

Concertation garantie par



# PROJEKT PARKES

## FÜR ANLAGEN ZUR AUFBEREITUNG VON KUNSTSTOFFEN UND ZUM RECYCLING DURCH DEPOLYMERISATION VON PET-KUNSTSTOFF IN SAINT-AVOLD (FRANKREICH)

ÖFFENTLICHE ANHÖRUNG

11. September – 7. November 2023

Abstimmungsmappe

[concertation-projet-parkes.fr](https://concertation-projet-parkes.fr)



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>EIN PAAR DEFINITIONEN ZUM BESSEREN VERSTÄNDNIS WORT DER BÜRGEN DER CNDP VORWORT</b>	<b>4 5 6</b>
Leitartikel	6
Die Projektträger	7
Das Projekt in kürze	9
Die Schlüsseldaten des projekts	9
Kalender der Termine zum Austausch	10
<b>KAPITEL 1</b>	
<b>INFORMATION UND BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT</b>	<b>11</b>
<b>A. EINE VORHERIGE ÖFFENTLICHE ANHÖRUNG UNTER DER SCHIRMHERRSCHAFT DER CNDP</b>	<b>12</b>
<b>B. DIE ZIELE DER VORHERIGEN ÖFFENTLICHE ANHÖRUNG</b>	<b>13</b>
<b>C. DIE MODALITÄTEN DER VORHERIGEN ÖFFENTLICHE ANHÖRUNG</b>	<b>13</b>
I. Der Umkreis der öffentlichen Anhörung	13
II. Wie kann man sich informieren?	14
III. Wie kann ich teilnehmen?	14
IV. Die Termine zum Austausch	15
<b>D. DIE VERPFLICHTUNGEN DER PROJEKTTRÄGER</b>	<b>16</b>
<b>E. NACH ABSCHLUSS DER ÖFFENTLICHE ANHÖRUNG</b>	<b>16</b>
<b>KAPITEL 2</b>	
<b>DER ALLGEMEINE KONTEXT DES PROJEKTS</b>	<b>17</b>
<b>A. KUNSTSTOFF, WORUM GEHT ES?</b>	<b>18</b>
I. Die Ursprünge des Kunststoffes	18
II. Die Herstellung von Kunststoff	18
III. Die große Familie der Kunststoffe	18
IV. Der weltweite Kunststoffmarkt	20
<b>B. DIE HERAUSFORDERUNGEN BEIM RECYCLING VON KUNSTSTOFFABFÄLLEN</b>	<b>21</b>
I. Die Problematik der Kunststoffabfälle	21
II. Verbesserungswürdige Ergebnisse bei der Verwertung	21
III. Recycling durch Depolymerisation, eine ergänzende Technologie zum mechanischen Recycling	23
<b>C. EIN RECHTLICHER RAHMEN FÜR DIE FÖRDERUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT</b>	<b>23</b>
I. Eine schrittweise Verschärfung des europäischen Rechtsrahmens	24
II. Nationale Vorschriften zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und der Recyclingfähigkeit	25
III. Die regionale und lokale Ebene als zentrale operative Akteure der Kreislaufwirtschaft	26
<b>KAPITEL 3</b>	
<b>DAS PROJEKT PARKES</b>	<b>27</b>
<b>A. DIE ZIELE DES PROJEKTS</b>	<b>28</b>
<b>B. DER STANDORT DES PROJEKTS UND DIE GRÜNDE FÜR SEINE WAHL</b>	<b>29</b>
I. Die geografische Lage	29
II. Eine geeignete Arbeit- und Ausbildungsmarktregion	31
III. Eine Einbindung in eine Industrieplattform	32
IV. Eine anthropisierte Landnutzung	32

<b>C. DIE HAUPTMERKMALE DES PROJEKTS</b>	<b>33</b>	<b>C. MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF DIE LEBENSUMWELT</b>	<b>48</b>
I. Die Zusammensetzung des Projekts	33	I. Lärmbelästigung	48
II. Die Funktionsweise der zukünftigen Anlagen	35	II. Geruch	48
III. Übersicht der Zu- und Abflüsse	37	III. Auswirkungen in den Bezug auf Verkehr	48
<b>D. DER VORAUSSICHTLICHE ZEITPLAN</b>	<b>38</b>	<b>D. DIE INTEGRATION DES PROJEKTS IN SEINE UMGEBUNG</b>	<b>49</b>
<b>E. KOSTENSCHÄTZUNG</b>	<b>38</b>	I. Die Umweltüberwachung	49
		II. Das Risikomanagement	50
		III. Landschaftsintegration	51
<b>KAPITEL 4</b>		<b>KAPITEL 6</b>	
<b>DIE IN BETRACHT GEZOGENEN ALTERNATIVLÖSUNGEN</b>	<b>39</b>	<b>DIE SOZIALEN UND WIRTSCHAFTLICHEN HERAUSFORDERUNGEN DES PROJEKTS</b>	<b>53</b>
<b>A. DIE ANDEREN IN BETRACHT GEZOGENEN STANDORTE</b>	<b>40</b>	<b>A. DIE DYNAMIK DER REVITALISIERUNG DES GEBIETS</b>	<b>54</b>
<b>B. DER EINSATZ ANDERER ALTERNATIVER TECHNOLOGIEN</b>	<b>41</b>	<b>B. DIE BESCHÄFTIGUNGSAUSSICHTEN</b>	<b>54</b>
I. Alleiniges mechanisches Recycling	41	<b>C. STEUEREINNAHMEN</b>	<b>55</b>
II. Enzymatisches Recycling (chemisch)	41		
III. Herstellung von biobasierten Kunststoffen	41	<b>ANLAGEN</b>	<b>56</b>
		Abkürzungsverzeichnis	56
<b>KAPITEL 5</b>		Glossar	57
<b>DIE UMWELTFRAGEN DES PROJEKTS</b>	<b>43</b>	Index der Abbildungen	60
<b>A. DAS VERFAHREN ZUR BEANTRAGUNG EINER UMWELTGENEHMIGUNG</b>	<b>44</b>	Liste der Rechtstexte	61
<b>B. DIE WICHTIGSTEN IDENTIFIZIERTEN UMWELTFRAGEN</b>	<b>46</b>		
I. Wasser und Boden	46		
II. Luftqualität	46		
III. Natürliche Umwelt, Fauna, Flora	47		
IV. Produzierter Abfall	47		

**\*** Mit einem Sternchen (\*)  
markierte Wörter werden  
im Lexikon auf den  
Seiten 57 bis 59 definiert.

# EIN PAAR DEFINITIONEN ZUM BESSEREN VERSTÄNDNIS

## **Methanolyse:**

ein industrielles Verfahren, bei dem ein organisches Polymer unter der Einwirkung von Methanol in seine Monomere zerlegt wird.

## **PET:**

Polyethylenterephthalat (Kurzzeichen PET) ist ein Kunststoff, der ausschließlich aus Sauerstoff, Wasserstoff- und Kohlenstoff-Molekülen hergestellt wird. PET gehört zur Familie der Thermoplaste und ist der zur Herstellung von Flaschen und Nahrungsmittelverpackungen am häufigsten eingesetzte Kunststoff. Er wird zudem zur Herstellung von Textilfasern (Fleece, Mikrofasern) verwendet. Recyceltes PET wird auch **rPET** abgekürzt.

## **Biobasierter Kunststoff:**

Kunststoffmaterial, das aus biologischen oder pflanzlichen Materialien (Pflanzen, Algen, Bakterien, usw.) hergestellt wird.

## **Erdölbasierter (petrobasierter) Kunststoff:**

Kunststoffmaterial, das aus Polymeren besteht, welche aus fossilen Ressourcen gewonnen werden.

## **Polymerisation:**

ein industrielles Verfahren zur Gewinnung von Polymeren aus kleinen Molekülen, sogenannten Monomeren, zwecks Herstellung von Kunststoff.

## **Recycling:**

alle Techniken, die darauf abzielen, Abfälle wiederzuverwerten und sie erneut dem Produktionskreislauf, aus dem sie hervorgegangen sind, zuzuführen.

## **Recycling durch Depolymerisation:**

Bei diesem Recyclingverfahren werden die Polymere des Kunststoffabfalls unter Zuhilfenahme von Lösungsmitteln in ihre Bausteine (Monomere) aufgespalten. Diese Monomere können dann zu PET-Kunststoff auf Neuware-Niveau recycelt werden.

# WORT DER BÜRGEN DER CNDP

Sehr geehrte Publikum,

Die Commission Nationale du Débat Public (CNDP) hat uns zu Bürgern der vorherigen öffentliche Anhörung rund um das Projekt PARKES ernannt und uns unsere Aufgabenbeschreibung übermittelt (welche auf der Website der öffentlichen Anhörung steht). In diesem Zusammenhang werden wir folgende Rolle einnehmen:

- Das Verfahren der öffentlichen Anhörung garantieren, d. h. das im französischen Umweltgesetzbuch vorgesehene Recht auf Information und das Recht auf Beteiligung gewährleisten;
- auf die Qualität, Aufrichtigkeit und Verständlichkeit der Informationen achten, die Sie erhalten, sowie auf den reibungslosen Ablauf der vorherigen öffentlichen Anhörung und die Möglichkeit, Ihre Fragen zu stellen und Ihre Meinung zu äußern.

Am Ende der vorherigen öffentliche Anhörung werden wir eine Bilanz verfassen, die öffentlich zugänglich gemacht und an den Projektverantwortlichen und die CNDP weitergeleitet wird. In dieser Bilanz werden wir über den Verlauf die öffentliche Anhörung berichten, alle geäußerten Meinungen und Argumente festhalten, Anfragen zur Klärung unbeantworteter Fragen sowie Empfehlungen zur Fortsetzung des Projekts und des Austauschs bis zur öffentlichen Anhörung\* mitaufnehmen.

Wir stehen Ihnen während des gesamten Ablaufs dieser vorherigen öffentliche Anhörung zur Verfügung. Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren!



valerie.trommetter@garant-cndp.fr



luc.martin@garant-cndp.fr



MA PAROLE A DU POUVOIR

244 boulevard Saint-Germain – 75007 PARIS  
(Frankreich)

<http://www.debatpublic.fr>

# VORWORT

## Leitartikel

Unser Konsortium, bestehend aus den Unternehmen SUEZ RV France, LOOP Industries und SK Geo Centric, trägt ein Projekt zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen zur Aufbereitung von Kunststoffen und zum Recycling durch Depolymerisation des Kunststoffs Polyethylenterephthalat, auch „PET“\* genannt, in der Gemeinde Saint-Avold im französischen Département Moselle.

Das Projekt PARKES basiert auf der von Loop Industries entwickelten innovativen Technologie der Depolymerisation von PET- und Polyester-Kunststoffabfällen bei niedrigen Temperaturen sowie niedrigem Druck. Entwickelt wurde es als Antwort auf die wachsenden Herausforderungen der Erzeugung von Kunststoffabfällen, die sowohl zur globalen Erwärmung als auch zur Schädigung unserer Ökosysteme beitragen. Mit einer „unendlichen“ Recyclinglösung für zahlreiche Alltagsabfälle – PET wird beispielsweise häufig für Flaschenabfüllungen, Lebensmittelverpackungen oder als Textilfaser verwendet –, steht das Projekt im Zeichen einer Kreislaufwirtschaft\*, die dazu beitragen würde, die Verwertung und Nutzung von recyceltem Kunststoff zu steigern.

Neben anderen bestehenden Lösungen, seien sie technischer (mechanisches Recycling, Herstellung biobasierter Kunststoffe\*), politischer (Abschaffung von Einwegverpackungen, Pfandsysteme) oder gesellschaftlicher Art (Zero Waste-Lebensstil, Wiederverwendung usw.), scheint das Recycling durch Depolymerisation von PET-Kunststoff ein wichtiger Hebel zu sein, um die Umweltauswirkungen der Kunststoffproduktion zu verringern. Während heute weltweit nur 9% der Kunststoffabfälle recycelt werden, würde das Projekt PARKES das Recycling einiger häufig verwendeter Kunststoffe ermöglichen, die derzeit nicht verwertet werden.

Durch die Ansiedlung auf der Industriepattform Chemesis in Saint-Avold im französischen Département Moselle), im Herzen des Gebiets Warndt Naborien\*, würde das Projekt auch zur wirtschaftlichen Aufwertung der Region und zum Fortbestand der lokalen Industriestruktur beitragen. Darüber hinaus würde es den von der Region Grand Est festgelegten Leitlinien entsprechen und zu deren eigenständigen Abfallwirtschaft beitragen, wobei das Prinzip des Nahbereichs und der Autarkie gilt.

Da unserem Konsortium an einer guten Integration des Projekts in seine Umgebung gelegen ist, haben wir uns an die Nationale Kommission für öffentliche Debatten, die Commission Nationale du Débat Public (CNDP)\* gewendet, um eine vorherige öffentliche Anhörung gemäß dem französischen Umweltgesetzbuch zu veranlassen. Für uns ist diese öffentliche Anhörung eine wesentliche Etappe, die es ermöglichen soll, den Dialog mit den Interessenvertreter\* innen des Gebiets und seinen Bewohner\*innen so früh wie möglich in einem transparenten Rahmen zu eröffnen.

Wir hoffen, dass wir bei den öffentlichen Veranstaltungen, aber auch über alle bereitgestellten partizipativen Instrumente auf Ihre Teilnahme zählen können, um in einen sowohl für das Projekt als auch für die Region konstruktiven Austausch zu treten.

# DIE PROJEKTRÄGER

## Anerkannte Experten für Abfallrecycling

Das Projekt PARKES wird von drei auf Abfallbewirtschaftung und -verwertung spezialisierten Unternehmen entwickelt:

### SUEZ, Loop Industries und SK Geo Centric.

Als komplementäre Industrieunternehmen haben sie sich in einer speziellen lokalen Partnerschaft zusammengeschlossen, die alle Planungs-, Bau- und Betriebsabläufe der Kunststoffverarbeitungsplattform für das mechanische Recycling und das Recycling durch Depolymerisation von Kunststoffen übernehmen wird.



**SUEZ RV France**, eine französische Tochtergesellschaft des Unternehmens SUEZ für Abfallbewirtschaftung und -verwertung, koordiniert das Konsortium.

Das Unternehmen ist auf folgende Aktivitäten spezialisiert:

- Sammlung, Trennung, Entsorgung, Recycling und Verwertung von Industrie- und Haushaltsabfällen,
- Stadt- und Gebäudereinigung
- Vermarktung von Recyclingmaterialien

SUEZ RV France ist frankreichweit vertreten und beschäftigt dort 20.000 Angestellte bei einem Umsatz von 3.700 Millionen Euro im Jahr 2022. Das Unternehmen ist mit der Abfallentsorgung von 18 Millionen Einwohner\*innen betraut und beseitigt jährlich mehr als 6 Millionen Tonnen Haushalts- und Industrieabfälle.

Die verschiedenen regionalen oder spezialisierten Unternehmenseinheiten betreiben 300 Abfallverwertungsanlagen, 4 mechanische Kunststoffrecyclinganlagen mit einer Kapazität von 90.000 Tonnen pro Jahr und das Unternehmen stützt seine Logistik auf 400 Logistikplattformen für den Transfer und die Entsorgung von Abfällen.

In seinem strategischen Entwicklungsplan hat sich SUEZ RV France zum Ziel gesetzt, seinen Kompetenzbereich auf das Recycling durch Depolymerisation von Kunststoffen auszuweiten und ein leistungsfähiges Umfeld für das Sortieren und die Verwertung von Kunststoffen zu entwickeln.



**Loop Industries** ist ein kanadisches Technologieunternehmen, das sich zur Aufgabe gemacht hat, den Übergang zu nachhaltigen PET und Polyesterfasern zu beschleunigen und gleichzeitig eine geringere Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu ermöglichen. Das Unternehmen hat ein innovatives Recycling-Verfahren für PET-Kunststoffe durch Depolymerisation bei niedrigen Temperaturen und ohne Zusatz von Druck entwickelt. So können schwer recycelfähige und wertlose PET-Abfälle in ein 100% recyceltes Loop® PET Granulat auf Neeware-Niveau aufgewertet werden, das an Weltmarken im Kosmetik-, Lebensmittel-, Spielwaren-, Mode- und Sportausrüstungsbereich usw. geliefert wird. Loop hat sich zum Ziel gesetzt, diese Technologie durch den Bau von kommerziellen Anlagen in der ganzen Welt, einschließlich Südkorea und Frankreich, zu vermarkten, indem das Unternehmen sich mit strategischen Partnern wie SUEZ und SK Geo Centric zusammenschließt.



**SK Geo Centric (SKGC)**, das dritte Partnerunternehmen, stammt aus Korea und ist eine Tochtergesellschaft des südkoreanischen Unternehmens SK. SKGC hat sich auf die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von fortschrittlichen funktionalen Polymeren\* spezialisiert, die in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden können, u. a. in der Automobilindustrie, in Spezialchemikalien, im Energiesektor und in der Verpackungsindustrie. Außerdem legt das Unternehmen einen Schwerpunkt auf die Forschung und Entwicklung neuer Technologien und Materialien, um bei der Polymerinnovation an der Spitze zu bleiben. Im Jahr 2021 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 8,3 Mrd. USD.

Gegenwärtig will SKGC mit seiner Philosophie „Green for Better Life“ (auf Deutsch „Umweltfreundlich für ein besseres Leben“)“ besser auf gesellschaftliche Herausforderungen, insbesondere im Umweltbereich, reagieren. So hat SKGC mit dem Ziel, eine Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe zu schaffen, angekündigt, bis 2025 eine Kunststoffrecyclinganlage in Südkorea zu bauen, in der 250.000 Tonnen Kunststoffabfälle verarbeitet werden sollen.

In Frankreich ist seine Partnerschaft mit Suez RV und Loop Industries Teil seiner Strategie, Weltmarktführer für recycelte Materialien zu werden und Fachwissen über das Recycling von PET (Polyester) durch Depolymerisation zu gewinnen. SKGC ist durch die Übernahme des Unternehmens ARKEMA Polyolefines im Jahr 2020 bereits in Frankreich tätig und bereits auf der Chemieplattform von Chemesis angesiedelt.

## EINANDER ERGÄNZENDE KOMPETENZEN

Die Partner sind heute durch ein „MoU“ (Memorandum of Understanding) verbunden, das die gegenseitigen Absichten und Beiträge jedes Unternehmens bei der Durchführung des Projekts PARKES bis zur Koordination der tatsächlichen Inbetriebnahme der Anlage, welche für 2027 geplant ist, festlegt.

Diese Absichtserklärung sieht zum jetzigen Zeitpunkt die Gründung von zwei Gesellschaften vor, die den Bau und den Betrieb des Projekts PARKES übernehmen sollen.

In der anschließenden Aktionärsvereinbarung werden die Beteiligungen der Parteien an den einzelnen Gesellschaften im Rahmen ihrer jeweiligen Kompetenzen genau festgelegt:

### Für SUEZ RV France:

- Bereitstellung seines Fachwissens über die Kunststoffvorkommen in Europa;
- Kunden- und Lieferantenbeziehungen;
- Planung und Fertigung der Anlage zur Aufbereitung der Abfälle;
- Betrieb der Anlage zur Aufbereitung der Abfälle;
- Koordination der Schritte in Bezug auf lokale, nationale und europäische Verfahren.

### Für Loop Industries:

- Planung und Fertigung der Anlage zum Recycling durch Depolymerisation;
- Beherrschung der Depolymerisations- und Polymerisationsprozesse;
- Weiterentwicklung der Prozesse auf TRL<sup>1</sup> = 9 (maximale Skala des Reifegrads einer Technologie für eine betriebliche Anwendung);
- Beziehung zu Kunden und großen Marken für verpackte Konsumgüter.

### Für SK Geo Centric:

- Ingenieurwesen und Bauleitung beim Bau der Anlage zum Recycling durch Depolymerisation;
- Betrieb der Anlage zum Recycling durch Depolymerisation;
- Expertise und Grundkenntnisse in der Kunststoffchemie und technische und geschäftliche Beziehungen zu Kunden.

Zahlreiche **spezialisierte Subunternehmer** werden in der Bauphase der Infrastruktur und der Prozesse (pneumatischer Transport, Trennung, Reinigung, Filtration, Trocknung, Depolymerisation ...) beteiligt sein

<sup>1</sup> Der Technology Readiness Level (TRL), auf Deutsch als Technologie-Reifegrad übersetzt, bewertet den Reifegrad einer Technologie bis zu ihrer Integration in ein vollständiges System und ihrer Industrialisierung.

## DAS PROJEKT IN KÜRZE

Der Zusammenschluss der Unternehmen SUEZ RV France, Loop Industries und SK Geo Centric trägt ein Projekt einer **Anlage zur Aufbereitung von Kunststoffen und einer Anlage zum Recycling durch Depolymerisation von PET-Kunststoff** in den Gemeinden Saint-Avold und L'Hôpital im französischen Département Moselle.

Der Name des Projekts ist ‚PARKES‘ in Anlehnung an den Erfinder des ersten thermoplastischen Kunststoffs, Alexander Parkes, der sein „Parke-sine“ auf der Weltausstellung 1862 in vorstellte. Durch das Projekt wird eine Anlage zum Kunststoffrecycling geschaffen, damit eine wirksame industrielle Lösung zur Unterstützung der Ziele der Region Grand Est im Bereich der Kreislaufwirtschaft angeboten werden kann.

Indem es das Recyceln von bislang nicht aufgewerteten Kunststoffen ermöglicht, leistet das Projekt einen noch wichtigeren Beitrag zur Verringerung unserer Kunststoffabfälle im Einklang mit den landesweiten und regionalen Zielen auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft.

## DIE SCHLÜSSELDATEN DES PROJEKTS:

**145.000** Tonnen  
anfallende Kunststoffe pro Jahr

**70.000** Tonnen  
durch Recycling durch Depolymerisation  
hergestellter **PET-Kunststoff pro Jahr**

**360.000**  
Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart  
im Vergleich zur Herstellung von  
neuwertigem PET aus fossilen Ressourcen,  
und der Verbrennung von Deponieabfällen

Veranschlagte Investition in Höhe von  
**440** Millionen Euro

Beanspruchte Grundfläche von ungefähr  
**20** Hektar

Schaffung von mehr als **200** direkten  
Arbeitsplätzen sowie  
von **1.000** bis **1.200**  
indirekten Arbeitsplätzen

# KALENDER DER TERMINE ZUM AUSTAUSCH



*Aus logistischen Gründen wird für jede Austauschzeit mit Ausnahme der mobilen Diskussionen eine **vorherige Anmeldung** auf der Website der öffentliche Anhörung*

**[www.concertation-projet-parkes.fr](http://www.concertation-projet-parkes.fr)** empfohlen.

# KAPITEL 1

# INFORMATION UND BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT



Das Projekt PARKES ist Gegenstand einer vorherigen öffentliche Anhörung gemäß Artikel L.121-8 des französischen Umweltgesetzbuches, welche vom 11. September bis zum 7. November 2023 stattfindet.

