

Application Info

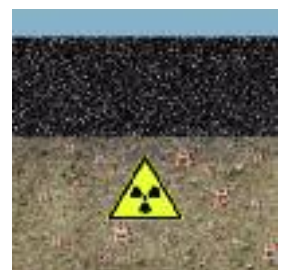
Radon – die unsichtbare Gefahr aus dem Boden

FOAMGLAS® Wärmeschutz und Isolierung ohne Ventilationsrohre im Bodenbereich.
Von vornherein 'radonsicher' bauen.

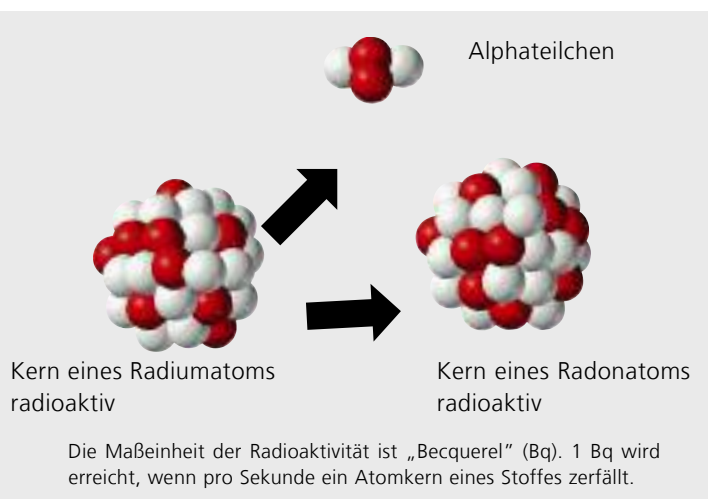
FOAMGLAS®
Building



www.foamglas.com



Radon – Radioaktivität aus dem Boden



Die Maßeinheit der Radioaktivität ist „Becquerel“ (Bq). 1 Bq wird erreicht, wenn pro Sekunde ein Atomkern eines Stoffes zerfällt.

Radon kommt aus Böden / Gesteinen, ist geruchlos und unsichtbar. Was es so gefährlich macht, ist seine Radioaktivität. Die Freisetzung des radioaktiven Gases aus dem Boden ist in bestimmten Gebieten Deutschlands, Österreichs, Südtirols, Liechtensteins und der Schweiz ein ernst zu nehmendes Gesundheitsrisiko. Radon trägt zu 40 % zur mittleren Strahlenbelastung der Bevölkerung bei. Nach dem Rauchen ist die natürliche Radioaktivität des Bodens, die in Innenräumen erhöhte Konzentrationen erreichen kann, als zweitwichtigste Lungenkrebsursache anzusehen.

Das Radonproblem hat heute hohe Priorität beim Strahlenschutz. Weil man weiß, dass die Radonkonzentration in Gebäuden ein Vielfaches der Freiluftkonzentration betragen kann, gelten sowohl für Wohn- als auch für Arbeitsräume Richt- und Grenzwerte der zulässigen Radonbelastung. Gegen Risiken einer zu hohen Radonkonzentration lässt sich etwas unternehmen. Der Sicherheitsdämmstoff aus geschäumtem Glas, FOAMGLAS®, bringt bautechnisch einen 100%-igen Schutz vor der Radonbelastung in Gebäuden – bei gleichzeitig hoch wirksamer Wärmedämmung.

Was ist Radon?

Radon ist ein radioaktives Gas und entsteht durch radioaktiven Zerfall aus dem Uran. Es ist in erster Linie wegen seiner Zerfallsprodukte, die beim Atmen in der Lunge abgelagert werden, für den Menschen schädlich.

Radon aus terrestrischer Strahlung (radioaktive Stoffe im Boden) stellt ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsrisiko dar. Das radioaktive Gas dringt von unten durch undichte Stellen in Gebäude ein.

Woher kommt Radon?

Da Uran nahezu überall in der Erdkruste vorkommt, gibt es fast überall aus dem Boden aufsteigendes Radon. Jedes Haus ist mehr oder weniger tief in den Boden gebaut. Das Radon dringt aufgrund des sog. "Kamineffektes" ein. Warme Luft steigt im Haus auf. Der entstehende Unterdruck im unteren Hausbereich saugt die radonhaltige Bodenluft geradezu ins Gebäude hinein.

Wie wirkt Radon?

