

## Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale [Unterlagen zur Beantragung der Umweltgenehmigung]

### Konstruktion einer Produktionseinheit für 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) Chemieplattform Carling - Saint-Avold (57)



## Teil 2 - Nichttechnische Zusammenfassung

Genehmigt durch	VILLARET Elsa	Ingenieur Industrielle Risikokontrolle	05/03/2018	
Genehmigt durch	MARTEAU Yann	Leiter Aktivität Industrielle Risikokontrolle Standort Saint-Aubin	05/03/2018	
Verfasst von	VILLARET Elsa	Ingenieur Industrielle Risikokontrolle	05/03/2018	
	Name und Vorname	Funktion	Datum	Visum



# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Gegenstand des Dokuments.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Glossar.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Verwaltungsverfahren und öffentliche Untersuchung.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Präsentation des Projekts und seines Kontexts .....</b>	<b>8</b>
4.1.	Kontext der Unterlagen .....	8
4.2.	Beschreibung des Projekts.....	9
4.2.1.	Funktionsprinzip .....	9
4.2.2.	Lageplan .....	11
4.2.3.	Nutzprodukte.....	12
4.2.4.	Abfallverwaltung.....	12
4.2.4.1.	Abwasseraufbereitung: Methanisierung .....	12
4.2.4.2.	Abgasbehandlung.....	12
4.2.4.3.	Feststoffabfälle .....	13
4.2.5.	Organisation des Betriebs.....	13
4.3.	ICPE-Einstufung des Projekts .....	14
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung der Folgenabschätzungsstudie.....</b>	<b>19</b>
5.1.	Rückblick auf die Ziele und den gesetzlichen Rahmen der Folgenabschätzungsstudie.....	19
5.2.	Kurzpräsentation der Standortumgebung .....	19
5.3.	Übersichtstabelle: Herausforderungen / Auswirkungen / Maßnahmen .....	21
5.4.	Schlussfolgerung.....	42
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung der Gefahrenstudie.....</b>	<b>43</b>
6.1.	Rückblick auf die Ziele und den gesetzlichen Rahmen der Gefahrenstudie .....	43
6.2.	Analyse der Vorgeschichte und bisher gewonnene Erkenntnisse.....	43
6.3.	Gefahrenpotenzial und Maßnahmen zur Gefahrenminimierung .....	44
6.3.1.	Gefahrenpotenzial in Verbindung mit den Produkten .....	44
6.3.2.	Gefahrenpotenzial in Verbindung mit der Umwelt.....	44
6.3.3.	Potenzielle Gefahren in Verbindung mit Verfahren und Einrichtungen.....	45
6.4.	Priorisierung der Risiken, Präsentation der Unfälle.....	45
6.5.	Risikoakzeptanz .....	48
6.6.	Schlussfolgerung.....	48

# 1. Gegenstand des Dokuments

Das Unternehmen METabolic Explorer (METEX) entwickelt innovative industrielle Verfahren, um die Produktion nachhaltiger zu gestalten. Seine Aufgabe besteht darin, vorhandene chemische Stoffe aus nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen zu erzeugen, die im Alltag für die Herstellung erforderlich sind.

In diesem Zusammenhang hat METEX ein Verfahren zur Herstellung von 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) entwickelt. Diese beiden Produkte werden in den Bereichen Textilfasern, Kosmetik, Tierfutter und Lebensmittelaromen verwendet.

Um das Industriemodell zu validieren, hat METEX seit 2009 am Standort des Biopôle Clermont Limagne-Saint-Beauzire (63) eine Testanlage gebaut und betrieben.

Beim Rohstoff, der bei diesem Verfahren verwendet wird, handelt es sich um Rohglyzerin. Das verwendete Glycerin stammt hauptsächlich aus der Biodieselherstellung (grüne Chemie).

Im Rahmen der Prozessindustrialisierung möchte METEX die Anlagen auf der Plattform Carling-Saint-Avoid (57) ausbauen, um eine jährliche Produktionskapazität von 5.000 Tonnen für PDO und 1.085 Tonnen für Butansäure zu erreichen.

Das vorliegende Dokument bildet Teil 2 der Unterlagen zur Beantragung der Umweltgenehmigung im Zusammenhang mit der nichttechnischen Zusammenfassung der Unterlagen.

Die nichttechnische Zusammenfassung der Unterlagen soll die Kenntnisnahme der Informationen erleichtern, die in der Folgenabschätzungsstudie sowie der Gefahrenstudie enthalten sind.

Diese Zusammenfassung ist keine synthetische Präsentation der Unterlagen, auf die für alle Fragen, die eine detaillierte oder vertiefende Antwort erfordern, zurückzugreifen ist.

Sollte ein Projekt voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt eines anderen Mitgliedsstaates der Europäischen Union haben, unterrichtet die zuständige Behörde diesen Staat in Übereinstimmung mit Artikel R122-10 des Umweltgesetzes unverzüglich über den Erlass zur Einleitung der öffentlichen Untersuchung, und übermittelt ihm ein Exemplar der Untersuchungsunterlagen.

Derselbe Artikel schreibt ebenfalls vor, dass die nichttechnische Zusammenfassung der Folgenabschätzungsstudie, die unter 1 / II Artikel R. 122-5 erwähnt wird, und die Angaben über die Art und Weise, wie die öffentliche Untersuchung im Rahmen des Verwaltungsverfahrens durchgeführt wird, in eine Sprache des betroffenen Staates zu übersetzen ist.

Demzufolge wurde die vorliegende nichttechnische Zusammenfassung auf Deutsch übersetzt. Das Verwaltungsverfahren sowie die öffentliche Untersuchung werden in Absatz 3 erläutert.

## 2. Glossar

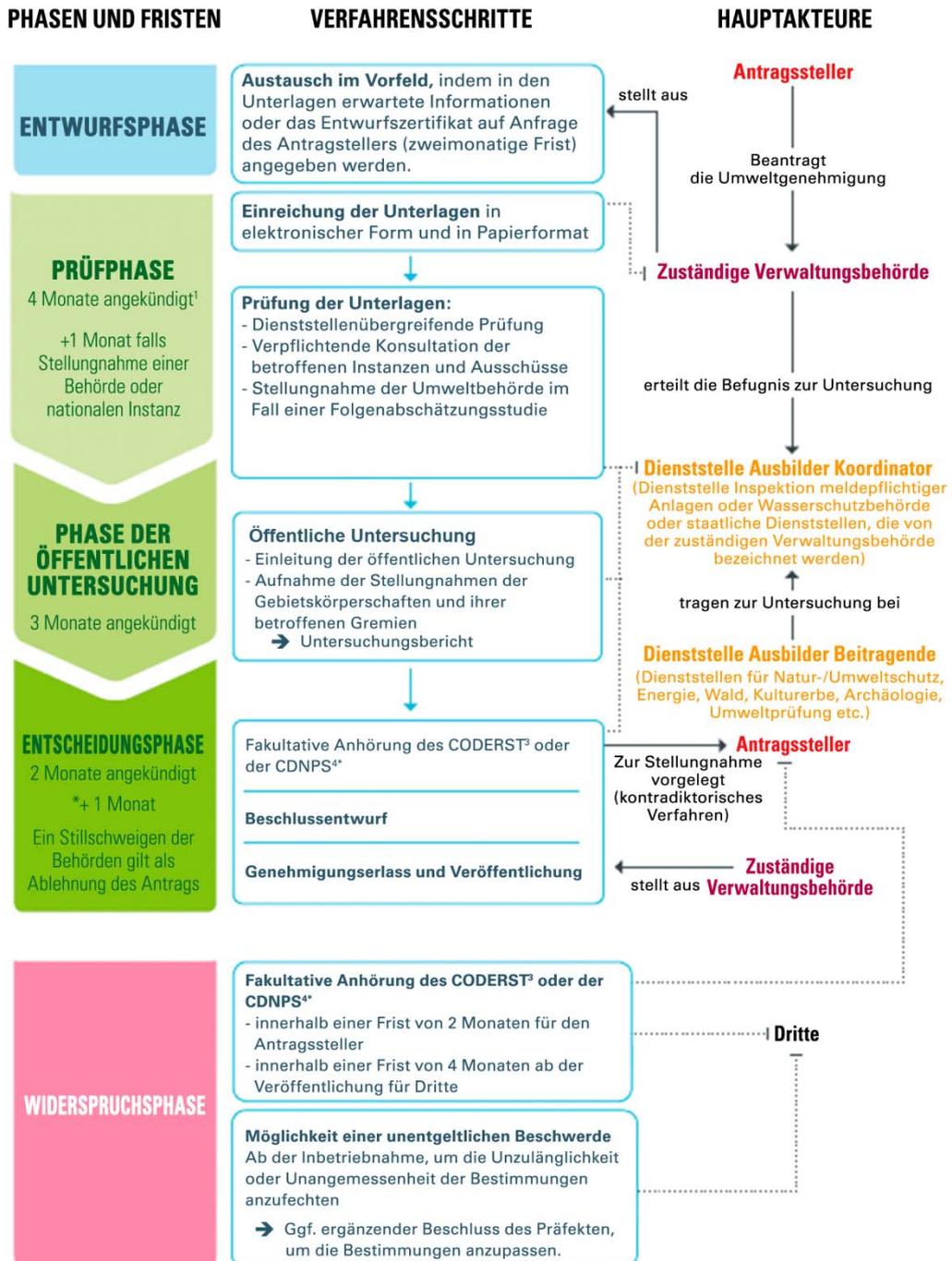
BTA	Butansäure
AEI	Alimentation en Eau Industrielle [Industrielle Wasserversorgung]
AEP	Alimentation en Eau Potable [Trinkwasserversorgung]
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Französische Agentur für Lebensmittelsicherheit, Umwelt und Arbeit]
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée [Ursprungsbezeichnung]
CAUE	Conseil Architecture Urbanisme Environnement [Rat für Architektur, Stadtplanung und Umwelt]
DCE	Directive Cadre sur l'Eau [Wasserrahmenrichtlinie]
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale [Unterlagen zur Beantragung der Umweltgenehmigung]
DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques [Elektro- und Elektronikschrott]
DID	Déchets Industriels Dangereux [Gefährliche Industrieabfälle]
DIS	Déchets Industriels Spéciaux [Industriesonderabfälle]
GTI	Grès Vosgiens du Trias Inférieur [Buntsandstein]
HCT	Hydrocarbures totaux [Gesamtkohlenwasserstoffe]
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement [Klassifizierte Anlagen mit besonderem Gefahrenpotential für die Umwelt]
IGP	Indication Géographique Protégée [Geschützte geografische Angabe]
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques [Nationales Institut für Industrielle Umwelt und Risiken]
INVS	Institut National de Veille Sanitaire [Französisches Institut für Gesundheitsüberwachung]
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagement [Anlagen, Bauwerke, Arbeiten und Einrichtung]
IQA	Indices de Qualité de l'Air [Luftqualitätsindizes]
METEX	METabolic Explorer
NQE	Normes de Qualité Environnementale [Umweltqualitätsnormen]
GVO	Gentechnisch veränderter Organismus
PCE	Perchloroethylen oder Tetrachloroethylen
PDO	1,3-Propandiol
PLU	Lokaler Städtebauplan
POS	Plan d'Occupation des Sols [Flächennutzungsplan]
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques [Plan zur Vermeidung technologischer Risiken]
PTT	Polytriméthylenterephthalat
RNU	Règlement National d'Urbanisme [Französische Städtebauverordnung]
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux [Leitplan für Wasserbau und Wasserwirtschaft]
SEE	Société des Eaux de l'Est
STF	Station de Traitement Final [Nachkläranlage]
SUP	Servitudes d'Utilité Publique [Öffentliche Dienstbarkeiten]
SIERM	Système d'Information sur l'eau Rhin-Meuse [Wasserinformationssystem Rhein-Maas]
SIEW	Syndicat Intercommunal des Eaux du Winborn [Wasserversorgungsverband Bezirk Winborn]
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie [Regionaler Leitplan Klima/Luft/Energie]
TAR	Tours AéroRéfrigérantes [Luftkühltürme]
VG	Valeur Guide [Leitwert]
VTR	Valeur Toxicologique de Référence [Toxikologischer Referenzwert]
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique [Ökologisch, faunistisch und floristisch wertvolle Naturlandschaften]
ZPS	Zones de Protection Spéciale [Besondere Schutzgebiete]
ZSC	Zones Spéciales de Conservation [Besondere Naturschutzgebiete]

Im folgenden Dokument bezeichnet der Begriff „Standort“ die Anlagen im Rahmen des Projekts von METEX und der Begriff „Plattform“ die Chemieplattform Carling-Saint-Avold.