## A. EINE VORHERIGE ÖFFENTLICHE ANHÖRUNG UNTER DER SCHIRMHERRSCHAFT DER CNDP

In Anbetracht des Investitionsvolumens (440 Millionen Euro) war es dem Konsortium des Projekts PARKES ein Anliegen, sich gemäß Artikel L.121-8-II des französischen Umweltgesetzbuches an die Nationale Kommission für öffentliche Debatten, die Commission Nationale du Débat Public (CNDP), zu wenden.

Nach Überprüfung des Antrags hat die CNDP beschlossen, eine **vorherige öffentliche Anhörung** zu organisieren, deren Einzelheiten sie selbst festlegt, und hat zu diesem Zwecke **Frau Valérie TROMMETTER und Herrn Luc MARTIN als Bürger dieser öffentliche Anhörung** bestimmt.

### Die Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

Die 1995 gegründete unabhängige französische Verwaltungsbehörde CNDP ist dafür zuständig, das Recht auf Information und Beteiligung der Öffentlichkeit an allen Projekten zu gewährleisten, die erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die Raumordnung haben können, unabhängig davon, ob es sich um private oder öffentliche Projekte handelt.

Das Handeln der CNDP und ihrer Bürger orientiert sich an folgenden Grundsätzen:



<b>Unabhängigkeit</b> von Regierung, Politikern, Projektverantwortlichen sowie an den Diskussionen beteiligten Interessengruppen	<b>Neutralität</b> und keine Stellungnahme zur Begründetheit oder Zweckmäßigkeit des Projekts
<b>Transparenz</b> von Informationen und Entscheidungsprozessen, indem sichergestellt wird, dass alle verfügbaren Informationen und Studien der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden	<b>Argumentation</b> von Standpunkten: Der Wert einer Auffassung hängt nicht davon ab, wie häufig sie vorkommt und auch nicht vom Status der Person, die sie vertritt, sondern von den Argumenten, auf denen sie beruht.
<b>Gleichbehandlung</b> aller Teilnehmenden, um die gleiche Qualität des Zugangs zu Diskussionsforen und Informationen zu gewährleisten	<b>Inklusion</b> durch Zugang auf die Vielfalt des Publikums, mit besonderem Augenmerk auf die am weitesten entfernten Menschen

### Die Rolle der Bürger

Die Bürger haben die Aufgabe, für die Richtigkeit und den reibungslosen Ablauf der öffentlichen Anhörung zu sorgen. Ihre Tätigkeit erfolgt unter Beachtung des Grundsatzes des Rechts auf Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, das in den französischen Rechtsvorschriften anerkannt wird (Übereinkommen von Aarhus, Umweltcharta, Umweltgesetzbuch). Zu diesem Zweck handeln sie in Verbindung mit den Projektträgern und ihren Partnern und halten sich dabei an die Grundsätze und Werte der CNDP.

Am Ende der öffentlichen Anhörung werden die Bürger unabhängig von dem Bericht, der von den Projektträgern redigiert wird, eine Bilanz verfassen, die öffentlich zugänglich sein wird. Darin werden vier Fragen beantwortet:

- Wurde die Öffentlichkeit ausreichend über das Projekt, seine Herausforderungen, Merkmale und Auswirkungen informiert?
- Konnte sie sich äußern?
- Erhielt sie zufriedenstellende Antworten auf ihre Fragen, sodass sie Anmerkungen machen, Vorschläge unterbreiten und ihre Meinung zum Projekt äußern konnte?
- Konnten im Rahmen der öffentlichen Anhörung Übereinstimmungen und Meinungsverschiedenheiten festgestellt werden?

## B. DIE ZIELE DER VORHERIGEN ÖFFENTLICHEN ANHÖRUNG

Das französische Umweltgesetzbuch legt fest, dass die vorherige öffentliche Anhörung eine Diskussion ermöglichen soll über:

- die **Zweckmäßigkeit**, die **Ziele** und die **Merkmale des Projekts**;
- die **sozialen und wirtschaftlichen Aspekte**, die mit dem Projekt einhergehen, sowie über die bedeutenden **Auswirkungen** auf die Umwelt und die Raumordnung;
- **alternative Lösungen**, einschließlich der Nichtdurchführung des Projekts;
- die **Informations- und Beteiligungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit** nach der vorherigen öffentlichen Anhörung.

Die Projektträger werden darauf achten, dass die angebotenen Austauschzeiten die Möglichkeit bieten, gemeinsam alle oben genannten Themen anzusprechen.

## C. DIE MODALITÄTEN DER VORHERIGEN ÖFFENTLICHEN ANHÖRUNG

### I. Der Umkreis der öffentlichen Anhörung

Der geografische Umkreis dieser öffentlichen Anhörung umfasst das Gebiet **Warndt Naborien**, das aus folgenden Gemeinden besteht:

- Den 41 Gemeinden des Verbands der Gemeinden „**Communauté de communes Saint-Avold Synergie (CASAS)**“:

*Saint-Avold, Altrippe, Altviller, Baronville, Bérig-Vintrange, Biding, Bistross, Boustroff, Brulange, Carling, Destry, Diesen, Diffembach-lès-Hellimer, Eincheville, Erstroff, Folschviller, Frémestroff, Freybouse, Gréning, Grostenquin, Guessling-Héméring, Harprich, Hellimer, L'Hôpital, Lachambre, Landroff, Laning, Lelling, Leyviller, Lixing-lès-Saint-Avold, Macheren, Maxstadt, Morhange, Petit-Tenquin, Porcelette, Racrange, Suisse, Vahl-Ebersing, Vallérange, Valmont, Viller.*

- Den 11 Gemeinden des Verbands der Gemeinden „**Communauté de communes Freyming-Merlebach**“:

*Freyming-Merlebach, Barst, Béning-lès-Saint-Avold, Betting, Cappel, Farébersviller, Guenviller, Henrville, Hombourg-Haut, Hoste, Seingbouse.*

- Den 5 Gemeinden des Verbands der Gemeinden „**Communauté de communes du Warndt (CCW)**“:

*Creutzwald, Bisten-en-Lorraine, Guerting, Ham-sous-Varsberg, Varsberg.*

- Den 33 Gemeinden des Verbands der Gemeinden des Stadtbezirks von Faulquemont „**Communauté de communes du District urbain de Faulquemont**“:

*Faulquemont, Adaincourt, Adelange, Arraincourt, Arriance, Bambiderstroff, Boucheporn, Créhange, Elvange, Flétrange, Fouligny, Guinglange, Hallering, Han-sur-Nied, Haute-Vigneulles, Hémilly, Herny, Holacourt, Laudrefang, Longeville-lès-Saint-Avold, Mainvillers, Many, Marange-Zondrange, Pontpierre, Teting-sur-Nied, Thicourt, Thonville, Tritteling-Redlach, Vahl-lès-Faulquemont, Vatimont, Vittoncourt, Voimhaut, Zimming.*

Somit umfasst er **90 Gemeinden** und circa **126.000 Einwohner\*innen**.



Abbildung 1: Geografischer Umkreis der vorherigen öffentliche Anhörung (Gebiet von Warndt Naborien)

Die deutsche Bevölkerung wird über die nachstehend aufgeführten Informations- und Teilnahmekanäle ebenfalls in die öffentliche Anhörung einbezogen.

## II. Wie kann man sich informieren?

### Die Ankündigung der öffentlichen Anhörung

Die vorherige öffentliche Anhörung wird 15 Tage vor ihrem Beginn angekündigt, d.h. spätestens am XX:

- Auf der **Webseite** der öffentlichen Anhörung:  
[www.concertation-projet-parkes.fr](http://www.concertation-projet-parkes.fr)
- In den **Lokalzeitungen** (Le Républicain Lorrain, Les Tablettes Lorraines)
- Durch **Aushang in den Rathäusern** der Gemeinden des Umkreises.

Die Eröffnung der Konzertierung wird auch Gegenstand einer **Pressekonferenz** sein, um dann in den lokalen Medien angekündigt zu werden.

### Die Informationsmappe rund um die öffentliche Anhörung

Das vorliegende Dokument enthält **alle Informationen, die für die öffentliche Anhörung** des Projekts **relevant sind**. Es wird der Öffentlichkeit online, auf der Webseite der öffentlichen Anhörung, in Papierform in den Rathäusern der Gemeinden des Umkreises und bei jedem Austauschtermin zur Verfügung gestellt.

Eine **Zusammenfassung** der Informationsmappe wird ebenfalls zur Verfügung gestellt.

### Die Webseite der öffentlichen Anhörung

Eine zweisprachige (deutsch/französisch) Webseite mit Informationen zum Projekt und zur öffentlichen Anhörung eingerichtet:

[www.concertation-projet-parkes.fr](http://www.concertation-projet-parkes.fr)

Sie enthält alle Informationen und Dokumente zum Projekt und ermöglicht während der gesamten Dauer der öffentlichen Anhörung das Einreichen von Beiträgen (Meinungen, Fragen, cahiers d'acteur\*) und die Anmeldung zu Diskussionsveranstaltungen. In einer speziellen Rubrik werden nach und nach die Antworten auf die von der Öffentlichkeit gestellten Fragen bereitgestellt.

\*Das ‚cahier d'acteur‘ ist ein Formular für juristische Personen (Gebietskörperschaften, Verbände, Handelskammern, Berufsverbände, öffentliche, halböffentliche oder private Einrichtungen usw.), die darin ihre Stellungnahme zu allen oder einem Teil der zur Diskussion gestellten Themen bekannt geben möchten.

### Informationsflyer

Informationsflyer werden auch in allen Rathäusern des Umkreises ausgelegt. Zudem werden sie an die Einwohner\*innen der Gemeinden Saint-Avold, Carling, L'Hôpital, Freyming-Merlebach und Creutzwald verteilt.

## III. Wie kann ich teilnehmen?

Während der gesamten vorherigen öffentliche Anhörung kann die Öffentlichkeit ihre Meinungen, Fragen und Vorschläge äußern:

- Über ein **Beitragsformular** auf der Webseite der öffentlichen Anhörung ([www.concertation-projet-parkes.fr](http://www.concertation-projet-parkes.fr)) ;
- Auf **Papier in den Registern**, die bei den Stadtverwaltungen von Saint-Avold, Carling und L'Hôpital sowie auf deutscher Seite bei den Stadtverwaltungen von Großrosseln und Völklingen zur Verfügung gestellt werden;
- Über den frankierten **Antwortschein (carte T)**, der bei den Stadtverwaltungen zur Verfügung gestellt wird und an die Einwohner\*innen der Gemeinden Saint-Avold, Carling, L'Hôpital, Freyming-Merlebach und Creutzwald verteilt wird;
- Bei nachstehend aufgeführten **Austauschterminen**.

Die Öffentlichkeit kann ihre Beobachtungen und Vorschläge, die sich speziell auf der öffentlichen Anhörung beziehen, auch an die Bürger richten:

- Frau Valérie TROMMETTER:  
[valerie.trommetter@garant-cndp.fr](mailto:valerie.trommetter@garant-cndp.fr)

- Herrn Luc MARTIN:  
[luc.martin@garant-cndp.fr](mailto:luc.martin@garant-cndp.fr)

Commission Nationale du Débat Public  
244, Boulevard Saint-Germain 75007 Paris –  
Frankreich

## IV. Die Termine zum Austausch

### Öffentliche Eröffnungssitzung

**Donnerstag, den 14. September, 18 Uhr**  
Salle des Fêtes, Carling

Die Auftaktveranstaltung soll den Rahmen der öffentlichen Anhörung abstecken und die Modalitäten der Information und Beteiligung der Öffentlichkeit vorstellen. Im Anschluss an die Vorstellung des Projekts und der öffentlichen Anhörung ist Zeit für einen Austausch mit dem Publikum vorgesehen.

### Präsentationsveranstaltung an der Fachhochschule (IUT) IUT de Moselle-Est, Saint-Avold

**Mittwoch, den 20. September, 9:30 Uhr**  
IUT de Moselle-Est, Saint-Avold

Diese Veranstaltung richtet sich an die Studierenden und Lehrenden der Fächer Chemie und Werkstofftechnik der Fachhochschule IUT Moselle-Est. Sie bietet die Gelegenheit, das Projekt und den Rahmen der öffentlichen Anhörung vorzustellen und mit den anwesenden Studierenden zu diskutieren.

### Treffen zum Thema: „Ziel plastikfrei: Wie kommen wir von Plastik weg?“

**Donnerstag, den 28. September, 18 Uhr**  
IUT de Moselle-Est, Saint-Avold

Diese Veranstaltung, die in Form einer Podiumsdiskussion organisiert wird, hat zum Ziel, die Probleme im Zusammenhang mit Kunststoffen anzusprechen und über bestehende Lösungen zur Verringerung der Produktion und des Verbrauchs von Kunststoffen zu diskutieren, indem verschiedene Expert\*innen zu diesem Thema zu Wort kommen.

Anschließend hat das Publikum die Möglichkeit, seine Meinung zu äußern oder Fragen an die Referent\*innen zu stellen.

### Drei thematische Workshops:

- **Thematischer Workshop Nr.1:**  
**Beschäftigung und Bildung**  
**Mittwoch, den 4. Oktober, 18 Uhr**  
Espace Detemple, L'Hôpital

- **Thematischer Workshop Nr.2:**  
**Umweltfragen**  
**Mittwoch, den 18. Oktober, 18 Uhr**  
Maison des Associations, Saint-Avold

- **Thematischer Workshop Nr.3:**  
**Industrielle Risiken**  
**Mittwoch, den 18. Oktober, 18 Uhr**  
Salle des Fêtes, Carling

Die thematischen Workshops sollen bestimmte Elemente des Projekts vertiefen, indem Menschen vor Ort und Fachleute ihre Sichtweisen austauschen.

### Drei mobile Diskussionen

- **Freitag, den 15. September (Am Vormittag)**  
Markt in Saint-Avold
- **Donnerstag, den 21. September (Am Vormittag)**  
Markt in Creutzwald
- **Mittwoch, den 11. Oktober (Am Vormittag)**  
Markt in Völklingen (Deutschland)

Diese um eine Ausstellung herum organisierten mobilen Diskussionen bieten einen hervorragenden Moment zum Austausch zwischen Öffentlichkeit und Projektträgern. Sie bieten die Möglichkeit, das Projekt und die Modalitäten der öffentlichen Anhörung vorzustellen, die Meinungen der Öffentlichkeit einzuholen und die Öffentlichkeit zu anderen organisierten Veranstaltungen einzuladen.

### Öffentliche Sitzung zur Auswertung

**Donnerstag, den 26. Oktober, 18 Uhr**  
Salle des congrès, Saint-Avold

Um der Öffentlichkeit die Zusammenfassung der öffentlichen Anhörung wiederzugeben, über den Stand des Projekts und die Folgemaßnahmen der öffentlichen Anhörung zu informieren, Fragen zu beantworten und zusätzliche Meinungen einzuholen, wird am Donnerstag, den 26. Oktober um 18 Uhr eine öffentliche Sitzung zur Auswertung der Ergebnisse organisiert.

Bei dieser Veranstaltung können die Verfasser\*innen der ‚cahiers d'acteurs‘ ihre Beiträge zur öffentlichen Anhörung vorstellen und die Projektträger werden die ersten Lehren präsentieren, die sie aus dem Vorgehen ziehen. Es wird auch Zeit für den Austausch mit der Öffentlichkeit angeboten.

*Für jede Austauschzeit mit Ausnahme der mobilen Diskussionen wird eine **vorherige Anmeldung** auf der Website die öffentliche Anhörung empfohlen.*

## D. DIE VERPFLICHTUNGEN DER PROJEKTRÄGER

Während der gesamten Dauer der vorherigen öffentliche Anhörung verpflichten sich die Projektträger:

- **Zur transparenten Bereitstellung aller** für das Verständnis des Projekts durch die Öffentlichkeit **notwendigen Informationen** durch das Erstellen von Dokumenten, die auch für Nicht-Expert\*innen verständlich und zugänglich sind;
- **Zur Beantwortung aller Fragen**, die von der Öffentlichkeit gestellt werden;
- **Zur Analyse aller Meinungen, Kommentare und Vorschläge**, die während des Austauschs formuliert oder über die verschiedenen zur Verfügung gestellten Beteiligungsinstrumente eingereicht wurden;
- **Zur Veröffentlichung der Protokolle der Austauschtermine** auf der Webseite der öffentlichen Anhörung;
- **Zum Informieren der Öffentlichkeit über die aus dieser vorherigen öffentlichen Anhörung gezogenen Lehren** und die eventuellen Entwicklungen oder Anpassungen des Projekts.

## E. NACH ABSCHLUSS DER ÖFFENTLICHEN ANHÖRUNG

Nach Abschluss der vorherigen öffentliche Anhörung erstellen die Bürger innerhalb eines Monats deren **Bilanz** und fassen darin zusammen, wie diese verlaufen ist. Diese Bilanz enthält eine Zusammenfassung der vorgebrachten Anmerkungen und Vorschläge. Die Bilanz wird der CNDP, dem Vertreter des Staates und dem Bauherrn übermittelt. Ferner wird sie auf der Webseite der öffentlichen Anhörung veröffentlicht.

Zwei Monate nach der Veröffentlichung der Bilanz der Bürger veröffentlichen die Projektträger auf der Webseite der öffentlichen Anhörung ihren **Bericht**, in dem sie insbesondere auf die Empfehlungen der Bürger eingehen. In diesem Bericht werden die aus der öffentlichen Anhörung gezogenen Lehren und die zur Berücksichtigung dieser Lehren als notwendig erachteten Maßnahmen dargestellt.

## KAPITEL 2

# DER ALLGEMEINE KONTEXT DES PROJEKTS



## A. KUNSTSTOFF, WORUM GEHT ES?

### I. Die Ursprünge des Kunststoffs

Die erste Verwendung einer Art von Kunststoff reicht bis in die Antike zurück. Gummi, Bernstein, Horn oder auch Schildkrötenpanzer wurden erhitzt und geformt, um Gegenstände herzustellen.

Vor allem ab dem 19. Jahrhundert nahm die Verwendung durch die Entwicklung eines künstlichen Kunststoffs zu. Er hieß „Parkesin“ und wurde von Alexander Parkes erfunden und der Öffentlichkeit auf der Weltausstellung in London 1862 vorgestellt.

Die Entdeckung von Bakelit\* Anfang des 20. Jahrhunderts ermöglicht die Industrialisierung dieses Rohstoffs, der auf einem synthetischen Polymer basiert. Die Entdeckung von Zellophan, PVC, Teflon oder Silikon demokratisierte schließlich den Zugang und die Verwendung von Kunststoffen in allen Industriezweigen.

Kunststoff wird zu einem hochentwickeltem Material, das technisch anspruchsvoll sein kann und erhebliche Einsparungen bei den Produktionskosten ermöglicht.

In den 1990er Jahren entstand jedoch ein neues Bewusstsein für die Auswirkungen der Produktion und des übermäßigen Verbrauchs von Kunststoffen. In diesem Zusammenhang wurden neue Alternativen zu petrochemischen Kunststoffen entwickelt (Kunststoffrecycling, biobasierte Kunststoffe usw.), die insbesondere eine Lösung für die Herausforderungen der Recyclingfähigkeit bieten.

### II. Die Herstellung von Kunststoff

Ein Kunststoff ist ein Material, das aus einer Mischung hergestellt wird, die aus einer Kohlenstoffbasis, dem Polymer, und zusätzlichen Bestandteilen (Zusatzstoffen, Farbstoffen usw.) besteht, welche seine Merkmale verändern und ihm seine endgültigen Eigenschaften verleihen. Diese Mischung wird dann unter Hitze und Druck zu ihrer endgültigen Form geformt.

Polymere werden durch eine chemische Reaktion namens **Polymerisation** gewonnen, wobei zu unterscheiden ist zwischen:

- **Synthetische Polymeren**, die durch chemische Umwandlung aus fossilen Kohlenstoffmolekülen aus Erdöl geschaffen werden: Polyester, Polystyrol, Klebstoff, PVC, Nylon usw.;
- **Natürlichen Polymeren oder Polymeren natürlichen Ursprungs**, die aus einem Prozess hervorgehen, der biologisch von Lebewesen durchgeführt wird, z. B. die im Holz enthaltene Zellulose oder das Kollagen in der Baumwolle;
- **Künstlichen Polymeren, die durch Modifikation eines natürlich vorkommenden Polymers gewonnen werden**, z. B. alle Zelloxiderivate.

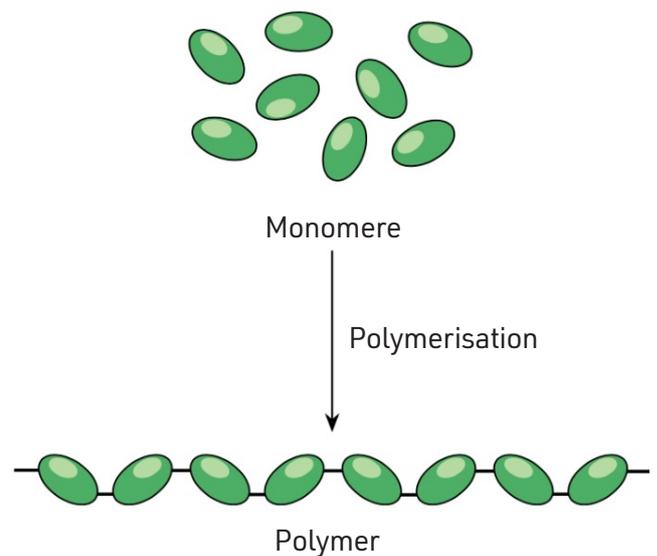


Abbildung 2: Die Herstellung von Kunststoff durch Polymerisation

### III. Die große Familie der Kunststoffe

Die „Welt der Kunststoffe“ ist sehr weitläufig und komplex. **Je nach ihrer chemischen Struktur gibt es Dutzende von Kunststoffarten.** Die meisten Kunststoffe, die Teil unseres täglichen Lebens sind, werden aus Naphtha (Rohbenzin) gewonnen, das in einem Raffinationsprozess von Erdöl entsteht (4-6% des Erdölverbrauchs).

