

> POSITIVE ÖKOBILANZ



Recycling durch
Umnutzung

FOAMGLAS®- Wärmedämmsysteme bewahren nicht nur den Bauherrn vor unliebsamen Überraschungen wie hohen Heizkosten oder dämmungsbedingten Sanierungen. Sie schützen auch die Umwelt in mehrfacher Hinsicht. Einerseits ermöglichen sie entscheidende Energieeinsparungen, andererseits ist FOAMGLAS® umweltbelastungsfrei und baubiologisch neutral. Schaumglas ist frei von jeglichen Wohn- und Umweltgiften. Und selbst das ökologisch sinnvolle Recycling beim Gebäudeabbruch ist gewährleistet.

Herstellung und Zusammensetzung.

Der Herstellungsprozess besteht aus zwei Teilprozessen. In einem ersten Prozess wird ein Teil der Rohmaterialien geschmolzen und anschliessend mit den übrigen Rohmaterialien vermischt und gemahlen. Im zweiten Teilprozess bläht sich der Rohmaterialmix unter Wärme – ähnlich dem Gärprozess beim Brot – zum Wärmedämmstoff FOAMGLAS® auf.

Als Rohmaterial wird heute 70 % Glasrecykat verwendet. Ein geringfügiger, nach Ablauf des Herstellungsprozesses zurückbleibender Kohlenstoffanteil sorgt für die anthrazit-schwarze Färbung des Dämmstoffs. Beim Herstellungsprozess bilden sich im zähflüssigen Glas aufgrund der Freisetzung von

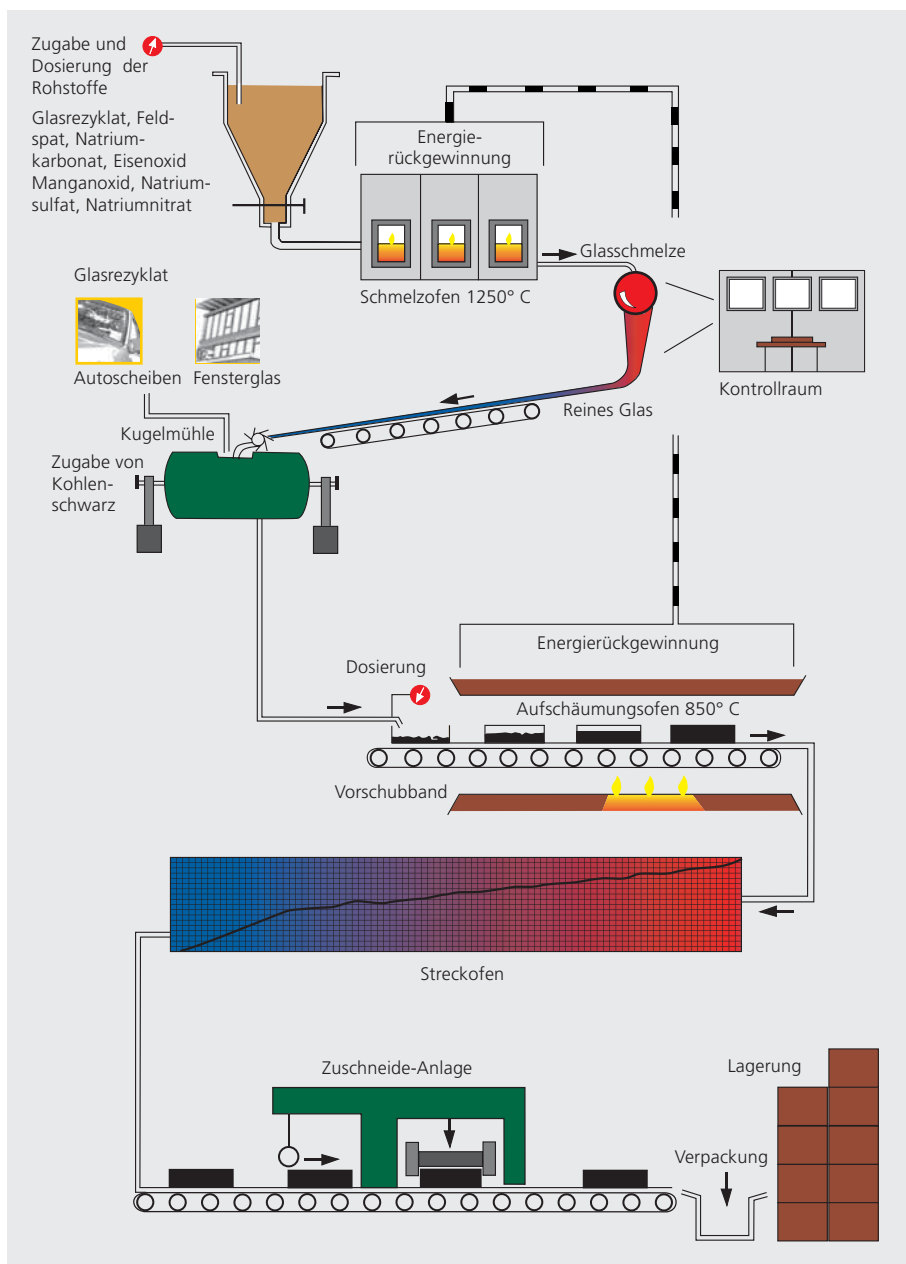
FOAMGLAS®:
Millionen hermetisch geschlossene
Glazellen.



