



## Hintergrundinformation

### Europäische Papiersackindustrie senkt CO<sub>2</sub>-Fußabdruck um 9 % zwischen 2021 und 2024

#### EINLEITUNG

Die Erreichung von Klimaneutralität ist ein zentrales Ziel für Politik, Industrie und Akteure entlang der Wertschöpfungskette. Parallel zu Net-Zero-Zielen stellen europäische regulatorische Vorgaben zunehmend Anforderungen an transparente und verifizierbare Informationen zur Klimawirkung von Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg. Lebenszyklusbasierte CO<sub>2</sub>-Fußabdruckanalysen sind ein wesentliches Instrument, um fundierte Entscheidungen zu ermöglichen, Emissionsminderungspotenziale entlang der Wertschöpfungskette zu identifizieren und eine belastbare Grundlage für die Nachhaltigkeitskommunikation zu schaffen. CEPI Eurokraft und EUROSAC analysieren die Umweltbilanz von Sackkraftpapier und Papiersäcken bereits seit 2007. Dieses Dokument präsentiert die aktuellen Ergebnisse zum fossilen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck (cradle-to-gate) für Europa für das Jahr 2024. Der anhaltende Abwärtstrend verdeutlicht eine wirksame Zusammenarbeit innerhalb der Branche und die kontinuierlichen Fortschritte auf dem Weg zur Dekarbonisierung.

#### ZUR STUDIE

Die Analyse wurde vom schwedischen Forschungsinstitut RISE durchgeführt. Untersucht wurde der fossile CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Sackkraftpapier und Papiersäcken auf cradle-to-gate-Basis. Dieser Ansatz umfasst Emissionen entlang der gesamten Prozesskette – von der Rohstoffgewinnung über die Produktion bis zum Werkstor. Die zugrunde liegenden Lebenszyklusdaten beinhaltet den Ressourceneinsatz, den Energieverbrauch, sowie Emissionen und Abfälle, die bei der Herstellung einer Tonne durchschnittlichen Sackkraftpapiers und einer Tonne der im Jahr 2024 in Europa produzierten Papiersäcke anfallen. Die Berechnungen basieren auf Leitlinien und Tools für papierbasierte Verpackungen, die von der International Confederation of Paper and Board Converters in Europe (CITPA)<sup>1</sup> und der Confederation of European Paper Industries (CEPI)<sup>2</sup> entwickelt wurden.

#### DATENGRUNDLAGE

Die Berechnungen basieren auf Gate-to-Gate-Lebenszyklusdaten für das Jahr 2024, die sowohl die Produktion von Sackkraftpapier als auch dessen Weiterverarbeitung zu Papiersäcken abdecken. Die Datensätze wurden von CEPI Eurokraft und EUROSAC aus europäischen

---

<sup>1</sup> Leitlinien zur Berechnung von CO<sub>2</sub>-Fußabdrücken für papierbasierte Verpackungen, Version 4.0, CITPA, November 2025

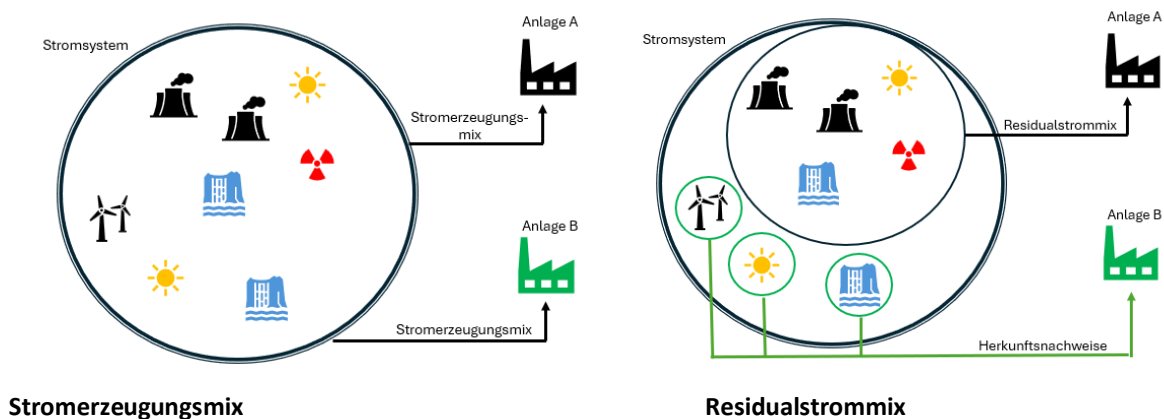
<sup>2</sup> Rahmenwerk für CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke von Papier- und Kartonprodukten, CEPI, April 2017

