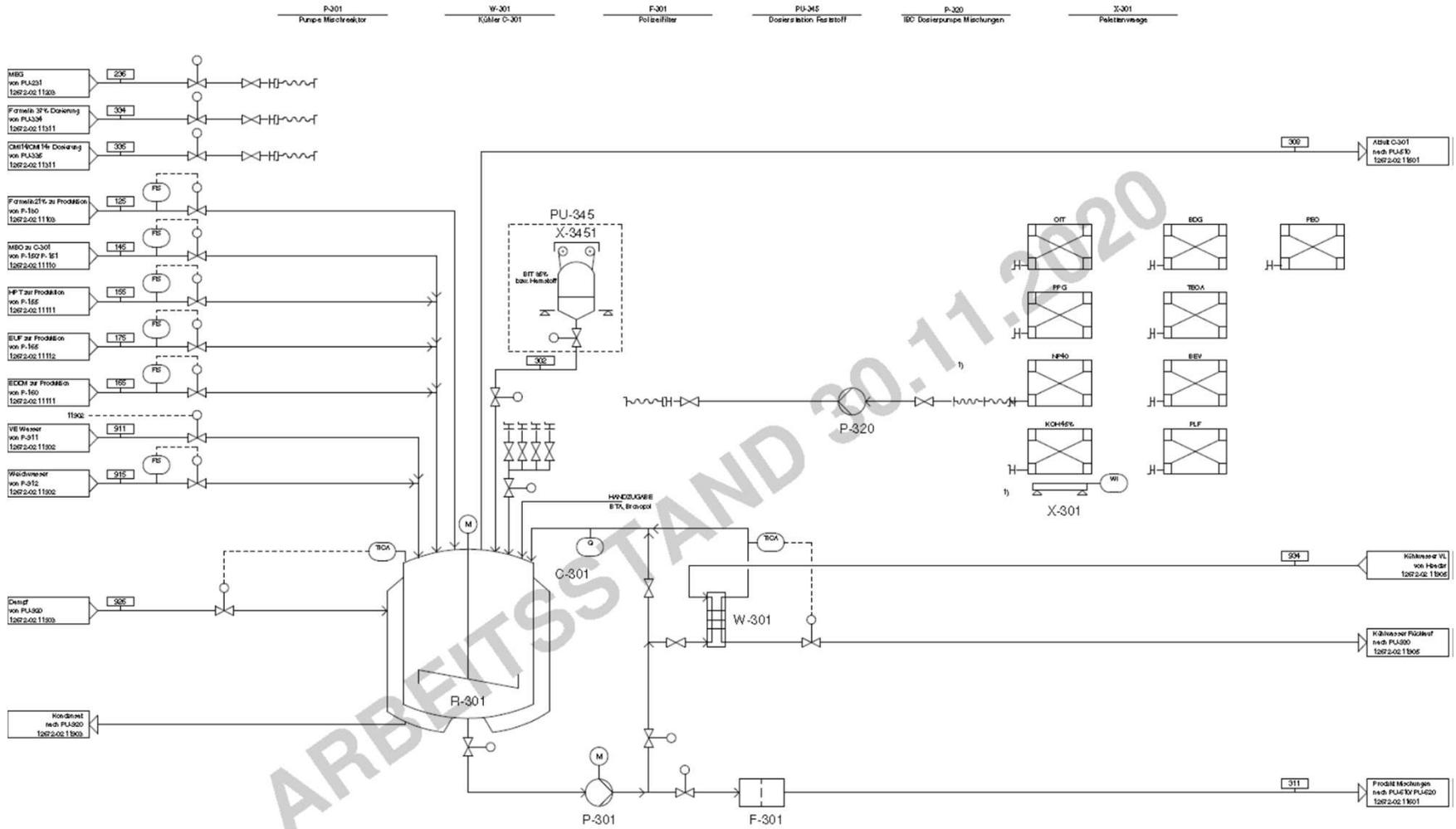
Die Herstellung aller Mischungsprodukte verläuft nach einem ähnlichen Muster. Zuerst werden alle Rohstoffe in den Mischreaktor zugeführt und mit Hilfe des Rührers homogenisiert. Für eine bessere und schnellere Durchmischung wird der Reaktor mit Warmwasser temperiert. Je nach Bedarf wird händisch der pH-Wert eingestellt. Ist das Mischprodukt fertig, wird es mit der Pumpe Mischreaktor P-303 über den Filter F-303 zur Abfüllung gefördert.

