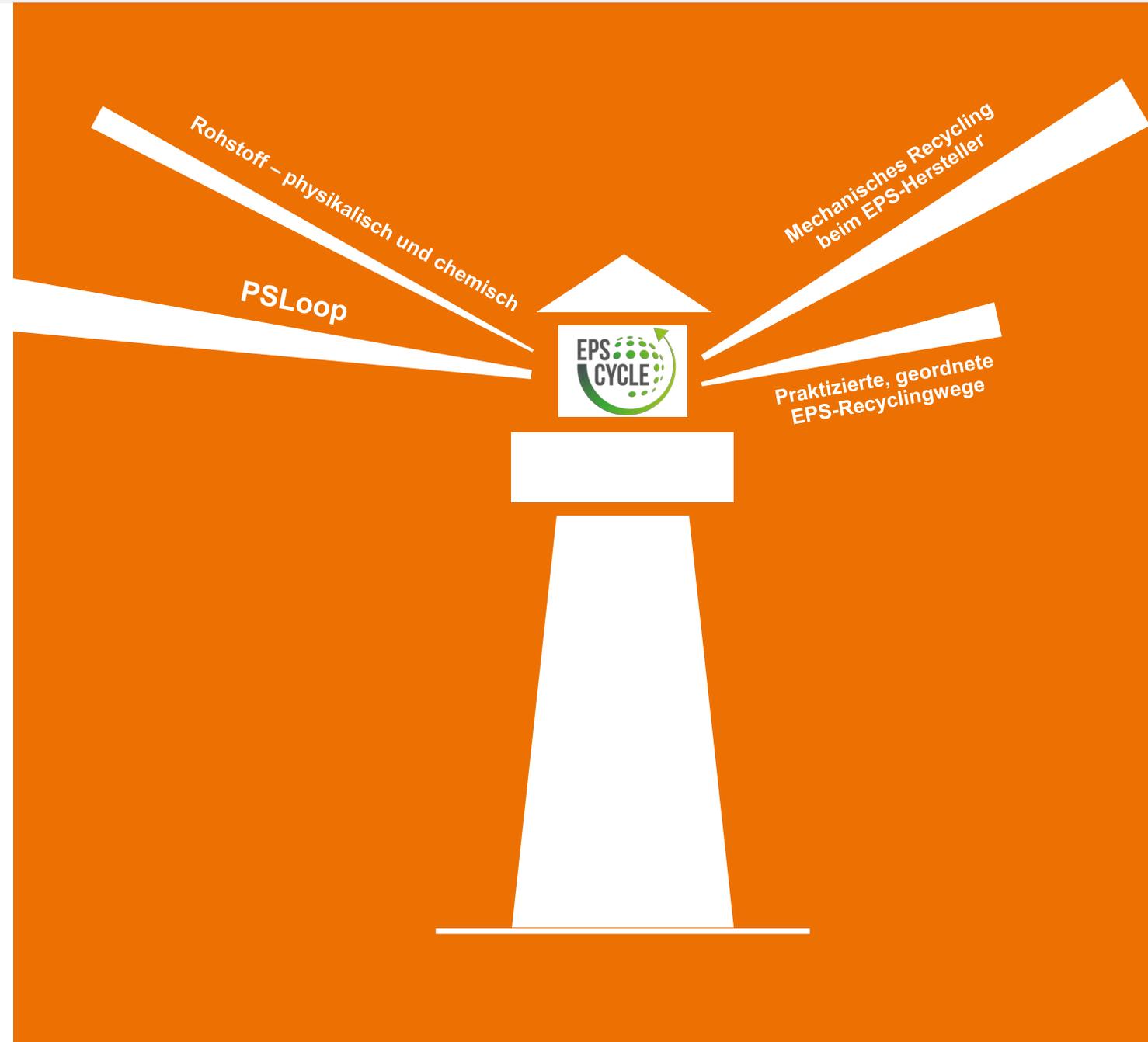




Leuchtturmprojekt in Europa für Kunststoffrecycling

Ulrich Meier
Industrieverband Hartschaum e.V., Berlin
Geschäftsführung



PolyStyreneLoop – Leuchtturmprojekt in Europa für Kunststoffrecycling



Verband



Alt-EPS
Hintergründe



PSLoop
Alt-EPS-Recycling



Ausblick

EPS-Dämmstoffhersteller

10 EPS-Dämmstoffhersteller, 22 Werke



EPS-Rohstoffhersteller & Maschinenhersteller

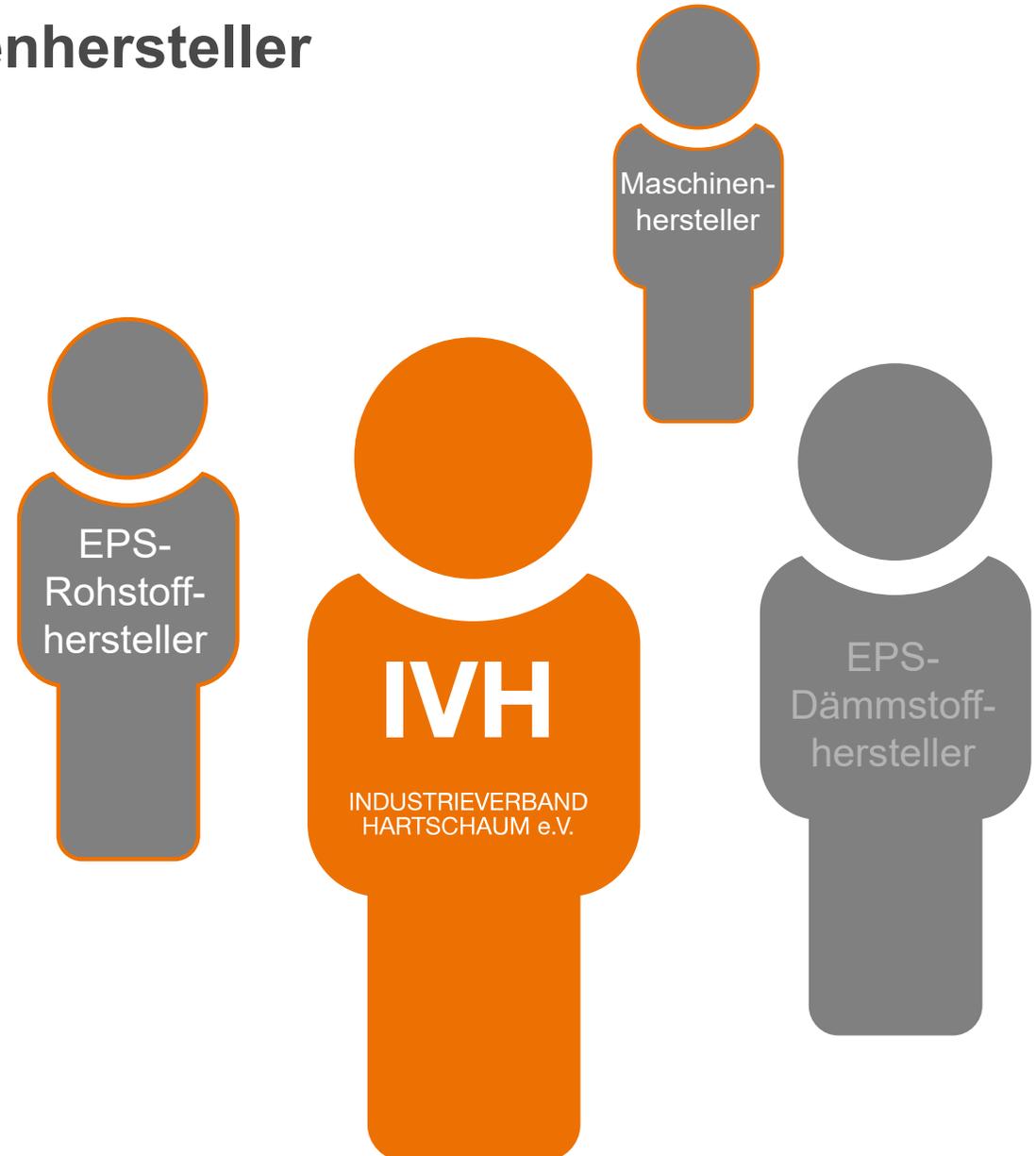


8 Rohstoffhersteller

als Mitglieder im Verband EUMEPS,
European Manufacturers of Expanded
Polystyrene



2 Maschinenhersteller





