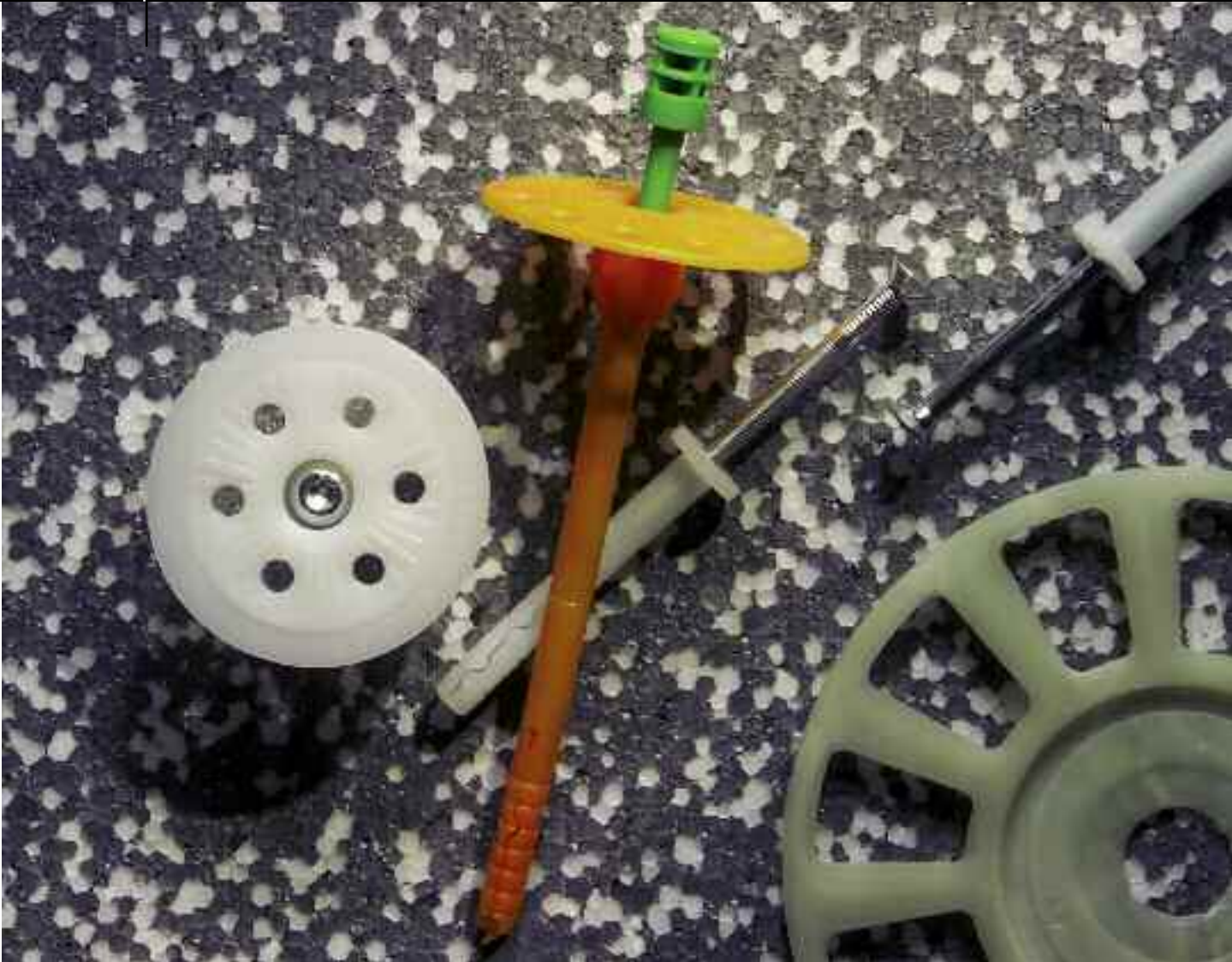




## Verdübelung von Fassadendämmsystemen

Befestigung von alsecco WDV-Systemen – so funktioniert's!





# Inhalt

	Seite
<b>1 ALLGEMEINES</b>	
1.1 Prinzipien der Systembefestigung .....	5
1.2 Nachweis der Standsicherheit verdübelungspflichtiger Systeme .....	6
1.3 Ermittlung der Windbeanspruchung .....	8
<b>2 EPS-SYSTEME MIT PUTZOBERFLÄCHE</b>	
2.1 Verklebung von EPS-Dämmplatten .....	10
2.2 Verklebung und Verdübelung von EPS-Dämmplatten .....	12
2.3 Mechanische Befestigung von EPS-Dämmplatten (Schienensystem) .....	14
<b>3 MINERALWOLLE-SYSTEME MIT PUTZOBERFLÄCHE</b>	
3.1 Verklebung und Verdübelung von Mineralwolle-Dämmplatten HD .....	16
3.2 Verklebung und Verdübelung Mineralwolle-Dämmplatten Aero .....	18
3.3 Mechanische Befestigung von Mineralwolle-Dämmplatten HD-M (Schienensystem) .....	20
3.4 Verklebung von Mineralwolle-Lamellendämmplatten .....	22
3.5 Verklebung und Verdübelung von Mineralwolle-Lamellendämmplatten .....	24
<b>4 MINERALSCHAUM-SYSTEME MIT PUTZOBERFLÄCHE</b>	
4.1 Verklebung und Verdübelung von Fassadendämmplatten ecomin-por .....	26
<b>5 SYSTEME MIT HARTBELÄGEN</b>	
5.1 Befestigung von EPS- und Mineralwolle-Dämmplatten für Systeme mit Klinkerriemchen, Fliesen u.a.	28
<b>6 SYSTEME MIT HOLZOBERFLÄCHE</b>	
6.1 Befestigung von EPS- und Mineralwolle-Dämmplatten für Systeme mit Holzoberflächen .....	30
<b>7. DÜBELÜBERSICHT</b>	
7.1 Schraubdübel Alsifix PA (versenkter und bündige Anwendung) .....	31
7.2 Schlagdübel Alsifix PM-N / Alsifix PM-T .....	32
7.3 Schlagdübel Alsifix D .....	33
7.4 Schraubdübel Alsifix HA (versenkter und bündige Anwendung) .....	34
7.5 Schraubdübel Alsifix SA / Schlagdübel Alsifix SM-N .....	35
7.6 Schraubdübel Alsifix AM 10 / Alsifix AU 10 .....	36
7.7 Schraubdübel Alsifix AP 10 / Alsifix AU 14 .....	37
<b>8. ANLAGEN</b>	
8.1 Windzonenkarte für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland .....	38
8.2 Windzonentabelle nach Verwaltungsgrenzen .....	39
8.3 Geländekategorien nach DIN 1055-4 .....	43
8.4 Horizontale Einteilung der Wandflächen bei vertikalen Wänden nach DIN 1055-4 .....	44
8.5 Einteilung in Höhenbereiche nach DIN 1055-4 .....	45
8.6 Ermittlung der Flächenbereiche im vereinfachten Nachweis .....	46
8.7 Vereinfachter Nachweis gemäß Fachverband WDVS .....	48
8.8 Praxisnachweis .....	49



## 1.1 Prinzipien der Systembefestigung

Auf Wärmedämm-Verbundsysteme wirken während ihres Nutzungszeitraumes unterschiedliche Belastungen, wie z.B. Eigenlasten, hygro-thermische Lasten und Windlasten.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der Systeme stellen die auf das Gebäude einwirkenden Windlasten die maßgebende Beanspruchung dar. Aus diesem Grund muss die Systembefestigung so ausgelegt werden, dass durch Wind einwirkende Lasten und daraus resultierende Kräfte vom Dämmsystem sicher in den Untergrund abgetragen werden können.

Die für den Nachweis der Standsicherheit jeweils notwendige Befestigungsart der alsecco Fassadensysteme wird grundsätzlich auf der Basis von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) der Systemtypen geregelt, die auch auf der Grundlage von Europäischen Technischen Zulassungen (ETA) erteilt werden können.

Daraus können je nach Systemtyp und Untergrund, auf dem das Dämmsystem aufgebracht werden soll, folgende prinzipielle Befestigungsarten unterschieden werden:

### **BEFESTIGUNG DURCH VERKLEBUNG**

Voraussetzung für Systeme, die ausschließlich durch Verklebung befestigt werden, sind ausreichend klebgeeignete Untergründe, auf denen eine Haftverbundfestigkeit zwischen Klebemörtel und Bauteiloberfläche von mindestens  $0,08 \text{ N/mm}^2$  erreicht wird. Unebenheitstoleranzen des Untergrundes müssen dabei klein (1 cm) bleiben.

Für Dämmsysteme, die nach Zulassung als rein geklebte Systemvarianten angewendet werden dürfen, ist die Standsicherheit über die Verklebung bis zu einer Windlast von  $-2,20 \text{ kN/m}^2$  über das Zulassungsverfahren erbracht, so dass keine weiteren Nachweise erforderlich sind.

Zusätzlich zur Verklebung ist die Anwendung konstruktiver Dübel zulässig. Als konstruktive Befestigungen dürfen sowohl bauaufsichtlich zugelassene als auch nicht zugelassene Dämmstoffdübel eingesetzt werden. Eine konstruktive Verdübelung ist nicht nachweislich.

### **BEFESTIGUNG DURCH VERKLEBUNG UND VERDÜBELUNG**

Geklebt und gedübelte Systemvarianten müssen für verdübelungspflichtige Dämmstoffe oder für die Anwendung von Dämmsystemen auf nicht ausreichend klebgeeigneten Untergründen angewendet werden.

Als Sonderfall der Anwendung ist bei Systemen mit hohen Systemeigenlasten, z.B. WDVS mit Fliesen oder Klinkerriemchen, eine Verdübelung durch das Armiergewebe vorzusehen.

In geklebt und gedübelten Systemen sind prinzipiell Dübel zu verwenden, die für den jeweiligen Verankerungsgrund bauaufsichtlich zugelassen sind. Entgegen den bis zum Jahr 2007 üblichen Verfahrensweisen, bei denen die Dübeldichten aus Tabellen der jeweiligen Systemzulassungen entnommen werden konnten, ist mit der Einführung der DIN 1055-4:2005-03 „Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten“ zum 1. Januar 2007 eine Bemessung der notwendigen Dübeldichten, auf der Grundlage der auf das Gebäude einwirkenden Windlasten, notwendig.

### **MECHANISCHE BEFESTIGUNG MITTELS SCHIENENSYSTEM**

Diese Systemvariante kann auf allen verdübelungsfähigen Untergründen angewendet werden. Haupteinsatzgebiete sind jedoch insbesondere Außenwände mit nicht tragfähigen Altanstrichen und -putzen.

Bei diesem System werden die Dämmplatten über spezielle, systemzugehörige Halte- und Verbindungsleisten am Wandbildner befestigt. In die mittels Kragendübel am Untergrund befestigten Halteleisten werden die mit einer umlaufenden Nutung versehenen Dämmplatten eingeschoben und zusätzlich mit einem mittig gesetzten Kleberpunkt zum Untergrund fixiert.

Je nach Systemtyp, Untergrund und Windlast ist ggf. eine zusätzliche Dämmplattenverdübelung vorzunehmen.

Da für diesen Befestigungstyp ausschließlich bauaufsichtlich zugelassene Dübel angewendet werden dürfen, sind auch hier die Dübeldichten nach DIN 1055-4:2005-03 für jedes Gebäude nach den einwirkenden Windlasten zu ermitteln.

**Detaillierte Informationen zur Systembefestigung sind in den jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Systeme enthalten, die den jeweiligen Stand der Technik darstellen.**

## 1.2 Nachweis der Standsicherheit verdübelungspflichtiger Systeme

### NACHWEISBEDINGUNGEN

Die Standsicherheit eines verdübelungspflichtigen Wärmedämm-Verbundsystems gilt im Sinne der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als nachgewiesen, wenn der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dämmsystems (zul  $N_{R,WDVS}$ ) und auch der Beanspruchbarkeit der Dübel im Wandbildner (zul  $N_{R,Dübel}$ ) gleich oder größer sind als der Bemessungswert der auf das System einwirkenden Windsoglasten ( $w_e$ ).

Es sind daher nachfolgende Bedingungen zu erfüllen:

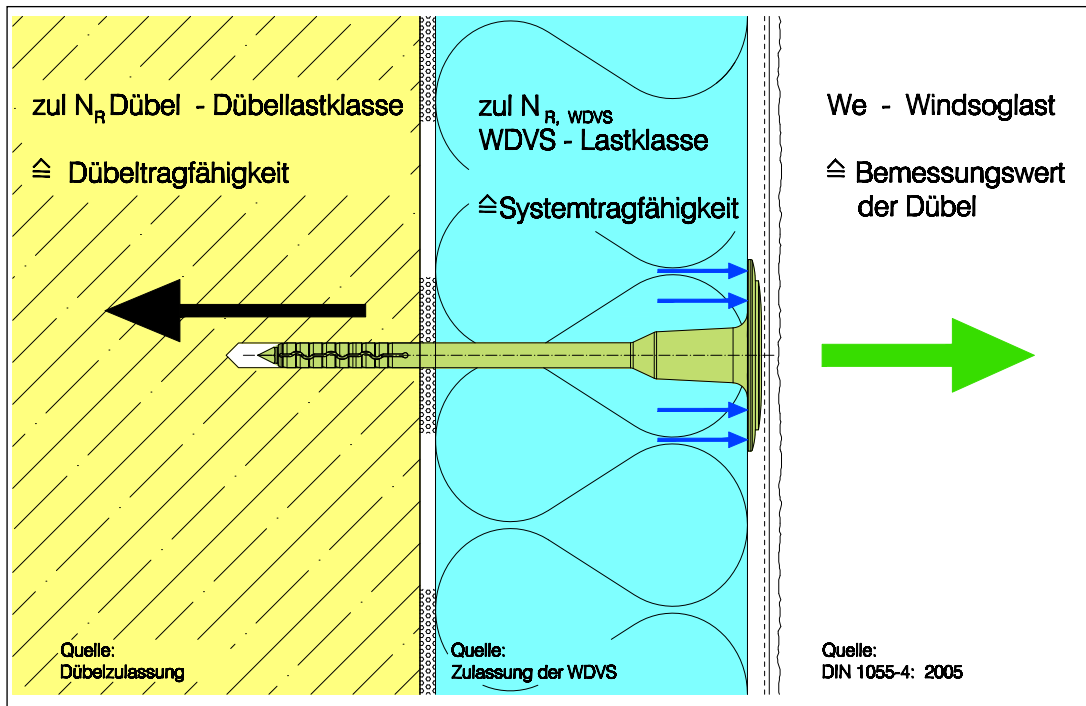
$$w_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,WDVS} \quad \text{und}$$

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

Dabei bedeuten:

$w_e$       Einwirkung aus Wind nach DIN 1055-4  
 $n$             Dübelanzahl pro  $m^2$

Das oben dargestellte Bemessungsprinzip wird durch das nachstehende Schema des Lastabtrages dübelpflichtiger Systeme verdeutlicht.



## NACHWEIS DER DÜBEL IM UNTERGRUND – DÜBELLASTKLASSE

In allen verdübelungspflichtigen Systemvarianten der alsecco Wärmedämm-Verbundsysteme dürfen ausschließlich bauaufsichtlich zugelassene Dübel eingesetzt werden. Insofern müssen die Einsatzbedingungen der Dübel gemäß den jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassungen des Dübels berücksichtigt werden.

Grundlage der Dübelanwendung im Bezug auf die Einsatzbedingungen der Dübel sind die Europäische Technische Zulassung (ETA) und ggf. die dazugehörige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ). Diese regeln neben den technischen Eigenschaften der Dübel vor allem auch die notwendigen Verankerungstiefen in unterschiedlichen Untergründen ( $h_{v,eff}$ ) und die sich daraus ergebenden charakteristischen Zugtragfähigkeiten der Dübel ( $N_{RK}$ ) im Verankerungsgrund.

Die Dübelanwendung in Deutschland wird z.Zt. über nationale Anwendungszulassungen zur ETA durch das Deutsche Institut für Bautechnik geregelt.

In diesen Dokumenten werden auch unter Zugrundelegung der in Deutschland üblichen Sicherheitsbeiwerte ( $\sigma$ ) die untergrundspezifischen Dübellastklassen (DLK) definiert. Diese Dübellastklassen entsprechen der Beanspruchbarkeit der Dübel im Verankerungsgrund (zul.  $N_{R,Dübel}$ ) und sind somit Bestandteil des Standsicherheitsnachweises.

Es gilt somit für die Dübellastklasse:

$$\text{zul } N_{R,Dübel} = \sigma_{\text{global}} \cdot N_{RK}$$

$$\sigma_{\text{global}} = \sigma_M \cdot \sigma_F = 3$$

mit

$\sigma_M = 2,0$  als Material-Teilsicherheitsbeiwert Dübel

$\sigma_F = 1,5$  als Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung

Für von der Zulassung abweichende oder unbekanntes Untergründe dürfen Dübelauszugsversuche am Bauwerk vorgenommen werden, auf deren Grundlage eine Dübellastklasse zugeordnet werden kann.