Des Weiteren werden in der Teilanlage 300 verschiedene Desinfektionsmittel hergestellt. Der Hauptrohstoff für diese ist Ethanol, welcher aus dem Lagertank B-112 in den Desinfektionsmittel-Kessel C-305 gepumpt wird. Die weiteren Rohstoffe, wie Isopropanol, Glycerin und Wasserstoffperoxid-Lösung werden aus IBCs über IBC-Dosierstationen PU-331, PU-332 und PU-333 zugegeben. Das benötigte VE-Wasser wird aus dem VE-Wasser Pufferbehälter B-911 über die VE-Wasser Pumpe P-911 in den Mischkessel befördert.

Als erstes wird das VE-Wasser vorgelegt, danach werden die weiteren Rohstoffe zugeben. Nach bestandener Analyse wird das Gemisch mit Hilfe der Pumpe Desinfektionsmittel P-305 über den Filter F-305 in die Teilanlage 600 zur PU-640 Abfüllanlage Desinfektionsmittel gefördert.



# VERFAHENSFLIESSBILD TA 300





## TA 500 ERÖRTERUNGEN ZU DEN VERFAHREN

### **TA 500 - Teilanlage Abgasreinigung**

Bei den in der Anlage eingesetzten Medien gibt es einige leicht flüchtige Verbindungen, welche mit der Abluft nachbehandelt werden müssen. Dazu gehört vor allem Formaldehyd, welches beim Zerfall des PFA bzw. der Depotstoffe entsteht. Aus diesem Grund werden die Behälter B-101, B-105, B-106, B-112, B-150, B-151, B-155, B-160, B-165, B-180, B-181, B-215, C-201, C-202, C-203, C-291, C-303, C-305 und B-710 an ein Abluftnetz angeschlossen. Des Weiteren werden die Abfüllanlagen an das Abluftnetz angeschlossen. Bei der PU-510 könnte es sich um eine Abluftreinigungsanlage Modell TWINN 10000 der Firma AGU Umwelttechnik handeln (entspricht dem Planungsstand 02/2021). Die Anlagenausführung ist eine Kompaktanlage, welche entwickelt wurde, um VOC/Schadstoffe zu reduzieren oder geruchsbeladene Produktionsabluft zu neutralisieren. In der Vorstufe wird das zu behandelnde Gasgemisch vom Ventilator angesaugt und gleichzeitig mit ionisierter Luft vermischt, so dass es zu einer Reaktion, einer kalten Verbrennung oder auch Mikrooxidation genannt, kommt.