Kohlendioxid (CO₂) Millionen kleiner Glazellen, in denen das Gas hermetisch eingeschlossen bleibt. Diese Struktur gewährleistet die Dampfdiffusionsdichte (Dampfdiffusionswiderstand $\mu = \infty$) von FOAMGLAS®.

Herstellungsprozess von FOAMGLAS®

(Werk Tessenderlo, Belgien)



Der Anteil Glasrezyklat für das Produkt FOAMGLAS® beträgt schon heute 70%.



Umweltfreundliche Herstellung.

Die für die FOAMGLAS® verwendeten Rohstoffe sind ausschliesslich mineralischer Natur und dementsprechend für die Umwelt unbedenklich. Der Hauptrohstoff bildet heute Glasrezyklat, das aus defekten Autoscheiben und Fenstergläsern gewonnen wird. Als weitere

Rohstoffe werden Feldspat, Natriumkarbonat, Eisenoxid, Manganoxid, Kohlen-schwarz, Natriumsulfat und Natriumnitrat eingesetzt. Mit der Wiederverwertung von Glasabfällen leistet FOAMGLAS® einen wichtigen ökologischen Beitrag.

Geringe Umweltbelastung.

Durch die Prozessoptimierungen bei der Herstellung und den Bezug von Energie aus Wasser- und Windkraft konnten in den vergangenen Jahren bei den relevanten Ökoindikatoren, insbesondere aber in den Bereichen Luftemissionen, Treibhausgase sowie beim Energie- und Ressourcenverbrauch markante Verbesserungen erzielt werden:

- > Der Bedarf an nicht erneuerbarer Energie wurde von 48.15 auf ca. 20 MJ/kg verringert
- > Der Ausstoss an Treibhausgasen wurde halbiert
- > Der Anteil Glasrecycling von 0 % auf 70 % erhöht
- > Die Umweltbelastungspunkte (UBP97) verminderten sich von 1619 auf 826 Punkte
- > Die Ecoindikatorpunktzahl (EI99 H,A) ging von 0.13 auf 0.09 Punkte zurück

Mit der Senkung des Energieverbrauchs fällt auch die für Wärmedämmstoffe wichtige Energierückzahldauer deutlich geringer aus. Zudem ist FOAMGLAS® frei von umweltschädigenden Brandschutzmitteln und Treibgasen und hat keine relevanten ökotoxikologischen Bestandteile.



Erneuerbare Energiequellen werden für die Herstellung von FOAMGLAS® vermehrt eingesetzt.

FOAMGLAS® scheut keinen Vergleich.

Der Bedarf an nicht erneuerbarer Energie** zur Herstellung von FOAMGLAS® beträgt heute 20 MJ/kg. Damit liegt FOAMGLAS® an der ökologischen Spitze. Andere Wärmedämmstoffe weisen Werte zwischen 21 MJ/kg* (Steinwolle) und 99.5 MJ/kg* (XPS) auf. Auch im Flächenvergleich, mit einer vorgegebenen Dämmleistung von 0.25 W/m²K, schneidet FOAMGLAS® T4 WDS sehr gut ab. Der Bedarf an nicht erneuerbarer Energie pro Quadratmeter beträgt 350 MJ/m². Für andere Wärmedämmstoffe wurden Werte von 355 MJ/m² (PUR/PIR), 383 MJ/m² (Steinwolle), 406 MJ/m² (EPS) und 499 MJ/m² (XPS) bei gleichem U-Wert berechnet.

Zur Herstellungsenergie muss zusätzlich aber auch die Lebensdauer der Dämmsysteme mit einbezogen werden. Was nützt eine ökologische Herstellung des Dämmstoffes, wenn das ausgewählte System eine hohe Schadenanfälligkeit und somit kurze Lebenserwartung hat? FOAMGLAS® gewährt mit dem Kompaktaufbau mit Heissbitumen eine Lebensdauer, die derjenigen des Gebäudes entspricht.

