

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 10. März 2009 Geschäftszeichen: II 14-1.33.4-1081/1

Zulassungsnummer:
Z-33.4-1081

Geltungsdauer bis:
31. März 2014

Antragsteller:

SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1, 67059 Ludwigshafen

Zulassungsgegenstand:

**Mineralwolle-Dämmplatten zur Anwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen
(WDVS)**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und drei Seiten Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die werkmäßig hergestellten beschichteten und unbeschichteten kunstharzgebundene Mineralwolle-Dämmstoffplatten mit der Bezeichnung "Sillatherm WVP 1 035 D60".

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten sind nichtbrennbare Dämmstoffe (Klasse A1 nach der Norm DIN EN 13501-1¹).

1.2 Anwendungsbereich

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten dürfen in allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit angedübelten und angeklebten Mineralwolle-Dämmstoffplatten und Putzschicht auf massiven mineralischen Untergründen verwendet werden.

Der Anwendungsbereich des mit den Mineralwolle-Dämmstoffplatten hergestellten WDVS richtet sich nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das jeweilige WDVS und ist auf Gebäude – in Abhängigkeit vom Durchmesser des Dübeltellers – mit maximalem Winddruck (Windsog) $w_e = -1,35 \text{ kN/m}^2$ bzw. $-2,2 \text{ kN/m}^2$ beschränkt.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die in den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für das WDVS geforderten Dämmstoffeigenschaften.

In den Mineralwolle-Dämmstoffplatten liegen die Faser vorwiegend parallel zur Plattenoberfläche. Die Platten setzen sich aus einer verdichteten Deckschicht und einer Unterschicht zusammen.

Die Mineralwolle-Dämmstoffe fallen nicht unter die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil 1 S. 1151), zuletzt geändert durch die Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil 1, S. 747). Gemäß Abschnitt 23, Spalte 3 der Tabelle, handelt es sich bei den zum Einsatz kommenden künstlichen Mineralfasern um biolösliche Mineralfasern, die vom Krebsverdacht freigestellt sind.

Die Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu berücksichtigen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Anforderungen an die Mineralwolle-Dämmstoffplatten

Tabelle 1:

Eigenschaft	siehe Abschnitt	Dämmstofftyp "Sillatherm WVP 1 035 D60"
Dicke [mm]	2.2.2.1	80 - 200
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene [kPa]**	2.2.2.2	$\geq 3,5$

¹ DIN EN 13501-1:2002-06

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten;
Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2002

** Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.

Eigenschaft	siehe Abschnitt	Dämmstofftyp "Sillatherm WVP 1 035 D60"	
Druckfestigkeit oder Druckspannung bei 10% Stauchung [kPa]**	2.2.2.3	≥ 20	
Rohdichte [kg/m ³]	2.2.2.4	125	
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ [W/(m·K)]	2.2.2.5	0,035	
Grenzwert der Wärme- leitfähigkeit λ_{grenz} [W/(m·K)]		0,0338	
Wasserdampfdiffusion μ	2.2.2.9	1	
Dynamische Steifigkeit s' [MN/m ³]	2.2.2.11	Dämmstoffdicke [mm]	Dynamische Steifigkeit [MN/m ³]
		$80 \leq d < 100$	11,0
		$100 \leq d < 120$	9,0
		$120 \leq d < 140$	8,0
		$140 \leq d < 160$	7,0
		$d \geq 160$	6,5
Strömungswiderstand r [kPa·s/m ²]	2.2.2.12	≥ 40	
Plattengröße [mm x mm]	-	800 x 625	

2.2.2 Weitere Anforderungen an die Eigenschaften der Mineralwolle-Dämmstoffplatten

Sofern keine Angaben zu den einzuhaltenden Werten gemacht werden, gelten die Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans.

2.2.2.1 Dicke

Die Dicke der Mineralwolle-Dämmstoffplatten ist nach DIN EN 823 zu bestimmen. Die Grenzabmaße von -1 % oder -1 mm, wobei der größere numerische Wert maßgebend ist, und +3 mm sind einzuhalten. Der Wert der Tabelle 1 ist einzuhalten.

2.2.2.2 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

Die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene ist nach DIN EN 1607 zu bestimmen. Der Wert der Tabelle 1 ist einzuhalten.

