



Die EPC Group ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

# EPS / PS Recycling Anlagen

Struktur | Geschäftsfelder | EPS / PS Recycling Anlagen

## Über uns

- International erfahrener Ingenieurdienstleister und Anlagenbauer
- Über 250 erstklassige Ingenieure und Mitarbeiter verschiedenster Fachrichtungen
- Alle erforderlichen Leistungen aus einer Hand

(Bau- & Infrastrukturplanung, Verfahrenstechnik, EMSR-Technik, Rohrleitungstechnik etc.)



● Ausgesuchte Referenzobjekte der EPC Group

## EPS / PS Recycling Anlagen



Ein kurzer Einblick in CreaSolv® basierende Recycling Anlagen von EPC

1. Daten & Fakten über EPS / PS
2. Eingangsströme für den CreaSolv® Prozess
3. EPS CreaSolv® Recycling Anlagen
4. Qualität des Rezyklats & Vorteile der CreaSolv® Anlagen
5. Entwicklung des CreaSolv® Verfahrens und der Dämmstoffentsorgung in Deutschland



# 1. Daten & Fakten über EPS / PS

- Gebäudedämmstoffe, EPS / XPS mit und ohne HBCD Flammenschutzmittel
- Lebensmittelverpackungen wie Fischboxen, Getränkebecher, Lebensmittelbehälter
- Verpackungsmaterial z.B. zum Schutz von Elektrogeräten oder zerbrechlichen Waren
- Konsum- und Verbrauchsgüter, meist als PS Produkte aus HIPS oder GPPS
- Elektrogeräte und Elektronikbauteile, z.B. PS in Rückwänden von TV-Geräten, Gehäuse von Elektroartikeln

**Gebäudedämmstoffe**



**Verpackungsmaterial**



**Lebensmittelverpackungen**

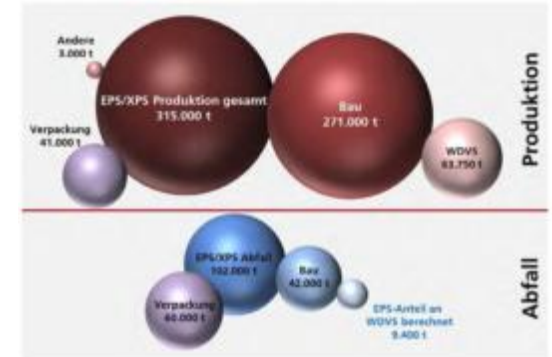


**Elektrogeräte und Elektronikbauteile**

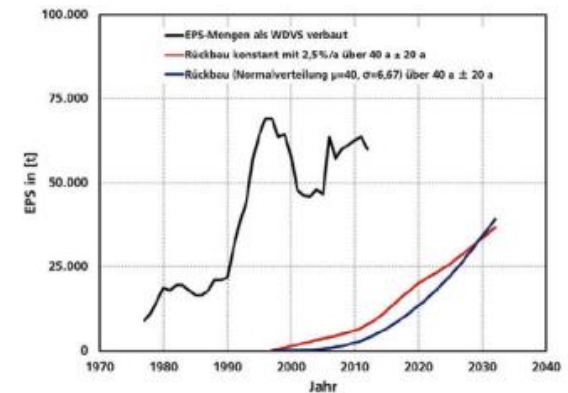


# 1. Daten & Fakten über EPS / PS

- Dämmstoffplatten aus EPS / XPS werden seit ca. 1975 verwendet.
- Die Lebenszeit dieser Dämmstoffplatten liegt zwischen 30-50 Jahren.
- EPS / XPS vor allem aus Gebäudeisolierungen wurde lange Zeit mit HBCD-Flammschutzmittel versetzt. Aufgrund der POP-Regularien darf EPS mit HBCD nicht mehr verwendet werden.
- Konventionelle Recycling Methoden können weder Verunreinigungen (Farbe / Geruch / ...) noch HBCD entfernen.
- Mit dem CreaSolv® Verfahren können sowohl Verunreinigungen als auch HBCD entfernt werden und ein closed-loop Recycling ist möglich.