Auch wenn die Anwendungsbereiche und -produkte äußerst vielfältig sind, gibt es **3 Hauptkategorien von synthetischen Kunststoffen:**

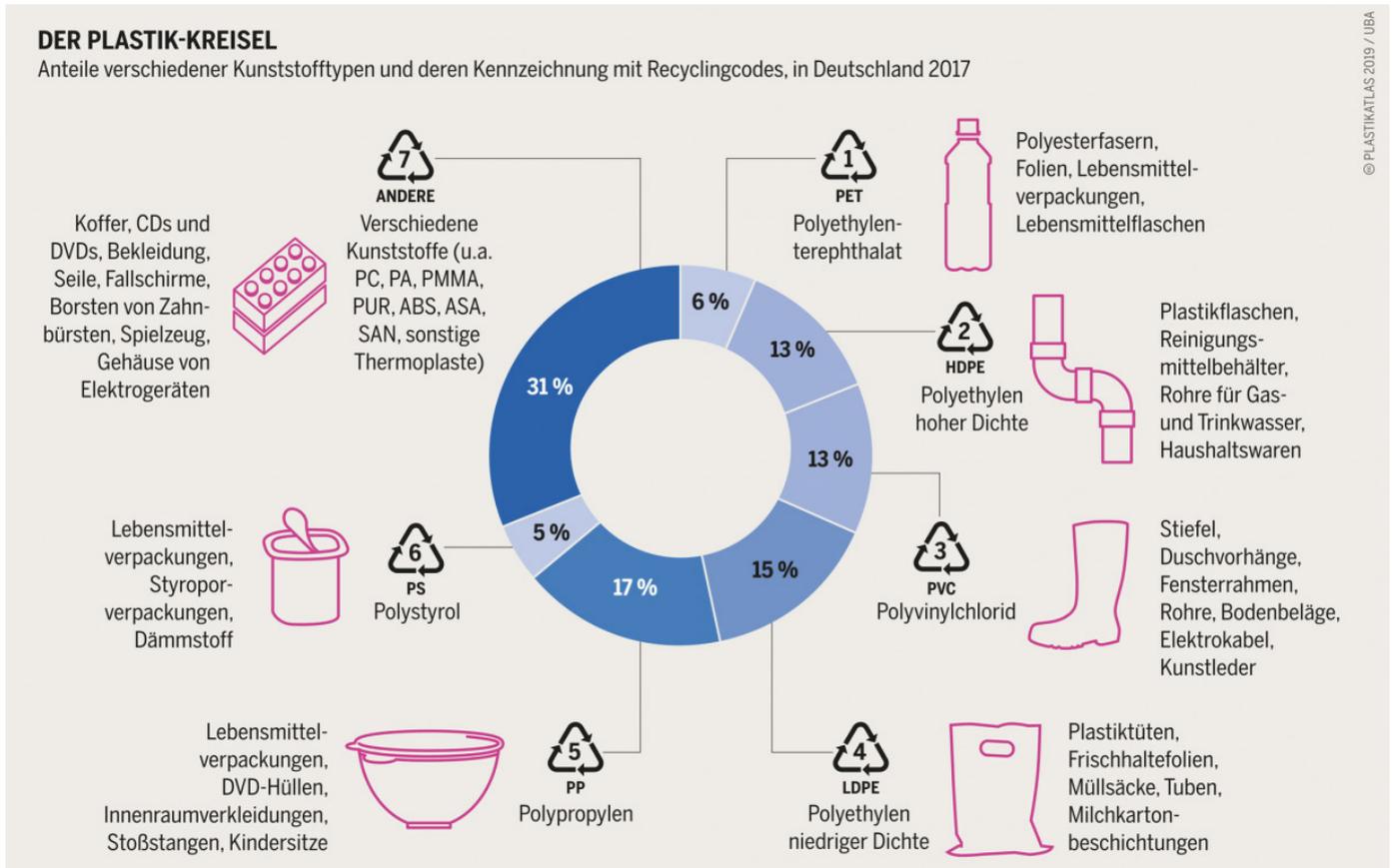


Abbildung 3: Der Plastik-Kreislauf, PlastikAtlas 2020

## Thermoplastische Kunststoffe (Thermoplaste)

Sie sind warm formbar, ohne dass sie chemisch verändert werden müssen. Sie können also wieder eingeschmolzen und weiterverarbeitet werden, ohne dass sich die mechanischen Eigenschaften des Materials ändern. Es handelt sich um wenig spröde Kunststoffe, die leicht herzustellen sind und komplexe Formen ermöglichen. Zu den sogenannten Thermoplasten gehören u. a. Polyester, Polystyrol, Polypropylen oder Polyamid.

In Frankreich machen Thermoplaste über 90% der gesamten Kunststoffproduktion aus. Sie sind außerdem die weltweit am häufigsten verwendete Kunststoffart. Sie werden für zahlreiche Produkte wie Sichtverpackungen, Flaschen und Plastiktüten verwendet. PET gehört zur Familie der Thermoplaste: Es kann zu synthetischen Fasern oder Verpackungen verarbeitet werden (siehe nebenstehenden Kasten).

### Fokus auf... PET-Kunststoff:

Polyethylenterephthalat (Kurzzeichen PET) ist ein Kunststoff, der ausschließlich aus Sauerstoff, Wasserstoff- und Kohlenstoff-Molekülen hergestellt wird. Er wird durch die Kondensation von Terephthalsäure und Ethylenglykol gewonnen.

PET gehört zur Kategorie der Thermoplaste und ist der **für Abfüllungen (Wasserflaschen, Medikamentenflaschen) und Lebensmittelverpackungen am häufigsten eingesetzte Kunststoff**. Er wird auch als Textilfaser (Fleece, Mikrofaser) verwendet. Er bietet zahlreiche Eigenschaften, die für diese Zwecke geeignet sind: leicht, widerstandsfähig, recycelbar, inert und gesundheitlich unbedenklich.

Unter der Voraussetzung, dass die richtigen Technologien angewendet werden, handelt es sich um einen **zu 100% recycelbaren Kunststoff**, der Kunststoffabfälle verwertet und unsere Abhängigkeit vom Erdöl verringert. Nach der Wiederverwertung spricht man dann von **recyceltem PET oder rPET**.

## Duroplaste

Diese Kunststoffe sind nicht warmumformbar. Sie sind bestens gegen hohe Temperaturen beständig und weisen eine gute Steifigkeit auf. Phenoplaste und Epoxidharze gehören zu dieser Kategorie.

## Elastomere

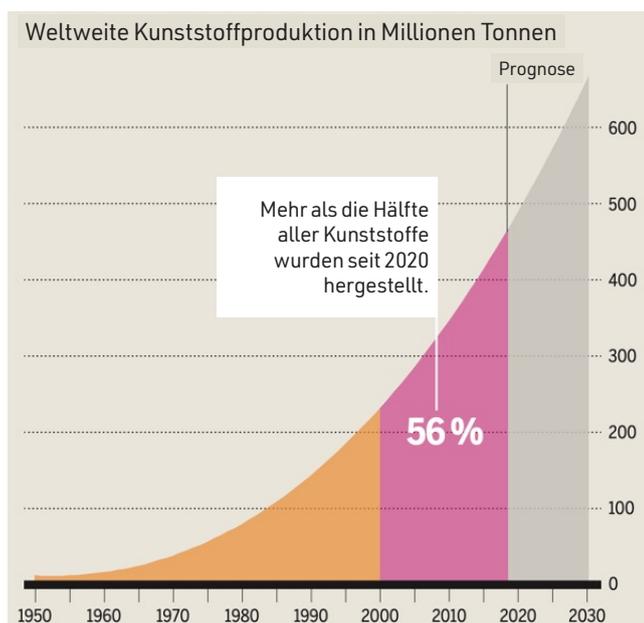
Sie werden auch als technische Kunststoffe (oder umgangssprachlich als „Gummi“) bezeichnet und aufgrund ihrer hochelastischen und undurchlässigen Eigenschaften für ganz bestimmte Anwendungen eingesetzt: Reifen, Dichtungen usw.

## IV. Der weltweite Kunststoffmarkt

1950 wurden weltweit 1,5 Millionen Tonnen Kunststoffe hergestellt. Im Jahr 2019 waren es mehr als 400 Millionen Tonnen Kunststoff. In den letzten 70 Jahren wurden insgesamt 9 Milliarden Tonnen Kunststoff produziert.

Dank seiner inhärenten Eigenschaften - geringes Gewicht, Haltbarkeit, Festigkeit, mechanisches Verhalten... -, ist Kunststoff in unserem Alltag und in der Industrie allgegenwärtig geworden.

Heute ist Kunststoff nach Zement und Stahl das **drittmeist hergestellte Material der Welt**. Mit 30 % der Weltproduktion ist China der größte Kunststoffproduzent der Welt, vor den USA/Kanada (18 %) und Europa (17 %).



Zwischen 2010 und 2019 wuchs der Kunststoffverbrauch um 40% schneller als das globale BIP, wodurch der durchschnittliche Kunststoffverbrauch in den OECD<sup>2</sup>-Ländern auf 156 kg pro Jahr und Kopf stieg. Bis 2060<sup>3</sup> sollte der weltweite Plastikverbrauch um das 2,5-fache auf eine Milliarde Tonnen pro Jahr ansteigen.

### Fokus auf... den Kunststoffmarkt in Frankreich

In Frankreich **repräsentiert der Kunststoffsektor einen konsolidierten Umsatz von 65 Milliarden Euro, 230.000 Beschäftigte in 5.000 Unternehmen.**

Frankreich gilt als einer der größten Kunststoffverbraucher in Europa und verbraucht jährlich 4,8 Millionen Tonnen Kunststoff, das sind 70 Kilogramm pro Einwohner. Wie auch in anderen Ländern nehmen Verpackungen den größten Kunststoffverbrauch (45,5 %) ein, weit vor dem Baugewerbe:



Abbildung 5: Kunststoffverbrauch in Frankreich, PlastikAtlas 2020

Abbildung 4: Weltweite Kunststoffproduktion, PlastikAtlas 2020

<sup>2</sup> Quelle: Bericht des EWSA, Auf dem Weg zu einem internationalen Vertrag über die Verschmutzung durch Kunststoffe: Herausforderungen, Optionen, Verhandlungspositionen. April 2023.

<sup>3</sup> ebd.

## B. DIE HERAUSFORDERUNGEN BEIM RECYCLING VON KUNSTSTOFFABFÄLLEN

### I. Die Problematik der Kunststoffabfälle

Die weit verbreitete Verwendung von Kunststoff seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und die Zunahme von Gegenständen und Verpackungen haben zu einem **starken Anstieg des Plastikmülls** geführt (353 Millionen Tonnen im Jahr 2019<sup>4</sup>), der zur Erderwärmung und zur Schädigung unserer Ökosysteme beiträgt. Allein die Herstellung von Kunststoffen ist für **3,4% der weltweiten Treibhausgasemissionen** verantwortlich<sup>5</sup>, und jedes Jahr gelangen mehr als 6 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle in die Gewässer. Derzeit soll Plastik 85% des Meeremülls ausmachen.

Plastikmüll ist ein **Symbol für die Verschmutzung unserer Ökosysteme** und wird heute wegen seiner **schlechten Abbaubarkeit** (450 Jahre für eine Plastiktüte und bis zu 1000 Jahre für eine Wasserflasche) **und Recyclingfähigkeit** angeprangert: Jede Plastikart benötigt eine eigene Produktionskette und 20% sind nicht recycelbar.

Sekundäres Mikroplastik, das mit der unsachgemäßen Entsorgung und der geringen Abbaubarkeit von Abfällen zusammenhängt, ist in Gewässern (Ozeane, Flüsse, bestimmte Grundwässer, Sedimente der Tiefsee...) zu finden. Die Verbreitung dieses Mikroplastiks könnte langfristig erhebliche gesundheitliche Auswirkungen auf die Bevölkerung haben.

Das Bewusstsein für diese Umweltprobleme hat zusammen mit den Herausforderungen der Kostendämpfung angesichts der Volatilität des Ölpreises dazu beigetragen, dass die **Problematik der Produktion von Kunststoffabfällen und die Notwendigkeit ihrer Wiederverwendung oder ihres Recyclings** im Sinne einer Kreislaufwirtschaft aufgetaucht sind.

<sup>4</sup> Quelle: World Plastics Outlook, OECD, 2022.

<sup>5</sup> ebd.

<sup>6</sup> Quelle: Plastic the Facts 2022, Plastics Europe.

### II. Verbesserungswürdige Ergebnisse bei der Verwertung

Für 2019 schätzte die OECD, dass von 460 Millionen Tonnen produziertem Kunststoff 353 Millionen Tonnen zu Abfall wurden. Weltweit werden **nur 9% der Kunststoffabfälle recycelt**, während 50% auf Deponien entsorgt werden, 19% verbrannt werden und 22% den Abfallwirtschaftssystemen entgehen.

In Frankreich sind nicht alle Kunststoffe recycelbar. Die meisten Kunststoffe, die recycelt werden können, sind Flaschen (Wasser, Limonaden, Trinkjoghurts, Speiseöl, Waschmittel ...) und Flakons (Duschgel, Shampoo, Soße, Geschirrspülmittel ...).

**Seit Januar 2023 dürfen aufgrund der Erweiterung der Sortieranweisungen alle Kunststoffverpackungen und kleinen Metallverpackungen in die Wertstofftonne geworfen werden. Dennoch gibt es bis heute einige Kunststoffgegenstände, die keinem Sortierweg zugeordnet werden können, wodurch die Recyclingmöglichkeiten für diese Abfälle eingeschränkt werden.**

**Die Recyclingquote für Haushaltsverpackungen aus Kunststoff liegt derzeit bei 30%**, für Industrie- und Gewerbeverpackungen bei 15% der gesamten Kunststoffmenge. Die europäische Kunststoffindustrie hingegen bezieht nur 10,1 % Recyclingmaterial in ihren Beschaffungsbedarf<sup>6</sup> ein.

**Fokus auf...**

**Die Hierarchie der Abfallbehandlungsmethoden**

Wie jede andere Art von Abfall unterliegt auch Kunststoffabfall einem Bewirtschaftungsmodus, der von mehreren Grundprinzipien bestimmt wird, insbesondere dem der Hierarchie der Behandlungsmethoden. In der französischen Gesetzgebung, insbesondere in Artikel L. 541 des Umweltgesetzbuches, wird die Abfallwirtschaft nach einer Rangfolge geordnet:



Abbildung 6: Die Hierarchie der Abfallbehandlungsmethoden

- **Vermeidung** soll zur Verringerung oder Vermeidung der Abfallerzeugung führen. Sie ist ein wesentlicher Bestandteil der Kreislaufwirtschaft.
- **Wiederverwendung**, bei der die Herstellung eines Gegenstands aus neuen Rohstoffen vermieden wird. Die Wiederverwendung unterscheidet sich von der erneuten Nutzung, bei der Materialien oder Produkte, die kein Abfall sind, erneut für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich gedacht waren.
- **Recycling und stoffliche Verwertung:** Hier geht es darum, Abfälle, die für das Recycling bestimmt sind, durch spezialisierte Unternehmen oder auf Mülldeponien selektiv zu sammeln, um die Wiederverwendung einiger ihrer Materialien in neuen Produkten zu ermöglichen.

- **Energetische Verwertung**, bei der die bei der Abfallbehandlung erzeugte Energie zurückgewonnen und in Form von Wärme, Strom oder Kraftstoff verwertet wird. Diese Art der Verwertung umfasst die Methanisierung (Umwandlung organischer Stoffe), die Verwertung durch thermische Behandlung usw.
- **Beseitigung durch Lagerung oder Verbrennung:** Diese Art der Behandlung sollte „Endabfällen“ vorbehalten sein, für die keine andere Form der Verwertung möglich ist. Man unterscheidet zwei Arten von Beseitigungsverfahren: die Verbrennung ohne Energierückgewinnung und die Lagerung von Abfällen. In jedem Fall ist die Beseitigung keine Verwertung, selbst wenn das Verfahren als Nebenfolge die Rückgewinnung von Stoffen, Materialien oder Produkten oder von Energie hat.

Nach den Lösungen zur Vermeidung und Wiederverwendung scheint das Recycling ein wichtiger Hebel zu sein, um die Umweltauswirkungen der Kunststoffproduktion zu verringern: Das Recycling einer Tonne Kunststoff führt beispielsweise zu einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 2 Tonnen und einer Einsparung von 7.450 kWh (im Vergleich zu 621 kg bzw. 1.550 kWh bei einer Tonne Glas).

Dennoch: Während 50% der Haushaltsverpackungen aus Kunststoff aufgrund ihrer Zusammensetzung kein Recyclingproblem darstellen, weist die andere Hälfte komplexere chemische Eigenschaften auf und ist daher schwieriger effektiv zu recyceln.

**Die Herausforderung für die Branche liegt daher in ihrer Fähigkeit, die auf den Markt gebrachten Vorkommen besser zu erfassen und technisch vielfältigere und leistungsfähigere Verarbeitungsanlagen zu entwickeln.**

### III. Recycling durch Depolymerisation, eine ergänzende Technologie zum mechanischen Recycling

Der Großteil der in Europa recycelten Kunststoffabfälle wird heute durch **mechanisches Recycling** wiederverwertet. Nach der Sammlung des Abfalls wird dieser sortiert, gewaschen, zerkleinert, getrocknet und in Flocken oder - nach Heißformung - in Granulat verpackt, um als Rohstoff für die Herstellung neuer Kunststoffartikel wiederverwendet zu werden.

Diese Technologie hat sich bei einigen Kunststoffen als zuverlässig und effizient erwiesen, weist aber heute mehrere Einschränkungen auf:

- Sie ermöglicht es nicht, die Polymere von ihren Zusatzstoffen, wie z. B. Farbstoffen, zu trennen;
- Sie geht mit einer Verschlechterung des ursprünglichen Materials bei jedem Recyclingzyklus einher, was das Recycling zeitlich begrenzen kann;
- Sie kann nicht auf bestimmte, besonders komplexe Kunststoffe angewendet werden.

Um die Dynamik des Recyclings unserer Kunststoffabfälle zu beschleunigen und sich in das Prinzip einer umfassenden Kreislaufwirtschaft einzufügen, **erscheint das Recycling durch Depolymerisation als eine ergänzende Lösung zum mechanischen Recycling**. Gemäß der Hierarchie der Abfallbehandlungsmethoden (*siehe Kasten oben*) sollte das molekulare Recycling daher für Abfallströme eingesetzt werden, die nicht durch mechanisches Recycling verwertet werden können.

Die Depolymerisation durch das Niedertemperaturverfahren von Loop ermöglicht es, PET in Mischung mit verschiedenen Verunreinigungen (andere Polymere, Farbstoffe, usw.) zu recyceln und ein neuwertiges Harz herzustellen.

**Diese Technologie ermöglicht also das Recycling bestimmter Kunststoffe, die häufig verwendet werden, aber derzeit nicht verwertet werden. Sie ergänzt somit das mechanische Recycling.** Sie wird es ermöglichen, eine breitere Palette von Kunststoffabfällen zu verarbeiten und je nach Bedarf eine größere Vielfalt an recycelten Kunststoffen zu produzieren.

In Frankreich wurden bereits acht Projekte für molekulare Kunststoffrecyclinganlagen angekündigt<sup>7</sup>.

Bisher befinden sich vier Projekte zur Depolymerisation von PET in der Entwicklungsphase, und zwar in den Départements Seine-Maritime (Eastman), Ain (Toray), Meurthe-et-Moselle (Carbios) und hier in Moselle (Parkes). Auch eine Anlage zur Depolymerisation von Polystyrol ist in der Gironde angekündigt.

## C. EIN RECHTLICHER RAHMEN FÜR DIE FÖRDERUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

Angesichts der Umweltauswirkungen von Kunststoffabfällen und der Herausforderungen bei der Reduzierung der Treibhausgasemissionen hat eine Dynamik zugunsten der Reduzierung des Kunststoffaufkommens und eines besseren Recyclings dieser Materialien eingesetzt, die sich in **ehrgeizigen gesetzlichen Zielen** niederschlägt.

### Fokus auf...

#### Internationale Herausforderungen bei der Regulierung von Plastik

Auf internationaler Ebene überwacht das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) die Umsetzung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs)\*, von denen die Ziele „nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen“ und „Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen“, bis 2030 erreicht werden sollen.

Im Anschluss an die Resolution der UN-Versammlung vom 2. März 2022 „End Plastic Pollution: Towards an International Legal Binding Instrument“ wird die Aussicht auf ein internationales Abkommen zur Eindämmung der Plastikverschmutzung wahrscheinlich eine Reihe von Maßnahmen zur Verringerung der Plastikverwendung, zur Stärkung der Präventionspolitik und zur Sensibilisierung von Verbrauchern und Herstellern hervorbringen. In diesem Zusammenhang wurde vom 29. Mai bis 2. Juni 2023 ein internationaler Gipfel in Paris von der UNESCO organisiert, um die Verhandlungen zwischen den 175 teilnehmenden Ländern fortzusetzen, mit dem Ziel, bis 2024 ein Abkommen zu erreichen.

7 Quelle: Polyvia, 2023.

## I. Eine schrittweise Verschärfung des europäischen Rechtsrahmens

Auf europäischer Ebene ist die Mobilisierung für eine saubere Kreislaufwirtschaft einer der Schwerpunkte des **Europäischen Grünen Deals\***, der 2019 vorgestellt wurde.

Zu den Schwerpunkten dieses Grünen Deals gehört der **Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft**, der mehr als 50 Maßnahmen umfasst, die während des gesamten Lebenszyklus von Produkten umgesetzt werden sollen, um deren Nachhaltigkeit zu erhöhen und Abfälle zu reduzieren. Kunststoffe werden neben Textilien, Elektronik und Bauwesen als einer der vorrangigen Sektoren identifiziert.