### 3. Verwaltungsverfahren und öffentliche Untersuchung

In diesem Absatz werden die wichtigsten Schritte des Verfahrens zur Beantragung einer Umweltgenehmigung, einschließlich der öffentlichen Untersuchung, erörtert.

Nach Erhalt in der Präfektur werden die Beantragungsunterlagen der Inspektion meldepflichtiger Anlagen übermittelt, die sie auf ihre Vollständigkeit prüft. Die vollständigen Unterlagen werden dem Verfahren unterzogen, das folgende Schritte umfasst:



1. Diese Fristen können ausgesetzt, angehalten oder verlängert werden: Die Frist wird ausgesetzt im Fall einer Anforderung ergänzender Unterlagen; Möglichkeit der Ablehnung des Antrags im Fall von unzulässigen oder unvollständigen Unterlagen; Möglichkeit einer Verlängerung der Frist durch eine mit Gründen versehene Stellungnahme des Präfekten. 2. CNPN: Conseil national de la Protection de la nature [Französischer Umweltschutzrat]. 3. CODERST: Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques [Departementsrat für Umwelt und santäre/technologische Risiken] 4. CDNPS: Commission départementale de la nature, des paysages et des sites [Departementsausschuss für Natur, Naturdenkmäler und Landschaften]

Alle erfassten Informationen sind Gegenstand eines zusammenfassenden Berichts, der von der Inspektion meldepflichtiger Anlagen vorbereitet wird. Dieser Bericht wird dem Departementsrat für Umwelt und santäre/technologische Risiken (Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques CODERST) oder dem Departementsausschuss für Natur, Naturdenkmäler und Landschaften (Commission départementale de la nature, des paysages et des sites) in seiner Fachrichtung Steinbrüche vorgelegt.

Der Betreiber wird zu den Vorschlägen der Inspektion hinzugezogen und kann sich bei der CODERST Gehör verschaffen.

Nach Prüfung durch diese Instanz trifft der Präfekt seine Entscheidung durch einen präfektoralen Erlass, der die technischen Bestimmungen festlegt, welche die Anlage zu erfüllen hat.

## 4. Präsentation des Projekts und seines Kontexts

Der vorliegende Absatz fasst die Informationen zusammen, die in Teil 1 (in Bezug auf die administrativen und regulatorischen Informationen des Standorts) und in Teil 3 (in Bezug auf das Beschreibungsblatt des Standorts, die Unterlagen zur Beantragung der Umweltgenehmigung) bereitgestellt wurden.

### 4.1 Kontext der Unterlagen

Die Produktionseinheit für 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) ist eine Industrieanlage zur Umsetzung einer neuen Synthese von 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) aus auf grüner Chemie basierendem pflanzlichem Glycerin. In der Tat handelt es sich beim Glycerin, das in diesem Verfahren als Rohstoff verwendet wird, um einen Rückstand der Biodieselproduktion.

Diese Anlage knüpft an Versuche an, die seit 2009 in kleinem Maßstab auf einer Testproduktionsanlage im Biopôle von Clermont-Limagne durchgeführt wurden.

Die Anlage wird in einer ehemaligen UTEX-Zone von TPF auf der Chemieplattform Carling - Saint-Avold im Departement Moselle (57) konstruiert. Das Gelände mit einer Fläche von 6 Hektar ist vollständig saniert und für die zukünftige Nutzung geeignet und wird Gegenstand eines Mietvertrags mit TPF sein.

Die Anlage wird die folgenden zweckmäßigen Systeme umfassen:

- ▶ Empfang und Vorverarbeitung des Rohstoffs
- ▶ Gärung des Rohstoffs
- ▶ Abtrennung der Produkte von der durch Gärung erzeugten Biomasse
- ▶ Reinigung des PDO (erstes erwünschtes Produkt aus der Gärung des Glycerins)
- ▶ Reinigung des BTA (zweites erwünschtes Produkt aus der Gärung des Glycerins)
- ▶ Erzeugung von Natriumbutyrat (drittes erwünschtes Produkt, das aus gereinigter Butansäure erzeugt wird)
- ▶ Lagerung und Verpackung der Endprodukte,
- ▶ Bereitstellung der Versorgungssysteme,
- ▶ Abwasseraufbereitung
- ▶ Allgemeine Dienst- und Verwaltungsstellen

Diese Anlage zielt darauf ab, die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Produktion von 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) für eine Kapazität von 5.000 Tonnen aufzuzeigen und die Erkenntnisse zur industriellen Umsetzung der grünen Chemie in großem Maßstab darzulegen.

Die neue Einheit wird folgende Produkte erzeugen:

Endprodukt	Geplantes Jahresvolumen
1.3-Propandiol (PDO)	5.000 t/Jahr
Butansäure (BTA)	1.085 t/Jahr
Natriumbutyrat (Nebenprodukt von BTA)	-

## 4.2 Beschreibung des Projekts

### 4.2.1 Funktionsprinzip

Die Produktionseinheit für 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) ermöglicht die Synthese von 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) auf Basis von pflanzlichem, nach dem Prinzip der „grünen Chemie“ erzeugtem Glycerin als Kohlenstoffquelle.

Die folgende Abbildung zeigt das Herstellungsprinzip von PDO, BTA und Natriumbutytrat:

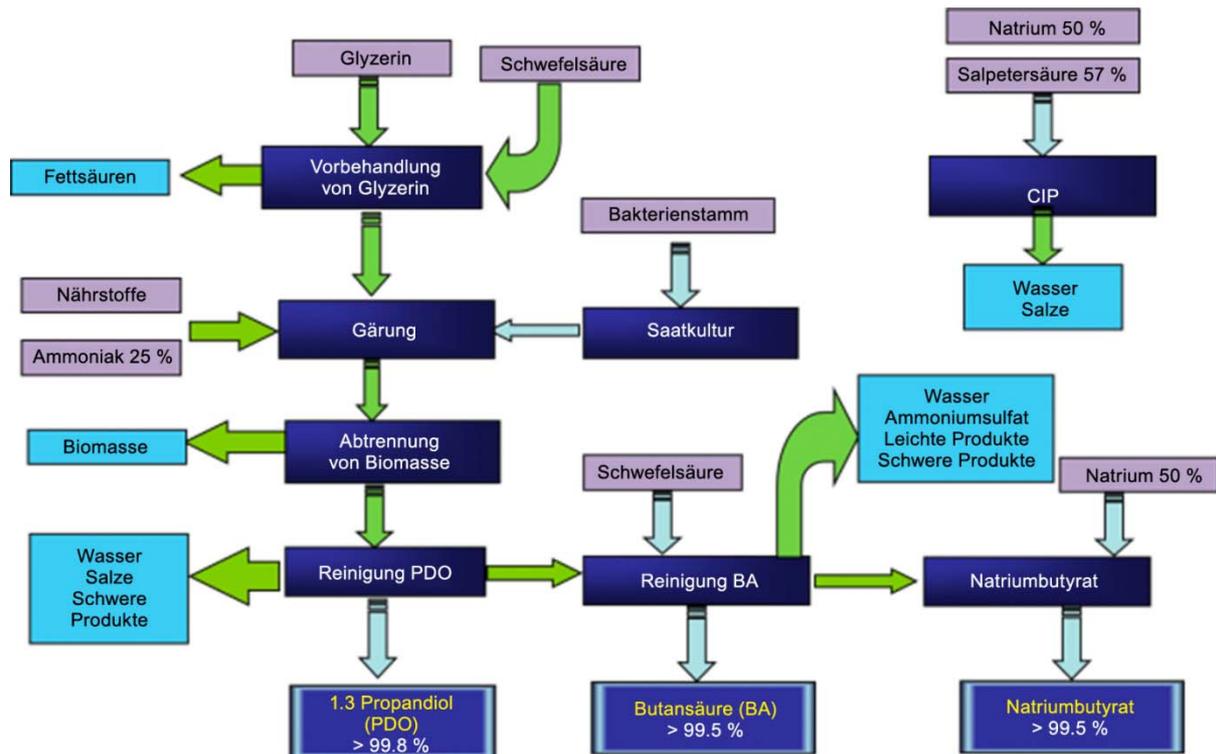


Abbildung1: Die folgende Abbildung zeigt das Herstellungsprinzip von PDO, BTA und Natriumbutytrat:

Die verschiedenen Schritte des Verfahrens werden nachstehend erläutert:

#### ► Empfang und Vorverarbeitung des Rohstoffs

Der wichtigste Rohstoff im Rahmen des Projekts ist pflanzliches Glycerin, bei dem es sich um einen Rückstand aus der Biodieselproduktion handelt.

Das Glycerin wird in ein Tankfahrzeug gefüllt und in drei Lagerbehältern aufbewahrt. Die Vorbehandlung von Glycerin erfolgt in einem vorgeschalteten Verfahrensschritt.

#### ► Gärung des Rohstoffs

Bakterien wandeln das Glycerin in 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) um. Die Gärmaische wird kontinuierlich gesammelt und liegt in Form einer Wasserlösung vor, die aus den gewünschten Molekülen (PDO und BTA) sowie organischen Nebenprodukten besteht.

Die Auslösung eines Gärprozesses erfordert die Vorbereitung eines Inokulans. Ziel ist es, eine ausreichende Menge an Bakterien zu erhalten, um eine primäre Kultur zu erzeugen. Die erforderliche Menge an Bakterien wird durch wiederholte Batchfermentation mit zunehmendem Volumen erreicht.

▶ **Abtrennung der Produkte von der durch Gärung erzeugten Biomasse**

Die Abtrennung der bakteriellen Biomasse von der Hauptlauge erfolgt nach den Prinzipien der Zentrifugierung und tangentialen Filtration.

▶ **Reinigung des PDO**

Das PDO wird von den Nebenprodukten und dem Wasser, die im Medium vorhanden sind, anhand verschiedener Eindampf- und Destillationstechniken gereinigt, um die gewünschte Endreinheit zu erhalten.

▶ **Reinigung**

Die erhaltene Butansäure (BTA), ein Nebenprodukt bei der Erzeugung von PDO, wird unter Verwendung eines Extraktionslösungsmittels gewonnen. Die Endreinigung des BTA erfolgt per Destillation.

▶ **Produktion von Natriumbutyrat**

Das Natriumbutyratsalz wird aus gereinigter Butansäure und 50-prozentigem Natriumkarbonat erzeugt.