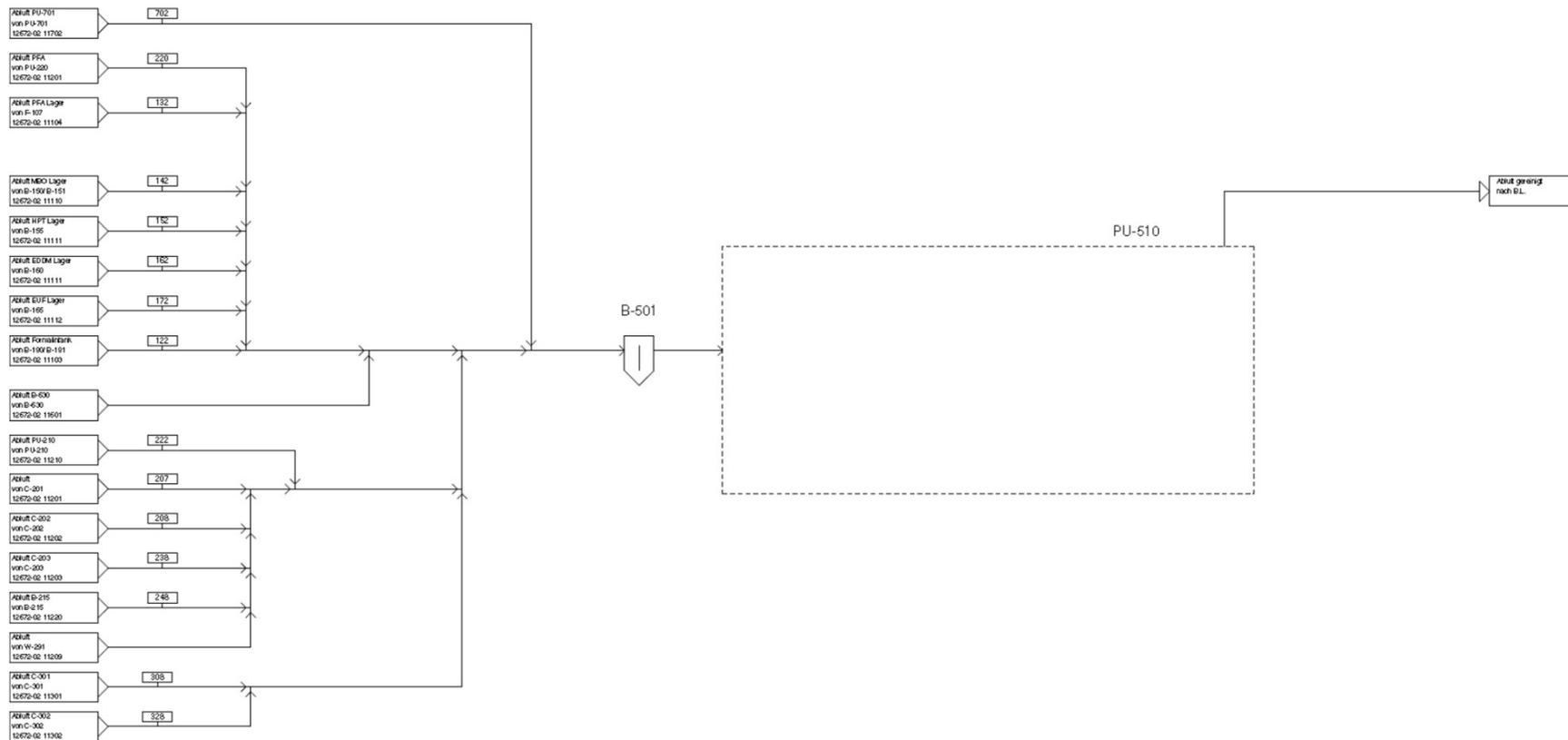
Die Ionisation wird mittels Koronarentladungsröhren erzeugt, wobei Sauerstoffmoleküle eine positive und negative Ladung annehmen. Diese Ladungen bilden Sauerstofftrauben, welche bei der Mischung mit dem Gasgemisch reagieren und hierbei ihre Ladung abgeben. Nach diesem Vorgang wird bereits eine erhebliche Reduktion der Schadstoffe erreicht. Das dahinter geschaltete Spezialaktivkohlepaket hat die Aufgabe, die restlichen Stoffe, welche von der Ionisation unberührt bleiben, zu absorbieren. Während der Reinigungsphase der Aktivkohle, wiederholt sich derselbe Vorgang, um die entsprechende Reinigung der Aktivkohle zu erreichen.



# VERFAHENSFLIESSBILD TA 500

B-501  
Abflussscheider

PU-510  
Abgasreinigung Anlage





### **TA 600 - Teilanlage Abfüllung**

Die Abfüllung der Produkte erfolgt in unterschiedliche Gebinde. Für die TKW-Verladung sind drei Verladearme, PU-651, PU-652 und PU-654 vorgesehen.

Es werden nur die Formaldehyd-Depotstoffe MBO, HPT, EDDM und EUF in TKW über die Verladearme abgefüllt. Außerdem können die Verladearme durch einen Spülanschluss mit Wasser gereinigt werden. Das Spülwasser wird im Spülwassertank B-710 gesammelt.

