

Wege zur Transformation der europäischen Kunststoffindustrie

DI Sabine Nadherny-Borutin
PlasticsEurope Austria



Prolog

Plastics Europe – Überblick und Daten

Ein Industrieverband: Vollmitglieder



Sie repräsentieren über 90 % der gesamten Polymer-Produktion in den 27 EU-Mitgliedstaaten sowie in Norwegen, der Schweiz, der Türkei und dem Vereinigten Königreich.

Mit einer Präsenz quer durch Europa

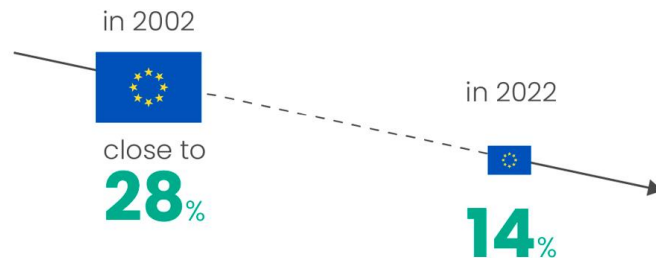
Plastics Europe hat seinen Hauptsitz in Brüssel und verfügt über Regionalbüros in Österreich, Belgien, Frankreich, Deutschland, den Niederlanden, Polen, Spanien und dem Vereinigten Königreich.