**Die Europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft**, die von der Europäischen Kommission am 16. Januar 2018 veröffentlicht wurde, ist Teil dieses Gesamtplans. Diese Strategie bietet eine umfassende, sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vision für die Art und Weise, wie Kunststoffe hergestellt und verwendet werden sollen. In diesem Zusammenhang werden Maßnahmen ergriffen, um das Recycling zu erleichtern, die Absatzmöglichkeiten für Rohstoffe zu verbessern und die Produktion bestimmter Kunststoffabfälle zu verringern. Auch die Rechenschaftspflicht der Hersteller und die Sensibilisierung der Verbraucher gehören zu den wichtigsten Handlungsschwerpunkten der Strategie.

Um ihre Ambitionen zu untermauern, **hat die Europäische Kommission eine Reihe von Richtlinien veröffentlicht, mit denen die Umweltauswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte und ihrer Einwegverwendung reduziert werden sollen:**

- Die EU-Richtlinie 2018/852 zielt darauf ab, die Erzeugung von Verpackungsabfällen zu begrenzen, die Wiederverwendung, das Recycling und andere Formen der Verwertung anstelle der Beseitigung zu fördern;
- Die EU-Richtlinie 2019/904 „Single-Use-Plastics“ (SUP) zielt darauf ab, das Inverkehrbringen von Einwegkunststoffen (Strohhalme, Teller, Besteck ...) auf dem europäischen Markt zu verbieten und ein besseres Recycling für Plastikflaschen vorzusehen.

Im Jahr 2021 wurde den Mitgliedsstaaten eine Abgabe auf Kunststoffverpackungsabfälle auferlegt, um sie zu einem besseren Recycling zu bewegen. Dies geschieht über einen „Bonus-Malus“-Mechanismus, der die Länder dazu anhält, ihre nicht recycelten Kunststoffabfälle zu reduzieren. Mit 1,2 Milliarden Euro „Plastiksteuer“, die 2021 an Europa gezahlt wurden, ist Frankreich einer der größten Beitragszahler und gilt daher als „schlechter Schüler“ beim Plastikrecycling.

In jüngster Zeit hat die Europäische Kommission im November 2022 den zweiten Teil ihres Kreislaufwirtschaftspakets veröffentlicht, der unter anderem einen Vorschlag zur Überarbeitung der Rechtsvorschriften über Verpackungen und Verpackungsabfälle enthält. Diese Überarbeitung könnte Verpflichtungen zur Recyclingfähigkeit von Verpackungen und zum Anteil an recyceltem Material in ihrer Zusammensetzung einführen. Der Vorschlag muss vom Europäischen Parlament und dem Rat im Rahmen des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens geprüft werden.

Das europäische Ziel<sup>8</sup> ist es, bis 2025 65% und bis 2030 70% der aus Verpackungen gewonnenen Abfälle zu recyceln, wobei für die einzelnen Materialien unterschiedliche Ziele gelten. Für Kunststoffverpackungen liegt das Ziel bei 50% im Jahr 2025 und 55% im Jahr 2030. Weitere Ziele in Bezug auf Sammlung und Recycling sind ebenfalls vorgesehen:

- Eine Sammelquote für Getränkeflaschen von 90% im Jahr 2030;
- Eine 30-prozentige Beimischung von recyceltem Material in Getränkeflaschen im Jahr 2030;
- Eine Verwendung von 10 Millionen Tonnen recyceltem Kunststoff im Jahr 2025.

<sup>8</sup> Dieses Ziel wird in der Mitteilung der Europäischen Kommission COM (2018) 28 final näher erläutert.

## II. Nationale Vorschriften zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und der Recyclingfähigkeit

Das Gesetz vom 10. Februar 2020 zur Bekämpfung der Verschwendung und zugunsten der Kreislaufwirtschaft (**loi AGECE**)\* verfolgt das ehrgeizige Ziel, Frankreich durch die Entwicklung des Modells der Kreislaufwirtschaft in die Energiewende zu führen. Das Gesetz enthält mehr als 100 Maßnahmen, darunter das Ende des Inverkehrbringens von Einwegverpackungen bis 2040, **das Ziel, bis 2025 eine 100-prozentige Wiederverwertung von Einwegverpackungen aus Kunststoff anzustreben**, und das Ziel, dass alle auf den Markt gebrachten Einwegverpackungen aus Kunststoff recycelbar sind.

Seit Januar 2022 und im Zuge der Umsetzung des AGECE-Gesetzes haben neue Vorschriften die Verwendung und den Verbrauch von Kunststoffen eingeschränkt, z. B. das Verbot der Herstellung von Verpackungen oder Tüten aus oxo-abbaubarem Kunststoff\* oder das Verbot für Schnellrestaurants, Einweggeschirr anzubieten. Ab 2024 sehen die Vorschriften vor, die absichtliche Herstellung und Verwendung von Mikroplastik, z. B. in medizinischen Geräten oder Kosmetika, einzuschränken.

Auf Seiten der Berufszweige und Unternehmen legt der mit 30 Milliarden Euro ausgestattete Plan „Frankreich 2030“ den Schwerpunkt auf die Schaffung außergewöhnlicher Bedingungen für die Entwicklung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit und der Zukunftstechnologien. Der Plan umfasst insbesondere eine nationale **Strategie „Recyclingfähigkeit, Wiederverwertung und Wiedereingliederung von Materialien“**, die darauf abzielt, die Hindernisse zu beseitigen, die die Entwicklung des Recyclings einschränken.

Zu diesem Zweck wurde 2021 die Projektausschreibung *„Innovative Lösungen zur Verbesserung der Recyclingfähigkeit, des Recyclings und der Wiedereingliederung von Materialien“* zur Unterstützung von Innovationsprojekten im Bereich der Technologien zur Sortierung von Materialien, zur Demontage von Altprodukten sowie im Bereich des Kunststoffrecyclings veröffentlicht.

Im Rahmen dieser Ausschreibung wurde der Antrag für das Projekt PARKES bei der französischen Agentur für Umwelt und Energiewirtschaft ADEME\* eingereicht.

### Kunststoffe in Frankreich: Zwischen Recycling und Verboten

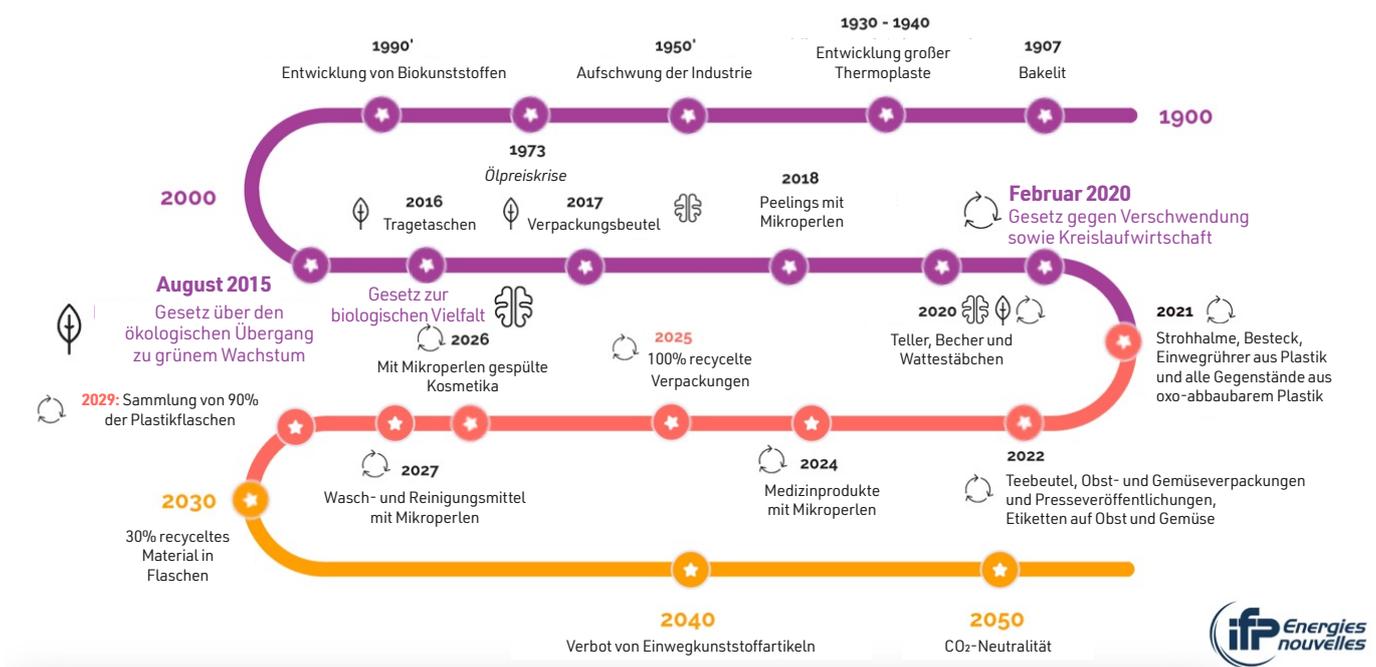


Abbildung 7: Kunststoffe in Frankreich, Institut français du pétrole (IFP) Énergies Nouvelles

### III. Die regionale und lokale Ebene als zentrale operative Akteure der Kreislaufwirtschaft

Auf Ebene der Region Grand Est ist es der im Oktober 2019 verabschiedete und in das Regionalschema für Raumplanung, nachhaltige Entwicklung und Gleichheit der Gebiete (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET))\* integrierte **Regionalplan zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD))**, der die zu erreichenden Ziele festlegt und die Mittel für die Reduzierung, die Wiederverwendung, das Recycling oder die Verwertung von Abfällen definiert. Das Kapitel Abfall des SRADDET wird derzeit überarbeitet, um insbesondere die neuesten regulatorischen Entwicklungen einzubeziehen.

**Auch die lokalen und regionalen Gebietskörperschaften** sind an der Abfallwirtschaft beteiligt. Über den öffentlichen Dienst der Sammlung und Behandlung von Haushaltsabfällen hinaus führen die öffentlichen Einrichtungen für interkommunale Zusammenarbeit (EPCI) lokale Abfallvermeidungsprogramme und Sensibilisierungsmaßnahmen durch und engagieren sich in „Null-Verschwendung-Null-Abfall-Gebiet“-Projekten. Im Allgemeinen **spielen sie eine führende Rolle als Katalysator für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in ihrem Gebiet.**

In diesem Zusammenhang **soll das Projekt zur Errichtung von Anlagen zur Aufbereitung von Kunststoffen und zum Recycling durch Depolymerisation von PET diesen Ambitionen gerecht werden, indem es einen Zyklus der Kreislaufwirtschaft schafft und eine regionale, nationale und europäische Lösung für das Kunststoffrecycling bietet.**

# KAPITEL 3

# DAS PROJEKT PARKES



## A. DIE ZIELE DES PROJEKTS

Mit dem Projekt PARKES soll eine **Anlage zum Kunststoffrecycling** im Zeichen des Übergangs zu einer lokalen ressourcenschonenden Wirtschaftsweise geschaffen werden, damit eine wirksame industrielle Lösung zur Unterstützung der Ziele der Region Grand Est im Bereich der Kreislaufwirtschaft angeboten werden kann.

Das Projekt zielt auf eine Vielzahl von Herausforderungen ab, darunter:

- **Einen Beitrag leisten zum Erreichen der europäischen, französischen und regionalen Ziele in den Bereichen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft**, und insbesondere des Ziels, bis 2025 100% der Einwegverpackungen aus Kunststoff wiederzuverwerten durch die Aufbereitung von Kunststoffabfällen für Recyclinganlagen und das Recycling durch Depolymerisation von Kunststoffen;
- **Zur eigenständigen Abfallwirtschaft der Region Grand Est beitragen** durch das Errichten einer modernen und leistungsfähigen Anlage vor Ort, welche die Grundsätze der Abfallentsorgung im Nahbereich und der Entsorgungsautarkie gemäß dem Regionalplan zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) Grand Est) erfüllt. Das Projekt stünde im Einklang mit den regionalen Zielen, da es zur Entwicklung der Sortierung und des Recyclings ungefährlicher Abfälle beiträgt und somit die in der Region Grand Est bis 2031 in Deponien behandelten Tonnagen senken würde;
- **Das Recyceln von Kunststoffabfällen und den Einsatz von recycelten Kunststoffen verstärken** und somit zur Vermeidung von Kunststoffabfällen beitragen, zumal viele Kunststoffabfälle heutzutage weder sortiert noch wiederverwertet werden;
- **Das lokale Industriepotential ausbauen und langfristig sichern** mit positiven, sich einander ergänzenden Projekten, die Synergien mit ortsansässigen Unternehmen fördern -Wärmelieferanten, Logistiker, Müllsortier- und -aufbereitungszentren, Zulieferer usw. -, so dass zusätzlich zu den 200 direkten Arbeitsplätzen 1.000 bis 1.200 indirekte Arbeitsplätze in der Betriebsphase geschaffen werden können;
- **An der Sanierung von Industriebrachen in dem Gebiet teilhaben** und das Ziel des Kampfes gegen Flächenverbrauch\* erfüllen, das im französischen Gesetz über Klimafreundlichkeit und -Resistenz vom 22. August 2021 verankert ist, durch die Entwicklung einer Tätigkeit, die auf den Übergang zu einer grünen Wirtschaft gerichtet ist, auf Gebieten, die stark von einer Bergbaugeschichte geprägt sind;
- **Den Verbrauch** fossiler Energien durch die Nutzung bereits bestehender Wärmenetze **senken**.

## B. DER STANDORT DES PROJEKTS UND DIE GRÜNDE FÜR SEINE WAHL

Vorgesehener Standort des Projekts ist ein Grundstück, das sich derzeit im Besitz des Établissement Public Foncier de l'Etat dans le Grand Est (EPFGE)\*, einer öffentlichen Einrichtung für Immobilien-erwerb, innerhalb der Plattform Chemesis in Saint-Avold (im Département Moselle) in der Region Grand Est befindet. Der Standort wurde ausgewählt, da er alle für die Ansiedlung einer solchen Anlage festgelegten Grundanforderungen erfüllt.

Darüber hinaus bietet es zahlreiche Vorteile für das Projekt:

### I. Die geografische Lage

Der Standort zwischen Metz und Saarbrücken **liegt geografisch günstig im Herzen Europas**, nahe der Grenzen zu Deutschland, Belgien, Luxemburg und der Schweiz. Somit würde das Projekt eine naheliegende Aufbereitungslösung für Vorkommen in den

Regionen Grand Est und Hauts-de-France sowie in den Regionen Deutschlands und in geringerem Masse in Nordeuropa (insbesondere Belgien und Großbritannien) bieten.

Die Industriepattform Chemesis in Saint-Avold bietet ein **leistungsfähiges Infrastrukturnetzwerk**, das besonders auf die Projektanforderungen zugeschnitten ist:

- Zugang zu Energie über bestehende Wärmenetze;
- Straßenanbindung mit Zugang zu den Nord-Süd-Autobahnachsen (A31-E25) und Ost-West-Autobahnachsen (A4-E50);
- Schienenverkehrslogistik über die Frachtplattform in Woippy;
- Nähe zu Lieferanten.



Abbildung 8: Luftbild des Standorts (im Vordergrund links) innerhalb der Plattform Chemesis

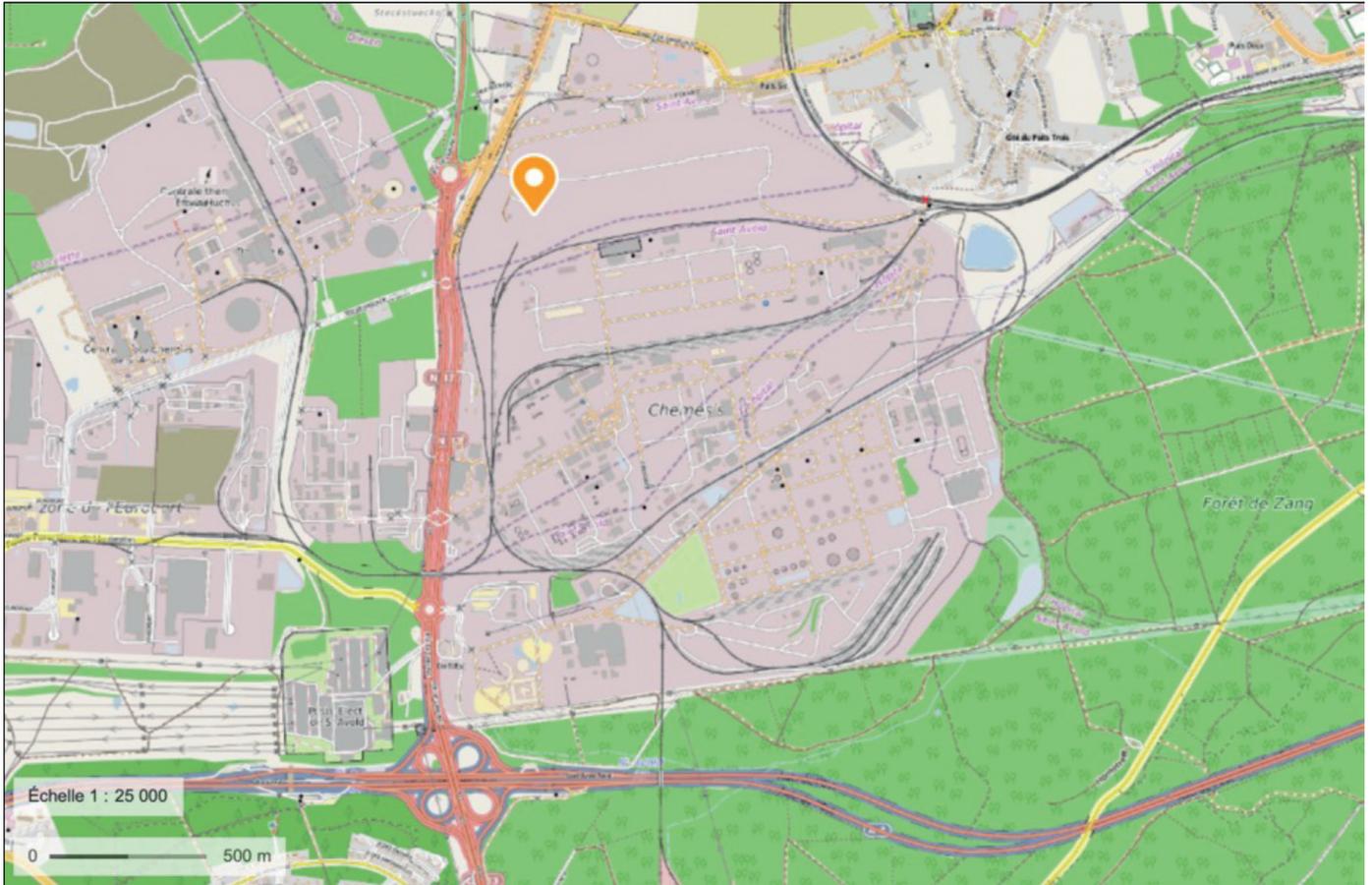


Abbildung 9: Standortbereich des Projekts innerhalb der Plattform Chemexis

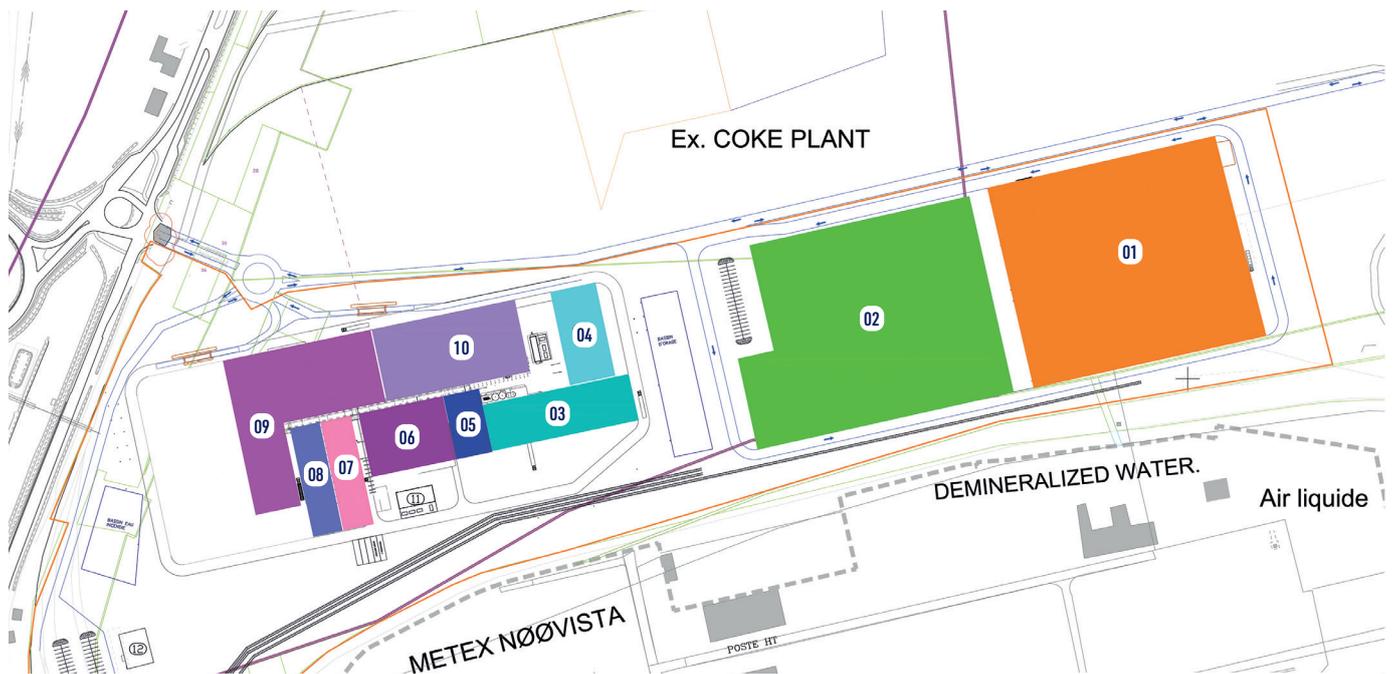


Abbildung 10: Lageplan des Projekts

- 01 LAGERRAUM
- 02 BEREICH FÜR DIE VORBEREITUNG DER ROHSTOFFE
- 03 LAGERUNG VON ROHSTOFFEN
- 04 LAGERUNG DER FERTIGEN ERZEUGNISSE
- 05 PROZESSBEREICH 100 (VORBEREITUNG TROCKNUNG)
- 06 PROZESSBEREICH 200 (DEPOLYMERISATION)
- 07 PROZESSBEREICH 300 (DMT-REINIGUNG)
- 08 PROZESSBEREICH 500 (MEG-REINIGUNG)
- 09 PROZESSBEREICH 600 (VERSORGUNGSEINRICHTUNGEN UND LAGERUNG)
- 10 PROZESSBEREICH 1000 (POLYMERISATION)
- 11 ELEKTORRAUM
- 12 VERWALTUNGSGEBÄUDE

## II. Eine geeignete Arbeit- und Ausbildungsmarkregion

Die Arbeitsmarkregion Warndt Naborien zeichnet sich durch eine **sektorale Spezialisierung** aus: 22,7 % der Arbeitsplätze sind im Industriesektor angesiedelt, 23,8 % der Beschäftigten sind Arbeiter<sup>9</sup>.

