

Polyurethan
dämmt besser®

VDPM
Verband für Dämmsysteme,
Putz und Mörtel e.V.

QUALITÄTSRICHTLINIEN
FÜR DÄMMSTOFFE ZUR
VERWENDUNG IN WÄRMEDÄMM-
VERBUNDSYSTEMEN (WDVS) AUS

POLYURETHAN-
HARTSCHAUM
(PU-HARTSCHAUM)



HERAUSGEBER:



Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V.
Reinhardtstraße 14 ■ 10117 Berlin
www.vdpm.info ■ info@vdpm.info



IVPU Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.
Heilbronner Straße 154 ■ 70191 Stuttgart
www.daemmt-besser.de ■ ivpu@ivpu.de

DER INHALT WIRD MITGETRAGEN VON:



Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz
Solmsstraße 4 ■ 60486 Frankfurt
www.farbe.de ■ info@farbe.de



**BUNDESVERBAND
AUSBAU UND FASSADE**
im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes
Bundesverband Ausbau und Fassade
Kronenstraße 55-58 ■ 10117 Berlin
www.stuckateur.de ■ stuck@zdb.de

1 Allgemeines

Diese Qualitätsrichtlinie beschreibt gegenüber den bestehenden Normen erhöhte Anforderungen für Dämmstoffe aus PU-Hartschaum zur Verwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS). WDVS sind Bauprodukte (Bausätze) im Sinne der Bauproduktenverordnung (BauPVO).

Diese Qualitätsrichtlinie ersetzt daher nicht den Verwendbarkeitsnachweis des jeweiligen WDVS, der vom Systemanbieter zu erbringen ist. Die Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. der allgemeinen Bauartgenehmigung (abZ/aBG) des WDVS sind maßgeblich. Detaillierte Dämmstoffeigenschaften sind in der Regel im nichtöffentlichen Teil hinterlegt. Sie werden in der Verantwortung des Systemherstellers fremdüberwacht.

Dämmstoffhersteller und Systemanbieter können bilateral privatrechtlich weitere Anforderungen vereinbaren, die über diese wesentlichen Eigenschaften und die Angaben in dieser Qualitätsrichtlinie hinausgehen.

Alle Systemkomponenten werden über den Systemanbieter geliefert.

2 Beschreibung

PU-Hartschaum bezeichnet gemäß DIN EN 13165 eine Familie von Dämmprodukten aus duroplastischem Hartschaumstoff mit überwiegend geschlossenzelliger Struktur. Die Bezeichnung PU-Hartschaum schließt PIR- und PUR-Hartschäume mit oder ohne Kaschierung/Beschichtung (Deckschichten) mit ein.

Die Eigenschaften der Produkte mit diffusionsdichten Deckschichten, diffusionsoffenen Deckschichten und Produkten ohne Deckschichten sind weitgehend identisch. In einigen Details muss aber aus bauphysikalischen Gründen (z. B. Diffusion) oder anwendungstechnischen Gründen (z. B. Beständigkeit von Deckschichten, Verwendung von Dübeln) differenziert werden.

2.1 Qualitätsüberwachung

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP) erfolgt mittels System 1+ nach Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011. DIN EN 13172 soll entsprechend berücksichtigt werden.

Die Qualitätsüberwachung umfasst eine werkseigene Produktionskontrolle im jeweiligen Herstellwerk sowie eine Fremdüberwachung, Produktprüfung und Zertifizierung jeweils durch eine DAkkS-akkreditierte Stelle (Deutsche Akkreditierungsstelle).

Die Mitglieder des IVPU führen eine zusätzliche Qualitäts- und Marktüberwachung durch. Sie basiert auf einer freiwilligen Vereinbarung zwischen dem PU-Hersteller und der Qualitätsgemeinschaft Polyurethan-Hartschaum (ÜGPU, www.uegpu.de). Das freiwillige Zertifizierungsprogramm erfüllt die Anforderungen an eine Typ 5 – Produkt-Zertifizierung nach DIN EN ISO/ICE 17067. Es ist als Produktzertifizierung zu verstehen, bei der für jeden Produkttyp alle zertifizierten Eigenschaften an einer entnommenen Produktprobe geprüft und erfüllt werden müssen.