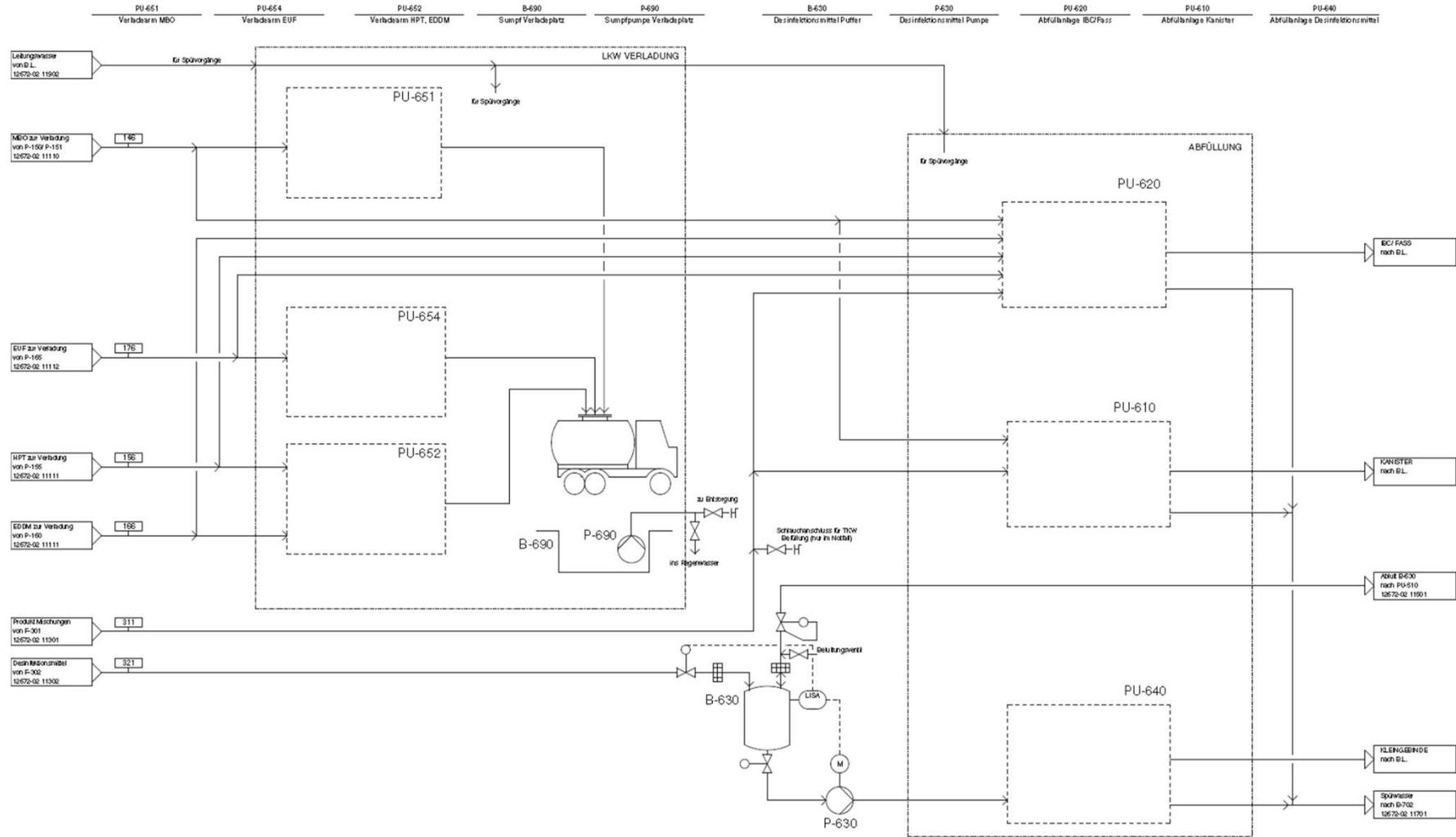
Des Weiteren werden die Formaldehyd-Depotstoffe in Kanister, IBCs oder Fässer abgefüllt.

Hierfür stehen zwei Abfüllanlagen zur Verfügung, die PU-610 Abfüllanlage Kanister und die PU-620 Abfüllanlage IBC/Fass. Hier können die Leitungen ebenfalls über einen Spülanschluss mit Wasser gereinigt werden. Das entstandene Spülwasser wird ebenfalls im Spülwassertank B-710 gesammelt.

Zusätzlich werden die Abfüllanlagen PU-610 und PU-620 zur Abfüllung von Mischungsprodukten aus der Teilanlage 300 verwendet. Hierfür werden die Mischungen direkt aus dem Mischreaktor C-303 zu den beiden Anlagen gefördert und anschließend abgefüllt. Für die Abfüllung der Desinfektionsmittel ist die zusätzliche Abfüllanlage PU-640 vorgesehen. Die Desinfektionsmittel werden direkt nach der Herstellung aus dem Desinfektionsmittel Kessel C-305 zur Abfüllung gefördert. Die bei der Abfüllung entstandenen Abgase werden aufgefangen, in das Abluftnetz geführt und schließlich in der Teilanlage 500 nachbehandelt.



# VERFAHRENSFLIESSBILD TA 600



## TA 700 - Teilanlage Spülwassersystem

Da die Anlage Batchweise betrieben wird und in den Reaktoren bzw. Mischkessel mehrere Produkte hergestellt werden (Multipurpose), müssen diese bei Produktwechsel gespült und gereinigt werden.

