

Energietag Obermenzing

Energetische Dachsanierung

Benedikt Winkler

Zimmerermeister/Hochbautechniker

17.10.2015 16.30 Uhr



Ziel der Energetischen Dach- Sanierung:

Wirtschaftlichkeit durch:

- sinnvolle Investition in
- vernünftigem Kostenrahmen



Ziel der Energetischen Dach- Sanierung:

Wirtschaftlichkeit durch:

- geringere Unterhaltskosten
- weniger Energieverbrauch



Ziel der Energetischen Dach- Sanierung:

- **Ökologische Aspekte durch
„Baustoffe aus regenerativen
Rohstoffen“ für**
- **hohe diffusionsoffene Bauweise
ergibt behagliches Wohnklima**



Ziel der Energetischen Dach- Sanierung:

- Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen ...EnEV
- Dadurch auch Förderungen möglich z.B. KfW

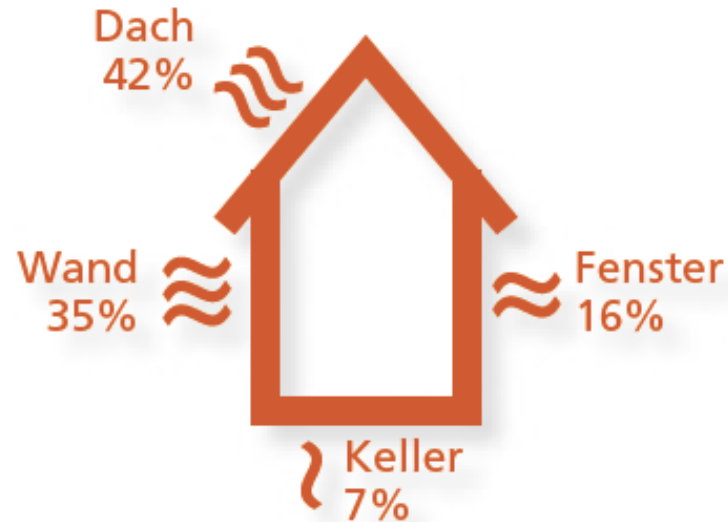


Das ideale Leitmotiv:

1. **Dämmung aus regenerativen Rohstoffen**
2. **recyclebare Baustoffe (ökologischer Kreislauf)**
3. **Konstruktion und Dämmung ertüchtigen
statt immer nur Komplett-Erneuerung**
4. **hohe diffusionsoffene Bauweise
für behagliches Wohnen**

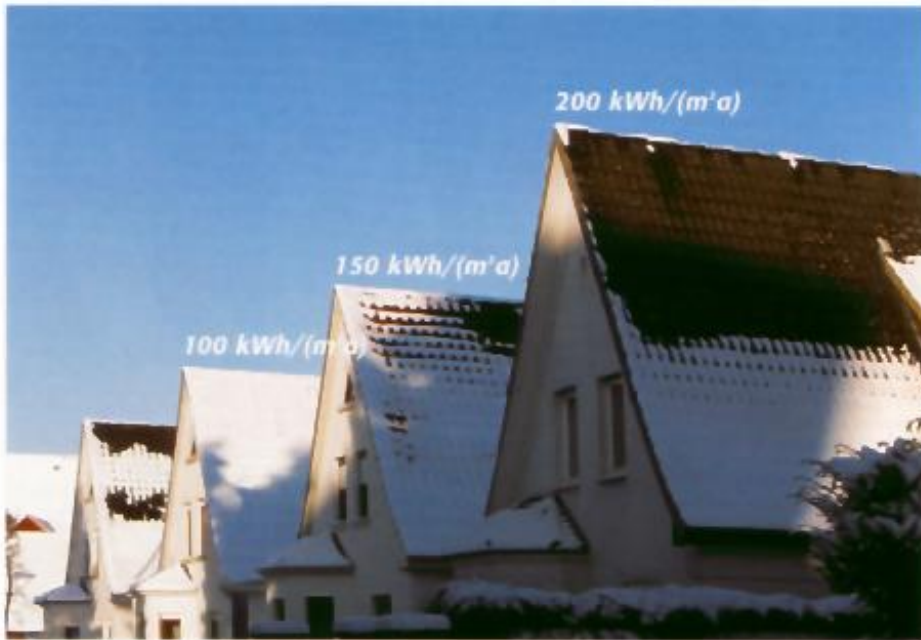
Beim Dach ist der
Wärmeverlust
am größten !

