



Nachhaltige Systemlösung

für genutzte Flachdächer

Dirk Vogt

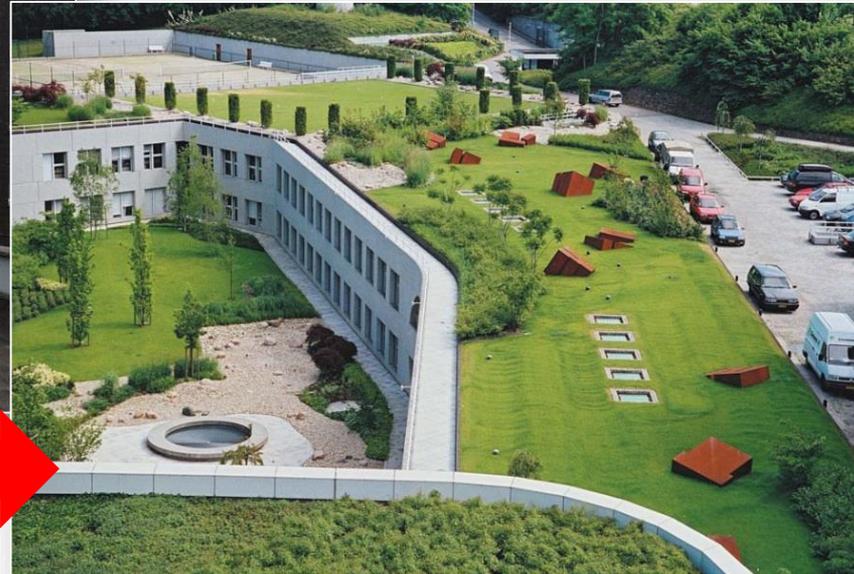
genutzte oder nicht genutzte Dächer.....

Anforderungen der DIN Normen.....

Brandschutz.....

Foamglas.....

Das Flachdach im Wandel !



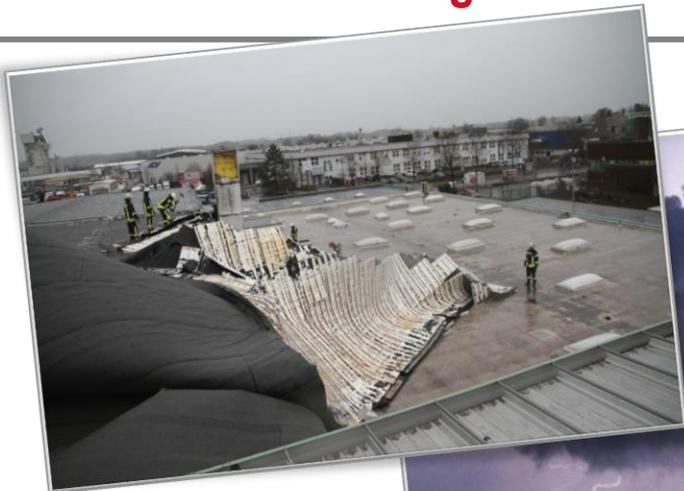
Der Wandel des Flachdaches !

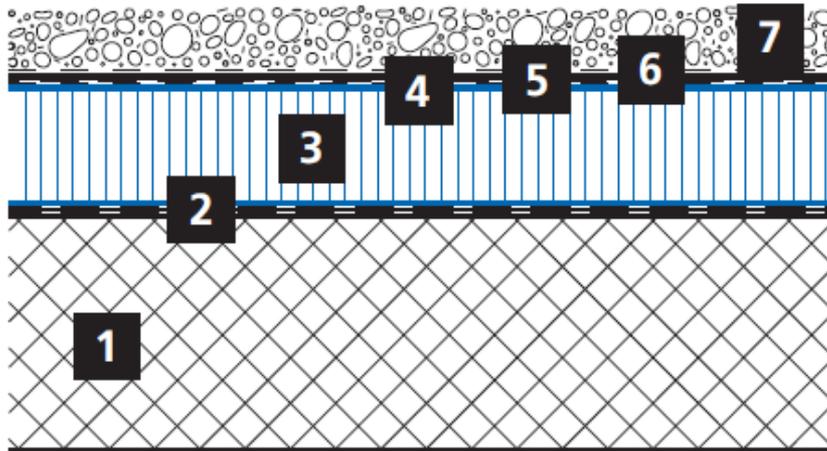


Unwetter und seine Folgen



FOAMGLAS®





Aufbau unbelüftetes Dach («Warmdach»)

- 1 Massivdecke (z.B. Stahlbeton)
- 2 Dampfsperre / Bauwerksabdichtung (Notabdichtung)
- 3 Wärmedämmung (als Gefälledämmung, falls erforderlich)
- 4 Trennlage, sofern die Abdichtungsbahn dies erfordert
- 5 Dachabdichtung
- 6 Trenn- und Schutzschicht
- 7 Nutz- und Schutzschicht

Im FOAMGLAS® Kompaktdach:
keine Dampfsperre erforderlich







Flachdächer - inzwischen besser als ihr Ruf ?



