

# STYROLUTION PS

*Ökonomisch, ökologisch, ökoeffizient*



# STYROLUTION PS

## *Ökonomisch, ökologisch, ökoeffizient*

Kunststoff an der Wiege seines Ursprungs – das gilt für das Polystyrol der Styrolution Group. Für die Serienproduktion 1931 in Ludwigshafen erfunden, hat Polystyrol seitdem seinen Siegeszug weltweit angetreten. In der Tat: Ob Schlagzäh- oder Standardpolystyrol – die Styrolution Group gehört heute zu den führenden Herstellern. Gerade in Lebensmittelverpackungen vollbringt Polystyrol der Styrolution Group als Partner seiner Kunden so manch kleines Wunder. Besonders gut im Preis-Leistungs-Verhältnis, vereint es in sich die unterschiedlichsten Anforderungsprofile an Einwegverpackungen.

Und wer so lange wie die Styrolution Group im Geschäft ist, der weiß, dass es auf das Quäntchen mehr ankommt. Technische Expertise, weltweite Lieferfähigkeit, konstante Produktqualität, kontinuierliche Verbesserung des Produktes – oder die Ökoeffizienz-Analyse. Ein Instrument, das Ihnen zeigt, wie Polystyrol den Erfordernissen des nachhaltigen Wirtschaftens entspricht.



# WAS IST DAS – ÖKOEFFIZIENZ-ANALYSE?

*Die Ökoeffizienz-Analyse berücksichtigt  
Ökologie und Ökonomie*

Was ist die beste Wahl für umweltbewusste Verbraucher? Wie müssen Produkte der Zukunft nach ökonomischen und ökologischen Kriterien aussehen? Bei der Suche nach Antworten auf diese Fragen ist die Ökoeffizienz-Analyse ein wichtiges Instrument. Sie erlaubt es, beim Entwickeln und Optimieren von Produkten und Verfahren Ökonomie und Ökologie gemeinsam zu betrachten und die ökoeffizienteste Variante auszuwählen. Das Ziel sind optimal anzuwendende Produkte mit gutem Umweltverhalten – und das zu marktgerechten Preisen.

Kernelemente für die Bewertung der Ökoeffizienz sind Rohstoff- und Energieeinsatz, optimales Gebrauchsverhalten sowie Aspekte der Wiederverwendung und Entsorgung. Dazu werden die ökologischen und ökonomischen Vor- und Nachteile konkurrierender Produkte gegenübergestellt. Als Messlatte dient die Perspektive der Kunden und Endverbraucher. Deshalb werden auch nicht bestimmte Rohstoffe miteinander verglichen, sondern Endprodukte, die denselben Nutzen bieten.

# BEISPIELE FÜR ÖKOEFFIZIENZ-ANALYSEN

## Aufgabe 1: 500 Gramm Joghurt verpacken

Wesentlich für die Ökoeffizienz-Analyse ist, dass die untersuchten Produkte oder Verfahren für den Kunden gleichrangige Funktionen erfüllen – hier das Verpacken von 500 Gramm Joghurt. Alternativen zum Polystyrol sind Glas und Mixpap™, eine Kombination aus Pappe und Kunststoff. Glas wird fast ausschließlich als Mehrwegbehälter genutzt, bei den anderen Becherarten handelt es sich um Einwegsysteme.

Der Lebensweg eines Joghurtbechers aus Polystyrol beginnt mit der Produktion aus Erdöl und Erdgas (Abb. 1), daraus entsteht über Zwischenstufen Polystyrol-Granulat, das zu tiefgezogenen Bechern weiterverarbeitet wird. Die weiteren Schritte sind Abfüllen, Beschriften, Verschließen, Verteilen der gefüllten und Rückführen der geleerten Becher sowie die Verwertung. Für Becher aus Glas oder Mixpap™ sehen die Lebenswege ähnlich aus. Bei den Mehrweggläsern wurde von zehnmalem Umlauf ausgegangen. Belastungen durch Reinigungsmaßnahmen (Spülmittel, Desinfektionsmittel) bei der Mehrfachnutzung flossen in die Betrachtung mit ein.

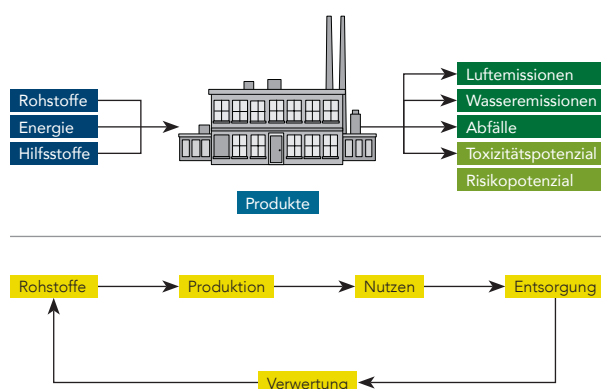


Abb. 1: Produktcheck „von der Wiege bis zur Bahre“  
Für jede Alternative wird der gesamte Lebensweg untersucht.

