

WDVS FASSADE UND KELLERDECKE

Effizient und sicher gedämmt mit Steinwolle



IHR PARTNER FÜR INNOVATIVE DÄMMLÖSUNGEN



Dämm Lösungen für WDVS Fassaden und Kellerdecken.

■ EFFIZIENT UND SICHER GEDÄMMT MIT NACHHALTIGER STEINWOLLE

Das Plus an Sicherheit und Wohnqualität	4 – 5
Bester Brandschutz in A1 Qualität.....	6 – 7
Nachhaltigkeit bei Knauf Insulation	8 – 9

■ DÄMMLÖSUNGEN FÜR WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEME

Produktübersicht.	12 – 13
Systemübersicht.	14 – 15
Geklebte und gedübelte Systeme	16 – 17
Geklebte Systeme	18 – 19
Steinwolle-Brandschutzriegel	20 – 21
Verdübelung und Standsicherheit	22 – 31
Regelwerke	32 – 33
Technische Daten	34 – 37

■ DÄMMLÖSUNGEN FÜR KELLERDECKEN

Kellerdecken-Dämmung	40 – 41
Technische Daten	42

■ KOMPAKT INFORMIERT

Serviceleistungen und Gebühren Logistik	44 – 45
Entsorgung und Recycling	46 – 47
Normung / Anforderungen	48 – 50
Anwendungsbereich nach DIN 4108-10	51

Foto Titel:

Projekt Sonnwendviertel C04 Bauteil Ost, Antonie-Alt-Gasse 9 und 11,
1100 Wien WDVS Fassade mit Knauf Insulation Putzträgerplatten

DAS PLUS AN SICHERHEIT UND WOHNQUALITÄT

Knauf Insulation Steinwolle-Dämmung punktet auf ganzer Linie. Schon bei der Planung berücksichtigen!



Keine Kompromisse beim Brandschutz:

Steinwolle-Dämmstoffe von Knauf Insulation erhöhen die Sicherheit des Gebäudes und seiner Bewohner. Mit einem Schmelzpunkt von über 1.000 °C ist das Material nicht brennbar und bietet somit einen vorbeugenden Brandschutz bzw. hemmt die Brandausbreitung. Damit wird wertvolle Zeit für lebensrettende Maßnahmen geschaffen.



Diffusionsoffenes Dämmsystem für gesundes Raumklima

Knauf Insulation Steinwolle-Dämmstoffe sind dampfdiffusionsoffen. Damit ermöglichen die Fassaden-Dämmplatten und -lamellen im entsprechenden Verbundsystem eine rasche Austrocknung des Mauerwerks nach außen. Je Systemanbieter gibt es hier die ideale Lösung.



Mehr Behaglichkeit durch Wärmeschutz

Eine fachgerechte Steinwolle-Dämmung verbessert das Raumklima entscheidend. Bei niedrigen Außentemperaturen bleibt die Kälte draußen, weil die Wandflächen im Innenraum nicht abkühlen. An heißen Tagen verhindert die Steinwolle-Dämmung, dass sich die Wohnräume aufheizen.



Ökologisches Dämmmaterial der Umwelt zuliebe

Der Rohstoff ist Gestein und ausreichend in der Natur vorhanden. Hergestellt aus Basalt und Dolomit unterstützt dieser mineralische Dämmstoff nachhaltiges Bauen. Knauf Insulation Steinwolle-Dämmstoffe sind darüber hinaus entweder mit dem RAL- oder EUCEB-Gütezeichen ausgezeichnet und damit als gesundheitlich unbedenklich bestätigt. Selbstverständlich sind sie auch CE zertifiziert.



Optimaler Schallschutz hält den Lärm draußen

Im Unterschied zu anderen Fassaden-Dämmsystemen, bei denen sich die Schalldämmung der Außenwand oft merklich verschlechtert, wird bei WDVS-Fassaden mit Knauf Insulation Putzträgerplatten und -lamellen die Schalldämmung deutlich verbessert. Die Steinwolle wirkt schallabsorbierend und reduziert störenden Lärm für mehr Ruhe.



Langlebige Dämmung für nachhaltiges Bauen und Sanieren

Knauf Insulation Steinwolle Dämmplatten und -lamellen sind formstabil und robust. Es gibt kein Schrumpfen, Schwinden oder Quellen durch äußere Wettereinflüsse. Speziell bei einer Fassade ist dies wesentlich, denn so können später auftretende störende Plattenabzeichnungen vermieden werden. Auch Unwetter mit Hagelschlag oder ein Specht können einer WDVS-Fassade mit Knauf Insulation Steinwolle-Dämmung nichts anhaben.

**Sichere und rasche Verarbeitung**

Die Putzträgerplatten von Knauf Insulation zeichnen sich durch ihr schlankes Format aus. Gerade beim Arbeiten auf einem Gerüst wird so das Handling mit den Dämmplatten wesentlich erleichtert und sicherer. Zudem sind die Platten aufgrund ihrer beidseitigen Haftbeschichtung schneller zu verarbeiten, denn ein Vorziehen entfällt und man braucht auch weniger Kleber.

**Schnell und nach Wunsch geliefert**

Entscheidend für ein erfolgreiches Dämmprojekt ist auch die reibungslose und kundenorientierte Baustellenlogistik von Knauf Insulation sowie kurze Lieferzeiten.

Weitere Infos dazu finden Sie auch in unserer Planungshilfe zur Anlieferung und Entladung.



BESTER BRANDSCHUTZ IN A1 QUALITÄT

Sicherheit für Gebäude und Bewohner

Die Steinwolle-Dämmstoffe von Knauf Insulation zur Anwendung im WDVS haben als Einzelkomponenten die europäische Klassifizierung A1 (nichtbrennbar) nach EN 13501-1 erlangt. Sie tragen damit entscheidend zur Sicherheit eines Gebäudes bei und schützen effektiv vor der Brandausbreitung und -weiterleitung über die Fassade.

Nachweisverfahren und Klassifizierung

Wärmedämm-Verbundsysteme werden zur Bewertung aus baurechtlicher und brand-schutztechnischer Sicht in ihrer Gesamtheit als ein Bauteil betrachtet.

Die notwendigen Nachweise müssen für das Gesamtsystem mit allen Einzelkomponenten für das beschriebene System gültig sein.

