

WEITSICHT AM DACH

Gefälledämmung NEU
Dämmstoffe im Warmdach

www.steinbacher.at/produkte/anwendungen/flachdach/

6.4. Wärmedämmung – wichtigste Auszüge

- **Wärmedämmstoffe gemäß ÖNORM B 6000**
(Art und Anwendung der Dämmstoffe in Österreich, BRD: DIN 4108-10)
- Polyurethan-Hartschaumplatten:
Papierkaschierung unzulässig
- **XPS / EPS / unkaschierte PU-Platten:**
Plattenlänge max. 1250 mm
- Bei Dachabdichtungen, bei denen die Wärmedämmschichten verrutschen oder übereinander geschoben werden können (z.B. durch Windkräfte, Schwingungen, Dachneigungen), ist die **Lagesicherheit der Dämmschichten durch Verklebungen mit dem Untergrund** oder durch mechanische Befestigungen sicherzustellen

6.4. Wärmedämmung – wichtigste Auszüge

- **Wärmedämmung Zug um Zug** mit erster Abdichtungslage
Tagesabschottung gegen die Dampfsperre oder Untergrund
- Dämmplatten im Verbund = **fugenversetzt verlegen**
- Auf Profilblechen:
Längsrichtung der **Platten quer zur Profilrichtung**
- Hartschaumstoff-Wärmedämmungen
Dicke über 120 mm -> mindestens **zweilagig oder Stufenfalz**
- **Dämmfugen über 5 mm schließen** - z.B. ausschäumen
- **Die Verlegung von horizontalen Rohrleitungen im Dachaufbau ist nicht zulässig**

6.4. Wärmedämmung – wichtigste Auszüge

- bei Wärmedämmungen unter der Abdichtung darf die zulässige **Stauchung** des Dämmstoffes in Folge von Nutzlasten **maximal 2 %** der Dämmstoffdicke, **jedoch maximal 5 mm betragen**.
- **befahrbaren Flächen** (z.B. Fahrzeugverkehr etc.)
Lastabtragung ist statisch nachzuweisen
- **hohe, ständig einwirkenden Lasten**
(z.B. Pflanzentröge, Schwimmbecken, Haustechnik)
zur Bemessung die zulässige Langzeit-Druckbelastung
des Dämmstoffes heranzuziehen
 - **PU: Dauerdruckfestigkeit** bei 2% Stauchung $\leq 30 \text{ kPa}$
 - **EPS-W25 / EPS-W25 plus** (CS(10)120): $\leq 36 \text{ kPa}$ ($\leq 0,036 \text{ N/mm}^2$)
 - **EPS-W30 / EPS-W30 plus** (CS(10)150): $\leq 45 \text{ kPa}$ ($\leq 0,045 \text{ N/mm}^2$)

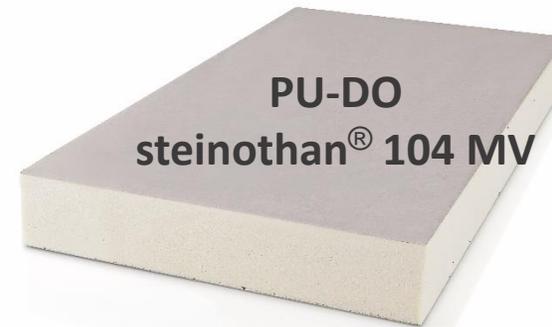
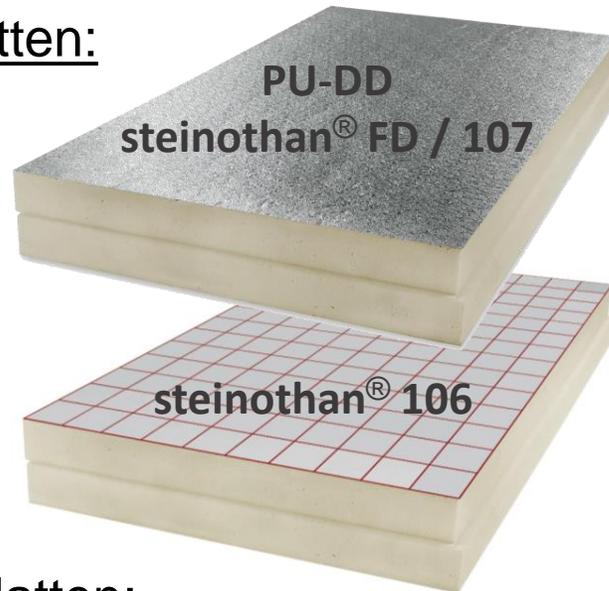
6.4. Wärmedämmung – wichtigste Auszüge

- **XPS und EPS - Schutz vor hohen Temperaturen**
(Versinterungen) bei Verglasungen, Metallfassaden etc.



Materialien im Warmdach - Gefälledämmung

Dämmstoffe für Grundplatten:



Dämmstoffe für Gefälleplatten:



POLYURETHAN

Der Hochleistungs-dämmstoff

Reinaluminium



Standardformat: 600 x 1200 mm

Mehrlagenverbund



Großformat: 1200 x 2400 mm

Mineralvlies



BLOCKSCHAUMVERFAHREN (keine Deckschichten)

Das Reaktionsgemisch strömt aus einem Mischkopf in eine Blockform. Nach dem Aufschäumen und Ablagern werden die Blöcke in Platten geschnitten.

DOPPELBANDVERFAHREN (beidseitige Deckschichten)

Das Reaktionsgemisch wird über den Mischkopf auf die untere Deckschicht der Doppelbandanlage verteilt. Das aufschäumende Gemisch verklebt mit der oberen und unteren Deckschicht. Die Platten können in beliebiger Länge hergestellt werden.

Übersicht Dämmstoffe aus PU (steinothan®)

diffusionsdicht

PU-DD steinothan® FD / 107 / 106

$d < 80\text{mm}$: $\lambda = 0.023 \text{ W/mK}$

Elementstärke in mm	60	80	100	120	140	160	180	200
²⁾ Wärmedurchlasswiderstand $\text{m}^2\text{K/W}^*$	2,60	3,60	4,50	5,45	6,35	7,25	8,15	9,05
²⁾ Wärmedurchgangskoeffizient $\text{W/m}^2\text{K}^{**}$	0,36	0,27	0,21	0,18	0,15	0,13	0,12	0,11

* gerundet gemäß EN 13165



diffusionsfähig

PU-DO steinothan® 104 MV

$d < 80\text{mm}$: $\lambda = 0,028 \text{ W/mK}$,

$d \geq 80 < 120\text{mm}$: $\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$,

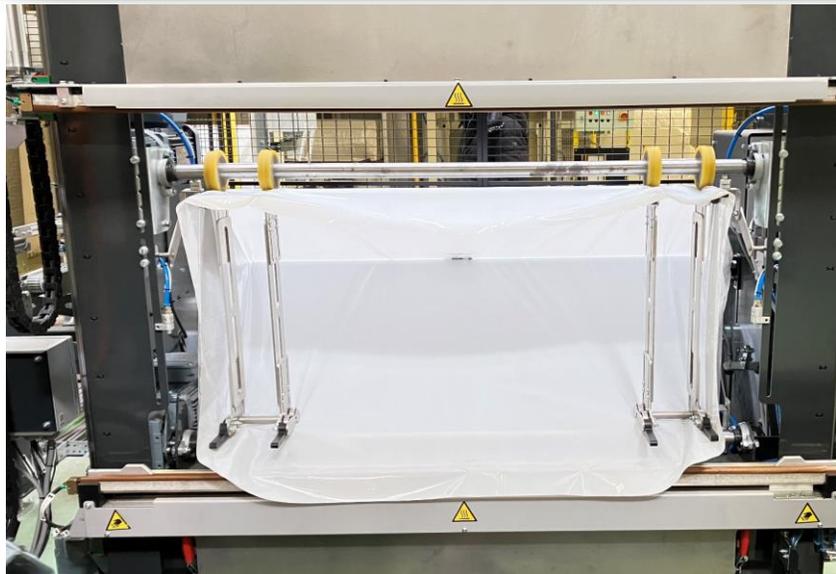
$d \geq 120\text{mm}$: $\lambda = 0,025 \text{ W/mK}$