FOAMGLAS®



Gebäude-Lebenszyklus als Grundlage der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeitsbetrachtung

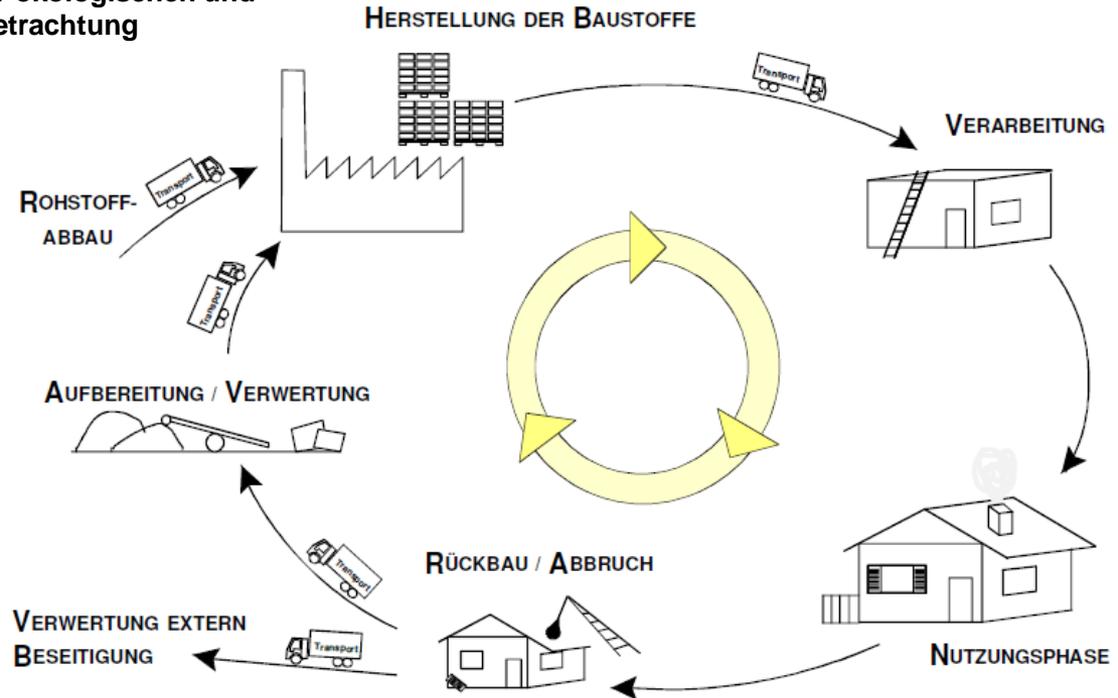


Abbildung 5: Lebenszyklus eines Bauproduktes

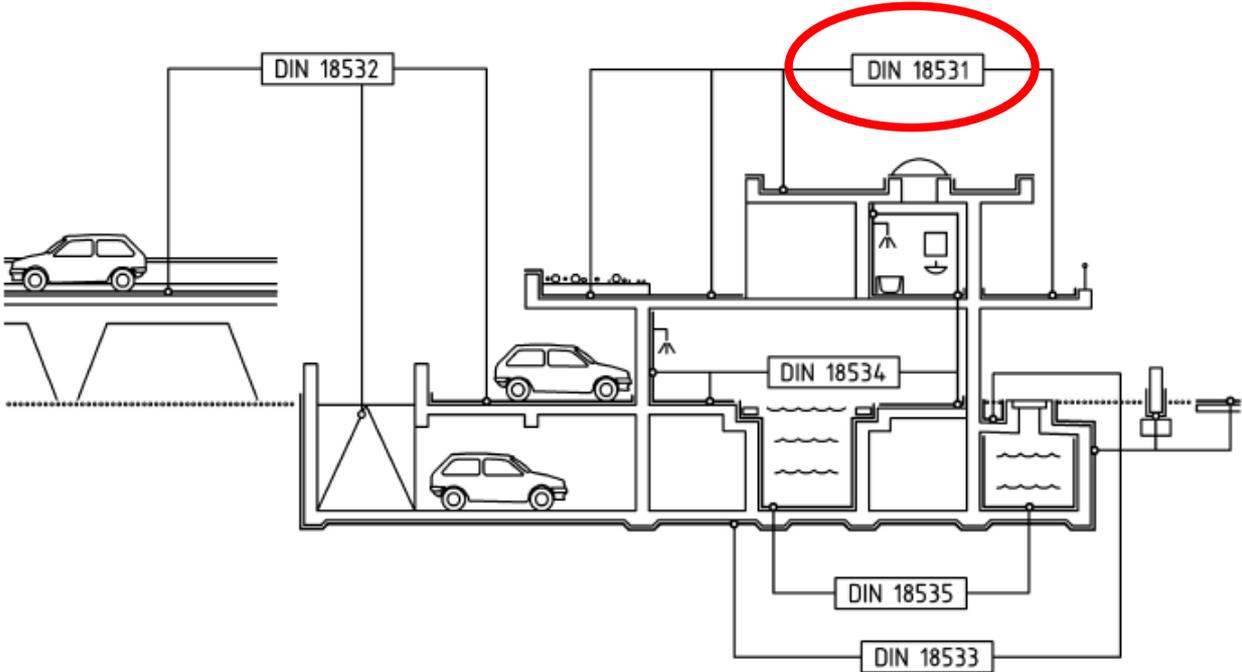
•Quelle: PE International

Anforderungen der DIN Normen

- Seit **Juli** sind die neuen Abdichtungsnormen **DIN 18531 bis 18535** abgeschlossen.
- Um die einzelnen Bereiche und deren Anforderungen gezielt definieren zu können, wurde die Norm nun thematisch aufgeteilt. **DIN 18195 besteht weiterhin, definiert allerdings nur noch die Begriffe.**
- Die Anforderungen an Abdichtungen werden ab sofort in den fünf neuen Einzelnormen DIN 18531-18535 beschrieben:

- **DIN 18531: Abdichtungen für nicht genutzte und genutzte Dächer**
- **DIN 18532: Abdichtungen für befahrbare Verkehrsflächen aus Beton**
- **DIN 18533: Abdichtungen für erdberührte Bauteile,**
 - **Abdichtungen in und unter Wänden**
- **DIN 18534: Abdichtungen für Innenräume**
- **DIN 18535: Abdichtungen für Behälter und Becken**





Maßnahmen, die die Unterläufigkeit der Abdichtung begrenzen, können z. B. in folgender Weise ausgeführt werden:

- **vollflächige Verklebung aller Schichten im Verbund mit einem massiven Untergrund;**
- Aufteilung der Dachfläche in einzelne Felder mit regelmäßigen Abschottungen des Dämmstoffquerschnitts, wobei die Aufteilung Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten zu erfolgen hat; die Abschottung ist zu planen und zu dokumentieren.



Begrenzung der Wasserunterläufigkeit

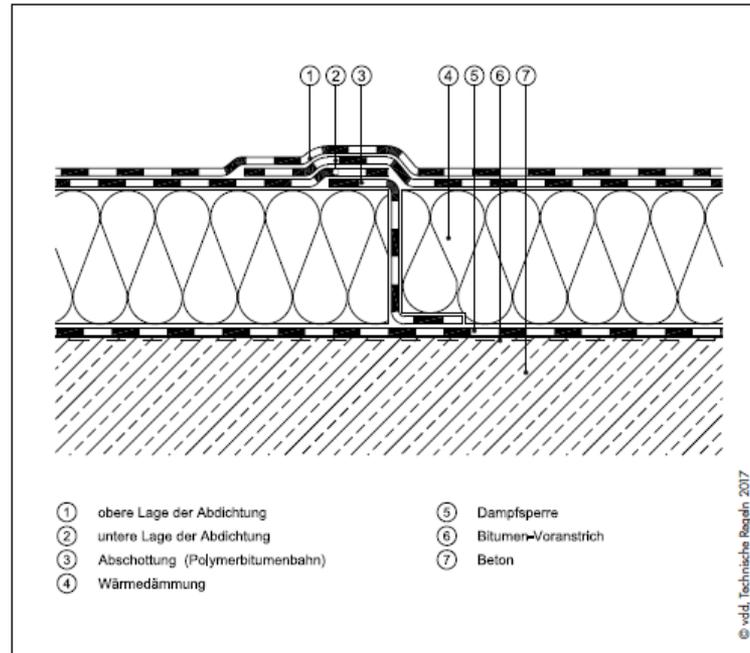


Abbildung 9: Abschottung

Bei genutzten Dächern muss die Druckspannung nach DIN 4108-10 unabhängig vom Einsatzgebiet des Dämmstoffes mindestens dem Anwendungsbereich DAA mit einer Druckbelastbarkeit d_h entsprechen.

Die Temperaturbeständigkeit der Dämmstoffe ist zu beachten. Bei Dämmstoffen aus EPS kann es bei sehr hoher Temperatureinwirkung, z. B. bei der Verwendung im Bereich vor aufgehenden windgeschützten reflektierenden Fassaden, zu Verformungen des Dämmstoffes kommen.

Platten mit Verfalzungen müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass sie nicht auswirken können.

Werden unter der Abdichtungsschicht Dämmstoffe eingesetzt, muss sich nachteilig auf die Abdichtungsschicht auswirken. Dämmstoffe in der Dämmschicht und Abdichtungsschicht.

Bei Tragkonstruktionen aus Stahltrapezprofilen müssen Dämmschichten in ihrer Art und ihrer Dicke auf den Abstand der Obergurte der Stahltrapezprofile abgestimmt sein.



in der Dämmschicht nicht großflächig

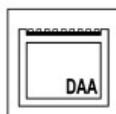
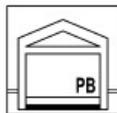
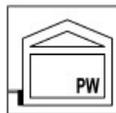
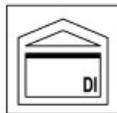
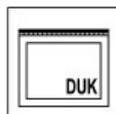
**temperaturbedingte Längenänderung
keine Trennung zwischen**