## Das Ergebnis: Kunststoffbecher liegen vorn

Das interessanteste und wichtigste Ergebnis der Analyse ist, dass alle untersuchten Verpackungen ökologisch gleichwertig sind; ein Unterschied zwischen Glas-Mehrweg- und Kunststoff-Einwegverpackungen besteht nicht (Abb. 2).

Ökonomisch liegen Verpackungen aus reinem Kunststoff wie Polystyrol deutlich vorn, obwohl hier hohe Gebühren für die Verwertung anfallen. Mixpap™ kann in dieser Hinsicht einen Pluspunkt verbuchen, weil die Aufbereitungsgebühren niedriger sind. Die höheren Herstellkosten für Mixpap™ Becher machen diesen Vorteil aber von vornherein zunichte. Bei kleineren Verpackungen sind die Vorteile von Kunststoffverpackungen sogar noch größer.

Auch für Milchgetränke von Müllermilch (Beispiel 500 ml) wurde eine Ökoeffizienz-Analyse durchgeführt. Die Kunststoffbecher aus Polystyrol erwiesen sich hier ebenso als die ökoeffizientere Alternative zu Mehrwegglas und Verbundkarton.

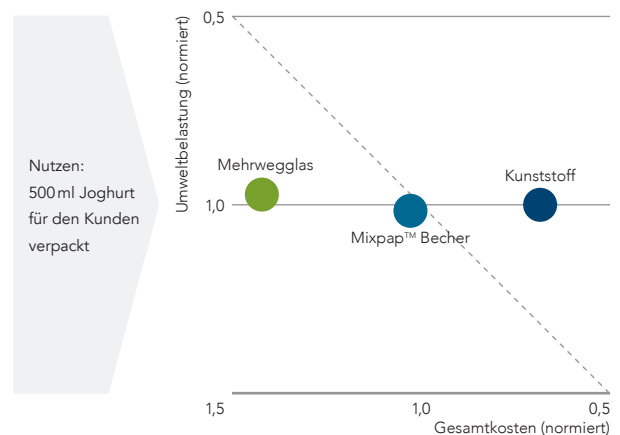


Abb. 2: Ergebnis: Joghurtbecher aus Kunststoff sind die ökoeffizienteste Alternative

## Aufgabe 2: 400 Mahlzeiten außer Haus servieren

In einer Ökoeffizienz-Analyse über die Verpflegung mit 400 Mahlzeiten bei einer Veranstaltung „außer Haus“ wurden Serviceverpackungen aus Polystyrol und aus Karton mit Mehrweggeschirr bei Einsatz eines Spülmobils verglichen.

Es ergeben sich unter anderem folgende Umweltauswirkungen:

- **Mehrweggeschirr zeigt bei Bruchraten von 3-5 Prozent höchste Belastung in allen Kategorien**  
Bei diesen Bruchraten muss eine große Menge an Porzellangeschirr und Gläsern neu beschafft und damit hergestellt werden. Dieser zusätzliche Materialeinsatz wirkt sich in allen Kategorien aus.
- **Serviceverpackungen verursachen die geringsten Abfallmengen**  
Die bedeutsamsten Mengen an Abfall entstehen durch das zerbrochene Geschirr, das über die Abfallentsorgung deponiert werden muss. Serviceverpackungen dagegen werden entsprechend der Verpackungsverordnung verwertet – sie verursachen am Lebensende die geringsten Abfallmengen.
- **Polystyrol-Geschirr zeigt die geringsten Emissionen**  
Zu den Emissionen zählen sowohl Emissionen in Luft, z. B. aus Verbrennung von Energieträgern, als auch Emissionen in das Wasser.

## Polystyrol ist ökoeffizienter als Mehrweggeschirr:

- Serviceverpackungen sind insgesamt die ökoeffizientere Alternative.
- Sie bieten deutliche Kostenvorteile bei vergleichbaren Umweltauswirkungen.
- In einigen Umweltkategorien besitzt die Serviceverpackung Vorteile, in anderen das Mehrweggeschirr.

## 400 Mahlzeiten in der Kantine

Werden 400 Mahlzeiten dagegen in einer Kantine mit stationären Spülmaschinen serviert, so ist der Einsatz von Mehrweggeschirr die ökoeffizientere Lösung. Es kommt also auf die richtige Anwendung an: Im Außer-Haus-Bereich sind Serviceverpackungen die bessere Alternative. Mehrweggeschirr ist in einigen Kategorien ökologisch vorteilhafter als Geschirr aus Polystyrol bzw. beschichtetem Karton. Die Bruchrate des Mehrweggeschirrs ist dabei von Bedeutung: Bei sehr niedrigen Bruchraten besitzt das Mehrweggeschirr in wesentlichen Umweltkategorien Vorteile, in anderen immer noch die Serviceverpackungen.

