



## Recycling ist Zukunft – ökologische Leistungen und Potenziale des dualen Systems



**DerGrünePunkt**

# Kernaussagen

**Das duale System leistet einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz. Dennoch bleibt erhebliches Potenzial noch ungenutzt, das durch die richtigen Weichenstellungen gehoben werden kann.**

Die Studie des Öko-Instituts zeigt und beziffert den Nutzen des dualen Systems für die Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackungen. Dabei wird deutlich: Im dualen System stecken weitere große Potenziale. Durch eine gezielte Weiterentwicklung und Optimierung können diese Potenziale gehoben und der Nutzen des dualen Systems kann weiter ausgebaut werden.

## Leistungen

### 1. Das duale System leistet einen relevanten Beitrag zum Klimaschutz

Dies gilt besonders für Leichtverpackungen aus Kunststoffen, Metallen und Verbunden. Allein deren Sammlung und Verwertung durch das duale System entlastet die Umwelt pro Jahr heute um 1,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Der Gesamtbeitrag des Verpackungsrecyclings von Leichtverpackungen, Glas sowie Papier, Pappe und Karton (PPK) zum Klimaschutz liegt bei 3,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

### 2. Das duale System schont in erheblichem Maße Umwelt und Ressourcen

Durch das Recycling von Leichtverpackungen wird die Umwelt in vielerlei Hinsicht entlastet. Die Versauerung der Böden sinkt ebenso signifikant wie die Belastung durch Phosphatäquivalente, die sogenannte terrestrische Eutrophierung. Darüber hinaus werden fossile energetische Ressourcen, beispielsweise Kohle und Öl, durch das duale System geschont.

### 3. Das Recycling von Leichtverpackungen hat die beste Klimabilanz aller Siedlungsabfallarten

Das Recycling von Leichtverpackungen trägt im Vergleich zur Verwertung anderer Abfallfraktionen überdurchschnittlich stark zum Klimaschutz bei, pro Tonne beispielsweise 19 Mal mehr als die Entsorgung des Restmülls, der zu großen Teilen in Müllverbrennungsanlagen beseitigt wird. Mehr als die Hälfte des Klimaschutzbeitrags aus der Verwertung von Abfällen ist dem dualen System zuzuordnen.

### 4. Die stoffliche Verwertung ist der energetischen überlegen

Unter Umweltgesichtspunkten ist Recycling den Verfahren der energetischen Verwertung überlegen. Dies gilt insbesondere in der Gesamtschau aller Umweltkriterien und dann, wenn man neben den klassischen Wirkungskategorien der Ökobilanz auch Aspekte wie den Ressourcenschutz und die Umweltbelastung durch die Rohstoffgewinnung berücksichtigt.

Recycling von  
Leicht-  
verpackungen

**Beste  
Klimabilanz  
aller Fraktionen  
des Siedlungsabfalls**



## Perspektiven

### 5. Die Umweltentlastungen könnten erheblich gesteigert werden

Durch die Ausweitung der Erfassungsmenge, optimierte Getrennthaltungskonzepte und eine flächendeckende Sortierung auf dem Stand der heutigen Technik könnte das duale System einen noch größeren Beitrag zum Umweltschutz leisten. Dieser könnte sich bei optimaler Entwicklung und unter Einbeziehung der Gutschriften für Glas sowie Papier, Pappe und Karton auf über 4,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr summieren. Der Ausbau des dualen Systems würde auch zu einer klaren Verringerung der Versauerung, der Eutrophierung und des Verbrauchs fossiler energetischer Ressourcen führen.

### 6. Die ökologische Überlegenheit des Recyclings gegenüber der Verbrennung wird in Zukunft weiter zunehmen

Alle heute absehbaren Trends lassen die Überlegenheit des Recyclings gegenüber der energetischen Verwertung zukünftig noch weiter ansteigen. So verringern etwa grünere Strom- und Wärmemixe im Zuge der Energiewende den ökologischen Mehrwert der Strom- und Wärmeerzeugung durch energetische Verwertung.