Quelle: „Rückbau, Recycling und Verwertung von WDV“ IBP-Bericht BBHB 019/2014/281



EPS Mengen als WDV verbaut sowie Voraussage der Rückbaumengen in Deutschland.  
Quelle: „Rückbau, Recycling und Verwertung von WDV“ IBP-Bericht BBHB 019/2014/281; Daten aus 2012

# 1. Daten & Fakten zu EPS / PS Entsorgungswegen

## Typische PS / EPS / XPS

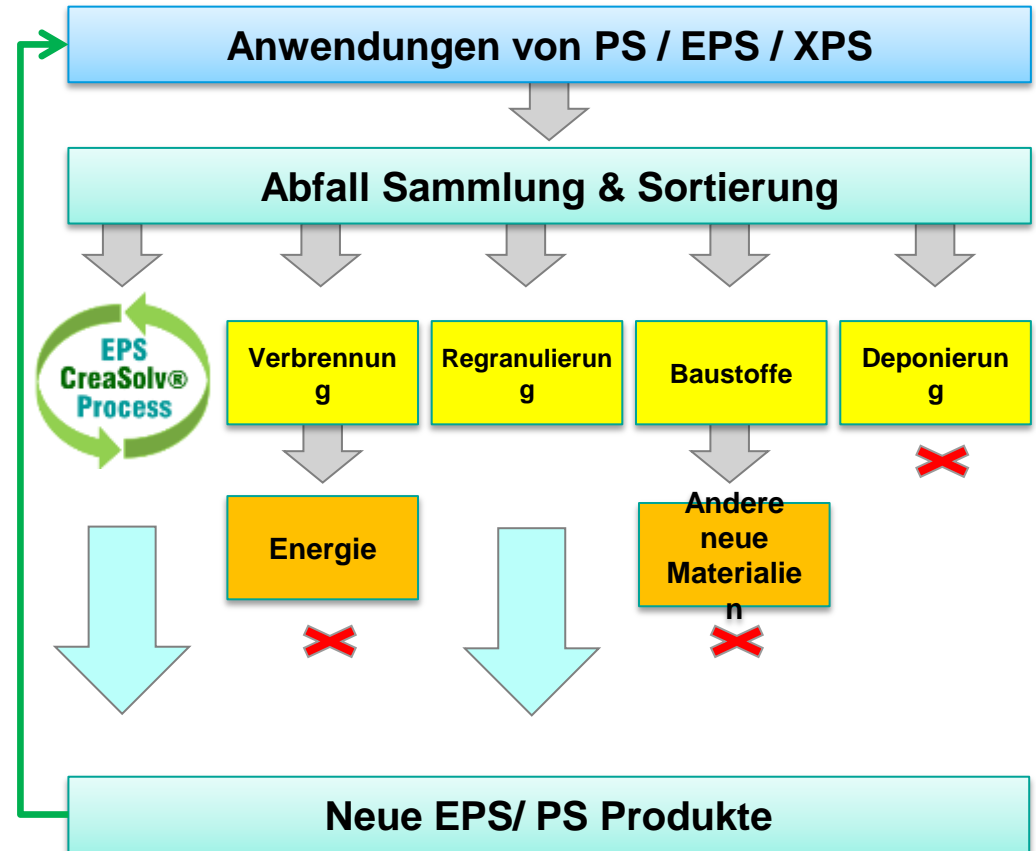
### Abfallströme:

- Produktionsabfälle / Schnittverluste
- Non-food-Verpackungen
- Lebensmittelverpackungen
- WEEE Abfälle
- Wärmedämmstoffe für Gebäude
- PS in Compounds
- Gemischte PS / EPS / XPS Abfälle

*Closed-Loop  
Circular economy*

### Wie löst der CreaSolv® Prozess die Situation?

- CreaSolv® ist der einzige Prozess der einen Recyclingkreislauf für HBCD haltige Abfälle ermöglicht.
- Somit kann CreaSolv® die Kreislaufwirtschaft des Polystyrol schließen.



## 2. Eingangsströme für den CreaSolv® Prozess

- CreaSolv® Recycling Anlagen können alle Mischungen von EPS / PS Eingangsströme verarbeiten und nahezu alle Verunreinigungen entfernen:
  - EPS aus Dämmstoffisolierungen
  - EPS aus Fisch / Eis-Boxen
  - EPS aus Verpackungsmaterial
  - EPS / PS aus Lebensmittelverpackungen
  - PS aus Elektronikwaren usw.
  