Diese Spezialisierung spiegelt sich im Bildungsangebot wider, das sowohl im Sekundarbereich (Lycée des métiers et des technologies innovantes Charles July in Saint-Avold, Lycée professionnel Sainte-Chrétienne La Salle usw.) als auch in der Hochschulbildung angeboten wird. So verfügt das Gebiet über den Campus der Berufe und Qualifikationen im Bereich Verbundwerkstoffe und Kunststoffe, der geschaffen wurde, um die Zusammenarbeit zwischen dem Bildungssystem und der Wirtschaft in diesen Bereichen zu stärken. Das Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie (CFAI) de Lorraine, das Jugendliche zwischen 16 und 30 Jahren dual ausbildet, hat zwei Standorte im Département Moselle, in Henrville und in Yutz.

Die Fachhochschule IUT de Moselle Est bietet darüber hinaus Ausbildungen in Ökodesign und Kunststofftechnik an und richtet spezielle Schulungen für lokale Industrieunternehmen ein.

**Die Arbeitsmarkregion und das Ausbildungsangebot in der Region sind daher besonders auf die Bedürfnisse von Industriebetrieben wie dem Projekt PARKES zugeschnitten.**

<sup>9</sup> Quelle: Moselle Attractivité.

### III. Eine Einbindung in eine Industrieplattform

Die Region verfügt über ein **starkes industrielles Erbe**, das durch die Ansiedlung zahlreicher Unternehmen aus dem Chemie- und Kunststoffverarbeitungssektor geprägt ist. Die Konzentration dieser Tätigkeiten ist besonders bemerkenswert innerhalb der Plattform Chemesis, die als Projektstandort vorgesehen ist.

Diese Industrieplattform beherbergt nämlich mehrere Industriebetriebe, die auf Chemie, Energie und innovative Materialien spezialisiert sind, und befindet sich in unmittelbarer Nähe eines auf Materialien der Zukunft spezialisierten Technologieparks. Da die Plattform in der oberen Schwelle der Seveso-Richtlinie\* eingestuft ist, gilt für sie ein Plan zur Vermeidung technologischer Risiken, der das Zusammenleben von Industriestandorten und Anrainergebieten organisiert und die Wohngebiete im Falle eines Unfalls schützt.

Die Einbindung des Projekts PARKES in diese Plattform würde eine Ergänzung der Aktivitäten darstellen und Synergien mit den bestehenden Aktivitäten fördern, was den Produzenten und Transporteuren logistisch zugutekäme.

#### Fokus auf...

#### Die Plattform Chemesis

Die in den Gemeinden Saint-Avoid, Carling und L'Hôpital gelegene Plattform Chemesis ist **eine 600 Hektar große internationale Industrieplattform**, die auf Chemie mit hoher Wertschöpfung, Energie und innovative Materialien ausgerichtet ist. Sie beschäftigt heute **1.500 direkte Mitarbeiter** und schafft 3.500 indirekte Arbeitsplätze.



Am Rande der Plattform vereint der Technologiepark **Composite Park** Industrieunternehmen, Labore, Forschungsinstitute, technische Zentren und Bildungseinrichtungen rund um die Materialien und Energien der Zukunft.

Seit 2013 haben sich die 16 Industriellen der Plattform in der **Association des industriels de la plateforme de Carling-Saint-Avoid (AIPCSA)** zusammengeschlossen, um die Attraktivität des Standorts zu steigern und die Verbindungen zwischen Industrie, Forschung und dem lokalen Bildungsangebot zu verstärken.

Um die Ansiedlung neuer Unternehmen zu fördern, bietet die Plattform **ein breites Angebot an Infrastruktur und Dienstleistungen:**

- Eine zentrale Verwaltung der allgemeinen Dienste und Ausrüstungen;
- Tarife für den gemeinsamen Einkauf von Wasser, Gas und Strom;
- Logistikdienstleistungen für den Transport von Produkten und Waren;
- Einen umfassenden Schutz des Geländes (Feuerwehreinheit, Abwasserentsorgung, Bewachung des Geländes);
- Ein gemeinsames Verfahren zur Meldung von Vorfällen (siehe unten „Fokus auf... Das Verfahren zur Meldung von Vorfällen auf der Plattform Chemesis, Seite 51);
- Eine Fläche von 1000 m<sup>2</sup> für Büros und Labors, die zur Verfügung stehen;
- Ein gemeinsam genutzter Service für die Betriebsverpflegung;
- Eine zentrale Anlaufstelle für den Empfang von Unternehmen, die Zusammenstellung von Unterlagen, die Unterstützung bei der Suche nach Finanzierungen oder lokalen Kompetenzen.

### IV. Eine anthropisierte Landnutzung

Vorgesehener Standort des Projekts PARKES ist die Industriebrache der ehemaligen Kokerei Carling, innerhalb einer Plattform, die heute zahlreiche industrielle Aktivitäten beherbergt.

Die Wahl dieser anthropisierten Landfläche von etwa 20 Hektar ist somit Teil eines Ansatzes zur **Sanierung von Brachflächen** und zur **Bekämpfung von Flächenverbrauch**.

**Fokus auf...****Die Geschichte der Parzelle der Kokerei von Carling**

Die Industrietätigkeiten am Standort begannen 1893 unter preußischer Verwaltung durch die Gesellschaft der Steinkohlenwerke ‚Saar und Mosel‘. Das Gelände umfasste damals die Anlagen zur Kohleförderung und zum Abpumpen des Wassers, eine Waschanlage, einen Bahnhof und eine Ziegelei, die auf über 50 Hektar verteilt waren.

1904 wurde auf dem Gelände die erste Kokerei des lothringischen Kohlreviers errichtet (‚Kokerei Schacht 6‘), die nach dem Ersten Weltkrieg in die französische Verwaltung übergang und bis zum Beginn des Zweiten Weltkriegs in Betrieb war. Nach dem Krieg wurde sie zu einer Betriebsseinheit der Kohlebergwerke des lothringischen Kohlreviers und erhielt den Namen ‚Cokerie de Carling‘ (Kokerei von Carling).

Im Jahr 2004 wurde die Kokerei von der deutschen ROGESA, einer Tochtergesellschaft der saarländischen Stahlunternehmen Dillinger Hütte und Saarstahl AG, übernommen und erhielt den Namen ‚Coke de Carling SAS‘. Ab 2009 häufte sich der Bestand an unverkauftem Koks an und die Kokerei wurde im Oktober 2009 endgültig stillgelegt, obwohl sie 400 Arbeitnehmer und fast 700 Subunternehmer beschäftigte.

Angesichts der starken Verschmutzung des Standorts verpflichtete ein Erlass des Präfekten 2011 die Firma Cokes de Carling SAS zur Durchführung von Maßnahmen zur Begrenzung der Ausbreitung der Verschmutzung sowie zur Festlegung eines Programms zur Überwachung der Verschmutzung. Nach dem Rückbau und der Wiederauffüllung zwischen 2012 und 2014 wurden 100.000 Tonnen Bauschutt und über 30.000 Tonnen Schrott abtransportiert.

Im Jahr 2022 hat das Établissement Public Foncier du Grand Est (EPFGE) das Eigentum an den 50 Hektar des Geländes erworben, um die Entwicklung neuer Aktivitäten innerhalb der Plattform Chemiesis zu fördern. Die öffentliche Einrichtung wird die für das Projekt notwendigen Bodensanierungsarbeiten durchführen (siehe unten „Fokus auf... Die Arbeiten zur Sanierung des Standorts“, S. 46).

**C. DIE HAUPTMERKMALE DES PROJEKTS****I. Die Zusammensetzung des Projekts**

Vorgesehen sind **zwei unterschiedliche Anlagen**:

- **Eine Anlage zur Aufbereitung von Kunststoffen**, in der jährlich 145.000 Tonnen Kunststoff aus unterschiedlichen Abfällen für verschiedene molekulare und werkstoffliche Recyclingverfahren aufbereitet werden sollen;
- **Eine Anlage zur Wiederverwertung durch Depolymerisation von PET**, das die Herstellung durch Depolymerisation von 70.000 Tonnen PET pro Jahr in Lebensmittelqualität hergestellt werden, wobei die Tonnen aus Nebenprodukten\* bestehen. Kunststoffen, Wasser, das durch Verdunstung entweicht während des Prozesses und Endmüll (siehe "Durchschnittliche Zusammensetzung einer Tonne eingehender Abfall" auf S. 37).

Die beiden Anlagen sind für eine **Mindestbetriebsdauer von 20 Jahren** geplant.



Abbildung 11: 3D-Darstellung des gewerblichen Produktionsstandorts Infinte Loop<sup>MC</sup>

### Welche Abfälle können durch das Projekt PARKES wiederverwertet werden?

- Lebensmittelbehälter aus PET-Kunststoff (Obst und Gemüse, Backwaren, Wurstwaren, Fleisch, Käse...)
  - Blisterverpackungen aus PET-Kunststoff (Heimwerkerartikel, Multimedia, Papierwaren...)
  - Abfall aus mechanischen PET-Recyclinganlagen
  - Folien und Fasern aus PET-Kunststoff
  - Undurchsichtige Behälter
- Flaschen für Nahrungsmittelprodukte werden nicht durch das Projekt PARKES recycelt: Sie werden mechanisch recycelt, um erneut als Flaschen verwendet zu werden („Bottle-to-Bottle“-Kreislauf).

### Woher wird der Abfall kommen?

Zum jetzigen Zeitpunkt dürfte das geplante Einzugsgebiet Frankreich (hauptsächlich die Regionen Grand Est und Hauts-de-France), Deutschland, Belgien und England umfassen. **Das endgültige Einzugsgebiet wird der Öffentlichkeit in den Unterlagen zur öffentlichen Anhörung zur Verfügung gestellt.**

Der **Beschaffungsplan** für das Projekt PARKES wird derzeit festgelegt. Die folgenden Vorkommen werden derzeit untersucht: PET- Lebensmittelbehälter, PET- Blisterverpackungen, PET-Folien und -Fasern, undurchsichtige Behälter und Abfall aus mechanischen PET-Recyclinganlagen.

Dieser Prozess basiert auf 2 wesentlichen Schritten: der Identifizierung und Qualifizierung der verschiedenen Vorkommen. Der Prozess läuft seit über zwei Jahren und wird im Dezember 2024 abgeschlossen sein.

### Vorgehensweise zur Identifizierung und Qualifizierung von Vorkommen



Abbildung 12: Vorgehensweise zur Identifizierung und Qualifizierung von Vorkommen

## II. Die Funktionsweise der zukünftigen Anlagen

Das Projekt PARKES würde es ermöglichen, (harte, weiche, ...) Kunststoffabfälle aus dem Verbrauch von Haushalten oder wirtschaftlichen Aktivitäten für das Recycling aufzunehmen.

Im Gegensatz zu den meisten bestehenden Anlagen, die auf mechanischem Recycling basieren, sieht das Projekt PARKES die Entwicklung eines Kunststoffrecyclingverfahrens durch Depolymerisation mithilfe der Technologie von Loop Industries vor.

Vorgesehen ist ein kontinuierlicher Arbeitsbetrieb der Anlage im Fünfschichtbetrieb 24 Stunden an 350 Tagen im Jahr. Jährlich soll eine vorbeugende Wartungszeit von 2 Wochen eingeplant werden.

### Schritt 1: Die Vorbereitung der Kunststoffe

Unabhängig von der Art des geplanten Recyclings (mechanisch oder durch Depolymerisation) stellt die Vorbereitung des eingehenden Materials einen wesentlichen Vorgang dar.

Die eingehenden Kunststoffabfälle würden ausgepackt, sortiert/getrennt/gesiebt, zerkleinert, gereinigt und getrocknet werden. Die Technologien, die während dieser Phase eingesetzt würden, ähneln denen, welche im Rahmen von mechanischen Recyclingverfahren für Kunststoff entwickelt wurden.

#### > Der Bereich zur Vorbereitung der Vorkommen besteht aus:

- Einem Bereich für die Annahme/Lagerung der eingehenden Kunststoffabfälle;
- Einem Gebäude, in dem der Prozess sowie Verwaltungsräume für das Betriebspersonal und das Labor für die Qualitätskontrolle untergebracht sind;
- Aufbereitungslinien, die an die identifizierten Vorkommen angepasst sind;
- Einem Lagerbereich für die fertigen Erzeugnisse

Isoliert und kalibriert würden in dieser Vorbereitungsphase:

- Der PET-Kunststoff, der der Recyclinganlage durch Depolymerisation von PET zugeführt werden würde (Schritt 2);
- Die anderen Kunststoffe (PE/PP/PS, PVC, LDPE (Weich-Polyethylen), sonstige), die an andere mechanische oder chemische Recyclinganlagen weitergeleitet würden.

Für diese erste Phase sieht das Projekt PARKES die jährliche Aufbereitung von **100.000 Tonnen Kunststoffabfall** in Form von Flocken (verpackt in Silos oder Big-Bags\*) vor. Da es sich um **Kunststoffabfälle handelt, die heute nicht recycelt werden**, würde es zwischen diesem Projekt und den bestehenden Recyclinganlagen keine Konkurrenz geben.



Abbildung 13: Konditionierung von Abfall in „Big-Bags“



Abbildung 14: Plastikabfall in Form von Flocken

## Schritt 2: Das Recycling von PET durch Depolymerisation

Die eigentliche Recyclingphase durch Depolymerisation zielt darauf ab, - aus den in Schritt 1 konditionierten PET-Kunststoffabfällen - **ein recyceltes PET zu gewinnen, das die gleichen Eigenschaften wie Neumaterial aufweist, klar (durchsichtig und farblos) und lebensmittelecht ist.**

Der Recyclingprozess würde mit einer **Depolymerisation des PET bei niedriger Temperatur** beginnen, die dem von Loop Industries entwickelten Verfahren folgt. Dabei handelt es sich um ein technisches Verfahren mittels Methanolyse\* (Zugabe von Methanol als Lösungsmittel), bei dem das PET-Polymer in seine Grundmonomere DMT (Dimethylterephthalat) und MEG (Monoethylenglykol) aufgespalten werden soll.

Anschließend würden die Monomere gereinigt, bevor sie zu PET-Kunststoff in Flaschenqualität und Polyesterfasern **repolymerisiert** werden. Dieser Schritt würde ebenfalls vor Ort mithilfe bewährter Verfahren aus der Kunststoffindustrie durchgeführt werden. Das Ergebnis wäre ein recyceltes PET mit den gleichen Eigenschaften wie Neuware.

Bei diesem Verfahren sollen **alle Zusatzstoffe**, wie z. B. Farbstoffe, Sauerstoff- oder Lichtbarrierezusätze, die zur längeren Haltbarkeit von verpackten empfindlichen Lebensmitteln hinzugefügt werden, sowie verschiedene Arten von polymeren Kontaminanten wie PVC, Polyolefine\*, Nylon usw. **ausgeschlossen** werden.

Diese Verbindungen würden getrennt, angesammelt, verdichtet und als Prozessabfälle entsorgt,

die zur Weiterverarbeitung in speziellen Aufbereitungsanlagen bestimmt sind.

### > Die Anlagen zum Recycling durch Depolymerisation würden in drei Haupteinheiten aufgeteilt werden:

- **Die Anlage zur Depolymerisation von PET**, welche so konzipiert wäre, dass sie einen Rohstoff aus PET-Abfällen durch die Verwendung von Methanol als ausschließliches Lösungsmittel in die Monomere DMT und MEG umwandelt. Nach der Reinigung würden das gewonnene DMT und MEG in Tanks gelagert und dann an die Anlage zur Polymerisation weitergeleitet.
- **Die Anlage zur Polymerisation**, die die Herstellung von recyceltem PET aus dem in der vorherigen Anlage hergestellten recyceltem MEG und DMT ermöglichen würde. Das im Produktionsprozess zurückgewonnene Methanol würde recycelt und gereinigt werden, um in der Anlage zur Depolymerisation wiederverwendet zu werden.
- **Der Lager- und Versorgungsbereich**, bestehend aus Lagertanks für die Zwischenprodukte, die in den Depolymerisations- und Polymerisationsprozessen verwendet werden, und Versorgungssystemen. Auch die Abwasserbehandlungssysteme würden zu diesem Bereich gehören.

Das Projekt sieht die jährliche Produktion von **70.000 Tonnen recyceltem PET** in Form von Granulat vor, das hauptsächlich für die Lebensmittelindustrie bestimmt ist.

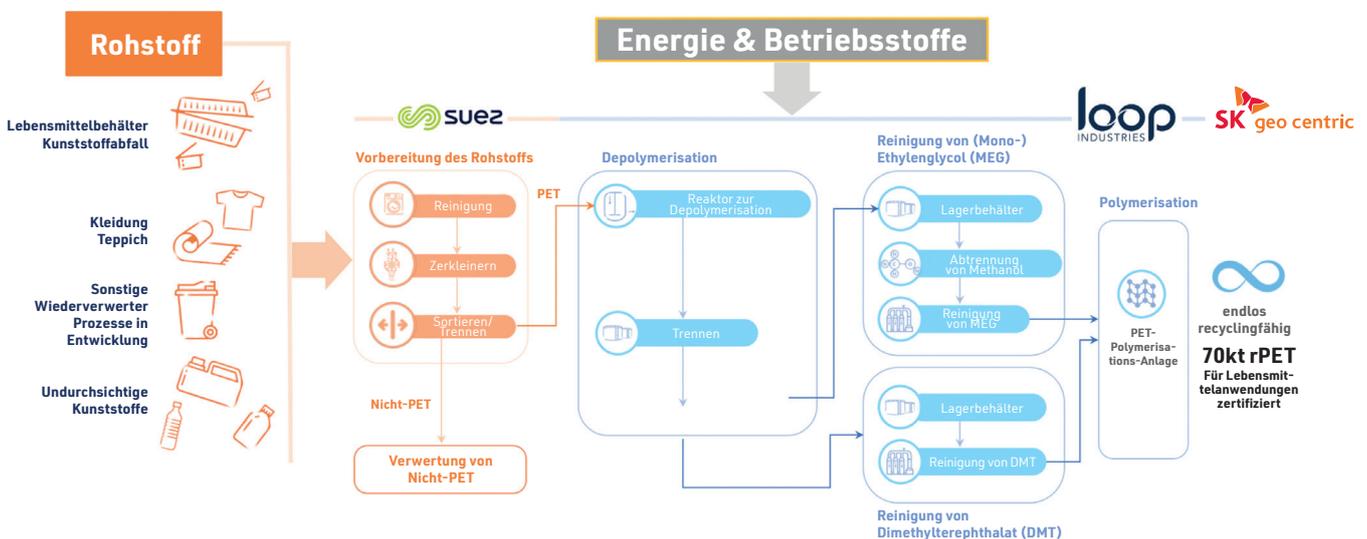


Abbildung 15: Betriebsprozess des Projekts PARKES, von der Aufbereitungsphase bis zur Recyclingphase von PET-Kunststoffen durch Depolymerisation (Siehe Schema Pleine Seite S.62)

Mit dem Projekt könnten 360.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart im Vergleich zur Herstellung eines PET-Neuwaren-Harzes, das aus fossilen Ressourcen gewonnen wird, und zur Abfallverbrennung.

Auch in Bezug auf den Energieverbrauch ist das Projekt vorbildlich angelegt, da die Gesamtheit aller benötigten Energien (Dampf, Strom, Gas) im Dauerbetrieb den Wert von 50 Megawatt nicht überschreiten würde.

