

# FOAMGLAS® Kompaktdach 25® Premiumdächer mit Garantie

[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

**FOAMGLAS®**  
Building



**25**  
Jahre  
Bauherren-  
Garantie

**FOAMGLAS®**

## **Inhalt**

<b>Kompaktdach 25° – Die überzeugende Lösung</b>	<b>4</b>
<b>Kompaktdach 25° Garantie</b>	<b>6</b>
<b>Die baupraktische Umsetzung</b>	<b>8</b>
<b>Sicherheit mit Brief und Siegel</b>	<b>10</b>
<b>Kompaktdach bekiest, Referenzen</b>	<b>12</b>
<b>Kompaktdach begrünt, Referenzen</b>	<b>15</b>
<b>FOAMGLAS® – der Dämmstoff im Kompaktdach</b>	<b>19</b>
<b>Der Schritt zum begrüntem DUO Kompaktdach™</b>	<b>22</b>
<b>Der Schritt zum bekiesten DUO Kompaktdach™</b>	<b>24</b>
<b>Produktliste der garantiefähigen Abdichtungen</b>	<b>26</b>
<b>Technische Beschreibung Produkte</b>	<b>28</b>
<b>Detaillösungen</b>	<b>30</b>
<b>Vorbeugender Brandschutz</b>	<b>32</b>
<b>Positive Ökobilanz</b>	<b>34</b>



Foto © Roland Halbe

## Kompaktdach 25® – Die überzeugende Lösung

Bauherren, Planer und Gutachter fordern technisch überzeugende Dächer, die zudem langlebig sind. Diese Merkmale bietet das FOAMGLAS® Kompaktdach 25® in Standard-Ausführung, wie auch in verschiedenen Premium-Varianten. Das erreichbare Wärmeschutzniveau und zusätzliche Sicherheitsreserven verleihen den FOAMGLAS® Kompaktdächern überdurchschnittliche Lebensdauer. Kompaktdach 25® Systeme sind zukunftsweisend. Sie bieten eine Vielzahl an Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten vom Flachdach bis zu gemischten Dachformen.

- 1 WGV - Württembergische Gemeinde-Versicherung, Stuttgart. FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, intensiv und extensiv begrünt. Ausführung mit 25 Jahren Bauherren-Garantie.
- 2 FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, bekiest.
- 3 FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, begrünt. Foto ZinCo.

Je nach Wunsch sind diverse Dachsysteme möglich:

- begrünte
  - bekieste
- mit und ohne Gefälle.

Technische Stärken – dazu zählen ausgezeichneter Wärmeschutz, Dichtigkeit, bauphysikalische Sicherheit und Langlebigkeit – sind im Kompaktdach selbstverständlich: **Kompaktdach 25® macht den Leistungsunterschied.**



## Was zeichnet das Kompaktdach aus?

### ■ Konstanter Wärmeschutz

FOAMGLAS® unterscheidet sich durch seine absolut geschlossene Zellstruktur von allen anderen Dämmstoffen. Es ist sichergestellt, dass die Dämmplatten keine Feuchte aufnehmen. Langfristig konstanter Wärmeschutz und kalkulierbarer Heizenergieverbrauch sind somit gegeben. Das bedeutet Planungssicherheit!

### ■ Keine Wärmebrücken

Das Kompaktdach besitzt keine Wärmebrücken. Das Flachdachkonzept entspricht durch die hohlraumfreie Verklebung sämtlicher Dachbaustoffe auch der Forderung der EnEV nach Luftdichtigkeit. Im verklebten System ist zudem Windsogsicherheit gegeben.

### ■ Keine Dampfsperren, Trenn- und Ausgleichsschichten

Zusätzliche Funktionselemente, wie z. B. mechanische Befestigungen, Dampfsperren oder Trenn- und Ausgleichsschichten entfallen im Kompaktdachsystem. Dadurch werden mögliche Risiken der handwerklichen Ausführung im Vorfeld ausgeschaltet.

### ■ Hoher Schutz vor Wasserunterläufigkeit

Durch die vollständige Verklebung der Dämmplatten untereinander und zu den angrenzenden Schichten kommt es bei grober Beschädigung, z.B. der Abdichtung, nicht zu einer Unterläufigkeit der Dachfläche. FOAMGLAS® ist wasserdicht und nicht kapillar saugend.

### ■ Druckfester Dämmstoff, somit schadlose Aufnahme von Lasten

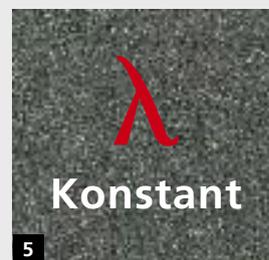
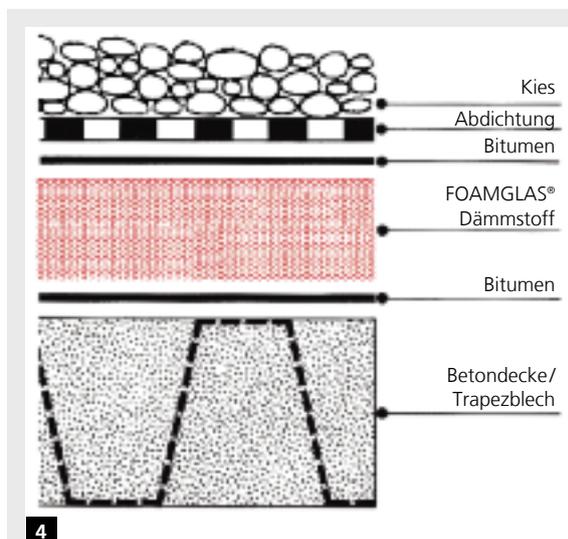
Nutzschichten und äußere Kräfte werden dauerhaft und schadlos aufgenommen. Verformung oder Stauchung der Dämmplatten können durch das stabile Zellgerüst nicht auftreten. Dadurch wird letztlich auch die Abdichtung geschont; Deformation, Einsinken, Verspröden und Rissbildung finden nicht statt.

### ■ Dämmstoff als lagesicherer Untergrund

FOAMGLAS® bleibt in der Dachkonstruktion vollkommen formbeständig und „altert“ nicht. Der Ausdehnungskoeffizient der Dämmplatten gleicht dem von Stahl oder Beton. Deshalb ist die kraftschlüssige Verklebung zwischen tragendem Untergrund, Dämmung und Abdichtung sehr zuverlässig und für lange Nutzung ausgelegt. Bewegungen einzelner Funktionsschichten untereinander treten nicht auf. Die Dämmung bleibt lagesicher.

### ■ Ökologisch einwandfrei

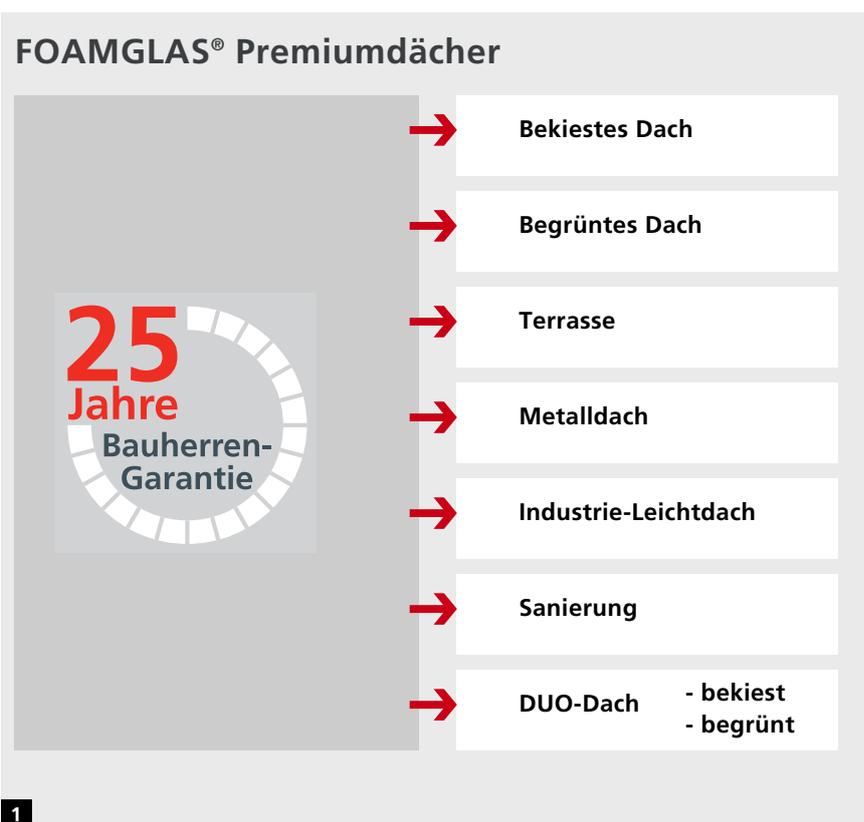
FOAMGLAS® besteht zu ca. 60% aus Recyclingglas und weiteren mineralischen, weitreichend verfügbaren Rohstoffen. Damit ist auch eine spätere, umweltneutrale Entsorgung des Bauwertes gegeben, entweder in einer Inertstoffdeponie oder durch Umnutzung als Granulat.



- 4 Standardaufbau FOAMGLAS® Kompaktdach.
- 5 Konstanter Wärmeschutz und Langlebigkeit.

## Kompaktdach 25® – Sicherheit für morgen

Das Vertrauen der Bauherren wird beim FOAMGLAS® Kompaktdach 25® durch eine Garantiezusage über 25 Jahre belohnt. Die Zeit ist reif, um nach erfolgreicher Langzeitbewährung über mehr als 50 Jahre dem Kompaktdach eine außergewöhnliche Garantie hinzuzufügen. Dabei kann die Deutsche FOAMGLAS® GmbH auch auf die verbesserte Qualität von Abdichtungsprodukten zurückgreifen. Mit nur wenigen Verarbeitungsschritten wird die Systemsicherheit baupraktisch umgesetzt. Auf das komplette Dach – im Rahmen der als Premiumdächer definierten Systeme und Konstruktionschichten – erhält der Bauherr 25 Jahre Garantie.



1 Die vielfältigen Möglichkeiten und Wege zur Bauherren-Garantie für verschiedene FOAMGLAS® Premiumdächer erläutern Ihnen die Vertriebsmitarbeiter der Deutschen FOAMGLAS® GmbH gern in persönlicher Beratung.

## Kompaktdach 25® Garantie

### ■ Warum gibt es Garantie?

Positive Erfahrungswerte über Jahrzehnte und eine makellose Schadensbilanz sprechen für das FOAMGLAS® Kompaktdachsystem. FOAMGLAS® besitzt einzigartige technische Produkteigenschaften. Durch das Kompaktdach gelingt die Ausführung als sicheres und robustes System. Darum übernimmt die Deutsche FOAMGLAS® GmbH mit ihrem Sicherheitsdämmstoff für Flachdächer die außergewöhnliche Verantwortung.

### ■ Für wen gibt es Garantie?

Bauherren erhalten für das Kompaktdach 25® die Bauherren-Garantie über 25 Jahre. Die Deutsche FOAMGLAS® GmbH ist Garantiegeber – der Bauherr ist Garantiennehmer. Die Garantiezusage ist objektbezogen und nicht mit Zusatzkosten verbunden.

### ■ Inhalt der Garantie?

Die Bauherren-Garantiezusage umfasst die Funktionsfähigkeit und die Dichtigkeit der definierten Systemkomponenten im FOAMGLAS® Kompaktdach 25®. Sie erstreckt sich also auf sämtliche für den Systemaufbau von Dämmung und Abdichtung notwendigen Komponenten.

**Die 25-jährige Bauherren-Garantie wird ausschließlich durch die Beratung und technische Betreuung der Deutschen FOAMGLAS® GmbH erteilt. Die zuständigen regionalen Verkaufsleiter sind in die Planung des Aufbaus und in die Details mit einzubeziehen.**

### ■ Zeitraum der Garantie?

Die Garantie gilt für einen Zeitraum ab Beendigung des 5. Jahres seit der im Übergabeprotokoll niedergelegten Fertigstellung des Daches im Anschluss an die 5 Jahre Gewährleistung des beauftragten Dachdeckungsunternehmens. Sie gilt bis zum Ablauf von 25 Jahren nach Fertigstellung.

### ■ Welche Ersatzleistungen?

Sofern die Garantiepflicht besteht, leistet die Deutsche FOAMGLAS® GmbH kostenlosen Ersatz für den FOAMGLAS® Kompaktdach-Schichtenaufbau unter gleichzeitiger Übernahme der zur Reparatur des Dachsystems erforderlichen Kosten. Die Kostenübernahme für die Ermittlung der Schadensursache, den Ersatz der mangelhaften Dachbaustoffe, sowie der Wiederherstellungskosten sind auf den Zeitwert des Dachsystems begrenzt. Der Zeitwert des Dachaufbaus errechnet sich aus Neuwert, linear auf 60% / 25 Jahre berichtigt, jährlich mit 2% Inflationsrate bewertet. Ein praktisches Beispiel: Der Zeitwert liegt z.B. nach 10 Jahren bei ca. 3%, nach 20 Jahren bei ca. 7% und nach 25 Jahren bei ca. 10% über dem festgestellten Neuwert (siehe Kapitel Garantieurkunde).

### ■ Wann gibt es Garantie?

Die Garantiezusage gilt, sofern das Kompaktdach 25° ausgeführt wird und eine hochwertige, zweilagige Abdichtung entsprechend der vorgegebenen Bahnspezifikation der Deutschen FOAMGLAS® GmbH gewählt wird.

- Ein thermischer Schutz der Abdichtung erfolgt, z. B. aus Kies auf Kunstfaservlies, und Anschlussdetails mit z. B. Blechverkleidungen ausgeführt werden. Beispiele sind über die Anwendungstechnik der Deutschen FOAMGLAS® GmbH erhältlich.

### ■ Premiümdächer mit Garantie

Die Garantiezusage gilt für Dächer auf geschlossenem Untergrund (z. B. Beton oder Holzschalung) ebenso wie für Dächer auf Trapezprofilen. Sowohl Gefälledächer als auch gefällose Dächer – sofern gemäß der geltenden Handwerksregeln (Flachdachrichtlinien)

erstellt – können die FOAMGLAS® Garantie erhalten. Ebenfalls genutzte Dachflächen, z. B. Terrassen, befinden sich im Umfang der Garantie. Bei wärmegeprägten Metalldächern z. B. wird eine Garantiezusage bis Oberkante Sekundärabdichtung gewährt. Es können neben Neubauten auch Sanierungsdachflächen berücksichtigt werden.

### Intelligente Lösungen zur Erfüllung gesetzlicher Wärmeschutz-Anforderungen

Nach Einführung der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 wird der Wärmeschutz zu einem bestimmenden Leitgedanken in der Planung und Ausführung von Gebäuden. Der Nachweis legt den maximalen Heizenergieverbrauch, abhängig vom Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche zu beheiztem Volumen, fest. Spezielle bauteilbezogene Anforderungen werden nicht genannt. Dennoch können die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei Bauteil-Sanierungen als Richtgröße für heute geforderten Wärmeschutz verstanden werden. Es gilt beispielsweise für die Sanierung von Flachdächern ein maximaler Wärmedurchgangskoeffizient 0,20 W/m<sup>2</sup>K (EnEV). Dies alleine durch einfallloses Erhöhen der Dämmdicke anzustreben, ist oft wirtschaftlich kein vernünftiger Weg. Bestimmt nicht vielmehr die Qualität der Abdichtung auf dem geeigneten Dämmstoff die Langlebigkeit, Sicherheit und damit Zufriedenheit?

Schadensbilder, wie z. B. Rissbildung der Abdichtung, Unterläufigkeit und unkontrollierbare Schadensausbreitung, haben den Ruf des Flachdaches lange beeinträchtigt.

Genau in diesen Punkten überzeugt das FOAMGLAS® Kompaktdach 25°:

- **Leistungsstark und zeitgemäß – bis hin zum Passivhaus-Standard.**
- **FOAMGLAS® Kompaktdächer 25° erreichen hervorragenden Wärmeschutz, gepaart mit maximaler Lebensdauer-Perspektive.**

**Die 25-jährige Bauherren-Garantie wird ausschließlich durch die Beratung und technische Betreuung der Deutschen FOAMGLAS® GmbH erteilt. Die zuständigen regionalen Verkaufsleiter sind in die Planung des Aufbaus und in die Details mit einzubeziehen.**



### FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™

Auch als FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™, bestehend aus:

- **FOAMGLAS® Primär-Wärmedämmung,**
- **hochwertiger, zweilagiger Abdichtung und ergänztem**
- **Begrünungsaufbau / thermomechanischer Schutz**

bietet die Deutsche FOAMGLAS® GmbH dem Bauherrn eine objektbezogene Garantie über 25 Jahre.