Papierfabriken und Weiterverarbeitungsanlagen zusammengestellt und repräsentieren rund 75 % der europäischen Sackkraftpapierproduktion sowie etwa 74 % der europäischen Papiersackproduktion. Die Ergebnisse bilden den durchschnittlichen europäischen Papiersack auf Basis aggregierter Branchendaten aus den teilnehmenden Papierfabriken und Weiterverarbeiten ab.

Seit 2021 werden in Fällen, in denen Papierfabriken und Weiterverarbeiter kein spezifisches Stromprodukt beziehen, die Emissionsfaktoren für zugekauften Strom auf Grundlage des Residualstrommixes berechnet – anstelle des Stromerzeugungsmixes, der im Zeitraum 2007 bis 2018 angewendet wurde. Der Stromerzeugungsmix bildet die gesamte Stromerzeugung eines Landes oder einer Region ab (z. B. fossile, nukleare und erneuerbare Quellen). Der Residualstrommix hingegen repräsentiert den verbleibenden Strom, nachdem Herkunftsnachweise für erneuerbare Energien (z. B. Guarantees of Origin) einzelnen Abnehmern zugeordnet wurden.

Infolgedessen weist der Residualstrommix in der Regel einen höheren Anteil fossiler Energien und damit einen höheren Emissionsfaktor auf. Dieser Ansatz entspricht dem aktuellen Stand der Praxis, da er eine potenzielle Doppelzählung der Vorteile erneuerbarer Energien vermeidet. Für den Zeitraum von 2007 bis 2018 lagen keine flächendeckenden Daten zum Residualstrommix vor, weshalb der nationale Stromerzeugungsmix verwendet wurde.

Aufgrund dieser methodischen Anpassung sowie der begrenzten Verfügbarkeit historischer Daten ist ein vollständig konsistenter Langzeitvergleich über alle Jahre hinweg in nicht möglich. Der langfristige Trend seit 2007 zeigt jedoch eine kontinuierliche Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks.



Darüber hinaus wurde die Quelle für Emissionsfaktoren auf die Ecoinvent-Datenbank standardisiert. Für Berechnungen vor 2021 wurden die Emissionsfaktoren für Transportprozesse aus der European Life Cycle Database bezogen.

### Produktspezifikation von Papiersäcken

Papiersäcke werden aus Sackkraftpapier hergestellt, das mit weiteren Komponenten kombiniert wird, um eine funktionale, leichte und leistungsfähige Verpackung zu gewährleisten. Das Sackkraftpapier besteht überwiegend aus Primärfasern. Der in dieser Analyse betrachtete Papiersack entspricht einem durchschnittlichen europäischen Papiersack. Seine Zusammensetzung ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

