



Nachhaltige Systemlösung

für genutzte Flachdächer

Dirk Vogt

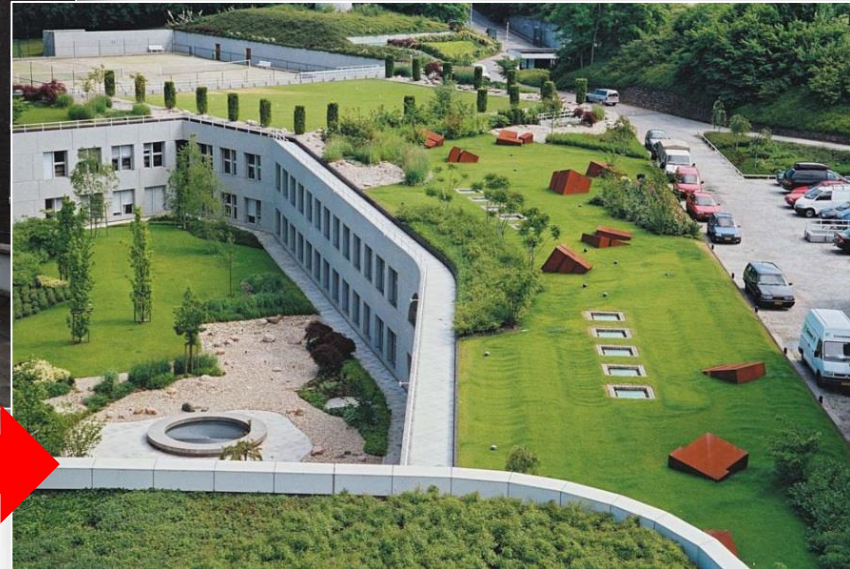
genutzte oder nicht genutzte Dächer.....

Anforderungen der DIN Normen.....

Brandschutz.....

Foamglas.....

Das Flachdach im Wandel !



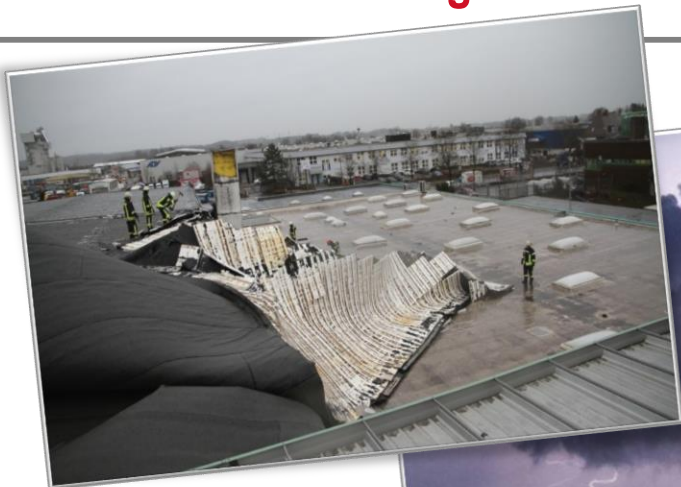
Der Wandel des Flachdaches !

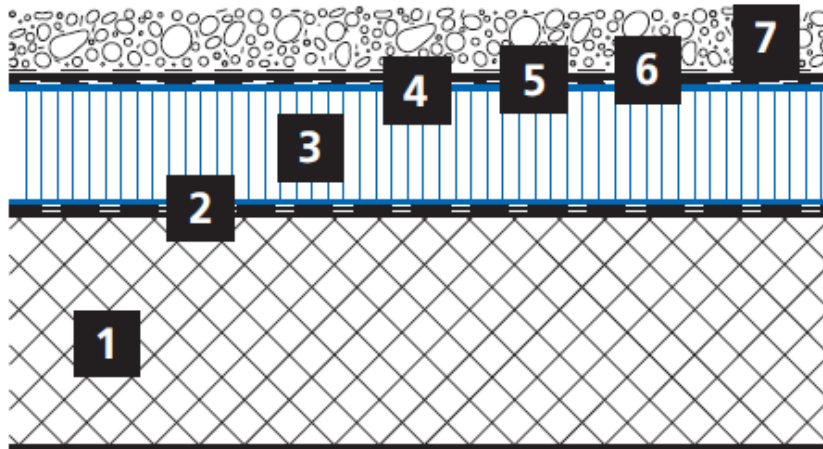


Unwetter und seine Folgen



FOAMGLAS®





Aufbau unbelüftetes Dach («Warmdach»)

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







Flachdächer - inzwischen besser als ihr Ruf ?