Partnerorganisationen (Beispiele)



EPS-Bauanwendungen, Beispiele

Anwendungsgrundlagen:

DIN 4108-10

Allgemeine Bauartgenehmigungen

...



Produktgrundlagen:

hEN 13163

hEN 14933

EAD ... (z.B. für Perimeter)



Dämmstoff-Marktanteile in WDVS 2020 – 2022 f

- andere (XPS, PU, Phenol) ■
- Holzweichfaser ■
- Steinwollelamellen ■
- Steinwolleplatten ■
- EPS, Sockel ■
- EPS, Fassade ■



Durchschnittliche Dämmstoffdicken im WDVS

2020:	131,3 mm
2021:	133,3 mm
2022:	134,4 mm

Nach Jahrzehnten: EPS-Abfall – ist Wertstoff – ist Rohstoff

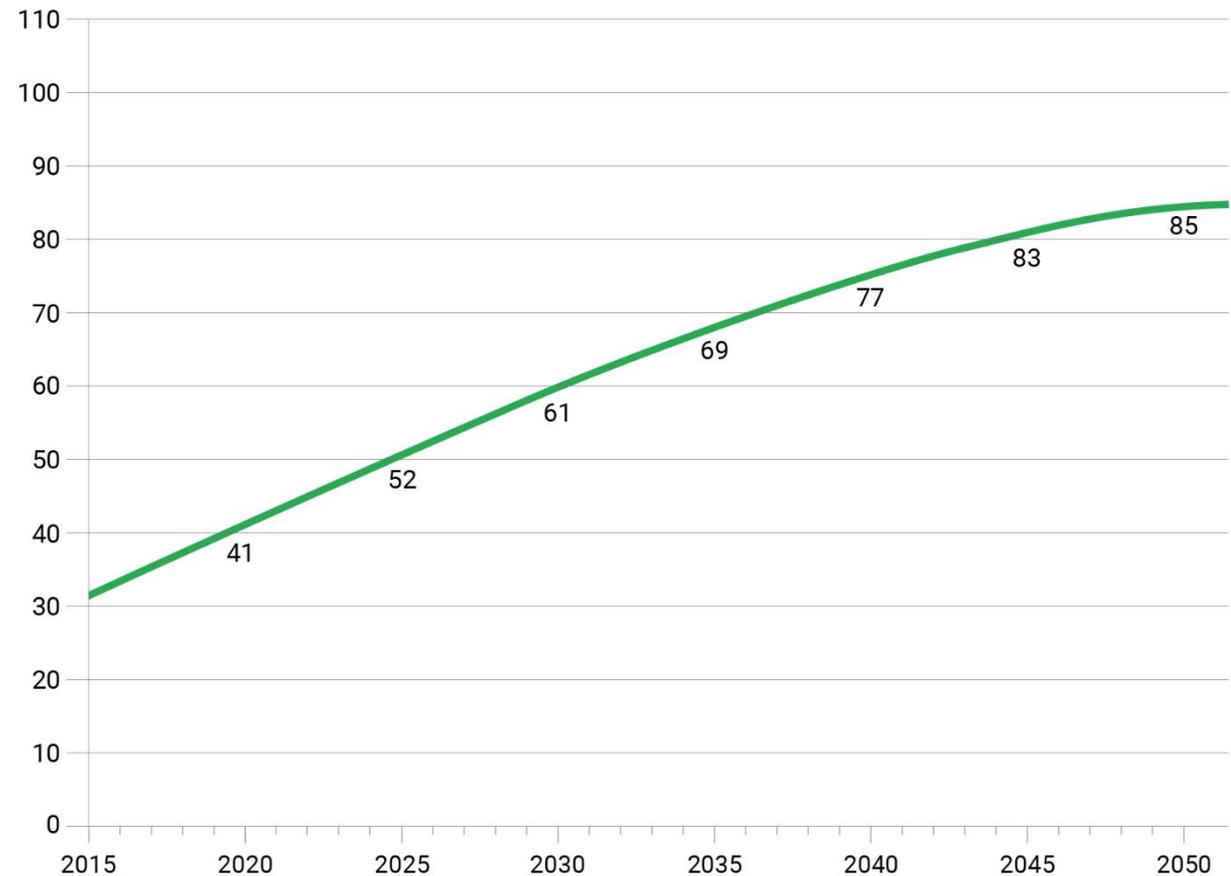
Deutschland, geschätztes Aufkommen aus Rückbau

