



98%  
luft



100%  
recyclierbar



100%  
saubere  
Verpackung

März  
2020

# 100% recyclierbar

## EPS - Expandiertes Polystyrol



Unser Ehrgeiz:  
**100%**  
von allen EPS muss  
**recycelt** werden

EPS – expandiertes Polystyrol – ist ein leichtes und umweltfreundliches Material, das aus 98 % Luft und 2 % Polystyrol (Kunststoff) besteht. Es ist in Dänemark unter dem Markennamen Flamingo bekannt.

- EPS ist zu 100 % recyclierbar.
- Polystyrol (PS) ist ein Polymer, das aus Styrol, einem der am häufigsten verwendeten Kunststoffe, hergestellt wird. PS – und damit EPS – gehört zu den Thermoplasten, was bedeutet, dass es nach seiner ursprünglichen Verwendung wieder eingeschmolzen und daher leicht recycelt werden kann.
- Gebrauchtes EPS kann zu neuem Polystyrol-Rohmaterial eingeschmolzen und davon ausgehend in EPS oder andere Kunststoffprodukte aus Polystyrol umgewandelt werden.
- In der EPS-Branche haben wir seit 1995 ein eigenes Recyclingsystem, und die dänischen Hersteller recyceln 100 % ihrer eigenen Ausschussproduktion.
- Die Gesetzgebung stelle eine Reihe relevanter Sicherheitsanforderungen, nach denen ein Teil des EPS durch kommunale Recyclinganlagen oder durch Recyclingunternehmen gesammelt und wiederverwendet werden muss.
- EPS wird derzeit für das Recycling an Recyclingstandorten in ca. einem Drittel der dänischen Kommunen eingesammelt, während ca. ein Drittel der Kommunen angekündigt hat, dass man mit dem Recycling von EPS beginnen wird. Die übrigen Kommunen befassen sich mit der Angelegenheit.(1)
- EPS enthält 98 % Luft, weshalb es wichtig ist, es dezentral zu komprimieren, damit keine unnötigen Ressourcen für den Transport von Luft aufgewendet werden. Glücklicherweise kann EPS leicht um den Faktor 40 oder mehr komprimiert werden.
- Komprimiertes gebrauchtes EPS wird für 400-500 Euro pro Tonne (2) verkauft. Zum Vergleich: Der Export von Haushaltskunststoff nach Deutschland kostet dänische Kommunen zwischen 2.000 und 2.826 DKK.(3)

EPS-Produkte bestehen normalerweise nur aus EPS, was das Recycling sehr einfach macht.

**Quellen:** (1) <https://www.dknyt.dk/artikel/103437/23-kommuner-indsamler-nu-flamingo-og-13-er-paa-vej>. Die kommunale Sammlung von EPS verändert sich rasant, da immer mehr Kommunen sammeln und/oder auf dem Weg dahin sind. (2) <https://dakofa.dk/element/stort-potentiale-for-genanvendelse-af-eps/> (3) <https://ing.dk/artikel/ton-plastaffald-sendt-tyskland-koster-hovedstadskommunerne-2826-kr-227318> (4) <https://dakofa.dk/element/stort-potentiale-for-genanvendelse-af-eps/> (5) Eigene Berechnungen basieren auf 450 EUR pro Tonne gebrauchtem EPS, 420 DKK Verbrennungsgebühr und 500 DKK pro Entleerung. Die Berechnungen sind Bestandteil von COWI und dem Bericht der Universität Aarhus „Survey of Polystyrene Foam (EPS and XPS) in the Baltic“, S. 144. Der Bericht wurde für das dänische Ministerium für Umwelt und Lebensmittel erstellt. Der COWI-Bericht verwendet Verpackungen (5.900 Tonnen) und Bauabfälle (1.600 Tonnen). Sowie zwei Kompressoren. Sie werden in dieser Berechnung zusammengeführt. Dies ändert nichts an der Gesamtschlussfolgerung. (6) CO<sub>2</sub>-Emissionen und Wassereinsparungen erfordern, dass das wiederverwendete EPS nicht durch andere fossile Heizung/Verbrennung ersetzt wird, sondern durch eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energie/Wärmequelle. Wenn man lediglich das Recycling von EPS betrachtet, liegt der Gewinn bei knapp 2 kg CO<sub>2</sub>. Wenn EPS in einem geschlossenen Kreislauf recycelt wird, in dem das geschäumte EPS nicht komprimiert werden muss, kann knapp ein weiteres kg CO<sub>2</sub> eingespart werden. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2019/08/978-87-7038-094-2.pdf>

### Recycling ist für kommunale Abfallunternehmen wirtschaftlich sinnvoll

Es gibt ca. 450 kommunale Recyclinghöfe, von denen 72 bereits separat EPS sammeln. In den übrigen Recyclinghöfen wird EPS im brennbaren Kleinmüll gesammelt und der Energienutzung zugeführt.