Einige Schlüsseldaten der Kunststoffindustrie



Europe's share in the global plastics production



The plastics industry is a strategic sector, bringing value to European society

53,150 companies

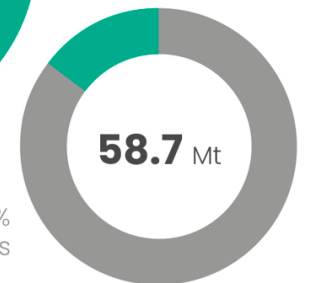


>1.5 million employees



European circular plastics represent close to 20%

19.7% Circular plastics

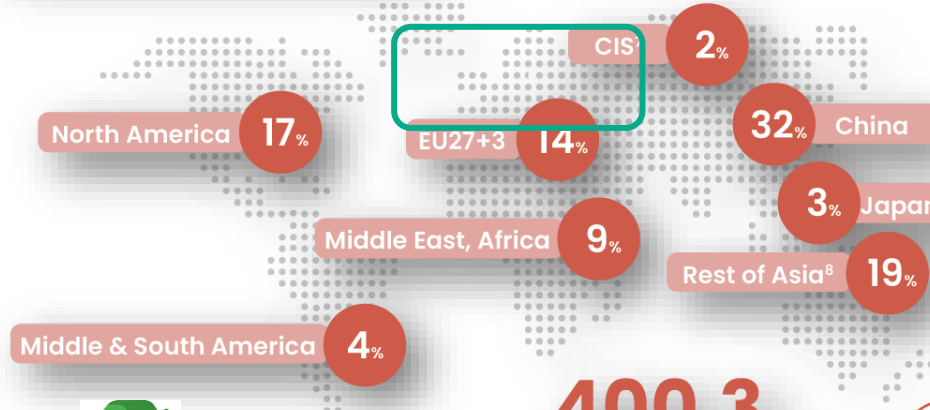


80.3% Fossil-based plastics

2022 European plastics production

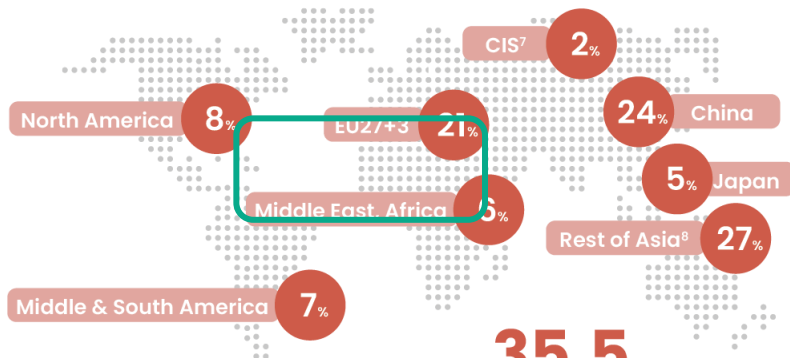
Kennzahlen: eine globale Perspektive

Plastics production by regions of the world



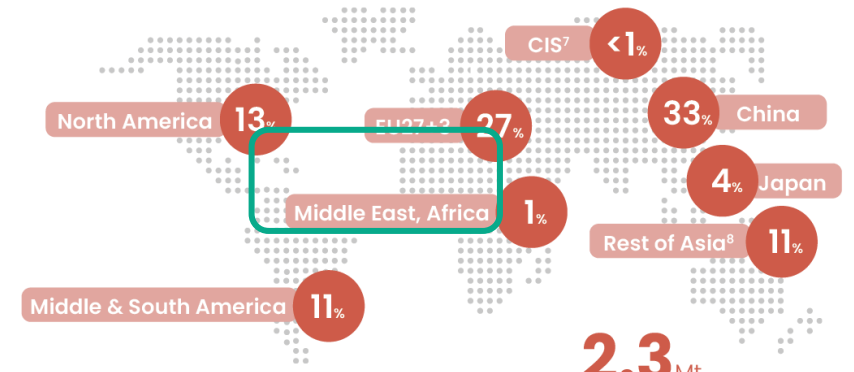
400.3 Mt
global plastics production in 2022

Post-consumer recycled plastics production (mechanical & chemical) by regions of the world



35.5 Mt
global post-consumer recycled plastics production in 2022

Bio-based & bio-attributed plastics production by regions of the world⁶



2.3 Mt
global bio-based & bio-attributed plastics production in 2022



Plastics Europe's Roadmap "The Plastics Transition"



Eine Branche, die eine gemeinsame Vision verfolgt

Unser Ausgangspunkt



- Ein unabhängiger Bericht von SystemIQ
- Analysiert 75% des Kunststoffmarktes in Europa

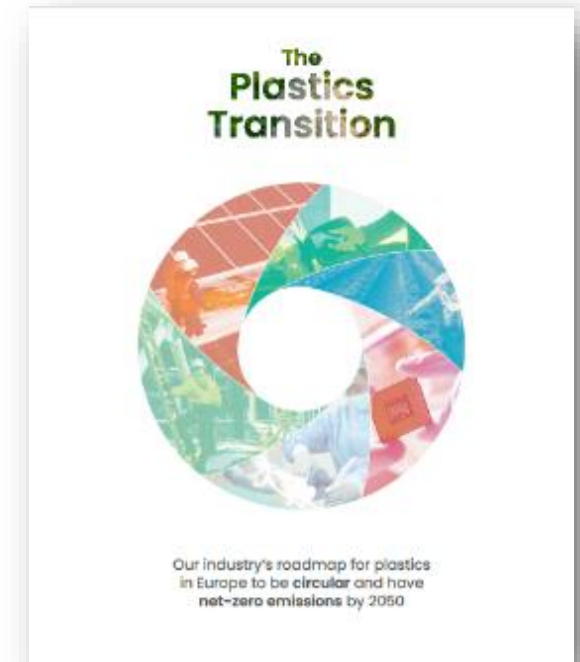
<https://plasticseurope.org/reshaping-plastics/>

Europe hat eine Vision für ein nachhaltiges Kunststoffsystem



- Die Kunststoffindustrie passt sich an, um einen Beitrag zu den Klimazielen der EU bis 2050 zu leisten
- Beschleunigung des systemischen Wandels
- Verstärkte Zusammenarbeit mit der Wertschöpfungskette und politischen Entscheidungsträgern

Unser Nordstern



- Von den europäischen Kunststoffherstellern in Zusammenarbeit mit Deloitte erstellt

Drei Hauptprobleme bei der derzeitigen Verwendung von Kunststoffen



LINEARER LEBENSZYKLUS

- Nicht nachhaltige Nutzung von Einwegprodukten
- Im Jahr 2021 wurden nur **10 %** der Kunststoffprodukte in Europa aus **recyceltem Material** und **2 %** aus **Biomasse** hergestellt.



THG- EMISSIONEN

- Die europäische Kunststoff-Wertschöpfungskette hat im Jahr 2021 **175 Mio. Tonnen Treibhausgase** ausgestoßen, **das entspricht 4,9 %** der gesamten Europäische Emissionen



GESUNDHEITLICHE BEDENKEN UND LECKAGEN IN DIE UMWELT

- Mögliche Exposition im täglichen Leben gegenüber **(Mikro-)Kunststoffen** und den darin enthaltenen Chemikalien
- In Europa **gelangten** im Jahr 2021 **0,9 Mio. Tonnen** Kunststoff in die Umwelt



The Plastics Transition in Zahlen und Fakten

Drei wesentliche Hebel für Kreislaufwirtschaft und Netto-Null-Emissionen

Plastics Europe hat eine Vision für ein nachhaltiges Kunststoffsystem



WE MAKE PLASTICS CIRCULAR BY

- Fostering circular design and business models
- Enhancing mechanical recycling
- Unlocking chemical recycling
- Expanding production from sustainable biomass
- Making plastics from captured carbon