Elementstärke in mm	30	40	50	60	80	100	120	140	160 ¹⁾	180 ¹⁾	200 ¹⁾
²⁾ Wärmedurchlasswiderstand $\text{m}^2\text{K/W}^*$	1,05	1,40	1,75	2,15	3,05	3,80	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
²⁾ Wärmedurchgangskoeffizient $\text{W/m}^2\text{K}^{**}$	0,82	0,64	0,52	0,43	0,31	0,25	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12

* gerundet gemäß EN 13165



Polyurethan – Verpackung NEU



WETTERFEST !



NEUE VERPACKUNG !



steinothan® Gefälledämmung Alu

Vorteile der PU-Gefälledämmung

- standardisierte Gefälledämmplatten und Lagerung im Handel
- bei Baustellen-Lieferung werden Kehl- & Gratplatten gemäß Gefälleplan bei Steinbacher zugeschnitten
- ausgezeichnete Dämmleistung bei geringster Aufbauhöhe
- Gefälledämmung mit Alu-Kaschierung
- hohe Dimensionsstabilität
- Schnittraster
- wasserabweisend und temperaturbeständig
- umfassender technischer Service

kürzeste
Lieferzeiten

WERKSTOFF: Polyurethan-Hartschaum, geschlossenzellig, alukaschiert mit Raster

AUSFÜHRUNG: beidseitig diffusionsdichte Kaschierung mit Schnittraster

ANWENDUNGSBEREICH: Wärmedämmung unter Belastung - Flachdächer mit Folien oder Bitumenabdichtung

STANDARDFORMAT FÜR GEFÄLLEPLATTEN: 1.200 x 1.200 mm

Planung und Ausführung mit Gefälle-, Grat- und Kehlplatten, sowie steinothan® Unterbauplatten

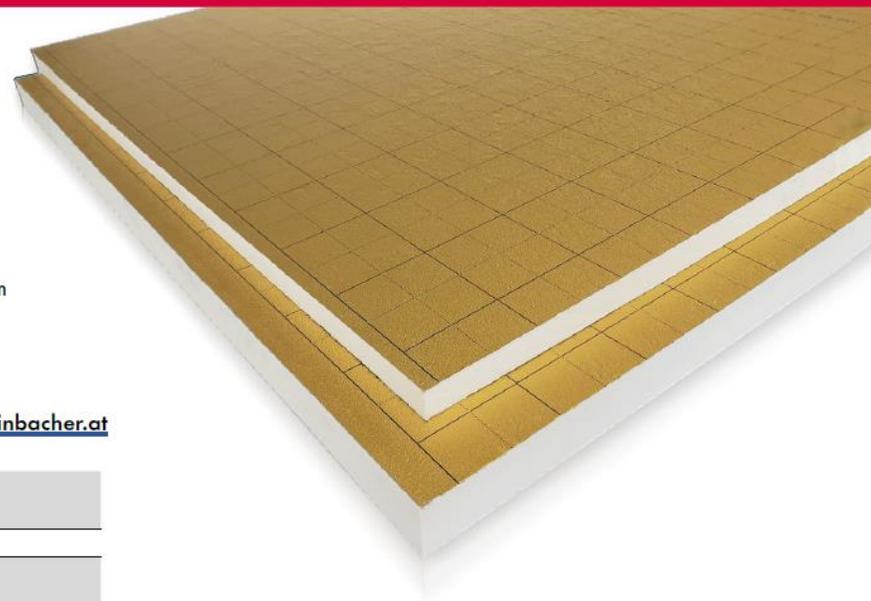
Lagerungs- und Verarbeitungsrichtlinien siehe unter www.steinbacher.at

Wärmeleitfähigkeit - Nennwert	< 80 mm: 0,023 W/(m.K) ≥ 80 mm: 0,022 W/(m.K)
Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 120 kPa (≥ 0,12 N/mm ²)
Temperaturbeständigkeit langfristig	-50 bis +120 °C
Temperaturbeständigkeit kurzfristig	+250 °C
Brandverhalten gem. EN 13501-1	E
Art und Anwendung gemäß	ÖN B 6000



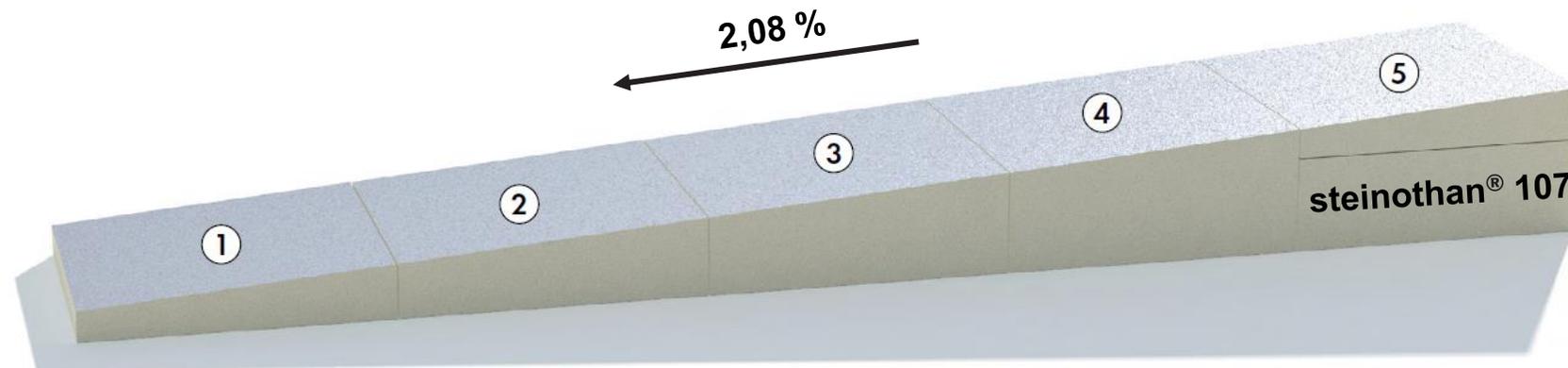
Bezeichnungsschlüssel:

PU-EN 13165-T2-DS(TH)2-DS(70,90)1-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10/Y)120-TR50



Format: 1200 x 1200 mm

steinothan® Gefälledämmung Alu



Format: 1200 x 1200 mm

Prinzip Gefälledämmung Steinbacher – Dimensionen				
1	2	3	4	5
30-55 mm	55-80 mm	80-105 mm	105-130 mm	Grundplatte 100 mm und Gefälleplatte 1

Mindestneigung gem. Normen und Richtlinien beachten !