Gebäude-Lebenszyklus als Grundlage der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeitsbetrachtung

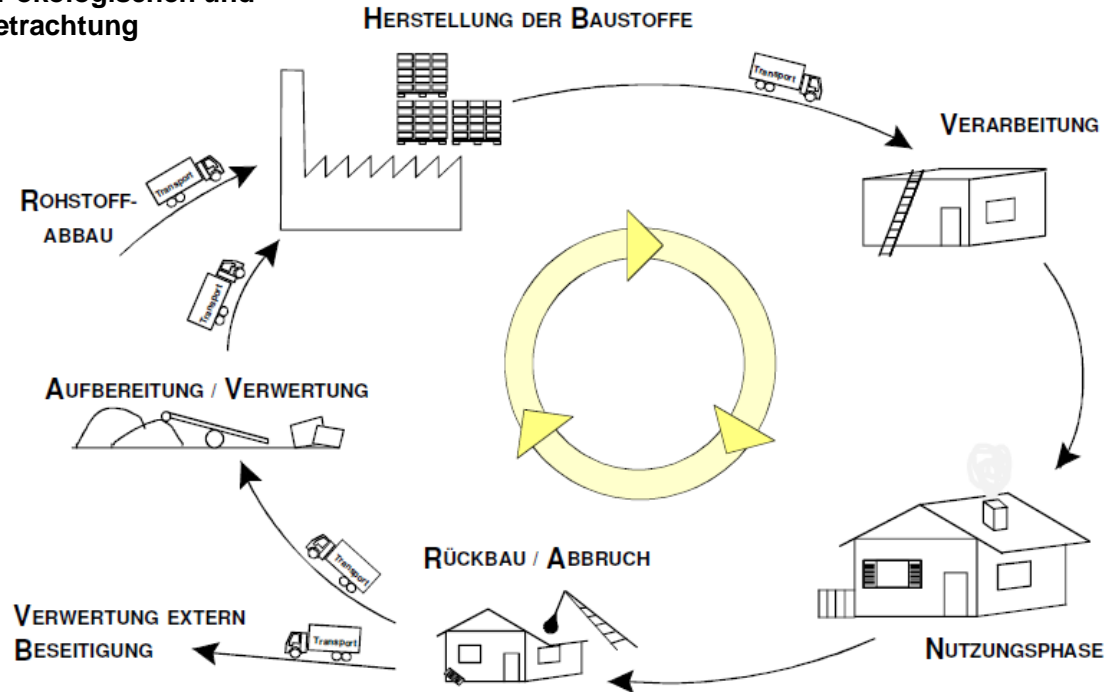


Abbildung 5: Lebenszyklus eines Bauproduktes

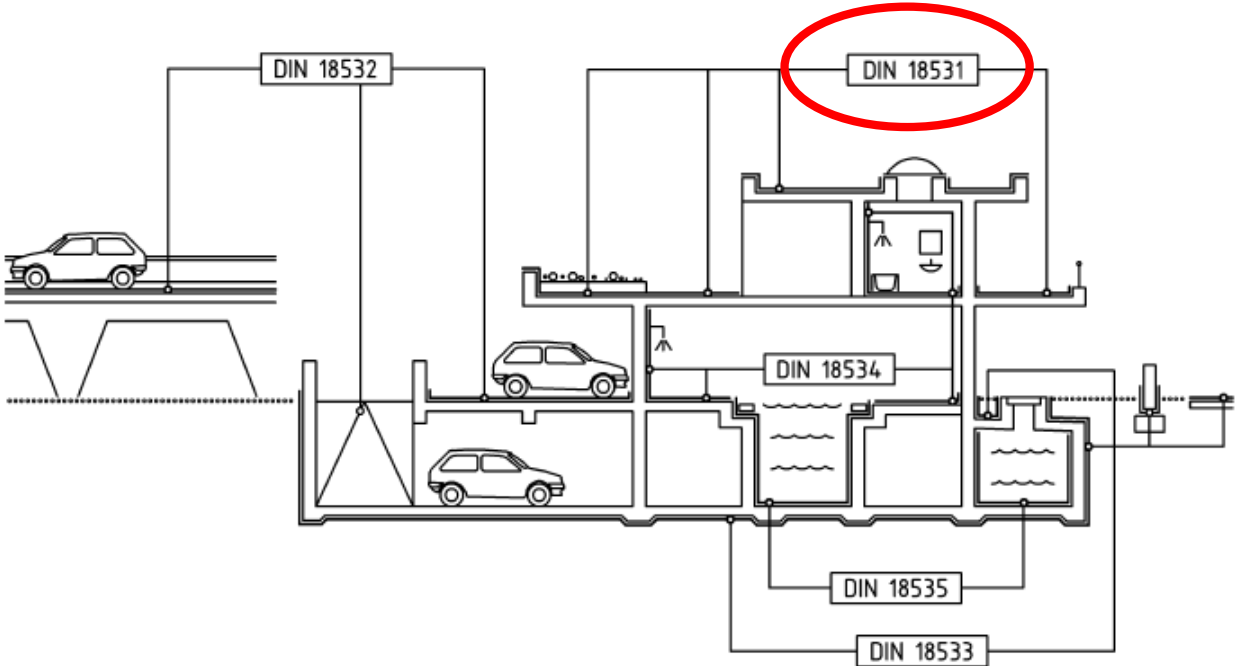
•Quelle: PE International

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

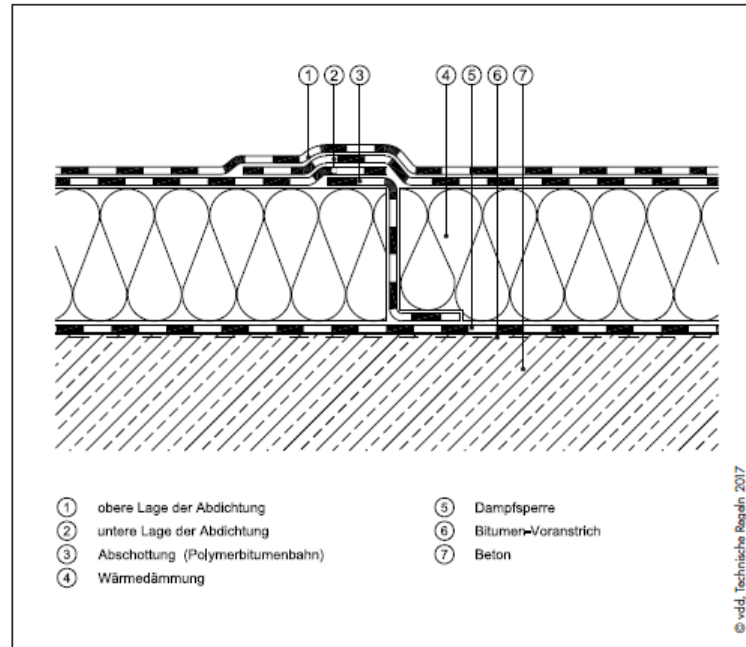


Abbildung 9: Abschottung

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

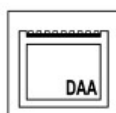
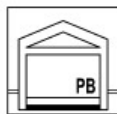
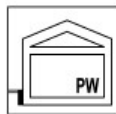
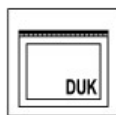
**temperaturbedingte Längenänderung
keine Trennung zwischen**

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

EN 13163:2012 +A1:2015

1-ILOS-DA4-dh-035
Bauproz. 303021

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 FW-München, Kennnummer 0751

Nicht relevant

Erklärte Leistung		
Eigenschaft	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	$R_{0,s}$ Tabelle 1, λ_{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 $R_0 = R_{0,s} / \lambda_{10}$ ermittelt werden. Die Produktleistung entspricht den in der Tabelle angegebenen Werten.		
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	