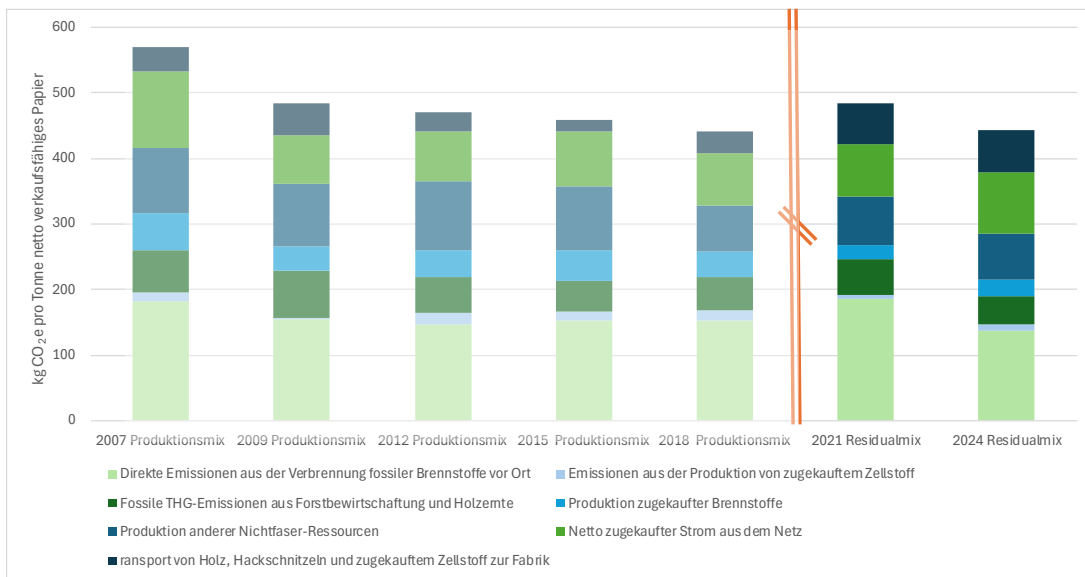
| Bestandteil                             | Anteil and der Zusammensetzung nach Gewicht |                |
|---|---|----------------|
| Papier                                  | 90,9 %                                      | 115,3 g        |
| Kunststoffolie (HDPE/LDPE)              | 5,8 %                                       | 7,4 g          |
| Klebstoffe (Stärke- und PVA-Klebstoffe) | 1,8 %                                       | 2,3 g          |
| Druckfarben                             | 1,0 %                                       | 1,3 g          |
| Andere Bestandteile                     | 0,5 %                                       | 0,6 g          |
| <b>Gesamt</b>                           | <b>100 %</b>                                | <b>126,8 g</b> |

### ERGEBNISSE ZUM CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCK

Es zeigt sich ein kontinuierlicher Abwärtstrend beim cradle-to-gate fossilen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von durchschnittlichem europäischem Sackkraftpapier und Papiersäcken.

#### Für die Produktion von Sackkraftpapier

- 2021 bis 2024: Der fossile CO<sub>2</sub>-Fußabdruck pro Tonne Sackkraftpapier verringert sich um 5 % – von 484 kg CO<sub>2</sub>e im Jahr 2021 auf 462 kg CO<sub>2</sub>e im Jahr 2024.