Der Nachweis des Brandverhaltens des Gesamtsystems WDVS bzw. die Einstufung in die jeweilige nationale (DIN 4102) bzw. europäische (DIN EN 13501-1) Baustoffklasse erfolgt durch die entsprechenden Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens.



Das Brandverhalten der Mineralwolle-Dämmstoffe muss nach EN 13501-1 klassifiziert werden. Die Einstufung der Produkte erfolgt in den Euroklassen.

Wichtige Kenngrößen für den Brandschutz:

Im Rahmen der europäischen Harmonisierung wurden die nationalen Baustoffklassen durch die europäischen Baustoffklassen ersetzt. Innerhalb der europäischen Baustoffklassen werden zusätzlich zur Baustoffklasse noch die Brandparallelererscheinungen klassifiziert wie zum Beispiel die Rauchentwicklung und das brennende Abtropfen.

Rauchentwicklung (s = smoke)

s1: keine Rauchentwicklung

s2: mittlere Rauchentwicklung

s3: starke Rauchentwicklung

Brennendes Abtropfen (d = droplet)

d0: kein brennendes Abtropfen

d1: begrenzt brennendes Abtropfen

d2: stark brennendes Abtropfen

Die bauaufsichtliche Benennung nichtbrennbar entspricht den Euroklassen A1 / A2-s1, d0.



Baustoffklasse

Die Baustoffklasse eines Wärmedämm-Verbundsystems kann europäisch nach EN 13501-1 klassifiziert werden. Die Festlegung erfolgt durch die entsprechenden Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens.

Europäische Klassifizierung

	Europäische EN 13501-1
nicht brennbar	A1 / A2- s1, d0
schwer entflammbar	B / C
normal entflammbar	D / E

Gebäudeart und Gebäudenutzung

Anwendungsfall	Grundlage	Anforderung an das Brandverhalten von Fassadensystemen
Gebäude geringer Höhe (< 7 m*) GK** 1 - 3	Landesbauordnungen	E, D
Gebäude größer 7 m* bis 22 m* GK** 4 und 5		C - d1
Gebäude größer 22 m* (Hochhäuser)		A2- d1
Sonderbauten: wie z. B. Garagen, Krankenhäuser, Versammlungsstätten, Altenpflegeheime, Schulen, Verkaufsstätten etc.	Sonderbau Richtlinien bzw. Verordnungen	zusätzlich werden in der Regel erhöhte Anforderungen ausgeschrieben
Besondere Einbausituationen: wie z. B. Brandwände, Gebäudeabschlusswände, Laubengänge, Fluchtbalkone, Feuerwehrdurchfahrten etc.	Landesbauordnungen	nichtbrennbar A1 / A2

* Die Höhe ist hier das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, über der Geländeoberfläche im Mittel. **GK = Gebäudeklasse.

Neben diesen Anforderungen sind für Sonderbauten spezielle Brandschutzkonzepte erforderlich. Dies betrifft u.a. Schulen, Krankenhäuser, Versammlungsstätten, Verkaufsstätten und Industriebauten.

NACHHALTIGKEIT BEI KNAUF INSULATION

Produkte und Systeme im Fokus unserer Zielsetzungen

Natürliche Rohstoffe als Bestandteil unserer Dämmmaterialien Steinwolle, Glaswolle und Holzwolle machen es unseren Kunden in aller Welt möglich, umweltverträgliche Bauvorhaben umzusetzen und ein angenehmes Raumklima in den eigenen vier Wänden zu schaffen. Die Energie, die zur Produktion unserer Dämmstoffe eingesetzt wird, sparen diese schon nach wenigen Wochen im Einsatz wieder ein.

Nachhaltige Produkte und Systeme

Unsere Produkte und Systeme stehen im Mittelpunkt der Anstrengungen rund um eine nachhaltig bebaute Umwelt. Sie leisten einen zentralen Beitrag für die Nachhaltigkeit von Gebäuden und sparen deutlich mehr Energie ein, als für ihre Herstellung nötig ist.

Knauf Insulation Steinwolle-Dämmstoffe dämmen zuverlässig für viele Jahrzehnte. Ihre Rohstoffe stammen überwiegend aus der Natur. Sie zeichnen sich durch hervorragende Wärme- und Schalldämmwerte sowie optimale Brandschutzeigenschaften aus.

Solide Voraussetzungen für ein nachhaltiges Bauprodukt

Öko-Zertifizierungen für Bauprodukte werden in einer zunehmend kreativen Weise vergeben. Deshalb ist es wichtig, verlässlichen Standards zu folgen. Wir wissen, dass die sogenannte Ökobilanz (Life Cycle Assessment, kurz LCA) die zuverlässigste Methode ist, um die ökologische Leistung von Bauprodukten zu bewerten. Mit dieser Ökobilanz haben die Unternehmen ein glaubwürdiges Mittel, um faktenbasiert über ihre Produkte zu berichten – darum sind diese Ökobilanzen ein wesentlicher Bestandteil unserer Produktpolitik.

EPD – Environmental Product Declaration

Eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD – Environmental Product Declaration) gibt umfassend Aufschluss über die Auswirkungen von Bauprodukten auf die Umwelt während ihres Lebenszyklus. Sie basiert auf Lebenszyklusbetrachtungen (LCA – Life Cycle Assessment), bei denen alle wesentlichen



Stoff- und Energieströme der Produkte – von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung – analysiert und deren Auswirkungen auf das Klima und die Umwelt bewertet werden.

Mit EPDs werden Vergleiche zwischen Produkten oder Dienstleistungen gleicher Funktion möglich. Knauf Insulation kann solche Umweltdeklarationen für sämtliche Steinwolle Putzträgerplatten und -lamellen für WDVS zur Verfügung stellen.

Somit steht Ihnen eine vollständige Dokumentation zur Nachhaltigkeit und Bilanzierung der Umwelteinwirkungen unserer WDVS Steinwolle-Dämmstoffe zur Verfügung. Stellvertretend für alle unbeschichteten, einseitig beschichteten und beidseitig beschichteten Knauf Insulation Steinwolle-Wärmedämmstoffe zur Anwendung im WDVS wurden die größtmöglichen Umwelteinwirkungen und -auswirkungen durch die in der EPD dargestellten drei Varianten erfasst.