### 7. Der Politik stehen bei der Weiterentwicklung des dualen Systems und der Nutzung seines Potenzials große Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung

Höhere Quoten für das Kunststoffrecycling, eine Erleichterung der Sortierung in den Haushalten (beispielsweise durch die Einführung der Wertstofftonne), Anreize für die Verwendung besser recycelbarer Verpackungsmaterialien (Design for Recycling) sowie Sicherheit im Hinblick auf die notwendigen Investitionen in Innovationen und technischen Fortschritt stellen – gerade in ihrer Kombination – wirkungsvolle Stell-schrauben dar.

Klimaschutz-  
potenzial

über **4,7**  
Millionen Tonnen  
CO<sub>2</sub>-  
Äquivalente

# Hintergrund

---

Der Übergang von einer Linear- zu einer Kreislaufwirtschaft ist angesichts von Klimawandel, Umweltverschmutzung, Bevölkerungswachstum und Ressourcenabhängigkeit sowohl ökologisch als auch ökonomisch erforderlich. Doch so unumstritten das Ziel einer Kreislaufwirtschaft in Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik ist, so umstritten und unklar ist der Weg dorthin. Bei der Entwicklung zukunftsfähiger Lösungsansätze stellt sich vor allem die Frage nach der Effektivität bestehender Instrumente und Strukturen.

Deutschland ist Pionier bei der Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft. Mit der Einführung der Produktverantwortung und der Schaffung des dualen Systems zur Sammlung und Verwertung von Verpackungsabfällen wurde vor über 25 Jahren ein Weg eingeschlagen, der heute für viele Länder innerhalb und außerhalb Europas Vorbildcharakter hat. Während das duale System in Deutschland nach der Öffnung für den Wettbewerb aus elf Systembetreibern besteht, wird der Grüne Punkt weit über die Grenzen hinweg genutzt. Er gilt als eines der bekanntesten Markenzeichen und steht für Umwelt- und Ressourcenschutz.



**Doch was hat das duale System seit 1990 in Deutschland geleistet? Welchen Nutzen hat es für Umwelt und Klima? Und vor allem: Welche Potenziale stecken in der Weiterentwicklung des Systems?**

Diese Fragen wurden bislang wissenschaftlich nur in begrenztem Maße beantwortet. Unterbelichtet blieben in den Untersuchungen zum dualen System vor allem die Effekte der Rahmenbedingungen – von der Erweiterung der Produktverantwortung auf weitere Stoffströme bis hin zum Ausbau von erneuerbaren Energien und zur Verwendung besserer Sortiertechnik – und deren Wirkungszusammenhänge.

In der Studie „Recycling ist Zukunft – ökologische Leistungen und Potenziale des dualen Systems“ erstellt das Öko-Institut im Auftrag der DSD – Duales System Holding GmbH & Co. KG nicht nur eine umfassende Ökobilanz, um die Be- und Entlastungen für Umwelt und Klima zu ermitteln, die durch das duale System für die Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackungen in Deutschland entstehen. In der von einem unabhängigen Gutachter geprüften Studie nimmt das Öko-Institut vor allem auch die Zukunft in den Blick und untersucht anhand von Szenarien die Potenziale des dualen Systems. Diese Szenarienanalyse lässt erstmals wichtige Schlussfolgerungen für politische und wirtschaftliche Entscheidungen zu.

Wie wirken sich verschiedene Rahmenbedingungen auf die Entwicklung des dualen Systems aus?

Ein Blick  
in die  
Zukunft

# Ansatz und Methodik

Die Untersuchung des Nutzens und der Potenziale des dualen Systems erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird für den Zeitraum von 1990 bis 2014 Bilanz gezogen, um zu ermitteln, welchen Beitrag das duale System bereits heute zum Klima- und Umweltschutz leistet. Der Status quo (2014) wird dazu in Bezug zur Abfallwirtschaft im Jahr 1990, also vor Beendigung der Deponierung und vor Einführung des dualen Systems, gestellt (siehe Seite 6 f.). Um bis zum Jahr 2030 die Potenziale einer Weiterentwicklung des dualen Systems abschätzen zu können, werden anschließend in drei Szenarien politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen variiert und in Sensitivitätsanalysen weitere absehbare Veränderungen berücksichtigt.

