

## Praxisseminar Fassadenbau:

# Dämmung vorgehängter hinterlüfteter Fassaden mit Mineralwolle-Dämmstoffen

### Bauproduktenrichtlinie und Bauproduktenverordnung

Wärmedämmstoffe sind geregelte Bauprodukte und müssen mit den Anforderungen an die jeweiligen Produktnormen und ihren individuellen Kennzeichnungen übereinstimmen.

Mit der Einführung der Bauproduktenverordnung in 2011, die die bisherige Bauproduktenrichtlinie ablöst, wurde zugleich eine Übergangsregelung bis 01.07.2013 geschaffen.

Die bisherige Bauproduktenrichtlinie erforderte eine jeweils nationale Umsetzung. Mit der Bauproduktenverordnung ist eine Rechtsform gewählt, die direkt in allen Mitgliedsstaaten der EU Gültigkeit hat und damit anwendbar ist.

Demnach dürfen z. B. CE-gekennzeichnete Produkte bis 30.06.2013 ungehindert vermarktet werden, europäische technische Zulassungen (ETA) behalten die Gültigkeit bis zum Ablauf ihrer Geltungsdauer.

### Weiterhin gültig bleiben:

- Pflicht zur CE- Kennzeichnung,
- bestehende Konformitätsverfahren,
- Einhaltung harmonisierter Normen,
- Verpflichtung zur werkseigenen Produktionskontrolle.

### Die Wärmedämmung und ihre Wertigkeit innerhalb der U-Wert-Berechnung

Der U-Wert einzelner Bauteile muss dabei den Werten des Referenzgebäudes entsprechen. Dieser liegt aktuell in der Regel bei 0,28 bis 0,24 W/m<sup>2</sup>K.

Innerhalb der Bauart vorgehängter hinterlüfteter Fassaden stellt die Wärmedämmung eine wesentliche Komponente dar, die zusammen mit der Unterkonstruktion, dem Hinterlüftungsraum und der Bekleidung ein geschlossenes System bildet und die bauphysikalische Wirkungsweise sicherstellt.

Die Wärmedämmung selbst repräsentiert nicht den angestrebten oder ermittelten U-Wert, sie ist immer nur Summand oder Subtrahend innerhalb der eigentlichen Berechnung.

### DIN 18516-1 [1]

Seit der Überarbeitung der o. g. Norm im Dezember 1999 sind nur noch mineralische Dämmstoffe – also Stein- oder Glaswolle – einsetzbar.

Die DIN 18516-1 regelt in verschiedenen Positionen die anwendungsbezogenen Anforderungen an den Dämmstoff selbst und gibt Hinweise zum Einbau.

### DIN EN 13162 [2]

Diese Norm legt Anforderungen fest für werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle, die für die Wärmedämmung von Gebäuden eingesetzt werden. Sie beschreibt die Stoffeigenschaften, enthält die Prüfverfahren, Festlegungen für die Konformitätsbewertung, die Kennzeichnung und die Etikettierung.

Zusätzlich ist ein Stufen- und Klassensystem vorgegeben, das den Dämmstoff für den jeweiligen Anwendungsfall definiert.

### Für vorgehängte hinterlüftete Fassade: Anwendungstyp WAB T3 WL(P)

Für vorgehängte hinterlüftete Fassaden ist ausschließlich der Anwendungstyp „WAB T3 WL(P)“ einsetzbar.

Der Begriff „WAB“ steht für „Außendämmung der Wand hinter Bekleidung“ und beschreibt damit die Anwendung.

Die Toleranzklassen sind mit „T“ gekennzeichnet. Innerhalb der Norm gibt es sieben Toleranzklassen: T1 bis T7.

„T3“ steht für Grenzabweichungen von der Nenndicke mit  $-3\%$  oder  $-3\text{ mm}$  bzw.  $+10\%$  oder  $+10\text{ mm}$  dieses Anwendungstyps.

Ein neuer Bezeichnungsschlüssel ist die „langzeitige Wasseraufnahme“ „WL(P)“.

Neben diesen Kennzeichnungen muss die Etikettierung die folgenden Angaben enthalten:

- Produktname,
- Name/Warenzeichen des Herstellers,
- Herstellungsjahr,
- Schicht- oder Produktionszeit,
- Baustoffklasse,
- Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands,
- Nennwert der Wärmeleitfähigkeit,
- Nenndicke,
- Bezeichnungsschlüssel,
- Nennlänge,
- Nennbreite,
- Art der Kaschierung (soweit eine solche gewünscht wird) und
- Anzahl der Stücke und die Gesamtfläche in der Verpackung.