Als einer der führenden Dämmstoffhersteller hat Knauf Insulation damit auf die Herausforderungen der Zukunft reagiert: Die Themen Energieeinsparung, Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit und Umweltschutz rücken in der Bau- und

Immobilienwirtschaft in den Vordergrund und gehören zu den Kernaufgaben der Branche. Auch die Bauprodukteverordnung (BauPVo, Verordnung EU 305/2011) aus März 2011 fordert Nachweise in Bezug auf die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen. Nicht zuletzt fließen nachhaltige Kriterien immer häufiger bei der Vergabe von Aufträgen ein.

Die erfassten Daten der LCA können ebenfalls in den seit 2011 zur Verfügung stehenden „Environmental system declaration“ (ESD) des Gesamtsystems WDVS eingesetzt werden. Somit stehen alle Hintergrunddaten für eine Bewertung bezüglich Nachhaltigkeit von Wärmedämm-Verbundsystemen zur Verfügung.



Envirodec ist ein internationales Programm, das sich mit der Erstellung von Umweltdeklarationen für Produkte beschäftigt. Diese Deklarationen, bekannt als Environmental Product Declarations (EPD), geben eine transparente und standardisierte Darstellung der Umweltauswirkungen eines Produkts über dessen Lebenszyklus hinweg, von der Rohstoffgewinnung über die Produktion, Nutzung bis hin zur Entsorgung.

Das Programm wird in Übereinstimmung mit u. a. ISO 14025, ISO/TS 14027, ISO 14040, ISO 14044 und ISO 14067 betrieben. Für Bauprodukte entspricht das EPD-Programm auch der europäischen Norm EN 15804 (A1 und A2) sowie der ISO 21930.



Knauf Insulation Steinwolle-Dämmstoffe sind mit dem RAL-Gütesiegel bzw. dem EUCB-Gütesiegel ausgezeichnet und unterliegen nach den strengen Kriterien der Güte- und Prüfbestimmungen ständigen Kontrollen.

FASSADEN-DÄMMLÖSUNGEN FÜR WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEME



Effiziente Dämmung von außen.

Fassaden trennen das Innere eines Gebäudes und seine Bewohner von der Außenwelt. Dabei sind sie enormen Einflüssen ausgesetzt, wenn Temperaturen, Wind, Niederschlag und Lärm gnadenlos auf sie einwirken. Die leistungsfähigen und von Natur aus nicht brennbaren Dämmstoffe von Knauf Insulation für Außenwände rüsten Gebäudehüllen für ihre anspruchsvollen Aufgaben.





PRODUKTÜBERSICHT

PUTZTRÄGERPLATTEN



Putzträgerplatte FKD LIGHT C2

Steinwolle Putzträgerplatte, Dicken: 60 bis 300 mm

- Brandverhalten nach EN 13501-1: A1
- Hervorragende Wärmedämmung:
Wärmeleitfähigkeit: $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m·K)}$
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
 $\lambda_b = 0,035 \text{ W/(m·K)}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene: 7,5 kPa
- Verhalten der Druckspannung bei
10 % Stauchung nach EN 826: 15 kPa
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$
- Format: 1.200 x 400 mm

LAIBUNGSPLATTE



Putzträgerlaibungsplatte FKD-U RS C2

Steinwolle Putzträgerlaibungsplatte, Dicken: 20 bis 50 mm

- Brandverhalten nach EN 13501-1: A1
- Sehr gute Wärmedämmung:
Wärmeleitfähigkeit: $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m·K)}$
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
 $\lambda_b = 0,035 \text{ W/(m·K)}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene: 5 kPa
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$
- Schnell und einfach zu verarbeiten
- Format: 1.200 x 400 mm



BRANDRIEGEL



Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2

Steinwolle Putzträgerbrandriegel, Dicken: 100 bis 300 mm

- Brandverhalten nach EN 13501-1: A1
- Hervorragende Wärmedämmung:
Wärmeleitfähigkeit: $\lambda_D = 0,034 \text{ W / (m·K)}$
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
 $\lambda_B = 0,035 \text{ W / (m·K)}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene: 5 kPa
- Verhalten der Druckspannung bei 10 % Stauchung
nach EN 826: 10 kPa
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$
- Schnell und einfach zu verarbeiten
- Format: 1.200 x 200 mm

PUTZTRÄGERLAMELLE



Putzträgerlamelle FKL C2

Steinwolle Putzträgerlamelle, Dicken: 80 bis 300 mm

- Brandverhalten nach EN 13501-1: A1
- Gute Wärmedämmung:
Wärmeleitfähigkeit: $\lambda_D = 0,040 \text{ W / (m·K)}$
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
 $\lambda_B = 0,041 \text{ W / (m·K)}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene: 80 kPa
- Verhalten der Druckspannung bei
10 % Stauchung nach EN 826: 40 kPa
- Scherfestigkeit nach EN 12090: 20 kPa
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$
- Schnell und einfach zu verarbeiten
- Format: 1.200 x 200 mm