## Die Methode: Ökobilanzierung

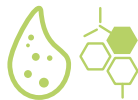
Die Untersuchung des dualen Systems folgt der Ökobilanz nach ISO 14040/14044. Für die Fragestellung dieser Studie wird die detailgetreue Abbildung einzelner Produkte jedoch durch eine übergreifende Betrachtung ganzer Sektoren oder Handlungsfelder, in diesem Fall des deutschen dualen Systems, ersetzt.

Es werden sowohl Belastungen als auch Entlastungen der Umwelt durch die Erfassung und Verwertung bzw. Beseitigung der Verpackungsabfälle in Deutschland untersucht. Dabei beziehen sich die Daten auf die im System erfasste Gesamtmenge und demnach auf die Leistungsfähigkeit des gesamten dualen Systems, bestehend aus Erfassung, Sortierung und Verwertung der Stoffe. Der Fokus liegt auf Leichtverpackungen. Betrachtet wird der Weg des Abfalls von der Sammlung bei der Anfallstelle (z. B. in den Haushalten) über die Sortierung und Aufbereitung bis zur Erzeugung von Sekundärprodukten. Berücksichtigt werden Transporte, extern bezogene Energie und Hilfsstoffe, (z. B. Natronlauge zur Neutralisierung des Chlor-Inputs im Abfall) sowie die Entsorgung anfallender Abfälle (z. B. Sortier- und Aufbereitungsreste).

Neben Mittelwerten, etwa zum Rohstoff- und Energieverbrauch, die vor allem aus dem Datensatz ecoinvent<sup>1</sup> stammen, werden zusätzlich spezifische Daten ermittelt. Diese Daten, beispielsweise zu Stoffströmen und Energieverbrauchswerten, stammen teilweise von DSD und wurden in diesen Fällen mit Experteneinschätzungen abgeglichen, um die Repräsentativität der Daten für das gesamte duale System zu gewährleisten.



**Treibhauseffekt** Global Warming Potential, GWP



**Versauerung** Acidification Potential, AP  
**Eutrophierung** Eutrophierungspotenzial, EP



**Schonung/Verbrauch fossiler energetischer Ressourcen**  
Kumulierter fossiler Energieaufwand, KEA<sub>fossil</sub>

## Die Kriterien: Umweltwirkungen

Zur Berechnung des Treibhauspotenzials (GWP) werden die Einsparung und Belastung des Klimas mit CO<sub>2</sub>-Äquivalenten betrachtet, für die Umweltkategorie Versauerung (AP) die Emissionen säurebildender Abgase. Eutrophierung steht für eine Nährstoffzufuhr im Übermaß, sowohl für Gewässer als auch für Böden. In dieser Studie wird auf Grund der Datenlage allein die terrestrische Eutrophierung betrachtet und die Nährstoffemissionen werden hierbei durch die Aggregation von Phosphatäquivalenten berechnet. Die Schonung bzw. der Verbrauch fossiler energetischer Ressourcen wird über den Indikator „kumulierter fossiler Energieaufwand“ (KEA<sub>fossil</sub>) ermittelt. KEA<sub>fossil</sub> ist ein Maß für den gesamten Verbrauch an energetischen Ressourcen, die für die Bereitstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung benötigt werden. Summiert wird dabei der gesamte mit dem Energieverbrauch verbundene Ressourcenverbrauch.

<sup>1</sup> Die ecoinvent-Datenbank ist das führende Datensystem zur zentralen Erfassung, Berechnung und Verwaltung von Ökobilanzdaten. Sie wird vom schweizerischen ecoinvent-Zentrum zur Verfügung gestellt. In dieser Studie wird mit ecoinvent V3.1 gearbeitet.