- 2015 → ca. 32 kt EPS-Bauabfall
- 2030 → ca. 61 kt EPS-Bauabfall
- 2050 → ca. 85 kt EPS-Abfall (mit ca. 824 t HBCD)

Bisheriger Verwertungsweg:

→ thermische Verwertung, keine DEPONIERUNG

Prognose ¹⁾ Entwicklung des HBCD haltigen EPS-Bauabfallaufkommens
2015 bis 2050 in kt:



¹⁾ Prognose basiert auf einer stabilen wirtschaftlichen Entwicklung, ohne politische Maßnahmen im Bauwesen

Gliederung – PolyStyreneLoop → Recycling von Alt-EPS

 INDUSTRIEVERBAND HARTSCHAUM e.V.		 PolyStyreneLoop	 EPS CYCLE
Verband	Alt-EPS Hintergründe	PSLoop Alt-EPS-Recycling	Ausblick

Alt-EPS-Verwertung



→ Neu-EPS

→ Neu-EPS

→ Neu-EPS

→ Alt-EPS

Verwertung

Unterscheidung: Neu-EPS oder Alt-EPS

→ Alt-EPS (bis 2013 verbaut) mit HBCD

→ Alt-EPS (2013 bis 2015 verbaut) mit HBCD
möglich

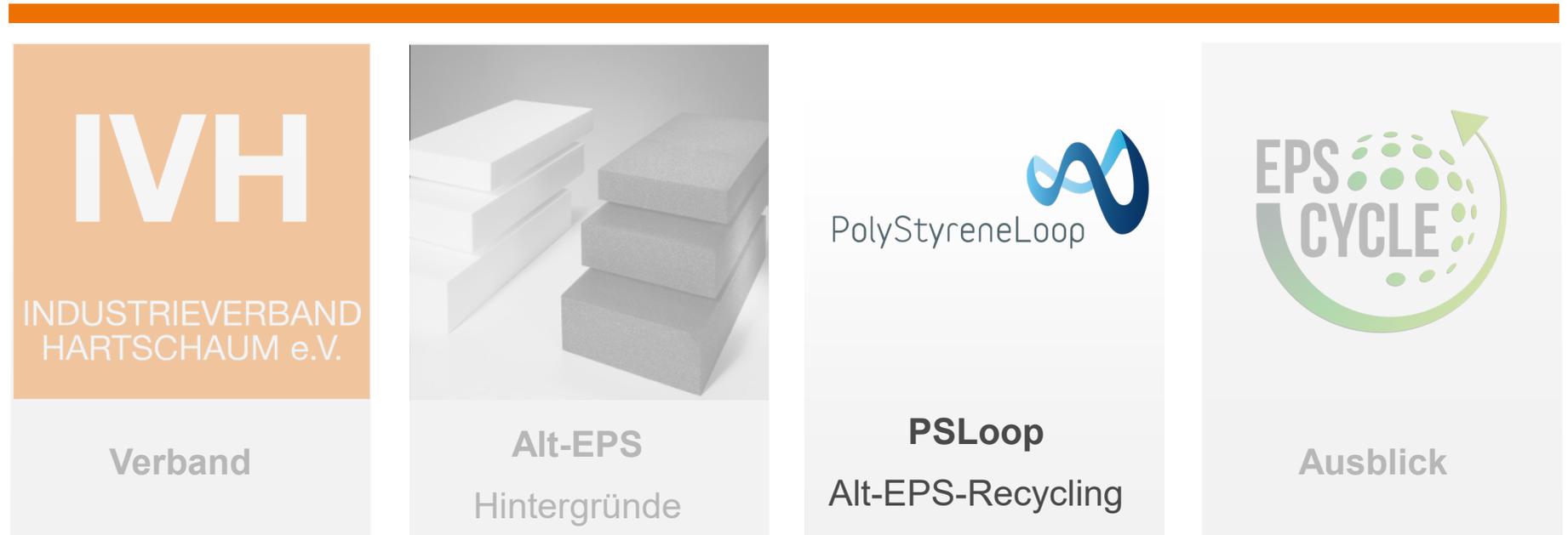
→ Neu-EPS (ab 2015 verbaut), HBCD-frei

▪ **Werkstoffliche Verwertung** → PSLoop

▪ **Energetische Verwertung**

Grundsätzlich gleichrangig zu
Wiederverwendung oder Recycling, weil
Abfall-Heizwert > **11.000 kJ/kg**

Recycling von Alt-EPS mit PSLoop



Physikalisches Recycling-Verfahren für Alt-EPS ...

CreaSolve-Prozess, Fraunhofer:

Zurückgewonnenes Re-Granulat kann komplett als vollwertiger Rohstoff wieder für die Produktion von neuem EPS eingesetzt werden.