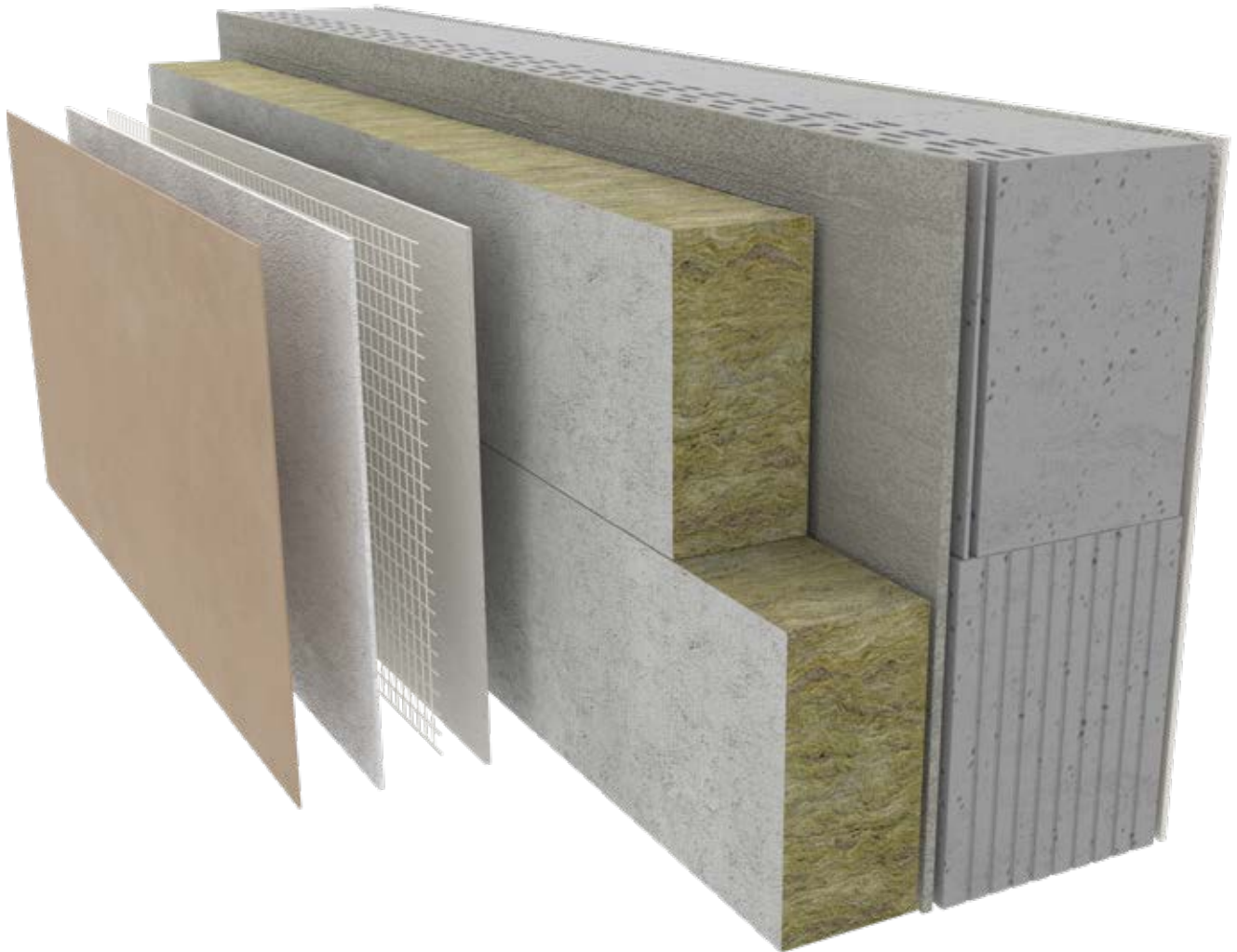
SYSTEME FÜR DIE WDVS FASSADE

In einem Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) erfüllen unterschiedliche Komponenten spezielle Aufgaben. Nur im Verbund aller aufeinander abgestimmter Einzelkomponenten kann die Gesamtfunktion des Verbundsystems gewährleistet werden. Die Steinwolle-Dämmstoffe von Knauf Insulation zur Anwendung im WDVS sind eine entscheidende Komponente innerhalb der Systeme.

- Geklebte Systeme
- Geklebte und gedübelte Systeme

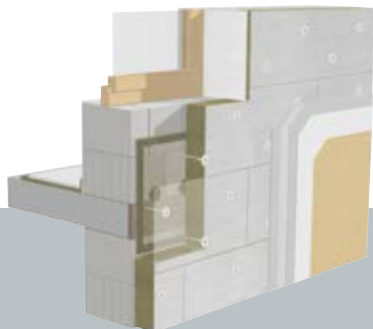
Neben diesen Systemen kann zudem nach anderen Merkmalen, z. B. der Stoßfestigkeit, unterschieden werden. Auf diese Systeme wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen. Weitere Informationen finden Sie bei den jeweiligen WDV-Systemanbietern.

Welches System zum Einsatz kommt, ist abhängig vom Systemaufbau, dem Dämmstoff, der Untergrundbeschaffenheit, den Windlasten am jeweiligen Gebäude und weiteren geforderten Leistungen des Systems.





GEKLEBTE UND GEDÜBELTE SYSTEME



WDVS mit Knauf Insulation Putzträgerplatten

- Für Neubau und Altbau bis 100 m Gebäudehöhe
- Für alle Gebäudearten mit massiven mineralischen Untergründen geeignet (Mauerwerk, Sichtmauerwerk, Beton o. ä.)
- Befestigung der Putzträgerplatten erfolgt durch teilflächige Verklebung und zusätzliche Verdübelung

Produkte

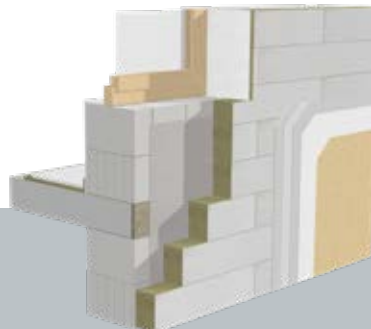
- Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2
- Knauf Insulation Putzträgerlaibungsplatte FKD-U RS C2

Vorteile

- Für alle Untergründe, sowohl klebegeeignete als auch eingeschränkt tragfähige Untergründe
- Gute bis sehr gute Wärmedämmung

ab Seite 16

GEKLEBTE SYSTEME



WDVS mit Knauf Insulation Putzträgerlamellen

- Für Neubau und Altbau bis 100 m Gebäudehöhe
- Für alle Gebäudearten mit massiven mineralischen Untergründen geeignet (Mauerwerk, Sichtmauerwerk, Beton o. ä.)
- Nur für klebegeeignete Untergründe (Abreißfestigkeit $> 0,08 \text{ N/mm}^2$)
- Befestigung der Putzträgerlamellen erfolgt ausschließlich durch Verklebung

Produkte

- Knauf Insulation Putzträgerlamelle FKL C2
- Knauf Insulation Putzträgerlaibungsplatte FKD-U RS C2