2.2.2.3 Druckspannung bei 10 % Stauchung / Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit oder die Druckspannung bei 10 % Stauchung ist nach DIN EN 826 zu bestimmen. Der Wert der Tabelle 1 ist einzuhalten.

2.2.2.4 Rohdichte

Die Rohdichte (ohne Beschichtung) ist als Nennwert angegeben. Bei Prüfungen nach DIN EN 1602 darf der Mittelwert bis zu ± 15 % vom Nennwert abweichen. Einzelwerte dürfen um nicht mehr als ± 10 % vom gemessenen Mittelwert abweichen. Der Wert der Tabelle 1 ist einzuhalten.

2.2.2.5 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit λ_i ist nach DIN EN 12667 bzw. DIN EN 12939 zu bestimmen. Der Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} darf nicht überschritten werden. Der Wert der Tabelle 1 ist einzuhalten.



2.2.2.6 Brandverhalten

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten müssen die Anforderungen der Klasse A1 nach DIN EN 13501-1:2002-06¹ erfüllen.

2.2.2.7 Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur

Die Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur ist nach DIN EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfung ist nach 48 h Lagerung bei $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$ durchzuführen. Die relative Längenänderung $\Delta\epsilon_l$ und die relative Breitenänderung $\Delta\epsilon_b$ dürfen 1,0 % nicht überschreiten. Die relative Dickenminderung $\Delta\epsilon_d$ darf 1,0 % nicht überschreiten.

2.2.2.8 Langzeitige Wasseraufnahme

Die Wasseraufnahme bei langzeitigem teilweisem Eintauchen W_{lp} ist nach DIN EN 12087 zu bestimmen. Der Wert von 3,0 kg/m² darf nicht überschritten werden.

2.2.2.9 Wasserdampfdiffusion

Die Wasserdampfdiffusion ist gemäß DIN EN 13162 nach DIN EN 12086 zu bestimmen.

2.2.2.10 Beschichtete Dämmstoffplatten

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten sind werkseitig mit keiner Haftbrücke oder mit einer Haftbrücke auf einer oder beiden Seiten beschichtet. Bei einseitiger Beschichtung ist die verdichtete Seite der Dämmstoffplatte (Unterputzseite) zu beschichten.

Die Zusammensetzung der Haftbrücke muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

2.2.2.11 Dynamische Steifigkeit

Die dynamische Steifigkeit s' ist nach DIN EN 29052-1 zu prüfen und anzugeben. Es sind die in Tabelle 1 angegebenen Werte einzuhalten.

2.2.2.12 Strömungswiderstand

Der Strömungswiderstand r ist nach DIN EN 29053 zu bestimmen. Der Wert des Strömungswiderstandes ist in kPa·s/m² anzugeben. Der in Tabelle 1 angegebene Wert ist einzuhalten.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung, Kennzeichnung und Bezeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2 sind entsprechend der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik werksseitig herzustellen. Die verdichtete Deckschicht ist zu kennzeichnen.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Bauprodukte sind durch eine Verpackung geschützt zu transportieren.

Die Bauprodukte müssen nach den Angaben des Herstellers vor Feuchtigkeit geschützt gelagert werden. Die Dämmstoffplatten sind vor Beschädigung zu schützen.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte, die Verpackung der Bauprodukte oder der Beipackzettel muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der Übereinstimmungszeichen-Verordnung der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 (Übereinstimmungsnachweis) erfüllt sind. Zusätzlich sind die Mineralwolle-Dämmstoffe auf ihrer Verpackung, ggf. auch auf den Mineralwolle-Dämmstoffen selbst, wie folgt zu kennzeichnen:

- "Für WDV-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung geeignet"
- Bezeichnung der Mineralwolle-Dämmstoffplatten
- "Klasse A1 nach DIN EN 13501-1"
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ
- Lagerungsbedingungen



- Kennzeichnung der verdichteten Deckschicht

Die Kennzeichnung nach der geltenden Fassung der Gefahrstoffverordnung ist zu beachten.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gelten die entsprechenden Regelungen des Prüf- und Überwachungsplans², die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

2.4.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle und die Einhaltung der Kennzeichnung durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Prüf- und Überwachungsplans, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das jeweilige WDVS soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2 dürfen für den im Abschnitt 1.2 genannten Anwendungsbereich verwendet werden.