Anwendungsgebiet DIN 4108



FOAMGLAS®

| Anwendungsgebiet | Kurzzeichen | Anwendungsbeispiele |
|------------------|-------------|--|
| Decke, Dach | DAD | Außendämmung von Dach oder Decke Deckungen |
| | DAA | Außendämmung von Dach oder Decke Abdichtungen |
| | DUK | Außendämmung des Daches, der Bew |
| | DZ | Zwischensparrendämmung, zweischal oberste Geschossdecken |
| | DI | Innendämmung der Decke (unterseitig Sparren/Tragkonstruktion, abgehängte |
| | DEO | Innendämmung der Decke oder Boder Schallschutzanforderungen |
| | DES | Innendämmung der Decke oder Boder Schallschutzanforderungen |
| Wand | WAB | Außendämmung der Wand hinter Bekl |
| | WAA | Außendämmung der Wand hinter Abdi |
| | WAP | Außendämmung der Wand unter Putz |
| | WZ | Dämmung von zweischaligen Wänden |
| | WH | Dämmung von Holzrahmen- und Holz |
| | WI | Innendämmung der Wand |
| | WTH | Dämmung zwischen Haustrennwände |
| | WTR | Dämmung von Rauntrennwänden |
| Perimeter | PW | Außen liegende Wärmedämmung von Abdichtung) ^b |
| | PB | Außen liegende Wärmedämmung unte Abdichtung) ^b |



| Produkteigenschaft | Kurzzeichen | Beschreibung | Beispiele |
|--|-------------|--|--|
| Keine Druckbelastbarkeit | dk | Keine Druckbelastbarkeit | Hohlraumdämmung, Zwischensparrendämmung |
| Geringe Druckbelastbarkeit | dg | Geringe Druckbelastbarkeit | Wohn- und Bürobereich unter Estrich |
| Mittlere Druckbelastbarkeit | dm | Mittlere Druckbelastbarkeit | Nicht genutztes Dach mit Abdichtung |
| Hohe Druckbelastbarkeit | dh | Hohe Druckbelastbarkeit | Genutzte Dachflächen, Terrassen |
| Sehr hohe Druckbelastbarkeit | ds | Sehr hohe Druckbelastbarkeit | Industrieböden, Parkdeck |
| Extrem hohe Druckbelastbarkeit | dx | Extrem hohe Druckbelastbarkeit | Hoch belastete Industrieböden, Parkdeck |
| Keine Anforderungen an die Wasseraufnahme | wk | Keine Anforderungen an die Wasseraufnahme | Innendämmung im Wohn- und Bürobereich |
| Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser | wf | Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser | Außendämmung von Außenwänden und Dächern |
| Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser und/oder Diffusion | wd | Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser und/oder Diffusion | Perimeterdämmung, Umkehrdach |
| Keine Anforderungen an Zugfestigkeit | zk | Keine Anforderungen an Zugfestigkeit | Hohlraumdämmung, Zwischensparrendämmung |
| Geringe Zugfestigkeit | zg | Geringe Zugfestigkeit | Außendämmung der Wand hinter Bekleidung |
| Hohe Zugfestigkeit | zh | Hohe Zugfestigkeit | Außendämmung der Wand unter Putz, Dach mit verklebter Abdichtung |
| Keine Anforderungen an schalltechnische Eigenschaften | sk | Keine Anforderungen an schalltechnische Eigenschaften | Alle Anwendungen ohne schalltechnische Anforderungen |
| Trittschalldämmung, geringe Zusammendrückbarkeit | sg | Trittschalldämmung, geringe Zusammendrückbarkeit | Schwimmender Estrich, Haustrennwände |
| Trittschalldämmung, mittlere Zusammendrückbarkeit | sm | Trittschalldämmung, mittlere Zusammendrückbarkeit | |
| Trittschalldämmung, erhöhte Zusammendrückbarkeit | sh | Trittschalldämmung, erhöhte Zusammendrückbarkeit | |
| Keine Anforderungen an die Verformung | tk | Keine Anforderungen an die Verformung | Innendämmung |
| Dimensionsstabilität unter Feuchte und Temperatur | tf | Dimensionsstabilität unter Feuchte und Temperatur | Außendämmung der Wand unter Putz, Dach mit Abdichtung |
| Verformung unter Last und Temperatur | tl | Verformung unter Last und Temperatur | Dach mit Abdichtung |

Produktdatenblatt EPS



FOAMGLAS®

| Über 3 abzurufen. | |
|---|---|
| Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands unter Einfluss von Wärme, Witterung, Alterung/Abbau | Die Wärmeleitfähigkeit von EPS-Produkten ändert sich nicht mit der Zeit. |
| Brandverhalten | Brandverhalten E |
| Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme, Witterung, Alterung/Abbau | Das deklarierte Brandverhalten der in Verkehr gebrachten EPS-Produkte ändert sich nicht mit der Zeit. |
| Druckfestigkeit | Druckspannung bei 10 % Stauchung CS(10)150: ≥ 150 kPa |
| Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau | Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung NPD |
| | Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Beanspruchung NPD |
| | Langzeit-Dickenverringerung NPD |
| Zug-/Biegefestigkeit | Biegefestigkeit BS 200: ≥ 200 kPa |
| | Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene NPD |
| Wasserdurchlässigkeit | Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen NPD |
| | Langzeitige Wasseraufnahme durch Diffusion NPD |
| | Wasserdampfdiffusion NPD |
| Wasserdampfdurchlässigkeit | Wasserdampfdiffusion NPD |
| Trittschallübertragung (für Böden) | Dynamische Steifigkeit / Dicke / Zusammendrückbarkeit NPD |
| Glimmverhalten | Glimmverhalten NPD |
| Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere | Freisetzung gefährlicher Stoffe NPD |