Alle Lagen des Kompaktdachs sind mit Heissklebemasse vollflächig untereinander verbunden. Eine Wasserführung innerhalb der Schichten ist unmöglich. Eine Durchfeuchtung der Dämmschicht und eine Unterflutung sind vom System her ausgeschlossen. Das Schadenrisiko wird deshalb auf ein Minimum reduziert, was sich sehr positiv auf die Lebensdauer auswirkt und den zusätzlichen Energieaufwand, der durch die Verwendung von Heissbitumen entsteht, bei weitem wieder wett macht. Deshalb: FOAMGLAS® braucht auch als «kompaktes», mit Heissbitumen verklebtes System in Sachen Ökologie den Vergleich mit anderen Dämmsystemen keineswegs zu scheuen.

** kumulierter Energiebedarf aus nicht erneuerbaren Energien, eingeschlossen der Vorketten

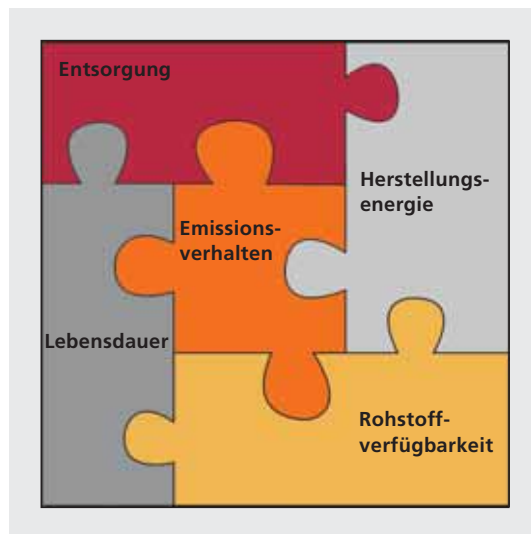
* Die Daten wurden der Baustoffdatenbank ecoinvent V. 1.2 entnommen.

Sinnvolles Recycling des Dämmstoffs.

Dämmsysteme mit FOAMGLAS® sind langlebig. Die Nutzungsdauer der Dämmung entspricht potenziell derjenigen des Gebäudes. FOAMGLAS® und das Systemzubehör kommen den Anforderungen an eine umweltgerechte Kreislaufwirtschaft in hohem Masse nach. Aufgrund der Nichtbrennbarkeit von Glas kommt das Verbrennen nicht in Frage. Eine sehr sinnvolle Möglichkeit besteht in der Wiederverwertung des Schaumglases zum Beispiel als Schotter (Bettung im Strassenbau) oder Füllstoff für Schallschutzwände. Dimensionsstabil, umweltneutral, anorganisch, unverrottbar und ohne Risiken fürs Grundwasser (ELUAT-Test erfüllt), eignet sich FOAMGLAS® ausgezeichnet für diesen Einsatzbereich. Wird das gebrochene FOAMGLAS® nicht als Bettung oder Füllstoff verwertet, kann FOAMGLAS® problemlos auf einer Inertstoffdeponie, analog Beton- oder Ziegelschutt, abgelagert werden.



Grabenfüllmaterial aus zerkleinertem FOAMGLAS®



Faktoren für die ökologische Gesamtbeurteilung

FOAMGLAS® ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz.

- > FOAMGLAS® enthält schon heute – Tendenz nach wie vor zunehmend – 70 % Glasrecyclat. Der Ökologiedanke ist im Produkt schon enthalten.
- > Für die Herstellung von FOAMGLAS® wird nur Strom aus erneuerbaren Energiequellen eingesetzt.
- > Gegenüber 1995 wurde die Umweltbelastung des Herstellungsprozesses um rund die Hälfte reduziert.
- > Der Dämmstoff FOAMGLAS® ist frei von jeglichen Wohn- und Umweltgiften.
- > Eine spätere Entsorgung ist bei FOAMGLAS® unbedenklich. Der Dämmstoff kann z. B. als Grabenfüllmaterial recycelt werden.
- > FOAMGLAS® ist extrem langlebig, was ökologisch betrachtet der Umwelt am besten dient.
- > Alles in allem: FOAMGLAS® ist ein Dämmkonzept, das den ökologischen Anforderung unserer Zeit entspricht. Ein System, das Funktionssicherheit, Langlebigkeit, ökologische Verträglichkeit und Nachhaltigkeit in sich vereint.