Radon gelangt mit der Atemluft in die Lunge und bestrahlt diese, was das Risiko von Lungenkrebs erhöht. Nach aktuellen Erkenntnissen ist Radon nach dem Rauchen die häufigste Ursache für diese heimtückische Krankheit.

Welche Richt- / Grenzwerte gelten?

Die folgende Tabelle zeigt für Neu- und Umbauten die derzeitigen Richt- und Grenzwerte für Jahresmittelwerte der Radonkonzentration in Wohnräumen verschiedener Länder.

Land	Richtwerte		Grenzwerte
	Neubau	Altbauten	
Baden-Württ. *)	250 Bq/m ³	250 Bq/m ³	–
Bayern *)	250 Bq/m ³	250 Bq/m ³	–
Sachsen *)	250 Bq/m ³	250 Bq/m ³	–
Schweiz	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³	1000 Bq/m ³ 3000 Bq/m ³ (für Arbeitsräume)
Südtirol	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	500 Bq/m ³ (für Arbeitsräume)
Österreich	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	
Europ. Kommission	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³ Planungswert	

*) Empfehlungen deutsche Strahlenschutzkommission (SSK), 2004, 2005, 2006

Werden diese Werte überschritten, empfehlen die Behörden bauliche Maßnahmen. Niemand sollte längere Zeit einer Radongaskonzentration über 1000 Bq/m³ ausgesetzt sein. Bei diesen Grenzwerten besteht deshalb Sanierungspflicht.

Wie hoch ist die Belastung in Ihrem Gebäude?

Zwar sind die Radonproblemgebiete in Mittelgebirgen und im Alpenraum bekannt. Trotzdem ist es nicht möglich, für ein bestimmtes Haus eine zuverlässige Prognose der Radongaskonzentration zu stellen. Klarheit kann letztlich nur eine Messung bringen.

FOAMGLAS® – baubiologisch gesund von Grund auf

Je nach Standort bzw. Gasdurchlässigkeit des Bodens ist ein Haus über das Fundament in Kontakt mit mehr oder weniger radonhaltiger Bodenluft. Durch Risse und Fugen in Böden/Wänden, durch Rohr- und Kabeldurchführungen dringt Radon in ein Gebäude ein. Entscheidend ist also, dass die Verbindungswege zwischen Bauuntergrund und Raumluft abgeriegelt werden.

Konventionelle bauliche Maßnahmen (Abdichten von Eindringstellen; Nachbetonieren von Naturkellerböden; Abdichten zwischen Keller- und Wohnräumen; Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung; Unterbodenentlüftung oder Zwischenbodenbelüftung) haben teils gravierende Nachteile. Entweder sie gehen das Problem nur punktuell an oder sie sind kostenintensiv und belasten den Energiehaushalt.

Der Sicherheitsdämmstoff FOAMGLAS® löst das Problem von Grund auf. Eine durchgehende Innen- oder Außen-dämmung erdberührter Wände und Böden isoliert sicher gegen das Eindringen von Radongas – FOAMGLAS® bildet eine undurchlässige Radonbarriere.

Reicht vermehrtes Lüften nicht aus?

Die Radongaskonzentration kann durch regelmäßiges Lüften zwar gesenkt werden. Gleichzeitig führt dies jedoch zu erhöhten Wärmeverlusten am Gebäude. Vermehrtes Lüften oder eine Belüftung ohne begleitende wärmetechnische Maßnahmen kann deshalb nicht empfohlen werden.

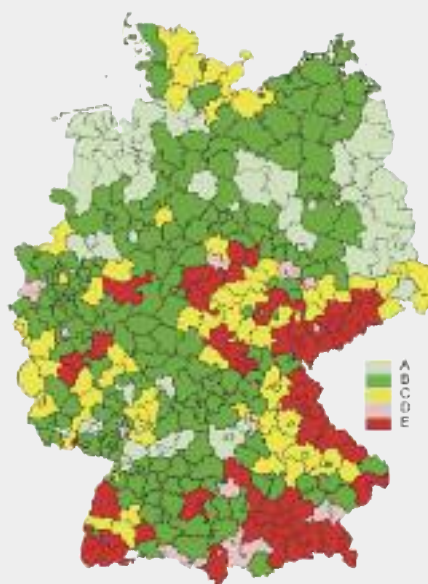
Radonproblematik bei Neubauten?