### Anbringung der Dämmstoffplatten auf der Außenwand

#### a) mittels Tellerdübeln

In der Regel erfolgt die Anbringung der Dämmstoffplatten auf der Außenwand mit Tellerdübeln aus Kunststoff. Die Norm [1] spricht nicht mehr – wie die Vorgängerfassung - von der „Befestigung“ sondern von „Anbringung“, da es sich hierbei um eine lagesichernde Funktion handelt.

Die Tellerdübel müssen mindestens der Baustoffklasse B2 entsprechen [3]. Weitere bauaufsichtliche Anforderungen an Tellerdübel bestehen nicht.

Gelegentlich werden Befestiger aus Metall („nichtbrennbar“) verlangt. In diesen Fällen ist ein Hinweis auf [3] empfehlenswert.

Tellerdübel aus Kunststoff mit Tiefenanschlag zur Begrenzung der Einschlagtiefe finden keine Verwendung mehr.

Die DIN 18516-1 legt die Anzahl der Tellerdübel mit „5 Stück / qm“ fest.

Einige Anbieter von Dämmstoffen halten Prüfzeugnisse oder andere Zertifikate bereit, die die Anbringung mit nur einem oder zwei Tellerdübeln je Platte ermöglicht. Diese Praxis stellt eine normative Abweichung dar und ist mit dem Auftraggeber ausdrücklich zu vereinbaren.

Bei windparallelen Flächen mit unterschiedlichen Windlastzonen können sich diese Befestigungsarten als unzureichend erweisen, weshalb in diesen Anwendungsfällen eine Nachweisführung empfehlenswert ist.

Die genannten Kriterien der Anbringung von Dämmstoffen auf der Außenwand gelten auch bei dem Einsatz von Unterkonstruktionen aus Holz.

Nicht zulässig ist demnach das bloße „Klemmen“ der Dämmstoffplatten zwischen die Latten.

## b) mittels Klebung

Neu in die DIN 18516-1 aufgenommen ist die Klebung im „Wulst-Punkt-Verfahren“ als eine Alternative zur mechanischen Anbringung.

Diese Variante hat ihre Berechtigung bei z. B. Sanierungen während einer Gebäudenutzung oder bei schwierigen Verankerungsgründen. Der Dämmstoff muss bei diesen Anwendungsfällen eine Abreißfestigkeit von  $\sigma_{mt} > 1 \text{ kPa}$  aufweisen (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) [3].

Es wird empfohlen, die Eignung des Klebers in Abhängigkeit von der Außenwand von dem Lieferanten des Dämmstoffs nachweisen zu lassen.

## Auswahl und Anbringung von Dämmstoffplatten in Kombination mit Brandsperren [5]

Sofern der Einbau von Brandsperren vorgesehen ist und deren Anordnung zwischen Rückseite der Bekleidung und dem Dämmstoff erfolgt, muss der Dämmstoff im Brandfall formstabil sein und einen Schmelzpunkt von  $> 1000 \text{ Grad}$  aufweisen. Für Tellerdübel gelten keine weiteren Auflagen. Bei dieser Konstruktionsart beträgt die maximale Tiefe des Hinterlüftungsraums 50 mm bei Holz- und 150 mm bei Metall-Unterkonstruktionen.

Falls die Dämmung im „Wulst-Punkt-Verfahren“ geklebt wird, muss der Klebemörtel „schwerentflammbar“ sein oder einen Anteil von nicht mehr als 7,5 % organische Bestandteile aufweisen.

## Schutz der Schnittkanten und Stirnseiten / Vliese

Der hier beschriebene Anwendungstyp WAB T3 WL(P) nach DIN EN 13162 bedarf aufgrund seiner nachgewiesenen „langzeitigen Wasseraufnahme“ keines besonderen Schutzes der Kanten und Schnittflächen.

Sofern der Auftraggeber einen Schutz der Kanten- und Schnittflächen wünscht, ist dies im Sinne der VOB [4] eine „Besondere Leistung“.