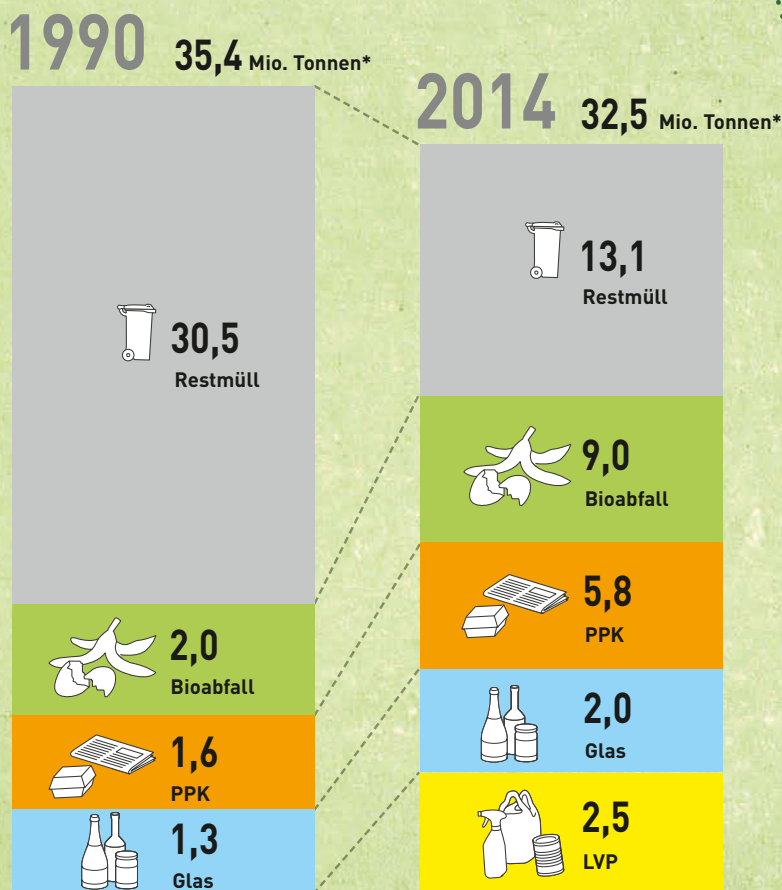
# Nutzen des dualen Systems – Bilanzierung 1990 bis heute

Von 1990 bis 2014 ist die Restmüllmenge erheblich gesunken, die Menge der getrennt erfassten Wertstoffe hingegen deutlich gestiegen.

In diesem Zeitraum hat sich die Gesamtabfallmenge aus privaten Haushalten um etwa ein Zehntel verringert und liegt heute bei rund 32 Millionen Tonnen, wovon rund 2,5 Millionen Tonnen den Leichtverpackungen zugeordnet werden können. Restmüll, dessen Menge in den vergangenen 25 Jahren um 57 Prozent zurückgegangen ist, wird heute zu 70 Prozent in Müllverbrennungsanlagen und zu 30 Prozent in Anlagen zur mechanischen und mechanisch-biologischen Aufbereitung entsorgt. 1990 wurden noch 70 Prozent der gesamten Abfallmenge ohne Vorbehandlung deponiert.

Das  
duale System  
wirkt

Weniger  
Restmüll, mehr  
Getrennt-  
sammlung



\* Werte gerundet.

Die Wertstoffmengen, die getrennt erfasst und einer Verwertung zugeführt werden, nämlich Papier, Pappe und Karton (PPK), Glas und Leichtverpackungen, nahmen dagegen deutlich zu. Hier wurde eine Steigerung auf das 3,5-Fache erreicht. Allerdings werden auch mehr Verpackungen verbraucht: Insgesamt wuchs die Verpackungsmenge zwischen 1990 und 2014 um 6,2 Prozent an. Gründe hierfür sind unter anderem die steigende Zahl der Singlehaushalte, Urbanisierungstendenzen und der wachsende Internethandel.