Herstellerwerk: siehe Etikett

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:

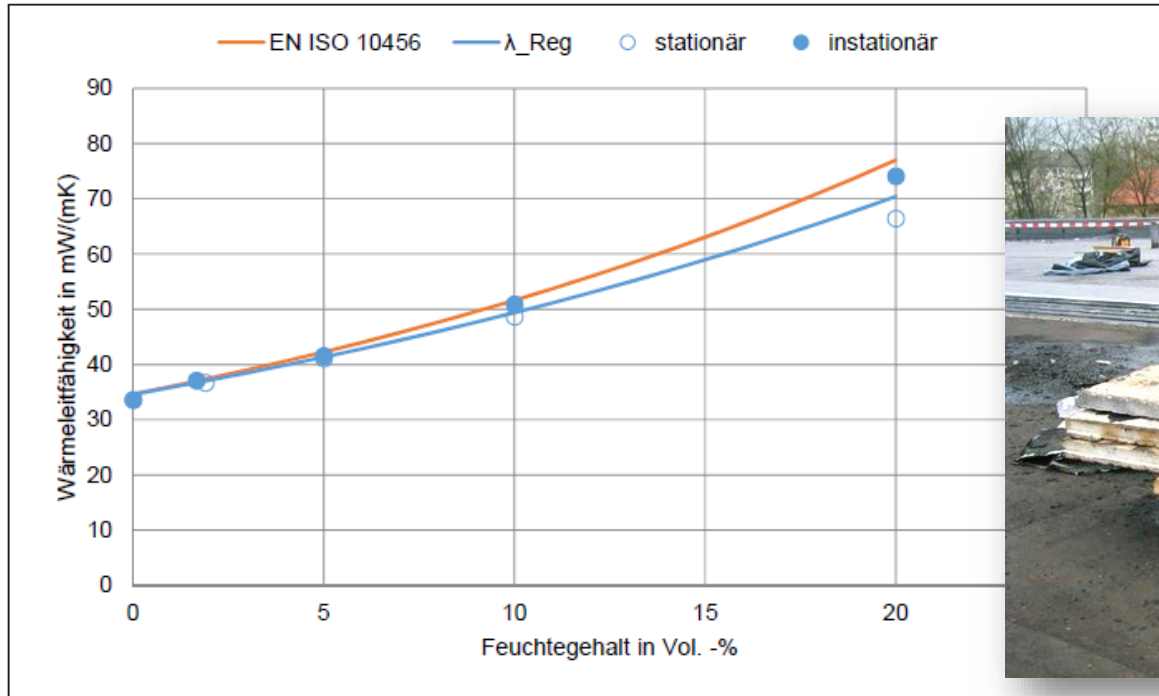


Bild 60
Abbildung 1 Messwerte der Wärmeleitfähigkeit und Verlauf der Wärmeleitfähigkeit bei Anwendung der in dieser Untersuchung (blaue Kurve) und nach DIN EN ISO 10456 (rote Kurve) ermittelten Feuchteumrechnungsfaktoren für das Material EPS 1

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 durchgeführt werden, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird. Durchdringungen durch Fensterschlitze und Schornsteine gilt dies entsprechend.

ab Jan. 2019

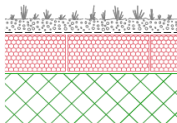
<https://www.is-argebau.de/Dokumente/423015872.pdf>

Foamglas.....

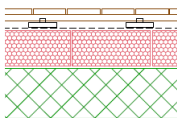
Welche Vorteile bietet FOAMGLAS®



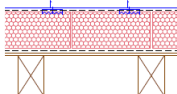
Dämmsysteme für genutzte und nicht genutzte Dächer