Die Garantieleistung gilt für

- **FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ mit Begrünungsaufbau sowie**
- **FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ mit Sekundär-Wärmedämmung (XPS-Hartschaum) und Kiesschüttung.**

Das FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ ist ein sehr langlebiges Flachdachsystem, welches neben dem hervorragenden Dämmstandard ergänzende bauphysikalische Schutz- und Abdichtungsfunktionen über die Standzeit des Gebäudes bereitstellt und garantiert.

Begrünt, bekieset oder beides zusammen - mit FOAMGLAS® im Premium-Aufbau als DUO Kompaktdach™ ist alles möglich und 25 Jahre Garantie gibt es obendrauf, ohne zusätzliche Bearbeitungskosten.

Weitere Informationen siehe auch Seite 22, „Der Schritt zum begrünten DUO Kompaktdach™“ mit Bauherren-Garantie.



1



2



3

- 1 Ausführung FOAMGLAS® Kompaktdach 25® auf Betondecke.
- 2 Produktionshalle. FOAMGLAS® Kompaktdach 25® auf Trapezblech in der Ausführung.
- 3 Öffentliches Schwimmbad mit Metalldeckung und FOAMGLAS® Kompaktdach 25® Garantie.

## Die baupraktische Umsetzung, Kompaktdach 25®

Im Standardverfahren werden FOAMGLAS® Platten mit Heißbitumenklebemasse vollflächig und vollfugig eingeschwennt. So wird die lückenlose Dämmschicht und zugleich Dampfsperrfunktion erstellt. Nach der Verklebung von FOAMGLAS® Dämmplatten kann die Abdichtung z.B. im Heißbitumen-Gießverfahren unmittelbar auf die FOAMGLAS® Dämmung vollflächig und hohlraumfrei aufgeklebt werden.

Die Standardausführung ist die maßgebliche Verlegetechnik für alle in der Praxis vorkommenden Unterbauten, wie z.B. Stahlbetondecken, Holzschalungen (mit entsprechender Trennlage), Trapezprofile.

### ■ Bahnenkombination

Das Kompaktdach 25® beruht auf dem Stand der Fachregeln. Anwendungskategorien für Dachabdichtungen werden beispielsweise in den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks festgelegt.

Zitat: „Dachabdichtungen, an die die üblichen Anforderungen gestellt werden, sind der Anwendungskategorie K1 zuzuordnen. Die Anwendungs-

*„kategorie K1 stellt die Mindestanforderung an die Dachabdichtung dar. Im Kompaktdach 25® werden die Bahnenkombinationen der Anwendungskategorie K2 – Höherwertige Dachkonstruktionen – vorgesehen.“*

Besteht die **1. Lage Abdichtung** aus Polymerbitumen im Schweißverfahren, wird diese hohlraumfrei und kraftschlüssig auf den zuvor aufgetragenen Bitumendeckabstrich aufgeflämmt.

Die **2. Lage Abdichtung** aus Polymerbitumen kann wahlweise im Gieß- oder im Schweißverfahren aufgebracht werden.

Ebenfalls möglich ist die Kombination einer 1. Lage Bitumenbahn und der 2. Lage als Kunststoffdichtungsbahn.

Zur Lagenfolge und zur herstellerseits empfohlenen Verarbeitungstechnik erhalten Sie weitere Informationen im Kapitel „Welche Systeme sind garantiefähig?“

### ■ Oberflächenschutz

Auf die Abdichtung wird abschließend ein Oberflächenschutz aus Kies auf Kunststoffaservlies aufgebracht. Der Rundkies wird in einer Schichtdicke von 50 mm als thermischer Schutz auf der Abdichtung verteilt. So werden Temperaturschwankungen deutlich abgebaut und die UV-Belastung der Abdichtung nachhaltig reduziert. Auch Anschlussdetails bei Gullys, Attika, Lichtkuppeln etc. sind mit einem thermischen Schutz zu versehen, z.B. Blechverkleidung.

### ■ FOAMGLAS® Kompaktdach 25° auf geschlossenem Untergrund

Das zuvor beschriebene Standardverfahren der FOAMGLAS® Wärmedämmung, Bahnenkombination und Oberflächenschutz findet auf geschlossenen Decken, z.B. Stahlbeton, Fertigteildecken, Holzschalung (mit Trennlage) Anwendung. Werden auf den zuvor genannten Dachkonstruktionen zusätzliche Nutzbeläge ausgeführt, z.B. Terrassenbeläge auf Splitt, Mörtelbett oder Stelzlager, so können auch für diese Dächer die Voraussetzungen der Garantiegewährung gelten, jedoch ist auszuschließen, dass die Abdichtung durch Punktlasten des Terrassenbelags Schaden erleidet (z.B. Einbau einer Gummigranulatmatte).

**Hinweis:** Die Funktion und langfristige Haltbarkeit von Nutzschichten (Plattenbelägen usw.) ist durch die FOAMGLAS® 25-Jahre-Garantie nicht abgedeckt. Auch eventuell entstehende Kosten für Rückbau, Lagerung und erneute Instandsetzung von Nutzbelägen sind im FOAMGLAS® Kompakt-Garantiesystem nicht beinhaltet.

### ■ Auf Trapezprofil

Auf Trapezprofil kann eine 25-jährige Garantie ebenfalls mit Ausnahmen erfolgen. Im Gegensatz zum Standardverfahren, FOAMGLAS® Platten in Heißbitumen vollflächig und vollfugig einzuschwemmen, werden auf Stahltrapezprofilen die FOAMGLAS® Platten durch das Tauchverfahren in Bitumenwanne auf den Obergurten verlegt. Eine Alternative steht mit großformatigen FOAMGLAS® Ready Boards und Bitumenkaltkleber PC® 11 auf den Obergurten zur Verfügung. Weitere

Informationen zu den möglichen Bahnenkombinationen und Oberflächenschutz sind analog der o.g. Ausführung dem Zusatzpunkt: „Garantie Trapezprofildecke“ zu entnehmen.

### ■ Mit Metalleindeckung

Eine weitere Variante der Garantiezusage gilt für Kompaktdächer mit Metalleindeckung. Ergänzend zum Standardverfahren werden in die hohlraumfrei hergestellte FOAMGLAS® Dämmschicht Befestigungsprofile (Kralenplatten) eingeklebt, in die das anschließend aufgelegte Metall wind- und wasserdicht befestigt wird. Im Umfang der Garantiezusage befinden sich der Aufbau der Dämmung, die eingeklebten Befestigungselemente sowie die stumpf gestoßen ausgeführte Bahnenabdichtung (Sekundärabdichtung).

**Hinweis:** Die detaillierte Beschreibung der einzelnen Systeme entnehmen Sie bitte unseren technischen Arbeitsblättern.

### ■ Als Sanierungslösung

Sofern auf ein bestehendes FOAMGLAS® Kompaktdach aufgebaut wird, können Bauherren ebenfalls die 25 Jahre Garantie erhalten. Mit einer FOAMGLAS® Aufdämmung (Upgrade-System) sind die Voraussetzungen für die Systemgarantie gegeben. Je nach Zustand der Altdachfläche ist gegebenenfalls zunächst die gealterte Abdichtung vollständig zu entfernen. Darauf folgt die Verlegung von FOAMGLAS® Platten im Heißbitumen-Gießverfahren.

Alternativ – je nach Zustand der Dachabdichtung – kann auch auf der bestehenden Abdichtung ein Neuaufbau erfolgen.

Die Entscheidung über die Möglichkeiten der Aufdämmung wird in Verbindung mit dem verantwortlichen FOAMGLAS® Mitarbeiter getroffen. Für den Neuaufbau und die gewählte Abdichtungslagenfolge gelten die Vorgaben für das Kompaktdach 25° entsprechend.

**Die 25-jährige Bauherren-Garantie wird ausschließlich durch die Beratung und technische Betreuung der Deutschen FOAMGLAS® GmbH erteilt. Die zuständigen regionalen Verkaufsführer sind in die Planung des Aufbaus und in die Details mit einzubeziehen.**

**Maßgeblich sind die technischen Beschreibungen des FOAMGLAS® Kompaktdach 25° zur Garantie. Ebenfalls ist den Anwendungstechnikern der Deutschen FOAMGLAS® GmbH die Gelegenheit zur ausführlichen Einweisung in die Verarbeitung und Begleitung der Ausführung auf der Baustelle zu geben. Ausgeführte Leistungen, die ohne vorherige Baustelleneinweisung bzw. Freigabe durch den Anwendungstechniker erfolgen, können abgelehnt werden. Die Auswahl des Abdichtungssystems ist jeweils anhand der gültigen Fassung der Deutschen FOAMGLAS® Bahnenpezifikation (Seite 26ff) zu treffen. Sowohl für den Zeitraum der 5-jährigen Verarbeiter-Gewährleistung als auch in den Folgejahren ist eine erkennbare regelmäßige Wartung vorzunehmen. Diese Wartungen sind zu dokumentieren und umfassen: Reinigung der Entwässerungseinrichtungen, Kontrolle der Dachan- und -abschlüsse, Überprüfung der Abdichtung auf Fremdbewuchs, Beschädigungen usw.**

### Garantie Trapezprofildecke

Im Standard Kompaktdach 25° mit 25 Jahren Bauherren-Garantie wird der thermische Schutz der Abdichtung durch Kies sichergestellt. Dieser Oberflächenschutz ist für Leichtdachkonstruktionen, d.h. Trapezprofiluntergrund, ebenfalls möglich. Jedoch aufgrund der statischen Vorbedingungen ist ein zusätzliches Flächengewicht oft nicht erwünscht. Um auch für diese Fälle eine Garantieleistung zu erhalten, kann der Bauherr bzw. der bauvorlageberechtigte Architekt zunächst 15 Jahre Garantie beanspruchen. Im Anschluss daran ergibt sich optional eine Verlängerung der Garantie um weitere 10 Jahre unter den folgenden Voraussetzungen:

– Nach abgelaufenen 15 Jahren Garantie wird die Dachfläche einer Untersuchung und Bestandsaufnahme unterzogen. Gemeinsam mit dem Garantiegeber, Deutsche FOAMGLAS® GmbH, wird festgelegt, ob und unter welchen Voraussetzungen die Erstgarantie von 15 Jahren um weitere 10 Jahre verlängert wird.

– Aufgrund der bei frei bewitterten Dächern vorliegenden thermischen- und UV-Beanspruchung der Abdichtung sind Nachbesserungen zur Fortsetzung der Garantie nicht auszuschließen. Abhängig vom Zustand des Daches besteht die Instandsetzungsmaßnahme entweder aus einer partiellen oder teilflächigen Nachbesserung, aus einer zusätzlich aufgeklebten Sanierungsbahn oder dem Austausch der Altabdichtung.



Foto © ZinCo

## Sicherheit mit Brief und Siegel

Das Vertrauen zu FOAMGLAS® Kompaktdächern 25® wird durch eine umfangreiche Garantiezusage bestärkt. Die Produkt- und Systemqualitäten schaffen die Voraussetzung für die Garantiezusage. Für den Bauherren bedeutet das: 25 Jahre Sicherheit für das komplette Dachsystem. Nach Ablauf der werkvertraglichen, auf 5 Jahre verlängerten VOB-Gewährleistungsfrist des Handwerkers, übernimmt die Deutsche FOAMGLAS® GmbH, beginnend ab dem Jahr 6 bis Ablauf des 25. Nutzungsjahres die Garantie gegenüber dem Bauherren. Die Absicherung der Garantie erfolgt über **den treuhänderischen Fonds**, der durch die Deutsche FOAMGLAS® GmbH finanziert wird.\*

- 1 FOAMGLAS® Kompaktdach 25®. Sonnendeck eines Schwimmbades mit extensiv begrünten, bekiesten und gepflasterten Flächen, ZinCo-Begrünungssystem.
- 2 Garantiekunde FOAMGLAS® Kompaktdach 25®.

dichtungsbahn ist garantiefähig für den Gesamtmarkt der Dachabdichtungsprodukte in TOP Qualität. Eine komplette Produktliste garantiefähiger Systeme ist über die Deutsche FOAMGLAS® GmbH erhältlich, bzw. auf Seite 26 auszugsweise zu finden.

### FOAMGLAS® Kompaktdach 25® als garantiefähiges System

Für das FOAMGLAS® Kompaktdach 25® gilt die Bauherren-Garantie in Verbindung mit hochwertigem Systemaufbau. Die Abdichtung befindet sich, z.B. durch den mehrschichtigen Begrünungsaufbau thermo-mechanisch vor Temperaturspannungen geschützt. Der Aufbau in zweilagiger Abdichtungstechnik mit Polymer-Bitumenbahnen bzw. einer Abdichtung aus Kunststoff-

\* Weitere Einzelheiten sind der „Garantie-Urkunde“ zu entnehmen. Diese kann kostenlos und unverbindlich bei der Deutschen FOAMGLAS® GmbH angefordert werden.



Grundlage für die Planung und Ausführung der garantiefähigen Dachbegrünungssysteme in Mehrschichtbauweise ist die FLL- Richtlinie in ihrer gültigen Fassung (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.). Beim Begrünungssystem ist ein mehrschichtiger Aufbau zu wählen, bei dem die Funktionsschichten aus Dränschicht, Filterschicht und Vegetationsschicht getrennt sind. Ausführungsarten der Dränschicht können Dränmatten, Schüttstoffe für Dränschichten sowie Dränplatten ohne und mit anrechenbarem Wärmedurchlasswiderstand (gem. Zulassung des Deutschen Institutes für Bautechnik, Berlin) sein.

Die 25 Jahre Bauherren-Garantie wird ebenfalls bei Sanierungen ausgestellt, wenn

- die Dachfläche komplett zurückgebaut wird und ein Neuaufbau erfolgt,
- bei vorhandenem FOAMGLAS® Aufbau eine Aufdämmung mit FOAMGLAS® ausgeführt wird.

Nach Ortsbesichtigung, Begutachtung und Festlegung des für die Dachfläche geeigneten Sanierungskonzeptes wird die 25 Jahre Bauherren-Garantie erteilt.

### Garantie-Bedingungen

Die Garantie wird unter der Voraussetzung zugesagt, dass das Dachsystem einschließlich der An- und Abschlüsse, entsprechend dem aktuellen Stand der Technik, dem Fachregelwerk des Dachdeckerhandwerks (ZVDH), insbesondere der Fachregel für Dächer mit Abdichtung (Flachdachrichtlinie) ausgeführt wird. Zusätzlich sind die Verlegerichtlinien der verarbeiteten Einzelkomponenten – Dämmung/Abdichtung/Sekundärdämmung bzw. Mehrschichtbegrünung – Grundlage der Garantie. Dies gilt insbesondere für die Verlegerichtlinien der Deutschen FOAMGLAS® GmbH.

Die Zentrale Technik der Deutschen FOAMGLAS® GmbH verpflichtet sich, die handwerkliche Ausführung der Dachfläche in Augenschein zu nehmen.

**Die Garantiezusage umfasst den Ersatz von Material sowie Lohn- und Nebenkosten unter Berücksichtigung des Zeitwertes; sie gilt gegenüber dem Bauherren und wird bei systemkonformem Aufbau objektspezifisch ausgestellt.**

Die Laufzeit beträgt 25 Jahre. Nach Ablauf der werkvertraglichen, auf 5 Jahre beschränkten VOB-Handwerkerleistung ist die Deutsche FOAMGLAS® GmbH, beginnend ab dem 6. Jahr bis Ablauf des 25. Nutzungsjahres, der Garantiegeber gegenüber dem Bauherren.

Die Bauherren-Garantiezusage umfasst unter den genannten Voraussetzungen die Funktionsfähigkeit und die Dichtigkeit der entsprechenden Systemkomponenten im FOAMGLAS® Kompaktdach 25°. Die Zusage ist durch einen neutral verwalteten, treuhänderischen Fonds rückversichert. Über weitere Einzelheiten der Bauherren-Garantie informiert Sie gern unser Beratungsteam oder fordern Sie über Fax unter dem Stichwort «Bauherren-Garantie» weitere Unterlagen an.

### Abdichtungskomponenten

Die 1. bzw. 2. Lage Abdichtung besteht aus Polymerbitumen und entspricht den Hochwertprodukten des jeweiligen Herstellers. Für die Abdichtung gilt die Forderung, nach der beim Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) hinterlegten, auf 5 Jahre verlängerten Gewährleistungsfrist (als Minimum). In der Regel übertreffen die genannten Bahnen die Qualitätsmerkmale der DIN-Standardprodukte. Bei der Auswahl der 2. Lage wird der Top-Standard der betreffenden Hersteller vorausgesetzt.

Mit den garantiefähigen Produkten folgt die Deutsche FOAMGLAS® GmbH der technischen Entwicklung der Abdichtungstechnik.