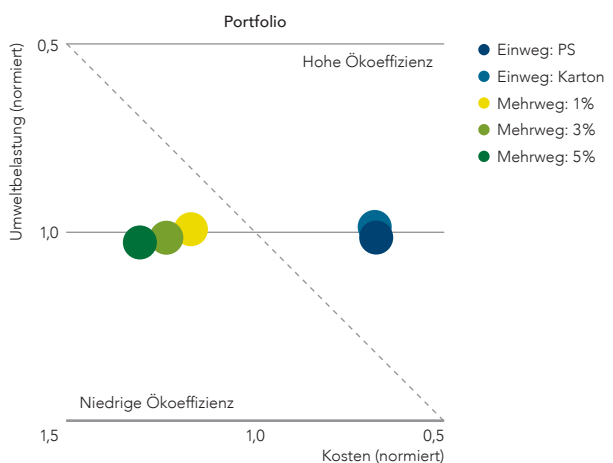


Abb. 3: Serviceverpackungen außer Haus sind ökoeffizienter als Mehrweggeschirr

# IST MEHRWEG IMMER DER BESSERE WEG?

*Einweg ist nicht gleich Einweg.*

Für viele scheint die Sache klar: Mehrwegverpackungen sind umweltfreundlich – im Gegensatz zu Serviceverpackungen. Doch so einfach ist das nicht. Zum einen wandern rund 15 Prozent aller Kunststoffverpackungen in Mehrwegsystemen. Zum anderen sind leichte Einwegverpackungen aus Kunststoff zumeist sogar die bessere Alternative – für den Verbraucher, aber vor allem für die Umwelt.

## Zum Beispiel:

- Bereits 1990 hat die schweizerische Migros-Einzelhandelskette die ökologische Vorteilhaftigkeit von Joghurt-Bechern aus Kunststoff gegenüber Mehrweggläsern ermittelt.
- 1995 hat das Fraunhofer-Institut die Studie „Zur ökologischen und abfallwirtschaftlichen Beurteilung von Einweg- und Mehrweg-Verpackungen“ am Beispiel von Molkereiprodukten (500 Gramm-Becher) durchgeführt. Auch hier schnitt Polystyrol gut ab.
- 1997 hat die Jury Umweltzeichen entschieden, dass Milchslauchbeutel aus Kunststoff werbewirksam mit dem Umweltzeichen der Vereinten Nationen gekennzeichnet werden können. Sie zog die Konsequenz aus der Ökobilanz des Umweltbundesamtes für Milchverpackungen.

## Klein, aber oho!

Klein, leicht und flexibel sollen sie sein. Aber sind Kleinverpackungen auch ökologisch und ökonomisch sinnvoll? Zu der Thematik durchgeführte Studien belegen, dass Kunststoffkleinverpackungen sowohl nützlich als auch wirtschaftlich sind und darüber hinaus effizient zur Abfallvermeidung beitragen. Sie erwiesen sich auch unter Umweltgesichtspunkten als sinnvoll:



## Als portionsgerechte Verpackungen verhindern sie den Verderb von Lebensmitteln.

Größere Verpackungseinheiten durch kleinere zu ersetzen hilft auf diese Weise sowohl Umwelt als auch Verbrauchern. Mit inzwischen verbesserten vollautomatischen Anlagen zur Sortierung der in den Wertstoffsystemen erfassten Verkaufsverpackungen werden auch Kleinverpackungen einer hochwertigen Verwertung zugeführt.

## Es ist eindeutig: Auch Kleinverpackungen aus Kunststoff leisten einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung.

Übrigens: Wollte man alle Kunststoffverpackungen durch solche aus anderen Materialien ersetzen, würde das Verpackungsgewicht auf das Vierfache steigen, mit entsprechend negativen Auswirkungen auf Kosten und Energieverbrauch.

# DIE PERSPEKTIVE

Die Beispiele in dieser Broschüre zeigen, dass Styrolution PS im Verpackungsbereich in vielen Anwendungen ökoeffizienter ist als andere Materialien. Ebenso erweisen sich auch Einwegverpackungen gegenüber Mehrwegverpackungen häufig als die ökoeffizientere Alternative.

Generell wird der Nachweis der Nachhaltigkeit von Produkten und Verfahren über den gesamten Lebensweg in Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen. Die Ökoeffizienz-Analyse der Styrolution Group kann dazu wertvolle Fakten liefern und aufzeigen, wo entscheidende Unterschiede zwischen verschiedenen Optionen liegen. Damit hilft sie der Styrolution Group bei der Entwicklung neuer Produkte und gibt auch dem kritischen Verbraucher fundierte Empfehlungen für seine Kaufentscheidung.



**Styrolution Group GmbH**  
Erlenstraße 2  
60325 Frankfurt  
Germany

[globalinfo@styrolution.com](mailto:globalinfo@styrolution.com)  
[www.styrolution.com](http://www.styrolution.com)