Gefälle – Auszug ÖN B 3691

5.5 Gefälle

5.5.1 Regelgefälle

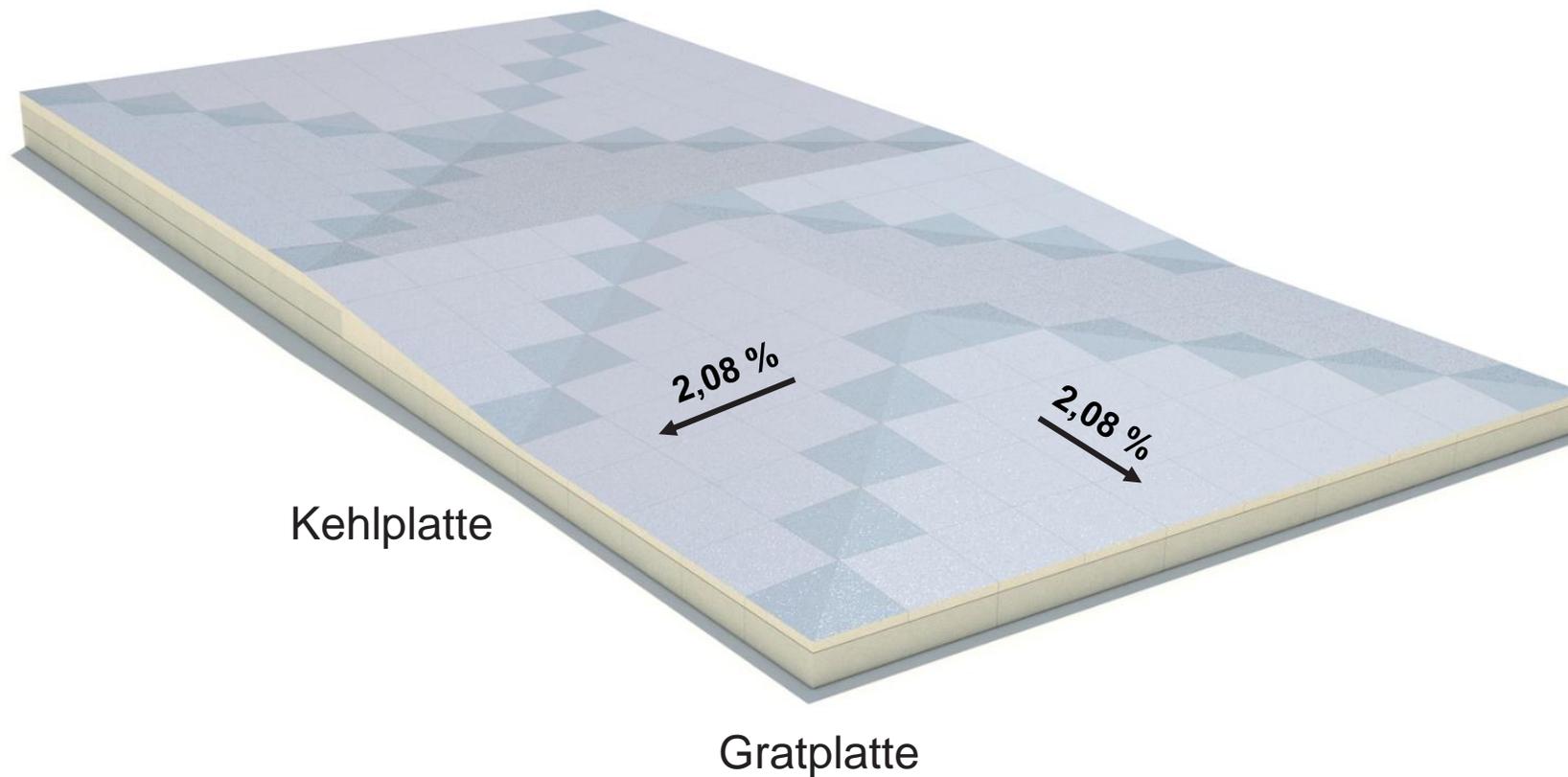
Das Gefälle für Dachabdichtungen ist mit **mindestens 2 %**, gemessen in der Falllinie der jeweiligen Dachflächen, zu planen. Dabei ist die zu erwartende Endverformung unter Beachtung der Nutzlasten zu berücksichtigen. **Wird die Verformung nicht eingerechnet, so sind mindestens 3 % Gefälle zu planen.**

Vom Planer ist das Sollgefälle für die Prüfung des Untergrundes **dem Auftragnehmer (AN) anzugeben.** Ansonsten darf der AN davon ausgehen, dass es zu keiner weiteren Formänderung des Untergrundes kommt (Regelgefälle mindestens 2 %).

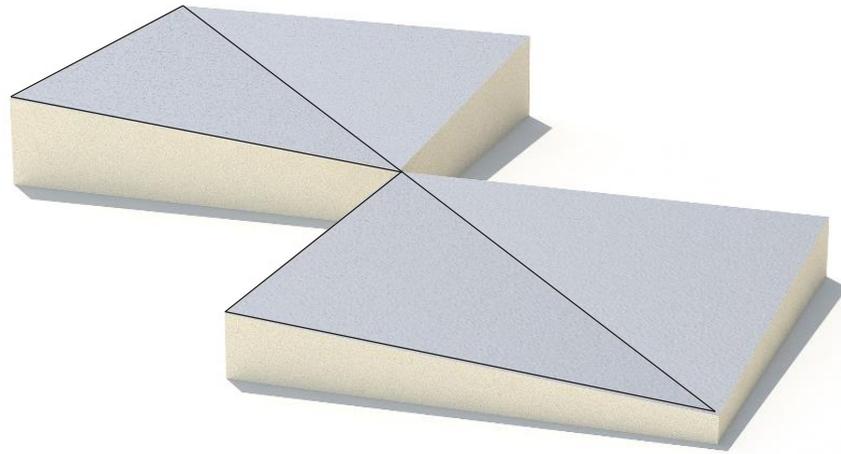
Bei **kleinflächigen Quergefällebereichen** (z. B. Gefällekeil, Gefällezung) zu den Entwässerungspunkten darf das Regelgefälle um bis zu **1 % reduziert** werden. Die Gefällerichtung von Quergefällebereichen ist grundsätzlich im rechten Winkel zur Hauptgefällerichtung zu planen (siehe [Anhang D](#)).

steinothan® Gefälledämmung Alu

BEISPIELANWENDUNG



steinothan® Gefälledämmung Alu



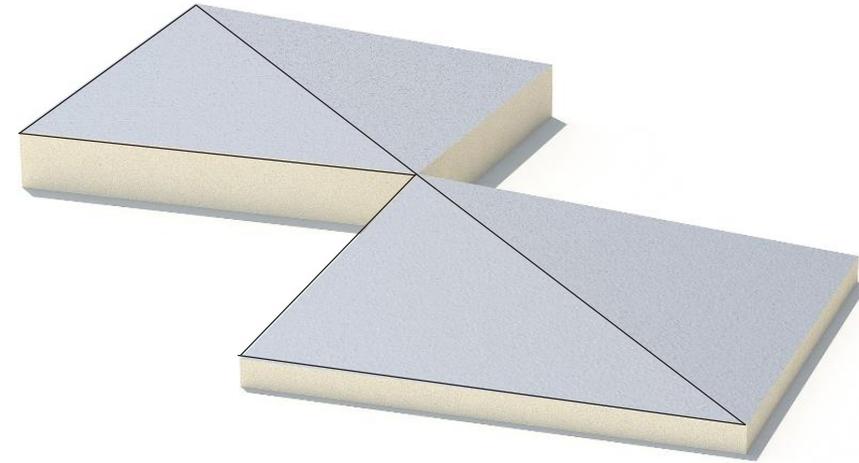
Kehlplatten



je 2 Dreiecke !