Die Montagekennwerte und Dübellastklassen des alsecco Dübelprogramms können der Anlage zu dieser Broschüre entnommen werden.

## NACHWEIS DER SYSTEMTRAGFÄHIGKEIT – WDVS-LASTKLASSE

In den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Wärmedämm-Verbundsysteme wurden beginnend mit dem Jahr 2007 WDVS-Lastklassen (zul  $N_{R,WDVS}$ ) eingeführt, die in Abhängigkeit von der Dämmstoffart, der Dämmstoffdicke, dem Dübeltellerdurchmesser bzw. der Verdübelungsart (Dübelung unter oder durch das Armierungsgewebe) die zulässige Beanspruchbarkeit des Wärmedämm-Verbundsystems pro Dübelteller definieren.

Diese Systemtragfähigkeit muss gegen die auf das System einwirkenden Lasten aus Windsog gestellt werden, woraus sich die erforderlichen Dübelmengen in den jeweiligen Flächen- und Höhenbereichen ermitteln lassen.

Es gilt somit für die Beanspruchbarkeit des Systems durch Windlasten ( $w_e$ ):

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

Für die wichtigsten alsecco Systeme können die WDVS-Lastklassen den nachfolgenden Systembeschreibungen entnommen werden.

Unabhängig von der nach WDVS-Lastklassen berechneten Dübelmengen dürfen bestimmte Mindestdübelzahlen im System nicht unterschritten werden und sind in jedem Fall sicherzustellen. Eine Angabe zu den erforderlichen Mindestdübelzahlen der verdübelungspflichtigen Systeme ist ebenfalls in den jeweiligen Systembeschreibungen aufgeführt.



## 1.3 Ermittlung der Windbeanspruchung

Der Nachweis der Beanspruchung der Systeme infolge Windlasten ist gemäß der DIN-Norm 1055-4:2005-03 „Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten“ zu führen, die am 01.01.2007 bauaufsichtlich eingeführt wurde.

Gegenüber der Windlastnorm DIN 1055-04:1986-08, nach der die Windsogkräfte einheitlich für ganz Deutschland geregelt und lediglich in drei zu betrachtende Höhen- und Randbereiche differenziert waren, ergaben sich mit der Einführung der geänderten Norm 2007 einige gravierende Veränderungen, die bei der Festlegung der erforderlichen Dübelmengen der verdübelungspflichtigen Wärmedämm-Verbundsysteme zu berücksichtigen sind.

- Deutschland ist gemäß Anhang A zur DIN 1055-4:2005-03 in vier Windzonen eingeteilt. Die Windzonenkarte als Auszug aus der Norm ist auf Seite 38 abgebildet. Zur besseren Handhabbarkeit der Windzonenkarte wurde durch das DIBt eine Zuordnung der Windzonen nach Verwaltungsgrenzen vorgenommen. Diese Zuordnung ist in der Fassung 2008/01 ab Seite 39 dieser Broschüre dargestellt und ist unter [www.dibt.de](http://www.dibt.de) jederzeit aktualisiert einsehbar.

- Die Bodenrauigkeit und topografische Lage des Gebäudes wird durch die Einführung von Geländekategorien berücksichtigt. Über die vier im Anhang B zur DIN 1055-4:2005-03 festgelegten Geländekategorien wird dem Einfluss des Böengeschwindigkeitsdruck bei der Bemessung Rechnung getragen. Ein Auszug der Norm ist in der Anlage auf Seite 43, dargestellt.

- Jede Fassadenseite eines Gebäudes wird in Abhängigkeit der Gebäudeabmessungen und der Windanströmrichtung in unterschiedliche vertikale Wandstreifen aufgeteilt. Die vor 2007 übliche Randbereichsdefinition ist damit nicht mehr zulässig. Gemäß DIN 1055-4:2005-03, Bild 4 – Einteilung der Wandflächen bei vertikalen Wänden, können sich je Gebäudeseite bis zu drei unterschiedliche vertikale Flächenbereiche, A, B und C, ergeben. Der entsprechende Auszug aus der Norm zur Ermittlung der Breiten der Einflussflächen ist in der Anlage auf Seite 44 enthalten.

- Windlasten dürfen auch weiterhin über die Gebäudehöhe gestaffelt werden. Die Staffelung erfolgt jedoch nicht mehr nach festen Höhenbereichen, sondern ist in Abhängigkeit des Verhältnisses der Gebäudehöhe zur jeweiligen Breite des Baukörpers (h/b) vorzunehmen. Die Ermittlung der Höhenberei-

che erfolgt gemäß DIN 1055-4:2005-03, Bild 3 – Bezugshöhe  $z_g$  in Abhängigkeit von der Höhe  $h$  und der Breite  $b$ . Der zugehörige Normenauszug ist ebenfalls als Anlage auf Seite 45 dieser Broschüre beigelegt.

- Für jedes Gebäude ist ein objektspezifischer Nachweis der Windbeanspruchung zu führen, um Dübeldichten in Wärmedämm-Verbundsystemen bestimmen zu können. Die allgemeinen Dübeltabellen der Zulassungen der Wärmedämm-Verbundsysteme vor 2007 dürfen damit nicht mehr angewendet werden.

Die Nachweisführung bzw. die Windlastberechnung ist im Regelfall immer bauwerksspezifisch nach einer in der Norm als „Regelfall“ bezeichneten Berechnung nach DIN 1055-4:2005-03 vorzunehmen. Dieser Regelfall“ ist für alle Windzonen und alle Gebäudehöhen anwendbar. Bedingt dadurch, dass dieses Verfahren objektbezogen angewendet werden muss, ist eine Nachweisführung entsprechend aufwendig.

Alternativ lässt deshalb die Norm ein Verfahren mit vereinfachten Annahmen zu (Abs. 10.2 der DIN 1055-4:2005-03). Dies kann für Gebäude mit einer Gesamthöhe von max. 25 m angewendet werden.






Unter der weiteren Voraussetzung, dass die Gebäude ein h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe / kürzere Gebäude-seite) von  $\leq 2$  aufweisen, sind die Windlasten und die nach WDVS-Lastklasse ermittelten Dübelmengen in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudehöhe tabellarisch angegeben. Eine Einteilung der Fassadenflächen in Höhenbereiche ist bei diesem „Vereinfachten Verfahren“ nicht vorgesehen. Die prinzipielle Vorgehensweise zur Ermittlung der Flächenbereiche eines Gebäudes nach DIN 1055-4:2005 ist in der Anlage auf Seite 46 erläutert. Für die so ermittelten Flächenbereiche dürfen dann die entsprechenden Dübelmengen aus der Dübeltabelle (Anlage) abgelesen werden.

Da beide Berechnungsverfahren, das Standard-Verfahren (Regelfall) und das Vereinfachte Verfahren, umfangreiche Informationen zum Gebäude und dessen Lage erfordern, wurde im Auftrag des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme zur Reduzierung des Berechnungs- bzw. Nachweisaufwandes ein „Praxisgerechtes Verfahren“ entwickelt. Nach diesem „Praxisverfahren“, das auf der Anwendung der vereinfachten Annahmen der Norm beruht, können – wie bisher auch üblich – die erforderlichen Dübelmengen aus Tabellen abgelesen werden. Es sind lediglich Informationen zur Windzone und der absoluten Gebäudehöhe not-



wendig. Allerdings darf dieses Verfahren nur für Bauwerke mit einem Höhen-Breiten-Verhältnis  $h/d \leq 2$  und bis zu einer Höhe von max. 25 m verwendet werden. Die sich aus der Anwendung des „Praxisgerechten Verfahrens“ ergebenden klassifizierten Dübelmengen sind als Tabelle in der Anlage auf Seite 49 ersichtlich. Die sich aus diesen Dübeltabellen ergebenden Dübelmengen sind immer auf die maximalen Windkräfte ausgelegt, so dass sich für alle Fassadenflächen indirekt die maximalen Dübelmengen für Randbereiche, Flächenbereich A, ergeben. Insofern ist eine Überdimensionierung unvermeidlich.

Nachfolgend sind die Rechenverfahren nach DIN 1055-4:2005-03 mit ihrem jeweiligen Geltungsbereich schematisiert gegenübergestellt.

Rechenverfahren	Geltungsbereich	Genauigkeit
<b>Praxisnachweis des FV WDVS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur Windzonen 1 bis 3 (nicht WZ 4)</li> <li>- Nur Binnenland (keine Küste und Inseln)</li> <li>- Anwendbar bei Gebäudehöhen bis <math>h \leq 25</math> m</li> <li>- Verhältnis <math>h/d</math> (Gebäudehöhe/kürzere Gebäudeseite) <math>\leq 2</math></li> <li>- Keine Höhen- oder Flächenbereiche (Dübelmengen/m<sup>2</sup> gelten für gesamtes Gebäude)</li> </ul>	Überschlägliche Ermittlung  Höchste Dübelmenge
<b>Vereinfachtes Verfahren mit <math>h/d \leq 2</math></b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Windzonen</li> <li>- Verhältnis <math>h/d</math> (Gebäudehöhe/kürzere Gebäudeseite) <math>\leq 2</math></li> <li>- Ermittlung von Flächenbereichen möglich</li> <li>- Keine Höhenstaffelung</li> </ul>	Genauigkeit des Verfahrens liegt zwischen Praxisnachweis und Standardverfahren
<b>Standardverfahren</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Einschränkungen</li> <li>- Einteilung der Gebäudeflächen in Flächen- und Höhenbereiche</li> </ul>	Genaue Berechnung  Geringste Dübelmenge

## 2.1 Verklebung von EPS-Dämmplatten

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco EPS-Systeme mit Putzoberfläche können bis zur Anwendungsgrenze nach Landesbauordnung (in der Regel Hochhausgrenze) ausschließlich durch Verklebung angebracht werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz bzw. Plattenwerkstoffen gemäß WDVS-Zulassung
- Die Wandoberflächen müssen eben, fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine Haftverbundfestigkeit des Klebemörtels zum Untergrund von mindestens 0,08 N/mm<sup>2</sup> aufweisen
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 1$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Untergründe dürfen mit Tiefgrundierungen verfestigt werden; stark saugende Untergründe müssen mit Hydro-Tiefgrund vorbehandelt werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig in Zahnbett- oder Punkt-Wulst-Methode mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 40 % je Dämmstoffplatte oder nach einer in der Zulassung speziell definierten Teilflächenverklebung mit mindestens 60 % Klebeflächenanteil
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist als konstruktive Befestigung ab einer Dämmstoffstärke von 60 mm möglich

Das WDV-System darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die Standsicherheit der Systeme auf Basis der EPS-Fasadendämmplatten WDV, ist über die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bis zu einer Windbelastung  $w_e$  von max. -2,20 kN/m<sup>2</sup> nachgewiesen.

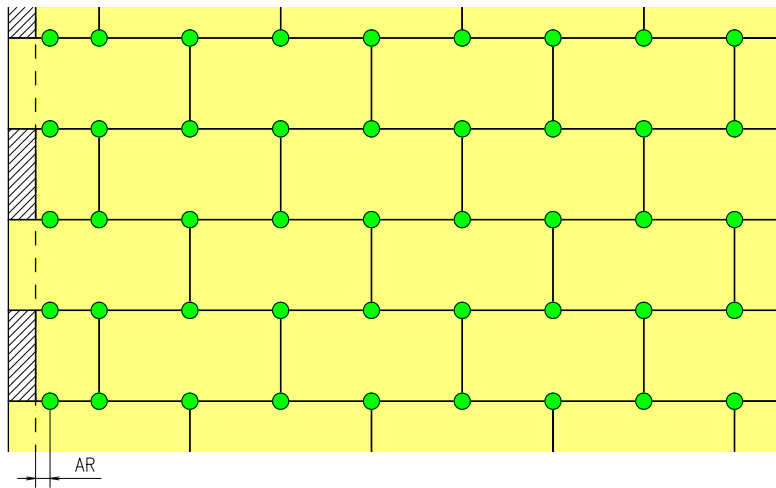
Das verklebte Dämmsystem darf zusätzlich mit Dübeln konstruktiv befestigt werden.

Es ist möglich, auch zugelassene Dübel als konstruktive Befestigung im System zu verwenden.

Bei tragfähigen, gestrichenen Untergründen wird auch bei ausreichenden Haftzugswerten eine Zusatz-Verdübelung mit 4 Dübeln/m<sup>2</sup> über die gesamte Fassadenfläche empfohlen.

### EMPFOHLENE KONSTRUKTIVE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

Alsifix D, Alsifix D-K, Alsifix HA  
Alsifix PA, Alsifix PM-N, Alsifix PM-T

**VERDÜBELUNGSSCHEMA**

**Verdübelungsschema: EPS Fassadendämmplatte WDV nach IVH-Richtlinie, Format 100 cm x 50 cm.  
Konstruktive Befestigung mit 4 Dübel/m<sup>2</sup>**

## 2.2 Verklebung und Verdübelung von EPS-Dämmplatten

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die EPS-Systeme mit Putzoberfläche, können bis zur Anwendungsgrenze nach Landesbauordnung (in der Regel Hochhausgrenze) durch Verklebung und Verdübelung angebracht werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 2$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig in Zahnbett- oder Punkt-Wulst-Methode mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 40 % je Dämmstoffplatte oder nach einer in der Zulassung speziell definierten Teilflächenverklebung mit mindestens 60 % Klebeflächenanteil
- Nach ausreichender Erhärtung des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die Mindestdämmstoffstärke für geklebt und gedübelte Systeme beträgt 40 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstofffrondellen ist ab einer Dämmstoffstärke von 80 mm möglich

Das WDV-System darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

Unter der Voraussetzung, dass die für den „Praxisnachweis“ definierten Randbedingungen eingehalten sind, können die klassifizierten Dübelmengen ohne Windlastberechnung direkt aus der Dübeltabelle des „Praxisnachweises“ auf Seite 49 entnommen werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

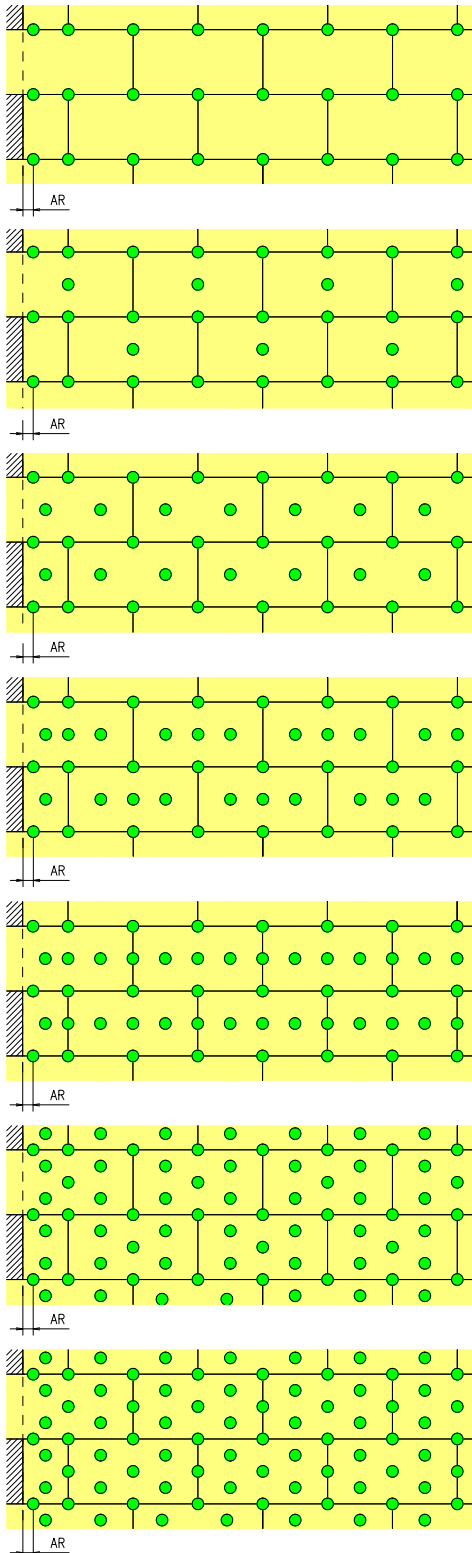
	EPS Fassadendämmplatte WDV nach IVH-Richtlinie
Dämmstoffstärke [mm]	$\geq 40$
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60$
WDVS-Lastklasse <small>NR, WDVS</small> [kN]	0,15
Minstdübelanzahl	5 Dübel/m <sup>2</sup> bei $d \leq 60$ mm 4 Dübel/m <sup>2</sup> bei $d \geq 60$ mm

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist.

In diesen Fällen ist die WDVS-Lastklasse dieser Zulassung anzuwenden.

### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

Alsifix PA, Alsifix PM-N, Alsifix PM-T



### VERDÜBELUNGSSCHEMA

#### Dübelnschema: 4 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,6$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

#### Dübelnschema: 6 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,9$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

#### Dübelnschema: 8 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,2$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

#### Dübelnschema: 10 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,5$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

#### Dübelnschema: 12 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,8$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

#### Dübelnschema: 14 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,1$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

#### Dübelnschema: 16 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- und Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,4$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

Verdübelungsschema: EPS Fassadendämmplatte WDV nach IVH-Richtlinie, Format 100 cm x 50 cm. Statisch relevante Dübelung mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

## 2.3 Mechanische Befestigung von EPS-Dämmplatten (Schienensystem)

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco EPS-Systeme mit Putzoberfläche können bis zur Anwendungsgrenze nach Landesbauordnung (in der Regel Hochhausgrenze) unter folgenden Bedingungen mechanisch befestigt werden (Schienensystem):

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Partielle Unebenheiten des Untergrundes bis max. 3 cm/m dürfen durch Unterfütterung der Halteleisten mit geeigneten Abstandhaltern an den Befestigungspunkten ausgeglichen werden
- Die Hart-PVC-Halteleisten werden horizontal mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kragendübeln am Untergrund befestigt. Nach jeder eingeschobenen Dämmplatte ist eine vertikale Verbindungsleiste einzusetzen
- In Dämmplattenmitte bzw. bei zusätzlicher Verdübelung ist im Bereich der Dübel ein Klebepunkt notwendig. Über die Klebepunkte ist ein Klebefflächenanteil von mind. 20 % sicherzustellen
- Nach Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten ggf. zusätzlich mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die Mindestdämmstoffstärke für schienenbefestigte Systeme beträgt 60 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist ab einer Dämmstoffstärke von 80 mm möglich

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005-03 angewendet werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

#### Befestigung der Halteleisten

Die Halteleisten müssen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kragendübeln (Kragendurchmesser 16 mm, Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN) im Abstand von max. 30 cm befestigt werden.

#### ZUSÄTZLICHE PLATTENVERDÜBELUNG

Winddruck $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ] nach DIN 1055-4:2005	Anzahl der Dübel/Platte für eine Dübellastklasse [kN]		
	$\geq 0,15$	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$
$w_e$ bis -0,35	-	-	-
$w_e$ bis -0,56	1	-	-
$w_e$ bis -0,77	1	1	-
$w_e$ bis -1,00	1	1	1
$w_e$ bis -1,60	2	1,5*	1,5*
$w_e$ bis -2,20	3	2	2

\* z.B. in jeder zweiten Platte zwei Dübel

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist.

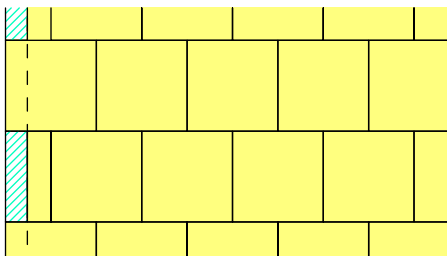
In diesen Fällen sind die Verdübelungsvorschriften der entsprechenden Zulassung anzuwenden.

#### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

Alsifix SA, Alsifix SM-N,  
Alsifix PA, Alsifix PM-N, Alsifix PM-T

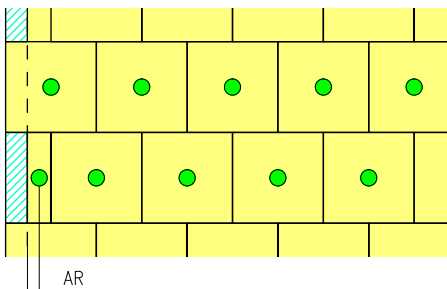
## VERDÜBELUNGSSCHEMA

Der Abstand der Dübel auf den Halteleisten darf 30 cm nicht unterschreiten. Es ist eine Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN auch für die Halteleistenbefestigung notwendig.



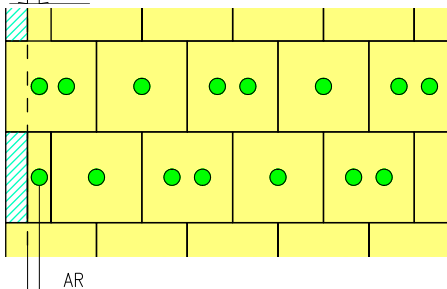
### Dübelschema: ohne Zusatzdübel in der Dämmplatte

Bei Dübellastklasse von  
 $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-0,35$  kN/m<sup>2</sup>  
 $\geq 0,20$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-0,56$  kN/m<sup>2</sup>  
 $\geq 0,25$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-0,77$  kN/m<sup>2</sup>  
 anwendbar



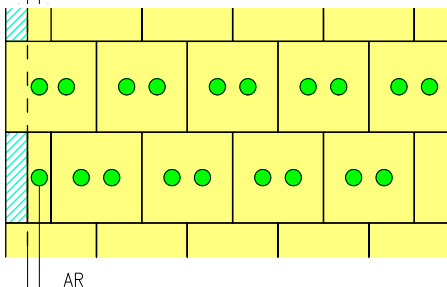
### Dübelschema: 1 Dübel/Platte

Bei Dübellastklasse von  
 $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-1,00$  kN/m<sup>2</sup>  
 anwendbar



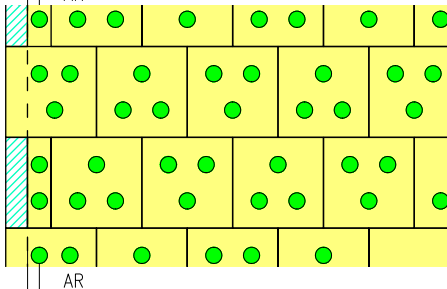
### Dübelschema: 1,5 Dübel/Platte

Bei Dübellastklasse von  
 $\geq 0,20$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-1,6$  kN/m<sup>2</sup>  
 anwendbar



### Dübelschema: 2 Dübel/Platte

Bei Dübellastklasse von  
 $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-1,60$  kN/m<sup>2</sup>  
 $\geq 0,20$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  bis  $-2,20$  kN/m<sup>2</sup>  
 anwendbar



### Dübelschema: 3 Dübel/Platte

Bei Dübellastklasse von  
 $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-2,20$  kN/m<sup>2</sup>  
 anwendbar

Verdübelungsschema: EPS Fassadendämmplatte, Format 50 cm x 50 cm.  
 Statisch relevante Zusatzverdübelung Dämmplatte.

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.



## 3.1 Verklebung und Verdübelung von Mineralwolle-Dämmplatten HD

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco Mineralwolle-Systeme mit Putzoberfläche und Mineralwolle-Dämmplatten HD können durch Verklebung und Verdübelung angebracht werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 2$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig in Zahnbett- oder Punkt-Wulst-Methode mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 40 % je Dämmstoffplatte
- Nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die Mindestdämmstoffstärke für geklebt und gedübelte Systeme beträgt 40 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstofffrondellen ist ab einer Dämmstoffstärke von 80 mm möglich

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

Unter der Voraussetzung, dass die für den „Praxisnachweis“ definierten Randbedingungen eingehalten sind, können die klassifizierten Dübelmengen ohne Windlastberechnung direkt aus der Dübeltabelle des „Praxisnachweises“ auf Seite 49 entnommen werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

	Mineralwolle-Dämmplatte HD	
	< 60	$\geq 60$
Dämmstoffstärke [mm]	< 60	$\geq 60$
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60$	
WDVS-Lastklasse zur $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,15	0,167
Minstdübelanzahl [Stück/m <sup>2</sup> ]	5	4

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist.

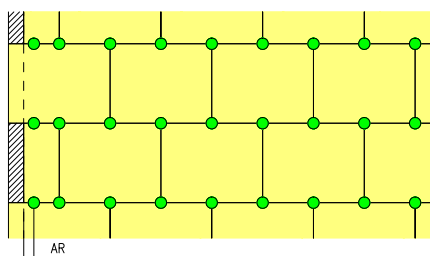
In diesen Fällen ist die WDVS-Lastklasse dieser Zulassung anzuwenden.

### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

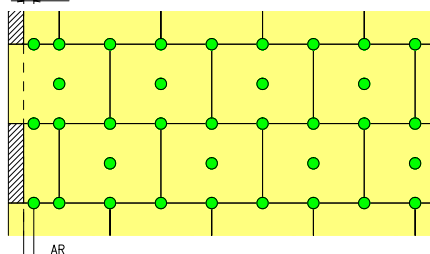
Alsifix PA, Alsifix PM-N, Alsifix PM-T

**VERDÜBELUNGSSCHEMA****Dübelschema: 4 Dübel/m<sup>2</sup>**

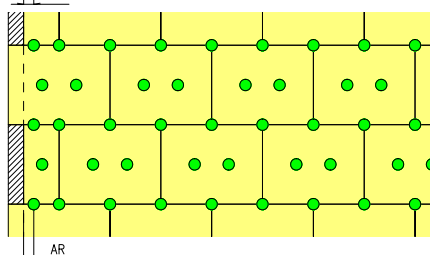
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,668$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 6 Dübel/m<sup>2</sup>**

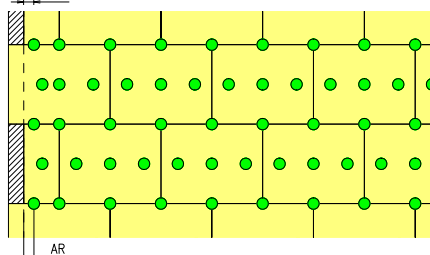
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,00$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 8 Dübel/m<sup>2</sup>**

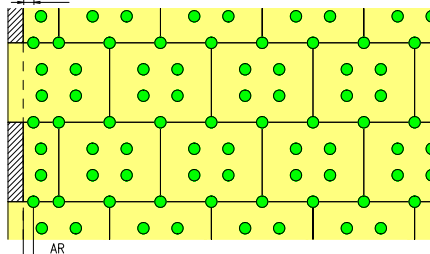
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,33$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 10 Dübel/m<sup>2</sup>**

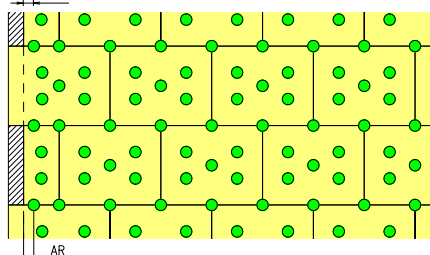
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,67$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 12 Dübel/m<sup>2</sup>**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,04$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 14 Dübel/m<sup>2</sup>**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,33$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar



**Verdübelungsschema: Mineralwolle-Dämmplatte HD,**  
Format 80 cm x 62,5 cm. Statisch relevante Verdübelung  
mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen  
definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

## 3.2 Verklebung und Verdübelung von Mineralwolle-Dämmplatten Aero

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco Mineralwolle-Systeme mit Putzoberfläche und Mineralwolle-Dämmplatten Aero können durch Verklebung und Verdübelung angebracht werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen sind fest, trocken, fett- und staubfrei und besitzen eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 2$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig in Zahnbett- oder Punkt-Wulst-Methode mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 40 % je Dämmstoffplatte
- Bei der Verklebung ist sicherzustellen, dass die dichtere, beschichtete Plattenseite nach außen angeordnet wird
- Nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die Mindestdämmstoffstärke für verklebt und gedübelte Systeme beträgt 40 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist bei der Mineralwolle-Dämmplatte Aero nicht zulässig

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

Unter der Voraussetzung, dass die für den „Praxisnachweis“ definierten Randbedingungen eingehalten sind, können die klassifizierten Dübelmengen ohne Windlastberechnung direkt aus der Dübeltabelle des „Praxisnachweises“ auf Seite 49 entnommen werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

	Mineralwolle-Dämmplatte Aero	
	Dämmstoffstärke [mm]	$\geq 40$
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60$ *	$\geq 90$
WDVS-Lastklasse zur $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,15	0,167
Minstdübelanzahl [Stück/m <sup>2</sup> ]	4	

\* Tellerdurchmesser von 60 mm sind bei der Verdübelung durch das Armierungsgewebe zulässig. Bei der Verdübelung unter dem Armierungsgewebe ist ein Tellerdurchmesser von 90 mm notwendig.

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist. In diesem Fällen ist die WDVS-Lastklasse dieser Zulassung anzuwenden.

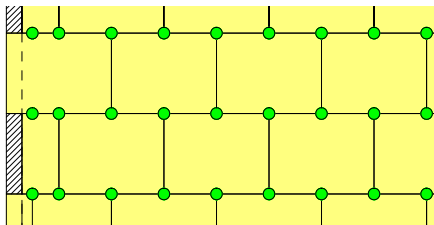
### EMPFOHLENE, DÜBEL JE NACH UNTERGRUND

#### Dübelung unter dem Armierungsgewebe

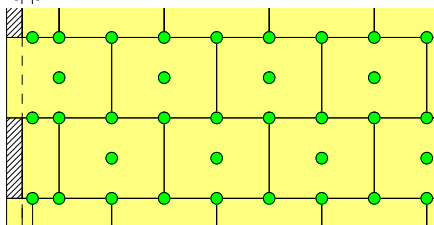
Alsifix PA mit VT 90  
 Alsifix PM-N mit VT 90  
 Alsifix PM-T mit VT 90

#### Dübelung durch das Armierungsgewebe

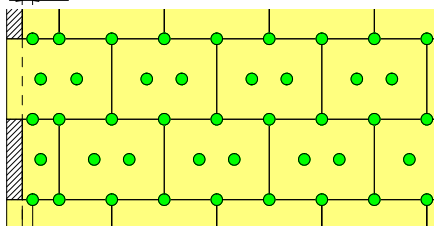
Alsifix PA

**VERDÜBELUNGSSCHEMA****Dübelnschema: 4 Dübel/m²**

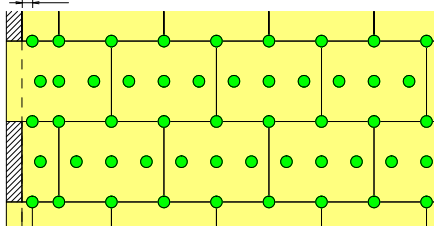
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,66$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelnschema: 6 Dübel/m²**

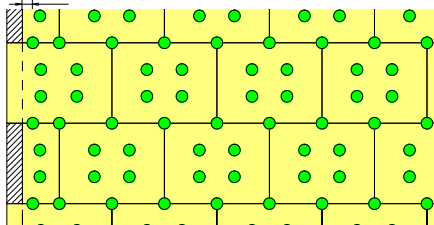
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,00$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar.

**Dübelnschema: 8 Dübel/m²**

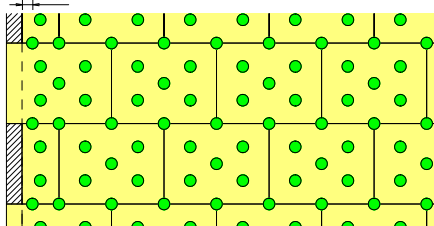
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,33$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelnschema: 10 Dübel/m²**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,67$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelnschema: 12 Dübel/m²**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,04$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelnschema: 14 Dübel/m²**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,33$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

Verdübelungsschema: Mineralwolle-Dämmplatte Aero WL 035, Format 81 cm x 62 cm. Dübelung unter dem Armierungsgewebe. Statisch relevante Verdübelung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Dübeltdurchmesser 90 mm.

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

### 3.3 Mechanische Befestigung von Mineralwolle-Dämmplatten HD-M (Schienensystem)

#### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco Mineralwolle-Systeme mit Putzoberfläche und Mineralwolle-Dämmplatten HD-M können mit folgendem Aufbau mechanisch befestigt werden:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Partielle Unebenheiten des Untergrundes bis max. 3 cm/m dürfen durch Unterfütterung der Halteleisten mit geeigneten Abstandhaltern an den Befestigungspunkten ausgeglichen werden
- Die Aluminium-Halteleisten werden horizontal mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kragendübeln am Untergrund befestigt. Nach jeder eingeschobenen Dämmplatte ist eine vertikale Verbindungsleiste einzusetzen
- In Dämmplattenmitte bzw. bei zusätzlicher Verdübelung ist im Bereich der Dübel ein Kleberpunkt notwendig. Über die Kleberpunkte ist ein Klebeflächenanteil von mind. 20 % sicherzustellen
- Nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die Mindestdämmstoffstärke schienenbefestigter Systeme beträgt 60 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist ab einer Dämmstoffstärke von 80 mm möglich

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq$  60 mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

#### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d- Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

#### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

##### Befestigung der Halteleisten

Die Halteleisten müssen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kragendübel (Kragendurchmesser 16 mm, Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN) im Abstand von max. 30 cm befestigt werden.

##### Zusätzliche Plattenverdübelung bei MiWo HD-M

Winddruck $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ] nach DIN 1055-4:2005	Anzahl der Dübel/Platte für eine Dübellastklasse $\geq 0,15$ kN
$w_e$ bis -0,77	1
$w_e$ bis -1,00	2
$w_e$ bis -1,60	4
$w_e$ bis -2,20	6

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist.

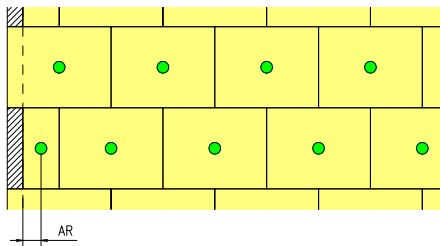
In diesen Fällen sind die Verdübelungsvorschriften der entsprechenden Zulassung anzuwenden.

#### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

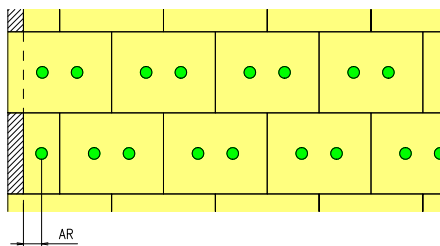
Alsifix SA, Alsifix SM-M  
Alsifix PA, Alsifix PM-N, Alsifix PM-T

**VERDÜBELUNGSSCHEMA**

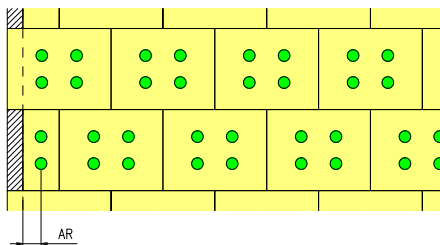
Der Abstand der Dübel auf den Halteleisten darf 30 cm nicht unterschreiten. Es ist eine Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN auch für die Halteleistenbefestigung notwendig.

**Dübelschema: 1 Dübel/Platte**

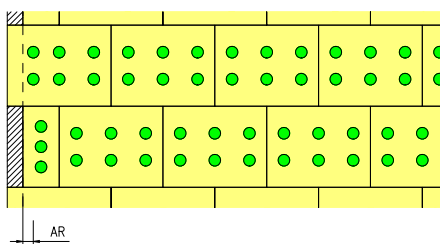
Bei Dübellastklasse von  $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-0,77$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 2 Dübel/Platte**

Bei Dübellastklasse von  $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-1,00$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 4 Dübel/Platte**

Bei Dübellastklasse von  $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-1,60$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 6 Dübel/Platte**

Bei Dübellastklasse von  $\geq 0,15$  kN bis zu Windlasten  $w_e$  von  $-2,20$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar.

**Verdübelungsschema: Mineralwolle-Dämmplatte HD-M, Format 80 cm x 62,5 cm. Statisch relevante Zusatzverdübelung Dämmplatten**

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

## 3.4 Verklebung von Mineralwolle-Lamellendämmplatten

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco Mineralwolle-Systeme mit Putzoberfläche und Mineralwolle-Lamellendämmplatten können durch Verklebung befestigt werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen sind eben, fest, trocken, fett- und staubfrei, garantieren eine Haftverbundfestigkeit des Klebemörtels zum Untergrund von mindestens 0,08 N/mm<sup>2</sup> und besitzen bei der Anwendung auf Flächen mit einer Windlast größer als -1,6 kN/m<sup>2</sup> eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 1$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Untergründe dürfen mit Tiefgrundierungen verfestigt werden, stark saugende Untergründe müssen mit Hydro-Tiefgrund vorbehandelt werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig im Zahnbettverfahren auf der Dämmplatte; bei Speedwall-Lamellendämmplatten kann der Kleber auch direkt auf die Wand aufgebracht werden oder die in der Zulassung speziell definierte Teilflächenverklebung mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 50 % je Dämmplatte zur Anwendung kommen
- Auf Fassadenbereichen mit einer Windbelastung zwischen -1,6 und -2,2 kN/m<sup>2</sup> ist eine Zusatzverdübelung erforderlich. Die Dübelung erfolgt nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln und einem Dübeltellerdurchmesser von mindestens 140 mm
- Die Mindestdämmstoffstärke für die Anwendung von Lamellendämmplatten beträgt 40 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist bei Lamellendämmplatten nicht zulässig

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die Standsicherheit des Lamellendämmsystems als geklebte Systemvariante ist bis zu einer Windbelastung  $w_e$  von - 2,2 kN/m<sup>2</sup> über die Systemzulassung geregelt.

Im Windsogbereich zwischen -1,6 und -2,2 kN/m<sup>2</sup> sind pauschal 3 oder 5 Dübel je m<sup>2</sup> zu setzen. (s. Tabelle). Eine rechnerische Ermittlung der Dübelanzahl ist in diesen Bereichen nicht erforderlich.

Die Notwendigkeit der zusätzlich zu verdübelnden Flächen ergibt sich aus der Größe der auf das Gebäude wirkenden Windlasten gemäß DIN 1055-4:2005-03.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

	Mineralwolle-Lamellendämmplatte
Dämmstoffstärke [mm]	$\geq 40$
Dübeltellerdurchmesser [mm]	140
Minstdübelanzahl bei Windlasten von -1,6 bis -2,2 kN/m <sup>2</sup> [Stück/m <sup>2</sup> ]	3*

\*5 Dübel/m<sup>2</sup> im Fall von Putzgewichten > 10 kg/m<sup>2</sup> oder einer Putzdicke > 10 mm

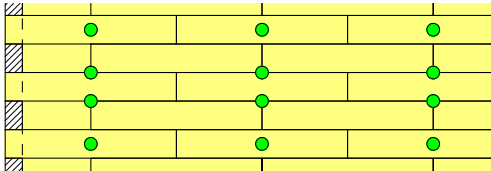
Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist.

In diesen Fällen sind die Verdübelungsvorschriften dieser Zulassung anzuwenden.

### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

- Alsifix PA mit SBL 140
- Alsifix PM-N mit SBL 140
- Alsifix PM-T mit SBL 140





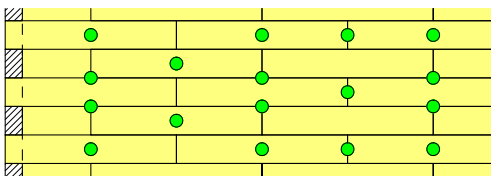
### VERDÜBELUNGSSCHEMA

#### Dübelschema: 3 Dübel/m<sup>2</sup>

Minstdübelanzahl bei Windlasten von -1,6 bis -2,2 kN/m<sup>2</sup>.

Gilt für Putzgewichte bis 10 kg/m<sup>2</sup> oder 10 mm Schichtstärke.

Dübeltellerdurchmesser 140 mm



#### Dübelschema: 5 Dübel/m<sup>2</sup>

Minstdübelanzahl bei Windlasten von -1,6 bis -2,2 kN/m<sup>2</sup>.

Gilt für Putzgewichte über 10 kg/m<sup>2</sup> oder 10 mm Schichtstärke.

Dübeltellerdurchmesser 140 mm

Verdübelungsschema: Mineralwolle-Dämmplatte HD-M,  
Format 80 cm x 62,5 cm. Statisch relevante Zusatzverdübelung von  
Dämmplatten

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

## 3.5 Verklebung und Verdübelung von Mineralwolle-Lamellendämmplatten

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco Mineralwolle-Systeme mit Putzoberfläche und Mineralwolle-Lamellendämmplatten können durch Verklebung und Verdübelung angebracht werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 2$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig im Zahnbettverfahren auf der Dämmplatte; bei Speedwall-Lamellendämmplatten kann der Kleber auch direkt auf die Wand aufgebracht werden oder die in der Zulassung speziell definierte Teilflächenverklebung mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 50 % je Dämmplatte zur Anwendung kommen
- Nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmplatten mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die Mindestdämmstoffstärke für die Anwendung von Lamellendämmplatten beträgt 40 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist bei Lamellendämmplatten nicht zulässig.

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf zur Überbrückung von Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Max. Fugenabstände von 6,20 m (max. Tafellänge)
- Dämmstoffstärke  $\geq 60$  mm
- Armierungsmaterialien gemäß Zulassung

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

Unter der Voraussetzung, dass die für den „Praxisnachweis“ definierten Randbedingungen eingehalten sind, können die klassifizierten Dübelmengen ohne Windlastberechnung direkt aus der Dübeltabelle des „Praxisnachweises“ auf Seite 49 entnommen werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

	Mineralwolle-Lamellendämmplatten	
Dämmstoffstärke [mm]	$\geq 40$	
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60^*$	140
WDVS-Lastklasse zur $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,167	
Mindestdübelanzahl [Stück/m <sup>2</sup> ]	4	

\* Tellerdurchmesser von 60 mm sind zulässig bei der Verdübelung durch das Armierungsgewebe. Bei Dübelung unter dem Armierungsgewebe ist ein Tellerdurchmesser von 140 mm notwendig.

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern darin die Anwendung im WDVS geregelt ist.

In diesen Fällen ist die WDVS-Lastklasse dieser Zulassung anzuwenden.

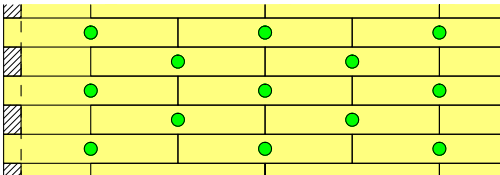
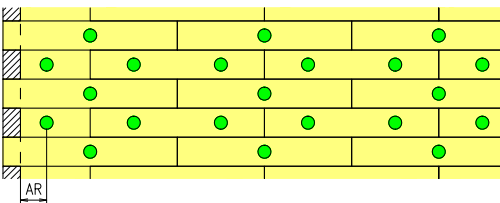
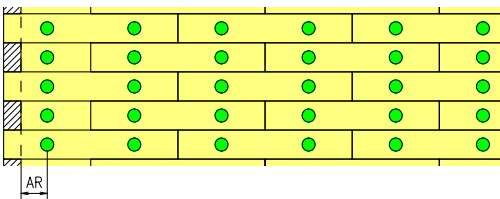
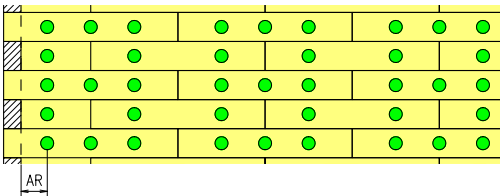
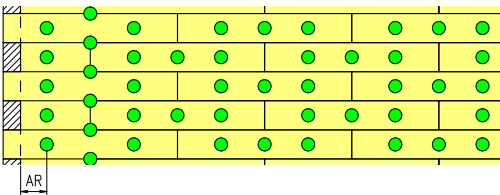
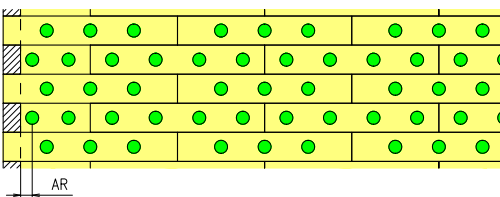
### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

#### Dübelung unter dem Armierungsgewebe

Alsifix PA mit SBL 140  
 Alsifix PM-N mit SBL 140  
 Alsifix PM-T mit SBL 140

#### Dübelung durch das Armierungsgewebe

Alsifix PA

**VERDÜBELUNGSSCHEMA****Dübelnschema: 4,16 Dübel/m²**Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,69$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar**Dübelnschema: 6,25 Dübel/m²**Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,04$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar**Dübelnschema: 8,33 Dübel/m²**Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,39$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar**Dübelnschema: 10,41 Dübel/m²**Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,73$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar**Dübelnschema: 12,5 Dübel/m²**Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,08$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar**Dübelnschema: 14,58 Dübel/m²**Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,43$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Verdübelungsschema: Mineralwolle-Lamellendämmplatte, geklebt und gedübelt, Format 120 cm x 20 cm. Dübelung unter dem Armierungsgewebe. Statisch relevante Verdübelung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Mindeststahldurchmesser 140 mm.**

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

## 4.1 Verklebung und Verdübelung von Fassadendämmplatten ecomin-por

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Das alsecco Mineralschaum-System ecomin-por mit Putzoberfläche und der Fassadendämmplatte ecomin-por, WLG 045, kann durch Verklebung und Verdübelung angebracht werden, wenn nachstehende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen eben, fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Unebenheiten des Untergrundes  $\leq 1$  cm/m dürfen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Verklebung erfolgt vollflächig mit Zahnspachtel oder durch wulstförmigen Kleberauftrag am Plattenrand und in der Fläche, so dass eine Verklebung von mind. 70 % je Dämmplatte erreicht wird
- Nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen
- Die empfohlene Mindestdämmstoffstärke für geklebt und gedübelte Systeme beträgt 80 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist bei der Fassadendämmplatte ecomin-por nicht zulässig
- Das Wärmedämm-Verbundsystem ecomin-por darf nicht zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwänden (z.B. Fugen in der Außenfläche von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) verwendet werden

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

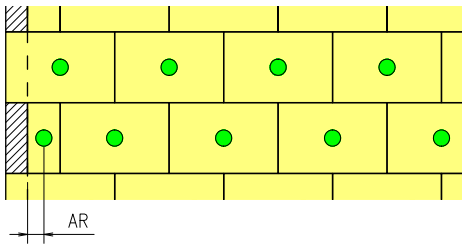
Unter der Voraussetzung, dass die für den „Praxisnachweis“ definierten Randbedingungen eingehalten sind, können die klassifizierten Dübelmengen ohne Windlastberechnung direkt aus der Dübeltabelle des „Praxisnachweises“ auf Seite 49 entnommen werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEM. ZULASSUNG

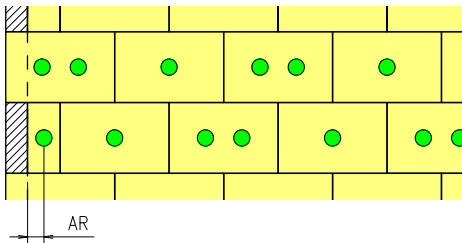
	Mineraldämmplatte	
	< 75	$\geq 75$
Dämmstoffstärke [mm]	< 75	$\geq 75$
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60$	
WDVS-Lastklasse zur $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,10	0,167
Mindestdübelanzahl [Stück/Platten]	1	

### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

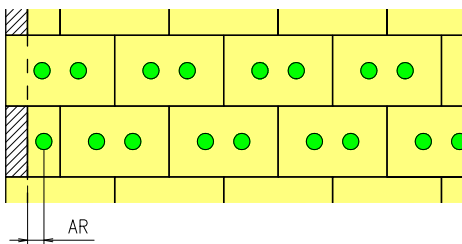
Alsifix PA

**VERDÜBELUNGSSCHEMA****Dübelschema: 1 Dübel/Platte (4,27 Dübel/m<sup>2</sup>)**

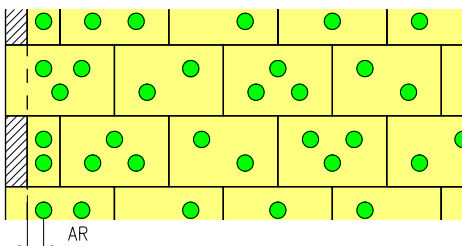
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,71$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 1,5 Dübel/Platte (6,41 Dübel/m<sup>2</sup>)**

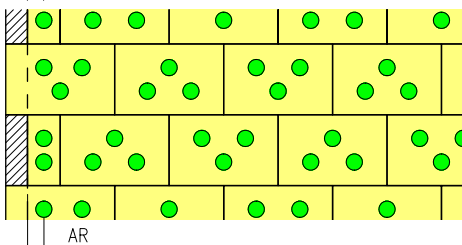
Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,07$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 2 Dübel/Platte (8,54 Dübel/m<sup>2</sup>)**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,42$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 2,5 Dübel/Platte (10,68 Dübel/m<sup>2</sup>)**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,78$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

**Dübelschema: 3 Dübel/Platte (12,82 Dübel/m<sup>2</sup>)**

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,14$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

Verdübelungsschema: Fassadendämmplatte ecomin-por WLG 045, Format 60 cm x 39 cm. Statisch relevante Verdübelung.

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübelzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.

## 5.1 Befestigung von EPS- und Mineralwolle-Dämmplatten für Systeme mit Klinkerriemchen, Fliesen u.a.

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die alsecco Systeme mit EPS-Dämmplatten, MiWo-Dämmplatten HD bzw. Lamellendämmplatten können auch mit verschiedenen Hartbelagsoberflächen ausgeführt werden. Für die Befestigung gelten folgende Bedingungen:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, ausreichend trocken (max. zweifache Ausgleichsfeuchte), eben, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Unebenheiten des Untergrundes dürfen bis  $\leq 1$  cm/m bei geklebten und bis zu  $\leq 2$  cm/m bei geklebt und gedübelten Systemen durch das Kleberbett ausgeglichen werden
- Die Verklebung erfolgt je nach Dämmstoffvariante in Zahnbett- oder Punkt-Wulst-Methode, bzw. nach in der Zulassung speziell definierter Teilflächenverklebung mit einem Klebeflächenanteil von mindestens 60 % je Dämmstoffplatte
- Eine ausschließliche Befestigung durch Verklebung ist im System basic zulässig, wenn EPS-Dämmstoff nach Zulassung verwendet wird und die Gebäudehöhe von 8 m nicht überschritten wird. Die Wandoberfläche muss eine Abreißfestigkeit von mind. 0,08 N/mm<sup>2</sup> aufweisen. Stark saugende oder sandende Untergründe sind mit Hydro-Tiefgrund zu verfestigen
- Nach ausreichendem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten bei verdübelungspflichtigen Systemen mit den erforderlichen bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln zu befestigen. Bei EPS-Dämmung und einer Gebäudehöhe bis 8 m darf im System basic unter dem Armierungsgewebe gedübelt werden. Bei Verwendung von Mineralwolle oder bei Gebäudehöhen über 8 m ist die Verdübelung grundsätzlich durch das Armierungsgewebe auszuführen
- Die Mindestdämmstoffstärke für geklebt und gedübelte Systeme beträgt 40 mm
- Die Anwendung von im Dämmstoff versenkten Dübeln (Alsifix PA) mit Dämmstoffrondellen ist ab einer Dämmstoffstärke von 80 mm möglich, wenn die Dübelung unter dem Gewebe erfolgen kann

- Systeme dieser Art dürfen nicht zur Fugenüberbrückung bei Plattenbauweisen (z.B. 3-schichtige Außenwandplatten) eingesetzt werden

### SYSTEMBEFESTIGUNG

Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübelnichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

Unter der Voraussetzung, dass die für den „Praxisnachweis“ definierten Randbedingungen eingehalten sind, können die klassifizierten Dübelmengen ohne Windlastberechnung direkt aus der Dübeltabelle des „Praxisnachweises“ auf Seite 49 entnommen werden.