▶ **Lagerung der Endprodukte**

Die Enderzeugnisse PDO und BTA werden in Behältern unter Stickstoff tiefkalt gelagert.

Dank einer Abfülleinheit können Butansäure oder PDO gleichermaßen in Fässer oder IBC-Container gefüllt werden.

## 4.2.2 Lageplan

Auf dem nachstehenden Plan können die verschiedenen zweckmäßigen Systeme des Projekts lokalisiert werden.



Abbildung2: Standortlayout der zweckmäßigen Systeme des Projekts

### 4.2.3 Nutzprodukte

Folgende allgemeine Nutzprodukte sind für die Funktionsweise des Verfahrens erforderlich:

- ▶ Stickstoff für die Inertisierung des Prozesses und die Erhaltung unter anaeroben Bedingungen (bereitgestellt von Air Liquide auf der Plattform)
- ▶ Erdgas für die Versorgung der Heizkessel zur Dampferzeugung Das Methan, das bei der Abwasseraufbereitung entsteht, wird ergänzend genutzt;
- ▶ Demineralisiertes Wasser, das von TOTAL auf der Plattform für die Heizkessel und das Verfahren (minimale Menge) erzeugt wird.
- ▶ Trinkwasser, das von der Société des Eaux de l'Est für das Verfahren, die gesundheitlichen Bedürfnisse des Personals und die Versorgung der für den Kühlungsprozess verwendeten Luftkühltürme geliefert wird. Es ist zu beachten, dass ein Teil dieses Wassers im Verfahren recycelt wird, um den Wasserverbrauch zu minimieren;
- ▶ Druckwasser für den Brandschutz, bereitgestellt von TOTAL über Schachtwasser.
- ▶ Stromversorgung über 2 Transformatoren, die an die Plattform angeschlossen sind, für die Beleuchtungsanlagen des Personals, die Funktion des Verfahrens und den Betrieb des Verwaltungsgebäudes.
- ▶ Luftkompressoren;
- ▶ Frequenzumrichter für die Sicherung der kritischen Prozessabschnitte
- ▶ Behandlung der Abwässer über eine Biogasanlage und eine aerobe Anlage
- ▶ Behandlung der Abgase über zwei Scrubber: 1 allgemeiner Scrubber und 1 Scrubber für die Ammoniaklagerung.

### 4.2.4 Abfallverwaltung

#### 4.2.4.1 Abwasseraufbereitung: Methanisierung

Alle Abwässer des Verfahrens werden gesammelt und einer Abwasseraufbereitungsanlage am Standort von METEX zugeführt. Nach der Behandlung werden die Abwässer über die biologische Kläranlage und das Nachklärbecken der Plattform in den Merlebach zurückgeleitet.

Die Abwasseraufbereitung umfasst folgende Phasen:

- ▶ Vorbereitung der Biomasse
- ▶ Salzkristallisierung des Ammoniumsulfats
- ▶ Methanisierung
- ▶ Aerobe Behandlung

#### 4.2.4.2 Abgasbehandlung

Folgende Abgase werden erfasst und dem allgemeinen Scrubber zugeführt:

- ▶ Die Abgase aus den Entlüftungsöffnungen der Sammelbehälter
- ▶ Die Abgase der Vakuumpumpen
- ▶ Das CO<sub>2</sub>, das durch die Hauptgärung des PDO entsteht
- ▶ Die MIBK-Dämpfe infolge der Lagerung
- ▶ Die Entlüftung des Natriumbutyrat-Trockners

Der Lagerbereich für Ammoniaklösung verfügt über ein eigenes System zur Behandlung der Dämpfe. Es handelt sich um einen speziellen Scrubber, mit dem die Ammoniakdämpfe

absorbiert werden, die in den Entleerungsphasen entstehen. Er funktioniert unter Zugabe von Wasser und Schwefelsäure und neutralisiert die Ammoniakdämpfe.

#### **4.2.4.3 Feststoffabfälle**

Ein eigener Bereich zur Lagerung der Abfälle wird im Werk eingerichtet. Jede Abfallkategorie wird unter Priorisierung von Recycling richtig getrennt.

#### **4.2.5 Organisation des Betriebs**

Im Rahmen des Projekts werden 46 Arbeitsplätze geschaffen, die wie folgt aufgeteilt sind:

- ▶ Produktion: 31 Personen,
- ▶ Labor: 2 Personen,
- ▶ Instandhaltung: 3 Personen,
- ▶ Verwaltung und Vertrieb: 7 Personen,
- ▶ Überwachung der Abwasseraufbereitungsstation: 3 Personen (diese Stelle könnte an ein spezialisiertes Unternehmen untervergeben werden)

Alle diese Funktionen werden in ein und demselben Gebäude am Eingang des Standorts zusammengefasst.

Die Produktion wird rund um die Uhr 7 Tage die Woche erfolgen. Hierfür werden die Produktionsteams im Schichtbetrieb (5 x 8 Stundenschichten pro Woche) arbeiten. Jedes Team wird von einem Schichtleiter beaufsichtigt, der die erforderliche Kompetenz und Ausbildung besitzt, um die notwendigen Entscheidungen zu treffen.

### 4.3 ICPE-Einstufung des Projekts

Die nachstehende Tabelle präsentiert die Rubriken der Nomenklatur, welche die Tätigkeiten der Einrichtung erfassen.

Diese Tabelle fasst folgende Informationen zusammen:

- ▶ Nummer der ICPE-Rubrik
- ▶ Bezeichnung der Rubrik
- ▶ Einstufungsgrenzwerte
- ▶ Volumen oder Menge
- ▶ Einstufung
- ▶ Anzeigeradius.

HINWEIS: A: autorisation (Autorisierung), E: enregistrement (Registrierung), D: déclaration (Deklaration), C: soumis au contrôle périodique (Unterliegt regelmäßigen Kontrollen) NC: Non Classé (Nicht eingestuft)

ICPE-Rubrik	Bezeichnung	Grenzwerte A: autorisation (Autorisierung), E: enregistrement (Registrierung), D: déclaration (Deklaration), C: soumis au contrôle périodique (Unterliegt regelmäßigen Kontrollen)	Volumen, vorhandene Menge - Merkmale der Anlagen	Einstufung:	Anzeigeradius
1434	Entzündbare Flüssigkeiten, Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 60° C et 93° C, schwere Heizöle und Roherdöl, mit Ausnahme der in Rubrik 4755 angegebenen Flüssigkeiten und anderen alkoholischen Getränken (Füll- oder Verteilanlage, mit Ausnahme der Tankstellen gemäß Rubrik 1435).	Einrichtungen zur Beladung der Tankwagen, zur Befüllung der mobilen Behälter, bei einem maximalen Durchsatz der Anlage von: a) 100 m³/h (A - 1 km) oder mehr a) 5 m³/h oder mehr, aber weniger als 100 m³/h (DC)	Anlage zur Verladung von Butansäure (Flammpunkt: 71°C) bei einem Durchsatz von weniger als 100 m³/h	DC	-

ICPE-Rubrik	Bezeichnung	Grenzwerte A: autorisation (Autorisierung), E: enregistrement (Registrierung), D: déclaration (Deklaration), C: soumis au contrôle périodique (Unterliegt regelmäßigen Kontrollen)	Volumen, möglicherweise vorhandene Menge - Merkmale der Anlagen	Einstufung:	Anzeigeradius
1630	Natriumkarbonat oder Kalilauge (Verwendung oder Lagerung von Waschmittel) Die Flüssigkeit enthält mehr als 20 Gew.-% Natriumhydroxid oder Kalium	Die Gesamtmenge, die in der Anlage vorhanden sein kann, beträgt: 1. Mehr als 250 t (A – 1 km) 2. Mehr als 100 t, aber höchstens 250 t (D) oder weniger	Lagerung von Natriumkarbonat < 100 t	NC	-
2270	Butansäure, Zitronensäure, Glutaminsäure, Milchsäure und andere organische Lebensmittelsäuren (Herstellung von)	A – 1 km	Jährliche Produktion 1.085 Tonnen	A	1 km
2680-1	Gentechnisch veränderte Organismen (Anlagen, in denen solche Organismen in geschlossenen Systemen in einem industriellen Produktionsprozess verwendet werden) ausgenommen die Verwendung gentechnisch veränderter Organismen, die eine Marktzulassung gemäß Titel III / Buch V des Umweltgesetzes erhalten haben und die zu den von dieser Marktzulassung vorgesehenen Konditionen verwendet werden.	1. Verwendung gentechnisch veränderter Organismen der Einschlussklasse 1 (D) 2. Verwendung gentechnisch veränderter Organismen der Einschlussklassen 2, 3, 4 (A – 4 km)	Verwendung von Clostridium Acetobutylicum - Vorgänge unter Verwendung gentechnisch veränderter Organismen der Gruppe 1, die kein oder ein vernachlässigbares Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen.	D	-

ICPE-Rubrik	Bezeichnung	Grenzwerte A: autorisation (Autorisierung), E: enregistrement (Registrierung), D: déclaration (Deklaration), C: soumis au contrôle périodique (Unterliegt regelmäßigen Kontrollen)	Volumen, möglicherweise vorhandene Menge - Merkmale der Anlagen	Einstufung:	Anzeigeradius
2781-2	Anlagen zur Methanisierung von ungefährlichen Abfällen oder rohem Pflanzenmaterial, ausgenommen Biogasanlagen für Abwässer oder kommunalen Klärschlamm, wenn sie an ihrem Erzeugungsstandort vergärt werden.	<p>1. Methanisierung von rohem Pflanzenmaterial, Abwässern aus der Düngewirtschaft, sterkoralen Stoffen, Milchserum und pflanzlichen Abfällen der Lebensmittelindustrie:</p> <p>a) Die Menge der behandelten Materialien beträgt 60 t/Tag (A – 2 km) oder mehr</p> <p>b) Die Menge der behandelten Materialien beträgt 30 t/Tag oder mehr und weniger als 60 t/Tag €</p> <p>c) Die Menge der behandelten Materialien beträgt weniger als 30 t/Tag (DC)</p> <p>2. Methanisierung anderer nicht gefährlicher Abfälle (A – 2 km)</p>	Anlage zur Aufbereitung durch Methanisierung der am Standort erzeugten Abwässer	NC	-
2910.B-2a	<p>Verbrennung mit Ausnahme der in den Rubriken 2770 und 2771 aufgeführten Anlagen.</p> <p>B. Wenn die Produkte, die allein oder als Mischung verbraucht werden, sich von den unter A und C angegebenen Produkten unterscheiden oder Teil der Biomasse sind (wie in der Definition von Biomasse unter b (ii), b(iii) oder b(v) festgelegt) und falls folgende nominale Heizleistung der Anlage vorliegt:</p>	<p>1. 20 MW oder mehr (A – 3 km)</p> <p>2. 2 MW oder mehr, aber weniger als 20 MW (E)</p>	Der Heizkessel wird mit Erdgas betrieben und hat eine maximale Heizleistung von weniger als 20 MW (8 MW)	E	-

