

DVD 46 10566 / VHS 42 10566 13 min, Farbe



EPS – Werkstoff für Verpackung und Dämmung

**FWU –
das Medieninstitut
der Länder**



Lernziele

Erkennen, dass EPS ein geschäumtes Polystyrol ist; Einblick in die Herstellung von EPS gewinnen; Anwendungen für EPS nennen können; Vorteile von EPS als Verpackungsmittel kennen lernen; über die Isolierwirkung und Wiederverwertung von EPS informiert werden

Zum Inhalt

Jeder kennt Styropor® – ein Produkt der BASF. Streng genommen nennt man es EPS – Expandiertes Polystyrol. Polystyrol ist ein Thermoplast und entsteht durch Polymerisation von Styrol. Das Polystyrol für Styropor wird in der Regel so modifiziert, dass es schwer entflammbar ist. Der Film gibt einen Einblick wie Styropor hergestellt wird und zeigt exemplarische Beispiele der Anwendung.

Herstellung von EPS

Bei der Herstellung wird das Polystyrol mit Pentan (Treibgas) versetzt. Pentan ist ein leicht siedendes Flüssiggas. Das Rohprodukt besteht aus kleinen Kugeln (Granulat) mit einem Durchmesser von ca. 1 mm. Dieses Granulat wird in speziellen Anlagen mittels Dampf erhitzt. Im jetzt weichen Granulat verdampft das Treibgas und bläht das Kügelchen auf das ca. 50-fache Volumen auf. Diese großen EPS-Kugeln bestehen nun aus einem Schaum mit feinen geschlossenen Zellen und dünnsten Zellwänden. Bei der nachfolgenden Lagerung erfolgt ein Austausch des Treibgases durch Luft. 98% des Volumens besteht nun aus Luft. Das Pentan zersetzt sich in wenigen Tagen an der Luft.

Das vorgeschäumte Styropor wird nach der Lagerung in geschlossene Formen geblasen und mit Dampf nochmals aufgeschäumt.

Die Kugeln verschweißen nun zu einem kompakten Formteil.

Blöcke werden anschließend zu Platten geschnitten.

Verwendung von EPS

EPS wird zur Isolierung gegen Wärmeverlust und Erwärmung unter anderem im Bauwesen eingesetzt (1 cm EPS isoliert so gut wie 60 cm Beton). Hier dient es auch der Trittschalldämmung, um zu verhindern, dass der Estrich den Schall ungehindert durch Mauer und Betondecke leitet. EPS wird vor allem auch als Verpackungsmittel verwendet, da es aufgrund seiner stoßdämpfenden und isolierenden Eigenschaften den Transport empfindlicher Lebensmittel und Medikamente sichert.

An die Sammelstelle zurückgebrachtes Styropor wird nahezu vollständig wieder verwendet:

- zermahlen und wieder zu Formteilen geschäumt;
- geschmolzen und z. B. zu Dosen, Linealen usw. verarbeitet;
- zerbröselt und z.B. zur Bodenverbesserung als Styromull® eingesetzt

Zur Verwendung

Der Film ergänzt den Unterricht in den Hauptschulen, Berufsschulen, Realschulen und in der BOS. Fächerübergreifend und bezogen auf verschiedene Aspekte werden Lehrplanthemen veranschaulicht. So kann er beispielsweise im Fachunterricht Chemie (z. B. Hauptschullehrplan Klasse 9 und 10) zum Thema Kunststoffe deutlich machen, wie Gebrauchsgegenstände aus Kunststoff hergestellt werden. Lehrplanzentrale Themen wie „polymere Kunststoffe“ bzw. ganz

allgemein „chemische Produkte“ werden ebenfalls abgedeckt.

Bezogen auf den Lehrplan der Realschule ist EPS ein Beispiel für maßgeschneiderte Stoffe in Technik und Alltag. Für den Technikunterricht der FOS wird der Aspekt ressourcenschonendes Handeln bezogen auf Rohstoffe und Energie abgedeckt. Im Chemieunterricht an Gymnasien kann EPS als Beispiel für Chemie im Haushalt dienen. Auch die Struktur und Eigenschaften von Kunststoffen werden hier angesprochen.