Vorteile

- Schnell und einfach zu verarbeiten
- Erhöhte Abreißfestigkeit

ab Seite 18



GEKLEBTE UND GEDÜBELTE SYSTEME

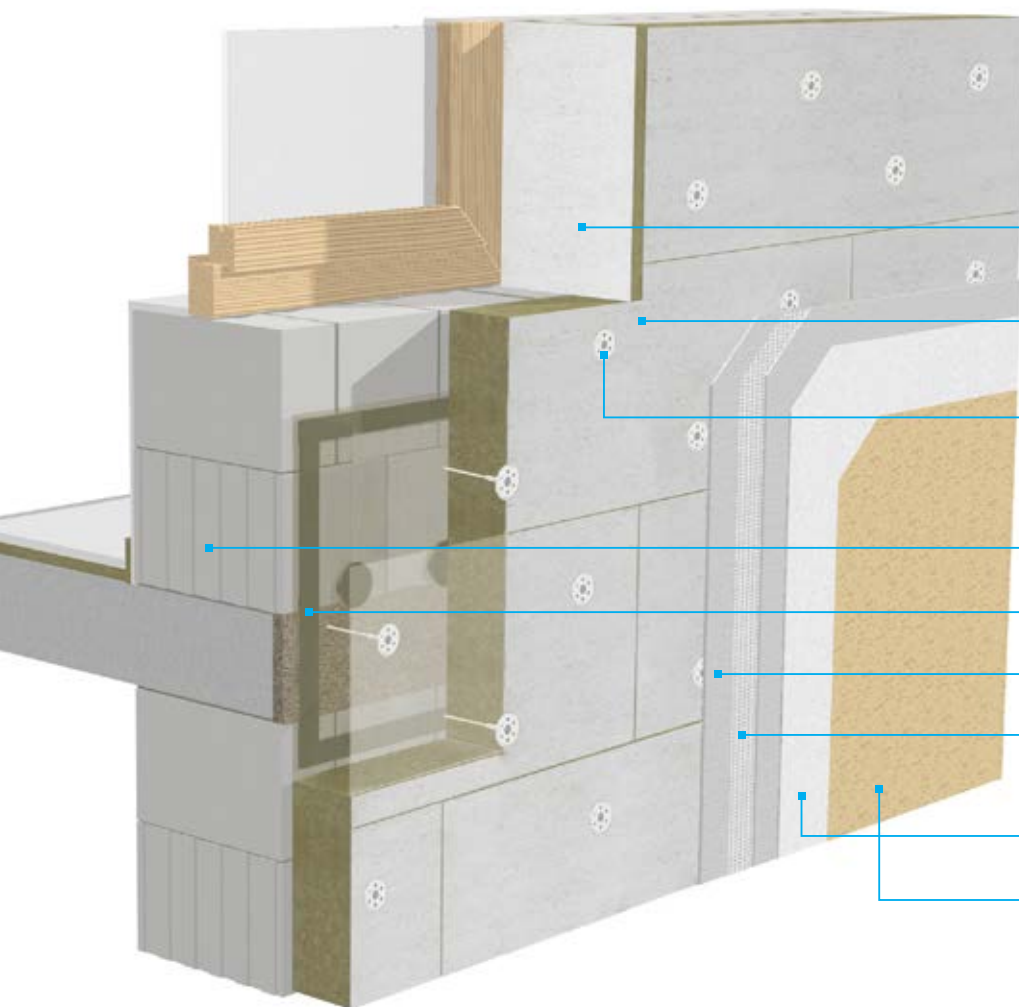
Geklebte und gedübelte Systeme mit Knauf Insulation Putzträgerplatten gewährleisten eine sehr gute Wärmedämmung. Die Systeme mit Putzträgerplatten von Knauf Insulation bieten nicht nur eine perfekte Wärmedämmung, sondern erfüllen auch höchste Ansprüche an den Brandschutz, ob im Neubau oder in der Sanierung.

VORTEILE

- Mit beidseitiger Haftbeschichtung ist ein maschineller Klebemörtelauftrag möglich
- Bei versenkter Verdübelung: Vermeidung von Wärmebrücken und Dübelabzeichnungen an der Fassade
- Warme Wände und ein optimales Raumklima
- Mit der Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 sind auch Systemdicken bis 300 mm möglich

Schichtaufbau

- 1 Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD-U RS C2
 - 2 Knauf Insulation Putzträgerplatte z.B. FKD LIGHT C2
- Verdübelung der Putzträgerplatten oberflächenbündig oder alternativ versenkt
 - Mauerwerk
 - Klebemörtel
 - Armierungsmörtel
 - Armierungsgewebe im Armierungsmörtel eingebettet
 - Oberputz
 - Egalisierungsanstrich (optional)



Versenkte Dübelmontage mit dem STR U/STR U 2G (Firma EJOT) – die Vertiefung wird mit der STR Mineralwoll-Rondelle verschlossen.



Dübel sind oberflächenbündig mit der Dämmplatte gesetzt. (Dübeltellerdurchmesser 60, 90 oder 140 mm möglich)



Verarbeitung der Dämmstoffe



Zunächst wird der Klebemörtel im Punkt-Wulst-Verfahren auf die Dämmplatten aufgetragen.



Die Putzträgerplatten werden im Verband mit mindestens 100 mm Überdeckmaß dicht gestoßen, satt an die Fassade andrückt.



Nach dem Bohren der Dübellöcher werden die Dübel durch die Dämmplatte hindurch gesetzt. Hier dargestellt: die versenkte Montage des Dübels mit dem STR-Tool. Der Armierungsmörtel wird vollflächig auf die Putzträgerplatten aufgetragen.

Der Einfachheit halber werden hier nur die wichtigsten Arbeitsschritte in Zusammenhang mit den Steinwolle-Dämmstoffen aufgezeigt. Weitere Arbeitsschritte entnehmen Sie bitte den Herstellervorschriften für das Gesamtsystem.

HINWEISE

Bei Putzträgerplatten mit unbeschichteter Kleberseite muss der Klebemörtel mittels Pressspachtelung dünn vorgezogen werden. Erst im Anschluss kann der Klebemörtel in der erforderlichen Schichtstärke aufgetragen werden.

Nach dem Ansetzen der Putzträgerdämmplatten an die Wand muss immer eine effektive Klebefläche von mindestens 40 % erreicht werden.

Die Auftragshöhe und -menge des Klebemörtels muss den auszugleichenden Unebenheiten des Untergrundes angepasst werden.

Es ist darauf zu achten, dass kein Klebemörtel in die Fugen gedrückt wird. Aus den Fugen hervorquellender Klebemörtel ist vollständig zu entfernen.

Klebe- und Armierungsmörtel dürfen bei Luft- und Bauteiltemperaturen unter +5 °C sowie über +30 °C nicht verarbeitet werden. Diese Temperaturverhältnisse gelten auch für die nachfolgende Erhärtungsphase.

Die Flächen mit bereits verklebten oder teilweise armierten Steinwolleputzträgern sind vor Schlagregen sowie vor zu schnellem Wasserentzug des Klebe- und Armierungsmörtels durch Sonne oder Wind, z. B. durch Abhängen der Fassade mit Planen, zu schützen.

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte den Richtlinien und Angaben durch den Systemhersteller.