ICPE-Rubrik	Bezeichnung	Grenzwerte A: autorisation (Autorisierung), E: enregistrement (Registrierung), D: déclaration (Deklaration), C: soumis au contrôle périodique (Unterliegt regelmäßigen Kontrollen)	Volumen, <sup>möglicherweise</sup> vorhandene Menge - Merkmale der Anlagen	Einstufung:	Anzeigeradius
2921-a	Verdampfungskühlung durch Wasserdispersion in einem Luftstrom, erzeugt durch mechanische oder natürliche Belüftung(sanlagen):	a. Die maximale Wärmeemissionsleistung beträgt 3000 kW (E) oder mehr b. Die maximale Wärmeemissionsleistung beträgt weniger als 3 000 kW (DC)	Die geschätzte Wärmeemissionsleistung der Luftkühltürme beträgt > 3 000 kW (3 600 kW)	E	-
3410-b	Herstellung in industriellen Mengen durch chemische oder biologische Transformation von organischen Chemieprodukten wie:	b) Sauerstoffangereicherte Kohlenwasserstoffe, insbesondere Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester und Estermischungen, Acetate, Ether, Peroxide und Epoxidharze (A – 3 km)	Herstellung in industrieller Menge durch Vergärung organischer Produkte des Typs Carbonsäuren (BTA), Diolen (PDO)	A	3 km
4331	Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3 mit Ausnahme der Rubrik 4330	Die Gesamtmenge, die in der Anlage (einschließlich in den unterirdischen Hohlräumen) vorhanden sein kann, beträgt: 1. 1.000 t oder mehr (A – 2 km) 2. 100 t oder mehr, aber weniger als 1.000 t (E) 3. 50 t oder mehr, aber weniger als 100 t (DC)	Produkte mit Etikett H225: ca. 37 Tonnen	NC	-
4510	Gefährlich für die Wasserumgebung der Kategorie der akuten (1) oder chronischen Giftigkeit 1.	Die Gesamtmenge, die in der Anlage vorhanden sein kann, beträgt: 1. 100 t oder mehr (A – 1 km) 2. 20 t oder mehr, aber weniger als 100 t (DC)	Produkte mit Etikett H400: ca. 48 Tonnen	DC	-

ICPE-Rubrik	Bezeichnung	Grenzwerte A: autorisation (Autorisierung), E: enregistrement (Registrierung), D: déclaration (Deklaration), C: soumis au contrôle périodique (Unterliegt regelmäßigen Kontrollen)	Volumen, möglicherweise vorhandene Menge - Merkmale der Anlagen	Einstufung:	Anzeigeradius
4511	Gefährlich für die Wasserumgebung der Kategorie der chronischen Giftigkeit 2.	Die Gesamtmenge, die in der Anlage vorhanden sein kann, beträgt: 1. 200 t oder mehr (A – 1 km) 2. 100 t oder mehr, aber weniger als 200 t (DC)	Produkte mit Etikett H411: ca. 2 Tonnen	NC	-
4802-2-a	Fluorierte Treibhausgase gemäß Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 oder Stoffe, welche zum Abbau der Ozonschicht beitragen, im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 (Herstellung, Verwendung, Lagerung).	2. Verwendung in Einrichtungen mit geschlossenen Systemen. a) Kälte- und climatechnische Anlagen (einschließlich Wärmepumpe) mit einer Einzelkapazität von mehr als 2 kg, bei einer Gesamtflüssigkeitsmenge, die in der Anlage vorhanden sein kann, von 300 kg (DC) oder mehr.	Kältemittel R1234ZE: 618 kg	DC	-

**Tabelle1: ICPE-Einstufung des Projekts**

Der Projektstandort wird somit nach Erhalt der Genehmigung unter folgender ICPE-Rubrik eingestuft:

- ▶ 2270 - Herstellung von Buttersäure, Zitronensäure, Glutaminsäure, Milchsäure und anderen organischen Lebensmittelsäuren.

Der Standort wird ebenfalls nach Erhalt der Genehmigung gemäß der IED-Richtlinie unter der Rubrik 3410-b eingestuft: Herstellung in industriellen Mengen durch chemische oder biologische Transformation organischer Chemieprodukte.

## 5. Zusammenfassung der Folgenabschätzungsstudie

Teil 5 der Unterlagen zur Beantragung der Umweltgenehmigung behandelt die Folgenabschätzungsstudie.

### 5.1 Rückblick auf die Ziele und den gesetzlichen Rahmen der Folgenabschätzungsstudie

Die Folgenabschätzungsstudie erlaubt es, die direkten, indirekten, vorübergehenden und dauerhaften Auswirkungen der Aktivität des Standorts auf die Umwelt zu analysieren. Für jede identifizierte negative Auswirkung werden Maßnahmen präsentiert, die vom Betreiber ergriffen werden, um die Nachteile zu beseitigen, zu beschränken bzw. auszugleichen.

Die Folgenabschätzungsstudie übernimmt die 12 Unterabsätze des Artikels R122-5 (in Übereinstimmung mit den Änderungen, die von der Verordnung Nr. 2017-80 vom 26. Januar 2017 vorgenommen wurden).

### 5.2 Kurzpräsentation der Standortumgebung

Das Projekt wird auf der Chemieplattform Carling-Saint-Avold umgesetzt, die auf die Herstellung von Kohlenwasserstoffharzen, Kunststoffen und Akrylderivaten (siehe folgende Seite) spezialisiert ist.

Die Plattform befindet sich im Nordosten des Departements Moselle (57) in der Region Warndt im Bereich der Gemeinden Saint-Avold und L'Hôpital. Sie erstreckt sich über ca. 200 Hektar zu beiden Seiten der RN 33.

Die Anlage wird auf folgenden Katasterparzellen - Eigentum von TOTAL - errichtet:

- ▶ Gemeinde L'Hôpital: 000 17 56, 000 17 59, 000 17 98;
- ▶ Gemeinde Saint-Avold: s000 58 57, 000 58 73.

Auf der nachstehenden Karte sind die Grenzen der Plattform in Rot und der Projektstandort innerhalb der Plattform in Grün gekennzeichnet.

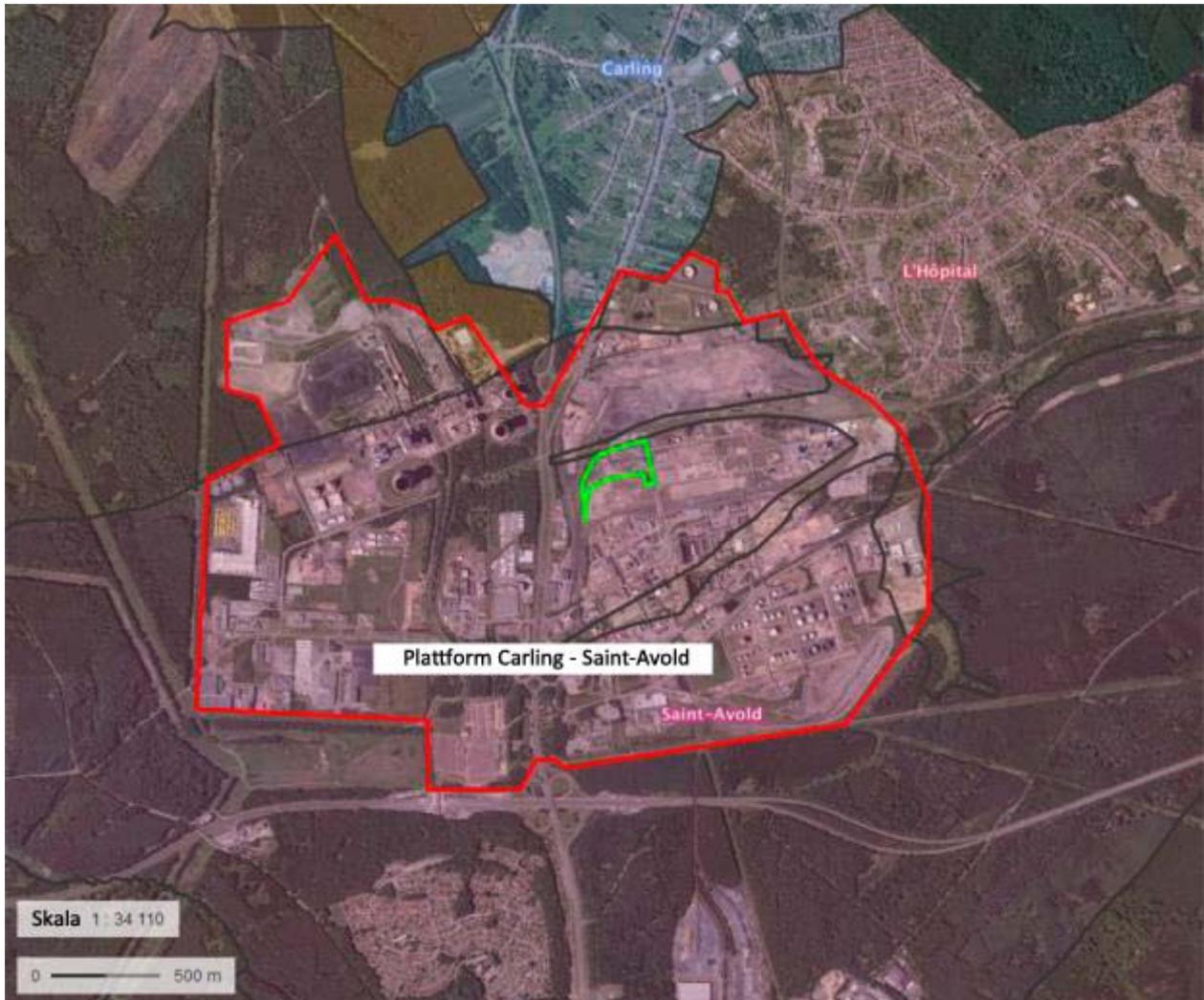


Abbildung3: Lokalisierung des Projekts (Quelle: Geoportal)

Die unmittelbare Umgebung der Projektumsetzung:

Ausrichtung	Flächenbelegung
Im Norden	Die Gelände der ehemaligen Kokerei von Carling
Im Osten	Die Anlagen von TPF (Stromtransformationsposten) und eine brachliegende Parzelle (Eigentum des Unternehmens ARKEMA).
Im Süden	Anlagen von ARKEMA
Im Westen	Plattforminterne Bahngleise und die Straße RN 33 zwischen Saint-Avoid und Sarrelouis.

## 5.3 Übersichtstabelle: Herausforderungen / Auswirkungen / Maßnahmen

Im vorliegenden Absatz wird die Auswirkung des Projekts für jeden Bereich bewertet. Hierfür wird ein Vergleich erstellt zwischen der aktuellen Situation, entsprechend dem derzeitigen Zustand des Standortgeländes, seiner Umgebung und dem Nennbetrieb der Plattformindustrien (Bezugsszenario), und der zukünftigen Situation, wenn die geplanten Anlagen in Betrieb sein werden.