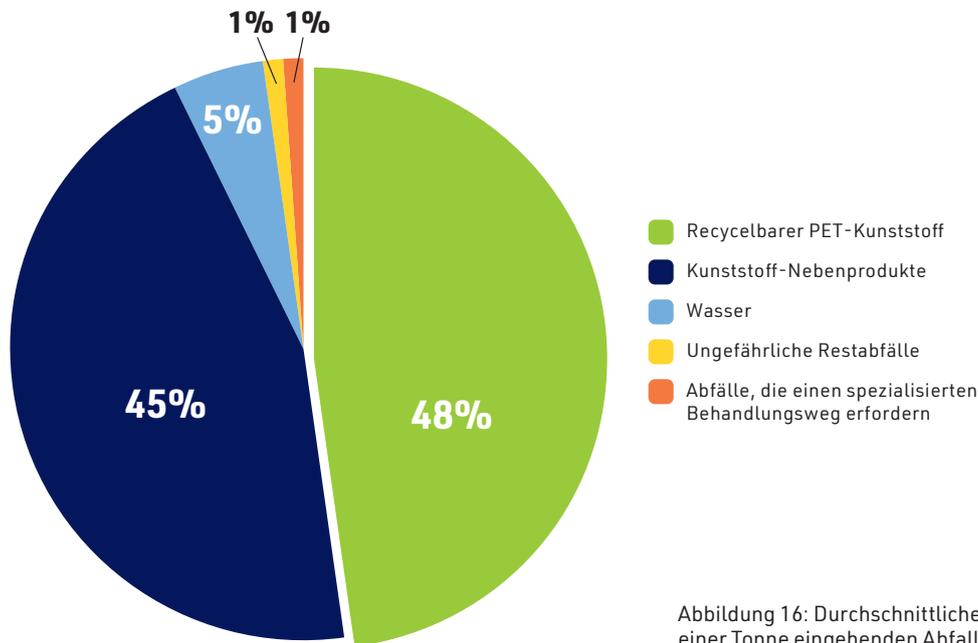


Abbildung 16: Durchschnittliche Zusammensetzung einer Tonne eingehenden Abfalls

### III. Übersicht der Zu- und Abflüsse

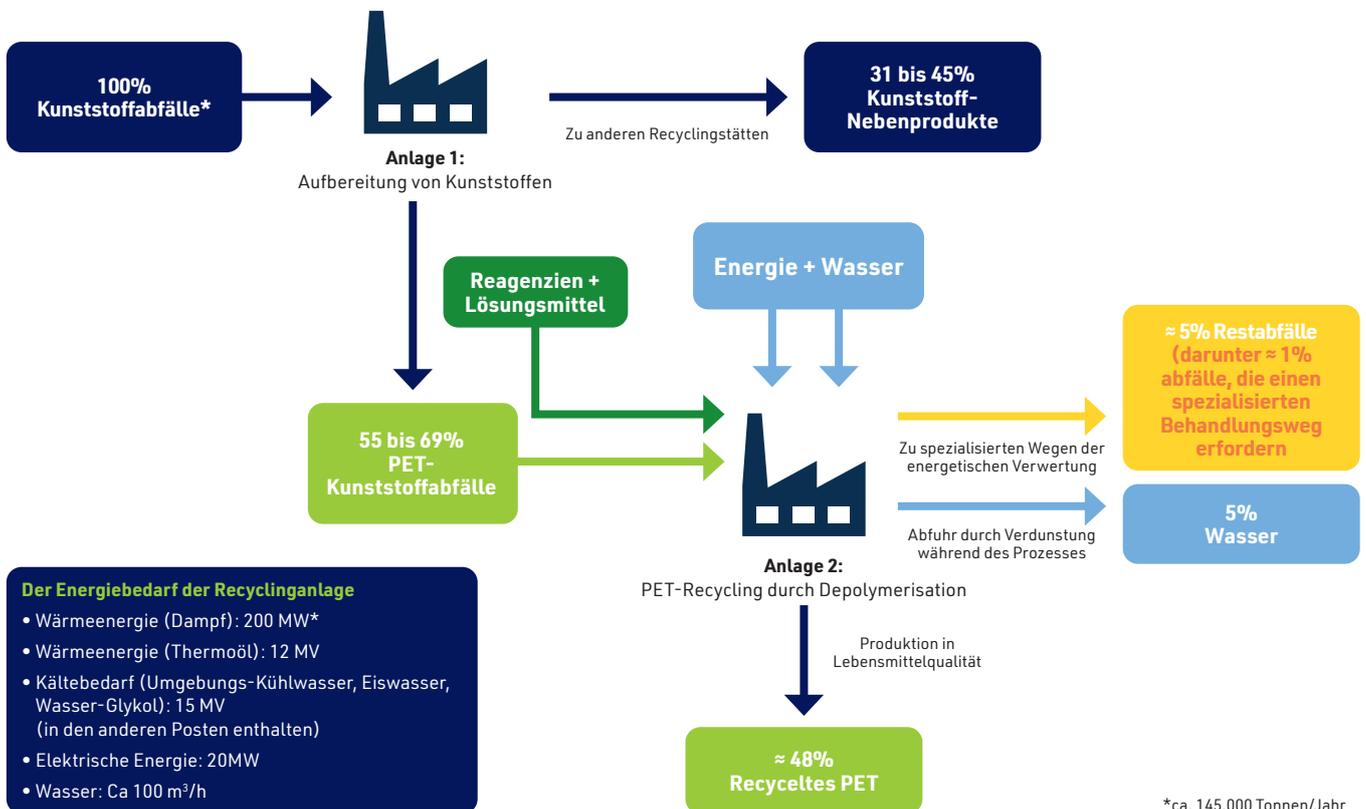
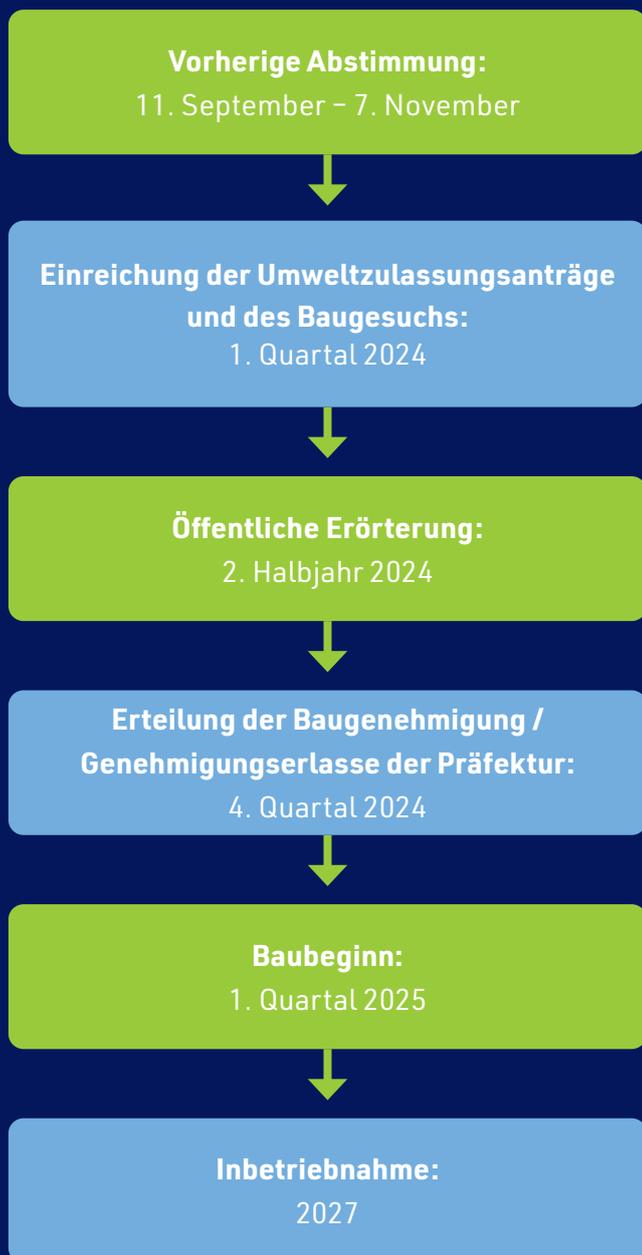


Abbildung 17: Übersicht der Zu- und Abflüsse der Aufbereitungs- und Recyclinganlagen des Projekts PARKES

## D. DER VORAUSSICHTLICHE ZEITPLAN

Der voraussichtliche Zeitplan für das Projekt ist folgender:



## E. KOSTENSCHÄTZUNG

Die Gesamtinvestition des Projekts PARKES wird heute auf etwa **440 Millionen Euro** (mit Eventualitäten) geschätzt.

Im Rahmen des ADEME-Aufrufs zur Einreichung von Projektvorschlägen für „*Innovative Lösungen zur Verbesserung der Recyclingfähigkeit, des Recyclings und der Wiedereingliederung von Materialien*“ wurden **Fördermittel in Höhe von 50 Mio. Euro beantragt**, davon 20 Mio. Euro als regionale Zuschüsse.

Die Suche nach potenziellen zusätzlichen Fördermitteln wird derzeit bei den verschiedenen institutionellen Partnern und nationalen und regionalen öffentlichen Förderprogrammen, die sich an der Finanzierung des Projekts beteiligen könnten, abgeschlossen.

## KAPITEL 4

# DIE IN BETRACHT GEZOGENEN ALTERNATIVLÖSUNGEN



## A. DIE ANDEREN IN BETRACHT GEZOGENEN STANDORTE

Seit 2021 hat das Konsortium aktive Schritte unternommen, um den besten Standort für das Projekt PARKES auszuwählen. 45 Standorte in Europa wurden von den Projektteams untersucht, und 5 davon wurden anhand der folgenden Kriterien detailliert analysiert:

- Positionierung / Einzugsgebiet der Rohstoffe;
- Logistische Leistungsfähigkeit (multimodale Plattform, Straßeninfrastruktur, Eisenbahn- und Hafenananschluss);
- Vorrangig stillgelegtes Gebiet (Brachland), um die Umweltauswirkungen der Anlage zu minimieren;
- Potenzielle Synergien mit lokalen Industrieakteuren.

Am Ende dieser Analyse anhand mehrerer Kriterien wurde die Plattform Chemesis in Saint-Avold von den drei Projektträgern den vier anderen untersuchten Standorten vorgezogen:

<b>Nr.1</b>	<b>Chemesis (Saint-Avold)</b>
<b>Nr.2</b>	Fos sur Mer
<b>Nr.3</b>	Port d'Anvers
<b>Nr.4</b>	Berre L'étang
<b>Nr.5</b>	Port Jérôme

Die Nichtdurchführung des Projekts würde bedeuten, dass die in den vorangegangenen Abschnitten dieses Dokuments detailliert beschriebenen Auswirkungen ausbleiben würden. Ohne diese Recyclinglösung würde der als potenzielles Vorkommen des Projekts identifizierte Kunststoffabfall weiterhin in Deponien oder Verbrennungsanlagen geleitet werden.

Auf lokaler Ebene würde dem Gebiet dadurch ein Standortvorteil für die Reindustrialisierung der Region und die Erhaltung von Industriearbeitsplätzen entzogen.

Schließlich könnte sich auf dem Gelände, bei dem es sich um eine Brachfläche handelt, die für eine industrielle Aktivität vorgesehen ist, langfristig eine weitere Fabrik ansiedeln.

## B. DER EINSATZ ANDERER ALTERNATIVER TECHNOLOGIEN

### I. Alleiniges mechanisches Recycling

Wie bereits erwähnt (siehe „Die Herausforderungen beim Recycling von Kunststoffabfällen“, S.X bis Y), kann das Kunststoffrecycling auch mechanisch erfolgen, wie es heute in Europa überwiegend der Fall ist. Dabei wird der Kunststoffabfall zerkleinert und zu Flocken oder Granulat verarbeitet, das wiederum als Rohstoff für die Herstellung neuer Kunststoffgegenstände verwendet werden kann.

Diese Technologie eignet sich zwar in einigen Fällen hervorragend, ist jedoch auf bestimmte Kunststoffarten beschränkt und kann mit jedem Zyklus eine Verringerung der Materialqualität mit sich bringen, wodurch kein vollständig geschlossener Recyclingkreislauf gewährleistet werden kann. In Anbetracht der geringeren Qualität des austretenden Materials ermöglicht diese Technologie somit nicht die endgültige Herstellung von Kunststoffen zur Verwendung für Lebensmittelzwecke.

Mit anderen Worten: **Allein durch werkstoffliches Recycling könnten einige der heute weit verbreiteten Kunststoffe** wie Behälter (für Lebensmittel und Nichtlebensmittel wie Blisterverpackungen) **nicht verwertet werden**, sondern müssten weiterhin in Deponien oder Verbrennungsanlagen verarbeitet werden. Gleichzeitig könnten einige Abfüll- und Verpackungsketten keinen recycelten Kunststoff für ihre Produktion verwenden und müssten daher zumindest teilweise weiterhin neue erdölbasierte Kunststoffe einsetzen.

### II. Enzymatisches Recycling (chemisch)

Neben dem Recycling durch Depolymerisation werden auch andere chemische Recyclingtechnologien entwickelt, wie das enzymatische Recycling (chemisch), das auf der Verwendung von Enzymen beruht.

Diese Technologie hat zwar den Vorteil, dass keine brennbaren Lösungsmittel verwendet werden, erfordert aber auf der anderen Seite eine große Menge an Reagenzien, zahlreiche Reinigungsschritte und damit ein umfangreiches Wasseraufbereitungssystem.

Zu guter Letzt handelt es sich dabei, insbesondere im Hinblick auf die benötigten Reagenzien, um das teuerste Recyclingverfahren.

### III. Herstellung von biobasierten Kunststoffen

Diese Kunststoffe aus pflanzlichen oder tierischen Quellen werden zwar manchmal als nachhaltige Alternative zu erdölbasierten (petrobasierten) Kunststoffen angepriesen, sind jedoch nicht alle biologisch abbaubar und entsprechen daher nicht den Anforderungen der Kunststoffabfallwirtschaft.

Die Entwicklung von **Kunststoffen aus erneuerbaren Quellen** (Pflanzen, Tiere, Algen ...), sogenannten „biobasierten“ Kunststoffen, ist eine Antwort der Kunststoffhersteller auf die notwendige Verringerung der Umweltauswirkungen dieser Branche: So ist es möglich, PE, PP oder PET ganz oder teilweise aus biobasierten Quellen herzustellen.

Diese biobasierten Kunststoffe, die heute 0,75% der weltweiten Kunststoffproduktion ausmachen, werden somit als nachhaltige Alternative zu erdölbasierten Kunststoffen dargestellt, mit der die durch die Kunststoffproduktion entstehenden Treibhausgasemissionen reduziert werden können.

Allerdings sind **diese „biobasierten“ Kunststoffe nicht alle biologisch abbaubar** und weisen sogar unterschiedliche Grade der biologischen Abbaubarkeit auf, genau wie herkömmliche Kunststoffe. Diese Alternative würde daher nicht den Anforderungen der heutigen Kunststoffabfallwirtschaft gerecht werden.

Was kompostierbare Kunststoffe betrifft, die biobasiert oder nicht biobasiert sein können, so hat ein kürzlich veröffentlichter Bericht der ADEME<sup>10</sup> darauf hingewiesen, dass auch sie „keine Lösung für die Verschmutzungsproblematik“ darstellen. Die Autoren des Berichts geben daher Recyclinglösungen den Vorzug vor der Herstellung dieser Biokunststoffe, deren Kompostierung von der ADEME nicht als Recycling betrachtet wird.

<sup>10</sup> Les limites des emballages en plastiques compostables, Les Avis de l'ADEME, mai 2023



# KAPITEL 5

## DIE UMWELTFRAGEN DES PROJEKTS



## A. DAS VERFAHREN ZUR BEANTRAGUNG EINER UMWELTGENEHMIGUNG

Die Anlagen zur Aufbereitung von Kunststoffen und zum Recycling durch Depolymerisation des Projekts PARKES fallen als **klassifizierte Anlagen zum Schutz der Umwelt (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE))** unter die Umweltgenehmigungsregelung.

Seit 2017 sind alle für ICPEs erforderlichen Umweltverfahren und -entscheidungen in einer einzigen **Umweltgenehmigung** zusammengefasst. Die Anträge werden von den staatlichen Stellen, in diesem Fall der Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), geprüft und die Genehmigung wird letztendlich vom Préfekten erteilt.

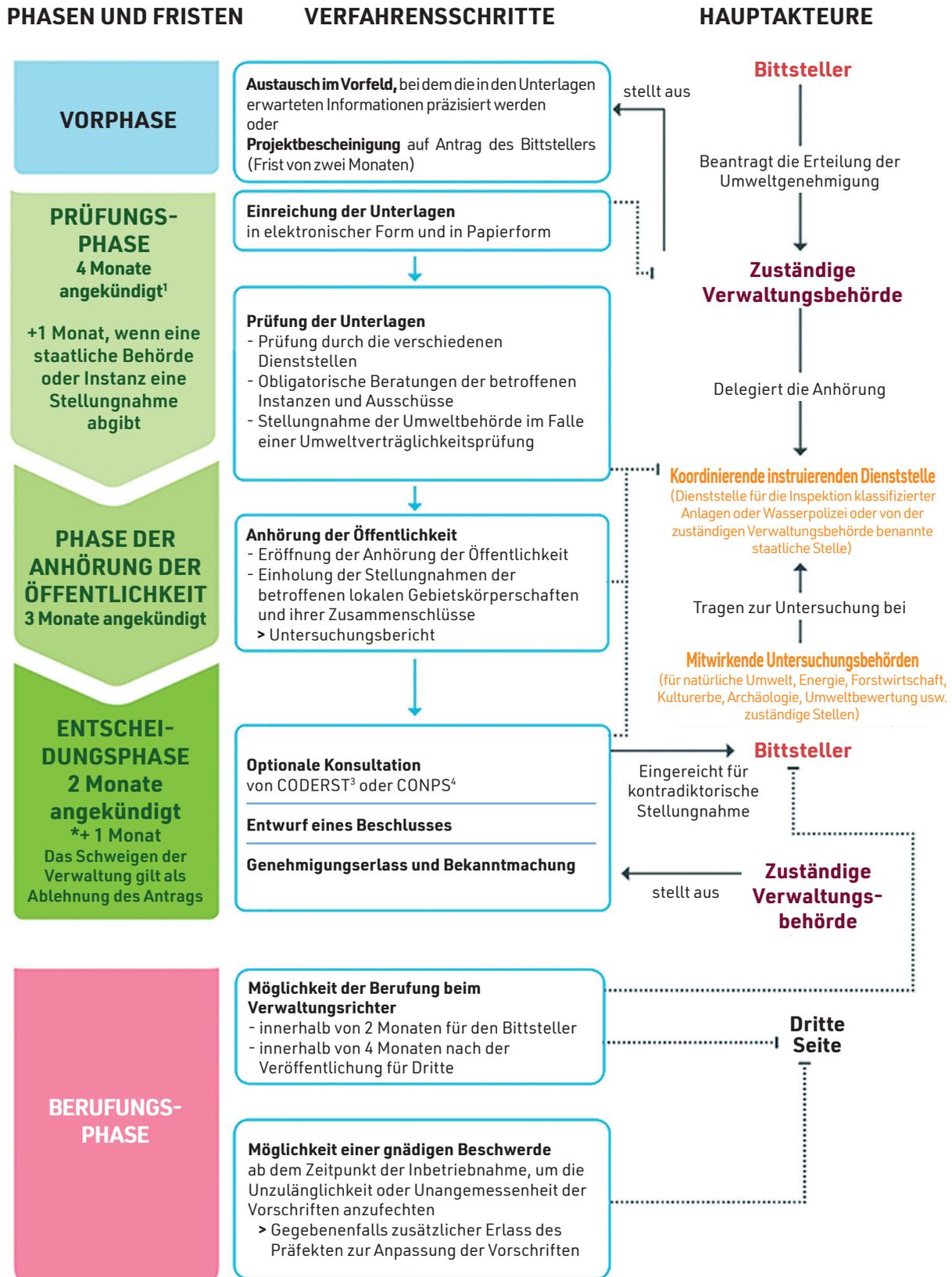
Diese einzige Genehmigung ermöglicht es, alle Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt besser zu bewerten und überflüssige Umweltverträglichkeitsprüfungen und Anhörungen der Öffentlichkeit zu vermeiden. Die insgesamt besser erfassten Umweltbelange werden in der Phase Anhörung der Öffentlichkeit besser dargestellt, die dadurch gestärkt wird.

Die von den Projektträgern für die beiden Anlagen eingereichten **Umweltzulassungsanträge (Dossiers de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE))** sollten nachweisen, dass das Projekt den Umweltverträglichkeitskriterien entspricht. Gemäß dem französischen Umweltgesetzbuch (Artikel R. 181-13) müssen die Anträge eine technische Präsentation mit einer Beschreibung der Anlage, der geplanten Bauarbeiten, der eingesetzten Verfahren, der Überwachungs- und Kontrollmittel, sowie eine Umweltverträglichkeitserklärung\* und eine Gefahrenanalyse\* enthalten.

In dieser fortgeschrittenen Projektphase **wird momentan eine umfassende Prüfung der Umweltverträglichkeit** für den sensiblen Bereich der Anlage **durchgeführt**. Die Prüfung besteht darin, das Projekt in seiner Gesamtheit zu erfassen, und zwar anhand aller Dimensionen, die es beeinträchtigen oder verändern kann: Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Biodiversität, Land, Boden, Wasser, Luft und Klima, Sachwerte, kulturelles Erbe und Landschaft sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Elementen.

Diese Umweltverträglichkeitsprüfung wird vollständig in der Phase der öffentlichen Erörterung, welche für das zweite Halbjahr 2024 geplant ist, einsehbar sein. Je nach Fortschritt der laufenden Prüfungen **können zusätzliche Elemente zu den vorliegenden Unterlagen während der vorherigen öffentliche Anhörung bekannt gegeben werden**.

# DIE SCHRITTE UND AKTEURE DES VERFAHRENS



1. Diese Fristen können ausgesetzt, gestoppt oder verlängert werden: Ausgesetzte Frist bei Ergänzungsanträgen; Möglichkeit der Ablehnung des Antrags, wenn die Unterlagen unzulässig oder unvollständig sind; Möglichkeit der Verlängerung der Frist durch eine begründete Stellungnahme des Präfekten. 2. CNPN: Conseil national de la protection de la nature (Nationaler Naturschutzrat). 3. CODERST: Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (Rat für Umwelt und sanitäre und technologische Risiken des Départements). 4. CDNPS: Commission départementale de la nature, des paysages et des sites (Kommission des Départements für Natur, Landschaften und Standorte)

Abbildung 18: Das Verfahren zur Beantragung einer Umweltgenehmigung

Copyright : Ministère de l'Environnement

## B. DIE WICHTIGSTEN IDENTIFIZIERTEN UMWELTFRAGEN

### I. Wasser und Boden:

Das Projekt würde auf dem historischen Gelände der Kokerei von Carling (Cokes de Carling) angesiedelt, nachdem es von der EPFGE entgiftet wurde. Die Tauglichkeit des sanierten Geländes für die zukünftige Nutzung des Standorts würde durch einen Managementplan bewertet werden.

#### **Fokus auf...**

#### **Die Arbeiten zur Sanierung des Geländes**

Um die industrielle Wiederverwendung des Geländes und den Bau neuer Anlagen zu ermöglichen, verpflichtet sich die EPFGE zur Durchführung von Bodensanierungsarbeiten auf der für das Projekt benötigten Fläche.

Der Zeitplan für die Durchführung würde drei Etappen umfassen: zusätzliche Projektstudien, Sanierungsarbeiten auf dem Gelände und eine Periode der Abnahme der Arbeiten mit der Verwaltungsbehörde gemäß den Bestimmungen für klassifizierte Anlagen.

Je nach den von der EPFGE durchgeführten Tests können dort, wo es als notwendig erachtet wird, bauliche Vorkehrungen verlangt werden, wie z. B. das Einrichten eines Belüftungshohlraums, das Hinzufügen einer Isolierschicht zwischen dem Boden und den künftigen Bauwerken oder auch einer Asphaltsschicht auf einem Parkplatz.

Diese Sanierungsarbeiten würden vollständig durch das vom Konkursverwalter hinterlegte Geld der Cokes de Carling finanziert, wodurch eine mögliche Auswirkung auf die lokale Besteuerung vermieden wird.