WE HELP DRIVE LIFE CYCLE EMISSIONS TO NET-ZERO BY

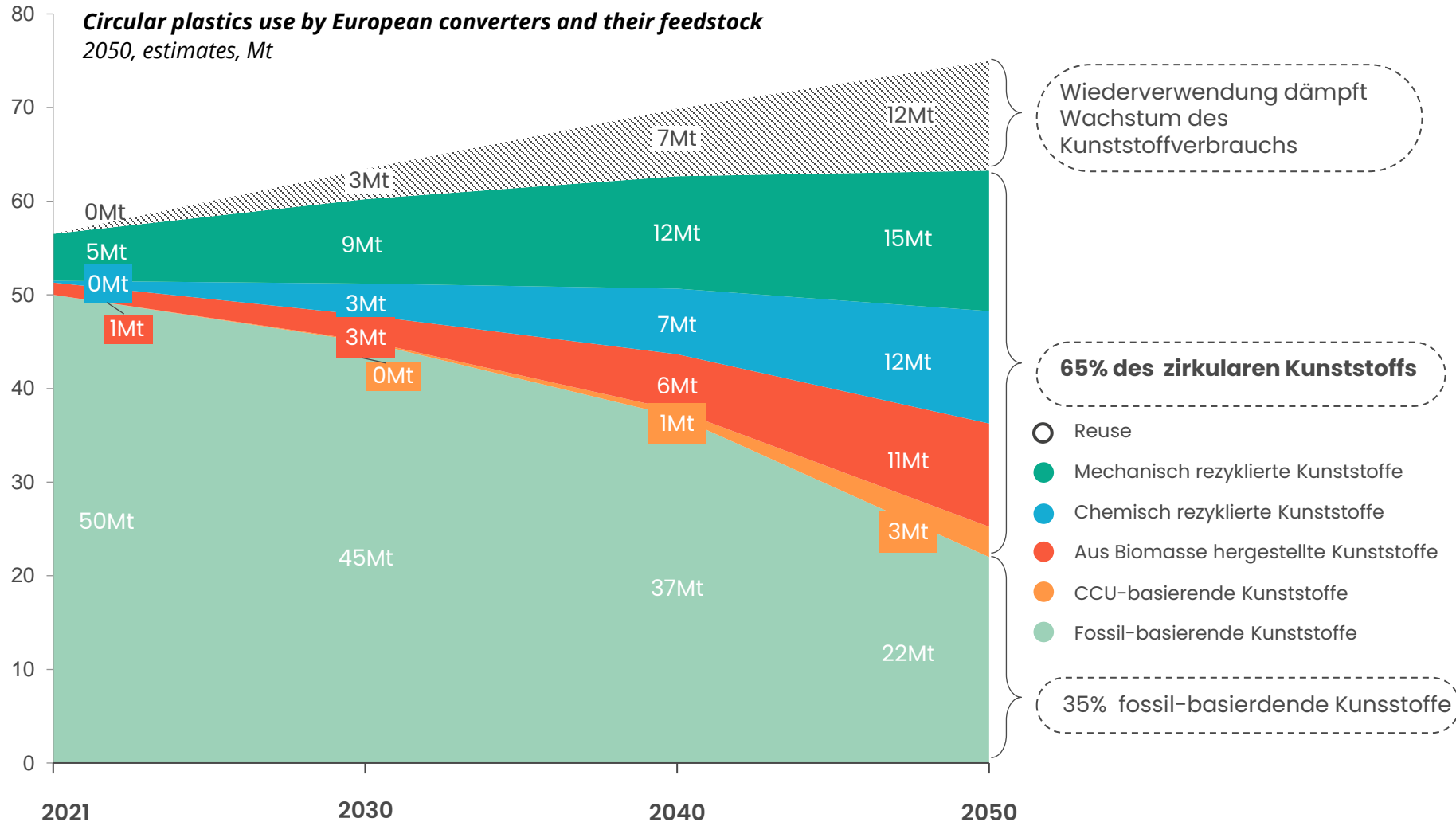
- Leveraging the circular transition
- Maximising energy efficiency
- Using low-carbon fuels (hydrogen, biofuels)
- Electrifying production with low-carbon electricity
- Investing in carbon capture & storage



WE FOSTER SUSTAINABLE USE OF PLASTICS BY

- Managing risks in operations
- Providing further transparency to stakeholders
- Collaborating with value chain partners to prevent leakage