² Der Prüf- und Überwachungsplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle zur Verfügung gestellt.



Es dürfen maximal nur Dämmstoffdicken und Putzprodukte zum Einsatz kommen, die in den jeweiligen Systemzulassungen geregelt sind.

Die Bestimmungen des Abschnitts 4 sind zu beachten.

Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

3.2 Standsicherheit

3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit ist für Gebäude gemäß den folgenden Absätzen für Windlasten (Winddruck) $w_e = -1,35 \text{ kN/m}^2$ bei Dübeltellerdurchmessern von mindestens 60 mm und $w_e = -2,2 \text{ kN/m}^2$ bei Dübeltellerdurchmessern von mindestens 90 mm erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4.

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Dübel zu entnehmen. Die Dübel sind gemäß den Anlagen 1.1, 1.2 oder 2 zu setzen. Die Dübel, die in die Plattenfläche gesetzt werden, müssen einen Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand von 150 mm und zu den anderen Dübelschaften von 200 mm aufweisen.

3.2.2 Dübel

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel zur Befestigung der Mineralwolle-Dämmstoffplatten gilt Anlage 1.1, 1.2 und 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Werden die Bedingungen und Vorgaben der Anlage 1.1, 1.2 und 2 nicht eingehalten, müssen folgende Nachweise erbracht werden, die größte Dübelanzahl, die sich aus den Abschnitten a bis c ergibt, ist maßgebend.

a) Nachweis der Verankerung der Dübel im Untergrund (Wand)

$$w_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R, \text{Dübel}}$$

mit w_e : Einwirkungen aus Wind nach DIN 1055-4

zul $N_{R, \text{Dübel}}$: Dübellastklasse

Lastklasse beinhaltet bereits die Sicherheitsbeiwerte γ_F und γ_M

n : Anzahl der Dübel je m^2

b) Nachweis des WDVS

$$S_d \leq R_d$$

Dabei ist

$$S_d = \gamma_F \cdot w_e$$

$$R_d = \frac{R_{\text{Fläche}} \cdot n_{\text{Fläche}} + R_{\text{Fuge}} \cdot n_{\text{Fuge}}}{\gamma_{M,S}}$$

mit

R_d : Bemessungswert des Widerstands des WDVS

S_d : Bemessungswert der Windsoglast

w_e : Einwirkungen aus Wind

$R_{\text{Fuge}}, R_{\text{Fläche}}$: Die aus dem WDVS resultierende Versagenslast (Mindestwert) im Bereich bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen



Dübeltellerdurchmesser [mm]	$R_{\text{Fläche}}$ [kN]	R_{Fuge} [kN]
60	0,508	0,370
90	0,770	0,560

$n_{\text{Fuge}}, n_{\text{Fläche}}$: Anzahl der Dübel (je m^2) die im Bereich bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen gesetzt werden.

$\gamma_{\text{M,S}}$: 2,0 (Sicherheitsbeiwert des Widerstands des WDVS)

γ_{F} : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)

c) Mindestdübelanzahl

Für die Bestimmung der erforderlichen Dübelanzahl ist der kleinere Wert von $n_{\text{R, Dübel}}$ bzw. R_{d} maßgebend, wobei eine Mindestdübelanzahl von 4 Dübeln pro m^2 nicht unterschritten werden darf.

Die maximalen aufnehmbaren Windlasten (Winddruck) w_e betragen bei Dübeltellerdurchmessern von mindestens 60 mm $w_e = -1,35 \text{ kN/m}^2$ und bei Dübeltellerdurchmessern von mindestens 90 mm $w_e = -2,2 \text{ kN/m}^2$.

3.3 Schallschutz

Es gelten die Regelungen zum Schallschutz in den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für WDVS. Die dafür ggf. erforderlichen Werte der dynamischen Steifigkeit s' und des Strömungswiderstandes r sind dem Abschnitt 2.2 zu entnehmen.

3.4 Brandschutz

3.4.1 Mineralwolle-Dämmstoffplatten

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten sind nichtbrennbar (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1: 2002-06).