Wärmeverluste im Altbau



Quelle: dena (Deutsche Energie-Agentur)

Dächer unterschiedlicher Dämmqualität:

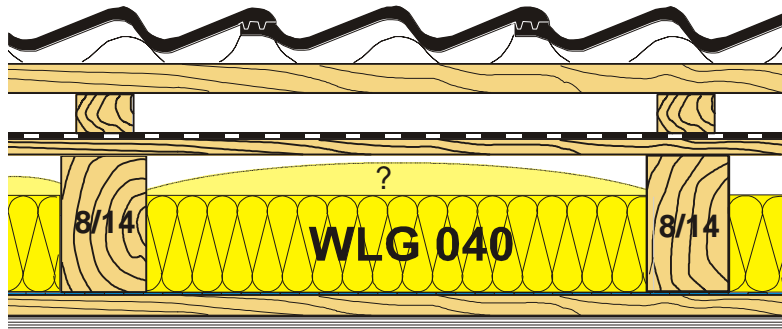


früher Kaltdach

“Kaltdach”

belüftete (?) Dämmschicht, nicht winddicht

$U_{\text{mittel}}\text{-Wert} = 0,38 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

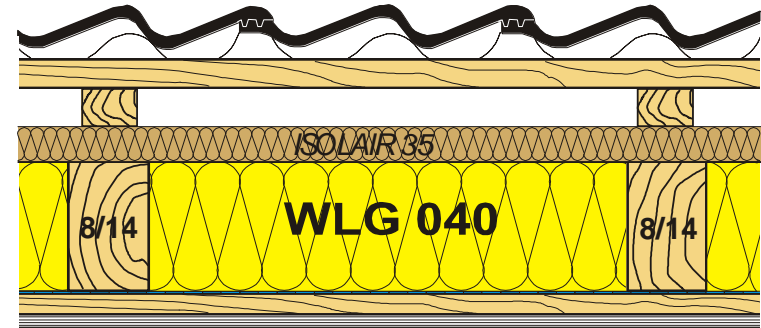


heute Warmdach

“Warmdach”

diffusionsoffene *ISOLAIR*- Unterdeckplatte, winddicht

$U_{\text{mittel}}\text{-Wert} = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