Kreislaufwirtschaft - ehrgeizig, aber realisierbar



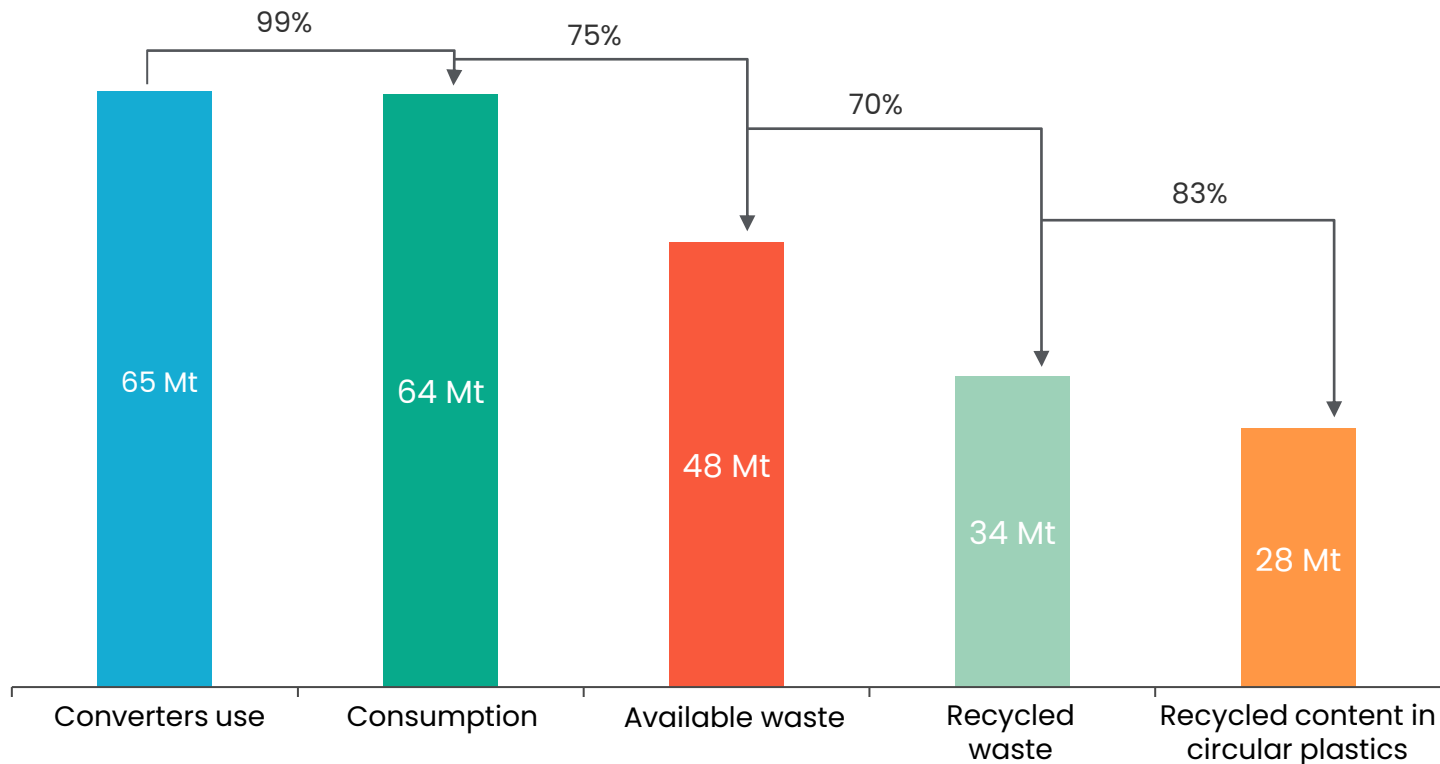
Key takeaways

- Durch Wiederverwendung können **bis 2050 12 Mio. Tonnen Kunststoffe eingespart** werden.
- Das werkstoffliche, mechanische Recycling ist **technologisch am weitesten ausgereift** und am kostengünstigsten, so dass wir davon ausgehen, dass es bis 2050 stetig wachsen kann.
- **Chemisches Recycling** wird voraussichtlich **bis 2030 den Durchbruch schaffen** und von da an bis 2050 exponentiell wachsen.
- **Kunststoffe aus Biomasse** werden bis 2040 stetig wachsen und **danach eine Schlüsselrolle spielen**.
- Kunststoffe, die **auf CCU und Wasserstoff basieren**, werden **bis 2050 zwar wachsen**, aber aufgrund der begrenzten Reife der Technologien und der hohen Kosten werden sie keine nennenswerten Mengen erreichen können.