DAKOFA schätzt, dass 7.500 Tonnen gebrauchtes EPS gesammelt werden, was mehr als 15 Tonnen EPS pro Recyclinghof entspricht.(4)

Durch Komprimierung und Recycling kann ein Recyclinghof die Anzahl der Containerentleerungen um über 100 reduzieren. Für das EPS, das aus brennbarem Kleinmüll entfernt wird, muss eine Gebühr an die Verbrennungsanlage gezahlt werden. Außerdem kann das komprimierte EPS verkauft werden.

Der Recyclinghof erreicht damit eine jährliche wirtschaftliche Verbesserung um ca. 100.000 DKK. Ein Container, der EPS komprimiert, kostet weniger als 700.000 DKK. Er macht sich also schon in wenigen Jahren bezahlt.(5)

Die geschätzten CO<sub>2</sub>-Einsparungen aufgrund von weniger Fahrten betragen ca. 100 Tonnen pro Recyclinghof, der EPS komprimiert und wiederverwendet.

Darüber hinaus werden erhebliche Umweltvorteile erzielt:

„Wenn 1 kg EPS recycelt wird, werden 2 kg Öl, über 5 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen und 46 Liter Wasser eingespart“ (6)

Der Umweltvorteil pro Recyclinghof, der EPS für das Recycling anstatt zur Energiegewinnung sammelt, ist wie folgt:

- 30 Tonnen Öl.
- Über 37.500 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- 690.000 Liter Wasser.

### Umweltvorteile, die sich selbst finanzieren

# Über EPS – intelligenter Einsatz von Luft

EPS ist die Abkürzung für Expandiertes PolyStyrol. Es ist in Dänemark als „Flamingo“ bekannt.

EPS ist ein Thermo- und Zellkunststoff, der zu 98 % aus Luft besteht. Der Rest ist Polystyrol, das die Luft in einer Zellstruktur einkapselt. Dadurch können die Eigenschaften der Luft auf intelligente Weise genutzt werden.

Die Zellstruktur und der hohe Luftgehalt machen EPS zu einem leichten Material mit hervorragenden Isolations- und Stoßdämpfungseigenschaften. Es hat eine hohe Druckfestigkeit, ist feuchtigkeitsabweisend und leicht zu handhaben.

EPS spielt eine wichtige Rolle in unserem täglichen Leben, als Schutzverpackung für zerbrechliche Gegenstände und Lebensmittel während des Transports, als Isoliermaterial in Gebäuden und in Schutzausrüstung wie z. B. in Fahrradhelmen.

Nach dem Gebrauch ist EPS zu 100 % recycelbar. Dadurch wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Rohstoffproduktion um 1,8 kg pro neues Kilogramm EPS-Rohstoff reduziert. Außerdem wird eine Verbrennung mit Emissionen von mehr als 3,3 kg CO<sub>2</sub> pro Kilogramm EPS vermieden.

EPS ist eine wertvolle Ressource mit einzigartigen Eigenschaften. Wenn EPS richtig eingesetzt wird, leistet es einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der aktuellen und zukünftigen gesellschaftlichen Herausforderungen.

Laut dem dänischen Ministerium für Umwelt und Lebensmittel gibt es keine „umweltfreundlicheren Alternativen“ für alle Anwendungsbereiche von EPS.



100% Recyclbar



Geringes Gewicht



Haltbar



Beständig gegen Schimmel und Feuchtigkeit



Hohe Dämmwert



Stoßabsorbierende



Vielseitig und gießbar in allen Formen der Welt



Kosteneffektive



Keine Zusatzstoffe

Der Dänische EPS-verband ist ein Teil der Kunststoffindustrie in Dänemark. Die Branche vertritt die EPS-produzierenden Unternehmen und die übrige Wertschöpfungskette, darunter Recyclingunternehmen, Maschinenhersteller, Bildungseinrichtungen, Beratungsunternehmen, Bauunternehmen, Hersteller von EPS-Beton und lokale Handwerker.

Die 15 Fabriken der Branche sind über ganz Dänemark verteilt und haben ca. 500 Mitarbeiter. Sie sind außerdem mit über 100 lokalen Handwerkern, z. B. Schlossern, Elektrikern und Werkzeugmachern, verknüpft. Die übrigen Unternehmen der Branche beschäftigen über 500 Mitarbeiter.

Die dänische Produktion von EPS unterstützt über 1.000 Arbeitsplätze im Internethandel, z. Lebensmittel-Boxen. Es wird als Verpackung für eine Vielzahl von Exportunternehmen und als Isolierung im Bauwesen verwendet. Darüber hinaus gehören Fischboxen aus EPS zu den bevorzugten Lösungen für den Export von dänischem Fisch in alle Welt. Dadurch unterstützt die Branche Exporte im Wert von mehr als 26 Mrd. DKK. DKK und ca. 16.000 Arbeitsplätze.

Insgesamt unterstützt die dänische EPS-Produktion über 30.000 Arbeitsplätze mit einem Umsatz von weit über 50 Mrd. DKK.