Entlastung durch das Recycling von Glas

800.000  
Tonnen  
CO<sub>2</sub>-  
Äquivalente

07

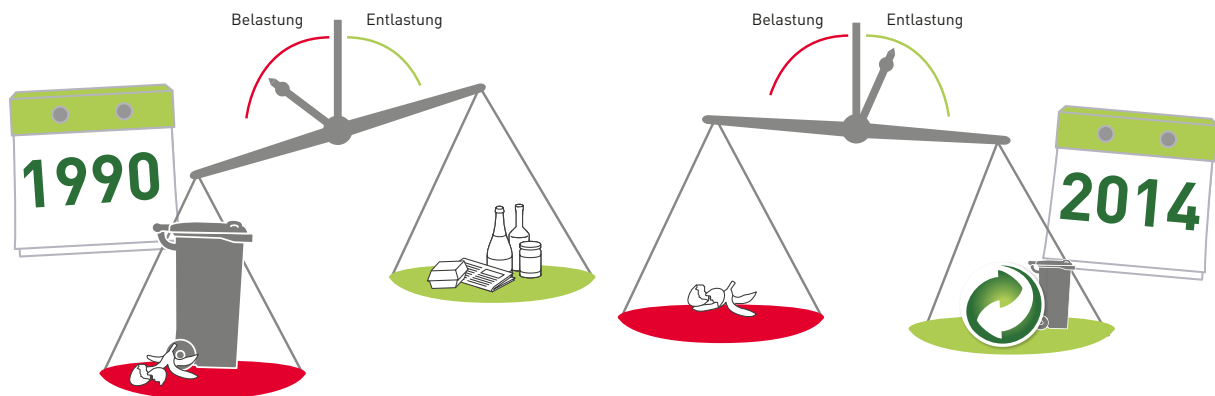
Entlastung durch das Recycling von Verpackungen aus Papier, Pappe und Karton

350.000  
Tonnen  
CO<sub>2</sub>-  
Äquivalente

**Die Ergebnisse der Ökobilanz bestätigen: Das duale System leistet einen relevanten Beitrag zum Umwelt-, Ressourcen- und Klimaschutz.**

Insgesamt erbringt das duale System durch die Verwertung der Leichtverpackungen pro Jahr eine Entlastung der Umwelt um 1,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Von 1990 bis 2014 wurde außerdem der Klimaschutzbeitrag durch das Recycling von Papier, Pappe und Karton um den Faktor 7,5 gesteigert und liegt heute bei gut 350.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Das Recycling von Glas entlastet die Umwelt zusätzlich um beinahe 800.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Der Gesamtbeitrag des Verpackungsrecyclings von Leichtverpackungen, Glas und PPK liegt damit bei 3,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

Das Recycling von Leichtverpackungen hat die mit Abstand beste Klimabilanz aller Fraktionen und trägt damit überproportional viel zum Klimaschutz bei. Obwohl die Restmüllmenge fünf Mal größer ist als die Menge an Leichtverpackungen, trägt deren Recycling 19 Mal mehr zur Entlastung des Klimas bei als die Entsorgung des Restmülls. Da Restmüll überwiegend verbrannt wird, zeigt sich auch deutlich: Stoffliche Verwertung ist umweltfreundlicher als energetische Verwertung. So ist es nicht verwunderlich, dass insgesamt mehr als die Hälfte des Klimaschutzbeitrags aus der Verwertung von Abfällen dem dualen System zuzuordnen ist. Damit trägt das duale System auch maßgeblich dazu bei, dass Deutschland seine Klimaziele erreichen kann. Denn der Anteil der deutschen Siedlungsabfallwirtschaft an der insgesamt geplanten Reduktion von 40 Prozent der Treibhausgasemissionen in Deutschland zwischen 1990 und 2020 liegt bei beachtlichen zehn Prozent.



Je nachdem, wie Abfall behandelt wird, entsteht zusätzliches Treibhausgas (Belastung) oder es wird vermieden (Entlastung). 1990 belastete die Abfallwirtschaft das Klima vor allem durch die Deponierung unbehandelter Abfälle. 2014 überwogen dagegen die Entlastungen, da kaum noch Abfälle deponiert, ein Großteil aber stofflich oder energetisch verwertet wurde.