Dämmstoffe



1 Putzträgerlaibungsplatte
FKD-U RS C2

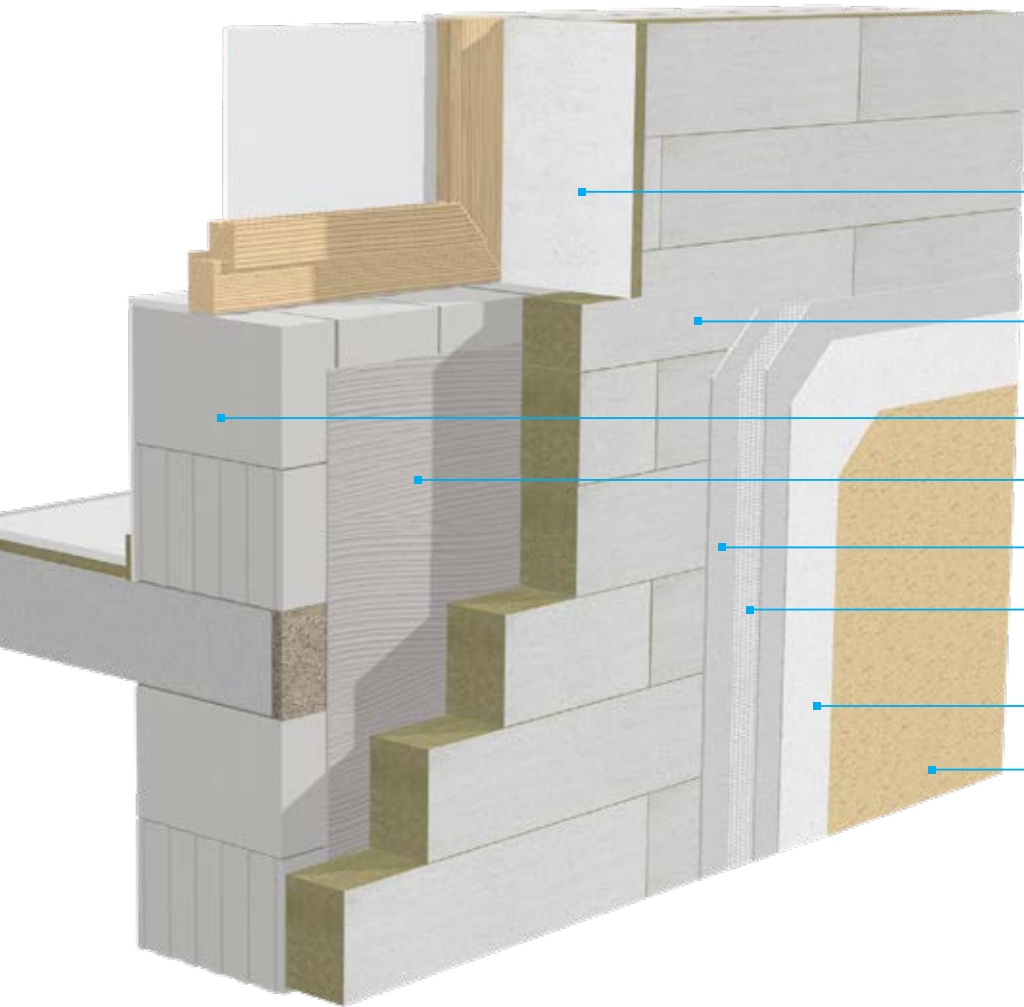


Putzträgerplatte
FKD Light C2



GEKLEBTE SYSTEME

Geklebte Systeme mit Knauf Insulation Putzträgerlamellen sind durch die ausschließliche Klebung besonders einfach zu verarbeitende und kostengünstige Systeme. Ausschließlich geklebte Systeme mit Putzträgerlamellen von Knauf Insulation bieten nicht nur eine perfekte Wärmedämmung, sondern erfüllen auch höchste Ansprüche an den Brandschutz, ob im Neubau oder der Sanierung. Besonders auf ebenen, tragfähigen und klebegeeigneten Untergründen sind geklebte Systeme mit Knauf Insulation Putzträgerlamellen sehr rationell.



VORTEILE

- Besonders geeignet für Gebäude und Untergründe, in denen die Standsicherheit nur durch Klebmontage erfüllt wird
- Durch beidseitige Haftbeschichtung ist ein maschineller Klebemörtel- bzw. Armierungsmörtelauftrag möglich
- Einfache und schnelle Verarbeitung
- Warme Wände und ein optimales Raumklima

Schichtaufbau

- 1** Knauf Insulation Putzträgerlaibungsplatte FKD-U RS C2
 - 2** Knauf Insulation Putzträgerlamelle FKL C2
- Mauerwerk
 - Klebemörtel
 - Armierungsmörtel
 - Armierungsgewebe im Armierungsmörtel eingebettet
 - Oberputz
 - Egalisierungsanstrich (optional)



Verarbeitung der Dämmstoffe



Der Kleberauftrag erfolgt mit dem Zahnpachtel auf die Rückseite der Putzträgerlamelle. Der Randbereich (ca. 1 cm) bleibt frei vom Kleberauftrag. Alternativ kann der Klebemörtel auch vollflächig oder mäanderförmig mit Maschinenteknik auf die Wand aufgetragen werden.



Die Putzträgerlamellen werden im Verband mit mindestens 100 mm Überdeckmaß dicht gestoßen, satt an die Fassade angeedrückt. Es ist auf eine lot- und fluchtgerechte Verlegung zu achten.



Der Armierungsmörtel wird vollflächig auf die Putzträgerlamellen aufgetragen. Die jeweilige Schichtdicke ist den Herstellervorschriften der Systemhalter zu entnehmen. Das Armierungsgewebe wird in den frischen Armierungsmörtel faltenfrei mit einer Überlappung von mindestens 100 mm deckend eingebettet.

Der Einfachheit halber werden hier nur die wichtigsten Arbeitsschritte in Zusammenhang mit den Steinwolle-Dämmstoffen aufgezeigt.

Weitere Arbeitsschritte entnehmen Sie bitte den Herstellervorschriften für das Gesamtsystem.

HINWEISE

Voraussetzung für den Einsatz eines geklebten Systems ist ein klebegeeigneter Untergrund, da die auftretenden Lasten aus Windsog und Eigenlast über Querkzug- und Scherkräfte von den Putzträgerlamellen in den Wandbaustoff eingeleitet werden müssen.