NPD: Keine Leistung festgelegt (en: No performance determined)

EN 13163:2012
+A1:2015

1-ILOS-DA4-dh-035
Bauplan: 035/011

ILOS EPS 035 DAA dh

Wärmedämmprodukt für Gebäude

ISO-Bauw ILOS Flachdach-Dämmplatte EPS 035 DAA dh 150

ISO-Bauw GmbH, Etrastraße 1, 74232 Abstatt, Mail: info@isobauw.de
Herstellerwerk: siehe Etikett

Nicht relevant

System 3

Erstprüfung des Produktes (PTD) nach System 3 durch das notifizierte Prüflabor FWV-München, Kennnummer 0751

Nicht relevant

| Erklärte Leistung | | |
|---|---|--|
| Eigenschaft | Leistung | Harmonisierte technische Spezifikation |
| Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit | $R_{0,s}$ Tabelle 1 $\lambda_{10} = 0,034$ W/(m·K) | EN 13163:2012 +A1:2015 |
| Tabelle: Wärmedurchlasswiderstand in Abhängigkeit von der Dicke | | |
| Dicke d_0 [mm] | | |
| 40 | 1,15 | |
| 50 | 1,75 | |
| 80 | 2,35 | |
| 100 | 2,90 | |
| 120 | 3,50 | |
| 140 | 4,10 | |
| 160 | 4,70 | |
| 180 | 5,25 | |
| 200 | 5,85 | |
| Für andere Dicken können die $R_{0,s}$ -Werte durch lineare Interpolation oder durch Berechnung nach $R_0 = d_0 / \lambda_{10}$ ermittelt werden. Die Produktleistung entspricht dem in der Tabelle angegebenen Wert. | | |
| Die Wärmeleitfähigkeit von EPS-Produkten ändert sich nicht mit der Zeit. | | |
| Brandverhalten | E | |
| Druckspannung bei 10 % Stauchung | CS(10)150: ≥ 150 kPa | |
| Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung | NPD | |
| Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Beanspruchung | NPD | |
| Langzeit-Dickenverringerung | NPD | |
| Biegefestigkeit | BS 200: ≥ 200 kPa | |
| Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene | NPD | |
| Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen | NPD | |
| Langzeitige Wasseraufnahme durch Diffusion | NPD | |
| Wasserdampfdiffusion | NPD | |
| Dynamische Steifigkeit / Dicke / Zusammendrückbarkeit | NPD | |
| Glimmverhalten | NPD | |
| Freisetzung gefährlicher Stoffe | NPD | |

Hersteller: Geschäftsführer

Abstatt, 01.01.2018

9 Die Leistung des Produkts gemäß der Nummer 1 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 3. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

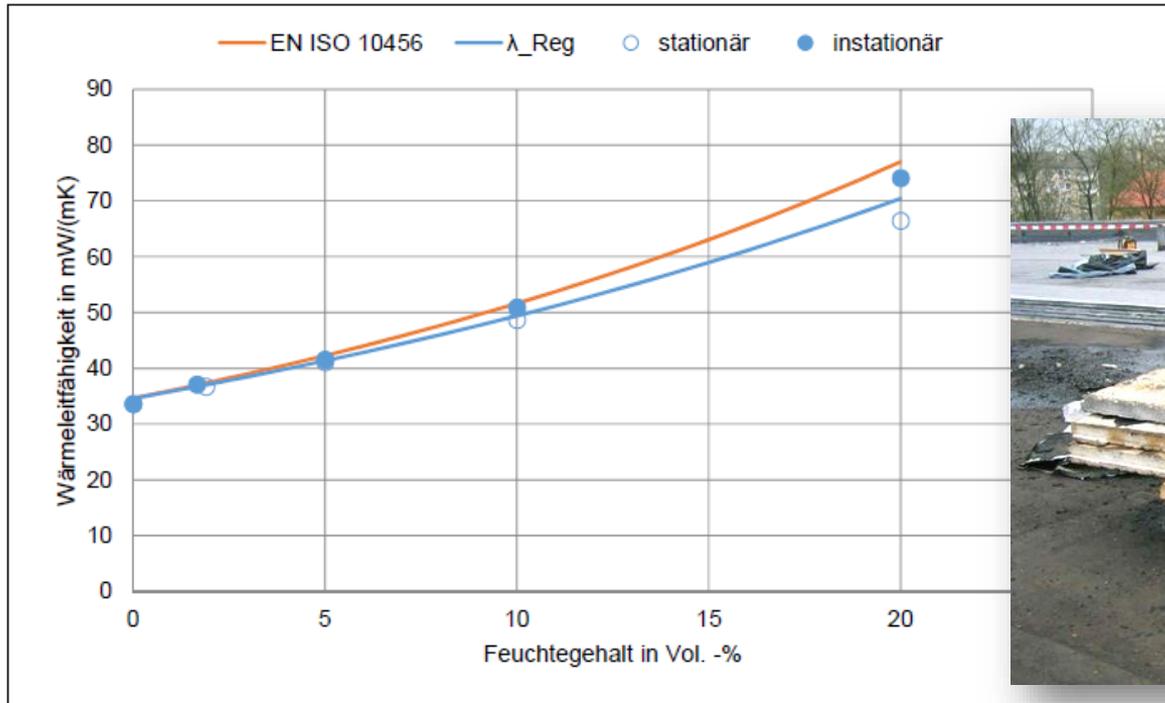


Bild 60
Abbildung 1 Messwerte der Wärmeleitfähigkeit und Verlauf der Wärmeleitfähigkeit bei Anwendung der in dieser Untersuchung (blaue Kurve) und nach DIN EN ISO 10456 (rote Kurve) ermittelten Feuchteumrechnungsfaktoren für das Material EPS 1

Brandschutz.....