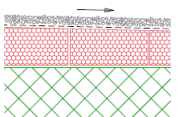
Begrünte Dächer



Genutzte Dächer



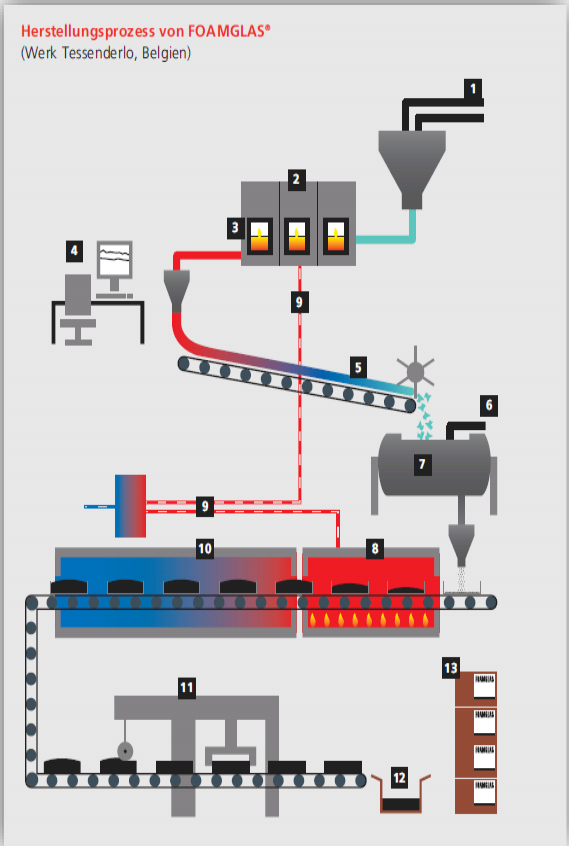
Metaldächer



Gefälledämmung



Herstellungsprozess von FOAMGLAS®



Eigenschaften FOAMGLAS®



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

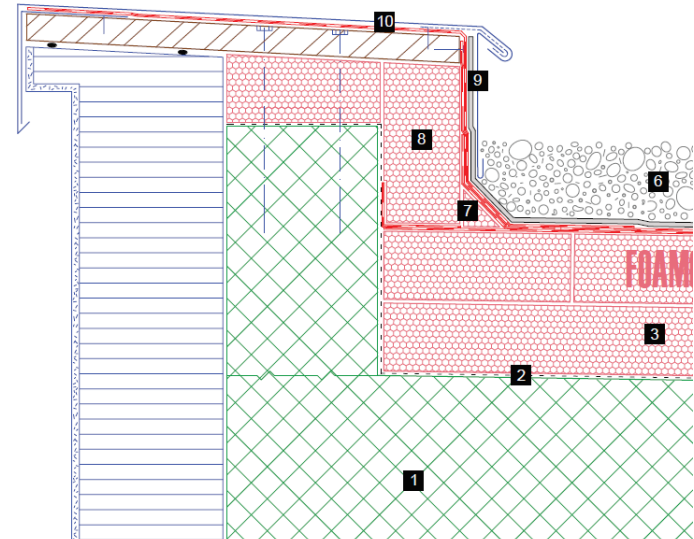
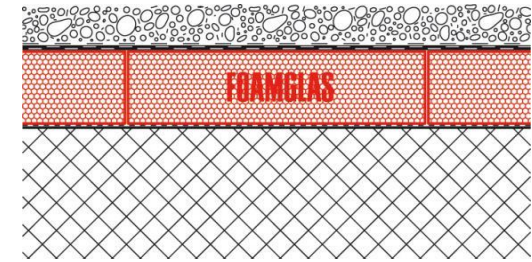
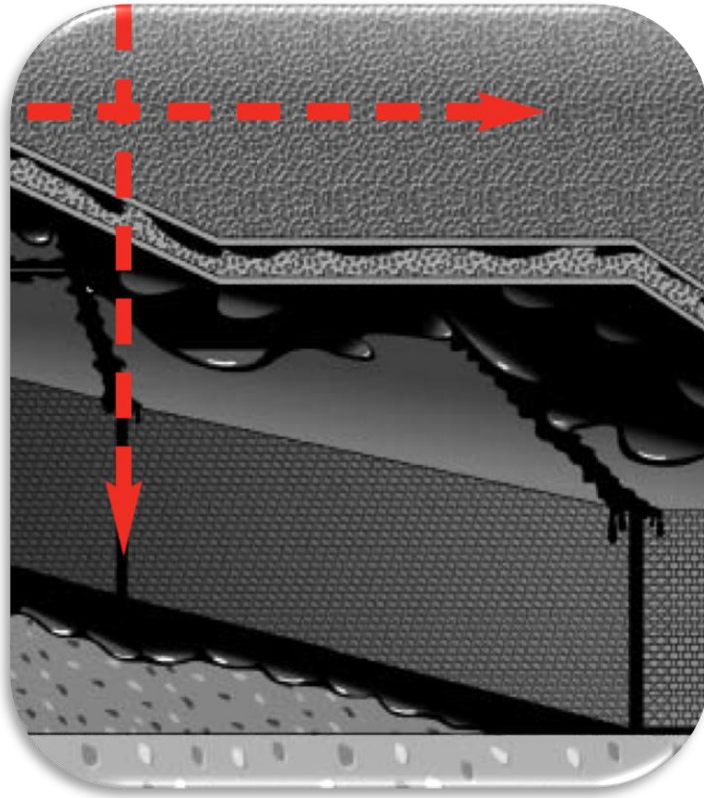