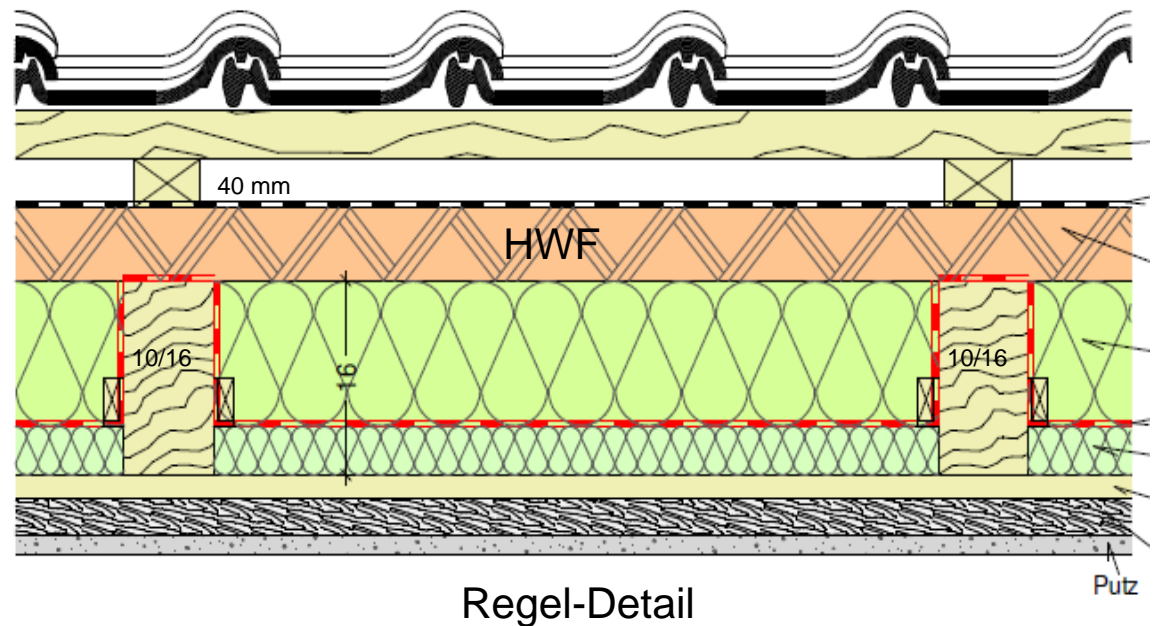
Quelle : Pavatex

Dachsanierung von außen: Variante A mit Sub/Top-Membrane, Mineralwolle + HWF

Risiken bei
Anschluss-Details

Ohne
bauphysikalische -
Berechnung keine
Vergabe!

blowerDoor.....

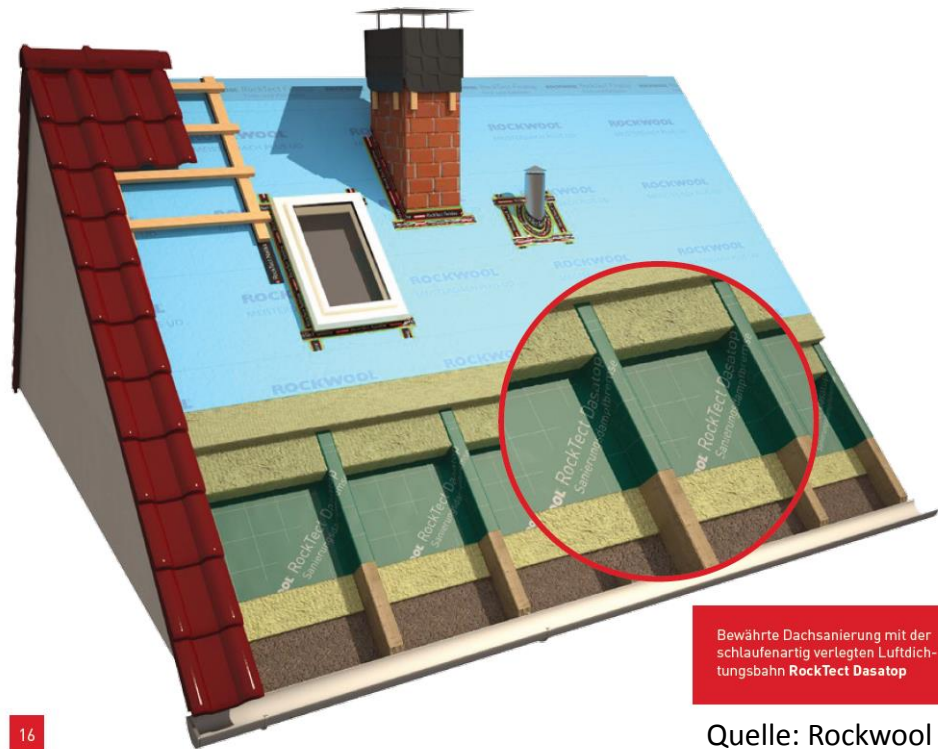


U- Wert dieser Konstruktion ca. $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
Phasenverschiebung 12,8 Std