- 3 Passivhausschule in Neckargemünd mit extensivem Begrünungssystem auf FOAMGLAS® Kompaktdach 25°.
- 4 FOAMGLAS® Kompaktdach 25°. Gründach mit Terrassenbelag und PV-Modulen. System ZinCo für extensive Dachbegrünung. Bürogebäude IBC Solar AG, Bad Staffelstein.
- 5 FOAMGLAS® Kompaktdach 25°, begrünt und mit PV-Elementen bestückt. Schule in Pfullendorf.





## Kompaktdach 25® bekiest

Fotos © FOAMGLAS®

### GWK - Wohnanlage, Karlsruhe

**Bauherr** GWK-Genossenschaft für Wohnungsbau Karlsruhe 1921 eG, Karlsruhe

**Planung** Planungsbüro Dipl.-Ing. Arch. Michael Gern, Pfinztal-Söllingen.

Denkmalgeschützter Wohnungsbau, Sanierung und energetische Ertüchtigung

**Ausführungsjahr** 2007 - 2011 (5 Bauabschnitte)

**Anwendung** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, 3800 m², Gefälleplatten Typ T4+, Dicke i.M. 175 mm, verklebt

**Nutzschicht** Bekiesung

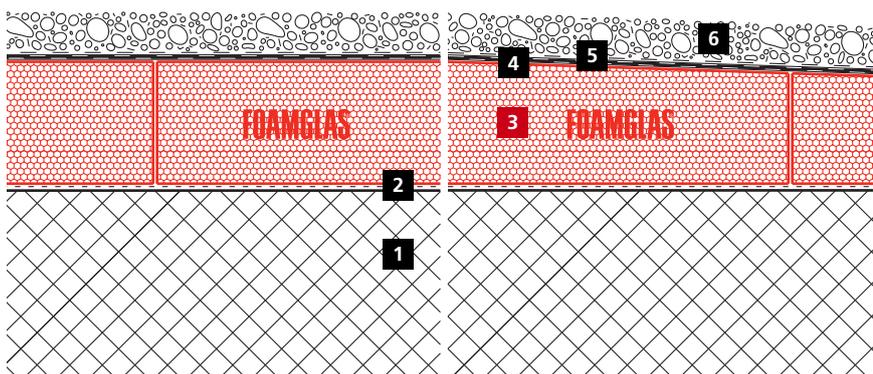
Die GWK als genossenschaftliches Wohnungsunternehmen verfügt über einen Wohnungsbestand von 755 Wohnungen. Das Unternehmen verpflichtet sich, gut ausgestattete, zeitgemäße und bezahlbare Wohnungen für Mitglieder und nachfolgende Generationen zu bauen und zu vermieten. Einige der Bestandsgebäude stehen unter Denkmalschutz.

Langlebigkeit, Wirtschaftlichkeit und Zukunftsfähigkeit sind die Kriterien, nach denen Neubauten und Sanierungen bei der GWK geplant werden. Hier überzeugte FOAMGLAS® Dämm-

und Abdichtungstechnik, weil höchste Ansprüche an die Bauwerksabdichtung und die energetische Optimierung im Wohnungsbau erfüllt werden.

FOAMGLAS® Gefälleplatten ermöglichen die objektspezifische Entwässerung der Dachflächen. Die Dämmplatten sind sturmsicher mit dem Untergrund verklebt und mit einer zweilagigen Abdichtung versehen. Die Bekiesung übernimmt den thermo-mechanischen Schutz der Abdichtung. Dieser Aufbau ist sehr langlebig und zusätzlich durch 25 Jahre Bauherren-Garantie gegen Sanierungskosten abgesichert.

**Langlebigkeit,  
Wirtschaftlichkeit,  
Zukunftsfähigkeit -  
deshalb FOAMGLAS®**  
[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)



#### Aufbau

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich/Behelfsabdichtung bituminös
- 3 FOAMGLAS® T4+ Gefälleplatten, in Heißbitumen
- 4 Dachabdichtung zweilagig, bituminös
- 5 Trennlage, Vlies
- 6 Rundkies





## Kompaktdach 25® bekiest

Fotos © FOAMGLAS®

### Mehrgenerationenhaus, Freyung

**Bauherr** Stadtverwaltung Freyung, Freyung

**Planung** PPP Planungsgruppe GmbH, Werner J. Pauli & Christian Lankl, Freyung

**Ausführungsjahr** 2010

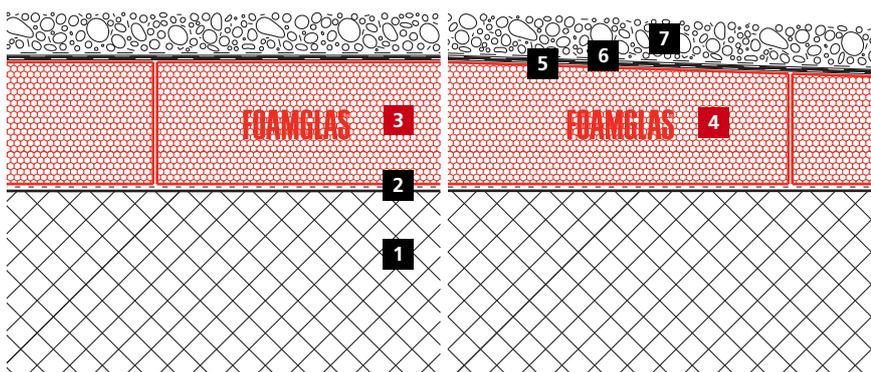
**Anwendung** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, bekies, ca. 250 m<sup>2</sup>,  
Gefälleplatten Typ T4+, Dicke i.M. 180 mm, verklebt

**Nutzschicht** Bekiesung

Das Mehrgenerationenhaus Freyung steht auf dem ehemaligen Anwesen Dr. Aicher in Freyung. In dem Haus finden Jugendlichen aus Stadt und Land, ortansässige Musikvereine, die „Freyunger Tafel“, die Senioren und der Radclub ein zu Hause. Kreisjugendring, Stadtjugendpflegerin und ein Jugendtreff sind ebenfalls vor Ort. Um- und Anbau sind auf das Energiesparen ausgerichtet. Die Gebäude wurden technisch und energetisch auf den neusten Stand gebracht, zum

Beispiel durch 18 cm dicke Dämmung an allen Bauteilen. Das Dach des Neubaus wurde als FOAMGLAS® Gefälledach ausgeführt. Mit einer Schutzschicht auf der Abdichtung (Kieslage) und Systemprodukten in Premiumqualität wird zusätzlich eine Absicherung über 25 Jahre Bauherren-Garantie geboten. Dieser einzigartige Vorteil ist für viele staatliche und kommunale Bauherren ein wichtiges Entscheidungskriterium für die Wahl dieses FOAMGLAS® Dachsystems.

**Nachhaltig dämmen**  
[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)



#### Aufbau

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich
- 3 FOAMGLAS® T4+ Platten oder
- 4 FOAMGLAS® T4+ Gefälleplatten, in Heißbitumen
- 5 Dachabdichtung zweilagig, bituminös
- 6 Trennlage, Vlies
- 7 Rundkies





## Kompaktdach 25® bekiest

Fotos © Thomas Heim

### AOK, Mühlheim am Inn

**Bauherr** AOK Bayern

**Planung** Architekt Thomas Heim, München

**Ausführungsjahr** 2010

**Anwendung** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, ca. 1250 m<sup>2</sup>,  
Gefälleplatten Typ T4+, Dicke i.M. 180 mm, verklebt

**Nutzschicht** Bekiesung

Bei der Planung von Firmenzentralen wird zunehmend Wert auf Solidität und Nachhaltigkeit gelegt. Repräsentatives Äußeres in Verbindung mit Qualität bei der Materialwahl sind die Voraussetzung für einen unkomplizierten Unterhalt der Bausubstanz und damit hohe Wirtschaftlichkeit.

Der Einbau von Öko-Bauprodukten wie z.B. die FOAMGLAS® Dämmsysteme

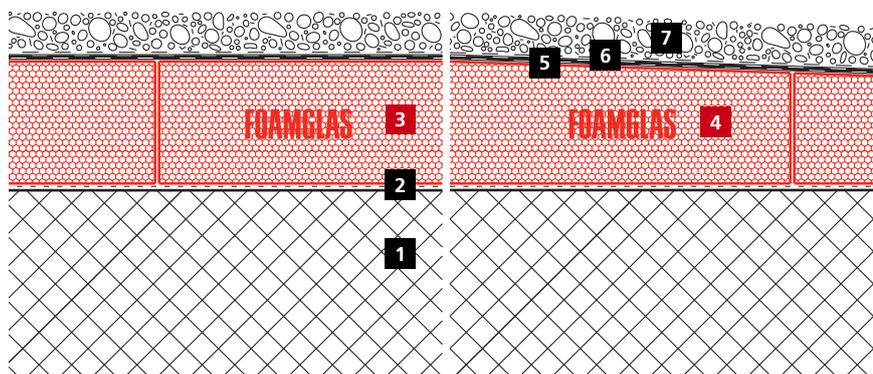
wird für richtungsweisende Großbauherren, die "Grünes Bauen" fördern wollen, zum Standard.

Kompaktdach 25® erfüllt sämtliche Anforderungen in punkto bautechnischer Sicherheit. Darauf gibt es 25 Jahre Garantie, ein entscheidendes Plus für den Bauherrn und ein Beitrag zur Wirtschaftlichkeit. Dieses Rundum-Sorglos-Paket wird geschätzt.

**Solide und zuverlässig wie die AOK.**

**Moderne Firmenarchitektur unter dem FOAMGLAS® Dach**

[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)



#### Aufbau

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich
- 3 FOAMGLAS® T4+ Platten oder
- 4 FOAMGLAS® T4+ Gefälleplatten, in Heißbitumen
- 5 Dachabdichtung zweilagig, bituminös
- 6 Trennlage, Vlies
- 7 Rundkies





## Kompaktdach 25® begrünt

Fotos © FOAMGLAS®

### Landratsamt, Emmendingen

**Bauherr** Landkreis Emmendingen

**Planung** fuchs.maucher.architekten.bda, waldkirch

**Ausführungsjahr** 2007 - 2008

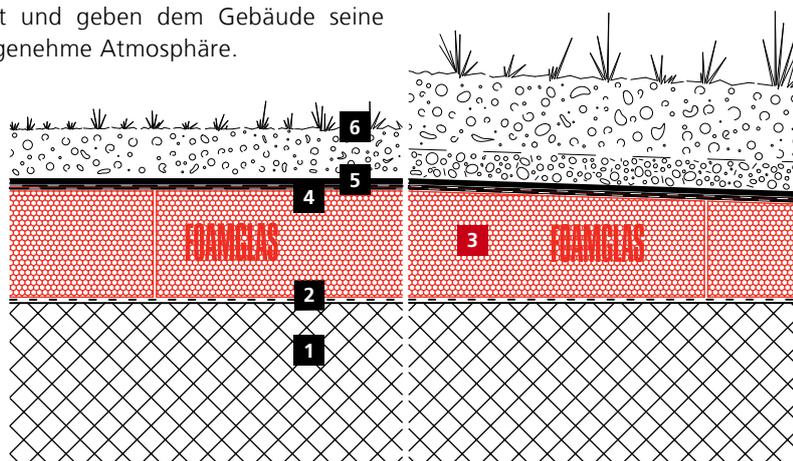
**Anwendung** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, 1600 m<sup>2</sup>, Gefälleplatten Typ T4+, Dicke i.M. 170 mm, verklebt

**Nutzschichten** Extensive Begrünung und Terrassenbelag

Mehrere Ämter wurden in dem Neubau des Landratsamtes unter einem Dach untergebracht. Der 3- bzw. 4-geschossige Verwaltungsneubau besteht aus zwei versetzt angeordneten Baukörpern, die um natürlich belichtete Innenhöfe entwickelt sind. Durch den Gebäudeversatz entstehen auf beiden Eingangsseiten einladende Vorbereiche. Natürlich belassene Materialien wie elementierte Weisstannewände, Sandsteinböden, Sichtbetondecken, Klinkerfassaden reduzieren den Bauunterhalt und geben dem Gebäude seine angenehme Atmosphäre.

Das FOAMGLAS® Kompaktdach mit Begrünungssystem leistet einen entscheidenden Beitrag zum Erreichen der energetischen Vorgaben und der nachhaltigen, wirtschaftlichen Bauausführung. Weil Dämm- und Abdichtungstechnik höchste Ansprüche an die Bauwerksabdichtung bei begrünten Dächern erfüllen.

Mit 25 Jahren Kompaktdach-Garantie ist der Bauherr im Sanierungsfall gut abgesichert. Ein guter Vertrag ist ein sanftes Ruhekitzen.



**Umfassendes Konzept zur Reduzierung des Bauunterhalts: auch Kompaktdach 25® sorgt dafür**

[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

#### Aufbau

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich
- 3 FOAMGLAS® T4+ Gefälleplatten, in Heißbitumen
- 4 Abdichtung zweilagig, bituminös, mit integrierter Wurzelschutzschicht
- 5 PP-Vlies 800 g/m<sup>2</sup>
- 6 Extensives Begrünungssystem





## Kompaktdach 25® begrünt

### Neubau eines Kultur- und Wohngebäudes, Sammlung Olbricht, Berlin

**Bauherr** Prof. Dr.Dr. Thomas Olbricht, Essen

**Planung** Architekturbüro Düttmann + Kleymann, Berlin;  
Architekturbüro Bauer & Gudemann, Berlin

**Ausführungsjahr** 2008 - 2010

**Anwendung** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, 1300 m<sup>2</sup>, Gefälleplatten Typ T4+,  
Dicke i.M. 160 mm, verklebt

**Nutzschichten** Bekiesung, extensive Dachbegrünung und Terrassenplatten

me Collectors Room Berlin - unter diesem Namen hat die Olbricht Collection ihr erstes festes Domizil in Berlin, in der Auguststraße. In wechselnden Ausstellungen wird die Olbricht Collection, eine der umfangreichsten Privatsammlungen Europas, präsentiert.

Das Wohn- und Ausstellungshaus wurde vom Architekturbüro Düttmann + Kleymann in Zusammenarbeit mit Thomas Olbricht konzipiert. Die großzügige 1.300 qm Ausstellungsfläche ermöglicht eine Raumaufteilung, die zur direkten Auseinandersetzung mit

der Kunst und im Café, Shop und Loungebereich zum Austausch über das Kunsterlebnis einlädt.

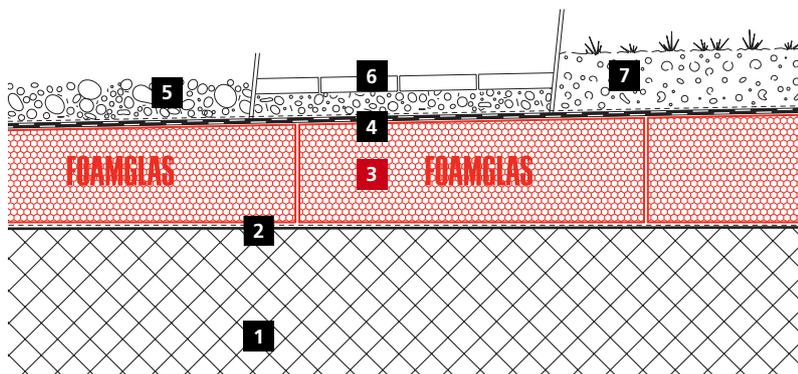
Es konnte eine architektonisch und energetisch sehr gute Lösung realisiert werden. FOAMGLAS® wurde als Boden- und Perimeterdämmung wie auch auf dem Flachdach eingebaut. Das Dach wird zum Teil als gepflasterte Dachterrasse genutzt, der übrige Bereich ist begrünt.

25 Jahre Garantie auf den FOAMGLAS® Kompaktdachaufbau stellen den anspruchsvollen Bauherrn und Kunsterkenner rundum zufrieden.

