

**Auf manches kann man sich
ein Leben lang verlassen.**



Polystyrol Extruderschaum – XPS

Wärmedämmung dauerhaft, sicher und belastbar.

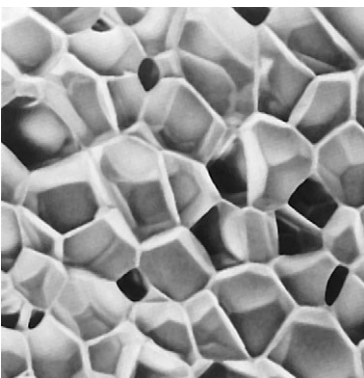
Warum Wärmedämmen?

Baulicher Wärmeschutz ist die Voraussetzung für behagliches Raumklima und für energieeffiziente Gebäude. Geringer Energieverbrauch ist der Schlüssel für zukunftsweisende nachhaltige Wirtschaftsweise. Durch eine gute Wärmedämmung der Gebäudehülle, in Verbindung mit moderner Heiz- und Haustechnik, ist es heute möglich, den spezifischen Jahresheizwärmebedarf eines Gebäudes auf unter 30 kWh pro Quadratmeter Wohnfläche zu senken. Dies entspricht ca. 3 Liter Heizöl pro m² Wohnfläche und Jahr.

Den Nutzen davon haben nicht nur die Bewohner, sondern auch die Umwelt. In gut wärmegeämmten Gebäuden sind die Heizkosten niedrig. Außerdem schaffen sie die Voraussetzung, um die im Kyoto-Protokoll vereinbarten Klimaschutzziele zur CO₂-Reduzierung zu erreichen. Sie erlauben, die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) und ab 2006 zusätzlich die der europäischen Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zu erfüllen.

Eine gute Wärmedämmung führt zu mehr Unabhängigkeit von Energiepreiserhöhungen, sorgt für hohen Wohnkomfort und Behaglichkeit, beugt Bauschäden vor und steigert den Wert eines Gebäudes. Beispielsweise können mit guter Wärmedämmung höhere Mieteinnahmen und höhere Verkaufserlöse für die Gebäude erzielt werden.

Dämmstoffe aus Polystyrolhartschaum



Es werden zwei verschiedene Polystyrol-Hartschaumstoffe als Wärmedämmstoffe angeboten: **Extrudierte** Polystyrolhartschäume (**XPS**) und **expandierte** Polystyrolhartschäume (**EPS**). Ausgehend vom gleichen Rohstoff, werden durch unterschiedliche Herstellverfahren verschiedene Produkteigenschaften erzielt:

- Durch Extrusion wird beim XPS-Dämmstoff ein homogenes, geschlossenes Zellgefüge erreicht.

- Bei EPS werden treibmittelhaltige Polystyrolperlen mit Wasserdampf zu Schaumstoffkugeln expandiert. Diese bereits aufgeschäumten Polystyrolschaumpartikel werden in einem weiteren Schritt durch Hitzezufuhr verschweißt, wobei mehr oder weniger große Zwickel (Zwischenräume) zwischen den einzelnen verschweißten Polystyrolperlen verbleiben können.

Die europäisch harmonisierte Produktnorm für extrudierten Polystyrolhartschaum ist die DIN EN 13164. Sie beschreibt die Materialeigenschaften in Klassen und Stufen für die CE-Kennzeichnung, die auf jeder Verpackung von XPS-Dämmstoffen zu finden ist und kennzeichnet damit die Qualität des jeweiligen Materials.

Was macht XPS so speziell?

Durch die homogene, geschlossene Zellstruktur weisen die XPS-Dämmstoffe eine Reihe von besonderen Eigenschaften auf:

- Gute, dauerhafte Wärmedämmung
- Feuchtigkeitsunempfindlichkeit
- Keine Kapillarität
- Hohe Druckfestigkeit
- Verrottungsbeständigkeit

Diese Eigenschaften ermöglichen den Einsatz von XPS-Dämmstoffen in Konstruktionen, die **hoher Druck- und Feuchtebelastung** ausgesetzt sind:

- Perimeterdämmung auch im Grundwasser
- Frei bewitterte Umkehrdächer, bekiest, begrünt oder als Terrasse
- Einbautiefen in der Perimeterdämmung von mehr als 6 m
- Unter lastabtragenden Gründungsplatten
- Als druckbelastete Fußbodendämmung

XPS ist in der Perimeterdämmung genormt!

XPS hat sich seit ca. 40 Jahren in der Perimeterdämmung bewährt. Wegen der langjährigen guten Erfahrungen ist XPS auch für die Perimeterdämmung in der DIN 4108, Teil 2 genormt. Für diese Anwendung braucht XPS keine bauaufsichtliche Zulassungen mehr.