Dachsanierung von außen: Variante A1 mit Sub/Top-Membrane + 2x Steinwolle

Gute SchallDämmWerte

Optimaler Brandschutz
durch Brandklasse A1
-nicht brennbar-

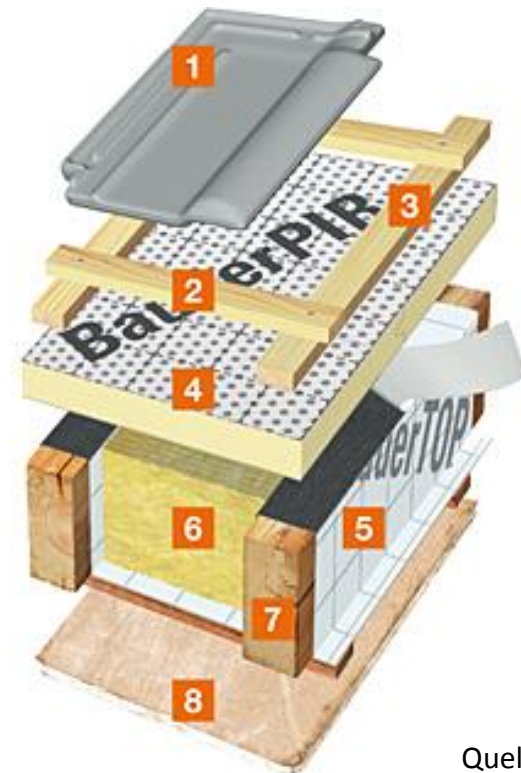


Bewährte Dachsanierung mit der
schlaufenartig verlegten Luftdich-
tungsbahn RockTect Dasatop

Quelle: Rockwool

Dachsanierung von außen: Variante B, Mineralwolle + PUR Dämmung

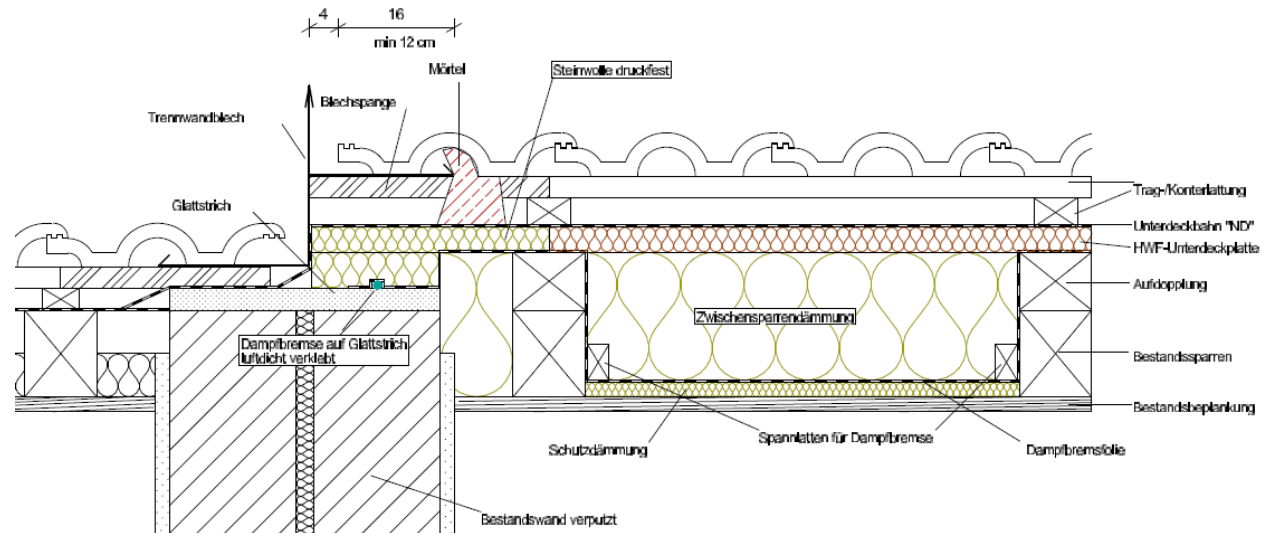
- Gute Dämmwerte bei geringerer Aufbauhöhe
- Dampfbremse z.B. nach Sub-Top System möglich
- Geringere Diffusionsfähigkeit
- Schlechtere Schalleigenschaften
- Ökologie?