### SYSTEMKENNWERTE GEMÄß ZULASSUNG

#### EPS-Systeme

	EPS-Dämmplatte	
Dämmstoffstärke [mm]	$\geq 40$	
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60^*$	$\geq 60$
WDVS-Lastklasse zu $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,15	0,167
Mindestdübelanzahl [Stück/m <sup>2</sup> ]	4 **	

\* bei Dübelung unter dem Armierungsgewebe im System basic

\*\* bei Dämmstoffstärken < 60 mm mind. 5 Dübel/m<sup>2</sup>

#### Mineralwolle-Systeme

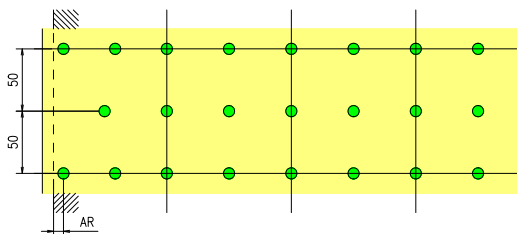
	Mineralwolle-Dämmplatte HD	Mineralwolle-Lamellendämmplatte
Dämmstoffstärke [mm]	$\geq 40$	
Dübeltellerdurchmesser [mm]	$\geq 60^*$	
WDVS-Lastklasse zu $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,167	
Mindestdübelanzahl [Stück/m <sup>2</sup> ]	4	

\* Die Verdübelung muss immer durch das Armierungsgewebe erfolgen

### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

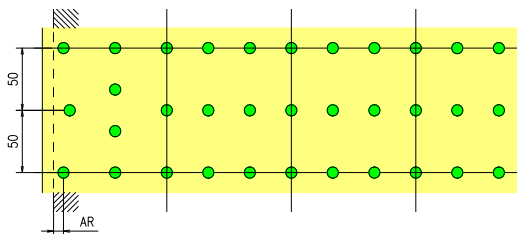
Alsifix PA

## VERDÜBELUNGSSCHEMA



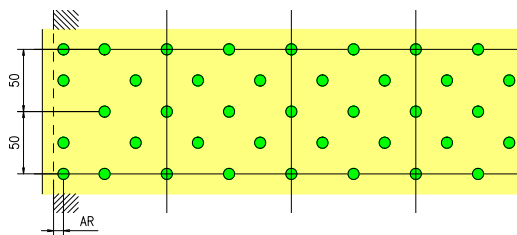
### Dübelschema: 4 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,60$  kN/m<sup>2</sup>,  
bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,66$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar



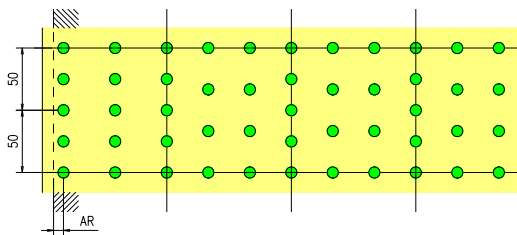
### Dübelschema: 6 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-0,90$  kN/m<sup>2</sup>,  
bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,00$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar



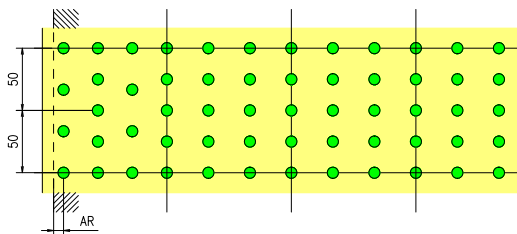
### Dübelschema: 8 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,20$  kN/m<sup>2</sup>,  
bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,33$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar



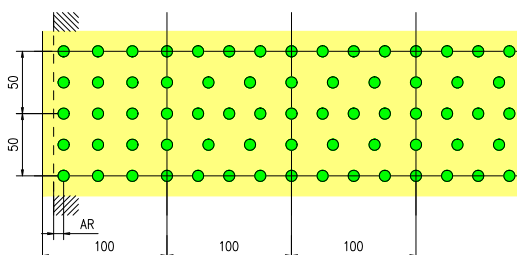
### Dübelschema: 10 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,50$  kN/m<sup>2</sup>,  
bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,67$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar



### Dübelschema: 12 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-1,80$  kN/m<sup>2</sup>,  
bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,04$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar



### Dübelschema: 14 Dübel/m<sup>2</sup>

Bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,15$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,10$  kN/m<sup>2</sup>,  
bei WDVS- oder Dübellastklasse  $\geq 0,167$  kN  
bis zu einer Windlast  $w_e$  von  $-2,33$  kN/m<sup>2</sup> anwendbar

Verdübelungsschema: Statisch relevante Verdübelung durch das Armierungsgewebe.

Die Dübelrandabstände  $a_R$  sind in den jeweiligen Dübellastzulassungen definiert. Negative Windlasten kennzeichnen immer Windsoglasten.



## 6.1 Befestigung von EPS- und Mineralwolle-Dämmplatten für Systeme mit Holzoberflächen

### ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Das alsecco System Alwood mit Holzoberfläche kann gemäß der Einstufung als normalentflammbare Bekleidung bis zur Anwendungsgrenze nach Landesbauordnung angebracht werden, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt sind:

- Die Fassade besteht aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz
- Die Wandoberflächen müssen fest, trocken, fett- und staubfrei sein und eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln aufweisen
- Die Dämmstoffverlegung erfolgt, wie bei den Systemvarianten basic oder ecomin beschrieben. Systeme mit Dämmstoffen aus EPS-Hartschaum sind prinzipiell mit einer Armierungslage, gemäß den zulässigen Systemaufbauten zu versehen. Bei Verwendung des Systems ecomin darf ausschließlich die Mineralwolle-Dämmplatte HD eingesetzt werden. In diesem Fall ist eine Armierungsschicht nicht zwingend notwendig.
- Auf eine zusätzliche Befestigung der Dämmplatten durch Dübel darf bei geschlossener Schalung verzichtet werden, da die Standsicherheit durch die Alwood-Unterkonstruktion sichergestellt wird
- Zur Befestigung der Alwood-Unterkonstruktion werden allgemein bauaufsichtlich zugelassene Senkkopfdübel mit einem Nenndurchmesser von 10 mm verwendet. Bei Dämmstoffstärken über 140 mm sind 14 mm Dübeldurchmesser und breitere Unterkonstruktion notwendig

- Die Dübeldichte ist objektbezogen nach Untergrund und Dämmstoffstärke festzulegen. In der Regel erfolgt eine Befestigung mit 4 Dübeln/m<sup>2</sup>

### SYSTEMBEFESTIGUNG

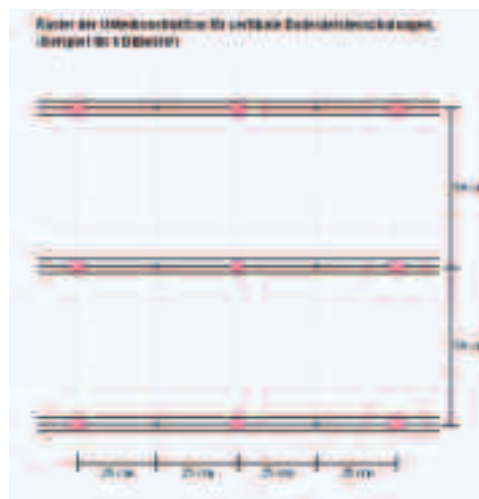
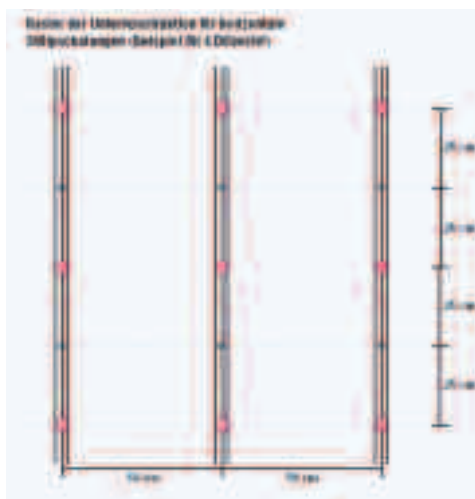
Die für das Dämmsystem erforderlichen Dübeldichten ergeben sich aus den auf das Gebäude wirkenden Windlasten welche nach DIN 1055-4:2005-03. zu ermitteln sind.

Alternativ zum in der Norm beschriebenen „Regelfall“ können bei Gebäuden bis 25 m Höhe und einem h/d-Verhältnis (Gebäudehöhe/kürzerer Gebäudeseite) von  $\leq 2$  vereinfachte Annahmen nach DIN 1055-4:2005 angewendet werden.

Die Dübeldichten sind je nach Systemtyp, Dübeltyp und Systemdicke gegen die Einwirkungen aus Wind- und Eigenlasten nachzuweisen.

### EMPFOHLENE DÜBEL, JE NACH UNTERGRUND

- Alsifix AM  $\varnothing$  10 mm
- Alsifix AU  $\varnothing$  10 mm
- Alsifix AU  $\varnothing$  14 mm
- Alsifix AP  $\varnothing$  10 mm



## 7.1 Schraubdübel Alifix PA (versenkt und bündige Anwendung)

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Tellerdübel

#### Schraubdübel (für Dämmplattenbefestigung)

Nutzungskategorie: A, B, C, D, E

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen	
<b>alsecco Alifix PA</b>	ejotherm STR U  Zulassungs-Nr.: ETA-04/0023 AbZ Z-21.2-1769	798741	115	60	8	100	≥ 25*	· Beton C12/15 0,50 kN C12/16 - C50/60 0,50 kN · Vollziegel (Mz) 0,50 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,50 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,20 kN · Hochlochziegel (HLz) 0,40 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,50 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,20 kN · Haufwerksporiger LB (LAC) 0,30 kN · Porenbeton (P2-P7) 0,25 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm mit Dübelanzugsversuch  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005  · Wärmeverlustrkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,002$ W/K	· Universal-Schraubdübel für Voll- und Lochbaustoffe · Mindestverankerungstiefe 25 mm für Nutzungskategorie A-D; bei Kategorie E (Porenbeton) mind. 65 mm  - <b>Wahlweise Verarbeitung:</b>  A) mit <b>versenkt</b> angeordnetem Dübelteller und Alifix Rondelle  - <b>Einsatzbereich:</b> - alle PS-Dämmplatten PS 15 und PS 20 - Miwo-Dämmplatte HD  - Mindest-Dämmstoffstärke 80 mm bei Montagetool Typ S  - <b>Montage:</b> - Bohren Ø 8 mm, ≥ 50 mm tief - Dübel einsetzen - Einschrauben und Versenken des Dübels mittels Alifix STR-tool set - Alifix Rondelle einsetzen	
		798742	135	60	8	100	≥ 25*			
		798743	155	60	8	100	≥ 25*			
		798744	175	60	8	100	≥ 25*			
		798745	195	60	8	100	≥ 25*			
		798746	215	60	8	100	≥ 25*			
		798747	235	60	8	100	≥ 25*			
		798748	255	60	8	100	≥ 25*			
		798749	275	60	8	100	≥ 25*			
		798750	295	60	8	100	≥ 25*			
		819036	315	60	8	100	≥ 25*			
		819037	335	60	8	100	≥ 25*			
		819038	355	60	8	100	≥ 25*			
		819039	375	60	8	100	≥ 25*			
		819040	395	60	8	100	≥ 25*			
Zubehör:		* bei Porenbeton, Nutzungskategorie E ≥ 65 mm								
		798047	Alifix STR-tool set							
		798048	Alifix STR Ersatz-Kit							
		798046	Alifix Rondelle EPS		100					
		798751	Alifix Rondelle Miwo		100					

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Tellerdübel

#### Schraubdübel (für Dämmplattenbefestigung)

Nutzungskategorie: A, B, C, D, E

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Produkt-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen	
<b>alsecco Alifix PA</b>	ejotherm STR U  Zulassungs-Nr.: ETA-04/0023 ABZ Z-21.2-1769	798741	115	60	8	100	≥ 25*	· Beton C12/15 0,50 kN C12/16 - C50/60 0,50 kN · Vollziegel (Mz) 0,50 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,50 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,20 kN · Hochlochziegel (HLz) 0,40 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,50 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,20 kN · Haufwerksporiger LB (LAC) 0,30 kN · Porenbeton (P2-P7) 0,25 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm mit Dübelanzugsversuch  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005  · Wärmeverlustrkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,002$ W/K	· Universal-Schraubdübel für Voll- und Lochbaustoffe · Mindestverankerungstiefe 25 mm für Nutzungskategorie A-D; bei Kategorie E (Porenbeton) mind. 65 mm  - <b>Wahlweise Verarbeitung:</b>  B) mit <b>dämmplattenbündig</b> angeordnetem Dübelteller  - <b>Einsatzbereich:</b> - alle PS-Dämmplatten PS 15 und PS 20 - Miwo-Dämmplatte HD - Miwo-Dämmplatte Aero mit VT 90 - Miwo-Lamellendämmplatte mit SBL 140  - Mindest-Dämmstoffstärke 40 mm  - <b>Montage:</b> - Bohren Ø 8 mm, ≥ 35 mm tief - Dübel einsetzen - Spezialschraube Torx 30 eindrehen - versenkte Schraube mit Alifix Verschlussstopfen schließen	
		798742	135	60	8	100	≥ 25*			
		798743	155	60	8	100	≥ 25*			
		798744	175	60	8	100	≥ 25*			
		798745	195	60	8	100	≥ 25*			
		798746	215	60	8	100	≥ 25*			
		798747	235	60	8	100	≥ 25*			
		798748	255	60	8	100	≥ 25*			
		798749	275	60	8	100	≥ 25*			
		798750	295	60	8	100	≥ 25*			
		819036	315	60	8	100	≥ 25*			
		819037	335	60	8	100	≥ 25*			
		819038	355	60	8	100	≥ 25*			
		819039	375	60	8	100	≥ 25*			
		819040	395	60	8	100	≥ 25*			
Zubehör:		* bei Porenbeton, Nutzungskategorie E ≥ 65 mm								
		798751	Alifix Verschlussstopfen		500					
		798908	STR Schrauberbit Torx T 30 (lang)							
		796692	SBL 140		100					
		798753	VT 90		100					

## 7.2 Schlagdübel Alsifix PM-N/PM-T

## Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Tellerdübel

## Schlagdübel (für Dämmplattenbefestigung)

Nutzungskategorie: A, B, C

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco</b> <b>Alsifix PM-N</b>	ejotherm NT U Zulassungs-Nr.: ETA-05/0009 ABZ Z-21.2-1788	798847	95	60	8	100	≥ 25	· Beton C12/15 0,40 kN C12/16 - C50/60 0,40 kN · Vollziegel (Mz) 0,50 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,50 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,15 kN · Hochlochziegel (Hz) 0,30 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,50 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,15 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm mit Dübelauszugsversuch  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005  · Wärmeverlustkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,002$ W/K  Kombinierbar mit Dübelteller · SBL 140 plus für Miwo-Lamellenplatten · VT 90 für Miwo-Aero	· Schlagdübel für Massiv- und Lochbaustoffe mit vormontierten kunststoffum-spritztem Stahlspreizstift · Mindestverankerungstiefe 25 mm für Nutzungskategorie A, B, C  <b>- Einsatzbereich:</b> - alle PS-Dämmplatten PS 15 und PS 20 - Miwo-Dämmplatte Aero mit VT 90 - Miwo-Lamellendämmplatte mit SBL 140  <b>- Montage:</b> - Bohren Ø 8 mm, ≥ 35 mm tief - Dübel einsetzen - Spreiznagel einschlagen
		798755	115	60	8	100	≥ 25		
		798756	135	60	8	100	≥ 25		
		798757	155	60	8	100	≥ 25		
		798758	175	60	8	100	≥ 25		
		798759	195	60	8	100	≥ 25		
		798760	215	60	8	100	≥ 25		
		825046	235	60	8	100	≥ 25		
		825047	255	60	8	100	≥ 25		
		825048	275	60	8	100	≥ 25		
		825049	295	60	8	100	≥ 25		
		796692	SBL 140			100			
		798753	VT 90			100			