Sowohl Alt- als auch konventionelle Neubauten sind von Radonbelastung betroffen. Da Fundamente mit der Zeit an Dichtheit verlieren, weisen ältere Häuser eher höhere Radonkonzentrationen auf als Neubauten. Maßgebend ist jedoch primär der Standort. Als Begleitmaßnahme bei Neubauten wird eher eine durchgehende Bodenplatte anstelle von Streifenfundamenten empfohlen.

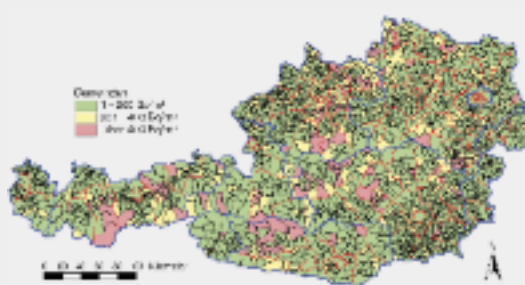
Was zeichnet eine FOAMGLAS® Isolierung aus?

- Die Radonabdichtung mit FOAMGLAS® dient gleichzeitig als dauerhafte, wirtschaftliche Wärmedämmung mit hohem Energiespareffekt.
- Der Sicherheitsdämmstoff aus geschäumtem Glas ist druckfest und absolut resistent gegen Verrottung sowie den Befall durch Nager und Insekten. Durchwurzelung und mechanische Beschädigungen sind praktisch ausgeschlossen.
- FOAMGLAS® bleibt auf Dauer funktionstüchtig und zeigt weder Alterungs- noch Abnutzungserscheinungen.
- Keine andere Lösung bietet diesen Dreifachnutzen:
 - **wirksame radondichte Sperrschicht**
 - **Schutz vor Wärmeverlust und gleichzeitig**
 - **Feuchteschutz.**

Deutschland, Neubauten



Radonpotenzial, Österreich



Auch das Deutsche Ärzteblatt warnt vor dieser Gefahr!
Weitere Informationen:
– „Radon in Innenräumen“, Dtsch Ärztebl Int 2010; 107(11):181-6
– „Radon, Vorkommen, Wirkung, Schutz“, Freistaat Sachsen, SMUL und
– www.radon-info.de

Die **Karte Deutschland, Neubauten** zeigt, wo Radon Schutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen sind. Es handelt sich nicht um eine Gefährdungskarte. Quelle: www.radon-info.de, Kemski & Partner, Beratende Geologen, Bonn

Radonpotenzial, Österreich

Im Zuge des österreichischen nationalen Radonprojektes (ÖNRAP) wurden zwischen 1991 und 2002 etwa 40.000 Radonmessungen in österreichischen Wohnungen durchgeführt. Das Radonpotenzial stellt ein Maß für die mittlere Gefährdung eines Gebietes durch den Untergrund dar (Wahrscheinlichkeitsaussage, nicht zur Abschätzung des Radonrisikos eines einzelnen Gebäudes geeignet). Quelle: Lebensministerium V/7, 25.08.2009 und www.umweltnet.at

FOAMGLAS® – die Radon-Schutzhülle um das Gebäude

FOAMGLAS® löst das Radonproblem erfolgreich und kostengünstig für alle Zeit, ohne aufwändige Be- und Entlüftungssysteme im Boden. Der Sicherheitsdämmstoff aus geschäumtem Glas bietet viele technische Vorteile gegenüber herkömmlichen Dämmstoffen. Formstabilität sowie die gas- und dampfdichte Materialstruktur aus undurchlässigen Glaszellen garantieren gleichbleibend gute Dämmwerte – bei Neubau genauso wie bei Sanierungen.

Eine durchgehend verklebte Innendämmung im Boden- und Wandbereich des Kellergeschosses oder eine Dämmung auf der Außenseite unter der Bodenplatte und an den erdbehürten Wänden (= Perimeterbereich) mit FOAMGLAS® und entsprechenden Systemklebern löst das Radonproblem an der Basis. Die Verbindungswege zwischen Baugrund und Raumluft werden abgeriegelt. Damit lassen sich nachweislich mehr als 95% der Radonbelastung senken. Die kritischen Belastungswerte werden mit diesen Maßnahmen weit unterschritten. Wissenschaftliche Prüfberichte, u.a. von der Universität Saarland, sind auf Anfrage erhältlich.