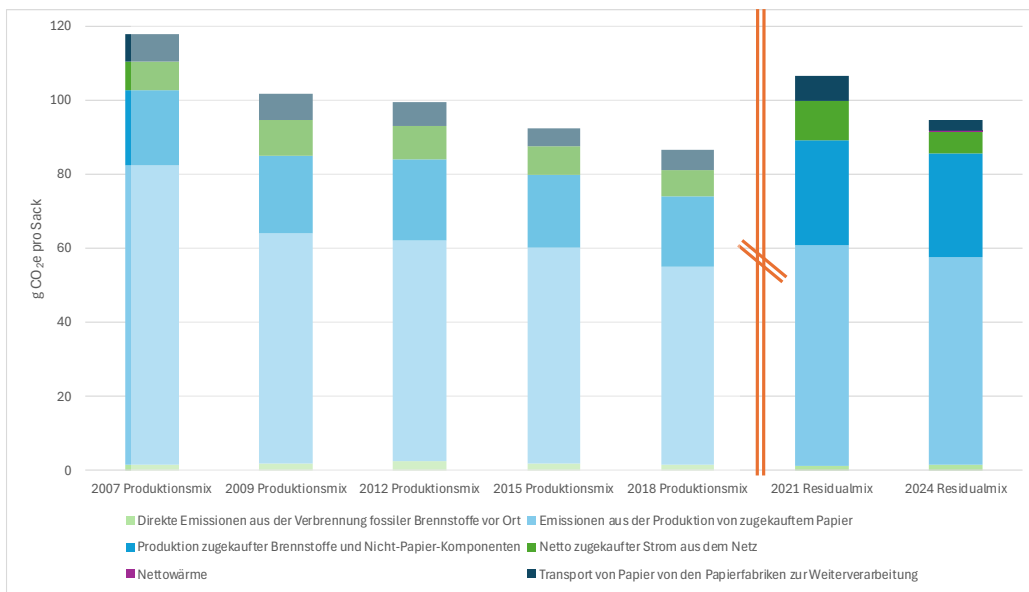


Entwicklung des cradle-to-gate fossilen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von Sackkraftpapier, kg CO<sub>2</sub>e pro Tonne verkaufsfähigem Papier

Der scheinbare Anstieg der Emissionen zwischen 2018 und 2021 ist auf eine methodische Umstellung zurückzuführen, bei der Emissionsfaktoren auf Basis des Residualstrommixes anstelle des Stromerzeugungsmixes verwendet wurden (siehe Kapitel „Datengrundlage“).

### Für die Produktion von Papiersäcken

- Die Produktion von Sackkraftpapier stellt den größten Anteil vom cradle-to-gate CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Papiersäcken dar.
- 2021 bis 2024: Der fossile CO<sub>2</sub>-Fußabdruck pro Papiersack verringerte sich um 9 % – von 106,7 g CO<sub>2</sub>e im Jahr 2021 auf 97,3 g CO<sub>2</sub>e pro Sack im Jahr 2024.



### Entwicklung des cradle-to-gate fossilen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von Papiersäcken, g CO<sub>2</sub>e pro Sack

Auch hier ist der Anstieg zwischen 2018 und 2021 auf eine methodische Änderung zurückzuführen und nicht auf höhere Emissionen entlang der Wertschöpfungskette.

Die Emissionen pro Papiersack im Jahr 2024 verteilen sich wie folgt:

| Beschreibung  | Fossile THG-Emissionen        | Anteil       |
|---|-------------------------------|--------------|
| Herstellung von zugekauftem Sackkraftpapier                       | 58,5 g CO <sub>2</sub> e      | 60 %         |
| Herstellung von Brennstoffen und nicht-faserbasierten Materialien | 28,2 g CO <sub>2</sub> e      | 29 %         |
| Strombezug  | 6,0 g CO <sub>2</sub> e       | 6 %          |
| Transport zur Weiterverarbeitung                                  | 3,0 g CO <sub>2</sub> e       | 3 %          |
| Direkte Emissionen am Produktionsstandort                         | 1,5 g CO <sub>2</sub> e       | 2 %          |
| Nettowärme  | 0,1 g CO <sub>2</sub> e       | 0 %          |
| <b>Gesamt</b>   | <b>97,3 g CO<sub>2</sub>e</b> | <b>100 %</b> |

## DEUTLICHER RÜCKGANG DES FOSSILEN ENERGIEVERBRAUCHS

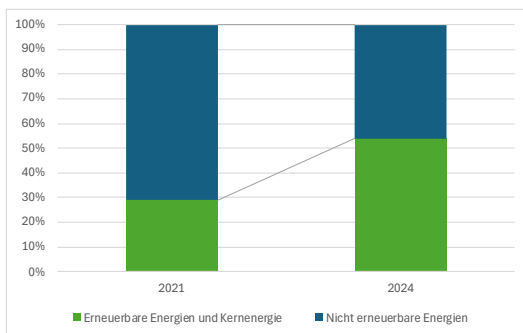
Ein wesentlicher Treiber der oben genannten Verbesserungen im Zeitraum 2021 bis 2024 ist die Veränderung im Strommix des zugekauften Stroms in Papierfabriken und Weiterverarbeitungsanlagen.