Verbesserung der Abfallsammlung und Innovation beim Recycling sind der Schlüssel zur Kreislaufwirtschaft

Voraussichtlicher Mengenstrom von recycelten Kunststoffabfällen

In Mt, 2050 estimates (Deloitte analysis, 2023)



Key takeaways

- Die in dieser Abbildung **dargestellten Faktoren treiben den Fluss der recycelten Kunststoffabfälle an** und schränken die Verfügbarkeit von recycelten Rohstoffen für Kreislaufkunststoffe ein
- Der derzeitige Einsatz von Konvertern ist geringfügig größer als der Verbrauch von Kunststoffen (Faktor 1,01), wobei davon ausgegangen wird, dass dieser im Laufe der Zeit konstant bleibt¹
- Die **ermittelten Ströme von Kunststoffabfällen stellen wahrscheinlich eine Unterschätzung der tatsächlichen Mengen dar**. Um diese "fehlenden Kunststoffe" zu berücksichtigen, wird eine Abfallentstehungsrate von 75 % angenommen²
- Es wird davon ausgegangen, dass die **europäischen Recyclingquoten bis 2050 auf 70 % ansteigen, was mehr als einer Verdoppelung** der derzeitigen Durchschnittsquote in der EU entspricht und zu 34 Mio. Tonnen recycelten Kunststoffabfällen führt³
- Aufgrund **technologischer Verbesserungen, der Entwicklung effizienterer Lösungen und von Effizienzsteigerungen** wird davon ausgegangen, dass die Prozessverluste beim Recycling auf 17 % sinken werden, was zu 28 Mio. Tonnen rezyklierten Inhalten führen wird⁴
- Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, bedarf es der gemeinsamen Anstrengungen vieler Beteiligten, von den Partnern in der gesamten Wertschöpfungskette bis hin zu den politischen Entscheidungsträgern⁵

¹Plastics Europe (2021)

²Average of ReShaping Plastics (2022) Material Economics (2021), SystemIQ (2022) and OECD (2022),

³OECD (2022) and ReShaping Plastics (2022),

⁴European Commission, TU Denmark (2021), European Commission (2021)

Das Erreichen von Netto-Null bis 2050 erfordert Investitionen entlang des gesamten Lebenszyklus von Kunststoffen

Erforderliche Reduktionen, um 2050 Netto-Null zu erreichen

in Mio. t CO₂e, 2050 (Deloitte-Analyse, 2023)



^a Reduktionen durch Netto-Null-Kunststoffproduktion; Maximierung der Energieeffizienz, Elektrifizierung der Produktion mit kohlenstoffarmer Elektrizität, Verwendung kohlenstoffarmer Brennstoffe und Investitionen in Kohlenstoffabscheidung und -speicherung