In Deutschland stehen PU-Dämmstoffprodukte mit pure-life Siegel zur Verfügung; diese sind emissionsgeprüft und zertifiziert. Die Hersteller lassen die werkseigene Produktionskontrolle jährlich überwachen. Die Entnahme der Dämmstoffe für die Emissionsuntersuchung erfolgt durch unabhängige, akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstellen. Das Emissionsverhalten der entnommenen Produkte wird beim Fraunhofer WKI nach DIN CEN/TS 16516 geprüft und gemäß WKI-PS-EPUD-001 bewertet. Der Prüfstandard WKI-PS-EPUD-001 orientiert sich an den einschlägigen normativen und gesetzlichen Anforderungen in Deutschland, Frankreich und Belgien, sowie an den Emissionsgrenzwerten des Zeichens „Blauer Engel“ (RAL-UZ 132 für Wärmedämmstoffe).

<https://www.wki.fraunhofer.de/de/fachbereiche/qa/puez/zertifizieren.html>

3 Kennzeichnung

Dämmstoffe aus PU-Hartschaum nach DIN EN 13165 werden CE-gekennzeichnet.

Beispietikett (unverbindlich):

17		Hersteller NN	
		DoP Nr. xxxxx.CPR.2020-10	
xxxx		notifiziertes Prüflabor	
harmonisierte Norm EN 13165:2012+A2:2016 Kenncode des Produkttyps xxxxx Verwendungszweck Wärmedämmung für Gebäude / THIB			
Wärmedurchlasswiderstand	$\lambda_D =$	0,023 W/(m·K)	
	$d_n =$	120 mm	
	$R_D =$	5,20 m ² ·K/W	
Brandverhalten	RiF	E	
Wärmedurchlasswiderstand unter Einfluss von Wärme, Witterung, Alterung / Abbau	$\lambda_D =$	0,023 W/(m·K)	
	$R_D =$	5,20 m ² ·K/W	
		DS(70,90)3	
		DS(-20,-)2	
		DLT(2)5	
Druckfestigkeit Zug- / Biegefestigkeit	CS(10(Y)120	TR100	
Deckschicht unkaschiert	Beschichtung Halbbrücke	Herstellwerk FIW xxxx	Herstelldatum siehe Chargen-Nr.
Abmessungen und Inhalt			
Nennstärke	120 mm	Format Nennmaß 1000 x 500 mm	Deckmaß 1000 x 500 mm
Fläche	1 Platte	Nennmaß 0,50 m ²	Deckmaß 0,50 m ²
Inhalt	4 Platten	Nennmaß 2,00 m ²	Deckmaß 2,00 m ²

4 Produktspezifikation

Nachfolgende Qualitätsmerkmale werden für werkmäßig hergestellte Produkte aus PU-Hartschaum mit oder ohne Kaschierung/Beschichtung festgelegt.

4.1 Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit wird nach DIN EN 12089 (Verfahren B) bestimmt. In Abhängigkeit von der Befestigung gelten die folgenden Mindestanforderungen:

Keine Anforderung festgelegt.

4.2 Brandverhalten

Dämmstoffe aus PU-Hartschaum entsprechen mindestens der Klasse E nach DIN EN 13501-1.

4.3 Längen- und Breitentoleranzen

Länge und Breite werden nach DIN EN 822 bestimmt. Die zulässigen Abweichungen betragen:

Länge: ± 2 mm

Breite: ± 2 mm

4.4 Dickentoleranzen

Die Dicke wird nach DIN EN 823 bestimmt. Die zulässigen maximalen Abweichungen betragen:

Für Dicken ≤ 120 mm: ± 2 mm

Für Dicken > 120 mm: ± 3 mm

4.5 Dimensionsstabilität

Die Dimensionsstabilität im Normalklima DS(N) wird nach DIN EN 1603 bestimmt. Die zulässige maximale Abweichung beträgt:

Keine Anforderung festgelegt.