Die Übersichtstabelle fasst folgende Elemente zusammen:

- ▶ Für jeden Bereich/Parameter:
  - ▷ wird die aktuelle Auswirkung bestimmt.
  - ▷ Die zusätzliche Auswirkung im Zusammenhang mit dem Projekt im Vergleich zur aktuellen Situation wird analysiert, und die Maßnahmen für Vermeidung, Reduzierung und/oder Ausgleich zur Einschränkung der Auswirkungen werden beschrieben.
- ▶ Die Analyse der Umweltauswirkung für jedes Milieu oder Umweltparameter: erheblich, unerheblich oder positiv
- ▶ Für die aktuellen und zukünftigen Auswirkungen wird folgende Farbskala verwendet, um die Einstufung der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen für jeden Bereich und jeden Umweltparameter zu erklären:

HOHE Herausforderungen	MÄSSIGE Herausforderungen	GERINGE Herausforderungen	KEINE Herausforderungen
---------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
<b>Natürliche Umwelt</b>							
Relief		X		Relativ gleichförmiges Geländere relief	-	Keine Auswirkung auf Relief und Topographie des Standorts	-
Klima		X		Die Hauptakteure der Plattform verursachen Treibhausgasemissionen von etwas weniger als 450.000 t/Jahr (Quelle: Deklaration GEREP, 2016)	-	Treibhausgasemissionen aus dem allgemeinen Scrubber, dem Heizkessel, dem Brenner der Biogasanlage in einer Größenordnung von ca. 16.300 t/Jahr, d.h. eine Erhöhung von weniger als 4 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überwachung der Luftemissionen</li> <li>▶ Wartung der Anlagen</li> </ul>
Böden und Untergrund			X	Eine Kontamination der Böden und des Untergrunds infolge der vorangegangenen Industrieaktivitäten am Standort des Projekts wurden nachgewiesen (COHV, HCT, PCE).	-	<p>Der Standort des Projekts wird vor Beginn der Bauarbeiten einer Sanierung unterzogen (Aushebung und Belüftung des Bodens vor Ort).</p> <p>Bei den Produkten, Ausrüstungen und Anlagen, die negative Auswirkungen auf den Boden und das Grundwasser haben könnten, geht es hauptsächlich um unbeabsichtigte Freisetzungen von Rohstoffen wie Ammoniaklösung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rückhaltemaßnahmen bei der Lagerung von flüssigen Produkten</li> <li>▶ Abdichtung der Oberflächen in allen Arbeitsbereichen, in denen das Risiko einer unbeabsichtigten Ausbringung besteht.</li> <li>▶ Einrichtung eines Rückhaltebeckens für Unfälle</li> <li>▶ Einrichtung von getrennten Sammlungsanlagen</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Grundwasser		X		<p>Die neuesten Analysen von April 2017 und Oktober 2016 zu den Bauwerken, die sich am Abstrom des Projektstandorts befinden, zeigten erhöhte Werte bei folgenden Parametern: BTEX, COHV, Schwermetalle (Mangan und Nickel), Ammonium und Phenolindex.</p> <p>Die langfristige Erhaltung des piezometrischen Kegels verhindert die Migration der Verschmutzung außerhalb des Plattformbereichs.</p>	<p>▶ Die Kontamination des Grundwassers wird unter der Plattform durch die Einrichtung eines „piezometrischen Kegels“ bzw. einer „hydraulischen Falle“ eingegrenzt: Die präferenzielle Förderung aus Schächten auf und am Rande der Plattform verringert örtlich den Grundwasserspiegel.</p>	<p>METEX wird die Kontrolle der Grundwasserqualität gewährleisten, so wie dies derzeit für die Industrieunternehmen der Plattform vorgeschrieben ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrolle der Qualität des Grundwassers durch 3 Piezometer, die in der Zone des Projekts (1 Zustrom, 2 Abstrom) installiert werden.</li> <li>▶ Rückhaltemaßnahmen bei der Lagerung von flüssigen Produkten</li> <li>▶ Abdichtung der Oberflächen in allen Arbeitsbereichen, in denen das Risiko einer unbeabsichtigten Ausbringung besteht.</li> <li>▶ Einrichtung eines Rückhaltebeckens für Unfälle</li> <li>▶ Einrichtung von getrennten Sammlungsanlagen</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Wasserumgebung: Verbrauch		X		<p>Die Wasserversorgung der Plattform erfolgt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Trinkwasser, geliefert von der Société des Eaux de l'Est (SEE), aus Grundwasser</li> <li>▶ Industrierwasser aus den Bohrschächten der Plattform</li> </ul>	-	<p>Das Projekt erfordert die Verwendung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Trinkwasser, geliefert von SEE</li> <li>▶ Demineralisiertem Wasser, geliefert von der Demineralisierungsstation der Plattform</li> </ul> <p>Im Zuge des Projekts wird der Trinkwasserverbrauch im Vergleich zur aktuellen Situation um ca. 22 % ansteigen.</p> <p>Das Grundwasser, mit dem der Bedarf an Trinkwasser gedeckt wird, weist eine geringe Anfälligkeit auf.</p> <p>Zudem bestätigt die SEE, dass das Netz in der Lage ist, den zusätzlichen Wasserbedarf im Zusammenhang mit dem Projekt zu decken.</p> <p>METEX wird sich an das aktuelle Trinkwassernetz der Plattform anschließen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umsetzung von Lösungen, die eine Einschränkung des Trinkwasserverbrauchs ermöglichen (Behandlung durch Umkehrosmose der Kondensate).</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Wasserumgebung: Flüssigabfälle		X		<p>Die Tätigkeiten der Plattform erzeugen 3 Kategorien von Abwasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Haushaltsabwasser</li> <li>▶ Klärwasser</li> <li>▶ Regenwasser</li> </ul> <p>Alle Abwässer der Plattform werden in die Nachkläranlage zugeführt und dann in den Merlebach eingeleitet.</p>	-	<p>Das Projekt wird 3 Kategorien von Abwasser erzeugen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Haushaltsabwasser</li> <li>▶ Klärwasser</li> <li>▶ Regenwasser</li> </ul> <p>Die Haushaltsabwässer werden zuerst in eine Klärgrube und anschließend in die Nachkläranlage geleitet.</p> <p>Das Regenwasser wird gesammelt und in die Nachkläranlage zugeführt.</p> <p>Die Abwässer des Verfahrens werden gesammelt und zuerst in eine Biogasanlage und dann in die interne aerobe Station eingeleitet, bevor sie in die biologische Kläranlage zugeführt werden.</p> <p>Im Zuge des Projekts wird die Menge der von der Nachkläranlage behandelten Abwässer um ca. 4 % erhöht.</p>	Ein Becken wird eingerichtet, um eventuelle Freisetzungen im Bereich des Verfahrens oder der abgedichteten Flächen aufzufangen.

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Oberflächenwasser		X		<p>Der Merlebach entspringt auf der Plattform und besteht aus den Wassereinleitungen der Nachkläranlage, die von ARKEMA betrieben wird.</p> <p>Er nimmt dann bis zu seinem Zusammenfluss mit dem Fluss Rosselle die Einleitungen mehrerer städtischer Kläranlagen auf.</p> <p>Laut Informationen von ARKEMA stehen die Ergebnisse der Kontrolle am Ausgang der Nachkläranlage im Einklang mit dem präfektoralen Erlass.</p> <p>Nach den Untersuchungsergebnissen der Wasserbehörde Rhein-Maas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wird der Umweltzustand des Wassers des Merlebachs als schlecht beurteilt.</li> <li>▶ wird der allgemeine Umweltzustand des Wassers des Flusses Rosselle als mittelmäßig bis schlecht beurteilt.</li> </ul> <p>Die Umwelt wird derzeit durch industrielle und anthropogene Aktivitäten stark belastet.</p>	<p>Aufgrund der umgesetzten Maßnahmen ist die Tendenz bezüglich der Abgabe von Schadstoffen in der Kläranlage allgemein sinkend.</p> <p>Eine die Plattform umfassende Strategie wird derzeit entwickelt, um das Ziel eines global guten Zustands für den Wasserkörper des Flusses Rosselle 2 zu erreichen, der vom SDAGE für 2027 festgelegt wurde.</p>	<p>Die infolge des Projekts erzeugten Wassereinleitungen werden alle Vorgaben für Konzentrationen und Durchflussmengen einhalten, die vom präfektoralen Erlass für die Nachkläranlage festgelegt wurden.</p> <p>Die Wassereinleitungen von METEX, die zusätzlich zu den derzeitigen Einleitungen in die Umwelt gelangen werden, führen nicht zur Herabstufung des Chemie- oder Umweltzustands des Wasserkörpers von Rosselle 2.</p> <p>Für die Stoffe, die einen mittelmäßigen bis schlechten bzw. schlechten Umweltzustand aufweisen, ist der umweltbedingte Beitrag von METEX vernachlässigbar für Nickel (+1,5 %), Zink (+0,5 %), Nitrite (+1,2 %) und Ammonium (+1,4 %) sowie mäßig für Kupfer (11 %).</p> <p>Unter Berücksichtigung ihrer Bioverfügbarkeit wurde nachgewiesen, dass die durch das Projekt erzeugten Metallemissionen nicht hoch genug sind, um eine Schädigung der Umwelt herbeizuführen. Im besonderen Fall der Kupferemissionen ermöglicht seine sehr niedrige Bioverfügbarkeit eine Einstufung des Wasserkörpers als „in gutem Umweltzustand“.</p> <p>Somit werden die Wassereinleitungen im Zuge des Projekts den Zustand des Wasserkörpers von Rosselle 2 nicht verschlechtern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umsetzung von Lösungen zur Reduzierung der Emissionen an der Quelle durch die Wahl geeigneter Verfahren sowie Abwasseraufbereitung.</li> <li>▶ Verwendung von Trinkwasser in den Luftkühltürmen (Minimierung der Zink- und Nickelemissionen sowie der Verwendung von Aufbereitungsprodukten)</li> <li>▶ Installation einer Aktivkohlesäule am Ausgang der Kläranlage, um diese Metalle sowie DCO-Rückstände zu lösen, sowie im vorgelagerten Bereich des Sandfilters, um einen Teil des organischen Kohlenstoffs zu lösen.</li> <li>▶ Installation eines Sandfilters, um die Phosphat-/Phosphoremissionen einzuschränken</li> <li>▶ Einleitung der Abwässer in die biologische Aufbereitungsanlage von ARKEMA</li> <li>▶ Einhaltung der MTD</li> <li>▶ Kontrolle der Freisetzungen im Grenzbereich des Standorts E002 von METEX</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Luftqualität		X		<p>Die Tätigkeiten der Plattform verursachen folgende Luftemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kanalisierte Freisetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Verbrennungstätigkeiten (NOx, SOx, Schwermetalle),</li> <li>▷ Energieerzeugung (Staub)</li> <li>▷ Entgasung der Anlagen (COV)</li> </ul> </li> <li>▶ Diffuse Freisetzungen: Verbringung von Produkten an die freie Luft, Atmung der Behälter, die nicht an eine Behandlungsanlage angeschlossen sind (COV).</li> </ul>	-	<p>Bei den Luftemissionen, die im Zuge des Projekts entstehen, handelt es sich um kanalisierte Freisetzungen aus folgenden Anlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ der Scrubber, der alle Luftemissionen des Verfahrens erfasst</li> <li>▶ der Ammoniakwäscher</li> <li>▶ der Filter für den Staub, der infolge der manuellen Vorgänge des Verfahrens erzeugt wird</li> <li>▶ der Heizkessel (NOx, SOx, Staub)</li> <li>▶ Der Brenner der Biogasanlagen für die Übergangsphasen (Nichtverfügbarkeit, Start, Stopp)</li> <li>▶ Die Belüftung der Biogasanlage.</li> </ul> <p>Die Emissionen werden eine Erhöhung von weniger als 2 % im Vergleich zur aktuellen Schadstoffbelastung verursachen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dimensionierung der Ausflüsse gemäß dem Erlass vom 02/02/98 geändert,</li> <li>▶ Einschränkung der Luft- und Geruchsemissionen durch den allgemeinen Scrubber und den Ammoniakscrubber.</li> <li>▶ Die Einrichtung einer regelmäßigen Kontrolle der Emissionen der Anlagen ist vorgesehen.</li> <li>▶ Messungen des Methan- und Schwefelwasserstoffgehalts am Eingang des Brenners</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
<b>Landschaft und Kulturerbe</b>							
Landschaft		X		<p>Die Chemieplattform von Carling-Saint-Avold ist Teil der naturräumlichen Einheit Warndt.</p> <p>Die Anlagen oberhalb der Plattform sind in der gesamten Umgebung sichtbar, mit Ausnahme des Bereichs im Südosten, in dem der Zang-Wald eine Sichtschranke bildet. Ein Damm und ein Pflanzenschutz auf Höhe der Verkehrsachsen reduzieren die visuellen Auswirkungen von diesen Achsen aus.</p>	-	<p>Die Anlagen mit der größten Höhe sind die Kamine des Heizkessels und der Scrubber, allerdings ist ihre Höhe weit geringer als jene der Einrichtungen, die sich bereits auf der Plattform befinden.</p> <p>Die zukünftigen Anlagen werden ein industrielles Erscheinungsbild zeigen, das mit jenem der anderen Anlagen der Plattform vergleichbar ist.</p>	-
Kulturelles, architektonisches und historisches Kulturerbe		X		Die Plattform befindet sich nicht in der Schutzzone eines historischen Monuments oder in der Nähe von denkmalgeschützten oder Welterbestätten.	-	Keine Änderung im Vergleich zur derzeitigen Situation	-
<b>Naturumgebung</b>							