Brandschutz ?



Brandserie: Mülltonnen in Rheinhausen angezündet



In der Nacht zu Dienstag (06.02.2018) brannten mehrere Mülltonnen im Duisburger Stadtteil Rheinhausen. Die Brandstifter konnten flüchten.

Im Duisburger Stadtteil Rheinhausen sind mehrere Mülltonnen in verschiedenen Straßen in Flammen aufgegangen. Bei einem Brand ist laut Polizei auch die Fassade eines Hauses beschädigt worden.

Brandstiftung: Mehrere Feuer halten die Darmstädter Feuerwehr in Atem



Stark beschädigt wurde die noch neue Fassade auf der Rückseite des Merck-Hauses durch die Flammen am frühen Donnerstagmorgen. Einer von insgesamt drei Einsätzen dieser Art für die Feuerwehr in nur einer Nacht. Foto: Guido Schliek

MUSTERBAUORDNUNG – MBO seit 21.09.2012

§ 30 Brandwände

(GEÄNDERT DURCH BESCHLUSS DER BAUMINISTERKONFERENZ VOM 21.09.2012)

(7) Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen über Brandwände nicht hinweggeführt werden. Bei Außenwandkonstruktionen, die eine seitliche Brandausbreitung begünstigen können wie hinterlüfteten Außenwandbekleidungen oder Doppelfassaden, sind gegen die Brandausbreitung im Bereich der Brandwände besondere Vorkehrungen zu treffen. Außenwände von Gebäudeabschlusswänden müssen einschließlich der Dämmstoffe nichtbrennbar sein. Bauteile dürfen in Brandwände nur so eingebaut werden, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird. Bei Fenstern, Türen, Schlitze und Schornsteine gilt dies entsprechend.

ab Jan. 2019

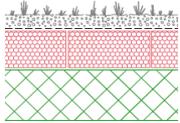
<https://www.is-argebau.de/Dokumente/423015872.pdf>

Foamglas.....

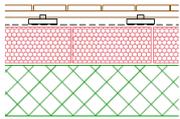
Welche Vorteile bietet FOAMGLAS®



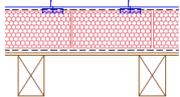
Dämmsysteme für genutzte und nicht genutzte Dächer