**Kunst- +  
Architekturkenner  
mit Dachverstand,  
Kompaktdach 25®  
[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)**

#### Aufbau

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich
- 3 FOAMGLAS® T4+,  
Gefälleplatten i.M. 160 mm,  
in Heißbitumen
- 4 Dachabdichtung zweilagig,  
bituminös
- 5 Bekiesung
- 6 Terrassenplatten im Splittbett
- 7 System ZinCo für extensive  
Dachbegrünung





## Kompaktdach 25® begrünt

Fotos © FOAMGLAS®

## Bürogebäude IBC Solar, Bad Staffelstein

**Architekt** Müller Architekten, Kronach

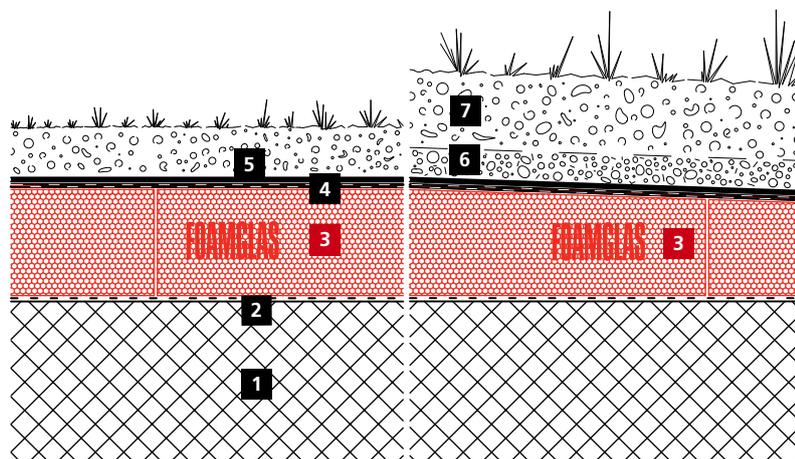
**Ausführungsjahr** 2007

**Anwendungen** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, 280 m<sup>2</sup> Flachplatten, Typ T4+; und 160 m<sup>2</sup> Gefälleplatten, Typ T4+, Dicken 120 - 160 mm, verklebt

**Nutzschicht** System ZinCo für extensive Dachbegrünung

Die international tätige IBC Solar AG, Bad Staffelstein, setzte bei der Erweiterung ihres Bürogebäudes auf zukunftsweisende Bautechnik. Bei dem Neubau handelt es sich um einen Erweiterungsbau mit Tiefgarage und einem Zwischengebäude auf einem bestehenden Untergeschoss. Das Gebäude wird mittels Geothermie über 48 Bohrungen mit Heiz- und Kühl-

energie versorgt. Beim Erweiterungsbau wurde FOAMGLAS® auf allen Dächern wie auch in der Fassade als Wärmedämmung eingesetzt. Das Dach über dem Untergeschoss wurde als extensiv begrüntes Flachdach, die übrigen Dächer als Gründach mit Terrassennutzung ausgeführt. Beim Zwischenbau nimmt das Gründach mit FOAMGLAS® PV-Module auf.



**Kompakt, dicht  
und sicher – für Flach-  
dächer mit Zukunft**

[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

### Aufbau

- 1 Betondecke, teilweise Gefällebeton
- 2 Voranstrich, bituminös
- 3 FOAMGLAS® T4+, 140 mm, und T4+ Gefälleplatten, 120 - 160 mm, in Heißbitumen
- 4 Dachabdichtung zweilagig, bituminös
- 5 Trennlage, Vlies
- 6 Drainschicht
- 7 System ZinCo für extensive Dachbegrünung und Gründach mit Terrassenbelag sowie PV Modulen





## Kompaktdach 25® begrünt

Fotos © Optigrün

### Bezirksärztekammer, Stuttgart

**Planer** Donnig + Unterstab, Rastatt

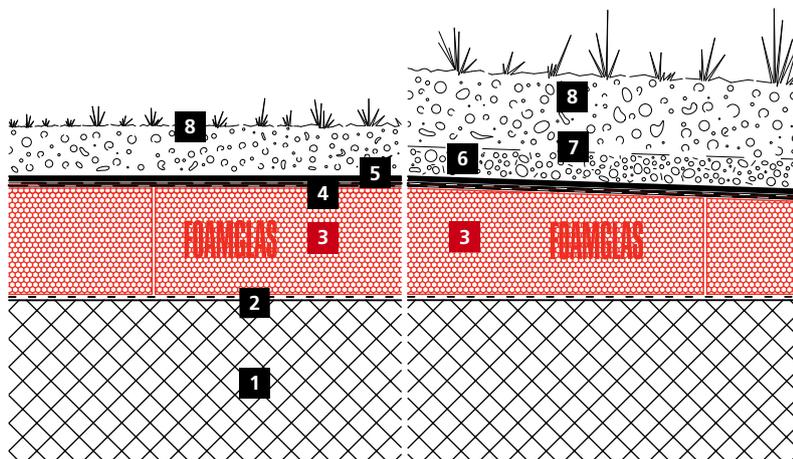
**Ausführungsjahr** 2004

**Anwendung** FOAMGLAS® Kompaktdach 25®, ca. 210 m<sup>2</sup>, Typ T4+,  
Dicke 120 mm, verklebt

**Nutzschichten** Begrünung extensiv, Optigrün-Systemlösung «Gartendach»

Begrünte Flachdächer sind nicht nur architektonisch eine Augenweide, sie sorgen – dank FOAMGLAS® – auch für optimale Wärmedämmung und den perfekten Schutz der Bausubstanz. Aufgrund seiner hohen Druckfestigkeit ist FOAMGLAS® die ideale Wärmedämmung in Kombination mit Begrünungssystemen. Gründächer bringen eine wichtige Entlastung der örtlichen Kanalisation und haben positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Durch beson-

dere Eigenschaften wie volle Wasser- und Dampfdichtheit, hohe Druckfestigkeit, Beständigkeit gegen Schädlinge bietet FOAMGLAS® entscheidende Vorteile für wegweisende ökologische Bauvorhaben. Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit sind zusätzlich durch das Garantiepaket für Bauherren sichergestellt. Nutzbare Freiflächen und Dachterrassen werden als Erholungsplätze im urbanen Raum allseits geschätzt.



### Das Gartendach mit FOAMGLAS® - ein Beitrag zum Klima- schutz

[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

#### Aufbau

- 1 Betondecke
- 2 Voranstrich, bituminös
- 3 FOAMGLAS® T4+, 120 mm, in HeiBbitumen
- 4 Dachabdichtung zweilagig, bituminös
- 5 Optigrün Schutz- und Speichervlies Typ RMS 500
- 6 Optigrün Festkörperdränage Typ FKD 60 BO (6 cm)
- 7 Optigrün Filtervlies Typ 105
- 8 Optigrün-Intensivsubstrat Typ i (23 cm)  
Alternativ: Optigrün Rasensubstrat Typ R (20 cm)





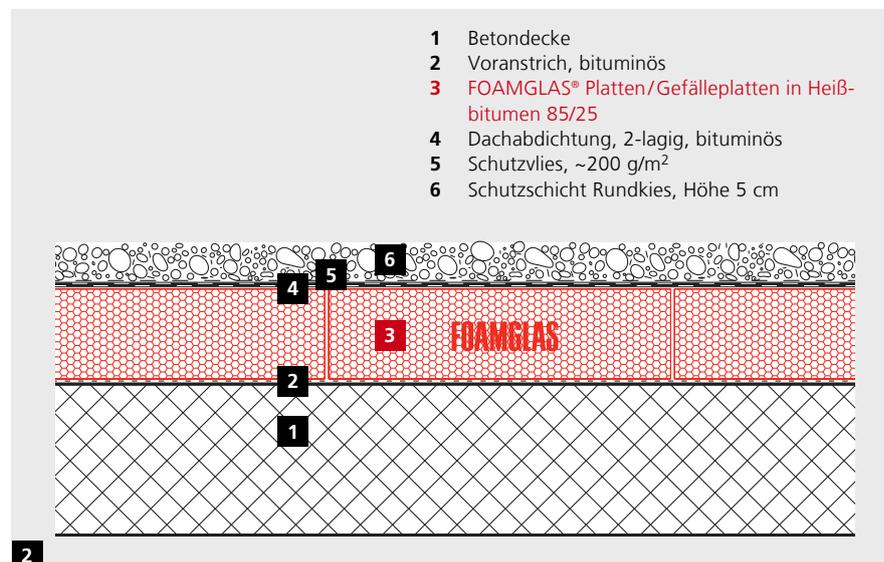
1

- 1 Vollflächig und vollfugig werden FOAMGLAS® Dämmplatten im Verband verlegt. Kanten-Tauchen sorgt für gute Fugenverklebung.
- 2 Systemschnitt: FOAMGLAS® Kompaktdach auf Betondecke mit Bekiesung.

## FOAMGLAS® – der Dämmstoff im Kompaktdach

FOAMGLAS® erweist sich aufgrund seiner besonderen Produkteigenschaften und bauphysikalischen Kennwerte als optimaler Dämmstoff für gebäudeumfassenden Wärmeschutz ohne Wärmebrücken. Unter den Aspekten Wirtschaftlichkeit, Langlebigkeit und bauphysikalisches Verhalten wird die gesamte Konstruktion optimiert. Der Dämmstoff ist dampf- und wasserdicht, nichtbrennbar, druckfest, maßbeständig, verformt, schüsselt und schwindet nicht, ist alterungsbeständig.

Sowohl im Bauzustand als auch in der späteren Nutzungsphase ist FOAMGLAS® feuchte- bzw. witterungsunempfindlich. Für positiv beurteilt wird im FOAMGLAS® Kompaktdach 25°, dass alle Schichten untereinander und mit dem tragenden Untergrund hohlraumfrei verklebt sind. Dies schafft einen besonders hohen Schutz gegen Leckagen und Wasserunterläufigkeit.



2

## Produktvorteile von FOAMGLAS®



- 3 Landratsamt, Emmendingen. Kompaktdach 25°, extensiv begrünt und terrassiert. FOAMGLAS® T4+ Gefälleplatten in Heißbitumen, mittlere Dicke 170 mm und 200 mm.
- 4 Tannenhag Schule, Friedrichshafen/Bodenseekreis. Kompaktdach 25°, bekiest und extensiv begrünt. FOAMGLAS® T4+, in Heißbitumen, Dicke 220 mm.



- 1 **Konstant wärmedämmend** FOAMGLAS® besitzt aufgrund einer hermetisch geschlossenen Glaszellenstruktur konstante Dämmpower. **Vorteil:** ein konstant hoher Wärmedurchlasswiderstand über die Standzeit des Gebäudes bedeutet zuverlässige Energieeinsparung und ein angenehmes Raumklima das ganze Jahr.
- 2 **Wasserdicht** FOAMGLAS® ist wasserdicht, weil es aus geschlossenzelligem Glas besteht. **Vorteil:** nimmt keine Feuchtigkeit auf und quillt nicht.
- 3 **Schädlingssicher** FOAMGLAS® ist unverrottbar und schädlingssicher, weil es anorganisch ist. **Vorteil:** risikoloses Dämmen, besonders im Sockelbereich und Erdreich. Keine Basis für Nist-, Brut- und Keimplätze.
- 4 **Druckfest** FOAMGLAS® ist aufgrund seiner Glasstruktur stauchungsfrei und druckfest, auch bei Langzeitbelastung. **Vorteil:** risikoloser Einsatz als lastabtragende Wärmedämmung.
- 5 **Nichtbrennbar** FOAMGLAS® ist nichtbrennbar, weil es aus reinem Glas besteht. Brandverhalten: Baustoffklassifizierung nach EN 13501: A1. **Vorteil:** gefahrlose Lagerung und Verarbeitung. Kein Weiterleiten von Feuer. Entwickelt im Brandfall weder Qualm noch toxische Gase.
- 6 **Dampfdicht** FOAMGLAS® ist dampfdicht, weil es aus hermetisch geschlossenen Glaszellen besteht. **Vorteil:** kann nicht durchfeuchten und übernimmt gleichzeitig die Funktion der Dampfsperre. Konstanter Wärmedämmwert ist über Jahrzehnte gewährleistet. Verhindert das Eindringen von Radon.
- 7 **Maßbeständig** FOAMGLAS® ist maßbeständig, weil Glas weder schrumpft noch quillt. **Vorteil:** kein Schüleln, Schwinden oder Kriechen des Dämmstoffs. Niedriger Ausdehnungskoeffizient, nahezu gleich dem von Stahl und Beton.
- 8 **Säurebeständig** FOAMGLAS® ist beständig gegen organische Lösungsmittel und Säuren, weil es aus reinem Glas besteht. **Vorteil:** keine Zerstörung der Dämmung durch aggressive Medien und Atmosphären.
- 9 **Ökologisch** FOAMGLAS® ist frei von umweltschädigenden Flammschutzmitteln, Treibgasen und besteht zu 60% aus hochwertigem Recyclingglas. Für die Herstellung wird ausschließlich regenerativer Strom verwendet. **Vorteil:** Nach jahrzehntelangem Einsatz als Wärmedämmung lässt sich FOAMGLAS® als Granulat ökologisch sinnvoll recyceln durch Umnutzung.

FOAMGLAS® bildet eine vorformungs-freie Unterlage für die Abdichtung. Auf Stahlbetonmassivdecken werden FOAMGLAS® Dämmplatten mit Heißbitumen auf die grundierte Bauwerksfläche mit pressgestoßenen Fugen im Verband verlegt.

Somit ist im Kompaktdachaufbau die Wasser- und Wasserdampfdiffusionsdichtigkeit voll gewährleistet. Der anerkannte Nutzen der Dämmschicht kommt beispielsweise in den Formulierungen der Flachdachrichtlinie zum Ausdruck, wenn dem Kompaktdach die Funktion einer „Dampfsperre“ zugestanden wird.

In den Flachdachrichtlinien Stand Oktober 2008 unter Kapitel 2.5.4 (2) ist zu lesen:

„Soll die Wasserunterläufigkeit verhindert werden, sind Schaumglasplatten auf geschlossener Unterlage (z.B. Beton) vollflächig in Bitumen oder mit einem anderen geeigneten Klebstoff zu verlegen.“



Und im Abschnitt 3.2.2 der Flachdachrichtlinie zu Maßnahmen gegen Wasserunterläufigkeit ist klar formuliert:

„Bei größeren Flächen und bei intensiven Dachbegrünungen sollten durch planerische Maßnahmen die Auswirkungen von Wasserunterläufigkeit der Abdichtung minimiert werden. Solche Maßnahmen können sein: vollflächig verklebter Schichtenaufbau.“

**Also: Die Dachbegrünung und der Dämmstoff FOAMGLAS® sind ein ideales DUO!**

- 5 Neubau Landesumweltamt Essen. FOAMGLAS® Kompaktdach 25°, extensiv begrünt. Das umweltverträgliche Bauprodukt FOAMGLAS® bietet Nachhaltigkeit über die Standzeit des Gebäudes.

## FOAMGLAS® Kompaktdach Vorteile im Überblick

- Keine zusätzliche Dampfsperre erforderlich.
- Durch die vollfugige Verklebung der Dämmplatten untereinander kommt es in Fällen grober mechanischer Beschädigung, z.B. der Dachabdichtung, nicht zu einer Unterflutung der gesamten Dachfläche.
- Der Schaden ist eindeutig lokalisierbar.
- Entspricht der Forderung der Flachdachrichtlinie 10/2008 hinsichtlich der Planung des Abdichtungssystems für Dachbegrünungen.
- Feuchteaufnahme durch Diffusion oder Wärmeverluste durch Luftströmung sind ausgeschlossen.
- Der Wärmeschutz des Daches bleibt über die gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes konstant.
- Das Kompaktdach besitzt keine Wärmebrücken, beispielsweise durch mechanische Befestigungen oder offene Fugen und entspricht durch die hohlraumfreie Verklebung der Forderung der EnEV nach Luftdichtigkeit.
- Durch die hohe Druckfestigkeit von Schaumglas werden die äußeren Kräfte, auch durch zusätzliche Nutzschichten, dauerhaft schadlos aufgenommen.
- FOAMGLAS® bleibt in der Dachkonstruktion absolut formbeständig und altert nicht. Der Ausdehnungskoeffizient der Dämmplatten gleicht dem von Stahl bzw. Stahlbeton. Die kompakte Verklebung zwischen tragendem Untergrund, Dämmung und Abdichtung ist dauerhaft funktionsfähig.



1

## Der Schritt zum begrünten DUO Kompaktdach™

Alle Merkmale des Kompaktdachs werden in das begrünte DUO Kompaktdach™ übernommen. Die FOAMGLAS® Wärmedämmschicht in Verbindung mit einer hochwertigen, wurzelfesten Dachabdichtung ist die Basis für die zukunftsweisende Dachidee, in der es gilt, dauerhaften Wärmeschutz und Dichtigkeit zu realisieren.

Im FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ ist die vollflächig und vollfugig verklebte Schaumglasdämmung der Garant für Wärmeschutz und bauphysikalische Sicherheit; darauf baut die wurzelfeste Abdichtung auf. Das Dachbegrünungssystem befindet sich oberhalb der verklebten Dachabdichtung.