Zubehör:



## Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Tellerdübel

## Schlagdübel (für Dämmplattenbefestigung)

Nutzungskategorie: A, B, C

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen			
<b>alsecco</b> <b>Alsifix PM-T</b>	ejotherm NTK U Zulassungs-Nr.: ETA-07/0026 ABZ Z-21.2-1844	815711	90	60	8	200	≥ 40	· Beton C12/15 0,20 kN C12/16 - C50/60 0,30 kN · Vollziegel (Mz) 0,30 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,30 kN · Hochlochziegel (Hz) 0,20 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,30 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm mit Dübelauszugsversuch  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005  · Wärmeverlustkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,000$ W/K  Kombinierbar mit Dübelteller · SBL 140 plus für Miwo-Lamellenplatten · VT 90 für Miwo-Aero	· Schlagdübel für Massiv- und Lochbaustoffe mit vormontierten faserverstärktem Kunststoffstift · Mindestverankerungstiefe 40 mm für Nutzungskategorie A, B, C  <b>- Einsatzbereich:</b> - alle PS-Dämmplatten PS 15 und PS 20 - Miwo-Dämmplatte Aero mit VT 90 - Miwo-Lamellendämmplatte mit SBL 140  <b>- Montage:</b> - Bohren Ø 8 mm, ≥ 50 mm tief - Dübel einsetzen - Spreiznagel einschlagen			
		815712	110	60	8	200	≥ 40					
		815723	130	60	8	200	≥ 40					
		815724	150	60	8	200	≥ 40					
		815725	170	60	8	100	≥ 40					
		815726	190	60	8	100	≥ 40					
		815727	210	60	8	100	≥ 40					
		832792	230	60	8	100	≥ 40					
				796692	SBL 140					100		
				798753	VT 90					100		


Zubehör:



## 7.3 Schlagdübel Alsifix D

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ konstruktive Tellerdübel

Schlagdübel (für Dämmplattenbefestigung)								Nutzungskategorie:	
Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Empfohlene Gebrauchslasten	Bemerkungen / Erläuterungen
	KEW TSD Ejot TID-T	795541	80	60	8	200	≥ 25	· Beton ca. 0,28 kN · Vollziegel (Mz) ca. 0,27 kN · Kalksandvollstein (KS) ca. 0,27 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) ca. 0,15 kN · Hochlochziegel (Hlz) ca. 0,15 kN · Kalksandlochstein (KSL) ca. 0,20 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) ca. 0,15 kN · Wetterschalen ca. 0,15 kN  · Verbrauch: als konstruktiver Befestiger ca. 4 Stk./m <sup>2</sup>  · Wärmeverlustkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,002 \text{ W/K}$	· Schlagdübel mit Stahl Nagel und kunststoffumspritztem Nagelkopf · Mindestverankerungstiefe 25 mm  - <b>Einsatzbereich:</b> - alle EPS-Dämmplatten  - <b>Montage:</b> - Bohren $\varnothing$ 8 mm, $\geq$ 35 mm tief - Dübel einsetzen - Spreiznagel einschlagen
		795543	100	60	8	200	≥ 25		
	795545	120	60	8	200	≥ 25			
	795549	140	60	8	200	≥ 25			
	795551	160	60	8	200	≥ 25			
	795547	180	60	8	200	≥ 25			
	795553	200	60	8	150	≥ 25			
	795554	220	60	8	100	≥ 25			
	797196	240	60	8	100	≥ 25			
	797197	260	60	8	100	≥ 25			
	832971	280	60	8	100	≥ 25			
	832972	300	60	8	100	≥ 25			

## 7.4 Schraubdübel Alsifix HA (versenkt und bündige Anwendung)

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

#### ■ konstruktive Tellerdübel

#### Schraubdübel (für Dämmplattenbefestigung)

Nutzungskategorie:

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schrauben-Ø [mm]	Verpackung [Stk/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Empfohlene Gebrauchslasten	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco Alsifix HA</b>	ejotherm STR H	806858	80	60	6	100	30 - 40	Holzfaserplatte (d ≥ 17 mm) ca. 0,25 kN	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rondellendübel für Holz und Metallblech</li> <li>· empfohlene Verankerungstiefe je nach Plattendicke ca. 30 bis 40 mm</li> <li>· in der Regel ohne Vorbohren verarbeitbar</li> </ul> <p><b>- Wahlweise Verarbeitung:</b></p> <p><b>A) mit versenkt</b> angeordnetem Dübellteller und Alsifix Rondelle</p> <p><b>- Einsatzbereich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle PS-Dämmplatten PS 15 und PS 20</li> <li>- Mindest-Dämmstoffstärke 80 mm bei Montagetool Typ S</li> </ul> <p><b>- Montage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dübel in Dämmung einsetzen</li> <li>- Einschrauben und Versenken des Dübels mittels Alsifix STR-tool set</li> <li>- Alsifix Rondelle einsetzen</li> </ul>
		806860	100	60	6	100	30 - 40	Spanplatte (d ≥ 13 mm) ca. 0,25 kN	
		806862	120	60	6	100	30 - 40	Gipsfaserplatte (d ≥ 12,5 mm) ca. 0,15 kN	
		806874	140	60	6	100	30 - 40	OSB-Platten (d ≥ 16 mm) ca. 0,25 kN	
		806876	160	60	6	100	30 - 40	Massivholzplatten (d ≥ 27 mm) ca. 0,25 kN	
		806878	180	60	6	100	30 - 40	in Metallblechen bis 0,75 mm Dicke möglich	
		806880	200	60	6	100	30 - 40		
		806882	220	60	6	100	30 - 40		
		832778	240	60	6	100	30 - 40		
		832779	260	60	6	100	30 - 40		
832780	280	60	6	100	30 - 40	· Verbrauch: als konstruktiver Befestiger ca. 4 Stk./m <sup>2</sup>			
832781	300	60	6	100	30 - 40	· Wärmeverlustkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,002$ W/K			
Zubehör:		798047	Alsifix STR-tool set						
		798048	Alsifix STR Ersatz-Kit						
		798046	Alsifix Rondelle EPS			100			
		798751	Alsifix Rondelle Miwo			100			

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

#### ■ konstruktive Tellerdübel

#### Schraubdübel (für Dämmplattenbefestigung)

Nutzungskategorie:


Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Teller-Ø [mm]	Schrauben-Ø [mm]	Verpackung [Stk/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Empfohlene Gebrauchslasten	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco Alsifix HA</b>	ejotherm STR H	806858	80	60	6	100	30 - 40	Holzfaserplatte (d ≥ 17 mm) ca. 0,25 kN	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rondellendübel für Holz und Metallblech</li> <li>· empfohlene Verankerungstiefe je nach Plattendicke ca. 30 bis 40 mm</li> <li>· in der Regel ohne Vorbohren verarbeitbar</li> </ul> <p><b>- Wahlweise Verarbeitung:</b></p> <p><b>B) mit dämmplattenbündig</b> angeordnetem Dübellteller</p> <p><b>- Einsatzbereich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle PS-Dämmplatten PS 15 und PS 20</li> <li>- Mindest-Dämmstoffstärke 40 mm</li> </ul> <p><b>- Montage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dübel in Dämmung einsetzen</li> <li>- Spezialschraube Torx 25 eindrehen</li> <li>- versenkte Schraube mit Alsifix Verschlussstopfen schließen</li> </ul>
		806860	100	60	6	100	30 - 40	Spanplatte (d ≥ 13 mm) ca. 0,25 kN	
		806862	120	60	6	100	30 - 40	Gipsfaserplatte (d ≥ 12,5 mm) ca. 0,15 kN	
		806874	140	60	6	100	30 - 40	OSB-Platten (d ≥ 16 mm) ca. 0,25 kN	
		806876	160	60	6	100	30 - 40	Massivholzplatten (d ≥ 27 mm) ca. 0,25 kN	
		806878	180	60	6	100	30 - 40	in Metallblechen bis 0,75 mm Dicke möglich	
		806880	200	60	6	100	30 - 40		
		806882	220	60	6	100	30 - 40		
		832778	240	60	6	100	30 - 40		
		832779	260	60	6	100	30 - 40		
832780	280	60	6	100	30 - 40	· Verbrauch: als konstruktiver Befestiger ca. 4 Stk./m <sup>2</sup>			
832781	300	60	6	100	30 - 40	· Wärmeverlustkoeffizient $\chi$ $\chi = 0,002$ W/K			
Zubehör:		798751	Alsifix Verschlussstopfen			500			
		STR Schrauberbit Torx T 25 (lang)							
		796692	SBL 140			100			
		798753	VT 90			100			

## 7.5 Schraubdübel Alsifix SA/Schlagdübel Alsifix SM-N

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Senkkopfdübel


#### Schraubdübel (zur Befestigung von Fassadenbekleidungen)

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco</b> <b>Alsifix AM 10</b>	Ejot SDF-S 10  Zulassungs-Nr.: ABZ Z-21.2-589	797618	120	10	100	≥ 50	· Beton <i>C12/15</i> 0,80 kN · Vollziegel (Mz) 0,60 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,60 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,25 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,25 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm 0,60 kN  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005	· Schraubdübel für Beton und Mauerwerk mit vormontierter Spezialschraube · Mindestverankerungstiefe 50 mm  <b>- Einsatzbereich:</b> - zur Befestigung von Fassadenbekleidungen (UK-Profile im System Alwood)  <b>- Montage:</b> - Bohren Ø 10 mm, ≥ 60 mm tief - Dübel einsetzen - Einschrauben der Spezialschraube mit Torx T40
		795903	140	10	100	≥ 50		
		795904	160	10	100	≥ 50		
		795905	180	10	100	≥ 50		
		795906	200	10	100	≥ 50		
		795907	220	10	100	≥ 50		
								

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Senkkopfdübel

#### Schraubdübel (zur Befestigung von Fassadenbekleidungen)


Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco</b> <b>Alsifix AU 10</b>	Ejot SDF-S 10 U  Zulassungs-Nr.: ABZ Z-21.2-589	795908	140	10	100	≥ 70	· Beton <i>C12/15</i> 0,80 kN · Vollziegel (Mz) 0,60 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,60 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,40 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,25 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,25 kN · Haufwerksporiger LB 0,30 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm 0,60 kN  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005	· Schraubdübel für Beton und Mauerwerk mit vormontierter Spezialschraube · Mindestverankerungstiefe 70 mm  <b>- Einsatzbereich:</b> - zur Befestigung von Fassadenbekleidungen (UK-Profile im System Alwood)  <b>- Montage:</b> - Bohren Ø 10 mm, ≥ 80 mm tief - Dübel einsetzen - Einschrauben der Spezialschraube mit Torx T40
		795909	160	10	100	≥ 70		
		795910	180	10	100	≥ 70		
		795911	200	10	100	≥ 70		
		795912	220	10	100	≥ 70		
		798944	250	10	50	≥ 70		
								

## 7.6 Schraubdübel Alsifix AM 10 / AU 10

## Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Senkkopfdübel


## Schraubdübel (zur Befestigung von Fassadenbekleidungen)

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco</b> <b>Alsifix AP 10</b>	Ejot SDP-S 10  Zulassungs-Nr.: ABZ Z-21.2-967	795917	140	10	100	≥ 70	· Porenbeton nach DIN - PP2 / PP3,3 0,30 kN - PP4 / PP4,4 0,60 kN · Porenbeton nach TGL - Laufig 0,40 kN - Parchim 0,20 kN  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005	· Schraubdübel für Porenbeton mit vormontierter Spezialschraube · Mindestverankerungstiefe 70 mm  <b>- Einsatzbereich:</b> - zur Befestigung von Fassadenbekleidungen (UK-Profile im System Alwood)  <b>- Montage:</b> - Bohren Ø 10 mm, ≥ 80 mm tief - Dübel einsetzen - Einschrauben der Spezialschraube mit Torx T40
		795918	160	10	100	≥ 70		
		795919	180	10	100	≥ 70		
		795920	200	10	100	≥ 70		
		795921	220	10	100	≥ 70		
								

## Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Senkkopfdübel

## Schraubdübel (zur Befestigung von Fassadenbekleidungen)

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco</b> <b>Alsifix AU 14</b>	Ejot SDF-S 14 U  Zulassungs-Nr.: ABZ Z-21.2-589	795995	240	14	50	≥ 90	· Beton C12/15 1,20 kN · Vollziegel (Mz) 0,60 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,60 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,60 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,30 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,50 kN  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005	· Schraubdübel für Beton und Mauerwerk mit vormontierter Spezialschraube · Mindestverankerungstiefe 90 mm  <b>- Einsatzbereich:</b> - zur Befestigung von Fassadenbekleidungen (UK-Profile im System Alwood)  <b>- Montage:</b> - Bohren Ø 14 mm, ≥ 90 mm tief - Dübel einsetzen - Einschrauben der Spezialschraube mit Torx T40
		795996	260	14	50	≥ 90		
		797619	280	14	50	≥ 90		
		795997	300	14	50	≥ 90		
		795998	320	14	50	≥ 90		
		797620	340	14	50	≥ 90		
		795999	360	14	50	≥ 90		
								

## 7.7 Schraubdübel Alsifix AP 10 / AU 14

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Kragendübel

#### Schraubdübel (für Schienenbefestigung)

Nutzungskategorie: A, B, C, D, E

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Kragen-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco Alsifix SA</b>	ejotherm SDK U  Zulassungs-Nr.: ETA-04/0023 ABZ Z-21.2-1769	806891	45	16	8	100	≥ 25*	· Beton C12/15 0,50 kN C12/16 - C50/60 0,50 kN · Vollziegel (Mz) 0,50 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,50 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,20 kN · Hochlochziegel (HLz) 0,40 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,50 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,20 kN · Hafwerksporiger LB (LAC) 0,30 kN · Porenbeton (P2-P7) 0,25 kN  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005  Kombinierbar mit Dübelteller · Ejot IT-Z 60/8 K zur Dämmstoffbefestigung	· Universal-Schraubdübel für Voll- und Lochbaustoffe · Mindestverankerungstiefe 25 mm für Nutzungskategorie A-D; bei Kategorie E (Porenbeton) mind. 65 mm  - <b>Einsatzbereich:</b> - zur Befestigung der Halteleisten im Schienensystem  - <b>Montage:</b> - Bohren Ø 8 mm, ≥ 35 mm tief - Dübel einsetzen - Einschrauben der Spezialschraube mit Torx T30
		806893	65	16	8	100	≥ 25*		
		806895	85	16	8	100	≥ 25*		
		806897	105	16	8	100	≥ 25*		
			* bei Porenbeton, Nutzungskategorie E ≥ 65 mm						

### Dübelprogramm für alsecco-WDVS

■ bauaufsichtlich zugelassene Kragendübel

#### Schlagdübel (für Schienenbefestigung)

Nutzungskategorie: A, B, C

Bezeichnung	Hersteller-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Länge [mm]	Kragen-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Verpackung [St/Karton]	Verankerungstiefe [mm]	Zugelassen für Verankerungsgrund Dübellastklasse	Bemerkungen / Erläuterungen
<b>alsecco Alsifix SM-N</b>	ejotherm NK U  Zulassungs-Nr.: ETA-05/0009 ABZ Z-21.2-1788	806884	45	16	8	100	≥ 25	· Beton C12/15 0,40 kN C12/16 - C50/60 0,40 kN · Vollziegel (Mz) 0,50 kN · Kalksandvollstein (KS) 0,50 kN · Vollstein aus LB (V / Vbl) 0,15 kN · Hochlochziegel (HLz) 0,30 kN · Kalksandlochstein (KSL) 0,50 kN · Hohlblöcke aus LB (Hbl) 0,15 kN  Wetterschalen von Plattenbauten mit d ≥ 40mm mit Dübelauszugsversuch  · Verbrauch: gemäß Windlastberechnung nach DIN 1055-4:2005  Kombinierbar mit Dübelteller · Ejot IT-Z 60/8 K zur Dämmstoffbefestigung	· Schlagdübel für Massiv- und Lochbaustoffe mit vormontierten Stahlspreizstift · Mindestverankerungstiefe 25 mm  - <b>Einsatzbereich:</b> - zur Befestigung der Halteleisten im Schienensystem  - <b>Montage:</b> - Bohren Ø 8 mm, ≥ 35 mm tief - Dübel einsetzen - Spreiznagel einschlagen
		806887	65	16	8	100	≥ 25		
		806889	85	16	8	100	≥ 25		