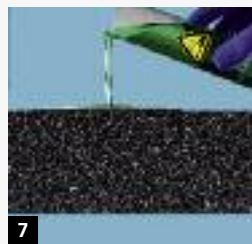
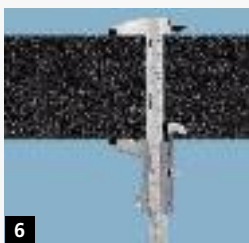
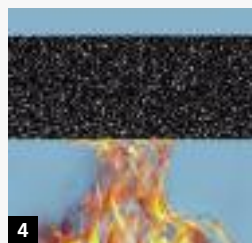
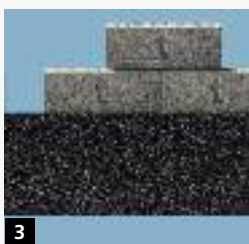
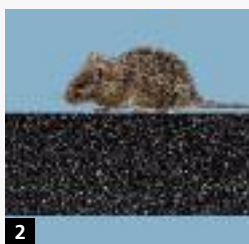
Für die komplette Gebäudehülle!

Mit FOAMGLAS® stehen Bauherren, Architekten und Bewohner auf gesundem Boden. Der Sicherheitsdämmstoff

aus geschäumtem Glas erfüllt gleichzeitig ökonomische und ökologische Anforderungen. Er bietet umfassenden Schutz vor schädlichen Einwirkungen auf Gebäude und Menschen. Und das für alle Zeiten. Seit über 50 Jahren bewährt sich FOAMGLAS® als Schutzschild und Wärmedämmung für das ganze Gebäude – vom Fundament über die Vorhangsfassade bis zum Flachdach. Die undurchlässigen, luftgefüllten Schaumglas-Zellen machen FOAMGLAS® zum Idealtypus eines Dämmstoffs, mit sehr beständigen Dämm- und Dichtungsfunktionen. In den Zellen findet keine Luftzirkulation statt. FOAMGLAS® ist deshalb wasser-, gas- und dampfdicht und nimmt keine Feuchtigkeit auf. Aufgrund seiner Zellstruktur ist FOAMGLAS® zudem sehr druckfest, auch bei Langzeitbelastung.

Die Vorteile des Ausgangsmaterials Glas kommen mit dem ökologischen Bauprodukt FOAMGLAS® an Tausenden Bau- und Sanierungsobjekten zum Einsatz, die für nachhaltiges Bauen ausgezeichnet wurden.

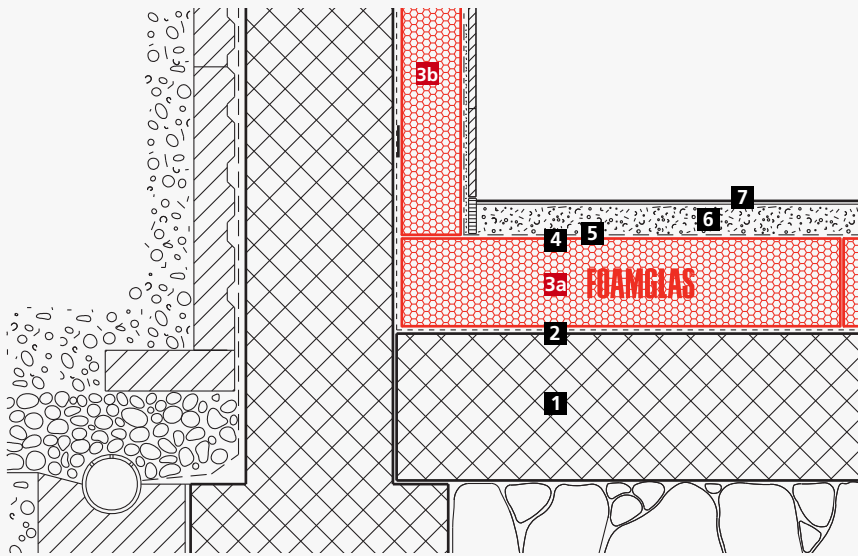
Als ökologischer und biohaustauglicher Dämmstoff erfüllt FOAMGLAS® höchste Standards im Umwelt- und Gesundheitsschutz. Langlebigkeit und globale Umweltverträglichkeit durch Einsatz von Recyclingglas und Wiederverwertbarkeit begründen die Auszeichnung mit dem natureplus® Qualitätssiegel für ökologische Bauprodukte.