- Um die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu optimieren wird eine (kundenspezifische) Vorsortierung empfohlen.
  
- Ggf. können weitere Zusatzstoffe auch recycelt werden.



### 3. EPS CreaSolv® Recycling Anlagen

Die folgenden Folien geben einen ersten Einblick in den CreaSolv® Prozess, entworfen von EPC. Weitere Informationen sind verfügbar, benötigen aber individuelle GHVs

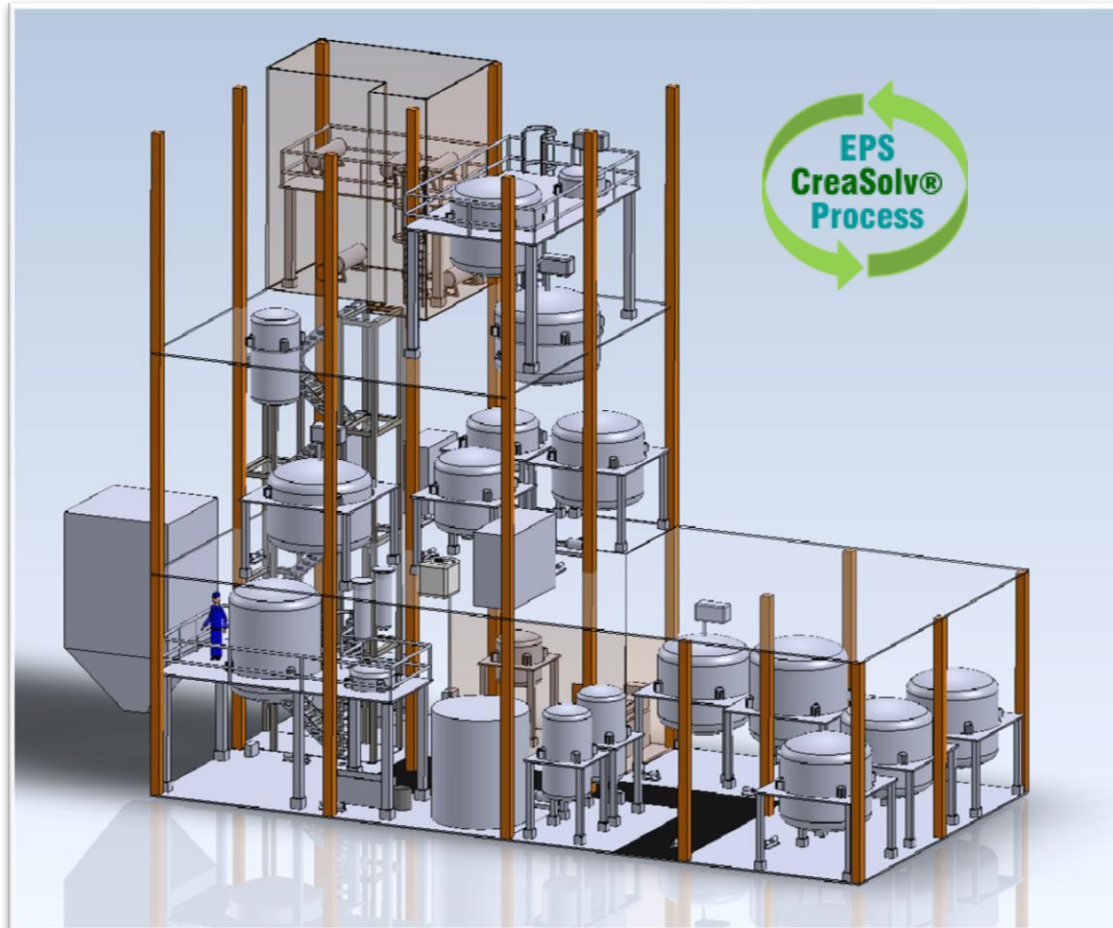
- a. Unsortierte / Vorsortierte EPS/PS Abfälle
- b. Selektive PS Lösung in CreaSolv® Formulierung
- c. Aufschwimmen / Sedimentation und Filtration zum Abtrennen von Verunreinigungen (angepasst an Abfallzusammensetzung)
- d. Fällung und Reinigung des PS
- e. Vortrocknung des ausgefällten PS
- f. Aufschmelzen und Granulierung des recycelten PS