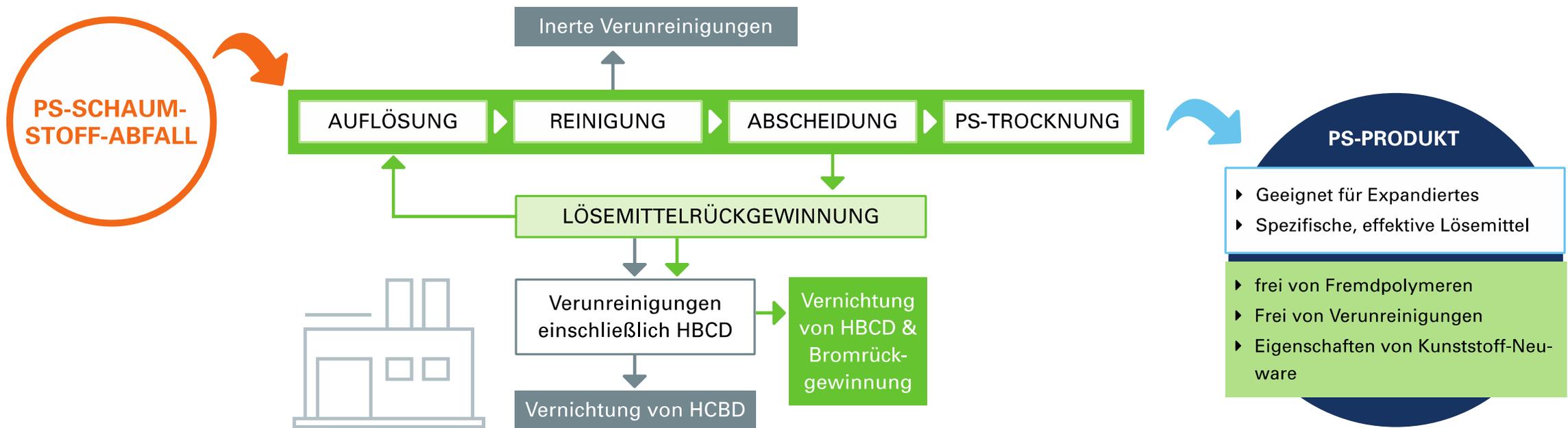
Energieagentur Hessen:

„Für Dämmstoffalternativen wie Mineralwolle oder gar Holzwolle ist ein derartiges Konzept in dieser Form heute noch nicht erkennbar (bisher ausschließlich Deponie oder thermische Verwertung.“



Stoffliche Verwertung – Werkstoffliches Recycling

★ **PSLoop – CreaSolv®-Prozess:**
LÖSEMITTELBASIERTE WERKSTOFFLICHE RÜCKGEWINNUNG



★ Hier: lösemittelbasiert = von fest zu flüssig → Polymerstruktur wird nicht zerlegt

Industrielle Umsetzung in PSLoop

Start als Kooperative

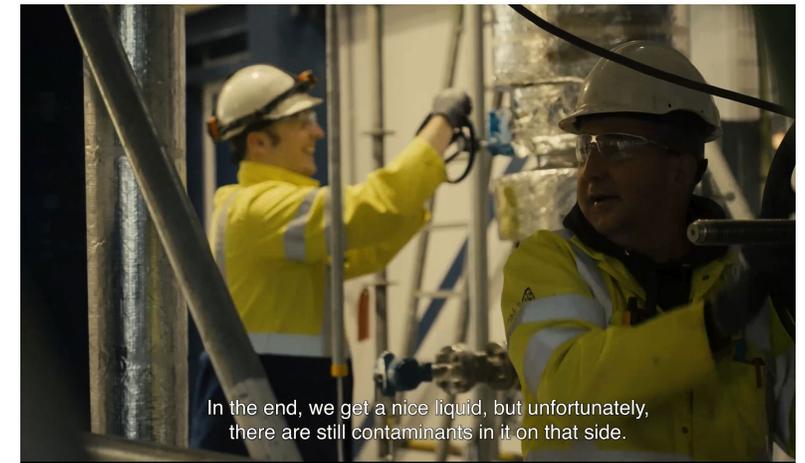
- 70 Unternehmen incl. Verbände der gesamten EPS-Wertschöpfungskette
 - Rohstoffhersteller
 - EPS-Schäumer
 - Recycler