Vor allem im Bereich der Mischungen findet ein häufiger Produktwechsel statt. Da teilweise aus den Reaktoren direkt abgefüllt wird, müssen auch die Rohrleitungen und die Abfüllanlagen gereinigt werden. Das Spülwasser und Reinigungswasser wird im ersten Schritt im Spülwasserbecken B-702 aufgefangen und von hier über eine der beiden Spülwasserpumpen P-702 A/B in den Spülwassertank B-710 transportiert. Bei Leckagen können die entwichenen Chemikalien gesondert über die Pumpen P-702 A/B in IBCs abgepumpt und entsorgt werden.

Das gesammelte Spülwasser wird untersucht und der CSB-Wert bestimmt. Wenn das Spülwasser den Anforderungen der kommunalen Kläranlagen genügt, wird es mit Hilfe der Spülwasser Pumpe P-710 ins kommunale Netz abgepumpt. Sollte das Spülwasser kontaminiert sein (z.B. bei Havarie), wird es gesondert in einen TKW bzw. IBCs abgepumpt und entsorgt.

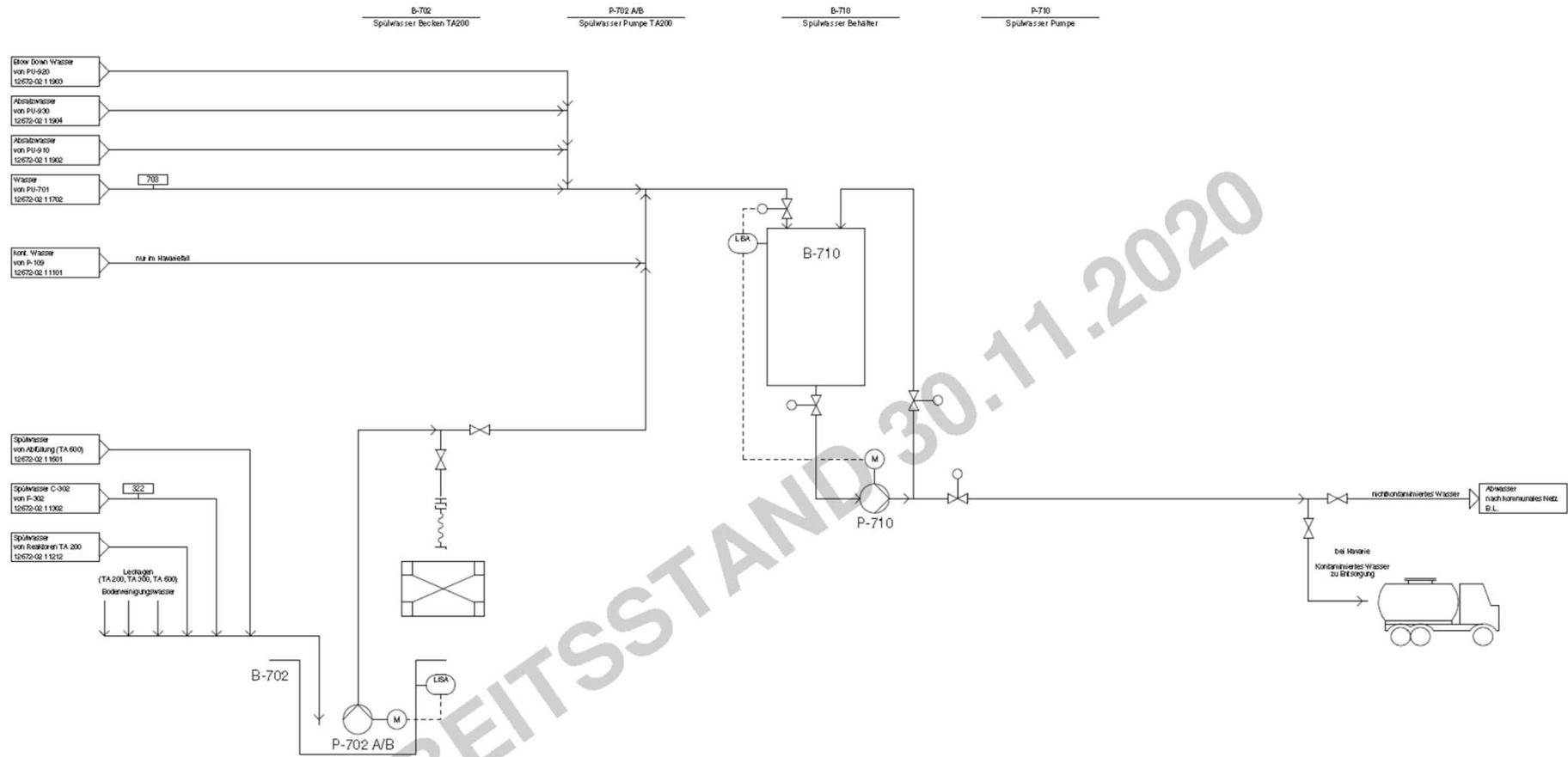


In der Teilanlage 700 findet außerdem die Aufbereitung des Destillats aus der Produktion von MBO statt. Hierfür wird das gesammelte Destillat mit Hilfe der Pumpe P-215 in die Destillatbehandlung PU-701 gefördert. Hier wird das Destillat zunächst in einem Pufferbehälter B-7011 aufgefangen und über die Pumpe P-7010 in die Kolonne K-7011 gepumpt. Hier wird das Destillat, welches Formaldehyd, MBO und MIPA enthält zum Sieden gebracht. Dabei zerfällt das MBO zu Formaldehyd und MIPA.

Die aufsteigenden Dämpfe werden im Kondensator W-7012 mit Kühlwasser gekühlt, kondensiert und im Reflux Behälter B-7012 gesammelt. Von hier fließt ein Teil des Kondensates in die Kolonne zurück und ein Teil wird mit Hilfe der Formalin Pumpe P-7012 in die Lagertanks Formalin-Lösung B-180 bzw. B-181 gepumpt. Die so produzierte Formalin-Lösung wird in der Teilanlage 300 genutzt. Im Sumpf der Kolonne bleibt eine schwachprozentige MIPA Lösung zurück, welche über die Sumpfpumpe P-7011 in den Spülwassertank B-710 gefördert wird.