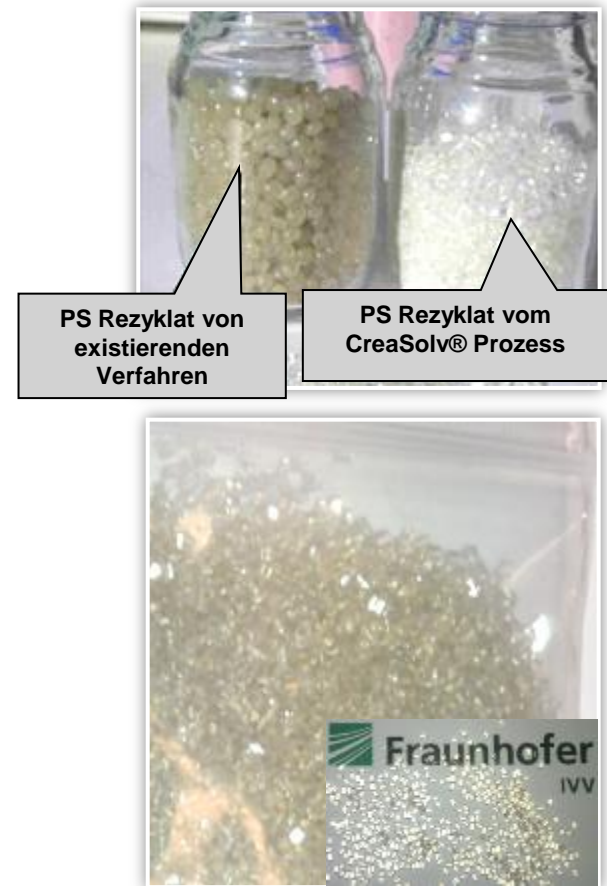
### 3. EPS CreaSolv® Recycling Anlagen

Typische Basisaufstellung für Standardanlagendesign mit HBCD Entfernung



## 4. Qualität des Rezyklats & Vorteile der CreaSolv® Anlagen

- Der selektive CreaSolv® Lösungsprozess führt zu einem hochwertigen, reinen Rezyklat.
- Die resultierenden PS Chips sind nahezu frei von Farbstoffen, Geruchsneutral und ohne Verunreinigungen. Die Qualität des Rezyklats ist ähnlich von Neuprodukten.
- Aufgrund des Anlagendesigns und der speziellen Fällungstechnologie können Additive wie HBCD zuverlässig entfernt und alle Regularien erfüllt werden.
- Die genutzte CreaSolv® Formulierung ist nach Global Harmonisier-endem System (GHS) nicht als schädlich oder gefährlich eingestuft und wird zu 99% intern wiederverwendet.



## 5. Entwicklungen des CreaSolv® Verfahrens und der EPS Dämmstoffentsorgung in Deutschland

- Start der Entwicklung 2002 – 2005 INNONET Förderprojekt
- Stetige Weiterentwicklung durch Fraunhofer IVV, CreaCycle und EPC
- Seit 2014: optimiertes Standardanlagenkonzept mit HBCD Entfernung
- Einstufung HBCD-haltiger Abfälle als gefährliche Abfälle im Oktober 2016 mit folgendem „Entsorgungsnotstand“ (stark steigende Entsorgungspreise)
- Aussetzen der Einstufung als gefährlicher Abfall im Dezember 2016 für ein Jahr (Übergangsfrist)
- Verabschiedung der POP-Abfall-Überwachungsverordnung und somit Aufhebung der Einstufung als gefährlicher Abfall



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Kontakt

**EPC Engineering & Technologies  
GmbH**

Christian Klaus  
Jörg Hamann

Siemensstrasse 24 – 26  
63755 Alzenau  
Deutschland

Telefon: +49 60 23 / 5017 2110

E-Mail:

[christian.klaus@epc.com](mailto:christian.klaus@epc.com)

[Joerg.hamann@epc.com](mailto:Joerg.hamann@epc.com)

[www.epc.com](http://www.epc.com)