Der spezielle Systemkleber stellt die einzige Verbindung zwischen dem Systemaufbau (Dämmstofflamelle, Armierung, Oberputz bzw. keramische Bekleidung) und der tragenden Wandkonstruktion dar.

Nur durch den Reibschluss (Mikroverzahnung, s. o.) findet der erforderliche Lastabtrag statt. Klebe- und Armierungsmörtel dürfen bei Luft- und Bauteiltemperaturen unter +5 °C sowie über +30 °C nicht verarbeitet werden. Diese Temperaturverhältnisse gelten auch für die nachfolgende Erhärtungsphase.

Die Flächen mit bereits verklebten oder teilweise armierten Steinwolleputzträgern sind vor Schlagregen sowie vor zu schnellem Wasserentzug des Klebe- und Armierungsmörtels durch Sonne oder Wind, z. B. durch Abhängen der Fassade mit Planen, zu schützen.

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte den Richtlinien und Angaben durch den Systemhersteller.

Dämmstoffe



1 Putzträgerlaibungsplatte
FKD-U RS C2



2 Putzträgerlamelle
FKL C2



STEINWOLLE BRANDSCHUTZRIEGEL

Für Wärmedämm-Verbundsysteme auf Basis von Polystyrol-Hartschaum (EPS) ist, je nach Dämmstoffdicke des Systems (größer 10 cm) und Gebäudeklasse, der Einbau einer Brandbarriere über jeder Gebäudeöffnung oder ein umlaufender Brandschutzriegel notwendig. Dazu bietet zum Beispiel der Knauf Insulation Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2 wesentliche Vorteile.

Die Ausführung von Brandschutzriegeln ist von der Art und Anzahl der Geschosse, der Lage der Fenster und von etwaigen Vorgaben der Baubehörde abhängig. Grundsätzlich ist bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 mit mehr als drei Geschossen und einer Dämmstoffdicke größer 10 cm bei der Verwendung von Dämmstoffen der Klasse C, D oder E ein Brandschutzriegel auszuführen. Die Lage der Brandschutzriegel muss vom Planer vorgegeben werden. Weitere und detailliertere Informationen dazu entnehmen Sie bitte aus den Verwendbarkeitsnachweisen und Verarbeitungsrichtlinien der jeweiligen Systemanbieter.



Umlaufender Brandschutzriegel über jedem zweiten Geschoss



Brandschutzriegel über jeder Öffnung

VORTEILE

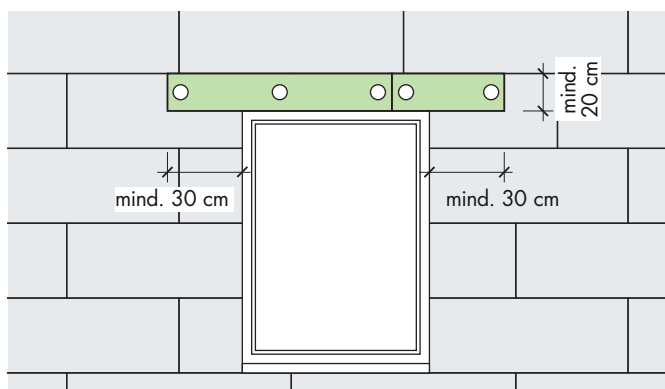
- Brände werden innerhalb einer Dämmstoffebene begrenzt.
- Die Wärmeleitfähigkeit des Knauf Insulation Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2 ist mit einem Bemessungswert von $\lambda_b = 0,035 \text{ W/(m·K)}$ für übliche WDVS auf EPS-Basis optimiert. Abzeichnungen des Brandschutzriegels aus bauphysikalischen Gründen oder daraus resultierendem mikrobiellen Befall werden so nachhaltig vermieden.
- Kostengünstige Planung und Ausführung, da der Einbau horizontal als vollständig umlaufende Unterbrechung der Dämmstoffebene in jedem Geschoss erfolgt. Die Ausbildung von Sonderdetails wie z.B. bei Beschattungseinrichtungen oder vorgesetzten Fenstern entfallen.
- Fehlerquellen durch wiederholte Materialwechsel im WDVS z.B. an Rolllädenkästen werden vermieden.

Schichtaufbau

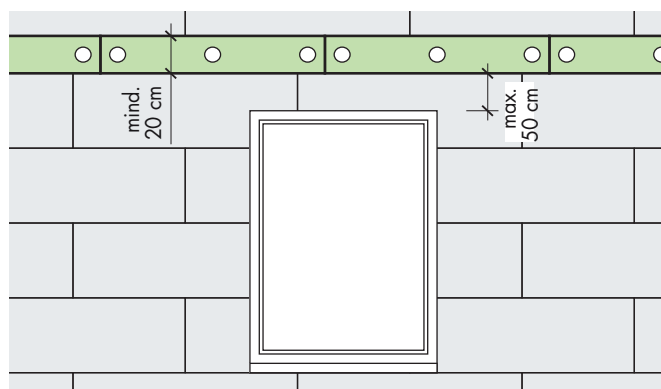
- Knauf Insulation Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2 mit Brandverhalten nach EN 13501-1: **A1**
- Polystyrol-Hartschaum (EPS) mit Brandverhalten nach EN 13501-1: **E**
- Knauf Insulation Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2
- Polystyrol-Hartschaum (EPS)



Verarbeitung des Steinwolle Brandschutzriegels



Anordnung des Brandschutzriegels in der Höhe des Fenstersturzes inkl. Dübelschema



Anordnung des Brandschutzriegels in der Höhe des Deckenrostes inkl. Dübelschema

HINWEISE

Eine vollflächige Verklebung des Brandschutzriegels ist zwingend erforderlich. Zusätzlich muss der Brandschutzriegel mit zugelassenen WDVS-Dübeln befestigt werden. Bei versenkter Dübelmontage ist ein zusätzlicher, laut Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme und Systemanbieter geeigneter Dübelteller zu verwenden.

Der Knauf Insulation Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2 ist beidseitig mit einer zuverlässigen Haftbeschichtung versehen, die für einen maschinellen Kleberauftrag geeignet ist.

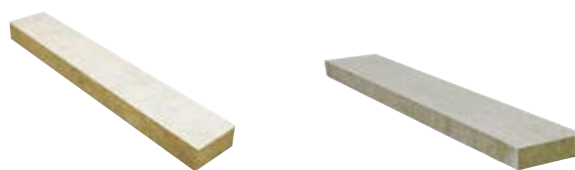
Mit der Haftbeschichtung wird eine optimale Haftung des Klebers und Unterputzes gewährleistet, was die Verklebung vereinfacht. Das Format des Brandschutzriegels von 1.200 x 200 mm ist auf Anforderungen aus der Praxis für effiziente Verarbeitung abgestimmt.