- Projekt ist mehrfacher Preisträger



Aktuell

- Überführung in privatwirtschaftliches Unternehmen



PSLoop → CO₂-einsparendes Recyclingverfahren

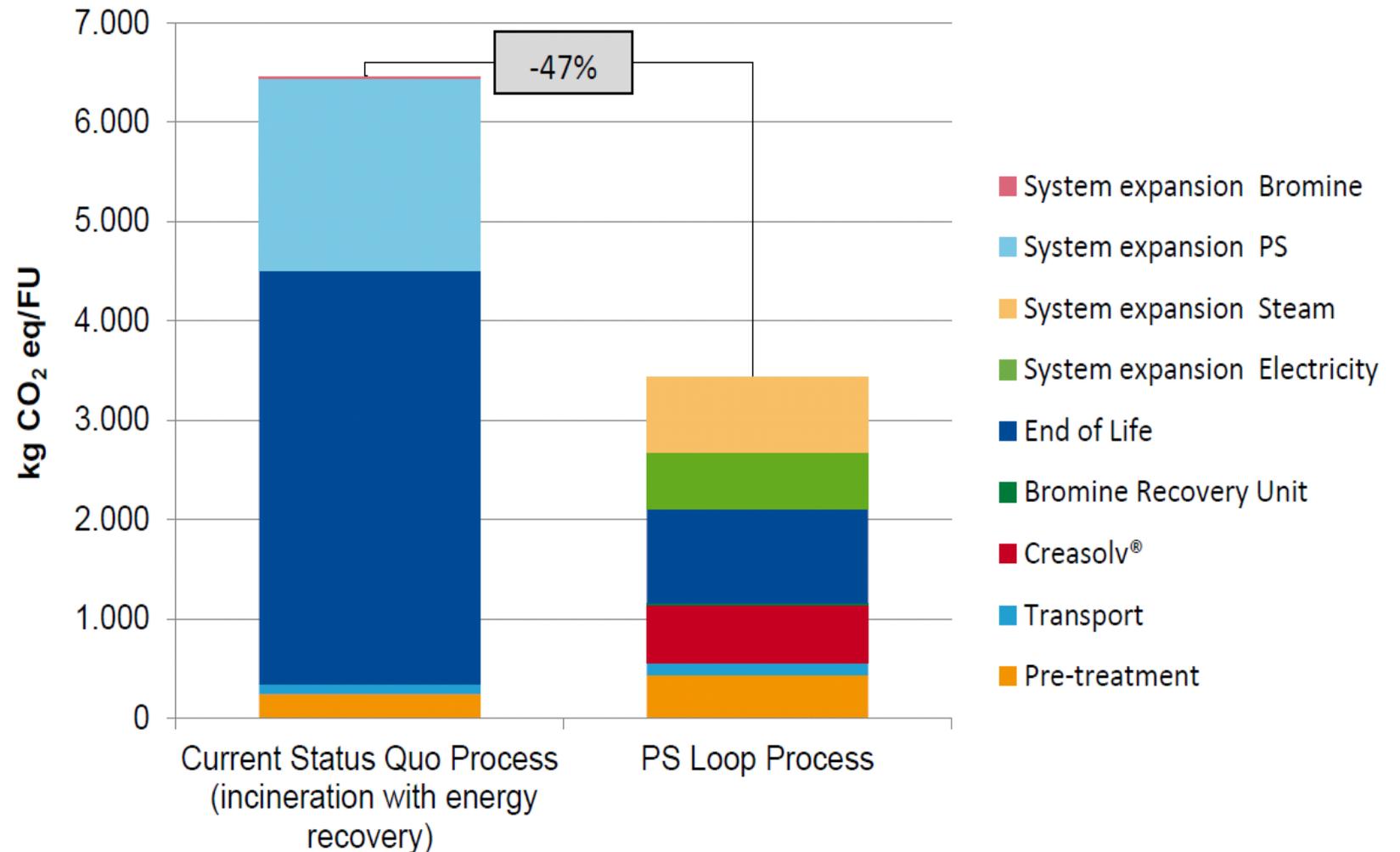
Ökobilanz, Studie TÜV Rheinland

Vergleich Verbrennung mit physikalischem Recycling-Verfahren

Ziel: Bestätigung des CreaSolv® Prozeß als zusätzliche anerkannte Option End of Life von EPS zu bestätigen.

Ergebnis:

geringere Umweltbelastung in den Kategorien Klimawandel, Eutrophierung (Süßwasser), Sommersmog, Ressourcenverknappung (fossile Elemente), Humantoxizität (nicht karzinogen, karzinogen), und Süßwasser-Ökotoxizität im Vergleich zur Verbrennung mit Energierückgewinnung



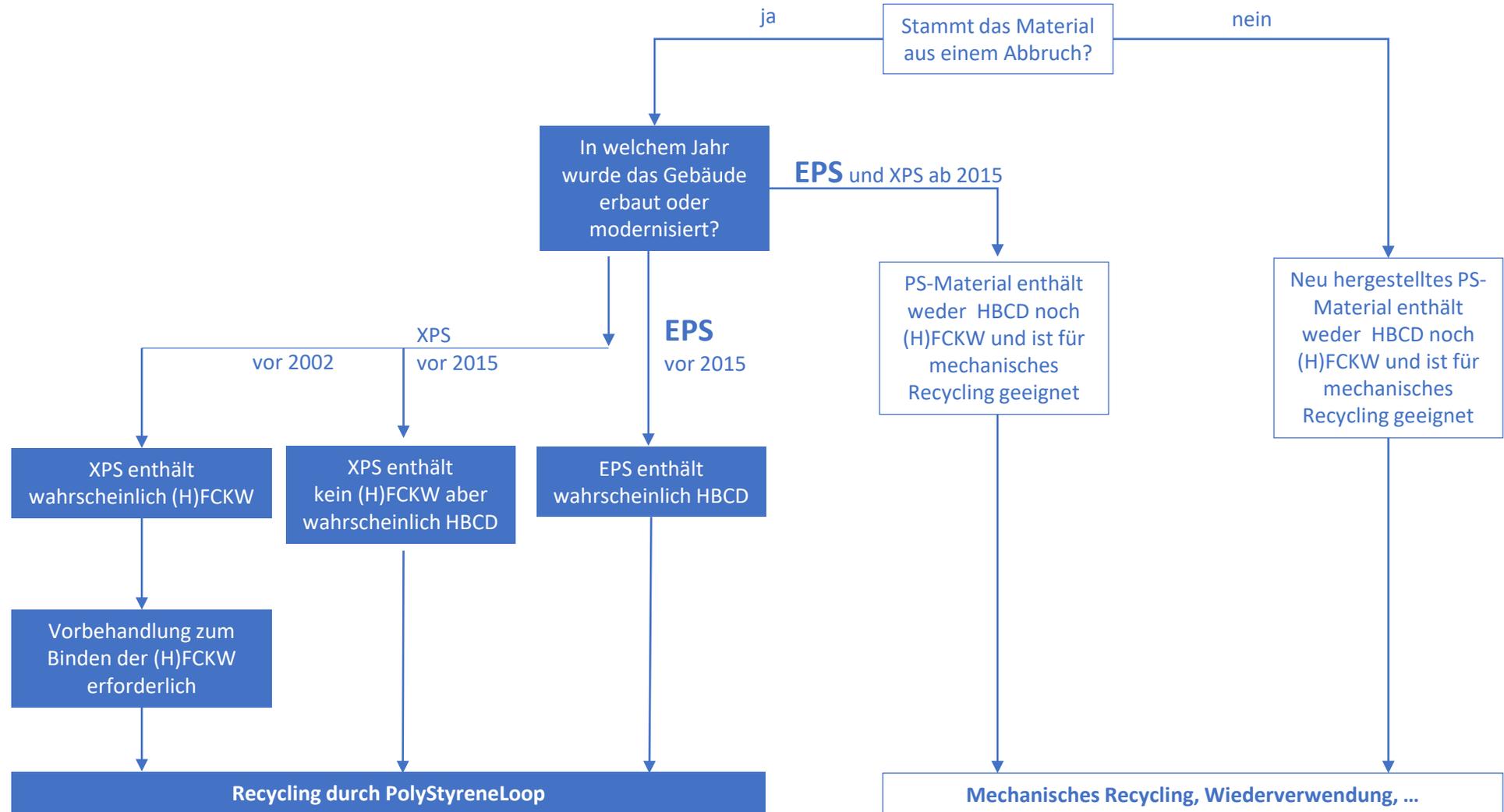
Alt- oder Neu-EPS? – Identifizierung

Unterscheidungshilfe „mit oder ohne HBCD“:

- Herkunft des Abfalls
- Datum der Errichtung des abgerissenen Gebäudes.

Genauere Ergebnisse

- Röntgen-fluoreszenz-Analyse oder
- aufwändigere GC-MS-Analyse.