3.4.2 WDVS

Hinsichtlich des Brandschutzes sind die in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS festgeschriebenen Dämmstoffdicken maßgebend. Die Eigenschaften zum Brandverhalten eines Gesamtsystems sind in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS geregelt.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 durchzuführen.

4.2 Anwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen

Bei Anwendung der Mineralwolle-Dämmstoffplatten müssen – unter Beachtung der Abschnitte 1.2 und 3 – der Anwendungsbereich und die Verarbeitungshinweise der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das jeweilige WDVS eingehalten werden, sofern dies nicht zum Widerspruch zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung steht. Hierbei sind jedoch die speziellen Regelungen zu den Dübeln zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 3).

Die Dämmstoffplatten sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % erreicht wird.

Die Dämmplatten sind so an der Außenwand zu befestigen, dass die verdichtete Deckschicht dem Untergrund abgewandt bzw. dem Putzsystem zugewandt ist. Bei einseitiger Beschichtung ist die verdichtete Seite der Dämmstoffplatte (Unterputzseite) beschichtet.



Für die Befestigung der Mineralwolle-Dämmstoffplatten müssen - zusätzlich zur Verklebung - für den vorliegenden Untergrund und die Anwendung bei WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassene Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm verwendet werden. Die Dämmstoffplatten dürfen sowohl unter als auch durch das Textilglas-Gittergewebe des aufgetragenen Unterputzes befestigt werden.

4.3 Weitere Informationen

Die Mineralwolle-Dämmstoffplatten müssen so gelagert und eingebaut werden, dass eine planmäßige Durchfeuchtung ausgeschlossen werden kann.

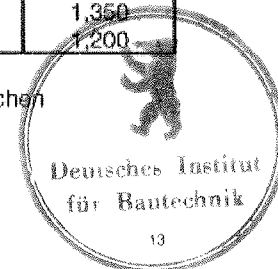
Bender



**Verdübelung mit Dübeltellerdurchmesser von 60 mm auf der Plattenfläche
(max. Winddruck $w_e = -1,35 \text{ kN/m}^2$)**

Schema Dübel- anzahl	Dübelanordnung	tats. Dübelmengen		Dübel:	System:
		Platten- flächen	T-Fugen	Last- klasse	Windsog- widerstand
[Dü/m ²]		[Dübel/m ²] ¹⁾		[kN]	[kN/m ²]
4		4	0	0,300	0,668
				0,250	0,668
				0,200	0,668
				0,167	0,668
				0,150	0,600
				0,133	0,532
				0,100	0,400
6		6	0	0,300	1,002
				0,250	1,002
				0,200	1,002
				0,167	1,002
				0,150	0,900
				0,133	0,798
				0,100	0,600
8		8	0	0,300	1,336
				0,250	1,336
				0,200	1,336
				0,167	1,336
				0,150	1,200
				0,133	1,064
				0,100	0,800
10		10	0	0,300	1,350
				0,250	1,350
				0,200	1,350
				0,167	1,350
				0,150	1,350
				0,133	1,330
				0,100	1,000
12		12	0	0,300	1,350
				0,250	1,350
				0,200	1,350
				0,167	1,350
				0,150	1,350
				0,133	1,350
				0,100	1,200

¹⁾ durch die Plattenanordnung bedingte erhöhte Dübelmengen in Randbereichen werden nicht berücksichtigt

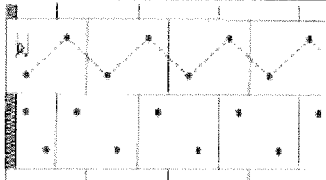
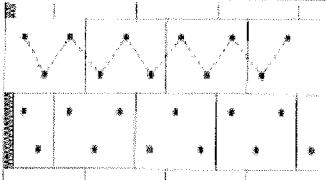
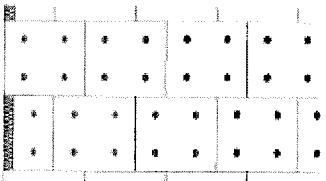
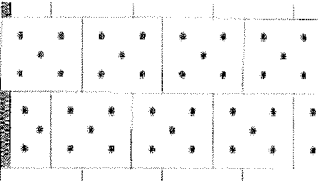
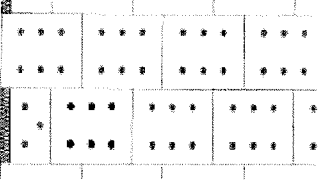


Das Plattenformat beträgt 800 mm x 625 mm.