# VERFAHRENSFLIESSBILD TA 700



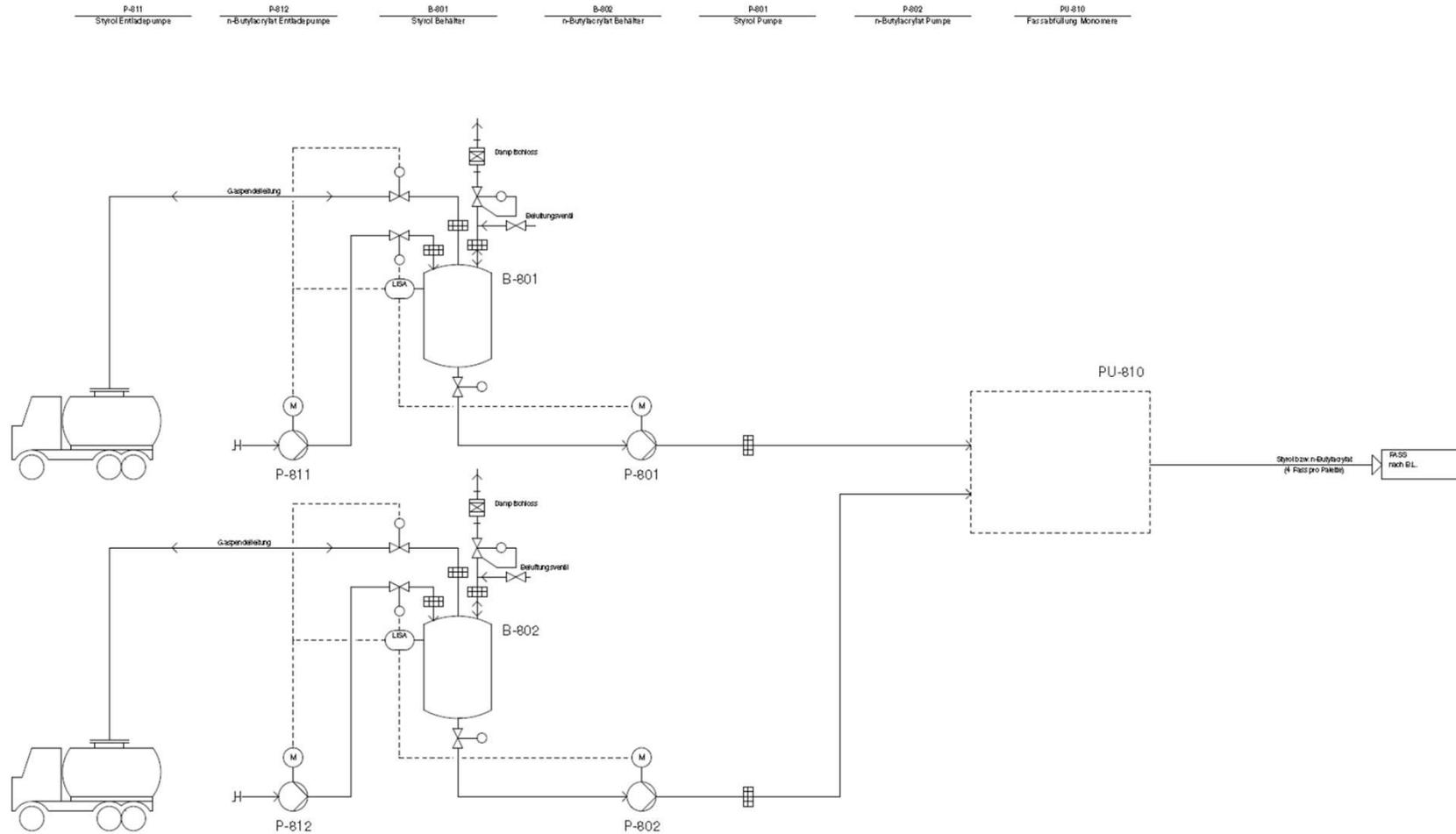
ARBEITSSTAND 30.11.2020

## **Teilanlage TA 800 - Umfüllung**

In der Teilanlage 800 befindet sich die Umfüllung von Monomeren. Hier werden Rohstoffe aus Tanklastwagen mittels Pumpen und Abfüllanlagen in Fässer gefüllt. Diese Rohstoffe sind zum Wiederverkauf vorgesehen. Es wird mit einer Gesamtmenge von 2.000 Tonnen pro Jahr an umzufüllenden Rohstoffen geplant.



# VERFAHENSFLIESSBILD TA 800



## TA 900 - Teilanlage Utilities

Dampf mit einem Druck von ca. 4 bar und einer Temperatur von maximal 148°C wird mittels der PU-920 erzeugt und als Heizdampf genutzt. Mit dem Dampf werden die Reaktoren MBO C-201 und C-202, die Reaktor Heizer W-212 und W-222, der Synthese Reaktor C-203, der Mischreaktor C-303 und der Reboiler W-7011 geheizt. Das Kondensat, welches beim Heizen der Verbraucher entsteht, wird gesammelt und wieder zur Erzeugung von Dampf in der PU-920 wiederverwendet, somit liegt ein geschlossener Kreislauf vor.