In der Berufsschule ist EPS für alle technischen Berufsgruppen und speziell für Verfahrensmechaniker interessant. Das Thema Kunststoffverarbeitung spielt aber darüber hinaus auch für nichttechnische Berufsgruppen eine Rolle. Hier bietet der Film Einblick in die Kunststoffchemie und Kunststoffverarbeitung sowie die Nachhaltigkeit der Rohstoffverwendung. Im Bereich der Bautechnik werden die Themen Isolation und Trittschalldämmung abgedeckt. In der Verpackungsmittelmechanik kann der Film für das Lernfeld „Einsatz von Nichtfaserpackstoffen und Verbundstoffen“ eingesetzt werden.

Links ins Internet

<http://www.kunststoffverpackungen.de/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Styropor>

Allgemeine Haftung für Internet-Links

Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Informationen sowie insbesondere für Schäden durch die Nutzung der gelinkten Seiten haftet ausschließlich der Anbieter der Seite, auf welche verwiesen wird, nicht derjenige, der über Links lediglich auf die jeweilige Veröffentlichung verweist. Sollten Links nicht schalten oder veraltet sein, bitten wir Sie um eine kurze Mitteilung an: info@fwu.de

Produktion

Media D, Dr. Günther Deschner, im Auftrag des
FWU Institut für Film und Bild, 2006

Mit freundlicher Unterstützung der Fachgruppe
Schaumstoffverpackungen im IK Industrieverband
Kunststoffverpackungen e.V. (Bad Homburg)

Begleitmaterial

Burkhard Martl

Bildnachweis

Burkhard Martl

Storopack Deutschland GmbH + Co. KG, Metzingen
iwka, Filipe Frade - FOTOLIA

Pädagogischer Referent im FWU

Fabio Crivellari

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren und konfessionelle Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2006

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselsberg
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltalsteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-240
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Laufzeit: 13 min
Kapitelwahl auf DVD-Video
Sprache: Deutsch
DVD-ROM-Teil:
Unterrichtsmaterialien

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**
DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab WIN 98

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/geneh-
migte Nutzungen wer-
den zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

- **DVD-VIDEO 46 10566** 1:1 DVD mit Kapitelwahlpunkten
- **VHS 42 10566**
- **Paket 50 10566** (DVD 46 10566 + VHS 42 10566)

13 min, Farbe

EPS - Werkstoff für Verpackung und Dämmung

EPS - Expandiertes Polystyrol ist als Verpackungs- und Dämmstoff aus der modernen Werkstoffproduktion kaum mehr wegzudenken. Der Film erläutert die chemische Beschaffenheit des Ausgangsmaterials Polystyrol, ein Kohlenwasserstoff, und die physikalischen Eigenschaften des Styropors, das zu 98% aus Luft besteht und deshalb besonders in der Verpackungs- und Dämmstoffindustrie zum Einsatz kommt. Anschaulich und in Einzelschritten werden dabei moderne Fertigungstechnik und die wichtigsten Anwendungsbereiche des Materials vorgestellt. Dabei wird auch intensiv auf die Möglichkeiten der Wiederverwertung in mehrstufigen Recyclingverfahren eingegangen.

Schlagwörter

Styropor, Werkstoff, Kunststofftechnik, Verfahrenstechnik, Bautechnik, Isolation, Verpackung, Wiederverwertung

Berufliche Bildung

Chemie, Physik, Biologie • Produktionstechnik
Bautechnik • Baustoffe

Chemie

Angewandte Chemie • Chemie in Alltag und Umwelt

Allgemeinbildende Schule (7-13)
Berufsbildende Schule

Weitere Medien

42 02981 PET - Polyethylenterephthalat. VHS 9 min, f
46 02328 Werkstoffe in Metall- und Elektroberufen. Didaktische
FWU-DVD
46 02377 Recyclingverfahren. Didaktische FWU-DVD