Die Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturbedingungen DS(70,90) erfolgt nach EN 1604. Die zulässige maximale Abweichung beträgt:

≤ 2 % für Länge, Breite und Dicke

4.6 Druckfestigkeit/Druckspannung

Die Druckfestigkeit/Druckspannung bei 10 % Stauchung wird nach DIN EN 826 bestimmt. Die zulässige Druckfestigkeit/Druckspannung beträgt:

≥ 100 kPa

4.7 Ebenheit

Die Ebenheit wird nach DIN EN 825 bestimmt. Die zulässige maximale Abweichung beträgt:

≤ 3 mm

4.8 Rechtwinkligkeit

Die Rechtwinkligkeit wird nach DIN EN 824 bestimmt. Die zulässige maximale Abweichung beträgt:

± 2 mm/m

4.9 Rohdichte

Die Rohdichte wird nach DIN EN 1602 bestimmt. Die zulässige maximale Rohdichte beträgt:

Keine Anforderung festgelegt.

4.10 Scherfestigkeit

Die Scherfestigkeit wird nach DIN EN 12090 bei einer Prüfdicke von 60 mm bestimmt. Die zulässige Scherfestigkeit beträgt:

$$\geq 30 \text{ kPa}$$

4.11 Schermodul

Der Schermodul wird nach DIN EN 12090 bei einer Prüfdicke von 60 mm bestimmt. Der zulässige Schermodul beträgt:

$$\geq 350 \text{ kPa}$$

4.12 Wärmeleitfähigkeit

Die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B der Dämmstoffe aus PU-Hartschaum zur Verwendung in WDVS werden auf Grundlage des deklarierten Nennwerts λ_D gemäß der Leistungserklärung des Herstellers nach DIN 4108-4 Tabelle 2 ermittelt. Die Bemessungswerte λ_B sind herstellungs- und/oder dickenabhängig.

Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit
 $\lambda_B = \text{Nennwert der Wärmeleitfähigkeit } \lambda_D + 0,001 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

$$0,024 \text{ W/(m}\cdot\text{K)} \leq \lambda_B \leq 0,028 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

4.13 Wasseraufnahme

Die kurzzeitige Wasseraufnahme wird nach DIN EN 1609 (Verfahren A) bestimmt. Die zulässige maximale Wasseraufnahme beträgt:

$$\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$$

Die langzeitige Wasseraufnahme wird nach DIN EN 12087 bestimmt. Die zulässige maximale Wasseraufnahme beträgt:

Keine Anforderung festgelegt.

4.14 Wasserdampfdiffusion

Die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ wird nach DIN EN 12086 bestimmt. Der zulässige Bereich beträgt:

$$40 \leq \mu \leq 200$$

Der Einfluss von Kaschierungen oder Beschichtungen ist gesondert zu berücksichtigen. Es können entweder Tabellenwerte nach DIN 4108-4 oder Messwerte nach DIN EN 12086 angegeben werden.

4.15 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

Die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene wird nach DIN EN 1607 bestimmt. In Abhängigkeit von der Befestigung gelten die folgenden Mindestanforderungen:

Geklebte und gedübelte WDVS: $\geq 50 \text{ kPa}$

Geklebte WDVS: $\geq 80 \text{ kPa}$

5 Plattenformate

5.1 Abmessungen

Länge: $\leq 1250 \text{ mm}$

Breite: $\leq 625 \text{ mm}$

Andere Formate sind möglich und können vereinbart werden.

5.2 Plattenoberflächen/Kantenausbildung

Im Allgemeinen werden die Oberflächen der PU-Dämmplatten glatt und die Kanten stumpf oder mit Stufenfalz-Profil ausgebildet. Weitere Kantenformen sind möglich. Sie können zur Verwendung in WDVS mit einer Kaschierung/Beschichtung hergestellt werden.

6 Rohstoffe

Keine Anforderung festgelegt.