Bauaufsichtliche Zulassungen sind nur noch im Bereich mit langanhaltend drückendem Wasser oder unter lastabtragenden Gründungsplatten erforderlich.

XPS bietet aufgrund seiner homogenen Zellstruktur und den daraus resultierenden Eigenschaften in der Perimeterdämmung besondere Vorteile:

- Hohe Druckfestigkeit:
 - keine Einbautiefenbeschränkung
 - keine Verkehrslastbeschränkung
 - Einbau unter lastabtragenden Gründungsplatten

- Dauerhaft gute Wärmedämmung auch bei Feuchtebelastung:
 - bei normaler Bodenfeuchte
 - bei Sickerwasser
 - bei drückendem Wasser

- Bei der wärmeschutztechnischen Dimensionierung ist kein ΔU -Zuschlag erforderlich:
 - Für XPS-Dämmstoffe ist kein Zuschlag auf den U-Wert erforderlich.
 - Ein Zuschlag auf den U-Wert führt zu höheren Dämmstoffdicken.

XPS ist im Umkehrdach genormt!

XPS hat sich seit ca. 40 Jahren im Umkehrdach bewährt. Aufgrund der langjährigen Erfahrung und Bewährung von XPS in Umkehrdächern sind

- **bekieste Umkehrdächer und**
- **Umkehrdächer als Terrassen**

mit XPS als einzigem Wärmedämmstoff in die DIN 4108, Teil 2, aufgenommen. Für diese Anwendungsbereiche braucht XPS keine bauaufsichtlichen Zulassungen mehr. Für begrünte und befahrbare Umkehrdächer sind noch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen erforderlich.

XPS in Bauanwendungen

In Deutschland sind Mindestanforderungen an einen Wärmedämmstoff in DIN V 4108, Teil 10, für die jeweiligen Anwendungsgebiete festgelegt:

Beispielsweise sind für ein **bekiestes Umkehrdach (DUK dh)** von extrudiertem Polystyrolhartschaum (XPS) folgende Anforderungen zu erfüllen:

T1, CS(10\Y)300, DLT(2)5, WD(V)5, FT1

Material, das in bekuesten Umkehrdächern eingesetzt werden soll, muss auf der CE-Kennzeichnung diese



Eigenschaften ausweisen. Dies bedeutet, dass das Produkt bestimmte Dickentoleranzen, Druckfestigkeiten, Formbeständigkeit sowie enge Grenzwerte der Wasseraufnahme beim Diffusionsversuch und nach Frost-/Tau-Wechsel-Bbeanspruchung erfüllen muss.

Aus den Vorgaben der DIN V 4108-10 ist ersichtlich, dass für Umkehrdächer nur XPS genormt ist.

Für den Anwendungsbereich **Perimeterdämmung Wand (PW dh)** und Boden (**PB dh**) sind von extrudiertem Polystyrolhartschaum (XPS) beispielsweise folgende Anforderungen zu erfüllen:

T1, CS(10\Y)300, WD(V)5, FT1

Material, das zur Perimeterdämmung eingesetzt werden soll, muss auf der CE-Kennzeichnung diese Eigenschaften ausweisen.

Das heißt, dass das Produkt bestimmte Dickentoleranzen, Druckfestigkeiten sowie enge Grenzwerte der Wasseraufnahme beim Diffusionsversuch und nach Frost-/Tau-Wechselbeanspruchung erfüllen muss.

Aus den Vorgaben der DIN V 4108-10 ist ersichtlich, dass extrudierter Polystyrolhartschaum (XPS) für Perimeterdämmung genormt ist.

Die für XPS festgelegten und besonders in druck- und feuchtebeanspruchten Anwendungen praxisbewährten Grenzwerte der Wasseraufnahme beim Diffusionsversuch und insbesondere auch Frost-/Tau-Wechselbeanspruchung werden von EPS nicht erreicht. Die Schaumstruktur aus zusammengeschweißten Polystyrol-Perlen ist gegen solch hohe Beanspruchungen nicht so widerstandsfähig wie das geschlossenzellige, homogene Schaumgefüge von XPS.

Fazit

Die langzeitige Bewährung von extrudiertem Polystyrolhartschaum in der Perimeterdämmung und in Umkehrdächern bietet Planern, Bauausführenden und Bauherren gleichermaßen die Sicherheit einer dauerhaft funktionierenden Wärmedämmung!

FPX-Mitglieder:

BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen
Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH, Schwalbach
Jackson Insulation GmbH, Steinhagen
Knauf Insulation GmbH, Wiesbaden
URSA Deutschland GmbH, Leipzig

Fachvereinigung Polystyrol-Extruderschaumstoff

Odenwaldring 68
D-64380 Rossdorf bei Darmstadt
Telefon: +49 (0) 6154 / 803985
Telefax: +49 (0) 6154 / 803986

E-Mail: info@fpx-daemmstoffe.de
Internet: www.fpx-daemmstoffe.de