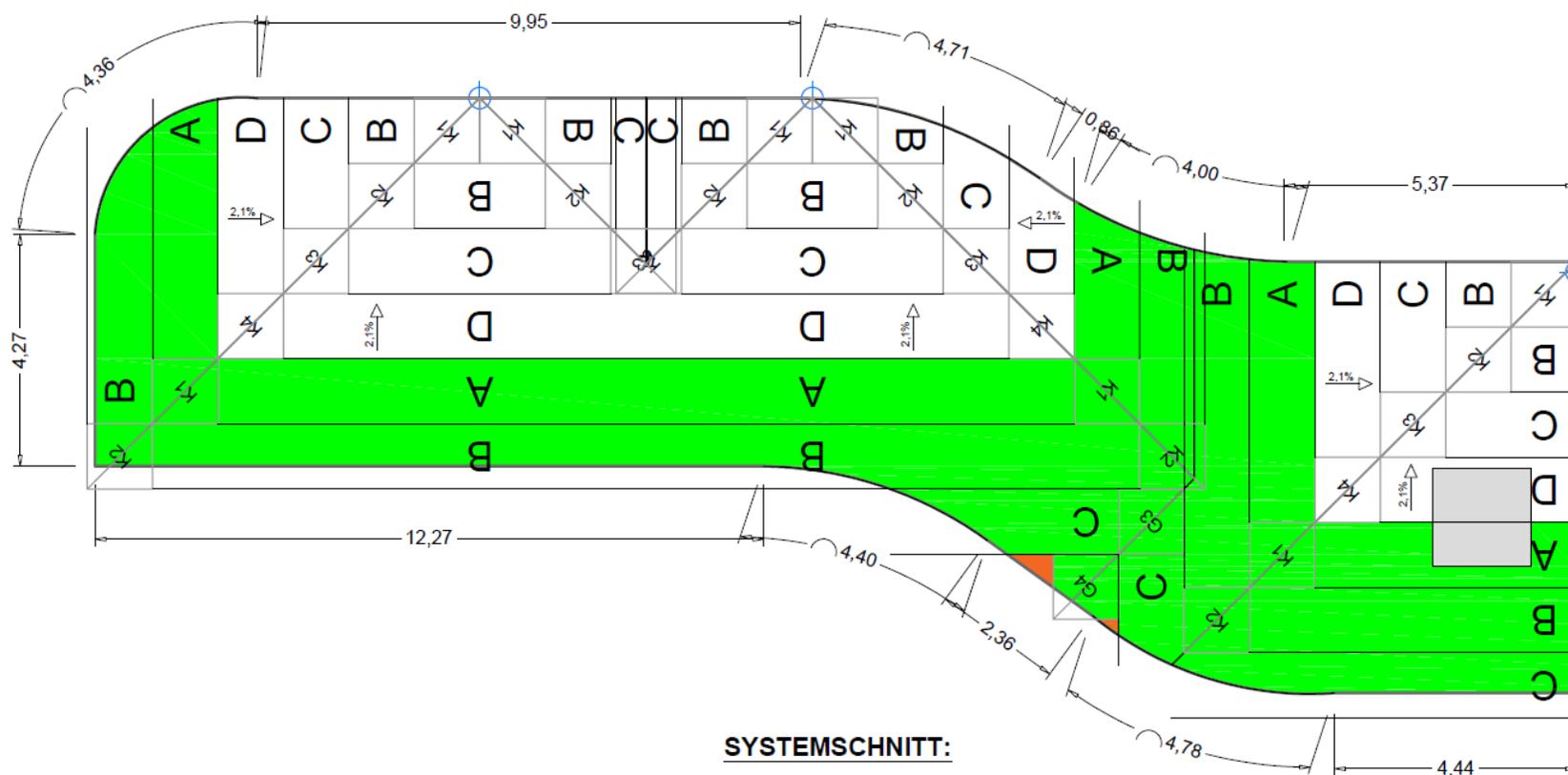


Gratplatten



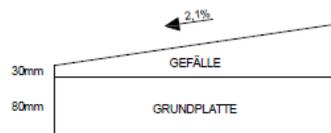
PU-Gefälle vorkonfektioniert - nach Stück je Baustelle !

steinothan® Gefälledämmung Alu - Planbeispiel



 BEI DEN GRÜN SCHRÄFFIERTEN BEREICHEN SIND 100mm AUSGLEICHSPLETTEN UNTERZULEGEN!

 VERSCHNITT VERWENDEN!



Stückliste			
Nummer	Typ	Anzahl	Volumen
A	GE_1200_1200_030_055	28	1.714
B	GE_1200_1200_065_080	43	4.180
C	GE_1200_1200_080_105	31	4.129
D	GE_1200_1200_105_130	22	3.722
K1	KEH_1200_1200_030_065	8	0.538
K2	KEH_1200_1200_065_080	8	0.826
K3	KEH_1200_1200_080_105	5	0.896
K4	KEH_1200_1200_105_130	3	0.526
G3	GRA_1200_1200_080_105	1	0.127
G4	GRA_1200_1200_105_130	1	0.183
Fläche:		195.0 m ²	
Volumen (ohne Grund- u. Ausgleichsplatten):		16.62 m ³	
Material:		steinothan® PU	
Dachfläche:		191.0 m ²	
U Gesamt im Mittel (Dämmstoff):		0.12 W/(m ² K)	
Nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Anhang E			

GRUNDPLATTEN:
+ 195,00m² - steinothan® 104MV-SF - 80mm

AUSGLEICHSPLETTEN:
+ 98,00m² - steinothan® 107 - 100mm

Verlegevorschriften steinathan® im Warmdach

PU-VERLEGERICHTLINIE

Technische Richtlinie zur Verlegung von steinathan®
PU-Dämmungen in Warmdachkonstruktionen

Lagesicherung und Befestigung

Die angeführten Befestigungsarten sind als **Mindestbefestigung** der steinathan PU-Dämmplatten zum Untergrund zu verstehen.

Darüber hinausgehende Maßnahmen zur Lagesicherheit des Dammstoffes bzw. der Abdichtungsschichten infolge von Windkräften (Lastannahmen: EN 1991-1-4) oder z.B. Zusatzmaßnahmen bei geneigten Flachdächern ($\geq 5\%$) sind **vor der Ausführung des Flachdaches zu bemessen** und abzustimmen.

Verlegevorschriften steinathan® im Flachdach siehe:
www.steinbacher.at/produkte/anwendungen/flachdach/

Verlegevorschriften steinathan® im Warmdach

KALTVERKLEBUNG

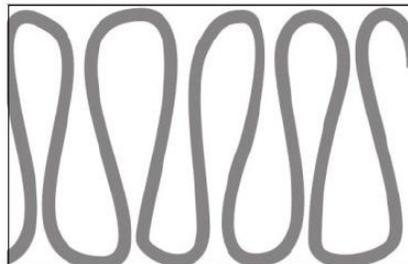
- mit **feuchtigkeitshärtenden Klebern auf Polyurethanbasis** oder
- mit **Kaltselbstklebmassen aus Bitumen**.