Rückbau, Kompaktierung von (Alt-EPS-) Systemen, Beispiel WDVS



<https://www.youtube.com/watch?v=xpp-ka9ins8>

Material-Sammelstellen für PSLoop-Anlage

Gütersloher Wertstoffzentrum - Osnabrücker
Landstraße 255, 33335 Gütersloh

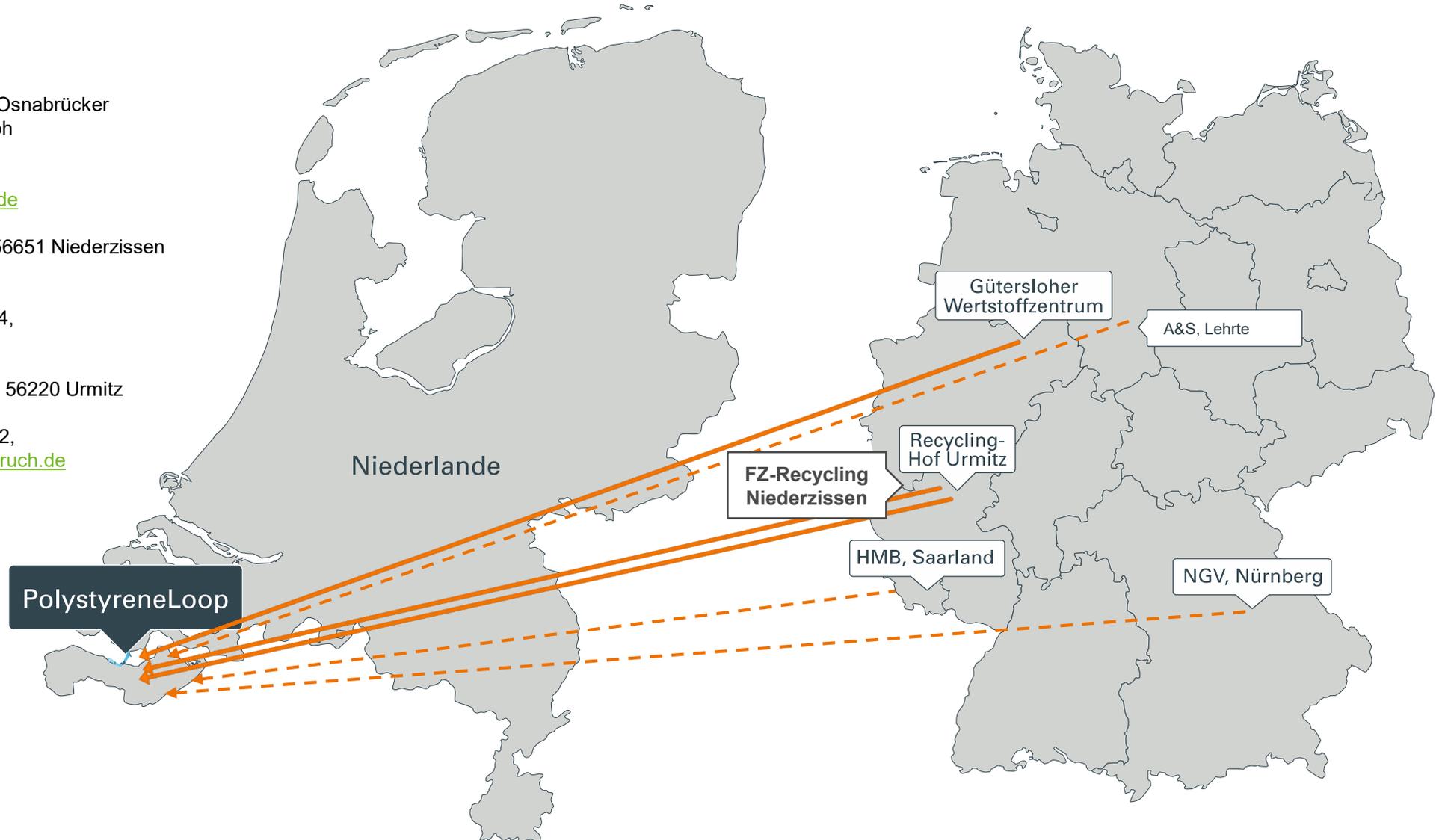
- Thorsten Hage
- T +49 5241 210 46 27,
- E: hage@ug-hagedorn.de

FZ-Recycling - Im Schülert 13, 56651 Niederzissen
(Sammlung Bundesweit)

- Frank Ziebell
- T: +49 (0) 2636 9691794,
- E: info@fz-recycling.de

AWR - Rudolf-Diesel-Straße 25, 56220 Urmitz

- Uta Böhm
- T: +49(0) 2630 9626-102,
- E: uta.boehm@awr-abbruch.de



Ausblick – Nachhaltigkeitsstrategie der deutschen EPS Industrie



Green Deal → Ansporn und Hindernisse für Gebäudesektor



Green Deal → So unterstützt die EPS-Industrie

EPS für Neubau / Bestand → niedriges λ , robust, bewährt, ...