7 Umweltdaten

7.1 Umweltproduktdeklaration

Die Ökobilanzdaten der PU-Dämmplatten für WDVS werden im Rahmen einer verifizierten Umwelt-Produktdeklaration (Environmental Product Declaration, EPD) nach DIN EN 15804 und ISO 14025 auf Basis der Produktgruppenregel (Product Category Rule, PCR) „Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen“ nachgewiesen, z. B.:

EPD-IVP-20220220-IBE1-DE für PU-Dämmplatten aus Blockschaumstoff

EPD-IVP-20210002-IBE2-DE für PU-Dämmplatten mit Mineralvlies-Deckschicht

EPD-IVP-20210001-IBE2-DE für PU-Dämmplatten mit 50 µm Aluminium-Deckschicht

EPD-IVP-20210003-IBE2-DE für PU-Dämmplatten mit Aluminium-Mehrlagen-Deckschicht

7.2 Verwertung/Entsorgung

Die aktuellen Abfallschlüssel für die Verwertung und Entsorgung von z. B. Baustellenverschnitt lauten:

Dämmmaterial ohne Anhaftungen: 170604

Dämmmaterialien mit Anhaftungen: 170904
(gemischte Bauabfälle)

Abfallwirtschaft fällt in die Zuständigkeit der Bundesländer. Einschlägige Regelungen sind zu beachten.

Zusammenfassung

Festgelegte Produkteigenschaften von PU-Dämmstoffen zur Verwendung in WDVS nach dieser Qualitätsrichtlinie:

Produktmerkmale	Norm	Qualitätsrichtlinie PU-Hartschaum
Biegefestigkeit	DIN EN 12089 (Verfahren B)	k. A.
Brandverhalten	DIN EN 13501-1	Klasse E
Längen- und Breitentoleranzen	DIN EN 822	Breite: ± 2 mm Länge: ± 2 mm
Dickentoleranzen	DIN EN 823	Für Dicken ≤ 120 mm: ± 2 mm Für Dicken > 120 mm: ± 3 mm
Dimensionsstabilität	DIN EN 1603 DIN EN 1604	Bei DS(N): k. A. Bei DS(70,90): ≤ 2 %
Druckfestigkeit bzw. Druckspannung	DIN EN 826	≥ 100 kPa
Ebenheit	DIN EN 825	≤ 3 mm
Plattendicke		k. A.
Rechtwinkligkeit	DIN EN 824	± 2 mm/m
Rohdichte	DIN EN 1602	k. A.
Scherfestigkeit	DIN EN 12090	≥ 30 kPa
Schermodul	DIN EN 12090	≥ 350 kPa
Wärmeleitfähigkeit (Bemessungswert)	DIN 4108-4 (Tabelle 2)	$0,024 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K}) \leq \lambda_b \leq 0,028 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	DIN EN 1609 (Verfahren A)	$\leq 0,3 \text{ kg}/\text{m}^2$
Wasseraufnahme bei langfristigem teilweisem Eintauchen	DIN EN 12087	k. A.
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	DIN EN 12086	$40 \leq \mu \leq 200$
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	DIN EN 1607	Geklebte WDVS: ≥ 80 kPa Geklebte und gedübelte WDVS: ≥ 50 kPa

Verband für Dämmsysteme,
Putz und Mörtel e. V.
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
info@vdpm.info
www.vdpm.info

Industrieverband
Polyurethan-Hartschaum e. V.
Heilbronner Straße 154
70191 Stuttgart
ivpu@ivpu.de
www.daemmt-besser.de

3. Auflage
Stand: Juni 2024

Herausgeber:
Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V.
und
IVPU Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.

Alle Informationen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen und ohne Gewähr. Eine Haftung ist ausgeschlossen.

Die Qualitätsrichtlinien für Dämmstoffe zur Verwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) sind eine unverbindliche Empfehlung. Copyright 2024. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des VDPM.

Dieses Dokument dient lediglich als Anhaltspunkt und bietet nur einen Überblick zur Beurteilung von Qualitätsrichtlinien für Dämmstoffe zur Verwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) aus Polyurethan-Hartschaum (PU-Hartschaum). Es erhebt weder einen Anspruch auf Vollständigkeit noch auf die exakte Auslegung der bestehenden Rechtsvorschriften. Es ersetzt nicht das Studium der relevanten Richtlinien, Gesetze und Verordnungen. Weiter sind die Besonderheiten der jeweiligen Produkte sowie deren unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten zu berücksichtigen. Von daher ist bei den in diesem Dokument angesprochenen Beurteilungen und Vorgehensweisen eine Vielzahl weiterer Konstellationen denkbar.