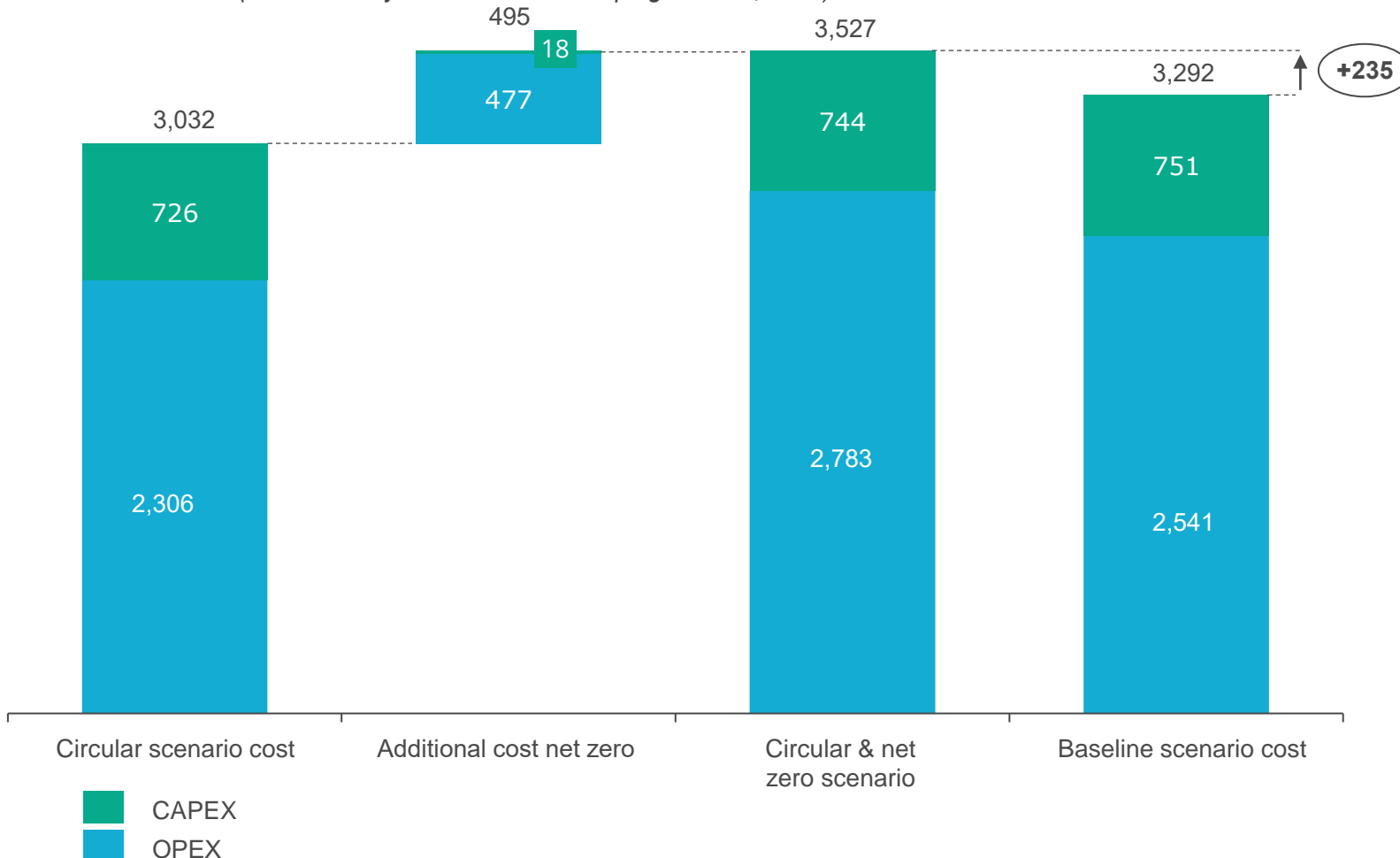
Key takeaways

- **Ohne Vermeidungsmaßnahmen** steigen die vor- und nachgelagerten THG-Emissionen der Bereiche 1-2 und 3 auf 233 Mt.
- Durch **Wiederverwendung** werden 36 Mt CO₂e-Emissionen vermieden.
- Die **Umstellung auf 65 % kreislauffähige Rohstoffe** reduziert die vorgelagerten Emissionen von Scope 1-2 und 3 um 89 Mt.
- 40 Mio. Tonnen an nachgelagerten Scope-3-Emissionen werden dadurch **vermieden, dass Kunststoffabfälle nicht verbrannt werden**
- 55 Mio. Tonnen Scope-1- und Scope-2-Emissionen werden durch **Energieeffizienz, Elektrifizierung, die Umstellung auf kohlenstoffarme Elektrizität und Brennstoffe sowie die Abscheidung von Emissionen (CCS)** reduziert.
- 14 Mio. t THG-Emissionen aus der Umwandlung werden durch **Energieeffizienz und die Umstellung auf kohlenstoffarme Elektrizität vermieden**

Die Transformation des Kunststoffsystems erfordert zusätzliche Systemkosten in Höhe von schätzungsweise 235 Milliarden Euro

Zusätzliche CAPEX und OPEX eines Kreislauf- und Netto-Null-Kunststoff-Szenarios im Vergleich zum Basisszenario

In Milliarden € (Deloitte analysis based on Reshaping Plastics, 2022)



Key takeaways

- Die gesamten kumulierten Systemkosten, um 65 % Kreislaufwirtschaft und einen Netto-Null-Kunststoff-Lebenszyklus zu erreichen, belaufen sich auf **3,527 Mrd. EUR**.
- Dies entspricht zusätzlichen Systemkosten in Höhe von 235 Mrd. EUR, die **durch höhere Betriebskosten aufgrund alternativer Produktionstechnologien** verursacht werden.
- Der CAPEX eines Kreislauf- und Netto-Null-Systems entspricht in etwa dem des Basisszenarios, **dies unterstreicht die Notwendigkeit, Investitionen in Kreislauf- und saubere Technologien umzuwidmen**
- **Die prognostizierten zusätzlichen durchschnittlichen Systemkosten pro Tonne Kunststoff betragen 290 €**, wodurch die Notwendigkeit deutlich wird, die europäischen Kunststoffhersteller zu unterstützen, um auf einem globalen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben und gleichzeitig die Netto-Null-Vision zu verfolgen.

¹ Beinhaltet die zusätzlichen Kosten alternativer Monomerproduktionstechnologien (mit erneuerbaren Brennstoffen betriebene Steamcracker, elektrische Cracker und Steamcracker mit installierter CCS-Kapazität) im Vergleich zu Steamcrackern



**Maßnahmen der
Industrie, die es
möglich machen**



Maßnahmen der Industrie werden entscheidend sein

**Zusammenarbeit in der
Wertschöpfungskette
wird entscheidend sein**

Key takeaways:

- **Partnerschaften zur Sicherung von zirkulären Rohstoffen**
- Sondierung **neuer technologischer Investitionen und Kooperationen**
- Umstellung auf mehr Kreislaufwirtschaft durch **Recycling und besseres Design**
- **Ausbau** des chemischen Recyclings, der Herstellung von Kunststoffen aus Biomasse und der Kohlenstoffabscheidung
- **Investitionen in Kapazitäten und Partnerschaften** mit Technologieanbietern
- **Maximierung der Energieeffizienz und Nutzung der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS)** zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen.