Produkteigenschaften

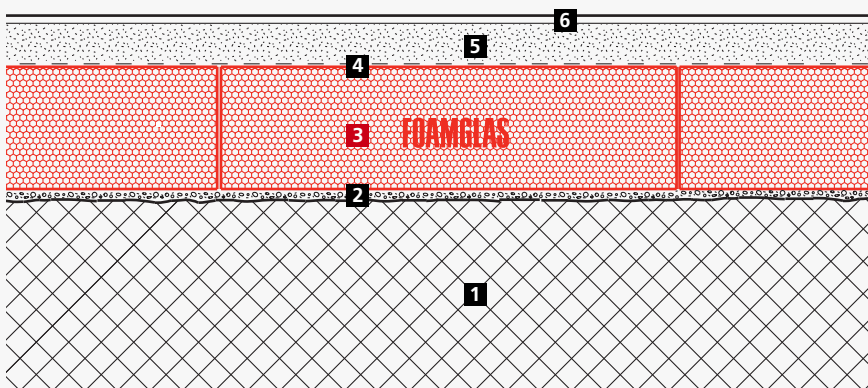
- 1 Wasserdicht** FOAMGLAS® ist wasserdicht, weil es aus geschlossenzelligem Glas besteht.
- 2 Schädlingssicher** FOAMGLAS® ist unverrottbar und schädlingssicher, weil es anorganisch ist.
- 3 Druckfest** FOAMGLAS® ist aufgrund seiner Glasstruktur stauchungsfrei und druckfest, auch bei Langzeitbelastung.
- 4 Nichtbrennbar** FOAMGLAS® ist nichtbrennbar, weil es aus reinem Glas besteht. Brandverhalten: Baustoffklassifizierung nach EN 13501: A1.
- 5 Dampfdicht** FOAMGLAS® ist dampfdicht, weil es aus hermetisch geschlossenen Glaszellen besteht.
- 6 Maßbeständig** FOAMGLAS® ist maßbeständig, weil Glas weder schrumpft noch quillt.
- 7 Säurebeständig** FOAMGLAS® ist beständig gegen organische Lösungsmittel und Säuren, weil es aus reinem Glas besteht.
- 8 Leicht zu bearbeiten** FOAMGLAS® ist leicht zu bearbeiten, weil es aus dünnwandigen Glaszellen besteht.
- 9 Ökologisch** FOAMGLAS® ist frei von umweltschädigenden Flammschutzmitteln, Treibgasen und besteht zu über 60% aus hochwertigem Recyclingglas. Für die Herstellung wird ausschließlich regenerativer Strom verwendet.

Radonsichere FOAMGLAS® Systeme für Sanierungen, Details



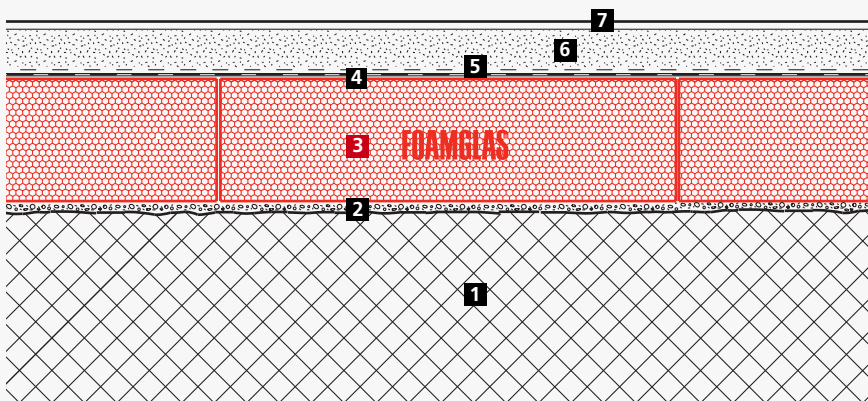
Innendämmung auf Bodenplatte System 3.1.1 und auf Wand 3.2.1

- 1 Betonplatte
- 2 Voranstrich
- 3a FOAMGLAS® Platten, verlegt mit Heißbitumen
- 3b Wand: FOAMGLAS® Platten, geklebt mit PC® 56
- 4 Deckabstrich mit Heißbitumen
- 5 Trennlage
- 6 Zement-/Anhydritestrich/ Gussasphalt
- 7 Bodenbelag