**Sackkraftpapier:** Die Produktion von Sackkraftpapier ist energieeffizient und nutzt in hohem Maße erneuerbare Energiequellen. Ein wachsender Anteil der Papierfabriken bezieht CO<sub>2</sub>-arme Elektrizität, die beispielsweise durch Herkunftsnachweise abgesichert ist.

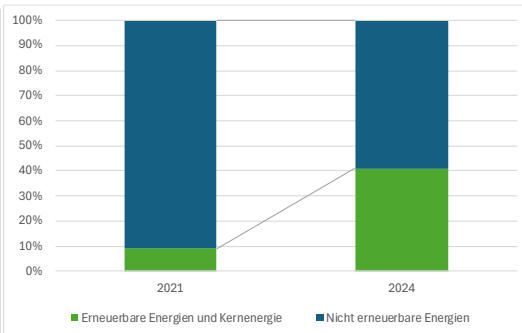
Im Jahr 2024 stammten 54 % des von den Papierfabriken verbrauchten Stroms aus erneuerbaren oder CO<sub>2</sub>-armen Quellen – ein deutlicher Anstieg gegenüber 29 % im Jahr 2021. Biobrennstoffe machen 85 % der insgesamt vor Ort eingesetzten Brennstoffe aus, wobei interne Brennstoffe allein 77 % des gesamten Energieverbrauchs vor Ort abdecken. Zudem decken die Papierfabriken 58% ihres Strombedarfs durch Eigenerzeugung.

**Papiersäcke:** Neben geringeren Emissionen aus zugekauftem Papier haben auch die Weiterverarbeiter ihren Einsatz erneuerbarer Elektrizität im Vergleich zu den Vorjahren erhöht. Die Emissionen aus zugekauftem Netzstrom wurden im Jahr 2024 gegenüber 2021 um 44 % reduziert.

Im Jahr 2024 stammten 41 % des in den Weiterverarbeitungsanlagen verbrauchten Stroms aus erneuerbaren oder CO<sub>2</sub>-armen Quellen.



**Anteil des Strombezugs in Papierfabriken aus erneuerbaren oder CO<sub>2</sub>-armen Quellen, 2021–2024**



**Anteil des Strombezugs in Weiterverarbeitungsanlagen für Papiersäcke aus erneuerbaren oder CO<sub>2</sub>-armen Quellen, 2021–2024**



Performance powered by nature.

## CO<sub>2</sub>-ARME VERPACKUNGSLÖSUNG

Die Studie zeigt, dass Papiersäcke eine CO<sub>2</sub>-arme Verpackungslösung mit einem kontinuierlich sinkenden fossilen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck darstellen. Darüber hinaus sind Papiersäcke gut recyclingfähig. EUROSAC und CEPI Eurokraft verfolgen das Ziel, die Sammlung und das Recycling gebrauchter Papiersäcke weiter zu steigern und damit die Kreislaufwirtschaft zu stärken.

**CEPI Eurokraft** ist der europäische Verband für Hersteller von Kraftsackpapier für die Papiersackindustrie sowie Kraftpapier für die Verpackungsindustrie. Die zehn Mitglieder produzieren insgesamt 3,0 Millionen Tonnen Papier in elf Ländern. [www.cepi-eurokraft.org](http://www.cepi-eurokraft.org)

**EUROSAC** ist die europäische Vereinigung der Papiersackfabrikanten. Ihr gehören über 80 % der europäischen Papiersackhersteller an. In 20 Ländern produzieren diese insgesamt mehr als 5 Milliarden Papiersäcke pro Jahr, wofür 630.000 Tonnen Papier an 55 Standorten verarbeitet werden. Als korrespondierende Mitglieder tragen Sackhersteller von allen Kontinenten sowie Tütenhersteller zur Vereinigung bei; über 30 Zulieferer (Produzenten von Papier, Folie, Maschinen und Klebstoff) gehören EUROSAC als assoziierte Mitglieder an. [www.eurosac.org](http://www.eurosac.org)