## 8.1 Windzonenkarte Bundesrepublik Deutschland (DIN 1055-4:2005)



## 8.2 Windzonen-Tabelle nach Verwaltungsgrenzen (DIBt,21.1.2008)

1 Schleswig-Holstein		
1.1 Kreis Schleswig-Flensburg	Windzone 3	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 4
	Windzone 4	Amtenbruch Stapelfeld mit den Gemeinden Wöhlke, Bergedorfen, Nordstapel, Stöckstapel, Fröhe, Meggenhof, Taten
1.2 Kreis Nordfriesland, Dithmarschen	Windzone 4	alle Gemeinden
1.3 Kreis Rendsburg-Eckernförde, Pinnberg, Steinburg	Windzone 3	alle Gemeinden
1.4 Kreis Segeberg, Plön, Stormarn, Herzogtum Lauenburg, kreisfreie Städte Kiel, Lübeck, Neumünster	Windzone 2	alle Gemeinden
1.5 Kreis Ostholstein	Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 3 oder 4
	Windzone 3	Amtenbruch Ostholstein Land mit den Gemeinden Gensersdorf, Northörken, Hottensdorf, Göhl, Grube, Dahme, Kellenhusen, Rapsdorf, Stadt Großbrode, Stadt Krügerhufen
	Windzone 4	Isselebyman
2 Hamburg		
2.1 Hamburg	Windzone 2	Stadt Hamburg
3 Niedersachsen		
3.1 Kreis Aurich, Wittmund, Friesland, Cuxhaven, kreisfreie Städte Emden, Wilhelmshaven	Windzone 4	alle Gemeinden
	Windzone 4	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 4
3.2 Kreis Wesermarsch	Windzone 3	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 4
	Windzone 4	Die Gebiete Hatzfelden, Stadland, Jader Marsch mit den Gemeinden Nordstern, Jade, Ovelgönne-Brake
3.3 Kreis Stade	Windzone 3	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 4
	Windzone 4	das Gebiet Kerklingen mit den Gemeinden Freilburg, Halje, Krummendiek, Oedingen
3.4 Kreis Luer, Ammerland, Oldenburg, Osterholz, kreisfreie Städte Oldenburg, Delmenhorst	Windzone 3	alle Gemeinden
3.5 Kreis Rotenburg Wümme	Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 3
	Windzone 3	alle Gemeinden Brunnenöde, Gnarrenburg, Allstedt, Ebersdorf, Oerel, Hipsstedt, Basahl, Blake, Bredsdorf, Hopedorf, Tornstedt, Wilstedt, Vorwerk, Zevon, Hosteningen, Ankerlingen, Schöningen, Senkerf, Osterstedt, Kirchlinde, Westerklinde
3.6 Kreis Embsland, Grafschaft Bentheim, Cloppenburg, Verden, Diepholz, Verden, Harburg, Lüneburg, Salzuflen, Falingb., Uelzen, Lüneburg-Dannenberg, Celle, Nienburg, Hannover, Gilbers, Peine, Helmstedt, Wolfenbüttel, Goslar, Osterode am Harz, kreisfreie Städte	Windzone 2	alle Gemeinden
3.7 Kreis Osnabrück, kreisfreie Stadt Osnabrück	Windzone 1	Gemeinden Walkenhorst, Belsa, Bissrakel, Melle, Dissen, Bad Iburg, Hillem, Georgsmarienhöhe, Hagen a. TW., Harberge, Stadt Osnabrück
	Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
3.8 Kreis Schaumburg	Windzone 1	Gemeinde Rinteln
	Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
3.9 Kreis Hameln-Pyrmont	Windzone 1	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2
	Windzone 2	Gemeinde Bad Münder
3.10 Kreis Hildesheim	Windzone 1	Gemeinden Duingen, Allfeld, Freden
	Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
3.11 Kreis Holzminden, Northorn, Göttingen	Windzone 1	alle Gemeinden

## 8.2 Windzonen-Tabelle nach Verwaltungsgrenzen (DIBt,21.1.2008)

4 Freie Hansestadt Bremen			
4.1	Stadt Bremen	Windzone 2	Stadt Bremen
4.2	Stadt Bremerhaven	Windzone 4	Stadt Bremerhaven
5 Nordrhein-Westfalen			
5.1	Münster		
5.1.1	Kreis Beckinghausen	Windzone 1	Städte Bottrop, Gevelkirchen, Gemeinde Gladbeck
		Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
5.1.2	Kreise Steinfurt, Borken, Coesfeld, Warendorf, kreisfreie Stadt Münster	Windzone 2	alle Gemeinden
5.2	Düsseldorf		
5.2.1	Kreis Mettmann, kreisfreie Städte Oberhausen, Duisburg, Essen, Mülheim, Düsseldorf, Solingen, Wuppertal, Remscheid	Windzone 1	alle Gemeinden
5.2.2	Kreise Kleve, Wesel, Viersen, Neuss, kreisfreie Städte Kerfeld, Mönchengladbach	Windzone 2	alle Gemeinden
5.3	Detmold		
5.3.1	Kreise Herford, Lippe, Paderborn, Hünxe, kreisfreie Stadt Bielefeld	Windzone 1	alle Gemeinden
5.3.2	Kreis Gütersloh	Windzone 1	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2
		Windzone 2	die Gemeinden Versmold, Harzevinkel, Otterbach, Verl, Rheda-Wiedenbrunn, Rietberg, Langenberg
5.3.3	Kreis Minden-Lübbecke	Windzone 2	alle Gemeinden
5.4	Arschberg	Windzone 1	alle Gemeinden außer Hamm in Windzone 2
5.5	Köln	Windzone 1	alle rheinischen Gemeinden sowie die Stadt Köln
		Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
6 Hessen			
6.1	Hessen	Windzone 1	alle Gemeinden
7 Rheinland-Pfalz			
7.1	Kreise Ahrweiler, Donau, Bithurg-Prüm	Windzone 2	alle Gemeinden
7.2	Kreise Cochem-Zell, Bernkastel-Wittlich, Trier-Saarburg, kreisfreie Stadt Trier	Windzone 1	alle Gemeinden und Teile von Gemeinden rechts der Mosel
		Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
7.3	Kreis Mayen-Koblenz, kreisfreie Stadt Koblenz	Windzone 1	alle Gemeinden und Teile von Gemeinden rechts der Mosel und rechts des Rheins
		Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
7.4	Dreiße Kreise und kreisfreien Städte in Rheinland-Pfalz	Windzone 1	alle Gemeinden
8 Baden-Württemberg			
8.1	Karlsruhe	Windzone 1	alle Gemeinden
8.2	Stuttgart	Windzone 1	alle Gemeinden
8.3	Freiburg		
		Windzone 1	alle Gemeinden, außer den Gemeinden, die Badenare-Angehörige sind, dort gilt Windzone 2 bis zu einer Tiefe von 3 km von der Uferlinie
8.4	Tübingen		
8.4.1	Kreise Tübingen, Reutlingen, Zollernalbkreis, kreisfreie Stadt Jm	Windzone 1	alle Gemeinden
8.4.2	All-Donau-Kreis	Windzone 1	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2
		Windzone 2	Gemeinden Ditzingen, Badstuber, Bietfeldberg, Ising, Eberhard, Himmels, Schrotzflingen
8.4.3	Kreise Sigmaringen, Biberach, Ravensburg, Bodensseekreis	Windzone 2	alle Gemeinden



## 8.2 Windzonen-Tabelle nach Verwaltungsgrenzen (DIBt,21.1.2008)

9 Bayern			
9.1	Unterfranken	Windzone 1	alle Gemeinden
9.2	Oberfranken	Windzone 1	alle Gemeinden
9.3	Mittelfranken	Windzone 1	alle Gemeinden
9.4	Niederbayern	Windzone 1	alle Gemeinden
9.5	Oberpfalz	Windzone 1	alle Gemeinden
9.6	Schwaben		
9.6.1	Kreis Donau-Ries, Dillingen a. d. Donau	Windzone 1	alle Gemeinden
9.6.2	Kreis Neu-Ulm, Augsburg, Aichach-Friedberg, Unterallgäu, Lindau (Bodensee), kreisfreie Städte Memmingen, Kaufbeuren, Augsburg	Windzone 2	alle Gemeinden
9.6.3	Kreis Oberallgäu	Windzone 1 Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2 Gemeinden Altmühl, Dammkarried, Halkenweg
9.6.4	Kreis Ostallgäu	Windzone 1 Windzone 2	Gemeinden Pfaffen, Höglingen, Neuschwang, Pössa, Schwangau, Rindern, Rottknapfen, Sarg, Göttrich, Wald, Leupersdorf, Mötzen a. Amberg alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
9.7	Oberbayern		
9.7.1	Kreis Eichstätt, Freising, Neufahrn-Schrobenhamen, Erding, Pfaffenhofen a. d. Elz, Mühldorf am Inn, Bezirksgebäude Land, Garmisch-Partenkirchen, Allgäu, kreisfreie Stadt Ingolstadt	Windzone 1	alle Gemeinden
9.7.2	Kreis Dachau, München, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech, Ebersberg, Starnberg, Landeshauptstadt München	Windzone 2	alle Gemeinden
9.7.3	Kreis Weilheim-Schongau	Windzone 1 Windzone 2	Verwaltungsgemeinschaft Singkofen, Gemeinde Benzenau alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
9.7.4	Kreis Bad Tölz-Wolfratshausen	Windzone 1 Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2 Gemeinden Wolfratshausen, Isching, Miling, Haring, Geiersried, Dornburg, Kitzingdorf, Bad Tölz, Reichershausen, Dietramszell, Bad Heilbrunn, Sachauham
9.7.5	Kreis Miesbach	Windzone 1 Windzone 2	alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2 Gemeinden Hahnbach, Otterding, Warrgen, Walley, Wiyarn, Ischenberg, Miesbach, Gröndl a. Tegernsee, Wankirchen, Hainbach
9.7.6	Kreis Traunstein	Windzone 1 Windzone 2	Gemeinden Gramau, Schloßberg, Staatsch-Egersdorf, Marquartstein, Unterwehen, Reir im Winkel, Röhpsdorf, Bergen, Siegsdorf, Inzell, Isfberg, Pöding, Wernberg, Waging a. See, Eichenackring, Fridehofen, Taching a. See, Palling, Titiseck, Ingolfsberg alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
9.7.7	Kreis Rosenheim	Windzone 1 Windzone 2	Gemeinden Eichenrieden, Oberrandl, Hainbach a. Inn, Brannenburg, Nalldorf a. Inn, Sonnenberg, Achen, Chiemgau alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 1
10 Saarland			
10.1	Saarland	Windzone 1	alle Gemeinden
11 Berlin			
11.1	Berlin	Windzone 2	Stadt Berlin
12 Brandenburg			
12.1	Brandenburg	Windzone 2	alle Gemeinden

## 8.2 Windzonen-Tabelle nach Verwaltungsgrenzen (DIBt,21.1.2008)

13 Mecklenburg-Vorpommern		
13.1 Kreis Nordwestmecklenburg	Windzone 2	Alle Gemeinden in den Amtsbereichen Lohme, Gadebusch, Gadebusch-Land, Lübbow-Altmühle
	Windzone 3	Alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2.
13.2 Kreise Bad Doberan, Nordvorpommern, kreisfreie Städte Wismar, Rostock, Stralsund	Windzone 3	Alle Gemeinden
13.3 Kreis Rügen	Windzone 3	Alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 4
	Windzone 4	Alle Gemeinden in den Amtsbereichen Insel Hiddensee, Watter, Gagest, Jasmund, Bergen, Land, Südnutzigen
13.4 5, 4 Kreise Ludwigslust, Parchim, Müritzn, Mecklenburg-Strelitz, Güstrow, Demmin, Ostvorpommern, Uckermarken, kreisfreie Städte Greifswald, Neubrandenburg, Schwerin	Windzone 2	Alle Gemeinden
13.4 Ostsee	Windzone 3	Lübecker Bucht westlich 11° Ost, der Greifswalder Bodden
	Windzone 4	Alle gemeinte, der Bundesrepublik Deutschland (eingesetzte Wasserfläche (Grenze zum Land), Linie des mittleren Tallhochwassers), soweit nicht in Windzone 3
14 Sachsen		
14.1 Sachsen	Windzone 2	Alle Gemeinden
15 Sachsen-Anhalt		
15.1 Sachsen-Anhalt	Windzone 2	Alle Gemeinden
Thüringen		
16.1 Kreise Schmalkalden-Münchinger, Hildburghausen, Sonneberg, kreisfreie Stadt Suhl	Windzone 1	Alle Gemeinden
16.2 Kreis Wartburg	Windzone 1	Alle Gemeinden, soweit nicht in Windzone 2
	Windzone 2	Thüringen, Berka v.d. Haardt, Bischofsroda (Ortschaft), Hemsleben, Hemsleben, Hallsberg, Hallsberg, Iha, Kautzhausen, Lauerbach, Mülla, Nizza, Rühls (Ortschaft), Seebach, Treffurt (Ortschaft), Werra-Farnroda
16.3 Kreise Eichsfeld, Nordhausen, Unstrut-Hainich-Kreis, Kyffhäuserkreis, Sömmerda, Gotha, Ilm-Kreis, Weimarer Land, Greiz, Saale-Holzland-Kreis, Saalfeld-Ortenburger Land, Saale-Orla-Kreis, kreisfreie Städte Erfurt, Weimar, Jena, Gera, Eisenach	Windzone 2	Alle Gemeinden

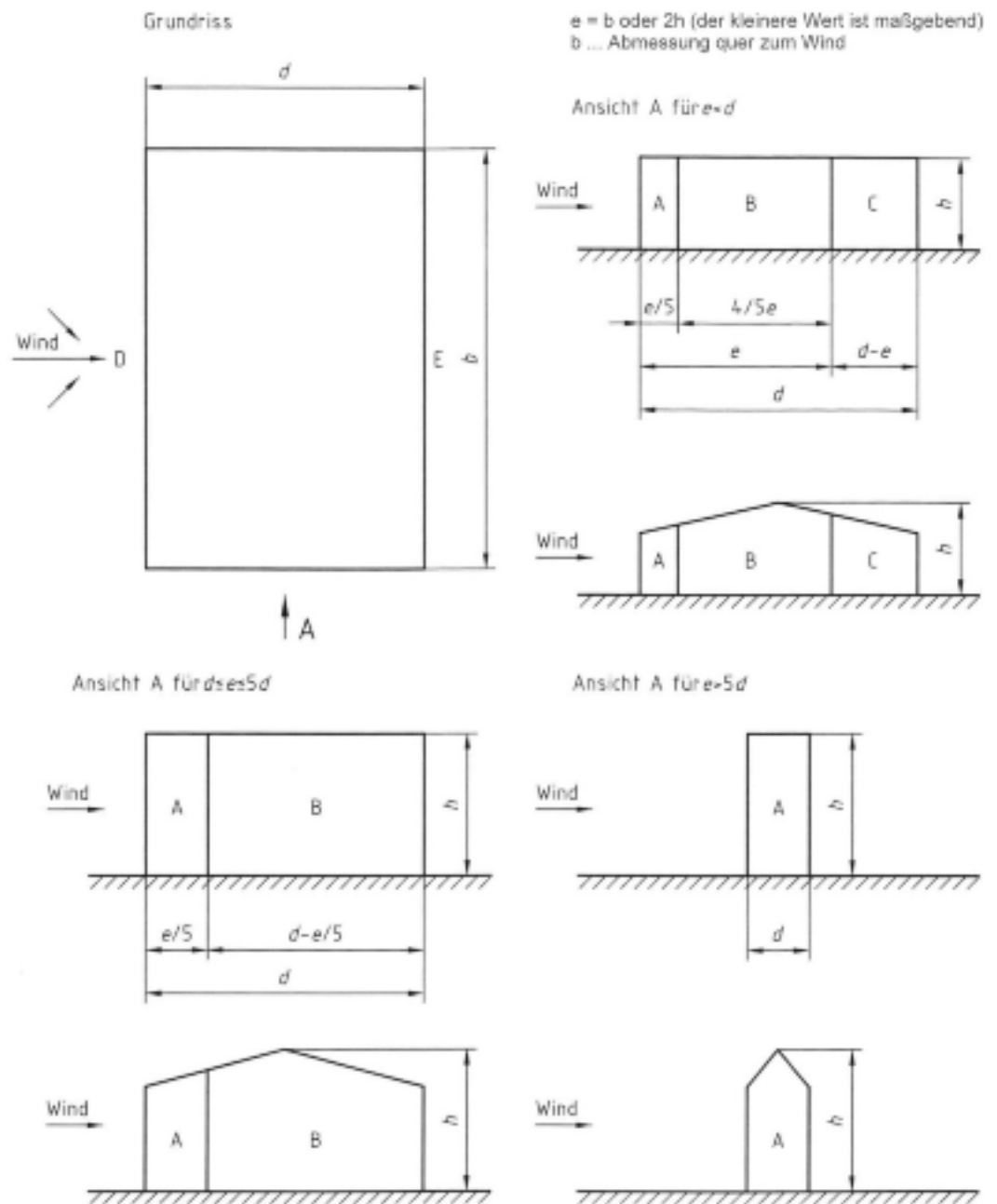
Der aktuelle Stand ist immer auf [www.dibt.de](http://www.dibt.de) zu überprüfen.