Unabhängig von den ökologischen und ästhetischen Vorteilen führt die Dach-

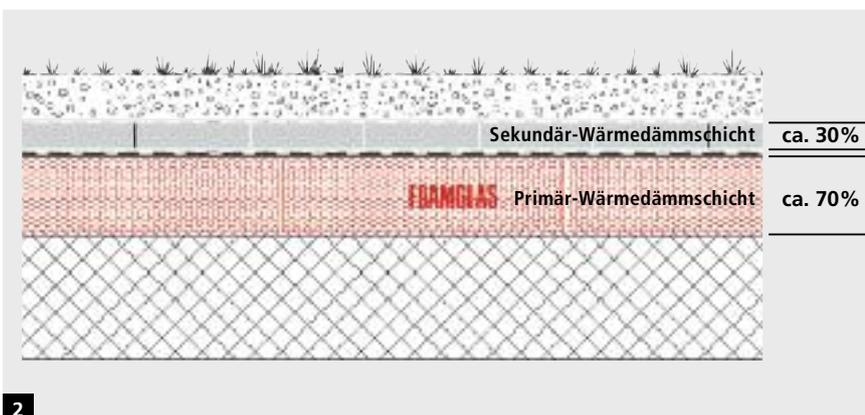
- 1 FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™, intensiv begrünt.
- 2 Mehrschichtbegrünungen mit oder ohne anrechenbaren thermischen Wärmeschutz sind ausführbar.

begrünung zu verlängerter Lebensdauer der Dachabdichtung. Sie erfüllt den thermo-mechanischen Schutz für die Dachhaut, die sich in der temperaturneutralen Zone befindet und insofern nicht den direkten Witterungseinflüssen, wie beispielsweise Beanspruchungen durch Temperaturunterschiede sowie durch UV-Einstrahlung ausgesetzt ist. Statt Temperaturdifferenzen beim freibewitterten Dach von ca. 80° C ist beim extensiv begrünten Dach eine Reduzierung dieses Temperaturunterschiedes auf ca. 25° C problemlos realisierbar. Auch die Sedimentation durch Pfützenbildung auf der Abdichtung und Versprödung der Materialstruktur wird weitestgehend vermieden. Alles Faktoren, welche die Alterung der geschützten Abdichtung deutlich verlangsamen.

### Ein Plus für das Dach.

#### Aufgaben der Sekundär-Wärmedämmschicht

Die Sekundär-Wärmedämmschicht besteht aus lose verlegten extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten, die gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (DIBt, Berlin) für den Einsatz



2

außerhalb der Bauwerksabdichtung im Umkehrdachprinzip geeignet sind. Sie liefern im FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ den thermomechanischen Schutz.

**Abgrenzung zum Umkehrdach:** Umkehrdächer ohne Primärdämmung (reines UK-Dach = ausschließlich XPS oberhalb der Abdichtung für Wärmeschutz und Bauphysik) besitzen hingegen unerwünschte Eigenschaften, die im DUO-Dach-Prinzip nicht auftreten. Hierzu zählt beispielsweise bedeutender Wärmeverlust über die Abdichtungsebene bzw. auf der Betondecke durch unterfließendes Wasser, welches der „warmen“ Konstruktion Heizenergie direkt entzieht. Dies erfordert beachtliche wärmeschutztechnische Zuschläge  $\Delta U$  (Abminderungsfaktoren) bei der Wärmeschutzkalkulation.

Darüber hinaus sind die Temperatur- und Feuchteunterschiede (Randbedingungen) zu beiden Oberflächen der XPS-Hartschaumplatten für das bauphysikalische Verhalten und die Auffeuchtung der Dämmplatten verantwortlich. Nach Praxiserfahrungen und diversen wissenschaftlichen Veröffentlichungen/Erkenntnissen ist das Risiko zwischen „Funktionieren“ und „permanent fortschreitender Auffeuchtung“ erkannt.

**Im Gegensatz dazu:** In der DUO-Dach typischen dünnen XPS-Auflage liegen tatsächlich andere Randbedingungen (Temperaturprofil/thermische und bauphysikalische Kriterien) vor, so dass die XPS-Dämmschicht Nutzen stiftet. Zudem ist die Auflast bildende Kies-schicht mit ca. 5 cm dünn ausführbar und läßt Diffusionsvorgänge nach außen zu.

Zuschläge  $\Delta U$  für unterfließendes Wasser können entfallen. 70 : 30 als Verhältnis der Primär- zur Sekundär-Dämmdicke ergibt den optimalen Wärmeschutz insbesondere dann, wenn niedrige U-Werte bei hoher Wirtschaftlichkeit gefordert sind. Der außergewöhnliche, wärmetechnische Wirkungsgrad des FOAMGLAS® DUO Kompaktdaches™ baut auf den nachgewiesenen produktspezifischen Eigenschaften und Materialkennwerten der verwendeten Produkte auf.

## Aufgaben der Funktionsschichten

Der Aufbau von Dachbegrünungsflächen besteht in der Regel aus verschiedenen Funktionsschichten mit stoff- und bauartspezifischen Unterschieden, wie z.B. Dränschicht – Filterschicht – Vegetationstragschicht – Pflanzebene.

■ **Dränschicht:** Die Dränschicht nimmt aufgrund ihres Hohlraumvolumens überschüssiges Wasser auf und führt es den Dachabläufen zu. Bei entsprechender stofflicher Ausbildung dient sie gleichzeitig der Wasserspeicherung, vergrößert den durchwurzelbaren Raum und übernimmt Schutzfunktion für den darunterliegenden Aufbau. Bei entsprechender bauaufsichtlicher Zulassung durch das DIBt können Dränschichten aus Platten als zusätzlicher Wärmeschutz eingesetzt werden. Dieser ergänzt den Wärmeschutz durch die FOAMGLAS® Primär-Wärmedämmung.

■ **Filterschicht:** Die Filterschicht verhindert, dass feinere Boden- und Substratteile aus der Vegetationsschicht in die Dränschicht eingeschwemmt werden und die Wasserdurchlässigkeit dieser Schicht beeinträchtigen.

■ **Vegetationstragschicht:** Die Vegetationstragschicht ist die intensiv durchwurzelbare Schicht, die aufgrund ihrer

physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften die Grundlage für das Pflanzenwachstum bildet. Sie muss struktur stabil sein, einsickerndes Wasser pflanzenverfügbar speichern und lediglich Überschusswasser an die Dränschicht abgeben. Auch bei maximaler Wasserkapazität muss sie ein für die jeweilige Vegetationsform ausreichendes Luftvolumen aufweisen.

■ **Pflanzebene:** Die Ausbildungsformen werden entscheidend durch die Pflanzenverwendung geprägt. Die Spanne reicht von der Verwendung gärtnerischer Zuchtformen unter gestalterischen und funktionalen Gesichtspunkten, bis zu einer an natürliche Pflanzengesellschaften angelehnte Ansiedlung von Wildpflanzen bei Extensivbegrünungen.



3 Verlegen der Drainage- und Wasserspeicherelemente als thermo-mechanischen Schutz.

## Die Systemvorteile des begrünten DUO Kompaktdaches™ auf einen Blick

- Außergewöhnlicher Wärmeschutz bei geringen Dämmdicken.
- Zusätzlicher Wärmeschutz mit zugelassenen Dränplatten möglich.
- Unterlaufsicher durch hohlraumfrei verklebte FOAMGLAS® Dämmung.
- Schutz vor Schadensausweitung.
- Thermo-mechanischer Schutz der Dachabdichtung.
- Ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit.
- Maximale Lebensdauer-Perspektive.
- Regenrückhaltung.
- Ästhetik.
- Begrünter Lebensraum / Garten auf dem Dach.

Das begrünte FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ ist ein innovatives System, welches bei gestiegenen Anforderungen an den Wärmeschutz – mit speziellen Begrünungssystemen und anrechenbarer Wärmedämmleistung – mehr Funktionalitäten zu bieten hat, als das einfache Prinzip „mehr Dämmung auf das Dach“.



1

## Der Schritt zum bekiesten DUO Kompaktdach™

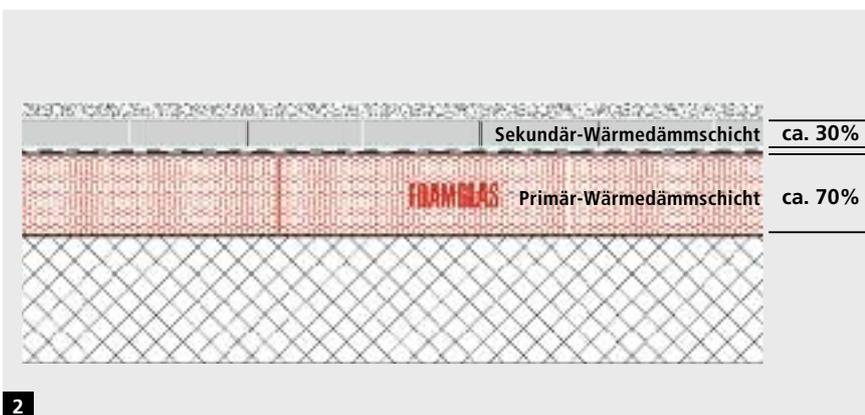
Alle Merkmale des Kompaktdaches werden in das DUO Kompaktdach™ mit Bekiesung übernommen. Die FOAMGLAS® Primär-Wärmedämmschicht, die ca. 70 % der Dämmdickenverteilung ausmacht, ist die Basis für die zukunftsweisende Dachidee, in der es gilt, niedrigste U-Werte mit möglichst geringen Dämmdicken und extremer Lebensdauer zu realisieren.

- 1 FOAMGLAS® Kompaktdach 25°, bekiest. Bio Medizin Zentrum, Bochum. Technikaufbauten sind elegant verblendet.
- 2 Systemschnitt DUO Kompaktdach™, bekiest.

Im FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ ist die vollflächig und vollfugig verklebte Schaumglasdämmung unter einer hochwertigen Dachabdichtung verlegt. Eine weitere Schicht aus XPS-Hartschaumdämmplatten befindet sich oberhalb der Dachabdichtung. Sie erfüllt den thermo-mechanischen Schutz für die Dachhaut und trägt zusätzlich zum Wärmeschutz bei.

Die Abdichtung liegt in einer temperatur-gemäßigten Zone. Sie wird vor direkten Witterungseinflüssen geschützt. Hierzu zählen beispielsweise die Beanspruchungen durch Temperaturdifferenzen, durch UV-Einstrahlung, durch Ablagerung oder unerwünschten Fremdbewuchs sowie durch mechanische Beanspruchung.

Das FOAMGLAS® DUO Kompaktdach™ ist das innovative System, welches den gestiegenen Anforderungen an den Wärmeschutz mehr entgegengesetzt als das einfache Prinzip „mehr Dämmung auf das Dach“.



2



3



4



5

- 3 Gieß- und Einrollverfahren. Aufbringen der ersten Lage Dachabdichtung auf FOAMGLAS® Kompaktdach 25°.
- 4 Bauherren-Garantie-Urkunde. Informationen zu FOAMGLAS® Premiumdächern und 25 Jahre Garantiekonditionen in jeder Geschäftsstelle.
- 5 Als Auflast wird eine 5 cm hohe Kiesschicht gleichmäßig auf der Dachfläche verteilt. Ein diffusionsoffenes Filtervlies liegt auf den XPS-Hartschaumplatten. Sie bilden die Sekundär-Wärmedämmung und realisieren den thermo-mechanischen Schutz der Abdichtung.

## Die Systemvorteile des bekiesten DUO Kompaktdaches™ auf einen Blick

- Außergewöhnlicher Wärmeschutz bei geringen Dämmdicken.
- Unterlaufsicherheit durch hohlraumfrei verklebte FOAMGLAS® Dämmung.
- Schutz vor Schadensausweitung.
- Thermo-mechanischer Schutz der Dachabdichtung.
- Ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit.
- Maximale Lebensdauer-Perspektive.

## Produktliste der garantiefähigen Abdichtungen

Die nachstehend bezeichneten Produkte der verschiedenen Hersteller mit den genannten Lagenfolgen der Abdichtungsbahnen sind für den Einsatz im FOAMGLAS® Kompaktdach 25® mit 25 Jahre Bauherren-Garantie freigegeben. Beim Dachaufbau sind die Abdichtungsbahnen **eines** Herstellers zu verwenden.

### 1. Polymer-Bitumenbahnen

**A** = bekieste Flächen  
**B** = begrünte Flächen

<b>AXTER</b>			<b>AXTER</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	AXTERTOP EXTRA S4 auf Deckabstrich	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	AXTERTOP EXTRA S4 auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	AXTERTOP GOLD S5, beschiefert		<b>2. Lage</b>	AXTERTOP GOLD S5 JARDIN
	<b>2. Lage</b>	EXCEL HR FE			
<b>BINNE &amp; SOHN</b>			<b>BINNE &amp; SOHN</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	BISOTEKT POLY G 4000 auf Deckabstrich	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	BISOTEKT POLY G 4000 auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	BISOTEKT POLY 6000		<b>2. Lage</b>	BISOTEKT POLYFLOR-PV
<b>BÖRNER</b>			<b>BÖRNER</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	SK Bit 105 + PUK auf Deckabstrich	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	SK Bit 105 + PUK auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	SK BIT 105 PV od. GT		<b>2. Lage</b>	PARVITA Star
	<b>2. Lage</b>	ELMO Flex PV			
<b>HASSE &amp; SOHN</b>			<b>HASSE &amp; SOHN</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	KUBIFLEX SSB auf Deckabstrich	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	KUBIFLEX SSB auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	KUBIDRITT Classic		<b>2. Lage</b>	KUBIFLOR
	<b>2. Lage</b>	KUBIDRITT Plus			
<b>ICOPAL</b>			<b>ICOPAL</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	POLAR auf Deckabstrich	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	GRÜNPLAST auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	VENTURA		<b>2. Lage</b>	GRÜNPLAST TOP
	<b>2. Lage</b>	EXPANDRIT-PLUS			
<b>KEBULIN</b>			<b>KEBULIN</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	KEBU-POLYMER GW 4	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	KEBU-POLYMER GW 4, wurzelwidrig
	<b>2. Lage</b>	KEBU-Poly-Tec S GRÜN		<b>2. Lage</b>	KEBU-WURZELSCHUTZBAHN PV
<b>MOGAT</b>			<b>MOGAT</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	MOGAPLAN PLUS G4 auf Deckabstrich	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	MOGAPLAN PLUS G4 auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	ALLIGATORHAUT AS5		<b>2. Lage</b>	MOGAPLAN RUTEX FORTE
	<b>2. Lage</b>	APOLLO O5 T			
<b>QUANDT</b>			<b>QUANDT</b>		
<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	Jumboplan FLEX DD-8	<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	Jumboplan FLEX DD-8
	<b>1. Lage</b>	Jumboplan Flex blank auf Deckabstrich		<b>1. Lage</b>	Jumboplan Flex blank auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	Jumboplan Quadrotop		<b>2. Lage</b>	Jumboplan High-Tekt WU FLL
	<b>2. Lage</b>	Jumboplan High-Tekt beschiefert			

### SOPREMA

<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	SOPRALENE EKV
	<b>1. Lage</b>	KLEWAFLEX G4E auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	KLEWAPLAN AS 5
	<b>2. Lage</b>	SOPRALENE FLAM 50 Schiefer

### VEDAG

<b>A</b>	<b>1. Lage</b>	VEDATOP VU
	<b>1. Lage</b>	VEDAFLEX G4E auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	VEDATOP S5
	<b>2. Lage</b>	VEDATOP DUO

### SOPREMA

<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	SOPRALENE EKV
	<b>1. Lage</b>	KLEWAFLEX G4E auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	SOPRAGUM FLAM HT-O Jardin S5
		Schiefer

### VEDAG

<b>B</b>	<b>1. Lage</b>	VEDATOP VU
	<b>1. Lage</b>	VEDAFLEX G4E auf Deckabstrich
	<b>2. Lage</b>	VEDAFLOOR WS-X

## 2. Kunststoffdichtungsbahnen

Bekieste und begrünte Flächen

### HENKEL BAUTECHNIK

WOLFIN PBS 3,0 mm	Flämmverfahren Abdichtungsunterlage DU/E1 bzw. BA PYE PV 200 S5
WOLFIN GWSK 2,8 mm	Unterlagsbahn DU/E1 bzw. BA PYE PV 200 DD oder DU/E1 bzw. BA PYE G 200 DD
WOLFIN GWSK 2,8 protect	Unterlagsbahn DU/E1 bzw. BA PYE PV 200 DD oder DU/E1 bzw. BA PYE G 200 DD

### POLYFIN AG

POLYFIN 4230 3,0 mm	Flämmverfahren Abdichtungsunterlage DU/E1 bzw. BA PYE G 200 S5
O.C.-PLAN 4125/4230 3,0 mm	Flämmverfahren Abdichtungsunterlage DU/E1 bzw. BA PYE PV 200 S5

## 3. Flüssigkunststoffabdichtungen

Bekieste und begrünte Flächen

### KEMPER-SYSTEM

KEMPEROL V210, 1K-PUR oder 2K-PUR	Unterlagsbahn DU/E1 bzw. BA PYE G 200 DD
-----------------------------------	--

### TRIFLEX

TRIFLEX ProTect oder ProDetail	Unterlagsbahn DU/E1 bzw. BA PYE G 200 DD
--------------------------------	--

Die Deutsche FOAMGLAS® GmbH behält sich vor, Abdichtungsprodukte von Herstellern, die nicht aufgeführt sind, nach Prüfung ebenfalls freizugeben. Bei Produkt- und Aufbauänderungen ohne vorherige Freigabe kann keine 25 Jahre Bauherren-Garantie vereinbart werden.