**Auch für alle anderen in der Ökobilanz betrachteten Umweltkategorien ist der Beitrag des dualen Systems zum Ressourcen- und Umweltschutz klar ersichtlich.**

Die Versauerung der Böden wird verringert, die Belastung durch Phosphatäquivalente, die sogenannte terrestrische Eutrophierung, erheblich reduziert und darüber hinaus werden fossile energetische Ressourcen, beispielsweise Kohle und Öl, eingespart. Unter Umweltaspekten ist Recycling dabei in der Gesamtschau den Verfahren der energetischen Verwertung überlegen.

# Szenarien der möglichen Weiterentwicklung des dualen Systems

Um Aussagen für die mögliche künftige Entwicklung des dualen Systems und dessen Potenziale treffen zu können, untersucht das Öko-Institut in drei Szenarien bis zum Jahr 2030 den Einfluss verschiedener relevanter Rahmenbedingungen. Diese Szenarien bieten erstmals eine Grundlage, um die Potenziale des dualen Systems fundiert abschätzen zu können.

## Szenario 1

In Szenario 1 wird angenommen, dass im Jahr 2030 mit 2,5 Millionen Tonnen die gleiche Menge Leichtverpackungen gesammelt wird wie im Jahr 2014, dass allerdings der heutige Stand der Technik in der Sortierung von Wertstoffen in allen Sortieranlagen in Deutschland umgesetzt wird. Damit würde das gesamte heutige Potenzial zur stofflichen Verwertung optimal genutzt. Es handelt sich hierbei um ein Szenario mit einer ersten, moderaten Weiterentwicklung des Systems.



## Szenario 2

In Szenario 2 wird zusätzlich zu der Annahme aus Szenario 1, dass der heutige Stand der Technik in der Breite umgesetzt wird, davon ausgegangen, dass die Wertstofftonne – also die gemeinsame Erfassung von Verpackungen und weiteren Stoffen aus Kunststoff und Metall, sogenannten stoffgleichen Nichtverpackungen – eingeführt wird. Damit würde eine entsprechende Steigerung der Sammelmenge einhergehen. In Szenario 2 wird eine zusätzlich erfasste Menge von sieben Kilogramm stoffgleicher Nichtverpackungen je Einwohner und Jahr veranschlagt. Daraus ergibt sich eine Gesamtmenge von 3,1 Millionen Tonnen.



## Szenario 3

legt zusätzlich die Annahme zugrunde, dass die trotz eingeführter Wertstofftonne noch nicht genutzten Erfassungspotenziale nun besser ausgeschöpft werden – durch ein deutschlandweites Holsystem für Leichtverpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen, teilweise als Ergänzung zu Recyclinghöfen. Zusätzlich würden verursachergerechte Abfallgebühren eingeführt, auch im Geschosswohnungsbau, und durch intensive Abfallberatung ergänzt. Es wird angenommen, dass so 37,5 Kilogramm Leichtverpackungen je Einwohner und Jahr beim Endverbraucher getrennt vom Restmüll erfasst werden können. Diese Menge wird heute bereits in etwa 75 Prozent der Kreise erreicht und ist somit ein konservativer Wert. Außerdem würden Verpackungen an ähnlichen Anfallstellen im Gewerbe erfasst. Daraus resultiert eine Sammelmenge von insgesamt vier Millionen Tonnen.