VERKLEBUNG IN DIE DAMPFSPERRE MIT AKTIVIERBARER OBERFLÄCHE

bituminöse Dampfsperrbahnen mit thermisch aktivierbarer Oberfläche

HEISSVERKLEBUNG (nur für steinathan® 104 MV)

mit heißflüssiger Bitumenmasse möglichst vollflächig verklebt



Verklebung mit Schlangenlinie

Verlegevorschriften steinathan® im Warmdach

LAGESICHERUNG DURCH MECHANISCHE BEFESTIGUNG

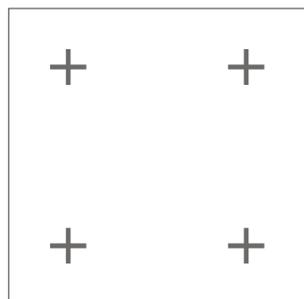
Unabhängig der zur Ableitung der Windsogkräfte erforderlichen mechanischen Befestigung wird die Lagesicherung der Dämmplatten wie folgt sichergestellt:

Format 1200 x 600 mm



2 Befestiger
in den Viertelpunkten
der Dämmplatte

Format 1200 x 1200 mm



4 Befestiger
in den Eckpunkten
der Dämmplatte

Format 1200 x 2400 mm



6 Befestiger
(gemäß Vorgabe DIN 18234-2:
Befestigungsabstand entlang
der Plattenkanten ≤ 1200 mm)

steinothan® im Warmdach – Kaltverklebung



steinothan® im Warmdach – Kaltverklebung



steinothan® im Warmdach – Abdichtung



steinothan® im Warmdach – Abdichtung



steinopor[®] Gefälledämmung

Beispiel: steinopor[®] EPS plus Gefälledämmung



Format: 1000 x 1000 mm
Gefälle individuell !

steinopor[®] EPS-W 25 plus

Elementstärke	mm	80	100	110	120	130
Wärmedurchlasswiderstand ¹⁾	m ² K/W	2,55	3,20	3,55	3,85	4,20
Wärmedurchgangskoeffizient ²⁾	W/m ² K	0,37	0,30	0,27	0,25	0,23
Elementstärke	mm	140	150	160	180	200
Wärmedurchlasswiderstand ²⁾	m ² K/W	4,50	4,85	5,15	5,80	6,45
Wärmedurchgangskoeffizient ²⁾	W/m ² K	0,21	0,20	0,19	0,17	0,15
Elementstärke	mm	220	240	260	280	300
Wärmedurchlasswiderstand ¹⁾	m ² K/W	7,10	7,75	8,40	9,05	9,70
Wärmedurchgangskoeffizient ²⁾	W/m ² K	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10

steinopor[®] EPS-W 30 plus

Elementstärke	mm	80	100	110	120	130
Wärmedurchlasswiderstand ¹⁾	m ² K/W	2,65	3,30	3,65	4,00	4,30
Wärmedurchgangskoeffizient ²⁾	W/m ² K	0,35	0,29	0,26	0,24	0,22
Elementstärke	mm	140	150	160	180	200
Wärmedurchlasswiderstand ¹⁾	m ² K/W	4,65	5,00	5,35	6,00	6,65
Wärmedurchgangskoeffizient ²⁾	W/m ² K	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15
Elementstärke	mm	220	240	260	280	300
Wärmedurchlasswiderstand ¹⁾	m ² K/W	7,35	8,00	8,65	9,35	10,00
Wärmedurchgangskoeffizient ²⁾	W/m ² K	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10

Wärmeleitfähigkeit - Nennwert	0,031 W/(m.K)
Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 120 kPa (≥ 0,12 N/mm ²)
bei 2% Stauchung	≥ 25-40 kPa (≥ 0,025-0,040 N/mm ²)
Temperaturbeständigkeit langfristig	+80 bis +85 °C
kurzfristig	+95 °C
Brandverhalten gem. EN 13501-1	E
Art und Anwendung gemäß	ÖN B 6000



Bezeichnungsschlüssel:
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(5)-DS(N)5-DS(70,-)3-DLT(1)5-CS(10)120-BS170

Wärmeleitfähigkeit - Nennwert	0,030 W/(m.K)
Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 150 kPa (≥ 0,15 N/mm ²)
bei 2% Stauchung	≥ 36-62 kPa (≥ 0,036-0,062 N/mm ²)
Temperaturbeständigkeit langfristig	+80 bis +85 °C
kurzfristig	+95 °C
Brandverhalten gem. EN 13501-1	E
Art und Anwendung gemäß	ÖN B 6000



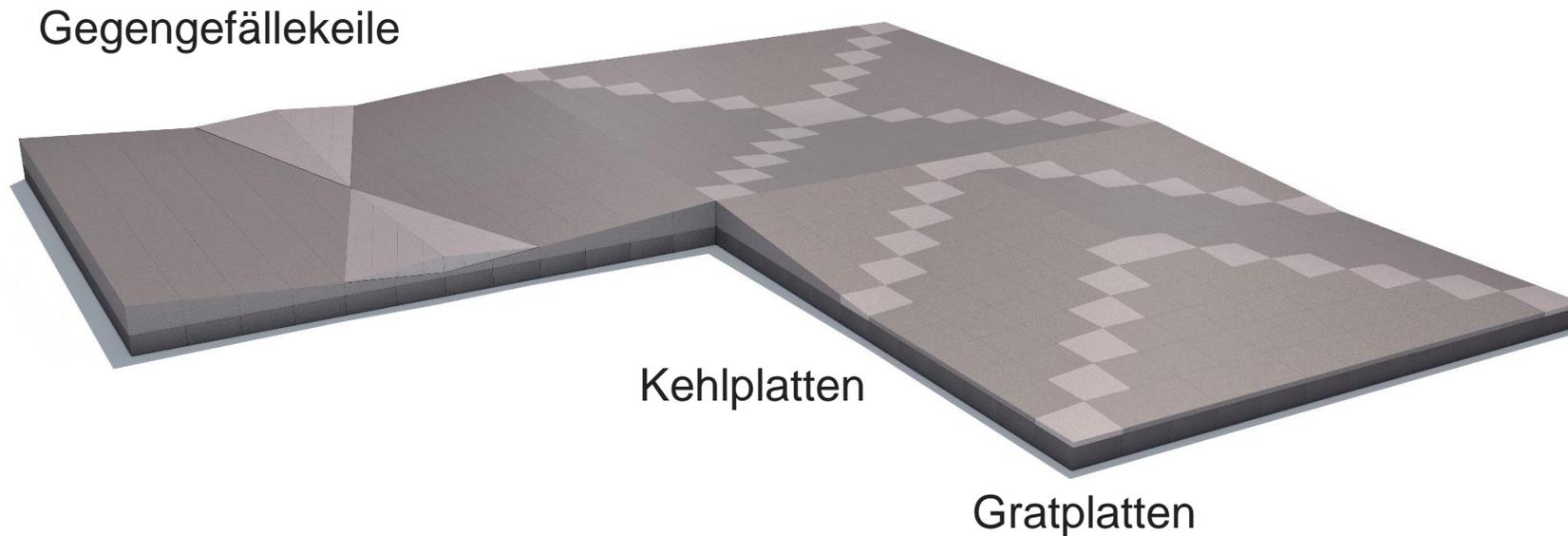
Bezeichnungsschlüssel:
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(5)-DS(N)5-DS(70,-)3-DLT(1)5-CS(10)150-BS200

steinopor[®] Gefälledämmung

Beispiel: steinopor[®] EPS plus Gefälledämmung



Format: 1000 x 1000 mm
Gefälle individuell !