Die Aufbereitung des Kunststoffabfalls umfasst Reinigungsvorgänge mit Wasser. Der jährliche Wasserbedarf für die Aufbereitungsanlage würde zwischen 100.000 und 200.000 m<sup>3</sup>/Jahr betragen, der für die Anlage zum Recyceln durch Depolymerisation ca. 100 m<sup>3</sup>/h.

Eine Wasseraufbereitungsanlage würde zusammen mit dem Aufbereitungsprozess installiert werden, um möglichst viel Wasser in den Prozessen wiederzuverwenden und so den Verbrauch und die Freisetzungen, z. B. von Farbpigmenten, zu begrenzen.

Das gesamte Wasser (Prozess- und Trinkwasser) würde von dem bestehenden Anbieter, der Société des Eaux de l'Est, geliefert werden.

Das Regenwasser würde gesammelt und gemäß den Anforderungen der Verordnungen des Präfekten in den Fluss Merle eingeleitet. Es würde in der Kläranlage von Arkema behandelt, ebenso wie das gesammelte Regenwasser aller anderen Nutzer der Plattform.

Die für die verschiedenen Prozesse verwendeten Reagenzien, z. B. das als Lösungsmittel verwendete Methanol, würden unter den in den geltenden Vorschriften vorgesehenen Bedingungen gelagert (Behälter...). Die gelagerte Menge ist noch nicht festgelegt, sie wird die Höhe des SEVESO-Schwellenwerts bestimmen. Aus Sicherheitsgründen ist es nicht erlaubt, die Namen der Stoffe, ihren voraussichtlichen Standort am Standort und die eingesetzten Schutzmittel<sup>11</sup> zu veröffentlichen.

Ganz allgemein wird durch das Sammeln und das Recycling von Kunststoffen verhindert, dass diese in die Umwelt gelangen, was sich positiv auf die Verschmutzung von Flüssen und Ozeanen auswirkt.

### II. Luftqualität:

Bei der Aufbereitung von Kunststoffabfällen entstehen keine Abgase. Staub im Prozessgebäude würde durch ein zentrales Entstaubungssystem gesammelt und vor Abluft gefiltert werden.

Die Abgase der Depolymerisations-/Polymerisationsprozesse würden kanalisiert und zur einer **thermischen Oxidationsanlage** geleitet, um flüchtige organische Verbindungen (VOCs) zu zerstören.

Die Freisetzungen werden von der Art der eingehenden Produkte abhängen und können daher zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht genau qualifiziert werden. Sie werden im Zuge der Qualifizierung der eingehenden Produkte definiert. In jedem Fall muss die Gesamtheit der Abwässer die in den Verordnungen des Präfekten festgelegten gesetzlichen Anforderungen erfüllen. Für jeden identifizierten Schadstoff müssen in den Verordnungen des Präfekten Emissionsgrenzwerte (Valeurs Limites d'Emission - VLE) festgelegt werden.

11 Anweisung der Regierung vom 6. November 2017 über die Bereitstellung und die Bedingungen für den Zugang zu potenziell sensiblen Informationen, die das Begehen von böswilligen Handlungen in klassifizierten Umweltschutzanlagen erleichtern können.

Der Betreiber muss sich an das BREF (Best Available Techniques Reference Document) halten, auf Deutsch BVT-Merkblatt, ein Dokument der Europäischen Kommission, das die besten verfügbaren Techniken (BVT) zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen eines Wirtschaftszweiges beschreibt und bei Anlagen-genehmigungen von Behörden in der Europäischen Union berücksichtigt werden muss.

### III. Natürliche Umwelt, Fauna, Flora:

Das **EPFGE führt derzeit ein ökologisches Gutachten über den Standort durch**, ohne dass sie gesetzlich verpflichtet sind, die Ergebnisse im Rahmen der öffentlichen Anhörung vorzulegen. Die EPFGE kann jedoch im Rahmen der öffentlichen Anhörung eine Zwischenbilanz vorlegen, die sich auf die ersten beiden Quartale der Studien bezieht. Für die projektspezifischen Ausbauten sind die Projektträger hingegen für die Maßnahmen zur Überwachung der Ausbauten verantwortlich.

Der Teil „Inventar der Fauna und Flora“ der Umweltverträglichkeitsprüfung besteht darin, zunächst den Ausgangszustand des Standorts in Bezug auf die biologische Vielfalt (Erfassung der Arten und Wechselwirkungen mit ihren Lebensräumen) und die ökologischen Kontinuitäten zu beschreiben und dann in einem zweiten Schritt die Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung der Auswirkungen zu bewerten, die zwingend mit dem Projekt verbunden werden müssen.

Das Projekt würde so konzipiert, dass seine Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden und gegebenenfalls Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen werden, die auf die Analyse der Beeinträchtigungen der Umwelt folgen.

### IV. Produzierter Abfall:

Die Abfälle, die in der Aufbereitungsanlage anfallen, sind hauptsächlich Kunststofffraktionen (Nicht-PET-Komponenten wie Polyolefine, Nylon, PVC) und nicht recycelbare Verunreinigungen aus den Trennprozessen sowie Schlämme aus der Wasseraufbereitung: Es handelt sich dabei um ungefährliche Abfälle, die zur energetischen Verwertung weitergeleitet werden.

Bei den Abfällen, die in der Anlage zum Recycling durch Depolymerisation anfallen, handelt es sich

hauptsächlich um in PET enthaltene Zusatzstoffe, die an spezialisierte Aufbereitungsanlagen weitergeleitet würden.

#### **Fokus auf...**

#### **Die CO<sub>2</sub>-Bilanz\* des Projekts PARKES**

Die Wiederverwendung unserer Kunststoffabfälle ist nicht nur im Sinne einer Kreislaufwirtschaft wichtig; das Recycling gilt darüber hinaus als ein wichtiger Hebel, um die Umweltauswirkungen der Kunststoffproduktion zu verringern.

Es wurde nämlich eine Lebenszyklusanalyse von PET<sup>12</sup> durchgeführt, und zwar für auf verschiedene Arten hergestelltes PET: nach einem petrochemischen Verfahren, durch mechanisches Recycling oder durch Recycling durch Depolymerisation nach der Technologie von LOOP Industries, wie sie im Projekt PARKES eingesetzt werden soll.

Unabhängig von der alternativen Produktionsmethode **würde die Herstellung von PET durch Recycling durch Depolymerisation nach der Technologie von LOOP Industries eine Verringerung des Treibhauspotenzials** (gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) um 58% bis 79% ermöglichen. So würde die Herstellung eines Kilogramms PET durch das Loop-Verfahren die Emission von 0,61 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent erfordern, im Vergleich zu 1,46 kg durch mechanisches Recycling und bis zu 2,88 kg durch petrochemische Verfahren.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Recyclings nach Loop-Verfahren fällt noch günstiger aus, wenn man die Entsorgung von verunreinigtem PET-Abfall im Prozess berücksichtigt: Die Verbrennung (mit Energierückgewinnung) von verunreinigtem PET-Abfall erzeugt 2,89 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kg PET. Diese Emission wird vollständig vermieden, so dass die Gesamtemissionsbilanz des Recyclings mit der Loop-Technologie in Frankreich -2,28 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kg PET beträgt (also eine Emissionsvermeidung).

**Mit dem Projekt PARKES können so 360.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart im Vergleich zur Herstellung eines PET-Neuwaren-Harzes, das in einem herkömmlichen petrochemischen Verfahren hergestellt wird.**

<sup>12</sup> Diese Analyse wurde anhand des französischen Stromnetzes durchgeführt, und die PET-Produktion durch andere Wege wurde mithilfe des durchschnittlichen westeuropäischen Netzes modelliert. Die Entsorgung des PET-Abfalls für die Alternativszenarien zum Projekt PARKES wurde als 100%ige Entsorgung des Abfalls durch Energierückgewinnung modelliert.

## C. MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF DIE LEBENSUMWELT

### I. Lärmbelästigung:

Der Standort befindet sich in einem Gebiet, das bereits durch Lärm belastet ist, in unmittelbarer Nähe zu bestehenden Industrieaktivitäten. Es würden Maßnahmen ergriffen, um sicherzustellen, dass die Lärmemissionen neuer, potenziell lärmintensiver Anlagen reduziert werden. Die Lärmaktivitäten (Zerkleinern, Reinigung...) wären in der Aufbereitungsanlage angesiedelt und in einem geschlossenen Raum untergebracht.

Die Anlage wäre derart dimensioniert, dass die Richtlinien zum Schutz der Rechte der nächstgelegenen Dritten eingehalten werden.

### II. Geruch:

Da vergärbare Abfälle vom Versorgungsplan ausgeschlossen sind, wäre ihr Anteil an den eingehenden Abfällen sehr marginal und das Geruchsrisiko somit begrenzt. Potenzielle Gerüche würden auf das Gelände der Anlage beschränkt bleiben.

### III. Auswirkungen in den Bezug auf Verkehr:

Die heute betriebenen Kunststoffrecyclinganlagen werden hauptsächlich über die Straße beliefert und liefern wiederum auch die erzeugten recycelten Kunststoffe über die Straße an. Im Rahmen des Projekts PARKES würden die zu recycelnden Kunststoffabfälle in Form von Ballen in Tautliner-LKWs\* angeliefert, während die recycelten Kunststoffe in Big-Bags verpackt und mit Tautliner-LKWs oder Tankwagen transportiert würden.

Der Transport würde von spezialisierten Straßenlogistikunternehmen durchgeführt werden, die sich an die Vorschriften und Empfehlungen bezüglich des für den Straßentransport zugelassenen Kraftstoffs halten.

Die zentrale Lage des Standorts in Bezug auf das Einzugsgebiet der Rohstoffe ist ein weiterer wichtiger Faktor für die allgemeine Verringerung der Verkehrsbelastungen.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung würde eine Studie zu den Straßenverkehrsströmen eingeleitet. Unter der Annahme, dass 100% der Logistik über die Straße abgewickelt wird, würde der Straßenverkehr auf durchschnittlich **4 Lkws/ Stunde** bzw. 40 Lkws/Tag begrenzt werden. An Wochenenden würde kein Lkw verkehren.

Die Lkws würden durch das Nordtor der Plattform fahren und direkt zu den wichtigen Autobahnanschlüssen in der Nähe gelangen. Es gäbe also **keine Durchfahrt durch die angrenzenden städtischen Gebiete von Carling, L'Hôpital und Saint-Avoid**.

Die Standorte für die Aufbereitung und das Recycling durch Depolymerisation würden in Bezug auf Straßen und Parkplätze im Verhältnis zum Verkehrsfluss von LKWs und leichten Fahrzeugen für die Mitarbeiter\*innen dimensioniert werden.

Schließlich **beabsichtigen die Bauherren** durch die Wahl des Standorts Saint-Avoid, der sowohl durch Straßen- als auch Schieneninfrastrukturen erschlossen ist, **die Lieferungen auf dem Schienenweg nach Möglichkeit** in dem Maße **auszubauen**, wie die Schienenlogistikinfrastrukturen zur Bedienung von Kunden und Lieferanten entwickelt werden. Die Nutzung des Schienenverkehrs würde somit die Gesamtumweltverträglichkeit der Anlage verbessern, deren CO<sub>2</sub>-Bilanz auf der Grundlage eines „pessimistischen“ Szenarios mit 100% Straßenverkehr berechnet wurde.

#### **Fokus auf... Die Bauphase**

Die Bauphase wird voraussichtlich **24 Monate** dauern, von Januar 2025 bis Dezember 2026. In dieser Phase kann es zu Belästigungen kommen (Aushub, Montage von Metallstrukturen usw.) sowie zu Auswirkungen auf den Straßenverkehr für die Anlieferung der Baustellenelemente. Alle diese Beeinträchtigungen würden in der Umweltverträglichkeitsprüfung des Projekts berücksichtigt, die während der öffentlichen Anhörung öffentlich zugänglich gemacht wird.

**Besondere Aufmerksamkeit wird der Begrenzung dieser Belästigungen während der gesamten Bauphase gewidmet.** Die Bauherren werden Überlegungen anstellen, welche Maßnahmen ergriffen werden könnten (Zusammenlegen der Lieferzeiten, Einführung von Zeitfenstern für die Arbeit bei reduzierter Geräuschkulisse usw.).

## D. DIE INTEGRATION DES PROJEKTS IN SEINE UMGEBUNG

### I. Die Umweltüberwachung:

Das Projekt **und dessen Emissionen** würden **streng überwacht** werden, um jegliche negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu verhindern.

- **Die Überwachung der Einleitungen von Wasser/Luft** ist eine zwingende Maßnahme, deren Modalitäten in den Verordnungen des Präfekten festgelegt sind. Sie legen die zu überwachenden Parameter, die Bedingungen für die Entnahme und Analyse sowie die Häufigkeit der Überwachung fest. Zusätzlich zur Selbstüberwachung, die vom Betreiber durchgeführt würde, würden Kontrollen von externen Stellen gemäß der in den Verordnungen des Präfekten vorgeschriebenen Häufigkeit durchgeführt. Unangekündigte Kontrollen, die von den staatlichen Stellen veranlasst werden, könnten ebenfalls jederzeit durchgeführt werden.
- **Die Kontrolle der Wassereinleitungen** zielt darauf ab, die verschiedenen Arten von Einleitungen zu messen und ihre Konformität mit den Anforderungen zu bestimmen, die in den Einleitungsvereinbarungen festgelegt sind, die mit Arkema, dem Betreiber der Industrie- und Regenwasseraufbereitungsanlagen auf der Plattform Chemesis, und den staatlichen Stellen abgeschlossen wurden.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung des Projekts wird **Emissionsgrenzwerte** für Konzentrationen und Ströme für alle Verbindungen, die freigesetzt werden könnten, festlegen. Die künftige Anlage muss also alle gesetzlichen Vorgaben erfüllen, die darauf abzielen, die Qualität der natürlichen Umwelt zu erhalten und die Umweltbelange (Wasser, Luft, Boden usw.) nicht zu beeinträchtigen.

Der Zusammenschluss der Unternehmen verpflichtet sich darüber hinaus, die besten verfügbaren Techniken einzusetzen, um die negativen Umweltwirkungen der beiden Anlagen möglichst gering zu halten.

Diese **wichtigsten Umweltindikatoren** würden insbesondere verfolgt werden:

- Der Wasser- und Stromverbrauch der einzelnen Anlagen;
- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen (Scope 1 und 2 gemäß GHG Protocols, s. unten);

- Die Abfallmenge, die von den Anlagen zur Aufbereitung und zum Recycling von Kunststoffen durch Depolymerisation produziert wird;
- Die Materialbilanzen der Verwertungswege: die Tonnage der produzierten Kunststoffflocken (alle Harze) und die Tonnage des produzierten PET-Granulats.

#### GHG Protocol, was ist damit gemeint?

##### • Was ist das GHG Protocol?

Es handelt sich um ein internationales Protokoll, das einen Rahmen für die Messung, Erfassung und Verwaltung von Treibhausgasemissionen (THGs) vorschlägt.

##### • Was sind die Ziele des GHG Protocols?

Auf der Grundlage internationaler Berechnungs- und Berichtsstandards soll ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Inventar der Treibhausgasemissionen vorbereitet und Indikatoren erstellt werden, um eine wirksame Strategie zur Steuerung und Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu entwickeln.

##### • Welche 3 Scopes sind im GHG Protocol definiert?

Scope 1: direkte Treibhausgasemissionen

Scope 2: indirekte energiebedingte Treibhausgasemissionen (Strom, Dampf, Wärme und Kälte)

Scope 3: sonstige Treibhausgasemissionen

Die Überwachung dieser Indikatoren würde zu Beginn des industriellen Betriebs jeder Anlage beginnen. Einige dieser Indikatoren könnten jährlich im Rahmen der **Commission de Suivi de Site (CSS) der Plattform Chemesis**, der sich das Projekt PARKES anschließen würde, vorgestellt werden. Diese Kommission ist ein Rahmen für den Austausch und die Überwachung, in dem Vertreter des Staates, der lokalen Gebietskörperschaften, der Anwohner\*innen, der Betreiber und der Arbeitnehmer\*innen zusammenkommen.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanzstudie würde 6 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage aktualisiert, um die tatsächlichen Betriebsdaten zu berücksichtigen (insbesondere Energie-, Wasser- und Chemikalienverbrauch, Materialbilanzen und Transportentfernungen der Abfälle, die die Aufbereitungsanlage versorgen).

## II. Das Risikomanagement:

Das Projekt PARKES soll auf dem Gelände der Plattform Chemesis in Saint-Avoid angesiedelt werden, die in der oberen Schwelle der Seveso-Richtlinie eingestuft ist und für die daher ein Plan zur Vermeidung technologischer Risiken gilt.

Die Aufbereitungsanlage für Kunststoffabfälle ist eine Anlage, die der Genehmigungspflicht unterliegt.

Aufgrund der Art und der Menge der Produkte, die bei dem Depolymerisations- und Polymerisationsverfahren verwendet würden, an erster Stelle Methanol, **würde die Anlage zum Recycling durch Polymerisation mindestens in die untere Schwelle der Seveso-Richtlinie fallen**. Die Liste der Arten und damit verbundenen Regelungen werden im Rahmen der Untersuchungen im Vorfeld der Einreichung der Umweltzulassungsanträge mit den spezialisierten Büros definiert und von staatlichen Behörden für rechtsgültig erklärt.

Für jede der Einheiten werden Gefahrenstudien erstellt, die den Unterlagen zur öffentlichen Anhörung beigefügt werden. In diesen Studien müssen insbesondere alle im Rahmen der einzelnen Einheiten vorgesehenen Mittel zur Vorbeugung und Bekämpfung von Schadensfällen dargestellt werden. Diese Studien werden der Öffentlichkeit in den Unterlagen der öffentlichen Anhörung zur Verfügung gestellt.

### Fokus auf...

#### Die Seveso-Richtlinie

SEVESO ist der Oberbegriff für eine Reihe von EU-Richtlinien, die die EU-Mitgliedstaaten dazu verpflichten, Industriestandorte mit dem Risiko schwerer Unfälle zu identifizieren und dort ein hohes Maß an Prävention aufrechtzuerhalten. Der Name SEVESO leitet sich von einer Gemeinde in Italien ab, in der es 1976 zu einer großen unfallbedingten Freisetzung von Dioxin kam.

Die Richtlinien unterscheiden zwischen zwei Arten von SEVESO-Anlagen, je nach der Gesamtmenge an gefährlichen Stoffen am Standort: SEVESO-Anlagen der unteren Schwelle und SEVESO-Anlagen der oberen Schwelle. Die anwendbaren Sicherheitsmaßnahmen variieren je nach Schwellenwert.

Im Jahr 2022 gab es in Frankreich 1.291 SEVESO-Anlagen.

Die SEVESO-Richtlinie verpflichtet dazu, **die mit industriellen Aktivitäten verbundenen Risiken zu identifizieren und die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen**, um sie zu entschärfen. Die damit verbundene Präventionspolitik stützt sich auf eine Gefahrenstudie.

**Die Gefahrenstudie**, Stützpfeiler der Politik zur Vermeidung industrieller Risiken an einem SEVESO-Standort, identifiziert die Unfallereignisse, die am Standort eintreten können, und quantifiziert sie hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens, der Intensität der Auswirkungen und der Schwere der Folgen für die menschliche Bevölkerung. Außerdem wird das Risiko von Dominoeffekten innerhalb und außerhalb des Standorts bewertet.

Im Rahmen der Prüfung können die staatlichen Stellen Vorschriften machen, die auf eine Verbesserung der Maßnahmen zur Risikovermeidung und -beherrschung abzielen, um das Risiko innerhalb des Geländes einzudämmen. Die Einhaltung dieser Vorschriften ist eine Voraussetzung für die Erteilung der Genehmigungen.

**Fokus auf...****Das Verfahren zur Meldung von Vorfällen auf der Plattform Chemiesis:**

Die Industrieunternehmen der Plattform Chemiesis haben ein **internes Verfahren für den Umgang mit von Anwohner\*innen gemeldeten Vorfällen** eingeführt. Dieses Verfahren ermöglicht es der Öffentlichkeit, jedes festgestellte ungewöhnliche Ereignis (Geruch, Lärm, farbiger Rauch usw.) melden zu können und die potenziell betroffenen Unternehmen der Plattform zu informieren. Letztere müssen die Identifizierung der Ursache des Vorfalls in ihren Einrichtungen vornehmen und den Service Intervention Incendie Sûreté (SIIS) darüber informieren.

Parallel dazu führt die Umweltschutzabteilung von TOTAL eine Situationsanalyse durch, um gegebenenfalls geeignete Maßnahmen festzulegen, die umgesetzt werden müssen.

Schließlich wird der Person, die die Beschwerde eingereicht hat, eine Information über den Ursprung des Vorfalls und die daraufhin erfolgten Reaktionen übermittelt. Alle Beschwerden und deren Nachverfolgung werden in einer Berichtsdatei festgehalten.

**> Die Telefonnummer, unter der Sie ungewöhnliche Ereignisse melden können, ist +33 3 87 91 73 00.**

### III. Landschaftsintegration:

Das Projekt würde den Bau von Gebäuden und Straßen nach sich ziehen, mit deren Planung ein Architekturbüro beauftragt wurde. Es wird eine Landschaftsstudie durchgeführt und es sind Maßnahmen zur Integration in die Landschaft vorgesehen.

Die Grundfläche der Gebäude wird zum jetzigen Zeitpunkt auf weniger als 10 Hektar geschätzt.

Das Projekt würde sich in jedem Fall an das örtliche Stadtplanungsdokument halten.



## KAPITEL 6

# DIE SOZIALEN UND WIRTSCHAFTLICHEN HERAUSFORDERUNGEN DES PROJEKTS



## A. DIE DYNAMIK DER REVITALISIERUNG DES GEBIETS

Die Gemeinde Saint-Avold liegt im Herzen des Warndt Naborien, einem **Gebiet mit einem starken industriellen Erbe**, das sich in seiner sektoralen Spezialisierung widerspiegelt. 22,7 % der Arbeitsplätze in der Region und 9,1 % der Betriebe sind dem Industriesektor zuzuordnen, gegenüber 12 % bzw. 7 % auf nationaler Ebene.

Die Ansiedlung des Projekts PARKES würde sich in den Rahmen des **Gebietsprojekts Warndt Naborien** einfügen, das 2020 initiiert wurde, um die Wirtschaftstätigkeit des Gebiets neu zu beleben und zur Verbesserung der Qualität der Dienstleistungen für die Bevölkerung beizutragen (Mobilitätsangebot, Gesundheitsangebot, Kreislaufwirtschaft usw.).

