

Statisch relevante Verdübelung

Praxisgerechtes Verfahren / Windzonen/Landkreise

Statisch relevante Verdübelung nach DIN EN 1991-1-4 (ehemals DIN 1055-4):

Die statisch relevante Verdübelung nach DIN EN 1991-1-4 ist auf allen Untergründen, bei denen eine sachkundige Prüfung und Beurteilung ergibt, dass keine ausreichende Abreißfestigkeit gegeben ist, anzuwenden. Für die statisch relevante Verdübelung dürfen ausschließlich bauaufsichtlich zugelassene Dübel eingesetzt werden.

Die statisch relevante Verdübelung ist grundsätzlich, auch bei tragfähigen Untergründen, beim Einsatz der Fassadendämmplatte XS 022 sowie beim Einsatz von Mineralwolle-Dämmplatten, mit Ausnahme der MineralTherm Lamelle, anzuwenden.

Die Anzahl der benötigten Dübel pro m² ist objektbezogen zu ermitteln.

Neben den rechnerischen Methoden (statischer Nachweis) der DIN EN 1991-1-4, gibt es ein praxisgerechtes Verfahren zur Ermittlung der benötigten Dübel pro m², das durch den Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V. entwickelt wurde.

Für die Dübelmengenermittlung nach dem praxisgerechten Verfahren werden folgende Daten benötigt:

- Die Windzone für die Lage des zu dämmenden Objektes (zu ermitteln unter www.dibt.de).
- Die Lastklasse (es wird unterschieden nach Systemlastklasse und Dübellastklasse, wobei der jeweils **kleinere** Wert als Lastklasse zur Dübelmengenbestimmung anzunehmen ist).
- Die Gebäudehöhe h = Gebäudehöhe von GOK bis über First sowie die Gebäudebreite = d (kleinere Gebäudeabmessung).
- Die Tabelle 1 zur Ermittlung der Dübelmengen.

Voraussetzung für das praxisgerechte Verfahren:

Die Ermittlung der Dübelmenge anhand der Tabelle kann erfolgen, wenn folgende Kriterien eingehalten werden:

- Die Bauwerkshöhe liegt unter dem Maß von 25 Metern, gemessen von der Geländeoberkante bis zum Gebäudeabschluss.
- Die Gebäudehöhe darf das Doppelte der Gebäudebreite nicht übersteigen ($h/d < 2$).
- Die Ermittlung erfolgt in den Windlastzonen 1, 2 und 3.
- Ebene Geländeform an der Umgebung des Gebäudes.

Tabelle für das praxisgerechte Verfahren:

Tab. 1: Klassifizierte Dübelmengen (4,6,8...Dübel/m²) für die Lastklassen 0,10 – 0,25 kN, vereinfachtes Verfahren nach DIN 1055-4, ebenes Gelände, Verhältnis h/d ≤ 2, die Dübelmengen gelten für alle Bereiche „A“, „B“, „C“ und „E“ gemäß DIN 1055-4

Bauwerkshöhe über GOF [m] ¹⁾				0 - 10 m	10 - 18 m	18 - 25 m
Windzone und Lage				Windsog und Dübelmengen je m ² ²⁾		
WZ 1 Binnenland	W_e (kN/m ²)			0,738	0,959	1,106
	Last- klassen [kN]	≥ 0,250		4	4	6
		0,200		4	6	6
		0,167		6	6	8
		0,150		6	8	8
		0,133		6	8	8*
	0,100		8	10	12	
WZ 2 Binnenland	W_e (kN/m ²)			0,959	1,180	1,328
	Last- klassen [kN]	≥ 0,250		4	6	6
		0,200		6	6	8
		0,167		6	8	8
		0,150		8	8	10
		0,133		8	10	10
	0,100		10	12	14	
WZ 3 Binnenland	W_e (kN/m ²)			1,180	1,401	1,623
	Last- klassen [kN]	≥ 0,250		6	6	8
		0,200		6	8	8*
		0,167		8	8*	10
		0,150		8	10	12
		0,133		10	10*	12*
	0,100		12	14	16*	

¹⁾ GOF = Geländeoberfläche

²⁾ Es wurden kleine Unterschreitungen der rechnerischen Dübelmengen (3 %) akzeptiert

Kenndaten für Ermittlung nach dem praxisgerechten Verfahren:

Bei der Auswahl der Lastklasse wird die kleinere Zahl, welche sich aus der Dübellastklasse und der Systemlastklasse ergibt, verwendet.