System 3.1.3 FLOOR BOARD

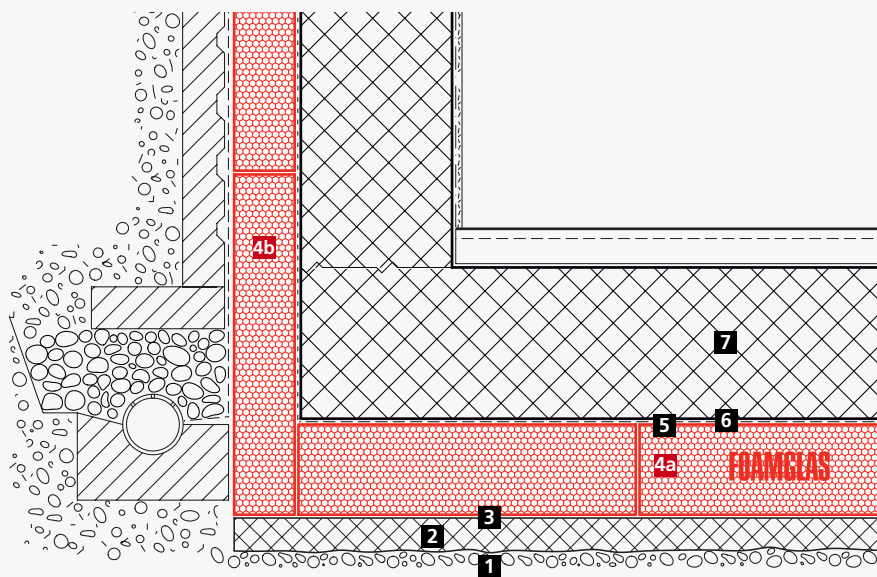
- 1 Betonplatte
- 2 Ausgleichsschicht (z. B. Sand)
- 3 FOAMGLAS® FLOOR BOARD, Fugenverklebung mit PC® 56
- 4 Trennlage
- 5 Zement-/Anhydritestrich
- 6 Bodenbelag



System 3.1.3 Alternativ READY BOARD

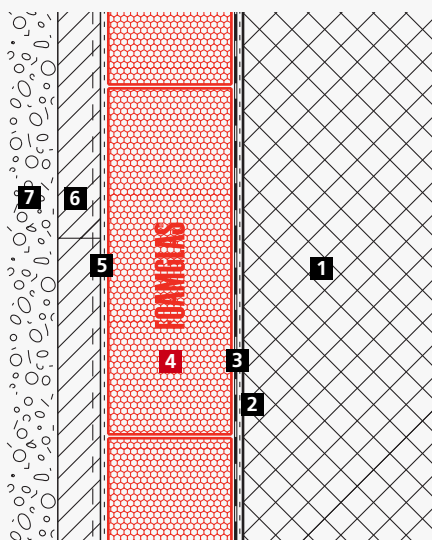
- 1 Betonplatte
- 2 Ausgleichsschicht (z. B. Sand)
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD, Fugenverklebung mit PC® 56
- 4 Schweißbahn
- 5 Trennlage
- 6 Zement-/Anhydritestrich
- 7 Bodenbelag

Radonsichere FOAMGLAS® Systeme für Neubau, Details



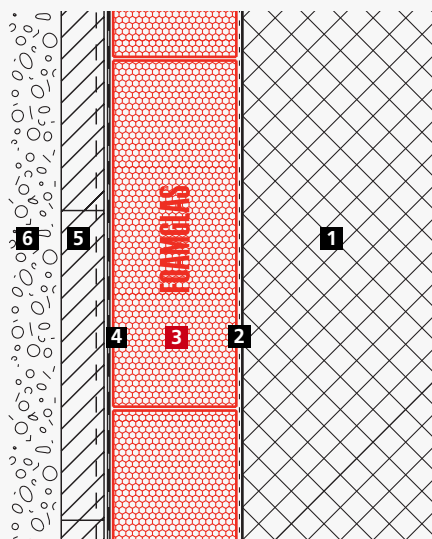
**Unter Bodenplatte,
lastabtragend,
System 1.1.4 und
auf Wand 1.2.3**

- 1 Baugrund
- 2 Unterlagsbeton
- 3 Voranstrich
- 4a FOAMGLAS® Platten, verlegt mit Heißbitumen
- 4b Wand: FOAMGLAS® Platten, geklebt mit PC® 56
- 5 Bituminöse Abdichtung
- 6 Trennlage
- 7 Betonplatte