Die Erzeugung von Druckluft erfolgt in der Druckluftanlage PU-940. Die Anlage stellt Luft mit einem Druck von ca. 6 bar und MSR-Luft-Qualität (Taupunkt = -40 °C) zur Verfügung. Die Druckluft wird sowohl als Prozessluft in der Produktion, als auch Instrumentenluft zum Betrieb der MSR-Technik verwendet. Die Instrumentenluft wird in einem Pufferbehälter gespeichert, um bei Ausfällen ein sicheres Herunterfahren der Anlage zu ermöglichen.

In der Produktion wird Wasser unterschiedlicher Qualitäten benötigt. Die Erzeugung dieser Wässer erfolgt mit Hilfe der PU-910. Dazu wird das Leitungswasser im ersten Schritt enthärtet und so Weichwasser erzeugt, welches im Weichwasser Puffer B-912 gesammelt wird. Dieses Weichwasser wird je nach Bedarf in die Produktion in die Teilanlage 300 mit Hilfe der Weichwasser Pumpe P-912 gefördert.



## ERÖRTERUNGEN ZU DEN VERFAHREN

Des Weiteren wird aus dem Weichwasser über Entsalzung VE-Wasser erzeugt, welches im VE-Wasser Puffer B-911 gesammelt und mit Hilfe der Pumpe P-911 in die Teilanlage 300 zum Mischreaktor C-303 und Desinfektionsmittel Kessel C-305 befördert wird.