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Fauna und Flora		X		Die Zusammenfassung der floristischen und faunistischen Kenntnisse, die Ende 2013 von der Gesellschaft Atelier des Territoires erstellt wurde, brachte zutage, dass die Plattform einen Lebensraum für die Wechselkröte bildet.	-	<p>Der Standort des Projekts bietet kein geeignetes Umfeld für Tiere.</p> <p>Der angenommene Wanderweg der Wechselkröte bleibt für diese Tiergattung weiterhin erhalten.</p>	<p>In der Umbauphase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Der Verkehr der Fahrzeuge bleibt auf die hierfür vorgesehenen Zufahrten beschränkt.</li> <li>▶ Einschränkung der Störungen der Fauna (Einhaltung der Lärmstandards, keine Nacharbeit etc.)</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Besondere Umgebungen		X		<p>In der Nähe der Plattform befinden sich zwei NATURA 2000 Standorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Besondere Schutzgebiet Nr. FR 4100172, eingetragen im Schutzgebietsnetz NATURA 2000 unter der Bezeichnung „Bergwerke Warndt“, befindet sich etwas mehr als 1 km südwestlich des Projektstandorts;</li> <li>Der „Warndt-Wald“ (Nr. 6706-301), 2 km nördlich der Plattform, in Deutschland Dieser Wald wurde als Fauna-Flora-Habitat (FFH) sowie als Vogelschutzgebiet (VS) eingetragen.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Projektgelände ist nicht direkt von den NATURA 2000 Standorten betroffen.</li> <li>Die Projektgelände bieten keine günstigen Voraussetzungen für die Aufnahme von Tierarten oder Lebensräume für Arten von gemeinschaftlichem Interesse, die an den NATURA 2000 Standorten erfasst sind.</li> <li>In der Umbauphase werden keine negativen Auswirkungen erwartet,</li> <li>Die Maßnahmen, die in der Betriebsphase getroffen werden, um die Auswirkungen im Zusammenhang mit Wassereinleitungen, Luftemissionen etc. zu begrenzen, werden es erlauben, die negativen Auswirkungen an den NATURA 2000 Standorten einzuschränken.</li> </ul>	-

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
<b>Menschliche Umgebung</b>							
Wirtschaftliche Tätigkeiten			X	Auf der Plattform sind ca. 2.000 Personen beschäftigt.	-	<p>Das Projekt wird sich positiv auf die lokale Wirtschaft auswirken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ in direkter Weise durch die Schaffung von mehr als vierzig Arbeitsplätzen</li> <li>▶ in indirekter Weise durch die Schaffung von Arbeitsplätzen im vor- und nachgelagerten Bereich der Aktivität</li> </ul>	-
Straßen und Verkehr		X		<p>Auf der Plattform wird die Versorgung sichergestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ auf dem Schienenweg, da das Werk über einen eigenen Bahnanschluss verfügt,</li> <li>▶ auf der Straße,</li> <li>▶ per Förderleitung.</li> </ul>	-	<p>Der Projektstandort wird nur an eine Straße angebunden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LKWs für die Lieferung von Rohstoffen und den Versand der Endprodukte</li> <li>▶ Leichte Fahrzeuge für das Personal, die Besucher und Subunternehmen.</li> </ul> <p>Im Vergleich zum aktuellen Verkehrsaufkommen wird der Projektbetrieb eine Steigerung des Verkehrsaufkommens um weniger als 1 % verursachen.</p>	-

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Verschiedene Netze		X		Die Plattform ist von mehreren unterirdischen Leitungen durchzogen, die von den Unternehmen der Plattform wie Air Liquide, GRT gaz und ARKEMA verwaltet werden.	-	Die Bauarbeiten werden unter Berücksichtigung dieser Infrastrukturen durchgeführt, indem die entsprechenden Schritte bei ihren Betreibern unternommen werden.  Anschlüsse an bestehende Netze oder Anlagen werden vorgenommen, u.a. für die Versorgung mit Stickstoff sowie die Beförderung der Abwässer zur biologischen Kläranlage und dann zum Nachklärbecken der Plattform.	-

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Lärm		X		<p>Die Chemieplattform Carling-Saint-Avold ist der Standort einer industriellen Aktivität, die einen permanenten Hintergrundgeräuschpegel erzeugt.</p> <p>Eine Studie wird derzeit durchgeführt, um Lösungen zu finden, die es ermöglichen sollen, die problematische Überschreitung des zugelassenen Schallpegels an der Grenze des Grundstücks einzuschränken.</p>	-	<p>Die Geräuschemissionen im Zusammenhang mit dem Projektbetrieb werden die Bestimmungen des Erlasses vom 23. Januar 1997 über die Einschränkung der Geräuschemissionen durch klassifizierte Anlagen mit besonderem Gefahrenpotential für die Umwelt einhalten.</p> <p>Die nächstgelegene Bevölkerung ist 400 m vom Projektstandort entfernt im Norden in der Gemeinde Carling angesiedelt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anlagen im Gebäudeinneren,</li> <li>▶ Schalldämmung,</li> <li>▶ Abgelegenheit von den Grundstücksgrenzen.</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Gerüche		X		<p>Bestimmte Produkte, die von den Industriakteuren der Plattform in Carling verarbeitet werden, sind besonders geruchsintensiv.</p> <p>Daher werden besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Erfassung der Abgase dieser Produkte getroffen. Das gilt insbesondere für Benzol, das bei den petrochemischen Aktivitäten ausgestoßen wird.</p>	-	<p>Im Rahmen des Projekts können Geruchsbelästigungen durch folgende Stoffe entstehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Butansäure</li> <li>▶ Ammoniak</li> <li>▶ Ethansäure</li> <li>▶ MIBK</li> <li>▶ SO<sub>2</sub>,</li> <li>▶ H<sub>2</sub>S.</li> </ul> <p>Die Modellierung der Luftemissionen zeigt, dass das Projekt voraussichtlich keine Geruchsbelästigungen für die Anrainer der Plattform verursachen wird (keine Überschreitung der Grenzwerte für Geruchsimmissionen).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle Entlüftungsöffnungen, aus denen COV austreten kann, werden in einer allgemeinen Entlüftungsöffnung zusammengeführt, die einen Gaswäscher (Scrubber) speisen wird. Dieser Scrubber wird die flüchtigen Geruchsstoffe maximal auflösen und somit Emissionen in die Luft minimieren.</li> <li>▶ Für die Ammoniaklagerung steht ein eigener Scrubber zur Verfügung.</li> <li>▶ Überwachung der Geruchsemissionen im Rahmen des Umweltmanagementsystems</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Vibrationen		X		<p>Die Vibrationsquellen der Plattform sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reaktoren, Pumpen,...</li> <li>▶ Zugverkehr auf den Schienenwegen im Bereich der Logistikanlagen</li> </ul> <p>Im Zusammenhang mit Vibrationen wurden keine Beschwerden von Anrainern registriert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Geschwindigkeit der Eisenbahnzüge ist beschränkt.</li> </ul>	<p>Die Anlagen werden so gebaut, ausgestattet und betrieben, dass ihr Betrieb keine mechanischen Vibrationen verursacht.</p> <p>Die Auswirkung im Zusammenhang mit mechanischen Vibrationen wird auf die unmittelbare Umgebung dieser Anlagen beschränkt sein.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Fundamente der Anlagen werden nach den Regeln der Technik dimensioniert.</li> <li>▶ Die rotierenden Maschinen, die starke Vibrationen verursachen können, werden mit elastischen Verbindungen ausgestattet.</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Abfallverwaltung		X		Die Hauptakteure der Plattform erzeugen jährlich etwas mehr als 22.600 Tonnen gefährlicher Abfälle sowie ca. 5.000 Tonnen ungefährlicher Abfälle (Quelle: Deklaration GEREPA, 2015)	-	<p>Im Zuge des Verfahrens werden nur sehr geringe Mengen an Feststoffabfällen erzeugt. Es handelt sich hauptsächlich um Rückstände von Ionenaustauscherharzen, die für die Entfärbung des Endprodukts verwendet werden (25 t/Jahr).</p> <p>Im Rahmen des Projekts wird ebenfalls Schlamm bei der aeroben biologischen Abwasserbehandlung erzeugt, der vor der Verbrennung in einem Spezialzentrum gelagert wird (1.500 t/Jahr).</p> <p>Die erzeugten Abfälle werden getrennt und in einem eigenen Bereich im Nordwesten des Standorts gesammelt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Soweit möglich wird Recycling höchste Priorität eingeräumt.</li> <li>▶ In den anderen Fällen werden die geeigneten Aufbereitungsmethoden gewählt.</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Energie		X		<p>Die Plattform verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Strom: 370 GWh/Jahr,</li> <li>▶ Erdgas: 560 GWh/Jahr.</li> </ul>	-	<p>Folgende Energiequellen sind für den reibungslosen Betrieb des Projekts erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erdgas für die Versorgung der Heizkessel zur Dampferzeugung</li> <li>▶ Strom für die Beleuchtungsanlagen des Personals, die Funktion des Verfahrens und den Betrieb des Verwaltungsgebäudes.</li> </ul> <p>Im Vergleich zur aktuellen Situation wird der Energieverbrauch nur geringfügig erhöht: + 6 % für Erdgas und + 4 % für Strom.</p>	<p>Energiesparmaßnahmen werden in das Verfahren integriert wie z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mechanische Neuverdichtung der Dämpfe</li> <li>▶ Wärmerückgewinnung, um die Verwendung von Dampf und Eiswasser einzuschränken.</li> <li>▶ Produktion von Biogas über die Biogasanlage, das in den Heizkesseln verwendet wird,</li> <li>▶ Etc.</li> </ul>

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Bauphase		X		/	-	<p>Luftemissionen, die sich auf Staubemissionen durch die Aushubarbeiten und Baumaschinenabgase beschränken.</p> <p>Einrichtung einer Klärgrube und Auspumpen dieser Grube durch ein Spezialunternehmen</p> <p>Lagerung von flüssigen Produkten durch Rückstau</p> <p>Abfalltrennung an der Baustelle</p> <p>Eingeschränkte Lärmbelästigung aufgrund der Durchführung der Arbeiten während des Tages und der Verwendung normgerechter Maschinen.</p>	-

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Kumulative Auswirkung mit anderen Projekten		X		/	-	<p>Zwei identifizierte Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Renaturierung des Supbachs auf 703 m, Schaffung eines erweiterten Überschwemmungsbereichs, und Konstruktion eines 8 m langen Stegs auf Höhe der Gemeinde Oberhomburg.</li> <li>▶ Gründung einer Siedlung mit einer Bodenfläche von 38.000 m<sup>2</sup> auf einem Baugrund von 7,56 Hektar, Standort: „Composite Park“ auf Höhe der Gemeinde Porcelette.</li> </ul> <p>In Anbetracht der verfügbaren Informationen sollten die kumulativen Auswirkungen auf den Trinkwasserverbrauch akzeptabel sein.</p>	-