Quelle: Bauder

Wichtig: der Brandschutz zum Nachbargebäude

- Druckfeste Steinwolle als Dämmung
- Blechspangen
- Dachziegel in Mörtel legen
- Jedes Haus ist für den eigenen Brandschutz verantwortlich



6 wichtige Dokumente für Ihr neues Dach:

1. Nachweis für Windsog- Berechnung und Dachverklammerung
2. Bauphysik-Nachweis
3. Unternehmer-Erklärung
4. Schneefang- Berechnung
5. Foto-Dokumentation
6. Standsicherheits-Nachweis (Berechnung Verschraubung Konterlatten)

Wärme- / Feuchteberechnung
Erstellt am: 08.09.2015
Bearbeiter: Martin Rammel
STEICO SOCIETAS EUROPAEA

Unternehmererklärung
nach § 24 a Abs. 1 ENEC 2014
Hiermit bestätigen wir, die Firma **Zimmerei Mustermann** (Straße, Hausnummer) **Hauptstraße 30** (Postleitzahl, Ort) **80000 München**, dem Eigentümer **Hans Meier** (Name) (Straße, Hausnummer) **Dorfstraße 10** (Postleitzahl, Ort) **80000 München**, dass die wir uns an dem Gebäude **Dorfstraße 12** (Postleitzahl, Ort) **80000 München** gebrauchten oder einbauden Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen der DIN EN 12566:2014 entsprechen.
OK, Datum: _____
E-Mail: zimmerei@deutscher-tagewerk.de

Eingabebblatt für SPAX®-Statikempfehlung
Aufgabensituation aus: PAVATHERM-FORTE und ISOLAR bzw. PAVATHERM-PLUS
Schub- und sogfähige Befestigung mit SPAX-Holzschrauben (Brennholzfähige Schraubart).
Bitte Blatt ausfüllen, drucken und faxen an: SPAX International, Energiepart, Produktmanagement +49 2333 799-199

Windsogberechnung
Projekt: BV Usimbare Straße 12
Bauort: Dach
Erstellt am: 08.09.2015
Bearbeiter: Martin Rammel
STEICO SOCIETAS EUROPAEA

BRAAS
Musterform
Bauhöhe
3-500 m
Windlast
Dachform
Dachneigung
45°
30°
45/60 mm
Regenraster
10 m
10 m

Windrichtung	Windgeschwindigkeit (m/s)	Windlast (kN/m²)	Windlast (kN/m²)
1	10	0,25	0,25
2	15	0,56	0,56
3	20	1,00	1,00
4	25	1,56	1,56
5	30	2,25	2,25
6	35	3,06	3,06
7	40	4,00	4,00
8	45	5,06	5,06
9	50	6,25	6,25
10	55	7,56	7,56
11	60	9,00	9,00
12	65	10,56	10,56
13	70	12,25	12,25
14	75	14,06	14,06
15	80	16,00	16,00
16	85	18,06	18,06
17	90	20,25	20,25
18	95	22,56	22,56
19	100	25,00	25,00
20	105	27,56	27,56
21	110	30,25	30,25
22	115	33,06	33,06
23	120	36,00	36,00
24	125	39,06	39,06
25	130	42,25	42,25
26	135	45,56	45,56
27	140	49,00	49,00
28	145	52,56	52,56
29	150	56,25	56,25
30	155	60,06	60,06
31	160	64,00	64,00
32	165	68,06	68,06
33	170	72,25	72,25
34	175	76,56	76,56
35	180	81,00	81,00
36	185	85,56	85,56
37	190	90,25	90,25
38	195	95,06	95,06
39	200	100,00	100,00
40	205	105,06	105,06
41	210	110,25	110,25
42	215	115,56	115,56
43	220	121,00	121,00
44	225	126,56	126,56
45	230	132,25	132,25
46	235	138,06	138,06
47	240	144,00	144,00
48	245	150,06	150,06
49	250	156,25	156,25
50	255	162,56	162,56
51	260	169,00	169,00
52	265	175,56	175,56
53	270	182,25	182,25
54	275	189,06	189,06
55	280	196,00	196,00
56	285	203,06	203,06
57	290	210,25	210,25
58	295	217,56	217,56
59	300	225,00	225,00
60	305	232,56	232,56
61	310	240,25	240,25
62	315	248,06	248,06
63	320	256,00	256,00
64	325	264,06	264,06
65	330	272,25	272,25
66	335	280,56	280,56
67	340	289,00	289,00
68	345	297,56	297,56
69	350	306,25	306,25
70	355	315,06	315,06
71	360	324,00	324,00
72	365	333,06	333,06
73	370	342,25	342,25
74	375	351,56	351,56
75	380	361,00	361,00
76	385	370,56	370,56
77	390	380,25	380,25
78	395	390,06	390,06
79	400	400,00	400,00
80	405	410,06	410,06
81	410	420,25	420,25
82	415	430,56	430,56
83	420	441,00	441,00
84	425	451,56	451,56
85	430	462,25	462,25
86	435	473,06	473,06
87	440	484,00	484,00
88	445	495,06	495,06
89	450	506,25	506,25
90	455	517,56	517,56
91	460	529,00	529,00
92	465	540,56	540,56
93	470	552,25	552,25
94	475	564,06	564,06
95	480	576,00	576,00
96	485	588,06	588,06
97	490	600,25	600,25
98	495	612,56	612,56
99	500	625,00	625,00
100	505	637,56	637,56