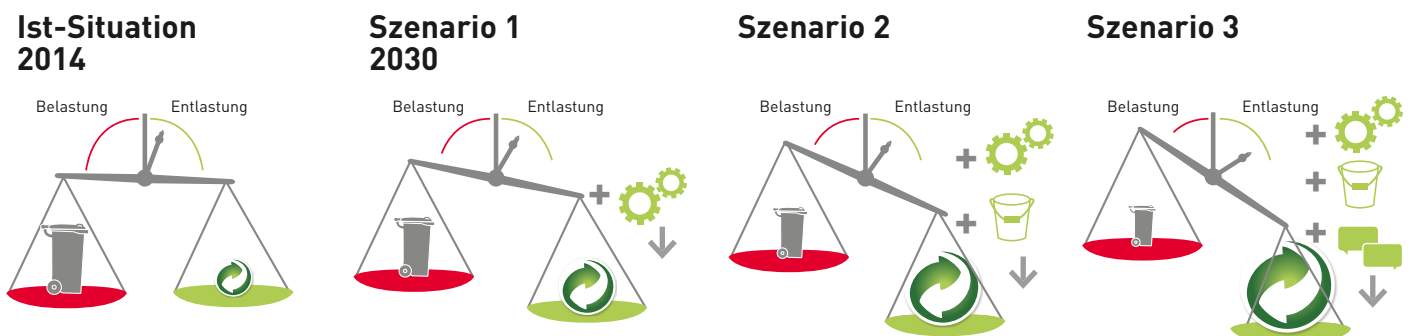
In **Sensitivitätsanalysen** wird zusätzlich der Einfluss verschiedener absehbarer Entwicklungen auf das duale System untersucht, so beispielsweise der Ausbau erneuerbarer Energien. Denn ein veränderter Strommix wirkt sich auf die Ökobilanz des dualen Systems aus. Prozesse, die Strom zur Verfügung stellen, erhalten dadurch in der Bilanzrechnung geringere Gutschriften. Der Stromverbrauch derjenigen Prozesse, die zur Aufbereitung von Wertstofffraktionen aus den Abfällen notwendig sind, fällt gleichzeitig weniger stark ins Gewicht.



# Potenziale des dualen Systems – Betrachtungen bis zum Jahr 2030

**Die Entlastung der Umwelt kann bei einer positiven Entwicklung der Rahmenbedingungen noch deutlich gesteigert werden.**

Die Szenarienbetrachtung zeigt auf, dass durch die flächendeckende Einführung einer gemeinsamen Erfassung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen und deren Verwertung nach dem aktuellen Stand der Technik der Klimaschutzbeitrag durch die Verwertung von Leichtverpackungen um weitere 74 Prozent gesteigert werden könnte. Das entspricht zusätzlichen etwa 1,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr oder der Menge an Treibhausgasen, die 385.000 Pkw der Kompaktklasse in einem Jahr verursachen. Der Beitrag zum Klimaschutz durch das duale System würde damit auf 3,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr steigen. Der größte Zuwachs an positivem Beitrag ergibt sich dabei zwischen den Szenarien 1 und 2 sowie zwischen den Szenarien 2 und 3.



Durch höhere Recyclingquoten und eine Ausweitung der Erfassungsmenge könnte die Verwertung von Leichtverpackungen in Verbindung mit der effizienten energetischen Verwertung der Aufbereitungsreste aus dem stofflichen Recycling sogar über 3,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente jährlich einsparen. Berücksichtigt man zusätzlich das Recycling von PPK und Glas und geht von stabilen Entlastungsbeiträgen dieser Fraktionen aus, steigen die Klimaschutzbeiträge bis zum Jahr 2030 auf über 4,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr an.

Auch bei den Umweltkriterien Versauerungspotenzial, Eutrophierungspotenzial und Primärenergiebedarf ist der Sortierung und Verwertung durch das duale System ein klar positiver Beitrag zum Umweltschutz zuzurechnen. Über alle Umweltkriterien ist das Szenario 3 mit den größten Ressourcen- und Umweltentlastungen verbunden. Der gezielte Ausbau des dualen Systems wäre also mit weiteren positiven ökologischen Effekten verknüpft. Berücksichtigt man, dass in dieser Studie mit äußerst konservativen Modellen gerechnet wird, ist bei einer gezielten Förderung und einem ambitionierten Ausbau des dualen Systems anzunehmen, dass noch größere Potenziale des bestehenden Systems gehoben werden können, etwa durch zusätzliche Innovationen in der Sortiertechnik oder durch eine noch effizientere Stoffaufbereitung.

Klar wird auch: Durch eine Veränderung des Strommixes im Rahmen der Energiewende wird der ökologische Beitrag der stofflichen Verwertung, insbesondere im Vergleich mit der energetischen Verwertung, weiter ansteigen. Die Abfallhierarchie, die die stoffliche Verwertung höherwertiger einstuft als energetische Verfahren, wird durch dieses Ergebnis klar bestätigt.