Meilensteine

IMMEDIATE 2023 – 2025

- Bereitstellung von aggregierten Daten und Erkenntnissen über den Status und die Lösungen zur Verwirklichung der Vision der Branche
- Partnerschaften mit Abfallbewirtschaftungsorganisationen zur Sicherung von Kreislaufmaterial und zum Management von Investitionsrisiken
- Investitionen in neue Technologien und Zusammenarbeit zur Beschleunigung der Technologieentwicklung
- Verhinderung von Kunststofflecks in der Lieferkette durch Einhaltung der Operation Clean Sweep® (OCS), und
- Förderung der Übernahme einer breiteren Wertschöpfungskette
- Festlegung von Mindestanforderungen für Risikomanagementsysteme für Kunststoffzusatzstoffe
- Experimentieren mit digitalen Produktpässen und Beschleunigung der Entwicklung digitaler Instrumente für den Informationsaustausch in der Wertschöpfungskette

SHORT TERM 2026 – 2027

- Kunststoffe auf den Markt zu bringen, die funktional und erschwinglich sind, sich aber am Ende ihres Lebenszyklus auch leicht recyceln oder wiederverwenden lassen
- Abkehr von linearen Praktiken hin zu kreislauforientierten Praktiken durch neue kreislauforientierte Geschäftsmodelle und Technologien wie Recycling, Kunststoffe aus Biomasse und Kohlenstoffabscheidung
- Investitionen in gemeinsame Infrastrukturen für Wasserstoff, erneuerbare Energien und Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS)
- Mit gutem Beispiel vorangehen und mit Interessengruppen und Partnern der Wertschöpfungskette zusammenarbeiten Überwindung von Hürden und Wissenslücken bei der Bekämpfung von Kunststofflecken
- Ausweitung der Stromabnahmeverträge zur Beschleunigung der Einführung von Ökostrom

MEDIUM TERM 2028 – 2030

- Ausbau der Zusammenarbeit mit Anbietern von nachhaltig erzeugter Biomasse, um den Einsatz von Kunststoffen aus Biomasse zu fördern
- Chemisches Recycling in großem Maßstab durch Investitionen in Kapazitäten und Partnerschaften mit Technologieanbietern einführen
- Maximierung der Energieeffizienz und Nutzung der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) zur Verringerung der Treibhausgasemissionen
- Einführung von durch Dritte geprüften Risikomanagementsystemen für Kunststoffadditive

Abschließender Kommentar



Einige wichtige statistische Daten

65%

Oder 42 Mio. Tonnen aller von Verarbeitern verwendeten Kunststoffe werden **bis 2050** aus kreislauffähigen Rohstoffen hergestellt werden.

43%

43 % der von den Verarbeitern insgesamt verwendeten Kunststoffe werden recycelte Kunststoffe sein

x6

Zuwachs der Kapazität an zirkulär hergestellten Kunststoffen bis 2050 im Vergleich zu 2021

28%

Potenzielle Verringerung der Treibhausgasemissionen des gesamten Kunststoffsystems bis 2030 als erster Schritt zu einer Netto-Nullbilanz bis 2050

55%

Geschätzte Verringerung der Treibhausgasemissionen (129 Mio. t CO₂e) durch die Umstellung auf kreislauffähige Rohstoffe und die Vermeidung der Verbrennung bis 2050

€235b

Zusätzliche Systemkosten (CAPEX & OPEX) für den Übergang zu einem Netto-Null-Kunststoffsystem und einem Kreislaufsystem von 65 % bis 2050

Die wichtigsten politischen Empfehlungen der Roadmap

Unmittelbare politische Hebel zur Freisetzung und Beschleunigung von Investitionen

Anreize für kohlenstoffarme und zirkuläre Geschäftsmodelle schaffen

Dringende Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit der EU-Industrie

Ein Abfallbewirtschaftungssystem, das für eine Netto-Null-Kreislaufwirtschaft geeignet ist