Bei der Lage der Dübelschäfte zum Plattenrand und zu den anderen Dübeln ist der Abschnitt 3.2.1 zu beachten. Die gestrichelten Linien zeigen, wie man sich beim setzen der Dübel orientieren kann.

SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1 67059 Ludwigshafen	Dübelbilder Dübel in der Fläche Ø 60 mm (oberflächenbündig)	Anlage 1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.4-1081 vom 10. März 2009
---	---	--

**Verdübelung mit Dübeltellerdurchmesser von 90 mm auf der Plattenfläche
(max. Winddruck $w_e = -2,2 \text{ kN/m}^2$)**

Schema Dübel- anzahl	Dübelanordnung	tats. Dübelmengen		Dübel: Last- klasse	System: Windsog- widerstand
[Dü/m²]		Platten- flächen	T-Fugen	[kN]	[kN/m²]
		[Dübel/m²] ¹⁾			
4		4	0	0,300	1,000
				0,250	1,000
				0,200	0,800
				0,167	0,668
				0,150	0,600
				0,133	0,533
				0,100	0,400
6		6	0	0,300	1,500
				0,250	1,500
				0,200	1,200
				0,167	1,002
				0,150	0,900
				0,133	0,798
				0,100	0,600
8		8	0	0,300	2,000
				0,250	2,000
				0,200	1,600
				0,167	1,336
				0,150	1,200
				0,133	1,064
				0,100	0,800
10		10	0	0,300	2,200
				0,250	2,200
				0,200	2,000
				0,167	1,667
				0,150	1,500
				0,133	1,330
				0,100	1,000
12		12	0	0,300	2,200
				0,250	2,200
				0,200	2,200
				0,167	2,004
				0,150	1,800
				0,133	1,596
				0,100	1,200

¹⁾ durch die Plattenanordnung bedingte erhöhte Dübelmengen in Randbereichen werden nicht berücksichtigt

Das Plattenformat beträgt 800 mm x 625 mm.

Bei der Lage der Dübelschäfte zum Plattenrand und zu den anderen Dübeln ist der Abschnitt 3.2.1 zu beachten. Die gestrichelten Linien zeigen, wie man sich beim setzen der Dübel orientieren kann.



SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1 67059 Ludwigshafen	Dübelbilder Dübel in der Fläche Ø 90 mm (oberflächenbündig)	Anlage 1.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.4-1081 vom 10. März 2009
---	---	--

Verdübelung mit Dübeltellerdurchmesser von 90 mm auf der Plattenfläche und auf T-Fugen (max. Winddruck $w_e = 2,2 \text{ kN/m}^2$)

Schema Dübel- anzahl	Dübelanordnung	tats. Dübelmengen		Dübel: Last- klasse	System: Windsog- widerstand
		Platten- flächen	T-Fugen		
[Dü/m ²]		[Dübel/m ²] ¹⁾		[kN]	[kN/m ²]
4		0	4	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	0,668 0,668 0,668 0,668 0,600 0,532 0,400
6		2	4	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	1,168 1,168 1,068 1,002 0,900 0,798 0,600
8		4	4	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	1,668 1,668 1,468 1,336 1,200 1,064 0,800
10		4	6	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	2,002 2,002 1,802 1,670 1,500 1,330 1,000
12		6	6	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	2,200 2,200 2,200 2,004 1,800 1,596 1,200
14		10	4	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	2,200 2,200 2,200 2,200 2,100 1,862 1,400
16		10	6	0,300 0,250 0,200 0,167 0,150 0,133 0,100	2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,128 1,600

¹⁾ durch die Plattenanordnung bedingte erhöhte Dübelmengen in Randbereichen werden nicht berücksichtigt



SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1 67059 Ludwigshafen	Dübelbilder Dübel in Fläche und Fuge Ø 90 mm (oberflächenbündig)	Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.4-1081 vom 10. März 2009
---	---	--