System 1.2.3

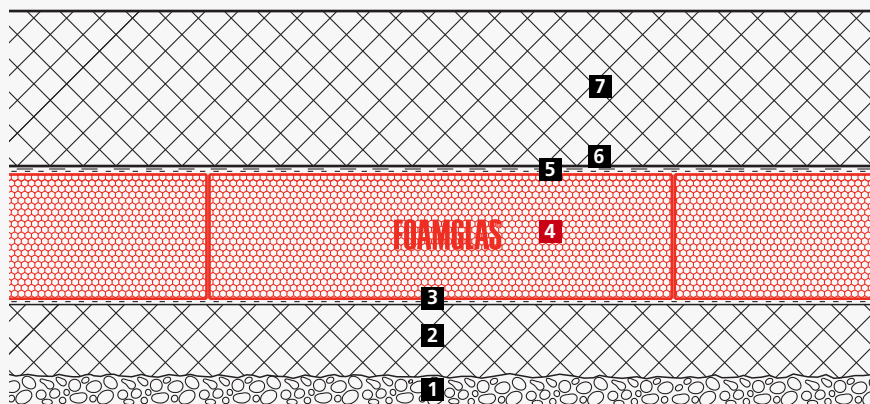
- 1 Betonwand
- 2 Voranstrich
- 3 Bituminöse Abdichtung
- 4 FOAMGLAS® Platten, geklebt mit PC® 56
- 5 Deckabstrich mit PC® 56
- 6 Schutzschicht
- 7 Erdreich/Hinterfüllung



**System 1.2.4
READY BLOCK**

- 1 Betonwand
- 2 Voranstrich
- 3 FOAMGLAS® READY BLOCK, geklebt mit PC® 56
- 4 Abdichtung, Schweißbahn
- 5 Schutzschicht
- 6 Erdreich/Hinterfüllung

Radonsichere FOAMGLAS® Systeme für Neubau, Details



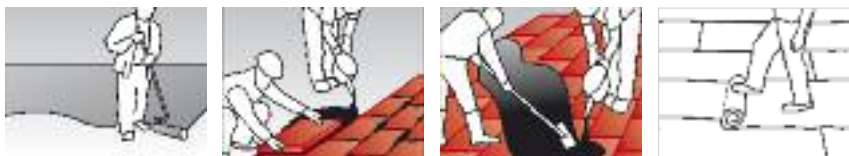
Bodenplatte aus WU-Beton (lastabtragend), System 1.1.5

- 1 Baugrund
- 2 Unterlagsbeton
- 3 Voranstrich
- 4 FOAMGLAS® Platten, verlegt mit Heißbitumen
- 5 Deckabstrich mit Heißbitumen
- 6 Trennlage
- 7 Betonplatte (WU-Beton)

FOAMGLAS® Ausführung, Neubau



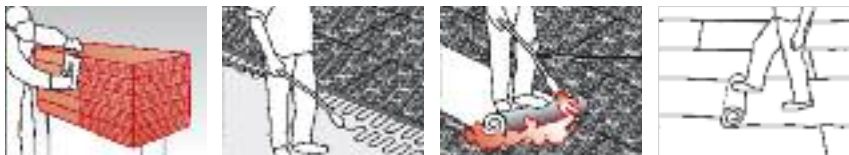
FOAMGLAS® Platten in Heißbitumen (Gießverfahren)



FOAMGLAS® Ausführung, Sanierung



FOAMGLAS® READY BOARD, geklebt mit PC® 56, Schweißbahn



Detaillierte Unterlagen und technische Dokumentationen stellen wir Ihnen gern zur Verfügung. Lassen Sie sich beraten, rufen Sie uns an.

www.foamglas.com

FOAMGLAS®
Building

Deutsche FOAMGLAS® GmbH

Zentrale Technik
Freiheitstraße 11, D - 40699 Erkrath
Telefon 0211 929635-21, Fax 0211 929635-35
Hotline 0800 5202028
info@foamglas.de, www.foamglas.de

Pittsburgh Corning Europe N.V./S.A.

Headquarters Europe, Middle East and Africa (EMEA)
Albertkade 1, B - 3980 Tessenderlo
Phone +32 13 661721, Fax +32 13 667854
www.foamglas.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