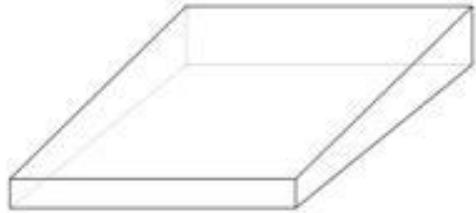


Gegengefällekeile

Kehlplatten

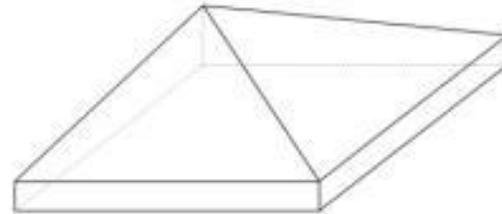
Gratplatten

steinopor[®] Gefälledämmung



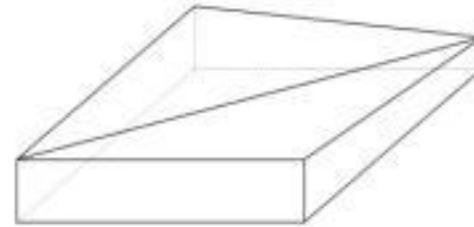
Gefälleplatte:

1. **Format:**
1000x1000mm
1000x500mm
2. **Gefälle in %:**
individuell
ab 0,5%



Gratplatte:

1. **Format:**
1000x1000mm
2. **Gefälle in %:**
individuell

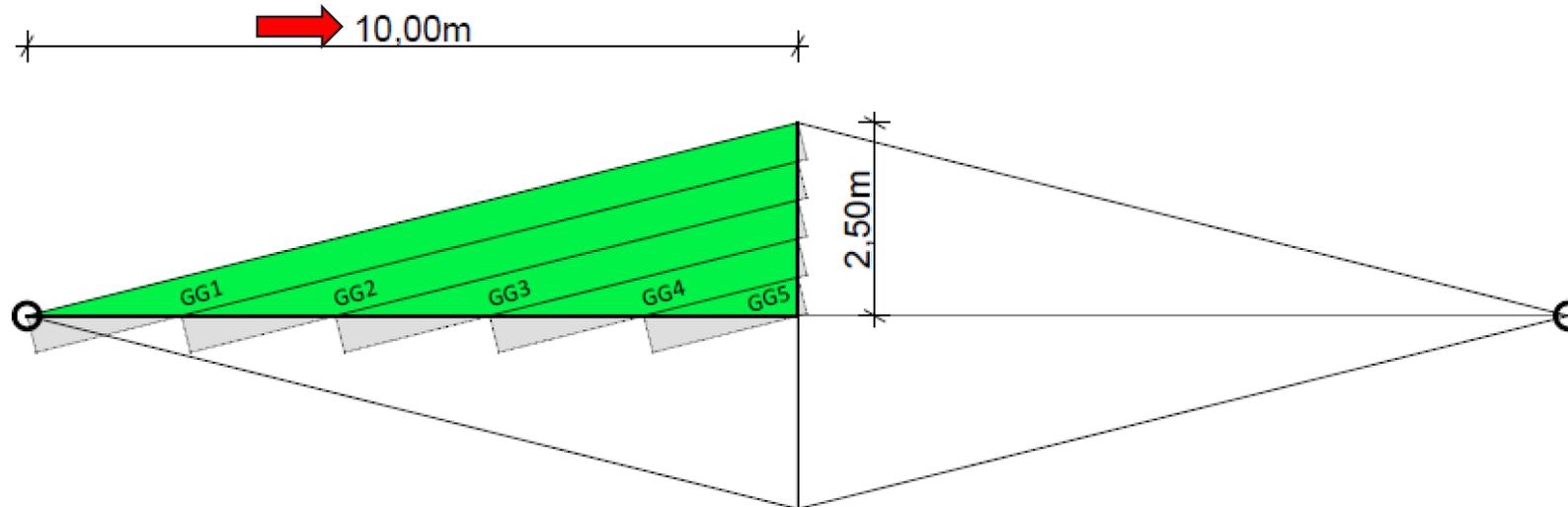


Kehlplatte:

1. **Format:**
1000x1000mm
2. **Gefälle in %:**
individuell

Mindestneigung gem. Normen und Richtlinien beachten !

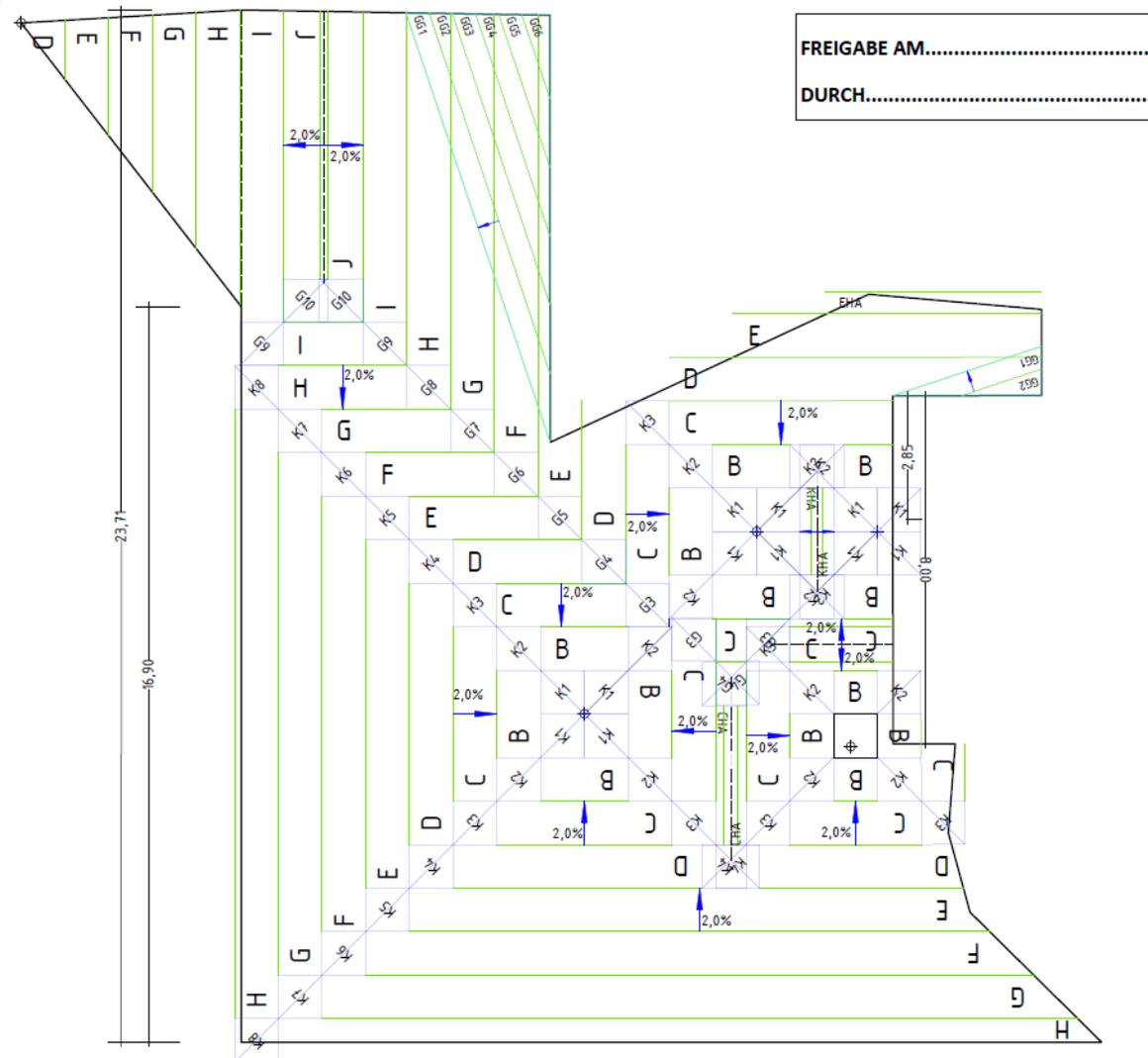
Ausführung mit Gegengefällekeilen



Gegengefällekeile 500 x 1000 mm - Dicke mit 5 mm beginnend
Reihenanzahl (GG1, GG2.....) ist abhängig vom Abstand der Abläufe

GG 1 (1 Reihe):	5-30 mm	bis 1,00 m
GG 2 (2 Reihen):	30-55 mm	1,00-2,50 m
GG 3 (3 Reihen):	55-80 mm	2,50-5,00 m
GG 4 (4 Reihen):	80-105 mm	5,00-7,50 m
GG 5 (5 Reihen):	105-130 mm	7,50-10,0 m

steinopor® Gefälledämmung – Planbeispiel Gullys !