RECYCLING IST  
**ZUKUNFT**



---

25 JAHRE DER GRÜNE PUNKT

# Schlussfolgerungen und Empfehlungen

---

## Vorreiter Deutschland

Deutschland hat mit dem dualen System für die Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackungen ein System etabliert, das große Umwelt- und Klimaschutzpotenziale realisiert hat und im internationalen Vergleich Vorreiter ist. Das duale System hat hierzu einen zentralen Beitrag geleistet. Die umfassende Ökobilanz des dualen Systems durch das Öko-Institut macht deutlich, dass sich das bestehende System bewährt hat.

- Seit 1990 wurde in erheblichem Maße der Ausstoß von Treibhausgasen und säurebildenden Abgasen verringert, die Eutrophierung der Böden reduziert und fossile energetische Ressourcen wurden geschont.
- **Das Recycling von Leichtverpackungen weist die beste Klimabilanz aller Fraktionen auf.**
- Das duale System trägt mit der Verwertung von Glas-, Papier und Leichtverpackungen mehr als die Hälfte zum Klimaschutzbeitrag aus der Verwertung von Siedlungsabfällen bei.
- Die stoffliche Verwertung ist der energetischen in der Gesamtschau aller Umweltgesichtspunkte überlegen.
- Die Restmüllmenge konnte seit 1990 erheblich reduziert werden.

## Duales System gezielt weiterentwickeln

Die Analyse der Szenarien erlaubt einen Blick auf die Zukunft des dualen Systems und macht deutlich: Es birgt große Potenziale. Bei der richtigen Weiterentwicklung spielen politische Entscheidungen eine besonders große Rolle. Vielversprechend erscheinen auf Basis der Ergebnisse dieser Studie vor allem

- die Einführung ambitionierterer Recyclingquoten,
- die Erweiterung der Produktverantwortung auf stoffgleiche Nichtverpackungen,
- die Optimierung der Erfassung, beispielsweise über die flächendeckende Einführung von Holsystemen und eine verursachergerechte Gebührenberechnung,
- Anreize für die Verwendung recycelbarer Materialien in Leichtverpackungen (Design for Recycling).

All diese Schritte würden dazu beitragen, die stoffliche Verwertung von Wertstoffen zu fördern – zum Nutzen der Umwelt.

## Der Kreislaufwirtschaft weiteren Schub verleihen – in Deutschland und Europa

Das Prinzip, Kreisläufe zu schließen und Wertstoffe zu recyceln, anstatt sie der Verbrennung zuzuführen, liegt im Zentrum der Vision einer echten Kreislaufwirtschaft. Ihre Weiterentwicklung sollte deshalb mit Elan vorangetrieben werden. Dazu ist auf europäischer Ebene ein ambitionierter übergeordneter Rahmen notwendig. Noch immer werden zu viele Wertstoffe deponiert oder verbrannt. Auch auf deutscher Ebene sind weitere Schritte notwendig, um das bewährte System weiter auszubauen und durch die richtigen Rahmensetzungen die weiteren Klima- und Umweltschutzpotenziale zu heben.



Öko-Institut e. V.  
Postfach 17 71  
D-79017 Freiburg  
Tel. +49 761 45295-0  
Fax +49 761 45295-288  
[www.oeko.de](http://www.oeko.de)

DSD – Duales System Holding GmbH & Co. KG  
Frankfurter Straße 720–726  
D-51145 Köln  
Tel. +49 2203 937-0  
Fax +49 2203 937-190  
[www.gruener-punkt.de](http://www.gruener-punkt.de)

**V.i.S.d.P.** Helmut Schmitz  
**Redaktion** Norbert Völl

**Papier** 160 g/m Cocoon  
(Recycling, weiß, Blauer Engel + FSC-Zert.)

**Druckerei** Druckerei Johann  
Gumbinnenstr. 2  
56566 Neuwied

**Stand** Juni 2016