 Ambitioniertere Klimaschutzziele
der EU für 2030 und 2050

EPS-Produktion → Null-Granulat

 Mobilisierung der Industrie für
eine saubere und
kreislaforientierte Wirtschaft

 Energie- und
ressourcenschonendes Bauen
und Renovieren



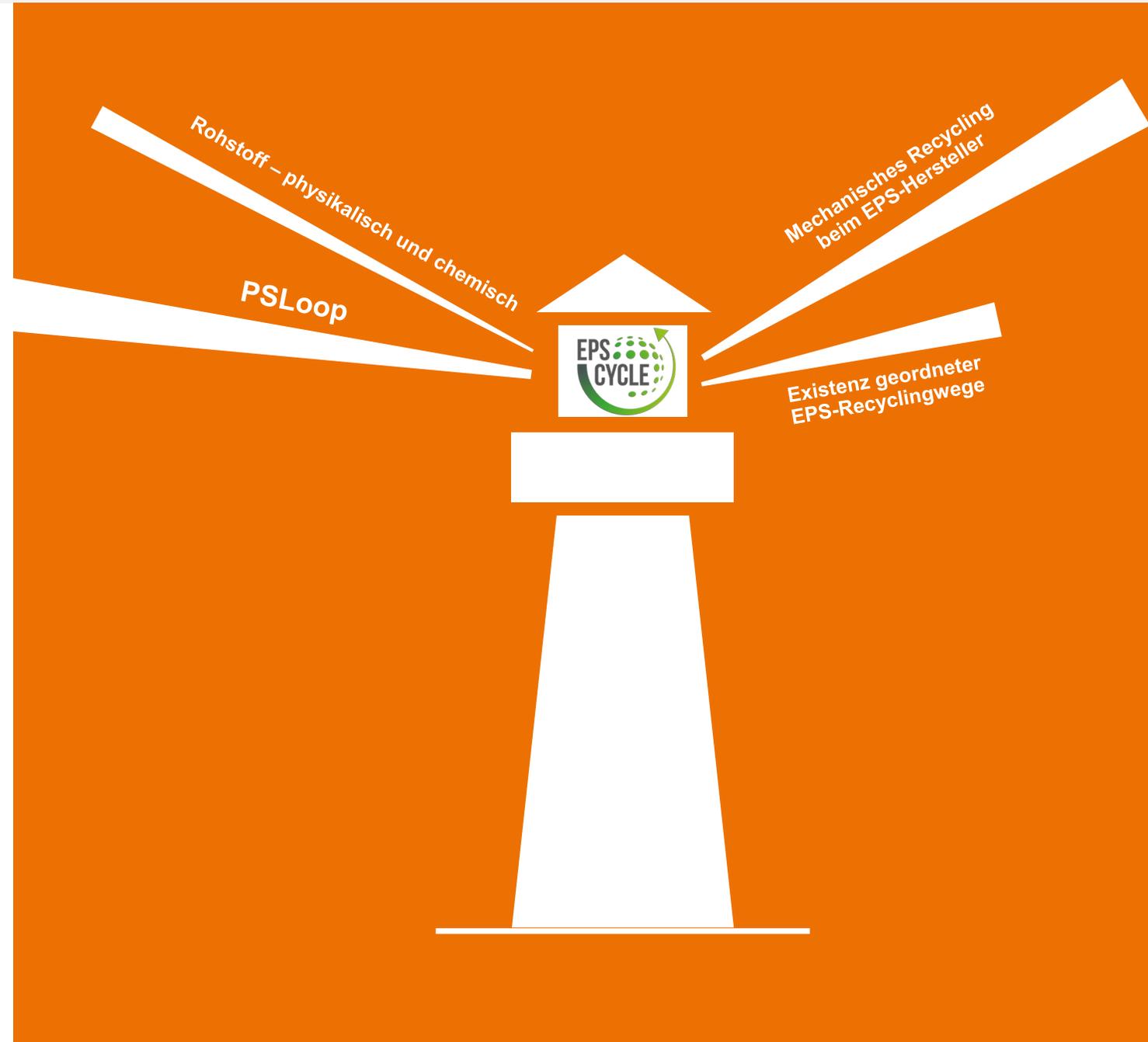
EPS Cycle
 Geordnete
Recyclingwege

EPS 100% recyclebar → Alt- und Neu-EPS

Graue Energie, Graue Emissionen → Amortisation 7 Monate



Herzlichen Dank.



Ihre Ansprechpartner beim IVH ...



Serena Klein
Sprecherin der Geschäftsführung



Ulrich Meier
Geschäftsführer Technik

Industrieverband Hartschaum e. V. (IVH)

Internationales Handelszentrum
Friedrichstraße 95 / PB 152
10117 Berlin

Telefon: 030-20 96 10-51
info@ivh.de

Weitere Informationen jederzeit auf ...



IVH
INDUSTRIEVERBAND
HARTSCHAUM e.V.

PRESE | INTRANET-LOGIN

HOME VERBAND DÄMMUNG UMWELT SERVICE

Für eine sichere Zukunft

IVH – Industrieverband Hartschaum e.V.

FORUM FÜR SICHERES DÄMMEN MIT EPS

Wärmedämmung mit EPS-Hartschaum

Forschung/ Technik – Umweltschutz – Marktpolitische Rahmenbedingungen

Styropor ist die Markenbezeichnung für Dämmstoffprodukte für das Bauwesen aus expandiertem Polystyrolhartschaum (EPS).

Nur die IVH-Mitgliedsunternehmen dürfen ihren Dämmstoffen den Namen Styropor geben.

<http://www.IVH.de>



mit-sicherheit-eps.de

HOME WAS IST EPS? EPS UND DÄMMEN EPS UND SICHERHEIT EPS UND NACHHALTIGKEIT EPS UND WIRTSCHAFTLICHKEIT NEWS UND PRESSE INFOCENTER

Wirtschaftlichkeit des Dämmens in der Praxis

Heizenergie sparen, Energiekosten senken und den Wert des Hauses erhalten

Zum Beispiel

Die neue Plattform mit-sicherheit-eps.de steht für den sicheren, ökologischen und effizienten Einsatz von expandiertem Polystyrol (EPS) als Dämmstoff, um die Energieeffizienz- und CO₂-Einsparziele bei Gebäuden erreichbar zu machen.

<https://mit-sicherheit-eps.de>

Publikationen



Publikationen

Interaktives PDF

Nachhaltig Dämmen mit EPS

Klicken Sie auf die Themen, um mehr zu erfahren:



Mit EPS Steuern sparen

Eine EPS-Dämmung ist gut für die Umwelt – deswegen werden Energiesparer vom Staat seit Anfang 2020 mit Steuerermäßigungen belohnt. Möglich sind bis zu 40.000 € pro Haus über drei Jahre verteilt.



8 Gründe für EPS

EPS ist einer der meistgenutzten Dämmstoffe überhaupt. Nicht ohne Grund, denn expandiertes Polystyrol bietet als Dämmstoff viele Vorteile – sowohl während seiner jahrzehntelangen Nutzungsphase, als auch bei der Verarbeitung.



Energie- und CO₂-Einsparung durch EPS

Das wichtigste Argument für eine Dämmung mit EPS ist neben der Materialvorteile die hohe Heizenergieeinsparung, die Klima und Umwelt zugute kommt. Wie viel tatsächlich möglich ist, zeigt ein Beispiel.