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Unfälle		X		/	-	<p>Unfälle mit potenzieller Auswirkung auf die Umwelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ERC 2_1 Explosion des Gärbehälters</li> <li>▶ QERC 6_4 Ausbringung von Ammoniak in der Auffangwanne</li> </ul> <p>Angesichts der vor Ort getroffenen Maßnahmen wären die Konsequenzen dieser Unfälle relativ gering.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rückhaltebecken bei der Lagerung</li> <li>▶ Einrichtung eines Pufferbeckens</li> <li>▶ Einrichtung des Gärbehälters im Inneren des Gebäudes</li> </ul>
Beurteilung des Falls der Nichtrealisierung des Projekts		X		/	-	<p>Im Fall der Nichtrealisierung des Projekts - abgesehen von der Entgiftung der Böden, welche die aktuelle Situation verbessert - würde sich die Situation des Standorts im Vergleich zur aktuellen Situation nicht verändern.</p>	-

Thema	Auswirkung			Auswirkung der aktuellen Situation	Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung vorhandener Auswirkungen	Zusätzliche Auswirkung infolge des Projekts	Vorgeschlagene Maßnahmen
	Erheblich	Unerheblich	Positiv				
Gesundheitliche Auswirkung		X		„Die Risikocharakterisierung und Analyse der Unsicherheiten führen zur Schlussfolgerung, dass die gesundheitlichen Risiken im Zusammenhang mit den Luftemissionen des Projekts <i>Ambition Carling 2016</i> , die in einem ersten Ansatz bewertet wurden, nach dem aktuellen Stand der Kenntnisse und ungeachtet des Betriebsszenarios als nicht besorgniserregend eingestuft werden.“ (Quelle: <i>Projekt Ambition Carling 2016</i> ).	-	Die Auswirkung der durch das Projekt erzeugten Emissionen auf die Gesundheit der Bevölkerung ist nicht besorgniserregend, und es ist nicht notwendig, besondere Verwaltungsmaßnahmen zu ergreifen.	-

**Tabelle2: Übersicht über die Auswirkungen des Projekts und Maßnahmen zu Beseitigung und Reduzierung**

## 5.4 Schlussfolgerung

METabolic Explorer (METEX) betreibt eine Testanlage zur Herstellung von 1,3-Propandiol (PDO) und Butansäure (BTA) am Biopôle Clermont-Limagne Saint-Beauzire (63).

Diese beiden Produkte werden aus Rohglyzerin als Kohlenstoffquelle gewonnen. Das verwendete Glycerin stammt hauptsächlich aus der Biodieselherstellung (grüne Chemie).

Im Rahmen der Prozessindustrialisierung möchte METEX die Anlagen auf der Plattform Carling-Saint-Avoid (57) ausbauen, um eine jährliche Produktionskapazität von 5.000 Tonnen für PDO und 1.085 Tonnen für Butansäure zu erreichen.

Angesichts der Art der aktuellen Aktivitäten im Untersuchungsgebiet werden die zusätzlichen Auswirkungen des Projekts auf Klima, Luft, Boden, Verkehr, Geräuschpegel, Landschaft und Energieverbrauch gering ausfallen.

In Bezug auf das Oberflächenwasser: Angesichts der bedeutenden aktuellen Belastung der Naturumgebung des Merlebachs hat METEX Maßnahmen bei der Konzipierung seines Verfahrens getroffen, um die Abwassererzeugung auf das strikte Minimum zu beschränken. Somit werden die projektbedingten Abwassereinleitungen den Zustand des Wasserkörpers des Flusses Rosselle 2 nicht verschlechtern.

Zudem wird METEX mit den Akteuren der Chemieplattform Carling-Saint-Avoid im Rahmen der laufenden globalen Strategie zur Reduzierung der Auswirkungen der Plattform auf die Naturumgebung zusammenarbeiten.

Nach dem aktuellen Stand der Kenntnisse über die toxikologischen Auswirkungen der in die Umwelt ausgestoßenen Schadstoffe sowie der Methodik zur Beurteilung der Gesundheitsrisiken weisen die Emissionen des Projektstandorts ein geringes Gefährdungspotenzial für die Gesundheit der Bevölkerung im Hinblick auf chronische Risiken auf.

## 6 Zusammenfassung der Gefahrenstudie

Teil 6 der Unterlagen zur Beantragung der Umweltgenehmigung betrifft die Gefahrenstudie.

### 6.1 Rückblick auf die Ziele und den gesetzlichen Rahmen der Gefahrenstudie

Die Gefahrenstudie enthält eine Beschreibung der vom Betreiber durchgeführten Untersuchung, um die Risiken seiner Anlage zu charakterisieren, zu analysieren, zu beurteilen, zu vermeiden und zu reduzieren. Die Gefahrenstudie identifiziert bedeutende Unfälle, d.h. Zwischenfälle, die Auswirkungen über die Grundstücksgrenzen des Standorts haben können.

Die vorliegende Gefahrenstudie wird gemäß den Bestimmungen des Rundschreibens vom 10. Mai 2010 durchgeführt, das die geltenden methodischen Vorschriften für die Gefahrenstudie, die Bewertung der Strategie zu Schutzmaßnahmen an der Gefahrenquelle und die Pläne zur Vermeidung von technologischen Risiken in den klassifizierte Anlagen in Anwendung des Gesetzes vom 30. Juli 2003 zusammenfasst.

Folgende Abschnitte werden in der Studie behandelt:

- ▶ Allgemeine Angaben zum Standort, seiner Umgebung und Organisation.
- ▶ Beschreibung der Anlagen und ihrer Funktionsweise
- ▶ Identifizierung der produktspezifischen Risiken
- ▶ Analyse der Vorgeschichte und bisher gewonnene Erkenntnisse
- ▶ Risikoanalyse in Bezug auf die Umwelt
  - ▷ Umwelt als zu schützende Umgebung
  - ▷ Umwelt als Risikofaktor
- ▶ Identifizierung der Gefahren im Zusammenhang mit Verfahren und Einrichtungen
- ▶ Risikokontrollmatrix - Risikoakzeptanz
- ▶ Organisation und Mittel zur Intervention

### 6.2 Analyse der Vorgeschichte und bisher gewonnene Erkenntnisse

Auf Grundlage der bisher gewonnenen Erkenntnisse bestehen die wesentlichen Folgen der Hauptaktivitäten im Rahmen des Projekts darin, dass ein Ersticken beim Gärungsverfahren eintreten kann.

In geringerem Ausmaß können diese Aktivitäten ebenfalls eine Kontamination der Böden oder eines Fließgewässers verursachen.

Es ist zu beachten, dass der Gärungsprozess ebenfalls zur Explosion des Behälters infolge eines Druckanstiegs führen kann.

Dank der bisher gewonnenen Erkenntnisse tritt zutage, dass die Folgen der Unfälle, die bei der Verwendung der Hauptprodukte im Rahmen des Projekts auftreten können, vor allem im Zusammenhang mit der Toxizität oder Entzündbarkeit (MIBK) der Dämpfe des Produkts (Ammoniak) stehen.

In geringerem Maße können diese Produkte ebenfalls die Kontamination von Fließgewässern (Ammoniak) verursachen.

Für alle diese Vorfälle sind die wichtigsten Ursachen menschliches Versagen und Materialschäden.

## **6.3 Gefahrenpotenzial und Maßnahmen zur Gefahrenminimierung**

### **6.3.1 Gefahrenpotenzial in Verbindung mit den Produkten**

Die wichtigsten Risiken, die von den am Standort verwendeten und gelagerten Produkten ausgehen, sind:

- ▶ ein Brandrisiko infolge der Lagerung und Handhabung von entzündbaren Flüssigkeiten, die über ihrem Flammpunkt erwärmt werden (Brand im Auffangbecken, Entzündung des Flüssigkeitsfilms): Dieses Risiko ist am Standort von METEX insofern begrenzt, als nur wenige Produkte über ihrem Flammpunkt gehandhabt oder gelagert werden. Die einzigen betroffenen Produkte sind MIBK, die über ihrem Flammpunkt gelagert werden, und PDO, das in einer präzisen Phase des Verfahrens unter Entzündbarkeitsbedingungen verwendet wird.
- ▶ Die Gefahr der Explosion von Dämpfen, die sich über einem entzündbaren Flüssigkeitsfilm (UVCE) bilden, ist gemäß dem vorhergehenden Absatz ebenfalls begrenzt.
- ▶ Ein Risiko der Dispersion einer toxischen Ammoniakwolke infolge der Lagerung und Handhabung von Flüssigkeiten mit toxischen Dämpfen (Verdampfen eines Flüssigkeitsfilms),
- ▶ Ein Risiko der Entzündung oder Explosion einer Methangaswolke infolge des Transfers von entzündbarem Gas (Feuerstrahl, UVCE, Behälterexplosion)
- ▶ Kontaminationsrisiko im Fall einer Freisetzung in die Umwelt.

### **6.3.2 Gefahrenpotenzial in Verbindung mit der Umwelt**

Aufgrund der Nähe zu den Bahngleisen der Plattform könnten die Projektanlagen durch einen Unfall auf diesen Gleisen beschädigt werden. Das auslösende Ereignis, das die Voraussetzungen für einen Unfall auf den Schienenwegen der Plattform entlang des Standorts im Osten und Norden schaffen könnte, wird berücksichtigt.

Angesichts der industriellen Umgebung des Projekts werden die Dominoeffekte von den benachbarten Anlagen aus (TPF) im Anschluss an die vorliegende Gefahrenstudie als auslösendes Ereignis berücksichtigt.

Und zuletzt wird das Risiko in Verbindung mit den Dominoeffekten eines Zwischenfalls in einer Rohrleitung des Versorgungssystems der Plattform im Anschluss an die Gefahrenstudie als auslösendes Ereignis berücksichtigt.

### 6.3.3 Potenzielle Gefahren in Verbindung mit Verfahren und Einrichtungen

Das Gefahrenpotenzial und die damit verbundenen befürchteten Hauptereignisse werden anhand einer Risikoanalyse identifiziert. Die maximale Intensität der Auswirkungen im Zusammenhang mit den gefährlichen Phänomenen wird berechnet, und eventuell erzeugte Dominoeffekte werden dargelegt.

Zur Durchführung der Risikoanalyse wurde der Standort in mehrere charakteristische Abschnitte unterteilt.

- ▶ Abschnitt 1: Lagerung von Glycerin und Vorverarbeitung
- ▶ Abschnitt 2: Gärung
- ▶ Abschnitt 3: Abtrennung der Biomasse
- ▶ Abschnitt 4: Reinigung des PDO
- ▶ Abschnitt 5: Reinigung der Butansäure
- ▶ Abschnitt 6: Hilfseinrichtungen, Versorgungssysteme
- ▶ Abschnitt 7: Aufbereitung der Abwässer und Abgase
- ▶ Abschnitt 8: Produktion von Natriumbutyrat

Die wichtigsten Gefahrenquellen sind die Menge an Ammoniak, MIK, Erdgas, gelagerten Abfällen, Dämpfen im Scrubber oder Biogas in der Biogasanlage und Natriumbutyrat. In der Tat können diese Produkte toxisch (Dämpfe), entzündbar, explosiv (Dämpfe, Gas oder Staub) oder verbrennbar sein.