Vorbereitungsarbeiten:
Hochdruckreinigen, Kugelstrahlen,
Wasser saugen, mit Besen reinigen.

Auftragen des bituminösen Voranstrichs

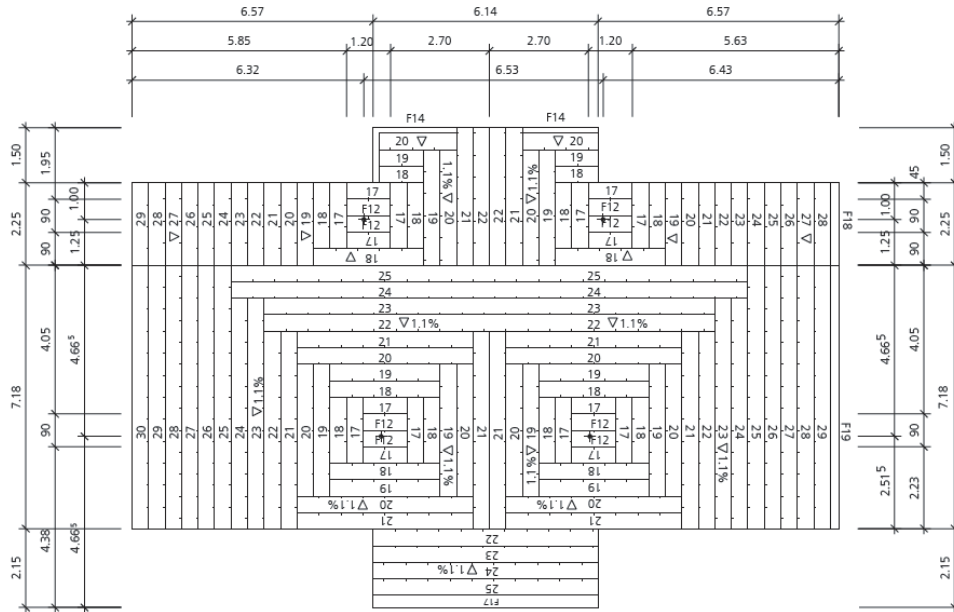


FOAMGLAS® Der Aufbau !