Die Basis für die Bahnauswahl sind bei den **Polymer-Bitumenbahnen** die TOP-Qualitäten der verschiedenen Hersteller mit der Maßgabe von Höchstwerten im Plastizitätsbereich und den sonstigen technischen Werten.

**Kunststoffdichtungsbahnen** müssen bitumenverträglich sein und durch Verklebung oder im Flämmverfahren vollflächig auf der bituminösen Unterlagsbahn verlegt werden können.

**Flüssigkunststoffabdichtungen** müssen eine europäische technische Zulassung nach ETAG 005 besitzen, bitumenverträglich sein und die Leistungsstufe Nutzungsdauer W3 und Nutzlast P4 erfüllen.

Für Dachaufbauten mit anschließender Dachbegrünung muss die Eignung der Dachbahnen durch ein gültiges FLL-Prüfzeugnis nachgewiesen werden.

## Technische Beschreibung Produkte

Nach Ablauf der 5-jährigen Verarbeiter-Gewährleistung ist die Deutsche FOAMGLAS® GmbH der Garantiegeber gegenüber dem Bauherren für das Kompaktdachsystem. Diese Bauherren-Garantiezusage gilt für einen Zeitraum ab Beendigung des fünften Jahres seit der im Übergabeprotokoll niedergelegten Fertigstellung des FOAMGLAS® Kompaktdaches 25® am genannten Objekt, im Anschluss an die Gewährleistung des beauftragten Dachdeckungsunternehmens, bis zum Ablauf des 25. Jahres seit Fertigstellung. Die Zusage ist durch einen neutral verwalteten, treuhänderischen Fonds „Kompaktdach 25®“ rückversichert.



1 Verarbeitungsdetails, Kompaktdach 25®, Randverwahrung mit Metall und Dachdurchdringung in Edelstahl.

### Grundlagen des Angebotes

Für Kompaktdach 25® Produkte ist von den Herstellern eine 5-jährige Materialgarantie beim Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) hinterlegt. Bei der Auswahl der Materialien für die Premiumdächer Kompaktdach 25® wird stets der höchste Maßstab an Qualität vorgegeben.

Bei den Produkten der Deutschen FOAMGLAS® GmbH sowie der im System verarbeiteten Ergänzungsprodukte diverser Hersteller können die folgenden Qualitätsspezifikationen für das Flachdach vorausgesetzt werden.

#### Kompaktdach® 25 Materialien, technische Beschreibung:

**Voranstrich** PC® 3A, PC® EM

**Dämmstoff** FOAMGLAS® T4+, S3, F

- Wärmedämmschicht aus Schaumglasplatten nach DIN EN 13167

- Anwendungsgebiet (Kurzzeichen)

nach DIN 4108-10: Typ DAD, DAA/dh, DAA/ds, DAA/dx

- Baustoffklasse A1 nach DIN 4102, Euroklasse A1

- Plattenformat: 600 x 450 mm, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt.

Alternativ können auch Gefälledämmplatten mit identischen technischen Daten auf FOAMGLAS® READY BOARD eingesetzt werden.

### Bahnenkombinationen

Der Aufbau in zweilagiger Abdichtungstechnik auf Basis von Polymerbitumenbahnen bzw. einer Abdichtung aus Kunststoffdichtungsbahn oder Flüssigkunststoff in Verbindung mit einer bituminösen Unterlagsbahn ist der Aufstellung Seite 26 bzw. der kompletten Produktliste zu entnehmen. Die Deutsche FOAMGLAS® GmbH behält sich vor, Produkte von Herstellern, die nicht aufgeführt sind, ebenfalls für die Ausführung freizugeben. In jedem Fall sind die Abdichtungsmaterialien mit der Deutschen FOAMGLAS® GmbH als Garantiegeber abzustimmen.

Richtlinie für die Bahnauswahl sind bei den **Polymerbitumenbahnen** die TOP-Qualitäten der verschiedenen Hersteller mit der Maßgabe von Höchstwerten im Plastizitätsbereich und sonstigen technischen Werten.

**Kunststoffdichtungsbahnen** müssen bitumenverträglich sein und durch Verklebung oder im Flämmverfahren vollflächig auf der bituminösen Unterlagsbahn verlegt werden können.

**Flüssigkunststoffabdichtungen** müssen eine europäische technische Zulassung nach ETAG 005 besitzen, bitumenverträglich sein und die Leistungsstufe Nutzungsdauer W3 und Nutzlast P4 erfüllen.

Für Aufbauten mit einer Dachbegrünung muss die Eignung durch ein FLL-Prüfzeugnis nachgewiesen sein. Ebenso gilt die Forderung nach einer beim ZVDH hinterlegten, auf 5 Jahre verlängerten Gewährleistungsfrist.

### Sonstige Voraussetzungen der Haftung

Für die in Frage kommenden Materialien im FOAMGLAS® Kompaktdach 25® gelten entsprechende Normen, wie DIN 18195, DIN 18531 und die Regeln für Dächer mit Abdichtungen.

Im Zweifelsfall muss für die Systemkonformität nach Absprache mit der Deutschen FOAMGLAS® GmbH eine Eignung vorliegen. Für die Richtigkeit, sowohl bei der Auswahl der Materialien, aber auch bei bauphysikalischen Nachweisen, wird nur eine Haftung übernommen, wenn ausschließlich Produkte der Deutschen FOAMGLAS® GmbH bzw. Abdichtungsbahnen gemäß Spezifikation und jeweiliger Verlegeanleitung eingesetzt worden sind.

## **Konstruktive Anforderungen Kompaktdach 25°**

Entsprechend den gültigen Regeln für Dächer mit Abdichtungen und Bauwerksabdichtungen sind Flachdächer als Regelkonstruktion mit einem Gefälle von 2% auszuführen. Dieses Gefälle wird entweder in der tragenden Konstruktion angelegt, durch zusätzlichen Gefälleestrich oder eine Gefälledämmung hergestellt.

Flache Dächer ohne Gefälle (0° Dächer) sind Sonderkonstruktionen. Für diese Dächer fordern die Regelwerke, aufgrund der erhöhten Beanspruchung, besondere Maßnahmen, wie z. B. eine höhere Qualität der Abdichtungslagen.

Die Abdichtungsebenen sowie An- und Abschlussdetails sind zusätzlich durch einen thermo-mechanischen Oberflächenschutz vor den Einflüssen der Bewitterung zu schützen.

Die vollflächige und vollfugige Verlegung der FOAMGLAS® Dämmschicht schließt die Unterläufigkeit im Fall von Beschädigungen aus. Somit erfüllt das Kompaktdach 25°, bekiest, die Voraussetzungen der Flachdachrichtlinien.

Für die Abdichtungsebene wird die Mindestqualität bei FOAMGLAS® Kompaktdach 25° entsprechend der Bahnspezifikation der Deutschen FOAMGLAS® GmbH definiert, bestehend aus:

- 2 Lagen Polymerbitumenbahn bzw.
- Kombination aus 1. Lage Bitumenabdichtungsbahn, 2. Lage vollflächig verlegter Kunststoffdichtungsbahn oder
- 1. Lage Bitumendichtungsbahn und Flüssigkunststoffabdichtung.

Die empfohlene Auflast, z.B. Kies-schicht, beträgt mindestens 5 cm. Grundsatz für das Kompaktdach 25° System ist die vollständige Abdeckung der Abdichtung in allen Bereichen in geeigneter Form:

- Waagerechte Flächen durch Auflast.
- Aufkantungen, Durchdringungen usw. durch Schutzverwahrungen o. ä., die bis in den Belag reichen.

## **Zusätzliche Vertragsbedingungen**

Mit dieser Information wird der Bieter aufgefordert, sich weitere Kenntnisse über die anzubietende Baumaßnahme und deren Komplexität zu verschaffen sowie Leistungsaufwand zu erkennen, der möglicherweise nicht in die Leistungsbeschreibung aufgenommen wurde. Dieser ist im Angebot zu berücksichtigen. Weiterhin ist der Anbieter verpflichtet, sich vor Angebotsabgabe über Lage und Beschaffenheit der Baustelle, über Transport-, Lager- und Arbeitsverhältnisse und alle weiteren für seine Werkleistung wesentlichen Umstände vor Ort zu unterrichten.

### **Angebotsunterlagen**

Die ausgeschriebene Werkleistung FOAMGLAS® Kompaktdach 25° ist gemäß den Verlegerichtlinien der Systemkomponenten-Anbieter, Deutsche FOAMGLAS® GmbH und den Dachbahn-Herstellern gemäß Spezifikation auszuführen. Der Bieter hat nur Kompaktdach 25° Systembaustoffe mit 25-jähriger Bauherren-Garantie zu verwenden. Neben den Verarbeitungsrichtlinien der Systemkomponenten-Hersteller sind die einschlägigen DIN-Vorschriften sowie die anerkannten Regeln der Bautechnik zu beachten. Der Bieter kann Mehrforderungen nach einer eventuellen Beauftragung nicht damit begründen, dass ihm Art und Umfang der Baubeschreibung sowie Lage der Baustelle nicht bekannt gewesen seien. Die in den Plänen angegebenen Maße sind Richtmaße. Die genauen Maße, Ausführungsmaße, sind nach Werk- und Detailplanung oder örtlichem Aufmaß abzurechnen. Der im Leistungsverzeichnis beschriebene Systemaufbau mit insgesamt 25-jähriger Bauherren-Garantie ist der Angebotskalkulation zugrunde zu legen. Angebote ohne Bauherren-Garantie und abweichendem Qualitätsstandard werden nicht berücksichtigt.

### **Ausführung**

Zu den Leistungen gehören die Lieferung der ausgeschriebenen Baustoffe frei Baustelle, Entladung der

Baustoffe, Transport zur Einbaustelle sowie die sach- und fachgerechte Verarbeitung, einschließlich der dazu gehörenden Nebenarbeiten sowie die erforderlichen Bauhilfs- und Betriebsstoffe, sofern in den einzelnen Positionen nichts Anderes vermerkt ist. Sämtliche Arbeiten verstehen sich komplett in sach- und fachgerechter Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Bautechnik. Im übrigen Ausführung gemäß VOB neueste Fassung.

### **Gewährleistung des Verarbeiters**

Nach VOB, jedoch verlängert auf 5 Jahre Laufzeit.

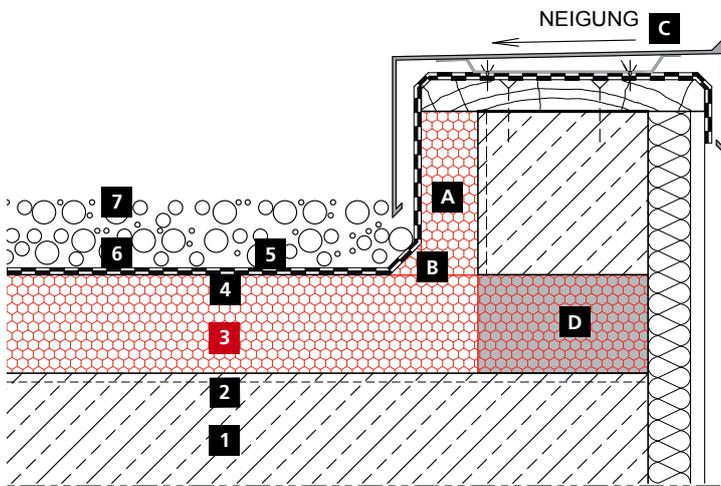
### **Material**

Alle zum Einbau kommenden Systembaustoffe sind gemäß Herstellervorschriften der Deutschen FOAMGLAS® GmbH und der gewählten Bahnkombination gemäß Spezifikation zu verarbeiten.

### **Verlegeeinweisung**

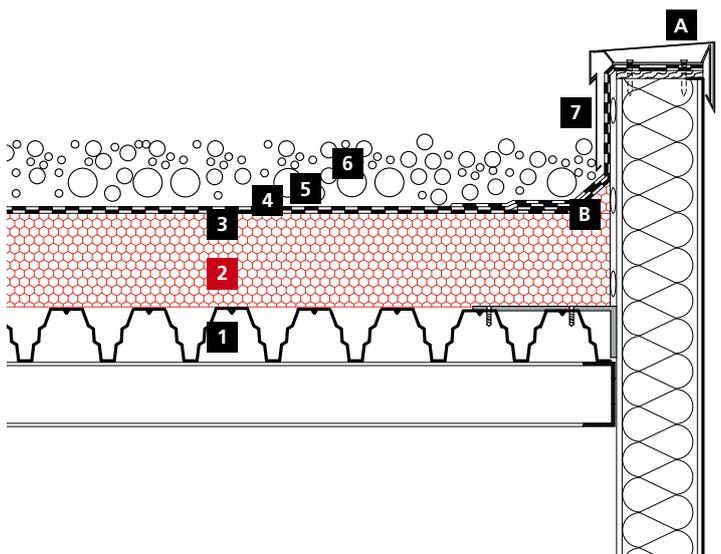
Den Anwendungstechnikern ist die Gelegenheit zur ausführlichen Einweisung in die Verarbeitung und Begleitung der Ausführungsarbeiten auf der Baustelle zu geben. Ausgeführte Leistungen, die ohne vorherige Baustelleneinweisung bzw. Freigabe durch die Anwendungstechniker der Systemkomponenten-Hersteller erfolgen, können von diesen abgelehnt werden.

## Detaillösungen



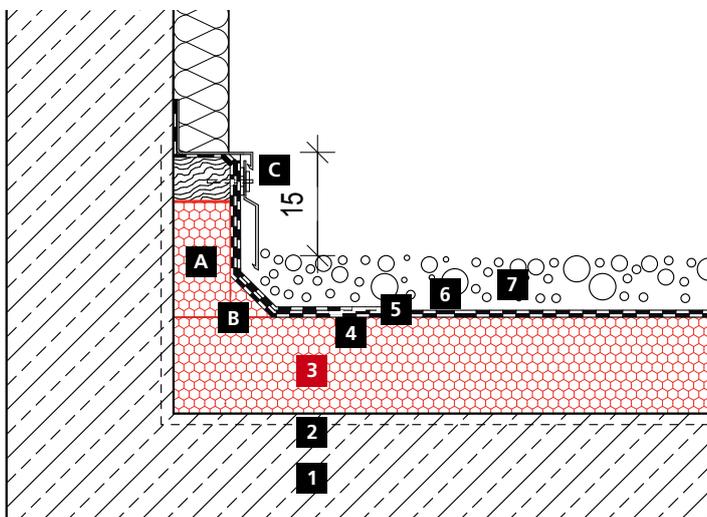
### Dachrandabschluss\*

- 1 Tragschale, z.B. aus Beton
- 2 Bituminöser Voranstrich
- 3 **FOAMGLAS® T4+ in Heißbitumen 100/25**
- 4 1. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn gemäß Spezifikation
- 5 2. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn bzw. Kunststoffdichtungsbahn gemäß Spezifikation
- 6 Schutzvlies aus UV-beständiger Kunststofffaser
- 7 Kiesauflage
- A FOAMGLAS® T4+ / READY BOARD
- B FOAMGLAS® Kehlleiste
- C Dachrandverwahrung
- D FOAMGLAS® PERINSUL® Dämmstein (alternativ zu T4+)



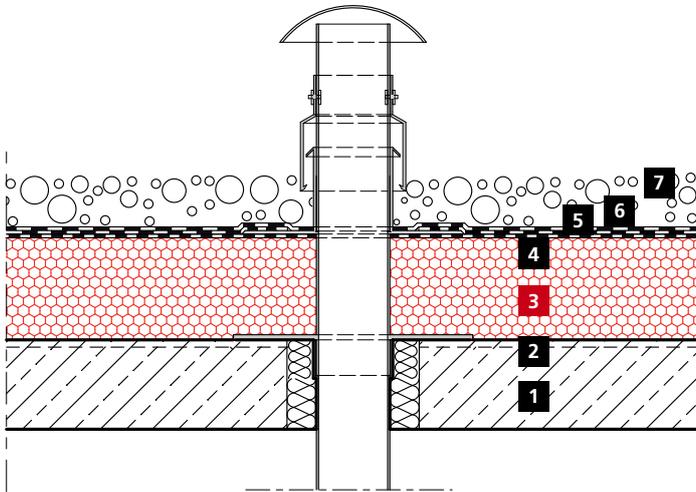
### Dachrandabschluss\*

- 1 Tragschale, Stahltrapezprofil
- 2 **FOAMGLAS® T4+ oder READY BOARD**
- 3 1. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn gemäß Spezifikation
- 4 2. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn bzw. Kunststoffdichtungsbahn gemäß Spezifikation
- 5 Schutzvlies aus UV-beständiger Kunststofffaser
- 6 Kiesauflage (Statik beachten)
- 7 Schutzverwahrung
- A Dachrandverwahrung
- B FOAMGLAS® Kehlleiste