Förderung einer stärkeren und intensiveren Zusammenarbeit

Anfragen an Politik und Partner in der Wertschöpfungskette

IMMEDIATE 2023 - 2025

- Entwicklung eines EU- Äquivalents zum US Inflation Reduction Act, um die Produktion von Kreislaufkunststoffen in Europa wettbewerbsfähig zu machen
- Eine materialunabhängige Sichtweise bei Einweganwendungen
- Kodifizierung des Konzepts der von Brennstoffen befreiten Massenbilanz für das chemische Recycling
- Harmonisierung der Anforderungen an die Messung und Zertifizierung des Recyclinganteils
- Einführung von Mindestzielen für den Kreislaufanteil und Durchsetzung der Umsetzung auch für importierte Kunststoffe
- Verbesserung der Abfallsammlung und - sortierung und Anreize für Investitionen in die Recycling-Infrastruktur durch die erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) und andere Instrumente
- Ausstieg aus der Deponierung und Verbrennung von wiederverwertbaren Kunststoffabfällen durch den Einsatz von Instrumenten wie dem EU-Emissionshandelssystem und Entsorgungssteuern
- Vereinfachung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für Kreislauf- und Netto-Null-Infrastrukturen
- OCS-ähnliche Anforderungen und Zertifizierung für alle Akteure, die in der EU mit Kunststoffpellets umgehen, rechtsverbindlich machen

electricity uptake

SHORT TERM 2026 - 2027

- Förderung und Durchsetzung eines recyclinggerechten Designs zur Verbesserung der Qualität der gesammelten Abfälle
- Erleichterung der Verbringung von wiederverwertbaren Abfällen innerhalb Europas und Behandlung von wiederverwertbaren Kunststoffabfällen als Sekundärrohstoffe, die für das Recycling bestimmt sind und unter die Produktvorschriften fallen sollten
- Harmonisierung der Definitionen und Verbesserung der Statistiken für die Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen
- Schaffung wirtschaftlicher Anreize für die Verwendung nachhaltiger Biomasse als Ausgangsstoff für Kunststoffe und Unterstützung des Massenbilanzkonzepts für biobasierte Kunststoffe
- Befürworten Sie eine vertrauenswürdige Zertifizierung Systeme und Normen für die nachhaltige Beschaffung von Biomasserohstoffen
- Sensibilisierung der Bürger und Nutzung des öffentlichen Beschaffungswesens für die Kreislaufwirtschaft, um einen Marktsog für Kreislaufprodukte zu schaffen
- Intensivierung der Forschung für CCU
- Einbeziehung der Industrie in die Folgenabschätzung des Mechanismus zur Anpassung der Kohlenstoffgrenzwerte (CBAM)
- Drastische Erhöhung der Kapazität der erneuerbaren Energien

MEDIUM TERM 2028 - 2030

- Verbesserung der Qualität und Quantität der gesammelten Bioabfälle, die als Ausgangsmaterial für Kunststoffe geeignet sind
- Bereitstellung von Mitteln für die kohlenstoffarme Wasserstoffproduktion und die Transportinfrastruktur
- Schaffung von Anreizen und eines Rechtsrahmens zur Valorisierung von CO₂- Emissionseinsparungen durch CCU
- Sicherung langfristiger Verträge für die Produktion von Grundchemikalien aus abgedichtetem CO₂
- Risikomanagementsysteme für Kunststoffsysteme für den gesamten Kunststoffsektor verpflichtend machen
- Ermöglichung des freien Stromflusses zwischen den EU- Ländern und Gewährleistung wettbewerbsfähiger Preise für Strom aus erneuerbaren Energien für die Industrie
- Verringerung der CO₂- Emissionen bei der Kunststoffverarbeitung

Übergreifende, angestrebte Kernaussagen



Die Roadmap ist unser **Nordstern**, der alle unsere Mitglieder zum ersten Mal hinter **einer gemeinsamen Vision vereinigt**.



Diese Roadmap ist nicht nur für unsere Branche, sondern ein **Leitfaden für die Gestaltung und Information unseres Wandels als gesamtes Kunststoffsystem**.



Die Umgestaltung eines komplexen und vernetzten Kunststoffsystems ist sehr ehrgeizig, aber machbar - **vorgelagerte und nachgelagerte Lösungen ergänzen sich und sind am effektivsten, wenn sie gemeinsam zum Einsatz kommen**



Wir werden **alle zwei Jahre über unsere Fortschritte Bericht erstatten**.



Wir müssen **dringend einen politischen und rechtlichen Rahmen schaffen, um den Erfolg zu gewährleisten und unsere europäische Wettbewerbsfähigkeit zu sichern**.

Hier erfahren Sie mehr

The Plastics Transition



Our industry's roadmap for plastics
in Europe to be **circular** and have
net-zero emissions by 2050

Executive Summary



[https://plasticseurope.org/changingplasticsforgood/
the-plastics-transition/](https://plasticseurope.org/changingplasticsforgood/the-plastics-transition/)



Haben Sie Fragen?

Herzlichen Dank!

sabine.nadherny-borutin@plasticseurope.org

Generalsekretärin PlasticsEurope Austria

 @PlasticsEurope

 PlasticsEurope

 plasticseurope.org
#ChangingPlasticsForGood