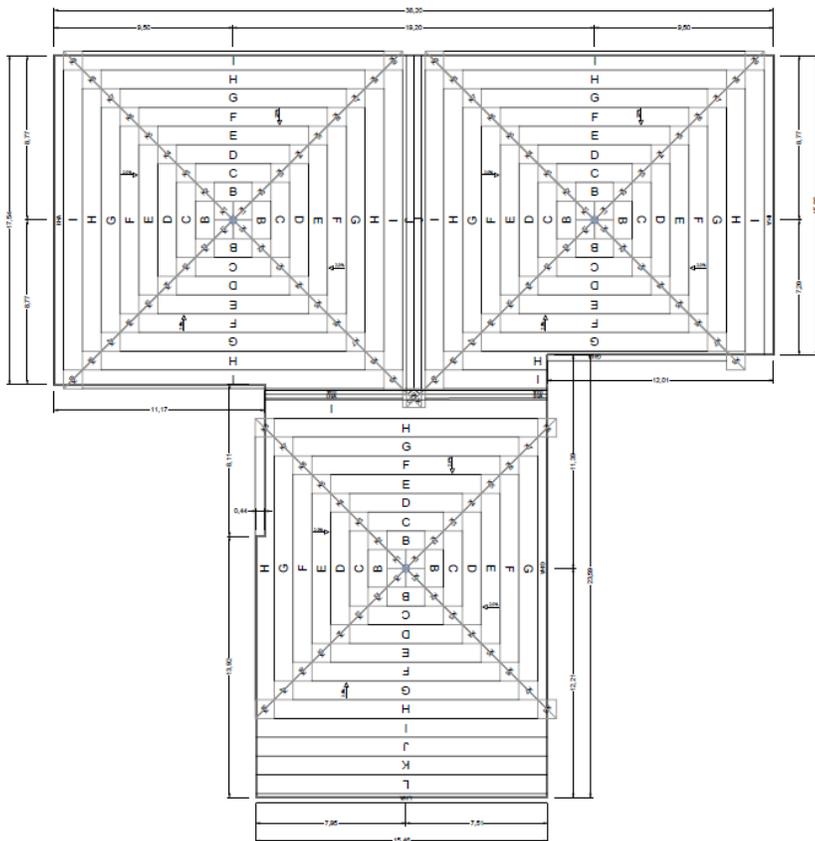


Gully - Anordnung
überdenken !

nach Möglichkeit
mit Planer abstimmen ?

steinopor® Gefälledämmung - Planbeispiel

Bvh.: Tauemklinikum / Mittersill
(VA 22-24419)



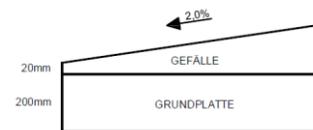
FREIGABE
am:
durch:

Nummer	Typ	Anzahl	Volumen
B	GE_1000_1000_040_080	24	1.200
C	GE_1000_1000_080_080	48	3.360
D	GE_1000_1000_080_100	72	6.480
E	GE_1000_1000_100_120	96	10.560
F	GE_1000_1000_120_140	120	15.600
G	GE_1000_1000_140_160	144	21.600
H	GE_1000_1000_160_180	144	24.650
I	GE_1000_1000_180_200	147	27.930
J	GE_1000_1000_200_220	51	10.710
K	GE_1000_1000_220_240	16	3.680
L	GE_1000_1000_240_260	16	4.000
GHA	HA_0500_1000_160_170	24	1.980
IHA	HA_0500_1000_200_210	63	6.458
LHA	HA_0500_1000_260_270	16	2.120
K1	KEH_1000_1000_020_040	12	0.400
K2	KEH_1000_1000_040_060	12	0.640
K3	KEH_1000_1000_060_080	12	0.880
K4	KEH_1000_1000_080_100	12	1.120
K5	KEH_1000_1000_100_120	12	1.360
K6	KEH_1000_1000_120_140	12	1.600
K7	KEH_1000_1000_140_160	12	1.840
K8	KEH_1000_1000_160_180	12	2.080
K9	KEH_1000_1000_180_200	7	1.353
K10	KEH_1000_1000_200_220	2	0.427

Fläche: 988,0 m²
Volumen (ohne Grundplatten): 152,03 m³
Mittelschicht: steinopor® EPS-W 30 + steinodur® PSN-GF
Dachfläche: 987,8 m²
U-Gesamt (Dämmstoff): 0,10 W/(m²K)
Energetische mittlere Dicke: 339,6 mm (mit WLG 0,035)
Nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Anhang E

GRUNDPLATTEN:
+ 988,00m² - steinodur® PSN-GF - 200mm

SYSTEMSCHNITT:



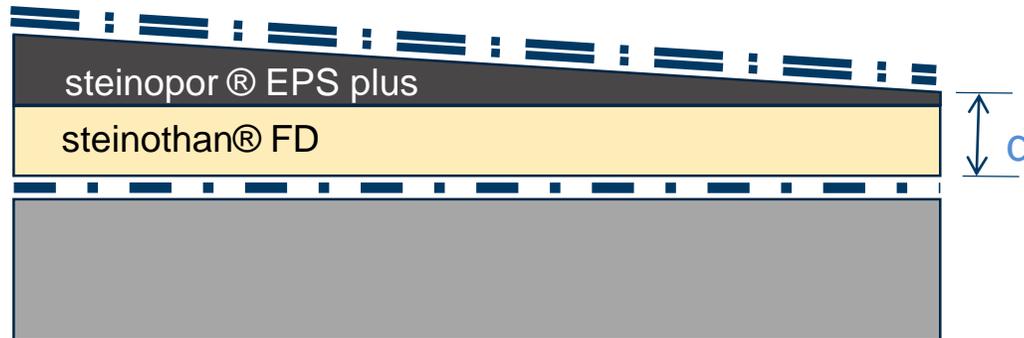
SYSTEMSCHNITT:

Stückliste			
Nummer	Typ	Anzahl	Volumen
B	GE_1000_1000_040_080	24	1.200
C	GE_1000_1000_080_080	48	3.360
D	GE_1000_1000_080_100	72	6.480
E	GE_1000_1000_100_120	96	10.560
F	GE_1000_1000_120_140	120	15.600
G	GE_1000_1000_140_160	144	21.600
H	GE_1000_1000_160_180	145	24.650
I	GE_1000_1000_180_200	147	27.930
J	GE_1000_1000_200_220	51	10.710
K	GE_1000_1000_220_240	16	3.680
L	GE_1000_1000_240_260	16	4.000
GHA	HA_0500_1000_160_170	24	1.980
IHA	HA_0500_1000_200_210	63	6.458
LHA	HA_0500_1000_260_270	16	2.120
K1	KEH_1000_1000_020_040	12	0.400
K2	KEH_1000_1000_040_060	12	0.640
K3	KEH_1000_1000_060_080	12	0.880
K4	KEH_1000_1000_080_100	12	1.120
K5	KEH_1000_1000_100_120	12	1.360
K6	KEH_1000_1000_120_140	12	1.600
K7	KEH_1000_1000_140_160	12	1.840
K8	KEH_1000_1000_160_180	12	2.080
K9	KEH_1000_1000_180_200	7	1.353
K10	KEH_1000_1000_200_220	2	0.427