SPAX - Schraube Ø 8 mm mit Tellerkopf
SPAX - Schraube Ø 8 mm mit Senkkopf

Beispiel zu 1. Nachweis für Windsog- Berechnung und Dachverklammerung

Windsogsicherung – z.B.die Verklammerung von Dachsteinen

ZVDH: „Windlasten auf Dächern mit Dachziegel- und Dachsteindeckungen“

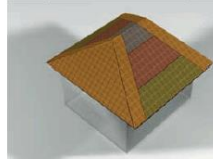
Berechnung auf Basis der EN14437 zur Ermittlung der Bemessungslasten für die Windsogsicherheit von Dächern.



Gewählte Parameter

Bauvorhaben/Projekt:	Mustermann
Windzone:	2
Binnenland/Küste:	Binnenland
Gebäude-Höhe über Gelände:	15 m
Höhe des Bauwerkstandortes über N.N.:	0-800 m
Exponierte Lage:	nein
Geschlossenes Gebäude:	ja
Dachform:	Walmdach
Art der Deckunterlage:	Geschlossene Deckunterlage
Dachneigung:	45°
Walmdachneigung:	55°
Dachlattung:	40/60 mm
Plattenmodell:	Frankfurter Platte
Bedarfm:	9,9
Länge der Traufe:	15 m
Länge der Traufe (kurze Seite beim Walmdach):	12 m

Berechnungsergebnis
Braas empfiehlt Ihnen den Einsatz der folgenden Sturmklammer: **Clip 46 dunkelgrün**

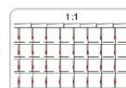
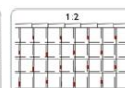
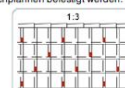


Clip 46 dunkelgrün				
	Breite	Fläche in m²	Verklammerungs-schemata	Anzahl Sturmklammer
Fläche	-	68,9	0	0
Grat	1,88	71,0	1,2	353
Walm	-	87,9	1,2	437
Traufe	1,88	37,1	0	0
First	1,88	6,3	0	0
Gesamt	-	271,2		790

Die Mengenermittlung dient der Orientierung. Je nach örtlichen Gegebenheiten (z. B. eine Durchdringung) kann die Anzahl der Sturmklammer anders ausfallen. Dachkanten (z. B. Ortgänge und Firste) sind immer zu befestigen.