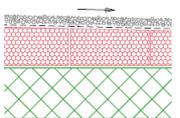
Begrünte Dächer



Genutzte Dächer



Metaldächer



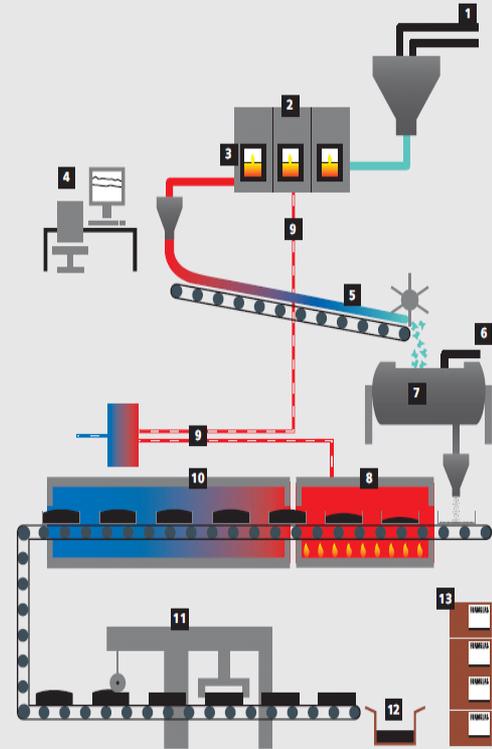
Gefälledämmung



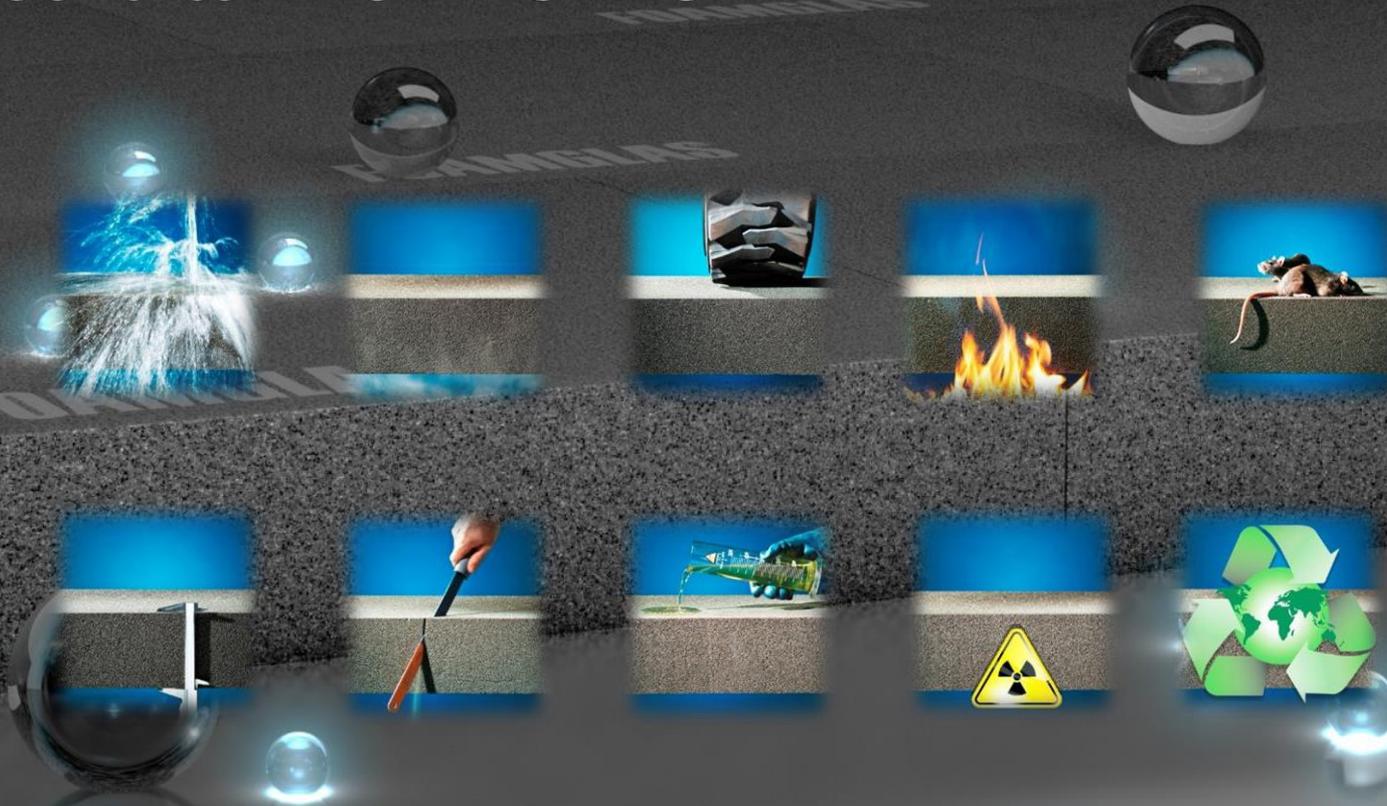
Herstellungsprozess von FOAMGLAS®



Herstellungsprozess von FOAMGLAS®
(Werk Tessenderlo, Belgien)



Eigenschaften FOAMGLAS®



- Wasserdicht • Dampfdicht • Druckfest (ohne Stauchung) • Nichtbrennbar (A1) • Schädlingssicher
- Maßbeständig • Leicht zu bearbeiten • Säurebeständig • Radondicht • Ökologisch

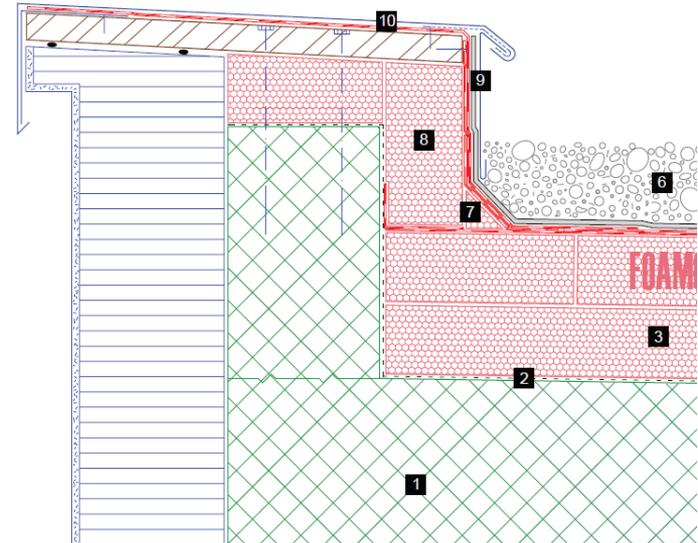
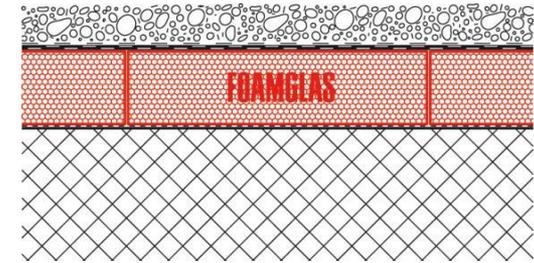
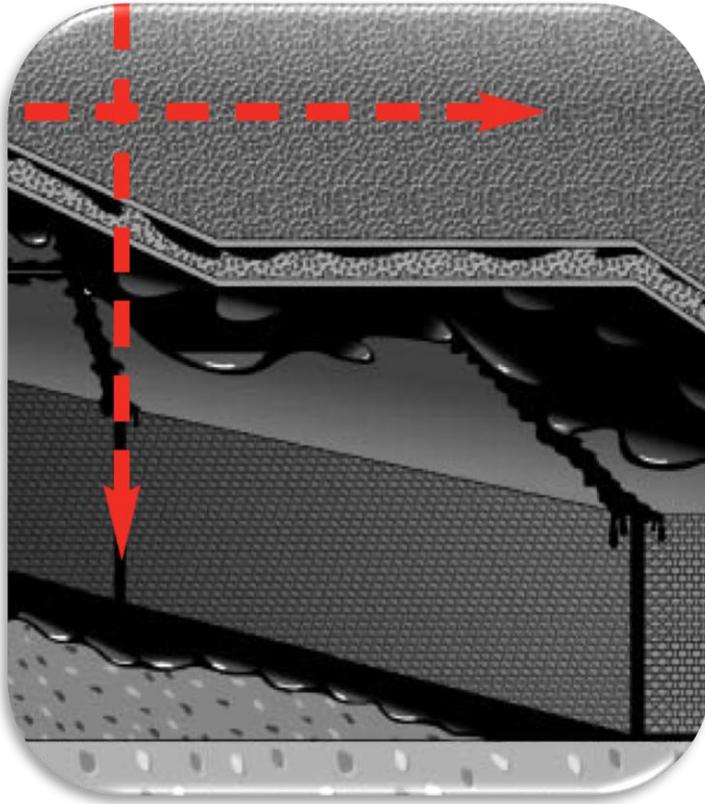