Fläche:	988,0 m ²
Volumen (ohne Grundplatten):	152,03 m ³
Material:	steinopor® EPS-W 30 + steinodur® PSN-GF
Dachfläche:	987,8 m ²
U-Gesamt (Dämmstoff):	0,10 W/(m ² K)
Energetische mittlere Dicke:	339,6 mm (mit WLG 0,035)
Nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Anhang E	

GRUNDPLATTEN:
+ 988,00m² - steinodur® PSN-GF - 200mm

Dämmleistung - Überblick



- Abdichtung
- **steinopor® EPS-W30 plus**
Gefälleplatte $\geq 20\text{mm}$
(steinothan® Gefälledämmung)
- **steinothan® FD** befestigt auf DS
- bituminöse Dampfsperre
- Unterkonstruktion, z.B. Stahlbeton

steinothan® FD

Grundplatte $d = 100\text{ mm}$

Wärmeleitfähigkeit: $0,022\text{ W/mK}$

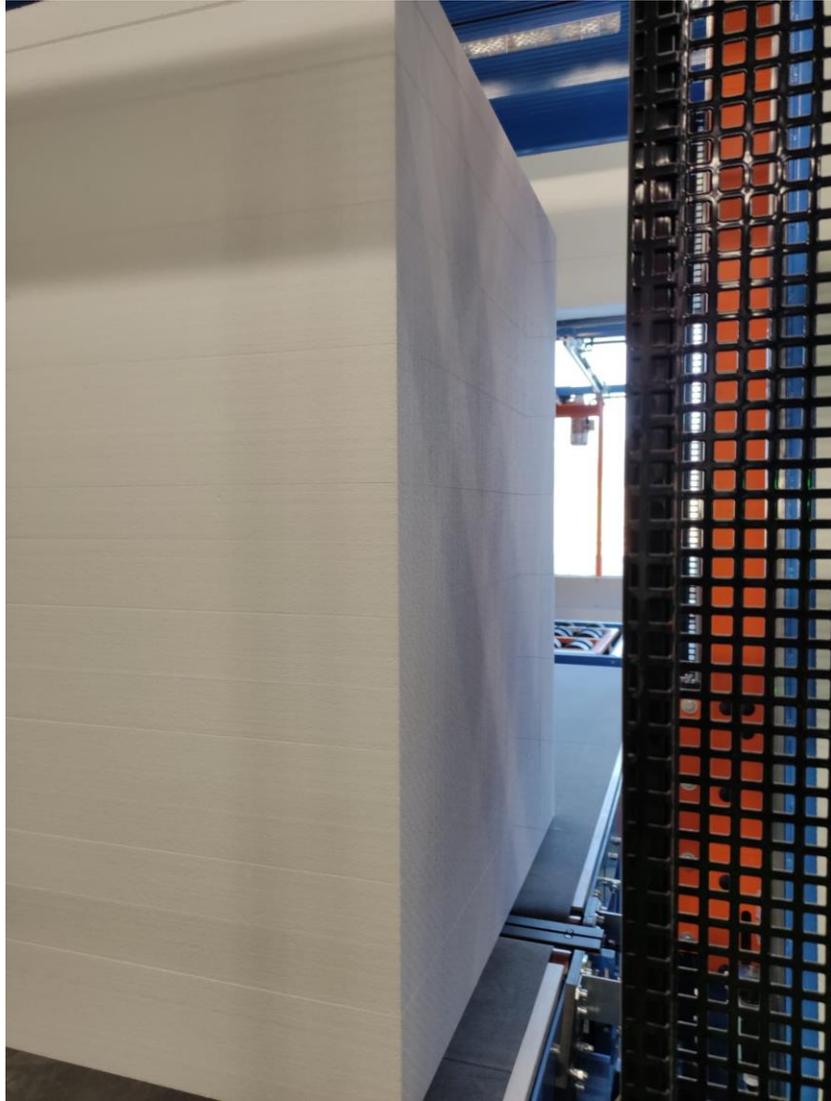
d=	steinopor EPS-W30 plus 0,030	d gesamt [mm]
	U-Wert [W/m²K]	
≥ 20	0,187	120
30	0,176	130
40	0,166	140
50	0,157	150
60	0,150	160
80	0,136	180

bei Mindeststärke 120 mm $U = \leq 0,20\text{ W/m}^2\text{K}$

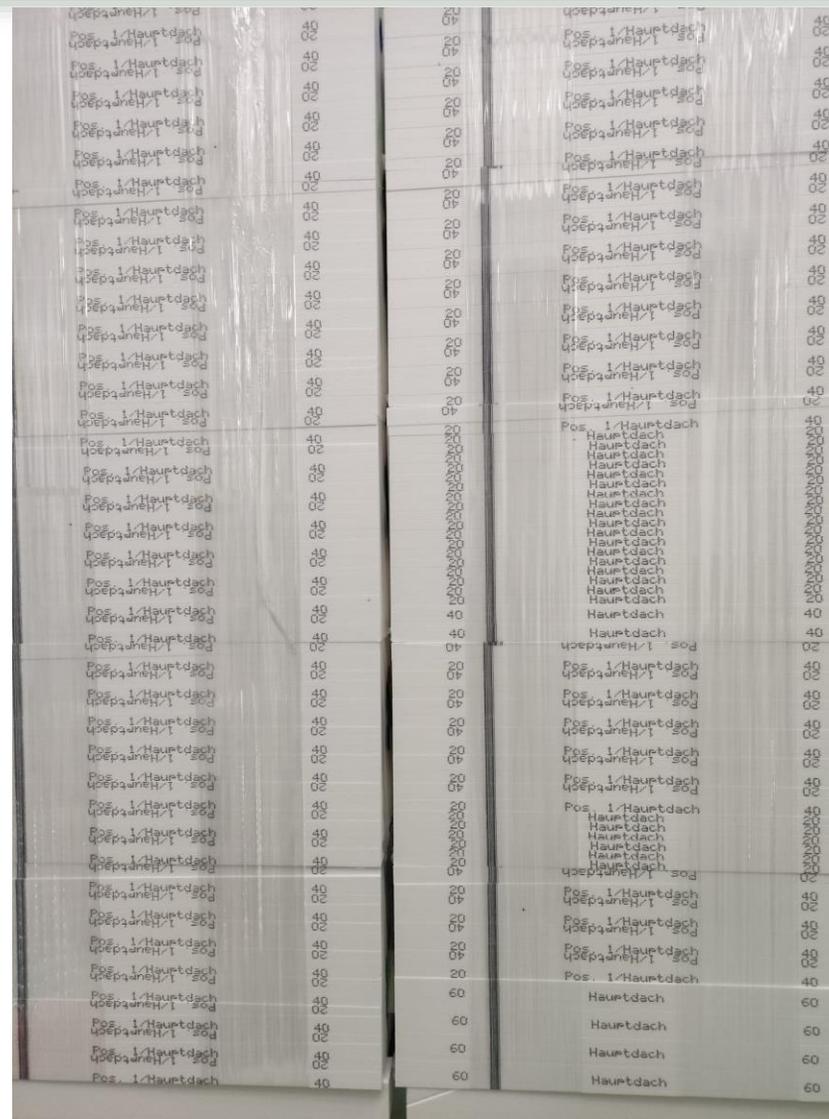
bei 160 mm Gesamtstärke $U = \leq 0,15\text{ W/m}^2\text{K}$

Angaben U-Werte Dämmstoff

steinopor® Gefälledämmung – Schneiden NEU !



steinopor® Gefälledämmung – Beschriftung NEU !





VIELEN DANK!

Ing. Roland Flatscher
Anwendungstechnik
flatscher.roland@steinbacher.at

www.steinbacher.at