Die Bedingungen bei der Verwendung bestimmter Produkte (PDO bei der Erwärmung über seinem Flammpunkt in bestimmten Phasen des Verfahrens) stellen ebenfalls eine identifizierte Gefahrenquelle im Rahmen des Projekts dar.

### 6.4 Priorisierung der Risiken, Präsentation der Unfälle

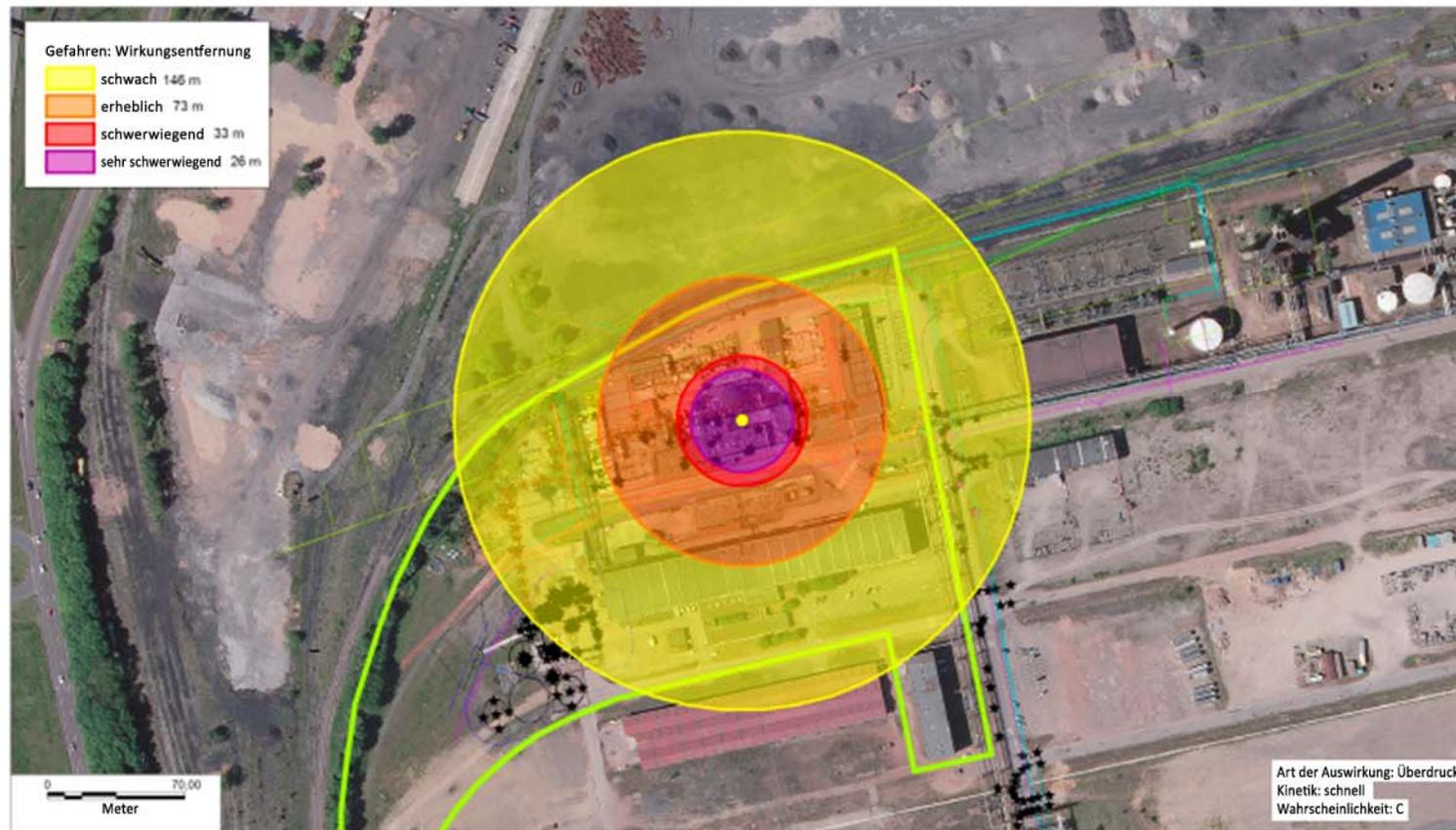
Die Analyse der Realisierung von Gefahrenpotenzialen wurde durch die Unterteilung in Abschnitte durchgeführt. Dank dieser Analyse konnte festgestellt werden, dass es sich bei den gefährlichen Phänomenen mit Auswirkungen außerhalb des Standorts um Wirkungen von Überdruck oder Toxizität handelt.

Die nachstehende Tabelle präsentiert für jeden Abschnitt, der in der Gefahrenstudie definiert wurde, die Liste der modellierten Unfälle mit Auswirkungen außerhalb des Standorts.

Markierung	Beschreibung des gefährlichen Phänomens	Art der Auswirkung	Kinetik	Intensität der gefährlichen Phänomene			Schweregrad	Wahrscheinlichkeitsindex
				Irreversible Auswirkungen	Letale Auswirkungen	Erhebliche letale Auswirkungen		
Abschnitt 2: Gärung								
S2_1	Explosion des Gärbehälters	Thermisch	Schnell	73 m	33 m	26 m	Mäßig	C
Abschnitt 6: Hilfseinrichtungen, Versorgungssysteme								
S6_4	Toxische Dispersion von NH <sub>3</sub>	Toxisch	Schnell	71 m	23 m	22 m	Mäßig	C

**Tabelle3: Übersichtstabelle der wichtigsten untersuchten Phänomene**

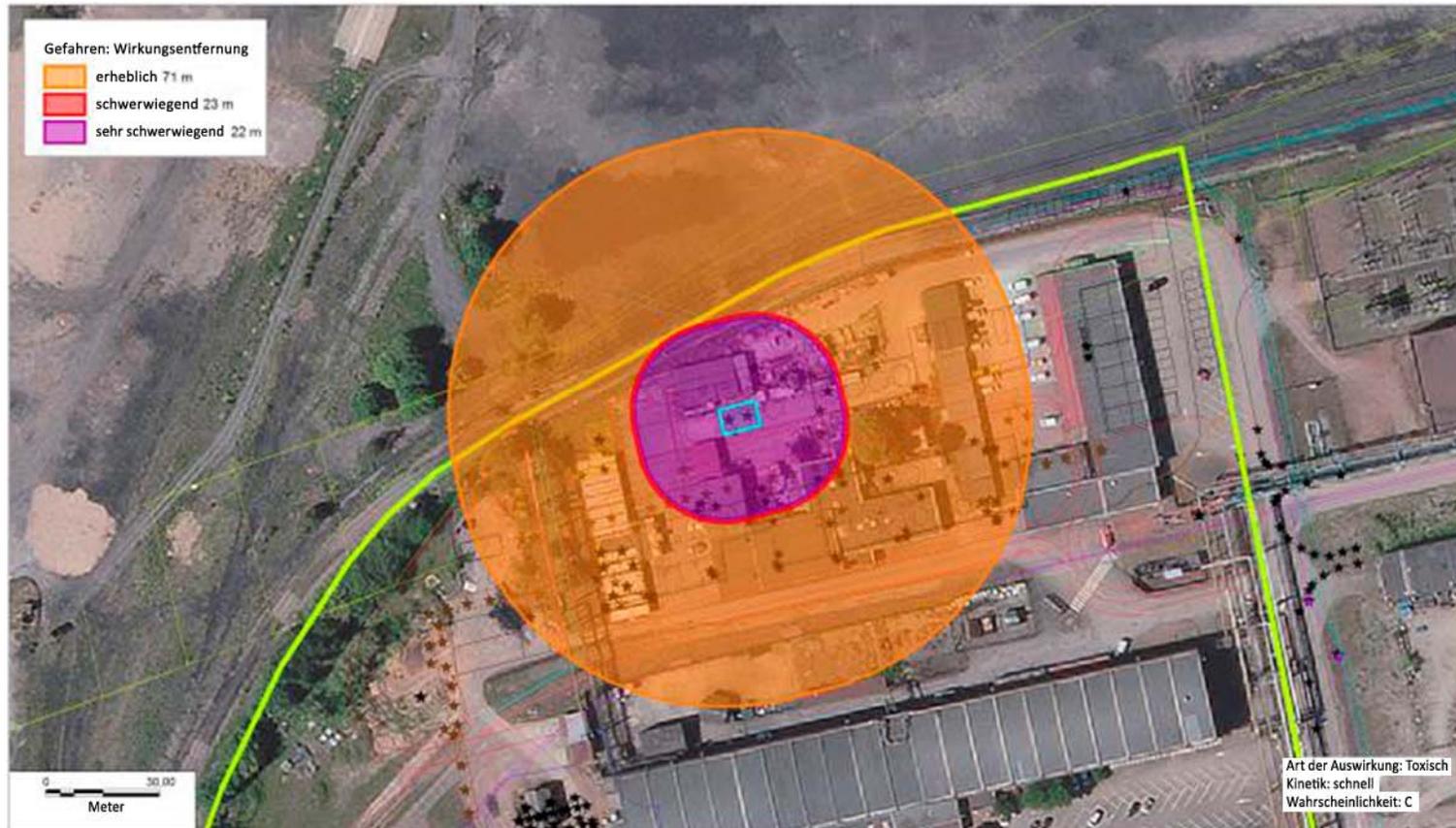
Die Karten auf den folgenden Seiten stellen die Wirkungsentfernungen im Zusammenhang mit den oben zusammengefassten gefährlichen Phänomenen dar.



Quellen:

Redaktion / Herausgabe: Bertin Technologies - 09/02/2018 - MAPINFO® V 11 - SIGALEA® V 4.0.4 - ©INERIS 2011

Abbildung4: ERC 2\_1 Explosion des Gärbehälters



Quellen:

Redaktion / Herausgabe: Bertin Technologies - 09/02/2018 - MAPINFO® V 11 - SIGALEA® V 4.0.4 - ©INERIS 2011

**Abbildung5: ERC 6\_4 Ausbringung von Ammoniak in der Auffangwanne**

## 6.5 Risikoakzeptanz

Die potenziellen Unfälle, die Personen außerhalb des Standorts betreffen können, sind nach der Tabelle in Anhang III des Erlasses vom 26. Mai 2014 über die Vermeidung schwerer Unfälle eingestuft.

		Eintrittswahrscheinlichkeit				
		E	D	C	B	A
Schweregrad der Auswirkungen auf die gefährdeten Personen	Verheerend					
	Katastrophal					
	Bedeutend					
	Schwerwiegend					
	Mäßig			S2_1 S6_4		

**In Grün:** Bereich mit geringem Risiko

Der Betrieb der Anlagen ist abgesichert. Die Mittel zur Risikokontrolle müssen beibehalten werden.

**In Gelb:** Bereich mit mittlerem Risiko

Der Betrieb der Anlagen ist abgesichert. Die Ansätze zur Verbesserung der Mittel zur Risikokontrolle werden zu wirtschaftlich akzeptablen Konditionen festgelegt und geplant.

**In Rot:** Bereich mit hohem Risiko

Verbesserungen sind erforderlich, um den Betrieb der Anlage, die das Risiko zur Folge hat, zu genehmigen.

## 6.6 Schlussfolgerung

Nach der ausführlichen Analyse der Risiken und der Einstufung in der Tabelle zur Beurteilung der Wahrscheinlichkeit / des Schweregrads der Unfälle, die am Projektstandort von METEX identifiziert wurden, wird das Risiko als „gering“ beurteilt.