Ökologische Bewertung von EPS

Das ifeu-Institut hat in einer Studie mehrere Dämmstoffe ganzheitlich bewertet. Das Ergebnis: EPS belegt Rang 1 bei den Anwendungen Außenwand, schweres Flachdach und Keller.



Video: Brandtests mit EPS

EPS-gedämmte Fassaden geraten nur sehr schwer in Brand. Das gesamte Fassadensystem mit Dämmstoff und Putz bestimmt das Brandverhalten. Wie sich der unverputzte Dämmstoff bei verschiedenen Zündquellen verhält, sehen Sie im Video.



Video: Der EPS-Verwertungsleitfaden

Ob Wiederverwendung, Recycling oder energetische Verwertung, ist abhängig vom jeweiligen EPS-Abfall. In diesem Film erklären wir, wie Sie EPS in jedem Fall korrekt verwerten.



Video: EPS und Recycling

In den letzten Jahren hat sich bei der Kreislaufwirtschaft von EPS viel getan. Im Video sehen Sie, was bereits erreicht wurde und was die Branche macht, um das Thema weiter voranzutreiben.



FAQ

Rund um die Themen energetische Sanierung und Fassadendämmung gibt es viele Fragen. Wir beantworten die wichtigsten und räumen mit häufigen Vorurteilen auf.



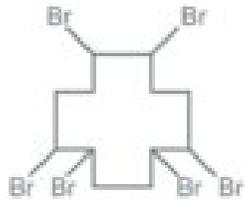
Infocenter

Home > Infocenter

<p>Studie 10.11.2020</p>  <p>Klimaneutrales Deutschland Deutschland kann bis 2050 klimaneutral werden. Gerade im</p> <p>zur Studie >></p>	<p>Studie 09.09.2020</p>  <p>Ambitioniertere Klimaziele für die EU 2030 Die bisherigen Anstrengungen reichen</p> <p>zur Studie >></p>	<p>Video 31.08.2020</p>  <p>Steuerliche Förderung von EPS-Dämmungen Dieser Film stellt die Steuerförderung vor und zeigt, was Hausbesitzer tun</p> <p>zum Video >></p>	<p>Download 26.06.2020</p>  <p>Klimaziele ohne Kunststoffdämmung nicht zu erreichen Als gut etablierter Dämmstoff bleibt</p> <p>zum Download >></p>	<p>Video 16.12.2019</p>  <p>SBI Test: A Comparison Between EPS and Mineral Wool SBI Test: A Comparison The fire</p> <p>zum Video >></p>	<p>Studie 15.11.2019</p>  <p>EPS ganzheitlich bewerten Das ifeu und natureplus haben die Umweltwirkungen verschiedener</p> <p>zur Studie >></p>	<p>Video 12.11.2019</p>  <p>Nachhaltig Dämmen mit EPS: 3 Fragen an Eike Messow Eike Messow weiß, worauf es beim</p> <p>zum Video >></p>	<p>Video 16.10.2019</p>  <p>Nachhaltig Dämmen mit EPS: 3 Fragen an Ulrich Meier Ein wichtiger Schritt zu nachhaltigem</p> <p>zum Video >></p>
<p>Studie 01.05.2020</p>  <p>Mit energetischer Sanierung Wachstum fördern Energetische Sanierung kann beides:</p> <p>zur Studie >></p>	<p>Download 20.04.2020</p>  <p>Dämmen mit EPS: nachhaltig, leistungsstark, sicher Das interaktive PDF erklärt</p> <p>zum Download >></p>	<p>Download 31.03.2020</p>  <p>So attraktiv kann nachhaltiges Dämmen sein Der Flyer erklärt die neue</p> <p>zum Download >></p>	<p>Podcast 31.03.2020</p>  <p>Gebäude heizen, nicht die Umwelt! Im Podcast erklärt Energieberater Ronald Meyer, warum es für unsere</p> <p>zum Podcast >></p>	<p>Video 16.10.2019</p>  <p>EPS: Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft Eike Messow, Leiter Nachhaltigkeit bei Sto, und Nicole Kambeck,</p> <p>zum Video >></p>	<p>Video 02.10.2019</p>  <p>Nachhaltig Dämmen mit EPS: 3 Fragen an Jan Noordegraaf Was ist das CreaSolv-Verfahren? Wie</p> <p>zum Video >></p>	<p>Download 01.10.2019</p>  <p>Flammschutzmittel für ein effektives Recycling von EPS Polymer-FR ist derzeit das</p> <p>zum Download >></p>	<p>Download 01.10.2019</p>  <p>Flame Retardant for Effective EPS Recycling In order to improve the safety of EPS in case of fire, so-called flame</p> <p>zum Download >></p>

Alt-EPS ist kein Problemfall – Alt-EPS kann zum Glücksfall werden

HBCD



Früheres EPS fällt nur noch bei Rückbau- oder Umbaumaßnahmen an.

Energetische Verwertung in konventionellen Müllheizkraftwerken ist bisher alternativlos.
Zukünftig PSLoop.

Flammschutzmittel wird dabei zerstört.

Flammschutzmittel in Dämmplatten
Zusatzstoff in Beton, in elektrischen und elektronischen Produkten sowie in Textilien und Polstermöbeln.

2008 → hat die Europäische Union HBCD aufgrund seiner PBT-Eigenschaften (persistent, bioakkumulierend, toxisch) als „besonders besorgniserregend“ identifiziert

2011 → HBCD wurde in Anhang XIV der REACH-Verordnung aufgenommen. Somit waren Herstellung und Verwendung von HBCD in der EU zukünftig nur dann möglich, wenn bis August 2014 Zulassungen bei der Europäischen Chemikalienbehörde (ECHA) in Helsinki beantragt und befristet gewährt wurde.

2013 → weltweites Verbot

Stockholmer Konvention hat die POP-Eigenschaften der Chemikalie bestätigt und damit den Grundstein für das weltweite Verbot unter der Konvention gelegt. Der Beschluss wurde formal am 09. Mai 2013 umgesetzt. Demnach darf die Chemikalie nicht mehr produziert und verwendet werden.