Es würde dem Gebiet eine **Möglichkeit zur Diversifizierung und Dekarbonisierung seiner industriellen Aktivitäten** bieten, wovon insbesondere die Chemie- und Kunststoffbranche profitieren würde. Es würde auch zur **Entwicklung der Kreislaufwirtschaft** in der Region beitragen, indem Kunststoffabfälle recycelt werden, die insbesondere aus der Region Grand Est und den umliegenden Ländern stammen.

Auf lokaler Ebene würde das Projekt die **Reindustrialisierung einer** seit über 15 Jahren vom vorherigen Betreiber Cokes de Carling **leerstehenden Brache** ermöglichen und dazu beitragen, die Position der Plattform Carling Saint-Avold als führende Chemie- und Kunststoffindustrie auf europäischer Ebene zu festigen, indem es die Dynamik der Reindustrialisierung hin zu Aktivitäten mit hoher Wertschöpfung und dekarbonisiertem Charakter verstärkt.

## B. DIE BESCHÄFTIGUNGSANSICHTEN

Das Projekt der Aufbereitungs- und Recyclingplattform für Kunststoffe in Saint-Avold wird während der Betriebsphase die Schaffung von **etwa 200 direkten Arbeitsplätzen** in der Region ermöglichen. Die Besonderheiten der Tätigkeit würden den Einsatz **verschiedener Profile mit unterschiedlichen Qualifikationen** erfordern: Verwaltungsangestellte, Maschinenführer\*innen, Lagerarbeiter\*innen, Techniker\*innen, Ingenieur\*innen, Manager\*innen...

In der Bauphase würde **der Bau der Anlage die Beteiligung lokaler Unternehmen** wie Architekten, Planungsbüros, Hoch- und Tiefbauunternehmen sowie Fachkräfte (Schweißer\*innen, Rohrleger\*innen, Elektriker\*innen ...) erfordern. **Die Zahl der direkt geschaffenen Arbeitsplätze in der Bauphase würde etwa 150 Personen betragen.**

Der Zusammenschluss verpflichtet sich, **der lokalen Bevölkerung den Zugang zu Beschäftigung zu erleichtern**, sowohl beim Bau als auch beim Betrieb der künftigen Anlage. So könnten beispielsweise Partnerschaften mit den lokalen Gebietskörperschaften, Ausbildungseinrichtungen und Arbeitsmarktakteuren der Region ins Auge gefasst werden, um den Arbeitskräftebedarf zu ermitteln, die Einstellung zu gewährleisten und gegebenenfalls Ausbildungsmöglichkeiten anzubieten. Für die Baustelle steht das Konsortium insbesondere mit der Agentur Moselle Attractivité in Verbindung, die Kontakte zu lokalen Unternehmen herstellen und ihnen den Zugang zu Bauausschreibungen erleichtern wird.

Im weiteren Sinne wird das Projekt daher zur **Sicherung der lokalen Beschäftigung** beitragen, indem es **innovative industrielle Aktivitäten** in einem Gebiet mit hoher Arbeitslosigkeit **aufrechterhält**.

## C. STEUEREINNAHMEN

Die Ansiedlung einer neuen Industrieanlage wird sich **positiv auf das lokale Steuereinkommen auswirken** und Steuereinnahmen mit sich bringen, deren genaue Höhe noch nicht feststeht.

Die Betreiber der künftigen Anlage werden insbesondere die **kommunale Grundsteuer** und die **Territorialabgabe**, die sich aus der Abgabe auf den Mehrwert der Unternehmen (CVAE) und der Abgabe auf die Grundfläche der Unternehmen (CFE) zusammensetzt, entrichten müssen.

Diese Einnahmen würden der Gemeinde Saint-Avold, aber auch dem Gemeindeverband Saint-Avold Synergie und dem Département Moselle zugutekommen.



# ANLAGEN

## Abkürzungsverzeichnis

- **ADEME:** Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (französische Agentur für Umwelt und Energiewirtschaft)
- **AIPCSA:** Association des Industriels de la Plateforme de Carling-Saint-Avoid (Zusammenschluss der Industriellen der Plattform von Carling-Saint-Avoid)
- **BREF:** Best Available Techniques Reference Document, auf Deutsch : Beste Verfügbare Technik
- **BTP:** Bâtiment et Travaux Publics (Bauwesen)
- **CFE:** Cotisation Foncière des Entreprises (Abgabe auf die Grundfläche der Unternehmen)
- **COV:** Composés Organiques Volatils (flüchtige organische Verbindung – VOC)
- **CSS:** Commission de Suivi de Site
- **CVAE:** Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (Abgabe auf den Mehrwert der Unternehmen)
- **DAE:** Déchets d'Activités Économiques (Abfälle aus wirtschaftlichen Tätigkeiten)
- **DDAE:** Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (Umweltzulassungsantrag)
- **DREAL:** Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- **EPFGE:** Établissement Public Foncier de l'État dans le Grand Est (öffentliche Einrichtung für Immobilienerwerb in der Region Grand Est)
- **ICPE:** Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (klassifizierte Anlagen zum Schutz der Umwelt)
- **OECD:** Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
- **ODD:** Objectifs de Développement Durable: Ziele für nachhaltige Entwicklung
- **PC:** Permis de Construire: Baugenehmigung
- **PE:** PolyÉthylène: Polyäthylen
- **PEBD:** PolyÉthylène Basse Densité: Polyethylen niederer Dichte
- **PET:** Polyethylenterephthalat
- **UNDP:** Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen
- **PP:** Polypropylen
- **PPRT:** Plan de Prévention des Risques Technologiques: Plan zur Vermeidung technologischer Risiken
- **PRPGD:** Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets: Regionalplan zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung
- **PS:** Polystyrol
- **PVC:** PolyVinyl Chloride
- **rPET:** recyceltes PET
- **SRADDET:** Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (Regionalplan für Raumordnung, nachhaltige Entwicklung und Gleichheit der Gebiete)
- **TRL:** Technology Readiness Level, auf Deutsch: Skala des Reifegrads einer Technologie für eine betriebliche Anwendung
- **VLE:** Valeurs Limites d'Émission: Emissionsgrenzwerte
- **ZAN:** Zéro Artificialisation Nette: kein Flächenverbrauch

## Glossar

- **ADEME:** Die Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ist für die Koordinierung oder Durchführung von Maßnahmen im Umweltbereich zuständig.
- **Bakelite:** Isolierendes, hitzebeständiges Kunstharz; Kunststoff, der als Isoliermaterial, zur Herstellung von Verputz, zur Imitation von Bernstein und Korallen verwendet wird; wird durch Behandlung von Formaldehyd mit Phenol gewonnen.
- **Big-Bag:** Dieser Begriff bezeichnet einen flexiblen Container mit großem Fassungsvermögen, der nur für den Schüttguttransport von festen, ungefährlichen Stoffen wie Pulver, Getreide oder Schutt verwendet wird.
- **CO<sub>2</sub>-Bilanz:** Ein Instrument zur Erfassung von Treibhausgasemissionen, das die Primär- und Endenergie dieser Produkte und Dienstleistungen berücksichtigen muss.
- **Tautliner-Lkw:** Schwerer Lkw, dessen Anhänger über eine abnehmbare Plane verfügt und der für den Straßengüterverkehr eingesetzt wird.
- **Commission nationale du débat public (CNDP):** Unabhängige Verwaltungsbehörde, deren Aufgabe es ist, die ordnungsgemäße Umsetzung der Verfahren der partizipativen Demokratie, die gesetzlich vorgesehen sind oder von den Behörden freiwillig gefördert werden, durchzusetzen und zu gewährleisten.
- **Nebenprodukt:** Nebenprodukt eines industriellen Prozesses, dessen Herstellung nicht direkt angestrebt wird, das aber wirtschaftlich verwertet werden kann.
- **Kreislaufwirtschaft:** Bei der Kreislaufwirtschaft geht es darum, Waren und Dienstleistungen auf nachhaltige Weise zu produzieren, indem der Verbrauch und die Verschwendung von Ressourcen sowie die Erzeugung von Abfällen eingeschränkt werden. Dieses Modell beruht auf neuen Design-, Produktions- und Konsummustern, der Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten, der Nutzung statt des Besitzes von Gütern, der Wiederverwendung und dem Recycling von Komponenten.
- **Öffentliche Anhörung:** Die öffentliche Anhörung soll die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit sowie die Berücksichtigung der Interessen Dritter bei der Ausarbeitung von Entscheidungen, die sich auf die Umwelt auswirken können, sicherstellen. Sie soll es der zuständigen Behörde ermöglichen, über alle notwendigen Informationen zu verfügen, bevor sie eine Entscheidung trifft. Die öffentliche Anhörung wird von einem Untersuchungsbeauftragten durchgeführt, der je nach Fall vom Präsidenten des Verwaltungsgerichts oder vom territorial zuständigen Präfekten ernannt wird.
- **Établissement public foncier de l'État dans le Grand Est (EPFGE):** Das EPFGE wurde 1973 unter dem Namen Établissement Public Foncier de Lorraine (EPFL) gegründet und ist ein öffentlicher Betreiber, der Gebietskörperschaften bei ihren Projekten zur Umnutzung von Industrie-, Stadt- und Militärbrachen sowie zur Revitalisierung von Ortszentren unterstützt.

- **Gefahrenanalyse:** Analyse, die bei der Einreichung eines Genehmigungsantrags für klassifizierte Anlagen zum Schutz der Umwelt (ICPE) erforderlich ist. Sie enthält Informationen zur Identifizierung von Risikoquellen, möglichen Unfallszenarien und deren Auswirkungen auf Menschen und die Umwelt.
- **Umweltverträglichkeitsprüfung:** Studie über die Auswirkungen eines Projekts auf die Umwelt.
- **klassifizierte Anlage zum Schutz der Umwelt (ICPE):** Anlage, deren Betrieb aufgrund der Gefahren oder Nachteile, die sie mit sich bringen kann, geregelt ist. Die Mehrheit der Energieerzeugungs- und Abfallaufbereitungsanlagen sind ICPEs.
- **Treibhausgas:** Treibhausgase sind gasförmige Komponenten, die die von der Erdoberfläche abgegebene Infrarotstrahlung absorbieren und so zum Phänomen des „Treibhauseffekts“ beitragen. Der Anstieg ihrer Konzentration in der Erdatmosphäre, insbesondere von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), ist einer der Faktoren, die zur globalen Erwärmung führen.
- **Loi Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire (loi AGE3C):** Dieses Gesetz wurde am 10. Februar 2020 im französischen Amtsblatt veröffentlicht und zielt darauf ab, die Veränderung von Produktions- und Konsummustern zu beschleunigen, um Abfälle zu begrenzen und natürliche Ressourcen, Biodiversität und das Klima zu schützen.
- **Megawatt (MW):** Watt ist die internationale Einheit der Energieleistung, die die Produktionskapazität einer elektrischen Anlage bezeichnet.
- **Methanolyse:** Chemischer Prozess, bei dem ein organisches Polymer unter der Einwirkung von Methanol in seine Monomere zerlegt wird.
- **Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG):** 17 Prioritäten für eine sozial gerechte, ökologisch sichere, wirtschaftlich erfolgreiche, integrative und vorhersehbare Entwicklung bis 2030. Sie wurden im September 2015 von den Vereinten Nationen als Teil der Agenda 2030 verabschiedet. Sie werden vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) überwacht.
- **Europäischer Grüner Deal:** Der Grüne Pakt für Europa ist eine Reihe von politischen Initiativen, die von der Europäischen Kommission mit dem übergeordneten Ziel vorgeschlagen wurden, Europa bis 2050 klimaneutral zu machen.
- **PET:** Polyethylenterephthalat (Kurzzeichen PET) ist ein Kunststoff, der ausschließlich aus Sauerstoff, Wasserstoff- und Kohlenstoff-Molekülen hergestellt wird. PET gehört zur Familie der Thermoplaste und ist der zur Herstellung von Flaschen und Nahrungsmittelverpackungen am häufigsten eingesetzte Kunststoff. Er wird zudem zur Herstellung von Textilfasern (Fleece, Mikrofasern) verwendet. Recyceltes PET wird auch **rPET** abgekürzt.
- **Biobasierter Kunststoff:** Kunststoffmaterial, das aus biologischen oder pflanzlichen Materialien (Pflanzen, Algen, Bakterien, usw.) hergestellt wird.
- **Oxo-abbaubarer Kunststoff:** Ein Kunststoff, der in der Lage ist, sich in Mikrofragmente zu zerlegen oder sich durch Oxidation chemisch zu zersetzen.
- **Erdölbasierter (petrobasierter) Kunststoff:** Kunststoffmaterial, das aus Polymeren besteht, welche aus fossilen Ressourcen gewonnen werden

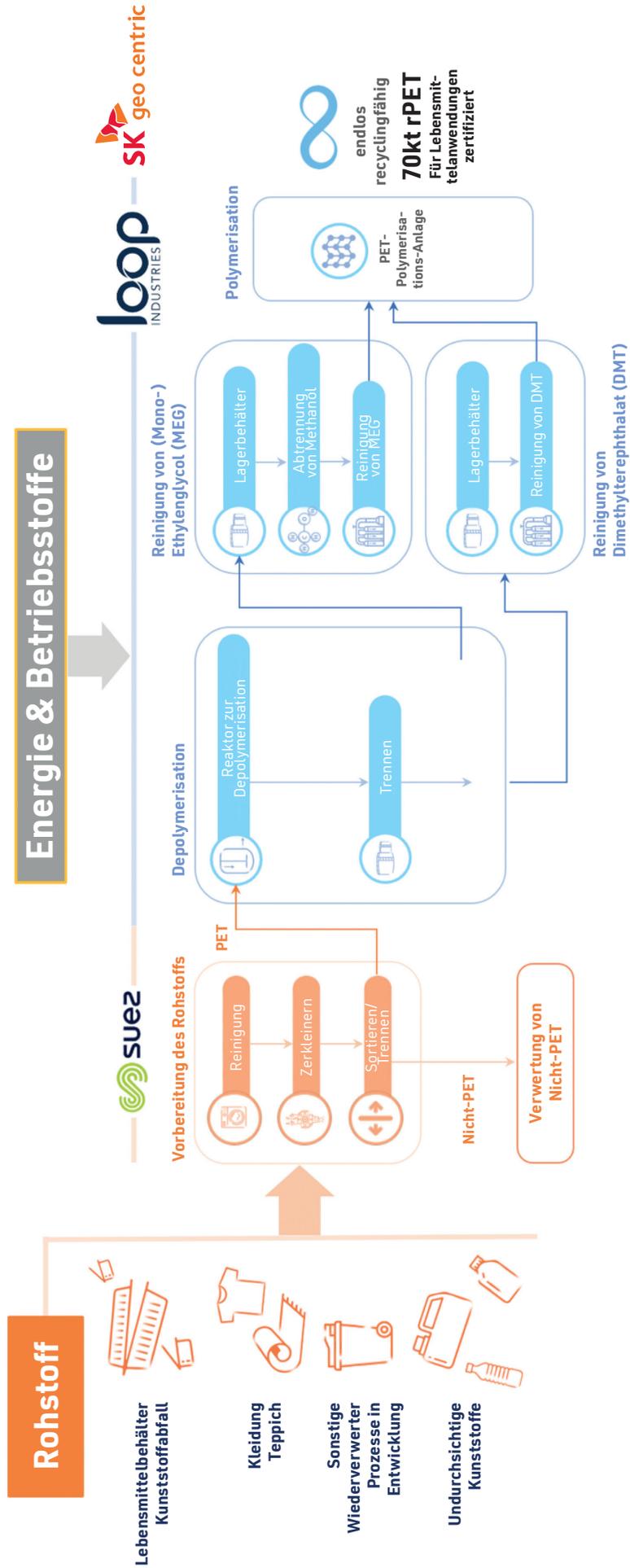
- **Polymer:** Aus chemischer Sicht ist ein Polymer ein Makromolekül, das aus kleinen Molekülen, sogenannten **Monomeren**, besteht, die während des chemischen Prozesses der **Polymerisation** miteinander verbunden werden. Man unterscheidet zwischen synthetischen Polymeren, die durch Synthese gewonnen werden, natürlichen Polymeren und künstlichen Polymeren, die durch Modifikation natürlicher Polymere gewonnen werden.
- **Polyolefine:** Polyolefine werden aus der Polymerisation eines Olefins gewonnen und sind die häufigsten Polymere aus der Familie der Thermoplaste.
- **SEVESO:** Eine Anlage, deren Tätigkeit mit der Handhabung, Herstellung, Verwendung oder Lagerung von gefährlichen Stoffen verbunden ist. Der Begriff „Seveso“ ist mit der EU-Richtlinie zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen verbunden, die unter anderem die Identifizierung der betroffenen Industrieanlagen vorschreibt.
- **SRADDET:** Als Rahmendokument, das vom Regionalrat verabschiedet und vom Präfekten der Region bestätigt wurde, legt es die regionalen Leitlinien für eine nachhaltige Entwicklung fest. Das SRADDET ist die regionale Umsetzung der Mehrjahresplanung für Energie (Programmation pluriannuelle de l'énergie, PPE). Es wurde 2019 verabschiedet und 2023 geändert.
- **Warndt Naborien:** Das Gebiet von Warndt Naborien vereint vier öffentliche Einrichtungen der interkommunalen Zusammenarbeit (EPCI): die Communauté d'agglomération Saint-Avold Synergie, die Communauté de communes de Freyming-Merlebach, die Communauté de communes du Warndt und die Communauté de communes du District Urbain de Faulquemont. Es ist seit 2020 Gegenstand eines vom Staat und den Gebietskörperschaften geleiteten **Gebietsprojekts**, um den wirtschaftlichen, ökologischen und industriellen Übergang des Gebiets zu unterstützen.
- **Zéro Artificialisation Nette (ZAN):** Dieser Ansatz, der 2018 im Biodiversitätsplan verankert und am 22. August 2021 im Gesetz „climat et résilience“ verankert wurde, besteht darin, die Bebauung von Natur- oder Landwirtschaftsflächen auf ein Minimum zu beschränken und die Urbanisierung durch mehr Platz für die Natur in der Stadt zu kompensieren. Bis 2050 wurde ein „ZAN“-Ziel festgelegt, das von den Kommunen verlangt, das Tempo der Flächeninanspruchnahme und des Verbrauchs von Natur-, Agrar- und Waldflächen bis 2030 um 50 % im Vergleich zu dem zwischen 2011 und 2020 gemessenen Verbrauch zu senken.

## Index der Abbildungen

<b>Abbildung 1:</b> Geografischer Umkreis der vorherigen Abstimmung (Gebiet von Warndt Naborien)	14	<b>Abbildung 11:</b> 3D-Darstellung des gewerblichen Produktionsstandorts Infinite LoopMC	33
<b>Abbildung 2:</b> Die Herstellung von Kunststoff durch Polymerisation	19	<b>Abbildung 12:</b> Vorgehensweise zur Identifizierung und Qualifizierung von Vorkommen	35
<b>Abbildung 3:</b> Der Plastik-Kreisel, Plastikatlas 2020	20	<b>Abbildung 13:</b> Konditionierung von Abfall in „Big-Bags“	36
<b>Abbildung 4:</b> Weltweite Kunststoffproduktion, Plastikatlas 2020	21	<b>Abbildung 14:</b> Plastikabfall in Form von Flocken	36
<b>Abbildung 5:</b> Kunststoffverbrauch in Frankreich, Plastikatlas 2020	22	<b>Abbildung 15:</b> Betriebsprozess des Projekts PARKES, von der Aufbereitungsphase bis zur Recyclingphase von PET-Kunststoffen durch Depolymerisation	37
<b>Abbildung 6:</b> Die Hierarchie der Abfallbehandlungsmethoden	24	<b>Abbildung 16:</b> Durchschnittliche Zusammensetzung einer Tonne eingehenden Abfalls	38
<b>Abbildung 7:</b> £Kunststoffe in Frankreich, Institut français du pétrole (IFP) Énergies Nouvelles	27	<b>Abbildung 17:</b> Übersicht der Zu- und Abflüsse der Aufbereitungs- und Recyclinganlagen des Projekts PARKES	38
<b>Abbildung 8:</b> Luftbild des Standorts (im Vordergrund links) innerhalb der Plattform Chemosis	30	<b>Abbildung 18:</b> Das Verfahren zur Beantragung einer Umweltgenehmigung	44
<b>Abbildung 9:</b> Standortbereich des Projekts innerhalb der Plattform Chemosis	31		
<b>Abbildung 10:</b> Lageplan des Projekts	31		

## Liste der Rechtstexte

- **Article R. 181-13**  
**du Code de l'environnement :**  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000042087579](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042087579)
  
- **Article L. 121-8-II**  
**du Code de l'environnement :**  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000036671255/2023-04-24](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000036671255/2023-04-24)
  
- **Article L. 121-9**  
**du Code de l'environnement :**  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000033038378/2023-04-24](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033038378/2023-04-24)
  
- **Article 181-13**  
**du Code de l'environnement :**  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000033928601](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033928601)
  
- **Article L. 541-1**  
**du Code de l'environnement :**  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000042176087](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042176087)
  
- **Décret n°2002-1187 du 12 septembre 2002**  
**portant publication de la convention sur**  
**l'accès à l'information, la participation du**  
**public au processus décisionnel et l'accès**  
**à la justice en matière d'environnement**  
**(convention d'Aarhus du 25 juin 1998) :**  
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000414579>
  
- **Loi n°2020-105 du 10 février 2020**  
**relative à la lutte contre le gaspillage**  
**et à l'économie circulaire :**  
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>
  
- **Charte de l'environnement :**  
<https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/menu/droit-national-en-vigueur/constitution/charte-de-l-environnement>
  
- **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) Grand Est, octobre 2019 :**  
<https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2019/11/prpgd-17-oct-2019.pdf>
  
- **Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est du 24 janvier 2020 :**  
<https://www.grandest.fr/politiques-publiques/sraddet/>
  
- **Directive 2018/852 du Parlement Européen et du Conseil du 30 mai 2018 :**  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0852>
  
- **Directive 2019/904 du Parlement Européen et du Conseil du 6 juin 2019 :**  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904>





**Kontakt:**

Mathieu DAVID

info@2concert.fr