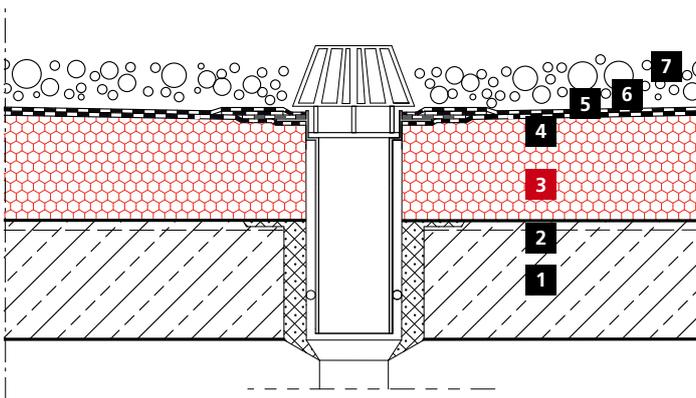
### Wandanschluss\*

- 1 Tragschale, z.B. aus Beton
- 2 Bituminöser Voranstrich
- 3 **FOAMGLAS® T4+ in Heißbitumen 100/25**
- 4 1. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn gemäß Spezifikation
- 5 2. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn bzw. Kunststoffdichtungsbahn gemäß Spezifikation
- 6 Schutzvlies aus UV-beständiger Kunststofffaser
- 7 Kiesauflage
- A FOAMGLAS® T4+ / READY BOARD
- B FOAMGLAS® Kehlleiste
- C Wandanschlussprofil



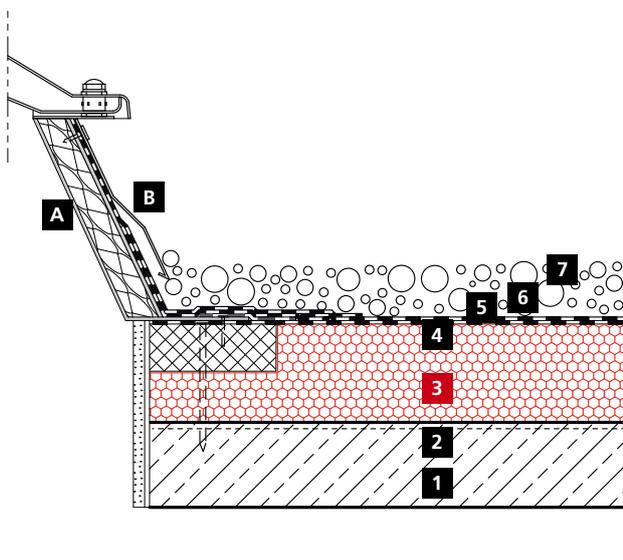
### Dachdurchdringung, Entlüftung

- 1 Tragschale, z.B. aus Beton
- 2 Bituminöser Voranstrich
- 3 **FOAMGLAS® T4+ in Heißbitumen 100/25**
- 4 1. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn gemäß Spezifikation
- 5 2. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn bzw. Kunststoffdichtungsbahn gemäß Spezifikation
- 6 Schutzvlies aus UV-beständiger Kunststofffaser
- 7 Kiesauflage



### Dachdurchdringung, Ablauf

- 1 Tragschale, z.B. aus Beton
- 2 Bituminöser Voranstrich
- 3 **FOAMGLAS® T4+ in Heißbitumen 100/25**
- 4 1. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn gemäß Spezifikation
- 5 2. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn bzw. Kunststoffdichtungsbahn gemäß Spezifikation
- 6 Schutzvlies aus UV-beständiger Kunststofffaser
- 7 Kiesauflage



### Dach, Lichtkuppelanschluss

- 1 Tragschale, z.B. aus Beton
- 2 Bituminöser Voranstrich
- 3 **FOAMGLAS® T4+ in Heißbitumen 100/25**
- 4 1. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn gemäß Spezifikation
- 5 2. Lage Abdichtung Polymerbitumenbahn bzw. Kunststoffdichtungsbahn gemäß Spezifikation
- 6 Schutzvlies aus UV-beständiger Kunststofffaser
- 7 Kiesauflage
- A Lichtkuppel Aufsetzkranz
- B Verwahrung

\* Aufgehende Bauteilbereiche sind zusätzlich mit einem dauerhaften UV-Schutz zu versehen.  
Technische Änderungen vorbehalten.



1

- 1 Brandausbreitung über das Dach ist oft Ursache verheerender Gesamtschäden.

## Vorbeugender Brandschutz

Nach Bränden kommt es oft zu hitzigen Diskussionen um die Verantwortung und den Brandschutz. Dabei wird auch nach dem Einfluss der Dämmmaterialien gefragt. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen klar: FOAMGLAS® kann entscheidend zum vorbeugenden Brandschutz beitragen. Der Sicherheitsdämmstoff ist nichtbrennbar und entwickelt auch keinen Qualm oder toxische Gase.

### Vorbeugung beginnt bei der Materialwahl

«Brandkatastrophe», «Brandschutz eklatant missachtet», «Schnelle Ausbreitung des Brandes begünstigt», «Flammendes Inferno» ...

Schlagzeilen dieser Art machen deutlich: Viele Gebäude sind gerade im Dachbereich – vielleicht trotz gesetzlich erfüllter Brandschutzauflagen – nur unter Schwierigkeiten zu löschen.

Deshalb ist es besonders wichtig, im vorbeugenden Brandschutz Schadensverhütung durch moderne Brandschutztechniken realitätsnah zu planen. Durch die Wahl geeigneter Baustoffe und

Dachsysteme kann das Risiko eines Brandausbruchs, vor allem aber der Brandausbreitung über Hohlräume und durch brennbare Materialien, wesentlich gemindert werden.

Dies haben FOAMGLAS®, der Sicherheitsdämmstoff aus geschäumtem Glas und das kompakte, hohlraumfreie Dachsystem, schon in vielen Fällen bewirkt.

### Schwel- und Glimmbrände als besondere Gefahr

Brände dieser Art breiten sich überwiegend im Innern von Bauteilen aus und bleiben oft lange unbemerkt. Zwischen verstecktem und offenem Brandausbruch können manchmal Stunden vergehen.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften mancher Dämmstoffe bergen die Gefahr von Glimmbränden.

**Nicht so bei FOAMGLAS®. Die geschlossene Zellstruktur des Schaumglas Dämmstoffs verhindert dies.**

Hartschaumdämmstoffe, z.B. Polystyrol oder Polyurethan, sind brennbar. Während der Brandvorgänge tropfen verflüssigte Materialreste ab, die ebenfalls brennen. Insbesondere in öffentlichen Einrichtungen und Gebäuden, in Sport- und Versammlungsstätten, in Bürokomplexen, wie auch für Gaststätten und Veranstaltungsräume verbietet sich der Einsatz von brennbaren Baustoffen.

### **FOAMGLAS® – Weder Qualm noch giftige Gase**

Es muss nicht immer eine «Feuerhölle» sein, wenn von Brandkatastrophen die Rede ist. Erinnert sei an die Unglücke im Flughafen Düsseldorf (1995) mit 17 Opfern oder im Montblanc-Tunnel (1999), bei dem 39 Menschen ihr Leben verloren. In beiden Fällen spielten toxische Gase aus brandtechnisch problematischen Dämmstoffen (Düsseldorf Polystyrol, Montblanc Polyurethan) eine tödliche Rolle.

In Sachen Brandschutz ist FOAMGLAS® mit keinem anderen so genannten «nichtbrennbaren» Dämmstoff vergleichbar. FOAMGLAS® entwickelt weder Qualm noch toxische Gase.

### **Besonders wichtig im Dach**

Dem baulichen Brandschutz im Dach kommt eine entscheidende, oft nicht erkannte Bedeutung zu. Die Brandausbreitung über das Dach ist immer wieder Ursache verheerender Gesamtschäden. Brennbare Dämmstoffe mit Dampfsperren bringen eine relativ hohe Brandlast auf das Dach und bieten dem Feuer reichlich Nahrung – Dampfsperre und Dämmstoff schmelzen und verbrennen. Schnell breitet sich das Feuer über das gesamte Dach aus, und ein Totalschaden ist oftmals nur schwer zu verhindern.

Nicht so bei FOAMGLAS®. Das FOAMGLAS® Kompaktdach verhindert die gefürchtete Brandausweitung über das Dach und ein Durchbrennen des Daches von oben. Der verzögerte Brandverlauf ermöglicht einen entscheidenden Zeitgewinn zur Bekämpfung des

## **FOAMGLAS® leistet vorbeugenden Brandschutz**

- **Der Sicherheitsdämmstoff FOAMGLAS® besteht aus reinem, geschäumtem Glas und ist absolut nichtbrennbar. Baustoffklassifizierung nach EN 13501: A1.**
- **Aufgrund der geschlossenen FOAMGLAS® Zellstruktur gelangt kein den Brand fördernder Sauerstoff zum Brandherd.**
- **FOAMGLAS® ist gasdicht. Der Durchtritt heißer Brandgase oder deren Weiterleitung im Dämmstoff ist ausgeschlossen. Der Sicherheitsdämmstoff verhindert die Brandausbreitung.**

Feuers – der materielle Schaden hält sich häufig in Grenzen, für die Evakuierung von Menschen bleibt mehr Zeit.

### **Prinzipielle Schutzwirkung durch Schaumglas in Brandfall: Melt Shield-Effekt**

Wie ein Hitzeschild wirkt das Aufschäumen und «Verglasen» der beflamnten Oberfläche/Zellen bei Flammeneinwirkung. Es verbleibt ein beachtlicher Restquerschnitt mit intaktem Zellgerüst. FOAMGLAS® übernimmt die Schutzwirkung gegenüber der tragenden Konstruktion. Die Temperaturerhöhungen an der Bauteiloberfläche bleiben gering.

### **Auf Nummer sicher**

Verschiedene Brandversuche zeigen, dass Schaumglas hervorragende Brandschutz Eigenschaften besitzt. Entsprechende Prüfzeugnisse können über die FOAMGLAS® Büros angefordert werden. Planer und Bauherren sollten unter Berücksichtigung neuer brandschutztechnischer Erkenntnisse ihre Sicherheitsvorgaben so definieren, dass z.B. die Dachkonstruktion im Brandfall ein minimales Risiko darstellt.

- 2 Kein Weiterleiten von Feuer im Brandfall. FOAMGLAS® ist nichtbrennbar.





## Positive Ökobilanz

FOAMGLAS® Wärmedämmsysteme bewahren nicht nur den Bauherrn vor unliebsamen Überraschungen wie hohen Heizkosten oder dämmungsbedingten Sanierungen. Sie leisten in mehrfacher Hinsicht auch einen Beitrag zum Umweltschutz. Neben Energieeinsparung schont FOAMGLAS® die Umwelt, weil es ein baubiologisch optimaler Baustoff ist. Das mineralische Schaumglas ist frei von Wohn- und Umweltgiften und erfüllt höchste Umweltstandards. Aus diesem Grund wurden Dämmplatten aus FOAMGLAS® mit dem begehrten natureplus® Qualitätszeichen ausgezeichnet.

### Umweltfreundliche Herstellung

Die für FOAMGLAS® verwendeten Grundstoffe sind ausschließlich mineralischer Natur und somit für die Umwelt unbedenklich. Als Ausgangsmaterial findet heute hochwertiges Recyclingglas Verwendung. Weitere Zugaben wie Feldspat, Natriumkarbonat, Eisenoxid, Manganoxid und Kohlenstoff werden für die Produktion benötigt. Mit der Wiederverwertung von Glasabfällen leistet FOAMGLAS® einen wichtigen ökologischen Beitrag.

- 1 Erneuerbare Energiequellen werden für die Herstellung von FOAMGLAS® vermehrt eingesetzt.
- 2 Natureplus®, das europäische Qualitätszeichen für geprüfte nachhaltige Bauprodukte.

### Zertifizierung durch natureplus®

Natureplus® ist ein internationaler Verband, der eine nachhaltige Entwicklung im Bausektor zum Ziel hat. Dieser Sektor belastet teilweise die Gesundheit von Bewohnern und Verarbeitern und wirkt sich nachteilig auf die Umwelt aus. Im Interesse der Verbraucher hat der Verein ein Label geschaffen, mit dessen Hilfe nachhaltig-zukunftsfähige Bauprodukte einfach und zuverlässig zu identifizieren sind. Es soll allen Bauteilnehmenden Orientierung in Richtung Nachhaltigkeit geben.



Produkte, die dieses Zeichen tragen, zeichnen sich durch eine besonders hohe Qualität in Bezug auf Gesundheit, Umwelt und Funktion aus. Natureplus® setzt sich auf allen Ebenen dafür ein, dass diese Produkte einen höheren Bekanntheitsgrad erreichen und zum Einsatz kommen werden.

«Dämmstoffe aus Schaumglas der Pittsburgh Corning Europe SA kommen dem Ideal eines nachhaltigen Baustoffs schon sehr nahe», sagte Uwe Welteke-Fabricius, Vorsitzender von Natureplus® e.V.

Aus diesem Grund wurden die im Werk Tessenderlo hergestellten FOAMGLAS® Produkte W+F, T4+, S3 und F, die mit unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten und Druckfestigkeiten für vielfältige Anwendungen im Außen- und Innenbereich geeignet sind, mit dem natureplus® Zertifikat ausgezeichnet.

Die Einhaltung der strengen natureplus® Güterichtlinien wurde von unabhängigen Fachleuten des Bremer Umweltinstituts, des Österreichischen Instituts für Baubiologie und Bauökologie und des belgischen Instituts VIBE im Labor und bei einer Begehung des Herstellerwerkes geprüft. Grenzwerte und Prüfkriterien gehen weit über gesetzliche Vorschriften und geltende Normen hinaus und bescheinigen dem zertifizierten Dämmstoff ein hohes Maß an Umweltfreundlichkeit, Gesundheitsschutz und Nachhaltigkeit.

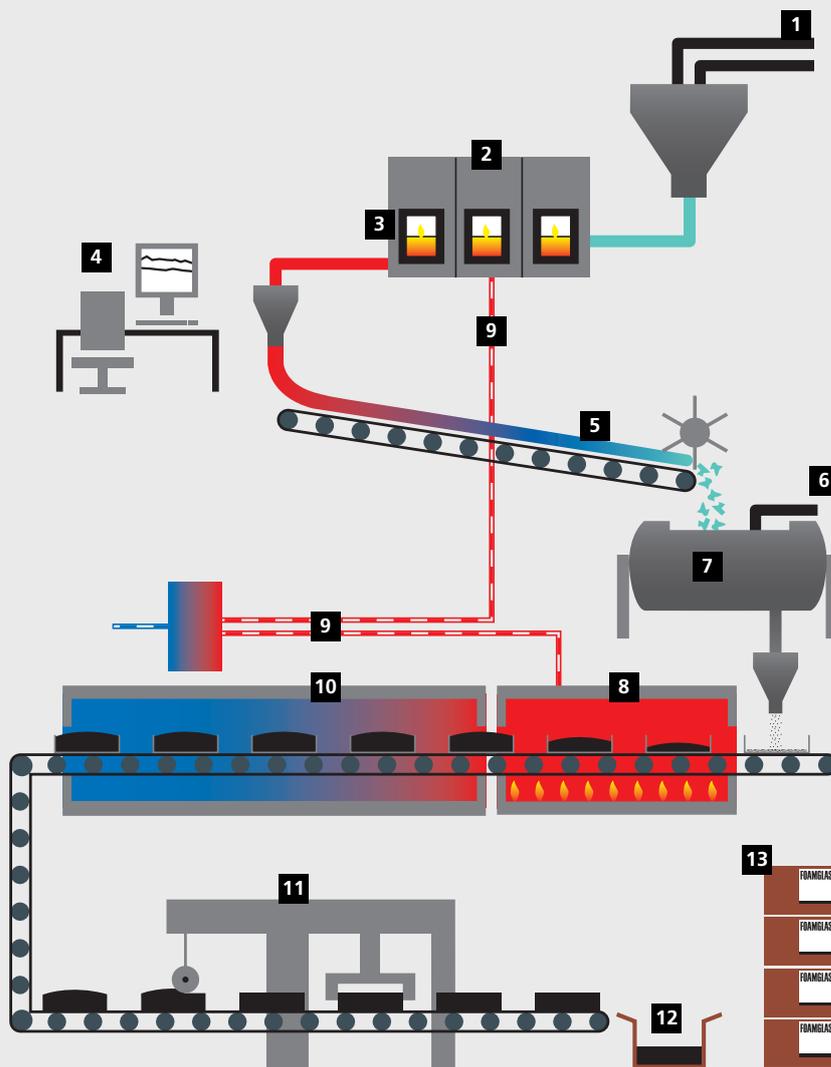
Das natureplus® Qualitätszeichen ist mit seiner umfassenden und transparenten Prüfsystematik und dank seiner Unabhängigkeit ein wertvolles Instrument zur Qualitätssicherung und Identifizierung für nachhaltige Bauprodukte in Europa. Weitere Informationen zu den Vergaberichtlinien und den zertifizierten Produkten finden sich unter [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org).