Befestigung der Flächen

Falls eine Verklammerung notwendig ist, erfolgt diese nach dem Schema 1.3, 1.2 oder 1.1. Ab einer Neigung von mehr als 65° müssen alle Dachplatten befestigt werden.



Wenden Sie sich bitte bei Fragen zur fachgerechten Windsogsicherung von Dachdeckungen mit Dachsteinen und Dachziegeln an Ihren Braas Fachberater oder an die Braas Anwendungsberatung

Telefon: 06104 800 3000
Fax: 06104 800 3030
E-Mail: beratung@braas.de

Quelle: Braas

Beispiel zu 3. Die Unternehmererklärung

Die Fachbetriebe haben dem Bauherren unverzüglich nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten nach §8 Abs. 1 EnEV in einer schriftlichen Erklärung (Unternehmererklärung) zu bestätigen, dass die von ihnen eingebauten oder geänderten Außenbauteile den Anforderungen des Anhangs 3 EnEV entsprechen.

Unternehmerklärung
nach § 26 a Abs. 1 EnEV 2014

Hiermit bestätigen wir,
die Firma (Straße, Hausnummer)

 (Postleitzahl, Ort)


dem Eigentümer (Name)
 (Straße, Hausnummer)
 (Postleitzahl, Ort)

dass die von uns
an dem Gebäude (Straße, Hausnummer)
 (Postleitzahl, Ort)

geänderten oder eingebauten Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 entsprechen.

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift


ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUGEWERBE

© Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Baugewerbes

Beispiel zu 4. Schneefangberechnung

Schneefang- Berechnung

„Im Zuge der Anpassung des ZVDH

Regelwerks zur Lastenermittlung

von Schneelasten an die Norm DIN EN 1991,

ist die Schneelast-Berechnung sowie die

entsprechende Auslegung

der Schneesicherungssysteme verpflichtend

geworden“

BRAAS
ALLES GUT BEDACHT

Ausführung Schneesicherungssystem

Braas empfiehlt Ihnen das Schneesicherungssystem wie folgt auszuführen, um die ermittelte Schneelast abzutragen. Es handelt sich dabei um die wirtschaftlichste Lösung (Materialpreis) für die Ausführung des Schneefangsystems. Durch den Einsatz von Schneestoppstapfen in Kombination mit dem Schneefangsystem können Sie alternative Lösungen ermitteln.

Anzahl der benötigten Reihen Schneefangsysteme: 3

Modul	Produkt	Menge
Unterkonstruktion	Breitkonstruktion 30x120	36,00 m
Braas Schneefangplanken und -stützen	Frankfurter Planke	51 Stk.
Braas Schneefangelement	Schneefanggitter 17x17 mm	12 Stk.
Braas Schneestoppstapfen	-	-

Beispielhafte Abbildung

Eintritt Schneestoppstapfen Ja Nein

Anzahl der benötigten Reihen Schneefangsysteme: 3

Schneefanggitter 17x17 mm

Schneefangplanken mit Schneefangstütze
Stützabstand: 75,0 cm

Die **Verlegehinweise**, insbesondere zur Befestigung, sind zu beachten und können der Ergebnis-PDF entnommen werden.

Wenden Sie sich bitte bei Fragen zur fachgerechten Ausführung des Schneesicherungssystem an Ihren Braas Fachberater oder an die Braas Anmerkungsbereitstellung:
Telefon: 06104 800 9090
Fax: 06104 800 9090
E-Mail: beratung@braas.de

Die Serviceberechnungen erfolgen nach Ihren Angaben und bestem Wissen und Gewissen. Daraus resultierende Ergebnisse sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit. Die Empfehlungen entbinden nicht von der Prüf- und/oder Genehmigungspflicht.

Braas GmbH
Frankfurter Landstraße 2-4
D-81440 Oberursel

Part of BRAAS MONIER BUILDING GROUP

Quelle: Braas

Und immer gilt:

„Gut geplant ist halb gebaut“

... aber nicht ohne Luft- + Winddichtkonzept



**Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**

**Vortrag
Energetische
Dachsanierung
Benedikt Winkler
17.10.2015**