In aller Regel ist mit der Systemlastklasse (Art des Dämmstoffes) die kleinere Zahl gegeben.

Dübellastklasse

	Verankerungsgrund	Bohrverfahren	Zul. Lasten [kN/Dübel] SchraubDübel S	Zul. Lasten [kN/Dübel] SchlagDübel N
A	Beton C12/15 nach EN 206-1:2000	Hammer	0,90	0,75
A	Beton C 20/25 – C 50/60 nach EN 206-1:2000	Hammer	1,50	1,20
A	Dünne Betonbauteile C 20/25 – C 50/60 nach EN 206-1:2000	Hammer	1,50	1,20
B	Mauerziegel (Mz) z. B. nach EN 771-1:2011	Hammer	1,50	1,50
B	Kalksandsteinvollstein (KS) z. B. nach EN 771-2:2011	Hammer	1,50	1,50
C	Hochlochziegel (HLZ) z. B. nach EN 771-1:2011	Dreh	1,50	0,90
C	Kalksandlochstein (KSL) z. B. nach EN 771-2:2011	Dreh	1,50	0,90
C	Hohlblockstein (Hbl) z. B. nach EN 771-3:2011	Dreh	1,20	0,60
D	Haufwerksporiger Leichtbeton (LAC 8 – LAC 25) z. B. nach EN 771-3:2011	Hammer	0,75	0,60
E	Porenbeton (AAC 4 – AAC 7) z. B. nach EN 771-4:2011	Dreh	0,75	0,75

WDV-Systemlastklasse mit Baunit SchraubDübel S und SchlagDübel N

Dämmstoff	Dübeldurchmesser	Lastklasse KN
EPS-Hartschaum	60	0,15
MineralTherm Evo plus 035 oberflächenbündig Dämmdicke 60 – 120 mm	60	0,20
MineralTherm Evo plus 035 oberflächenbündig Dämmdicke 120 – 200 mm	60	0,25 SchlagDübel N mit Einsatz auf Hohlblockstein und haufwerksporigem Leichtbeton = Lastklasse 0,20 kN
MineralTherm Evo plus 035 oberflächenbündig Dämmdicke größer 200 mm	90	0,20
MineralTherm Evo plus 035 versenkte Montage Dämmstoffdicke 100 – 200 mm	60	0,20
MineralTherm Echt 035 oberflächenbündig	60	0,15
MineralTherm Echt 035 versenkte Montage Dämmstoffdicke 120 – 200 mm	60	0,12
MineralTherm Evo plus 035 / Echt 035 in Kombination mit dem KombiTeller VT 2G Dämmstoffdicke 100 – 200 mm	110	0,25

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

WDV-Systemlastklasse mit Baunit SchraubDübel S und SchlagDübel N

Dämmstoff	Dübeldurchmesser	Lastklasse KN
MineralTherm Simplex I 60 – < 120 mm MineralTherm Simplex II 80 – < 120 mm oberflächenbündig	60	0,15
MineralTherm Simplex I und II 120 – 200 mm oberflächenbündig	60	0,20
MineralTherm Simplex I und II 80 – 200 mm oberflächenbündig	90	0,25
MineralTherm Simplex I und II 200 – 400 mm (doppellagig) oberflächenbündig	90	0,20
MineralTherm Simplex I MineralTherm Simplex II versenkte Montage Dämmstoffdicke 80 – 200 mm	60	0,12
MineralTherm Lamelle	140	0,167
ResolTherm XS 022 Dämmdicke bis 60 mm	60	0,15
ResolTherm XS 022 Dämmdicke größer/gleich 60 mm	60	0,20
ResolTherm XS 022 in Kombination mit dem KombiTeller VT 2G Dämmdicke größer/gleich 80 mm	110	0,20

Dübelmengen nach dem praxisgerechten Verfahren

Windlastzone	Lastklasse	Gebäudehöhe bis 10 m	Gebäudehöhe bis 18 m	Gebäudehöhe bis 25 m
1	0,12	8	10	12
	0,15	6	8	8
	0,167	6	6	8
	0,20	4	6	6
	0,25	4	4	6
2	0,12	10	12	14
	0,15	8	8	10
	0,167	6	8	8
	0,20	6	6	8
	0,25	4	6	6
3	0,12	12	14	16
	0,15	8	10	12
	0,167	8	8	10
	0,20	6	8	8
	0,25	6	6	8

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

Windzonen/Landkreise:

Zuordnung der Windzonen in die einzelnen Bundesländer/Landkreise

Baden-Württemberg	Windzone	
Karlsruhe – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinde
Stuttgart – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinde
Freiburg – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2
	2	Bodensee, Bodenseeanrainergemeinden bis 3 km von Uferlinie
Tübingen – Regierungsbezirk		
Kreise Reutlingen, Tübingen, Stadtkreis Ulm, Zollernalbkreis	1	alle Gemeinden
Alb-Donau-Kreis	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2
	2	Gemeinden Balzheim, Dietenheim, Hüttisheim, Illerkirchberg, Illerrieden, Schnürpflingen, Staig
Bodenseekreis, Landkreise Biberach, Ravensburg und Sigmaringen	2	alle Gemeinden
Bayern	Windzone	
Unterfranken – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinden
Oberfranken – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinden
Mittelfranken – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinden
Niederbayern – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinden
Oberpfalz – Regierungsbezirk	1	alle Gemeinden
Schwaben – Regierungsbezirk		
Kreise Donau-Ries, Dillingen a. d. Donau, kreisfreie Stadt Kempten	1	alle Gemeinden
Kreise Neu-Ulm, Augsburg, Aichach-Friedberg, Unterallgäu, Lindau(Bodensee), kreisfreie Städte Memmingen, Kaufbeuren	2	alle Gemeinden
Kreis Oberallgäu	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2
	2	Gemeinden Altusried, Dietmannsried, Haldenwang
Kreis Ostallgäu	1	Gemeinden Pfronten, Hopferau, Nesselwang, Füssen, Schwangau, Rieden, Roßhaupten, Seeg, Görisried, Wald, Lengenwang, Stötten
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1
Oberbayern – Regierungsbezirk / Teil 1		
Kreise Eichstätt, Freising, Neuburg-Schrobenhausen, Erding, Pfaffenhofen a .d. Ilm, Mühldorf a. Inn, Berchtesgadener Land, Garmisch-Patenkirchen, Altötting, kreisfreie Stadt Ingolstadt	1	alle Gemeinden
Kreise Dachau, München, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech, Ebersberg, Starnberg, kreisfreie Stadt München, kreisfreie Stadt Rosenheim	2	alle Gemeinden

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

Bayern	Windzone	
Kreis Weilheim – Schongau	1	Verwaltungsgemeinschaft Steingaden, Gemeinde Bernbeuren
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1
Oberbayern – Regierungsbezirk / Teil 2		
Kreis Bad Tölz – Wolfratshausen	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2
	2	Gemeinden Wolfratshausen, Icking, Münsing, Egling, Geretsried, Eurasburg, Königsdorf, Bad Tölz, Reichersbeuren, Dietramszell, Bad Heilbrunn, Sachsenkam
Kreis Miesbach	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2
	2	Gemeinden Holzkirchen, Otterfing, Warngau, Valley, Weyran, Irschenberg, Miesbach, Gmund, Waakirchen, Hausham
Kreis Traunstein	1	Gemeinden Grassau, Schlechling, Staudach-Egerndach, Marquartstein, Unterwössen, Reit im Winkel, Ruhpolding, Bergen, Siegsdorf, Inzell, Surberg, Petting, Wonneberg, Waging, Kirchanschöring, Fridolfing, Taching, Palling, Tittmoning, Engelsberg, Tacherting
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1
Kreis Rosenheim	1	Gemeinden Kiefersfelden, Oberaudorf, Flintsbach, Brannenburg, Nußdorf, Sammersberg, Aschau
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1
Berlin	Windzone	
Berlin	2	Stadt Berlin
Brandenburg	Windzone	
Brandenburg	2	alle Gemeinden
Bremen – Freie Hansestadt	Windzone	
Stadt Bremen	3	Stadt Bremen
Stadt Bremerhaven	4	Stadt Bremerhaven
Hamburg – Freie Hansestadt	Windzone	
Stadt Hamburg	2	Stadt Hamburg
Hessen	Windzone	
Hessen	1	alle Gemeinden
Mecklenburg-Vorpommern / Teil 1	Windzone	
Ludwigslust-Parchim, Mecklenburgische Seenplatte, Vorpommern, Greifswald	2	jeweils alle Gemeinden
Kreis Nordwestmecklenburg	2	Gemeinden in den Amtsgebieten Gadebusch, Lützw-Lübstdorf Güstrow, Teterow