### Herstellung und Zusammensetzung

Der Herstellungsprozess besteht aus zwei Teilprozessen. In einem ersten Prozess wird ein Teil der Grundstoffe geschmolzen und anschließend mit den übrigen Rohstoffen vermischt und

### Herstellungsprozess von FOAMGLAS®

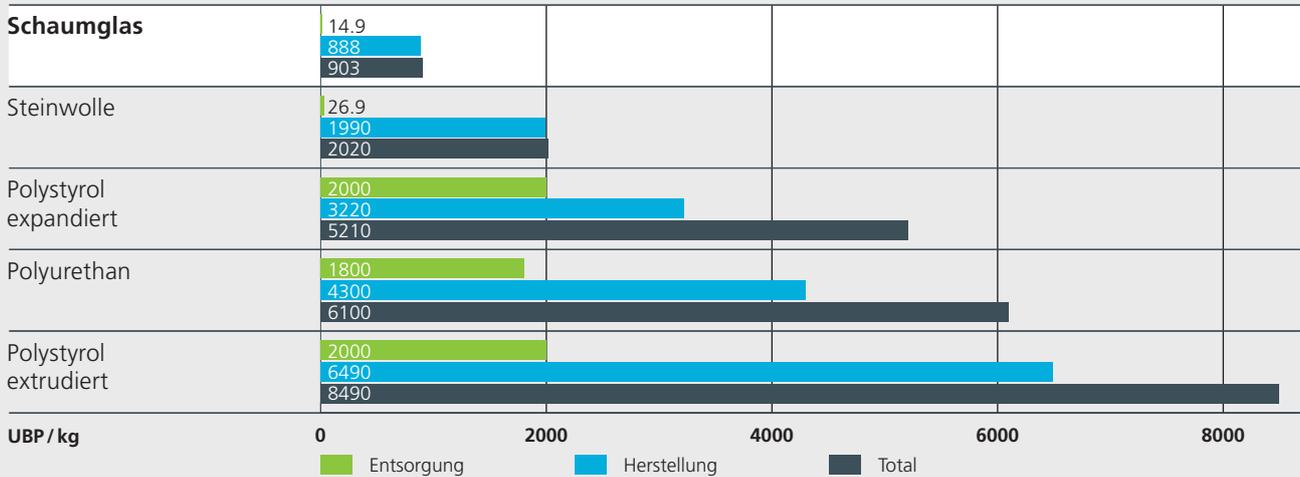
(Werk Tessenderlo, Belgien)



- 1 Zugabe und Dosierung der Rohstoffe: Recyclingglas, Feldspat, Natriumkarbonat, Eisenoxid, Manganoxid, Natriumsulfat, Natriumnitrat.
- 2 Im Schmelzofen herrscht eine konstante Temperatur von 1250°C.
- 3 Die Glasschmelze verlässt den Ofen.
- 4 Kontrollraum für die Überwachung der Produktion.
- 5 Das erhaltene Glas gelangt über eine Fördervorrichtung in die Kugelmühle.
- 6 Zugabe von Kohlenstoff.
- 7 In der Kugelmühle werden sämtliche Zugaben zu feinem Pulver zermahlen und anschließend in Edelstahlformen eingefüllt.
- 8 Die Edelstahlformen mit der Rohmasse durchlaufen den Aufschäumofen mit einer Temperatur von 850°C. Dabei erhält die Masse die typische, geschlossene Zellstruktur.
- 9 Wärmerückgewinnung.
- 10 Im kontrollierten Streckofen wird das Schaumglas spannungsfrei abgekühlt.
- 11 In der Zuschneide-Anlage erhalten die Rohlinge die gewünschte Form und Größe. Der Verschnitt wird wieder in den Prozess zurückgeführt.
- 12 Die FOAMGLAS® Platten werden konfektioniert und verpackt.
- 13 Die transportfertigen FOAMGLAS® Produkte stehen im Lager für den Versand bereit.

### FOAMGLAS® scheut keinen Vergleich

Die Umweltbelastungspunkte (UBP 2006\*\*) für die Herstellung und Entsorgung von FOAMGLAS® betragen heute 903 Punkte pro Kilogramm Dämmstoff. Damit liegt FOAMGLAS® an der ökologischen Spitze. Andere Wärmedämmstoffe weisen Punktzahlen zwischen 2020 (Steinwolle) und 8490 (Polystyrol extrudiert) auf.



Auch im Flächenvergleich, mit einer vorgegebenen Dämmleistung von 0,2 W/m²K, schneidet FOAMGLAS® sehr gut ab. Die Umweltbelastungspunkte für FOAMGLAS® betragen ~17 157, resp. 21 807 Punkte pro Quadratmeter. Für andere Wärmedämmstoffe wurden 23 790 Punkte (PUR), 26 571 Punkte (Expandierter Polystyrol), 46 056 Punkte (Steinwolle) und 53 232 Punkte (Extrudierter Polystyrol) bei gleichem U-Wert berechnet (vgl. Tabelle)



Dämmstoff	ρ	λ <sub>D</sub> *	d	Gewicht pro m²	UBP* pro kg	UBP pro m²
	kg/m³	W/mK	m	kg/m²	UBP/kg	UBP/m²
<b>FOAMGLAS® T4+</b>	<b>115</b>	<b>0.041</b>	<b>0.21</b>	<b>24.15</b>	<b>903</b>	<b>~ 21 807</b>
<b>FOAMGLAS® W+F</b>	<b>100</b>	<b>0.038</b>	<b>0.19</b>	<b>19.00</b>	<b>903</b>	<b>~ 17 157</b>
Swisspor PUR Vlies	30	0.026	0.13	3.90	6100	~ 23 790
Flumroc-Dämmplatte PRIMA	120	0.038	0.19	22.80	2020	~ 46 056
Swisspor EPS 30 Dach	30	0.034	0.17	5.10	5210	~ 26 571
Roofmate SL-A (XPS)	33	0.038	0.19	6.27	8490	~ 53 232

\* Die Daten wurden aus der Baustoffdatenbank KBOB/EMPA entnommen, Stand Juni 2009

\*\* Die UBP 2006 quantifizieren die Umweltbelastungen durch die Nutzung von Energieressourcen, von Land und Süßwasser, durch Emissionen in Luft, Gewässer und Boden sowie durch die Beseitigung von Abfällen.

Die Umweltbelastung durch die Graue Energie und den Treibhauseffekt sind in der Gesamtbewertung UBP enthalten.

gemahlen. Im zweiten Teilprozess wird der Grundstoffmix unter Zufuhr von Wärme zum Wärmedämmstoff FOAMGLAS® aufgeschäumt, dabei wirkt Kohlen schwarz als Treibmittel, ähnlich der Hefe beim Gärprozess im Brot.

Als Ausgangsmaterial wird > 60% Recyclingglas verwendet. Ein geringfügiger, nach Ablauf des Herstellungsprozesses zurückbleibender Kohlen schwarzanteil sorgt für die anthrazit-schwarze Färbung des Dämmstoffs. Bei der Herstellung bilden sich im zähflüssigen Glas, aufgrund der Freisetzung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Millionen kleiner Glaszellen, in denen das Gas hermetisch eingeschlossen bleibt. Diese geschlossene Zellstruktur gewährleistet die Dampfdiffusionsdichte von FOAMGLAS® (Dampfdiffusionswiderstand  $\mu = \infty$ ).

### 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 in den Bereichen Luftemissionen, Treibhausgasen sowie beim Energie- und Ressourcenverbrauch, markante Verbesserungen erzielt werden:

- Der Bedarf an nicht erneuerbarer Energie wurde von 48,15 auf 15,24 MJ/kg (= 4,24 kWh/kg) verringert
- Der Ausstoß an Treibhausgasen wurde halbiert
- Der Anteil Recyclingglas von 0 % auf 60% erhöht
- Die Umweltbelastungspunkte nahmen von 1619 auf 903 Punkte ab
- Die Ecoindikatorpunktzahl (EI99 H,A) ging von 0.13 auf 0.09 Punkte zurück.

Mit der Senkung des Energieverbrauchs für die Herstellung verkürzt sich auch deutlich die Energierücklaufzeit (energetische Amortisation). So dass nach relativ kurzer Nutzungszeit mehr Energie eingespart wird, als zur Herstellung des Dämmstoffes benötigt wurde.

### Rohstoffverfügbarkeit

Hauptgrundstoff in der FOAMGLAS® Herstellung ist heute Flachglasrecykat (früher Quarzsand). Glasabfälle sind nahezu unbegrenzt verfügbar, da wachsende Mengen zur Entsorgung anfallen. Dämmstoffe aus Kunststoffen hingegen müssen aus Erdöl, einem nachweislich endlichen Rohstoff, hergestellt werden.

### Lebensdauer

Schaumglas ist aufgrund seiner Materialeigenschaften (mineralisch, wasserdicht, diffusionsdicht, säurebeständig, nichtbrennbar, hitzebeständig, schädlingssicher) äußerst langlebig. Die hohe Lebensdauer des Dämmstoffs wirkt sich positiv auf die ökologische wie ökonomische Laufzeit anderer Bauteile und damit des gesamten Bauwerks aus. Unterhalts- und Erneuerungszyklen können durch den gezielten Einsatz von langlebigen Baustoffen entscheidend optimiert werden.

### Emissionen und Immissionen während Verarbeitung und Nutzung

Schaumglas enthält keine ökologisch nachteiligen und toxikologisch relevanten Bestandteile, d.h. keine treibhauswirksamen oder ozonschichtabbauenden Treibmittel, keine Flammenschutzmittel und keine giftigen oder krebserregenden Stoffe und Fasern. Bei der Verarbeitung, beim Einbau auf der Baustelle und während der Nutzung entstehen daher bei sachgemäßer Verarbeitung keine relevanten umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Emissionen.

### Emissionen im Brandfall

Hartschäume sind hinsichtlich Brandgaszusammensetzung als sehr problematisch einzustufen. Untersuchungen beim Institut epa (Elektro-Physik Aachen) haben gezeigt, dass die bei einer Verbrennung von Polystyrol-Dämmstoff entstehenden Rauchgase als akut toxisch zu bewerten sind.

**Ökologische Bewertung verschiedener Dämmstoffe.**

	Herstellungenergie	Rohstoffverfügbarkeit	Immissionen Handwerker	Schadstoffabgabe bei Produktion	Emissionen im Brandfall	Langzeitverhalten	Entsorgung/Recycling
Glaswolle	gut	gut	problematisch	problematisch	problematisch	problematisch	problematisch
Steinwolle	gut	gut	problematisch	problematisch	problematisch	problematisch	problematisch
Zellulosedämmstoff	gut	gut	gut	gut	gut	sehr problematisch	gut
Rein expandierter Kork	gut	sehr problematisch	gut	gut	gut	problematisch	gut
Expandiertes Polystyrol	problematisch	sehr problematisch	gut	problematisch	problematisch	problematisch	problematisch
Extrudiertes Polystyrol	problematisch	sehr problematisch	problematisch	problematisch	problematisch	problematisch	sehr problematisch
Polyurethan (PUR)	problematisch	sehr problematisch	problematisch	problematisch	sehr problematisch	problematisch	sehr problematisch
FOAMGLAS®	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut

sehr gut
gut
problematisch
sehr problematisch



Positive Ökobilanz für FOAMGLAS®. Quelle: Schaumglas-Dämmstoff, Wirtschaftlich und umweltverträglich Dämmen. Markus Welter, Luzern

Schwerwiegende, andauernde Gesundheitsfolgen sind nicht auszuschließen. Folgerichtig wurden brennbare Dämmstoffe aus sensiblen Anwendungsbereichen (z. B. Flucht- und Rettungswege) verbannt.

Die thermische Abfallbehandlung von Hartschäumen in Müllverbrennungsanlagen bleibt auch nicht ohne Folgen für die Umwelt, müssen doch alljährlich große Mengen Schlacke und Filterrückstände in Sonderdeponien abgelagert werden. Schaumglas ist aufgrund der Nichtbrennbarkeit bezüglich der Rauchgastoxizität als unbedenklich einzustufen.

### Entsorgung

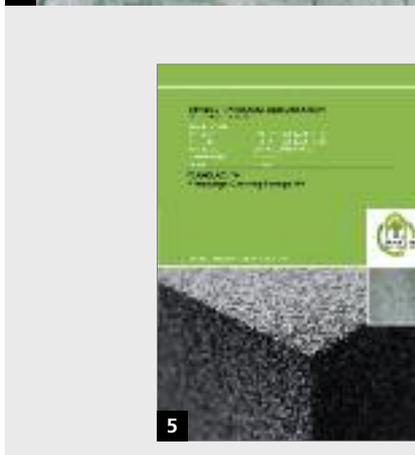
Ein wesentlicher Teilaspekt der Bewertung von Dämmstoffen bezieht sich auf die ökologischen Auswirkungen durch die spätere Entsorgung. Hier bestehen bei den Wärmedämmstoffen zum Teil große Unterschiede. Gesamtbewertungen nach der Methode der ökologischen Knappheit, wie z. B. in den publizierten Ökobilanzdaten im Baubereich hinterlegt, zeigen, dass insbesondere Dämmschichten aus geschäumten Kunststoffen eine hohe Umweltbelastung verursachen.

### Recycling

Aufgrund der Nichtbrennbarkeit von Glas kommt ein Verbrennen des Dämmstoffs FOAMGLAS® nicht in Frage. Eine sinnvolle Entsorgungsmöglichkeit besteht in der Verwertung von Schaumglas-Bauschutt zum Beispiel als Füllstoff im Straßen- und Landschaftsbau oder für Schallschutzwände. Formstabil, umweltneutral, anorganisch, unverrottbar und ohne Risiken für das Grundwasser (ELUAT-Test erfüllt), eignet sich FOAMGLAS® ausgezeichnet für alle Einsatzbereiche im Boden. Wird FOAMGLAS® Bauschutt nicht als Bettung oder Füllstoff verwendet, kann er problemlos auf einer Inertstoffdeponie, analog Beton- oder Ziegelschutt, abgelagert werden.

## FOAMGLAS® – ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz

- **FOAMGLAS® enthält heute – Tendenz nach wie vor steigend – 60% Recyclingglas. Der Ökologiedanke ist im Produkt umgesetzt.**
- **Für die Herstellung von FOAMGLAS® wird Strom aus erneuerbaren Energiequellen eingesetzt.**
- **Gegenüber 1995 wurden Umweltbelastungen beim Herstellungsprozess um die Hälfte zurückgefahren.**
- **Der Dämmstoff FOAMGLAS® ist frei von Wohn- und Umweltgiften.**
- **Eine spätere Entsorgung ist mit FOAMGLAS® unbedenklich. Der Dämmstoff kann z. B. als Grabenfüllmaterial recycelt werden.**
- **FOAMGLAS® ist extrem langlebig, was ökologisch betrachtet der Umwelt am meisten dient.**
- **Alles in allem: FOAMGLAS® ist ein Dämmkonzept, das den ökologischen Anforderungen unserer Zeit entspricht. Ein System, das Funktionssicherheit, Langlebigkeit, ökologische Verträglichkeit, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit in idealer Weise vereint.**



- 3 Der Anteil Recyclingglas im Produkt FOAMGLAS® beträgt inzwischen 60%.
- 4 Grabenfüllmaterial aus zerkleinertem FOAMGLAS® Bauschutt.
- 5 Umwelt-Produktdeklaration, Institut Bauen und Umwelt e.V.: FOAMGLAS® ist Partner für nachhaltige und zukunftsfähige Konstruktionen.

**FOAMGLAS®**

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

**FOAMGLAS®**  
Building

**Deutsche FOAMGLAS® GmbH**

Zentrale Technik  
Itterpark 1, D-40724 Hilden  
Telefon 02103 24957-21  
Hotline 0800 5202028  
[info@foamglas.de](mailto:info@foamglas.de), [www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

**Pittsburgh Corning Europe NV**

Headquarters Europe, Middle East and Africa (EMEA)  
Albertkade 1, B-3980 Tessenderlo, Belgium  
Phone +32 (0) 13 661721  
[www.foamglas.com](http://www.foamglas.com)

**ELUAT-Test erfüllt.** FOAMGLAS® erfüllt die Bedingungen des ELUAT-Tests (Untersuchungsbericht EMPA Nr. 123544 A, basierend auf der erfolgreichen Prüfung von mit Bitumen beschichteten FOAMGLAS® Proben).

**Stand Juni 2017.** Deutsche FOAMGLAS® GmbH behält sich ausdrücklich vor, jederzeit die technischen Spezifikationen der Produkte zu ändern. Die jeweils gültigen, aktuellen Daten befinden sich auf unserer Homepage.  
[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