Die angebotenen Vliese auf der Vorderseite der Dämmstoffplatte dienen dazu, die durch offene Fugen erkennbaren hellen Dämmstoffschichten optisch zurück treten zu lassen. Für transparente Fassadenbekleidungen werden auch farbige Vliese angeboten.

Die DIN 18516-1 [1] beschreibt den Dämmstoff als Option mit „gegebenenfalls vlieskaschiert“. Eine die Dämmung schützende Wirkung im Sinne einer Abdeckung leisten Vliese nicht.

## Schlagregenschutz

Die Bauart der vorgehängten hinterlüfteten Fassaden gilt im Sinne der DIN 4108-3 als „schlagregensicher“ (Beanspruchungsgruppe III; Jahresniederschlag  $> 800 \text{ mm}$ ) [6]. Diese Einstufung gilt für Konstruktionen mit allseitig offenen Fugen bei einer Fugenbreite von ca. 10 mm.

Den architektonischen Wünschen folgend werden auch Lochbleche oder Bekleidungen mit besonderen Öffnungsgeometrien geplant. In diesen Fällen kann ein erhöhtes Eindringen von Niederschlagswasser über die Maßgabe der Beanspruchungsgruppe III hinaus nicht ausgeschlossen werden.

Daher wird zur Vermeidung einer außenseitigen Feuchtebildung auf der Dämmung der Einbau einer zusätzlichen dampfdiffusionsoffenen Schutzfolie [7] empfohlen.

## Einbeziehung des resultierenden Winddrucks

Nach [1] kann bei luftdurchlässigen Konstruktionen der im Hinterlüftungsraum entstehende Innendruck statisch berücksichtigt werden. Vorausgesetzt ist dabei, dass die Fläche der Öffnungen gleichmäßig über die Gesamtfläche der

Außenwandbekleidung verteilt ist und entlang der vertikalen Gebäudekanten dauerhaft wirksame Windsperrn eingebaut werden.  
Der Hinterlüftungsraum muss bei Anwendung dieses Rechenmodells kleiner als 100 mm sein.

### Dämmstoffdicken

Aufgrund erhöhter Anforderungen an die wärmedämmende Funktion der Außenwand werden teilweise Dämmstoffdicken gefordert, die 1-lagig auf der Baustelle unter Umständen schwer handhabbar sind oder sich schon bei Produktion und Logistik als ungünstig erweisen.

In diesen Fällen erfolgt die Verlegung der Dämmstoffplatten 2-lagig im Verband versetzt. Um die senkrecht zur Plattenebene wirkenden Kräfte aufzunehmen, wird der zwängungsfreie Einbau eines zusätzlichen, einfachen Profils empfohlen.

### Fragen vor der Ausführung / Fragen des Ausführenden

- Sind die Angaben zum Dämmstoff, zur Dämmstoffdicke und zur Wärmeleitfähigkeitsgruppe eindeutig definiert?
- Hat der Architekt eine Vlieskaschierung ausgeschrieben?
- Ist ggf. bewusst auf den Einsatz thermischer Trennelemente („Thermostopps“) verzichtet worden?
- Ist die zu dämmende Außenwand für eine mechanische Befestigung geeignet?
- Bei Klebung: Weist der Dämmstoff die geforderte Mindestabreißfestigkeit von  $\sigma_{mt} > 1 \text{ kPa}$  auf?
- Ist der Kleber schwerentflammbar bzw. ist der Anteil organischer Bestandteile nicht größer als 7,5%?
- Sind die Blendrahmen der Fenster breit genug, um die in der Leibung geforderte Dämmstoffdicke aufzunehmen?
- In Kombination mit Brandsperrn: Entsprechen Lage der Brandsperrn und Wahl der Dämmstoffe den Anforderungen nach [5]?

### Literatur- und Quellenhinweise

- [1] DIN 18516-1 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet, Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
- [2] DIN EN 13162 Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation
- [3] DIN 18516-1; Absatz 4.3.8
- [4] VOB C ATV DIN 18351 Vorgehängte hinterlüftete Fassaden
- [5] Musterliste der Technischen Baubestimmungen; DIBt; Anlage 2.6/4
- [6] FVHF im Fokus: „Tauwasser- und Regenschutz“ von Prof. Dr.-Ing. Klaus Liersch
- [7] <http://de.sergeferrari.com/atmungsaktive-und-wasserdichte-membranen>
- [8] Grimm / Richarz „Hinterlüftete Fassaden“