Vorbereitungsarbeiten:
Hochdruckreinigen, Kugelstrahlen,
Wasser saugen, mit Besen reinigen.

Auftragen des bituminösen Voranstrichs

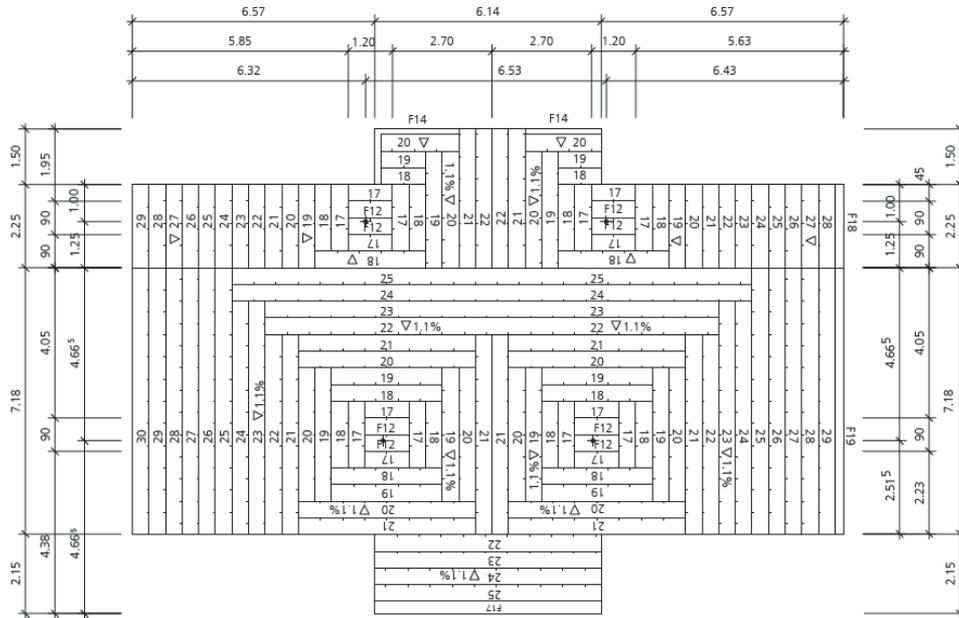


FOAMGLAS® Der Aufbau !

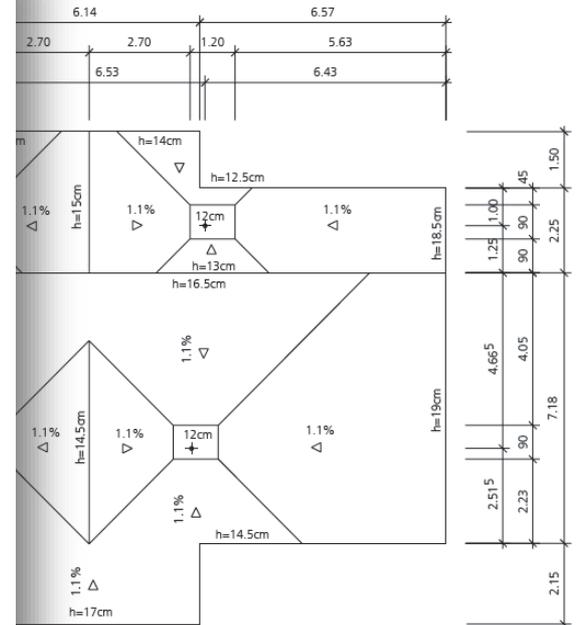


Systemplan

Dach 3



Dach 3



Nachhaltigkeit mit FOAMGLAS









genutzte oder nicht genutzte Dächer.....

Anforderungen der DIN Normen.....

Brandschutz.....

Foamglas.....