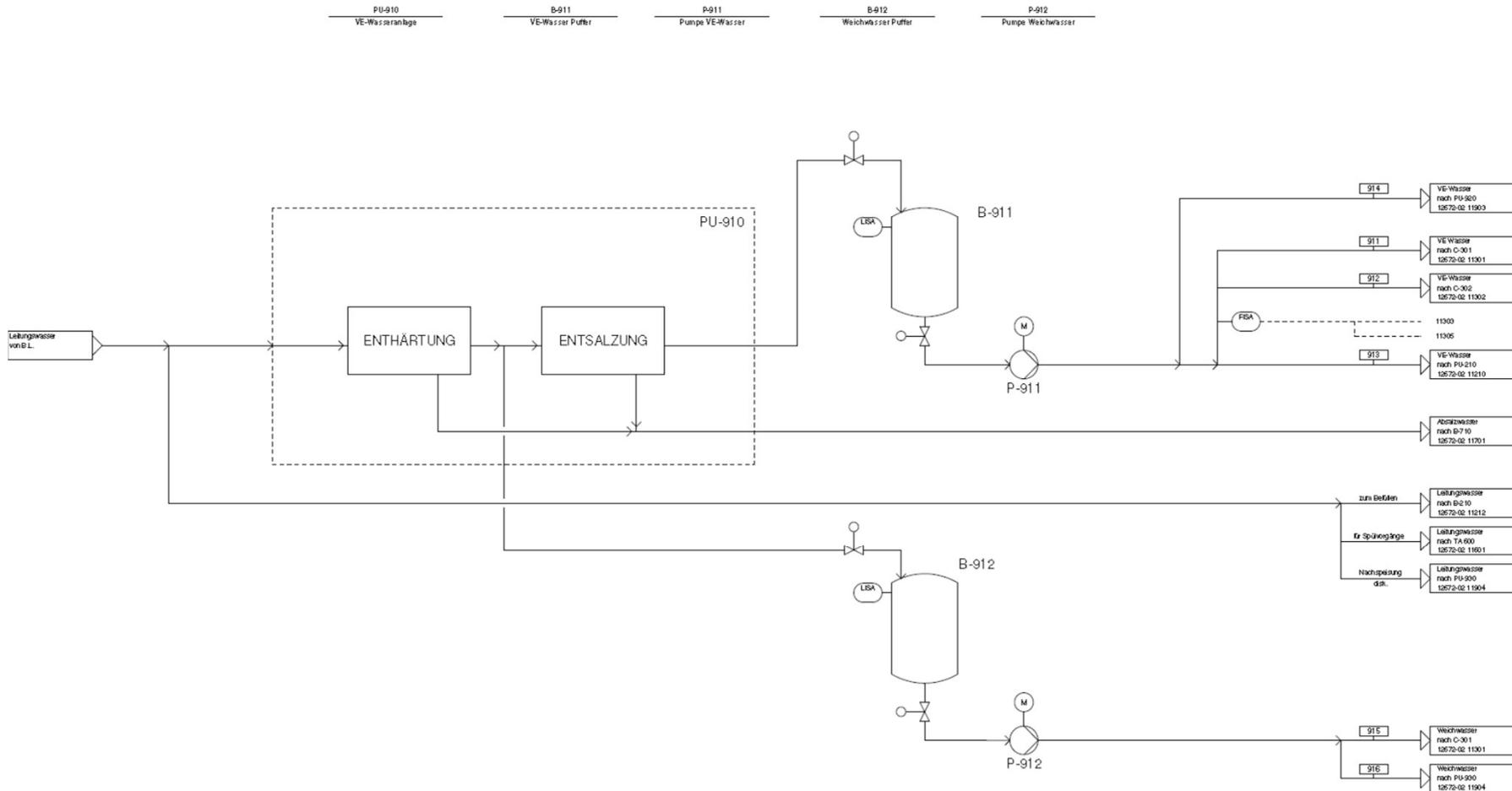
Das bei der Herstellung von Weichwasser und VE-Wasser entstehende Absalzwasser wird im Spülwassertank B-710 gesammelt und entsorgt.

Da die Synthesereaktionen zum großen Teil exotherm ablaufen, muss die entstehende Wärme über ein Kühlsystem abgeführt werden. Dazu sind zwei geschlossene Kühlsysteme konzipiert. Das erste Kühlwassersystem besteht aus einer Kühlwasseranlage PU-930 (Leistung ca. 3 MW) welche das Kühlwasser im Vorlauf auf ca. 25°C abkühlt und zu den Verbrauchern fördert. Im Rücklauf hat das Kühlwasser eine Temperatur von etwa 35°C.

Das zweite Kaltwassersystem erzeugt über die Kaltwasseranlage PU-900 (Leistung ca. 500 kW) Kaltwasser mit einer Temperatur von ca. 5-10°C im Vorlauf und versorgt im geschlossenen Kreislauf die Verbraucher. Die beiden Kühlsysteme sind über einen Plattenwärmetauscher W-931 miteinander verknüpft, sodass das Kühlwasser bei Bedarf mit Kaltwasser gekühlt werden kann.



# VERFAHRENSFLIESSBILD TA 900 AM BEISPIEL WASSERAUFBEREITUNG





[www.vink-chemicals.com](http://www.vink-chemicals.com)

A Team with Our Customers