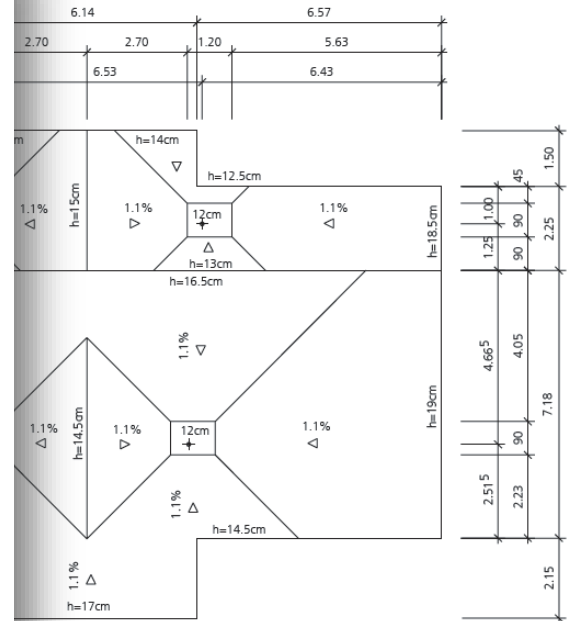


Systemplan

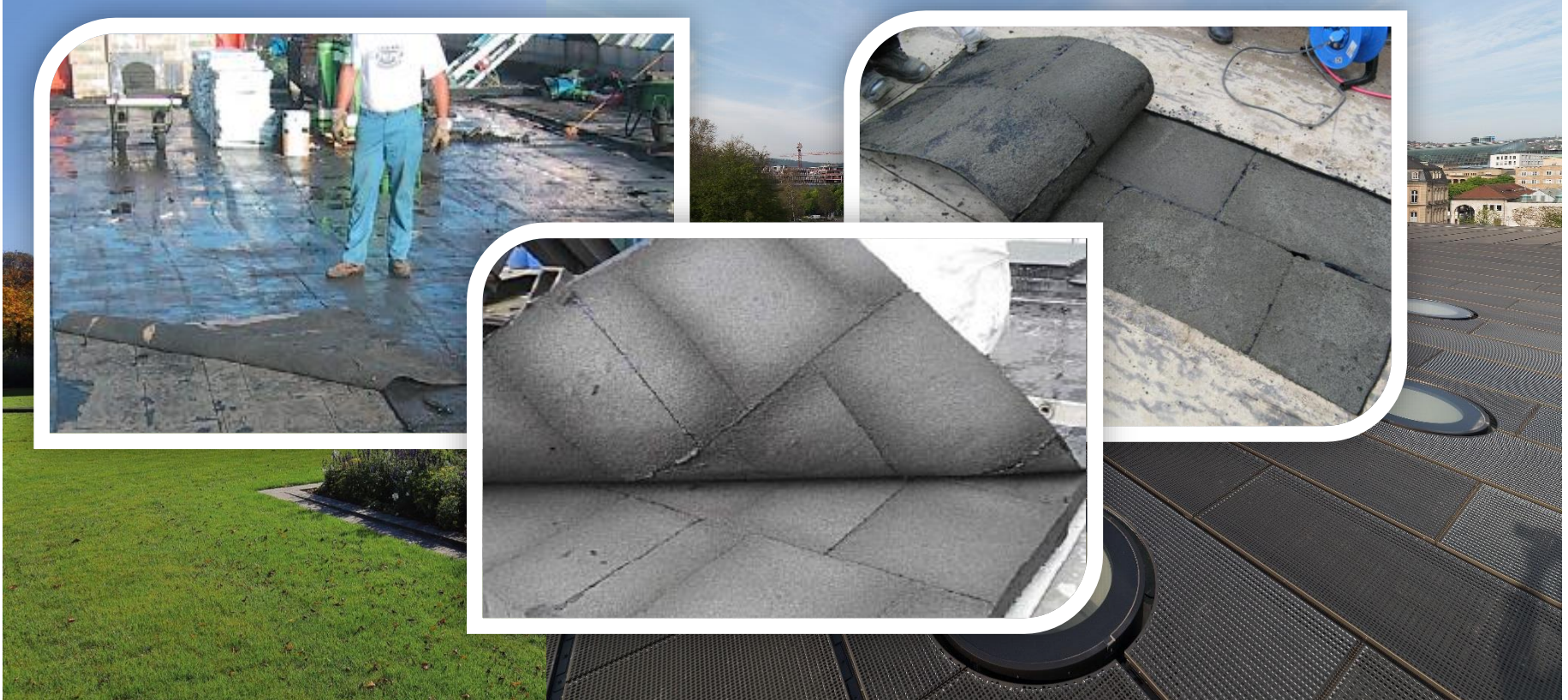
Dach 3



Dach 3



Nachhaltigkeit mit FOAMGLAS









genutzte oder nicht genutzte Dächer.....

Anforderungen der DIN Normen.....

Brandschutz.....

Foamglas.....