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

Mecklenburg-Vorpommern / Teil 1		Windzone
Rostock	2	alle Gemeinden in den Amtsgebieten Bützow-Land, Güstrow-Land, Laage, Krakow am See, Mecklenburgische Schweiz, Gnoien
Kreis Nordwestmecklenburg, Rostock	3	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2
Kreis Bad Doberan, Nordvorpommern	3	alle Gemeinden
Kreis Rügen	3	im Amtsgebiet Bergen die Gemeinden Gustrow, Poseritz, Garz; im Amtsgebiet Mönchgut-Granitz die Gemeinden Putbus, Binz, Sassnitz
	4	alle Gemeinden einschließlich Hiddensee, soweit nicht in Windzone 3
Kreise Demmin, Güstrow, Ludwigslust, Mecklenburg-Strelitz, Müritzkreis, Parchim, Uecker-Randow	2	alle Gemeinden
Mecklenburg-Vorpommern / Teil 2		Windzone
Ostsee	3	Lübecker Bucht westlich 11° Ost, Greifswalder Bodden – alle Inseln, Die Städte Rostock, Stralsund, Wismar
	4	die gesamte, der Bundesrepublik zugeordnete Wasserfläche bis zum mittleren Tidehochwasser, soweit nicht Windzone 3
Niedersachsen		Windzone
Kreis Aurich, Wittmund, Friesland, Cuxhaven, kreisfreie Städte Emden, Wilhelmshaven	4	alle Gemeinden
Kreis Wesermarsch	3	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 4
	4	die Gemeinden Butjadingen, Stadland, Jader Marsch mit den Gemeinden Nordenham, Jade, Ovelgönne-Brake
Kreis Stade	3	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 4
	4	das Gebiet Kehdingen mit den Gemeinden Freiburg, Balje, Krummendeich, Oederquart
Kreise Leer, Ammerland, Oldenburg, Osterholz, kreisfreie Städte Oldenburg, Delmenhorst	3	alle Gemeinden
Kreis Rotenburg (Wümme)	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windstufe 3
	3	Die Gemeinden Bremervörde, Gnarrenburg, Alfstedt, Ebersdorf, Oerel, Hipstedt, Tarmstedt, Wilstedt, Vorwerk, Zeven, Heeslingen, Anderlingen, Selsingen, Seedorf, Ostereistedt, Kirchlimke, Westerlimke
Kreise Emsland, Grafschaft Bentheim, Cloppenburg, Vechta, Diepholz, Verden, Harburg, Lüneburg, Soltau-Fallingb., Uelzen, Lüchow-Danneberg, Celle, Nienburg, Hannover, Gifhorn, Peine, Helmstedt, Wolfenbüttel, Goslar, Osterode am Harz, kreisfreie Städte Hannover, Wolfsburg, Braunschweig, Salzgitter	2	alle Gemeinden

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

Niedersachsen		Windzone	
Kreis Osnabrück, kreisfreie Stadt Osnabrück	1	Gemeinden Wallenhorst, Belm, Bissendorf, Melle, Dissen, Bad Iburg, Hilter, Georgsmarienhütte, Hagen a. TW., Hasberge, Stadt Osnabrück	
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1	
Kreis Schaumburg	1	Gemeinde Rinteln	
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1	
Kreis Hameln-Pyrmont	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2	
	2	Gemeinde Bad Münder	
Kreis Hildesheim	1	Gemeinden Duingen, Alfeld, Freden	
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1	
Kreise Holzminden, Northeim, Göttingen	1	alle Gemeinden	
Nordrhein-Westfalen		Windzone	
Münster – Regierungsbezirk			
Kreis Recklinghausen, Stadt Bottrop	1	Stadt Gelsenkirchen, Gemeinde Gladbeck	
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1	
Kreise Steinfurt, Borken, Coesfeld, Warendorf, kreisfreie Stadt Münster	2	alle Gemeinden	
Düsseldorf – Regierungsbezirk			
Kreis Mettmann, kreisfreie Städte Oberhausen, Duisburg, Essen, Mülheim, Düsseldorf, Solingen, Wuppertal, Remscheid	1	alle Gemeinden	
Kreise Kleve, Wesel, Viersen, Neuss, kreisfreie Städte Krefeld, Mönchengladbach	2	alle Gemeinden	
Detmold – Regierungsbezirk			
Kreise Herford, Lippe, Paderborn, Höxter, kreisfreie Stadt Bielefeld	1	alle Gemeinden	
Kreis Gütersloh	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2	
	2	Gemeinden Versmold, Harsewinkel, Gütersloh, Verl, Rheda-Wiedenbrück, Rietberg, Langenberg	
Kreis Minden-Lübbecke	2	alle Gemeinden	
Arnsberg – Regierungsbezirk			
	1	alle Gemeinden, außer Hamm	
		Windzone 2	
Köln – Regierungsbezirk			
	1	alle rechtsrheinischen Gemeinden sowie die Stadt Köln	
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1	