## 8.3 Geländekategorien nach DIN 1055-4:2005-03 (Anhang B; Tabelle B.1)

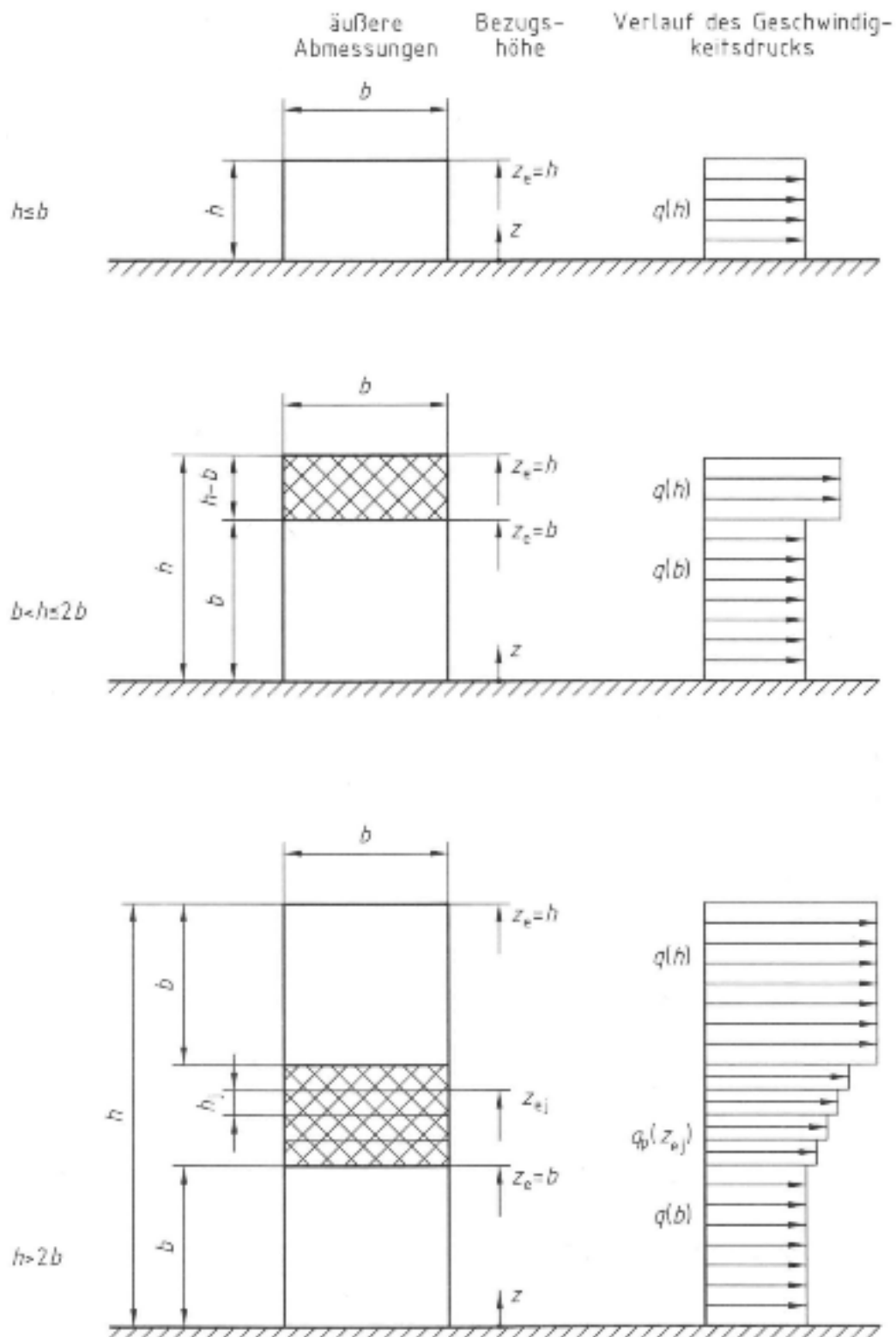
<p>Geländekategorie I</p> 	<p>Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse, z.B. Inseln der Nordsee</p>
<p>Geländekategorie II</p> 	<p>Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z.B. landwirtschaftliches Gebiet</p>
<p>Geländekategorie III</p> 	<p>Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete; Wälder</p>
<p>Geländekategorie IV</p> 	<p>Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet</p>
<p><b>ANMERKUNGEN</b></p> <p><b>Auf der sicheren Seite liegend</b> kann in den <b>küstennahen Gebieten</b> sowie auf den Nord- und Ostseeinseln die <b>Geländekategorie I</b>, im <b>Binnenland</b> die <b>Geländekategorie II</b> zugrunde gelegt werden.</p>	
<p>REGELFALL: Mischprofil der Geländekategorien I und II</p> 	<p><b>Mischprofil Küste:</b> Beschreibt Verhältnisse im Übergangsbereich der Kategorien I und II - küstennahe Gebiete u. Osteseinseln</p>
<p>REGELFALL: Mischprofil der Geländekategorien II und III</p> 	<p><b>Mischprofil Binnenland:</b> Beschreibt Verhältnisse im Übergangsbereich der Kategorien II und III</p>

Für einen genaueren Ansatz der Geländerauigkeit wird auf DIN 1055-4, Anhang B verwiesen

## 8.4 Horizontale Einteilung der Wandflächen bei vertikalen Wänden gemäß DIN 1055-4:2005-03 (Bild 4)



## 8.5 Einteilung in Höhenbereiche gemäß DIN 1055-4:2005-03 (Bild 3)

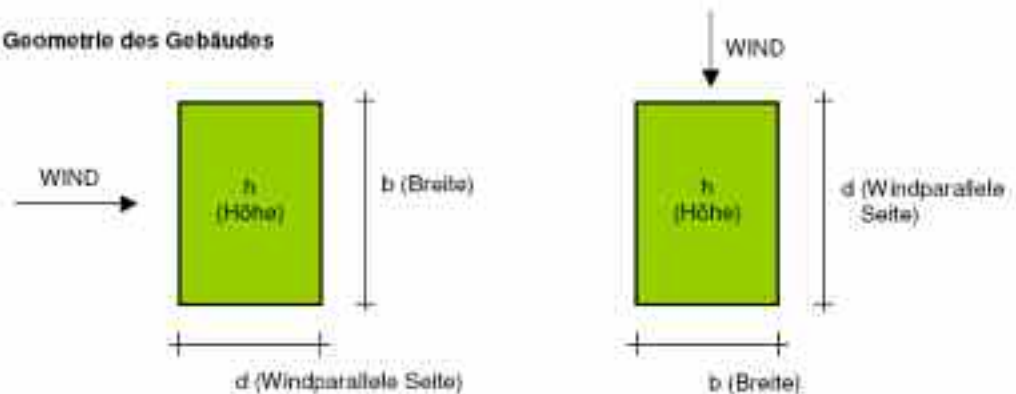




## 8.6 Ermittlung der Flächenbereiche im vereinfachten Nachweis

### Ermittlung der Flächenbereiche eines Gebäudes nach DIN 1055-4:2005-03 - Prinzipielle Vorgehensweise in 5 Schritten -

#### 1. Geometrie des Gebäudes



#### 2. Für die Einteilung der Windparallelen Seiten in Flächenbereiche, ist die Bestimmung des maßgebenden Wertes „e“ notwendig.

Hierfür ist zu ermitteln, welcher Wert kleiner ist:

- a) die Breite „b“ (Fläche, auf die der Wind einwirkt) oder
- b)  $2x$  die Höhe des Gebäudes „ $2h$ “

Der kleinere Wert wird nachfolgend als maßgebender Wert „e“ bezeichnet.

*HINWEIS: BEI GEGLIEDERTEN GRUNDRISSSEN KANN DIESER ZUR ERMITTLUNG DER FLÄCHENBEREICHE IN RECHTECKE EINGETEILT WERDEN.*

#### 3. Bestimmung der Anzahl der Gebäudflächen für die Windparallele Seite

Wie verhält sich der maßgebende Wert „e“ gegenüber der Windparallelen Seite  $d$  des Gebäudes?

- Fall 1:  $e < d$  → 3 Flächenbereiche: A, B und C
- oder
- Fall 2:  $d \leq e \leq 5d$  → 2 Flächenbereiche: A und B
- oder
- Fall 3:  $e > 5d$  → 1 Flächenbereich: A.

#### 4. Ermittlung der Länge der einzelnen Flächenbereiche

Die Längen der einzelnen Flächenbereiche für die entsprechenden Fälle ergeben sich wie folgt:

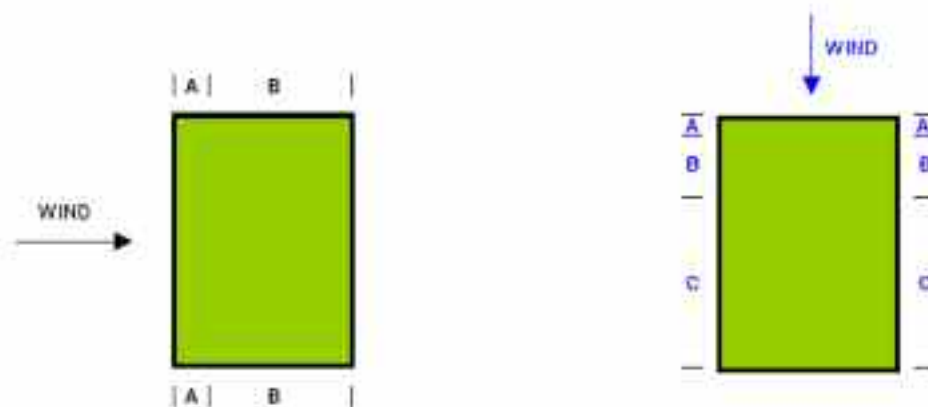
Flächenbereich	Fall 1 $e < d$	Fall 2 $d \leq e \leq 5d$	Fall 3 $e > 5d$
A	$e/5$	$e/5$	$d$
B	$e \cdot 4/5$	$d - e/5$	-
C	$d - e$	-	-

## Ermittlung der Flächenbereiche eines Gebäudes nach DIN 1055-4:2005-03

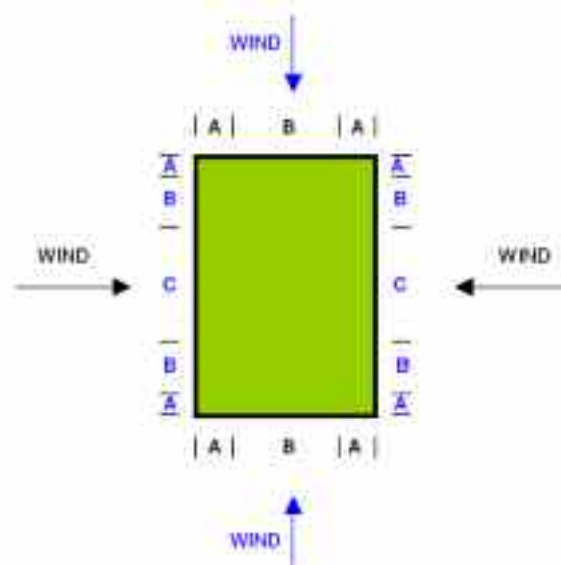
- Prinzipielle Vorgehensweise in 5 Schritten -

### 5. Übertragung der Flächenbereiche an das Gebäude

Die Flächenbereiche müssen für die Windeinwirkung auf die verschiedenen Gebäudeseiten ermittelt werden!



Zusammenfassend ergibt sich durch Überlagerung der Flächenbereiche für das Gebäude folgendes Bild:



Aus der nachfolgenden Tabelle kann nun mit Hilfe der ermittelten Flächenbereiche die erforderlichen Döbelmengen je m<sup>2</sup> für das entsprechende Gebäude bestimmt werden.

## 8.7 Vereinfachter Nachweis für Gebäude mit $h/d \leq 2$

### Klassifizierte Dübelmengen für die WDVS-Lastklassen 0,150kN und 0,167kN

(Vereinfachtes Verfahren nach DIN 1055-4:2005-03, ebenes Gelände, Verhältnis  $h/d \leq 2$ )

Hinweis: Bei den nachstehenden Höhenangaben handelt es sich nicht um Höhenbereiche des Gebäudes sondern um Gebäudehöhen. Bei höheren Gebäuden sind somit über die gesamte Gebäudehöhe höhere Windlasten anzusetzen bzw. Dübelmengen zu verwenden.

Bauwerkshöhe über Geländeoberkante [m]		0 bis 10m			10 bis 18m			18 bis 25m		
„Bereich“ in der Fassade		A	B	C	A	B	C	A	B	C
Windzone und Lage		Windsog $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ] und Klassifizierte Dübelmengen je m <sup>2</sup> <sup>1)</sup>								
WZ 1	$w_e$	0,738	0,550	0,275	0,959	0,715	0,358	1,106	0,825	0,413
Binnenland	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	6	4	4	8	6	4	8	6	4
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	6	4	4	6	6	4	8	6	4
WZ 2	$w_e$	0,959	0,715	0,358	1,180	0,880	0,440	1,328	0,990	0,495
Binnenland	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	8	6	4	8	6	4	10	8	4
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	6	6	4	8	6	4	8	6	4
WZ 2	$w_e$	1,254	0,935	0,468	1,475	1,100	0,550	1,623	1,210	0,605
Küste und Inseln der Ostsee	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	10	8	4	10	8	4	12	8	4
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	8	6	4	10	8	4	10	8	4
WZ 3	$w_e$	1,180	0,880	0,440	1,401	1,045	0,523	1,623	1,210	0,605
Binnenland	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	8	6	4	10	8	4	12	8	4
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	8	6	4	10	8	4	10	8	4
WZ 3	$w_e$	1,549	1,155	0,578	1,770	1,320	0,660	1,918	1,430	0,715
Küste und Inseln der Ostsee	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	10	8	4	12	10	6	14	10	6
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	10	8	4	12	8	4	12	10	6
WZ 4	$w_e$	1,401	1,045	0,523	1,696	1,265	0,633	1,918	1,430	0,715
Binnenland	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	10	8	4	12	10	6	14	10	6
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	10	8	4	10	8	4	12	10	6
WZ 4	$w_e$	1,844	1,375	0,688	2,065	1,540	0,770	2,286	1,705	0,853
Küste der Nord- und Ostsee Inseln der Ostsee	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	12	10	6	14	10	6	16	12	6
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	12	8	4	12	10	6	14	10	6
WZ 4	$w_e$	2,065	1,540	0,770	/			/		
Inseln der Nordsee	WDVS-Lastklassen [kN] $\geq 0,150$	14	10	6						
	(s. Zulassung) $\geq 0,167$	12	10	6						

<sup>1)</sup> ... Es wurden kleine Unterschreitungen der rechnerischen Dübelmengen (bis zu 3%) akzeptiert.

## 8.8 Praxisnachweis gemäß Fachverband WDVS

### Klassifizierte Dübelmengen für Windlasten nach DIN 1055-4:2005-03 gemäß vereinfachender Ansätze des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme /2/

#### Vorgehensweise

1. Windzone für die Lage des Gebäudes ermitteln ([www.d.b.t.de](http://www.d.b.t.de))
2. Lastklasse für Tabelle 1 ermitteln; Kleinerer Wert aus WDVS-Lastklasse der Zulassung des WDVS und Dübelastklasse im Untergrund!
3. Gültigkeit der Tabelle 1 für das Gebäude überprüfen!  
 $h$  = Gebäudehöhe über First,  $d$  = Gebäudebreite (kleinere Gebäudemessung)
4. Dübelanzahl Tabelle 1 entnehmen!

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

Bauwerkshöhe über GOF [m] <sup>1)</sup>		bis 10 m	bis 18 m	bis 25 m
Windzone und Lage		Windsog und Dübelmengen [je m <sup>2</sup> ]		
<b>WZ 1</b> Binnenland	$w_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0,738	0,959	1,106
	$\geq 0,250$	4	4	6
	Last- 0,200	4	6	6
	klassen 0,167	6	6	8
	[kN] 0,150	6	8	8
	0,133	6	8	10
	0,100	8	10	12
<b>WZ 2</b> Binnenland	$w_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0,959	1,180	1,328
	$\geq 0,250$	4	6	6
	Last- 0,200	6	6	8
	klassen 0,167	6	8	8
	[kN] 0,150	8	8	10
	0,133	8	10	10
	0,100	10	12	14
<b>WZ 3</b> Binnenland	$w_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	1,180	1,401	1,623
	$\geq 0,250$	6	6	8
	Last- 0,200	6	8	8
	klassen 0,167	8	10	10
	[kN] 0,150	8	10	12
	0,133	10	12	12
	0,100	12	14	16

<sup>1)</sup> GOF = Geländeoberfläche

<sup>2)</sup> Es wurden kleine Unterschreitungen der rechnerischen Dübelmengen (3 %) akzeptiert

#### Quellen:

/1/ A.N.

DIN 1055-4: 2005-03: Empfehlungen zur Tragwerks- Teil 4: Windlasten, Beuth Verlag, Berlin, März 2005

/2/ Dr. Ing. H. Ockenius

Zur Standeskonferenz der Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Klärung und Durchsetzung im Hinblick auf die Aufnahme der ab 01.01.2007 geltenden Windlasten nach DIN 1055-4. Grundsätzliche Stellungnahme Nr. 05.2.150; Ingenieurgesellschaft Bauordnung Schäfer & Ockenius (IGB). Dortmund, Dezember 2006