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

Rheinlandpfalz	Windzone	
Kreise Ahrweiler, Daun, Bitburg-Prüm	2	alle Gemeinden
Kreise Cochem-Zell, Bernkastel-Wittlich, Trier-Saarburg, kreisfreie Stadt Trier	1	alle Gemeinden und Teile von Gemeinden rechts der Mosel
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1
Kreis Mayen-Koblenz, kreisfreie Stadt Koblenz	1	alle Gemeinden und Teile von Gemeinden rechts der Mosel und rechts des Rheins
	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 1
übrige Kreise und kreisfreie Städte in Rheinland-Pfalz	1	alle Gemeinden
Saarland	Windzone	
Saarland	1	alle Gemeinden
Sachsen	Windzone	
Sachsen	2	alle Gemeinden
Sachsen-Anhalt	Windzone	
Sachsen-Anhalt	2	alle Gemeinden
Schleswig-Holstein / Teil 1	Windzone	
Kreis Schleswig-Flensburg	3	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 4
	4	Amtsbereich Stapelholm mit den Gemeinden Wohlde, Bergenhusen, Nordstapel, Süderstapel, Erfte, Meggerdorf, Tielon
Kreise Nordfriesland, Dithmarschen	4	alle Gemeinden
Kreise Rendsburg-Eckernförde, Pinneberg, Steinburg	3	alle Gemeinden
Kreise Segeberg, Plön, Stormarn, Herzogtum Lauenburg, kreisfreie Städte Kiel, Lübeck, Neumünster	2	alle Gemeinden
Schleswig-Holstein / Teil 2	Windzone	
Kreis Ostholstein	2	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 3 oder 4
	3	Amtsbereich Oldenburg-Land mit den Gemeinden Gremersdorf, Neukirchen, Heringsdorf, Göhl, Grube, Dahme, Kellenhusen, Riepsdorf, Stadt Großenbrode, Stadt Heiligenhafen
	4	Insel Fehmarn
Thüringen	Windzone	
Kreise Schmalkalden-Meiningen, Hildesburghausen, Sonneberg, kreisfreie Stadt Suhl	1	alle Gemeinden

Technische Zusatzinformation - Stand 13-12/18 Statisch relevante Verdübelung

Thüringen	Windzone	
Kreis Wartburg	1	alle Gemeinden, soweit nicht Windzone 2
	2	Behringen, Berka v. d. Hainich, Bischofroda, Creuzburg (Stadt), Ebenshausen, Frankenroda, Hallungen, Hörselberg, Ifta, Krauthausen, Lauterbach, Mihla, Nazza, Ruhla (Stadt), Seebach, Treffurt (Stadt), Wutha-Farnroda
Altenburger Land, Eichsfeld, Eisenach, Erfurt, Gera, Ilmkreis, Jena, Kyffhäuserkreis, Nordhausen, Saale-Holzland-Kreis, Saale-Orla-Kreis, Saalfeld-Rudolstadt, Sömmerda, Unstrut-Hainich-Kreis, Weimar, Weimarer Land	2	alle Gemeinden

Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen, die wir zur Unterstützung des Käufers/Verarbeiters aufgrund unserer Erfahrungen geben, entsprechen dem derzeitigen Erkenntnisstand in Wissenschaft und Praxis. Sie sind unverbindlich und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtungen aus dem Kaufvertrag. Sie entbinden den Käufer nicht davon, unsere Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu prüfen. Die allgemeinen Regeln der Bautechnik müssen eingehalten werden. Änderungen, die dem technischen Fortschritt und der Verbesserung des Produktes oder seiner Anwendung dienen, behalten wir uns vor. Mit Erscheinen dieser Technischen Information sind frühere Ausgaben ungültig. Aktuellste Informationen entnehmen Sie unseren Internet-Seiten. Es gelten für alle Geschäftsfälle unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die Bestimmungen für die Aufstellung und Nutzung unserer Silos und Mischanlagen.