Die Dicke des Brandschutzriegels entspricht der Dicke der Dämmung.

Bei der Ausführung eines umlaufenden Brandschutzriegels kann auf alle Einzelmaßnahmen an den Gebäudeöffnungen verzichtet werden.

Detaillierte Informationen zur Verarbeitung entnehmen Sie bitte den Richtlinien und Angaben des Systemanbieters.

Dämmstoffe



■ Putzträgerbrandriegel
FKD-T FB C2

■ Putzträgerlamelle
FKL C2

Schutzzone Sockelbrand bei WDVS mit EPS und Putz

1. Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über der Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer).

2. Brandriegel in Höhe des 1. Geschosses über der Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen, mit einem maximalen Achsabstand von 3 m zum 1. Brandriegel. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.

3. Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über der Geländeoberkante oder angrenzender horizontaler Gebäudeteile, mit einem maximalen Achsabstand von 8 m zum 2. Brandriegel. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.



¹⁾ Im Falle einer Aufdopplung müssen die Brandriegel auch das bestehende WDVS bzw. die Holzwohle-Leichtbauplatten durchdringen. Bei Schienensystemen sind die Schienen an den Brandriegeln unterbrochen.

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

VERDÜBELUNG UND STANDSICHERHEIT

Versenkt und verputzt – Vermeiden Sie Dübelabzeichnungen im WDVS.

Die Knauf Insulation FKD LIGHT C2 ist ab 120 mm Dämmstoffdicke für die versenkte Dübelung zugelassen. Diese innovative Montageart zeichnet sich durch dauerhaften Halt und zahlreiche weitere Vorteile aus: Durch die Versenkung der Dübel und das Abdecken mit Dämmstoff-Rondellen erfolgt eine Entkopplung von Dübelteller und Armierungsschicht. Es entsteht eine gleichmäßige Dämmstoffoberfläche, auf die Armierungs- und Putzschichten homogen aufgetragen werden können. Nachspachteln an den Dübeln und damit verbundene Kosten entfallen.

Werden im WDVS Dübel oberflächenbündig mit der Dämmplattenoberfläche gesetzt, kann dies zu temporären oder permanenten Dübelabzeichnungen auf der Putzoberfläche führen. Ursache für diese Abzeichnungen sind die thermisch-hygrischen Eigenschaften des Dübels und das Zusammenspiel mit dem verwendeten Putzsystem.

Die entstehenden Dübelabzeichnungen rücken die Verschmutzung sowie ggf. Algen- und Pilzbewuchs an der Fassade besonders in den Fokus. Die optische Beeinträchtigung durch die Dübelabzeichnungen für eine Fassade kann enorm sein. Zusätzlich kann es durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel auch zu einer Abminderung der Wärmedämmung führen.

Die Putzoberfläche des WDVS ist durch die dahinter liegende Wärmedämmung deutlich kühler. Somit kommt es zu Kondensationseffekten (Tauwasser bzw. Reifbildung) wie wir diese von Einfachverglasungen kennen, auf der Putzoberfläche. In Bereichen der Putzfläche ohne oberflächenbündige Verdübelung stellt sich innerhalb des Putzsystems ein normales Abtrocknungsverhalten von Tauwasser, Reif bzw. Regenwasser dar. An den oberflächenbündig gesetzten Dübeln kann es an der durch den Dübelkopf gestörten Oberfläche und durch die ggf. auftretende Wärmebrückenwirkung des Dübels zu einem veränderten Abtrocknungsverhalten der Fassade kommen. Durch diese Unterschiede kommt es auch im Zusammenhang mit üblichen Verschmutzungen, als auch Algen- und Pilzbefall zu den dargestellten Dübelabzeichnungen.

Nutzen Sie die Möglichkeit der versenkten Verdübelung mit unserer Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 und vermeiden Sie die Wahrscheinlichkeit von Dübelabzeichnungen bereits im Vorfeld hierdurch.

Wärmebrücke

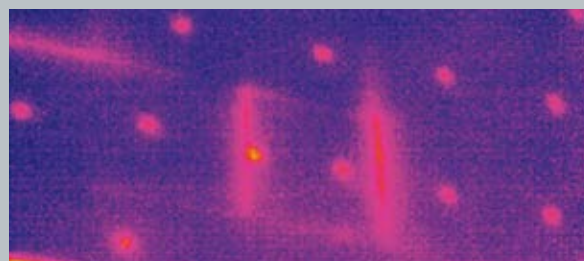
- Teil der Gebäudehülle, in dem der ansonsten gleichförmige Wärmedurchlasswiderstand signifikant verändert wird, beispielsweise durch eine vollständige oder teilweise Durchdringung der Gebäudehülle durch Baustoffe mit unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit.

Linienförmige Wärmebrücke

- Wärmebrücke mit einem einheitlichen Querschnitt in einer der drei orthogonalen Achsen, deren Einfluss auf den Gesamt-Wärmestrom über den so genannten längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (Psi-Wert Ψ in $W / (m \cdot K)$) beschrieben wird. Beispiel: Sockelprofil im WDVS aus Aluminium.

Punktförmige Wärmebrücke

- Lokale Wärmebrücke, deren Einfluss durch einen punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten in W / K beschrieben wird. Beispiel: Dübel oberflächenbündig mit der Dämmplattenoberfläche. Dieser Einfluss kann vernachlässigt werden, wenn er weniger als 3 % am Wärmeverlust des Bauteils (U-Wert) ausmacht. Siehe auch Zuschläge für die Berechnungen in den Systemzulassungen des WDVS.

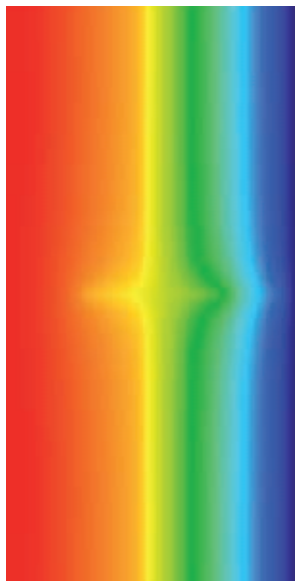
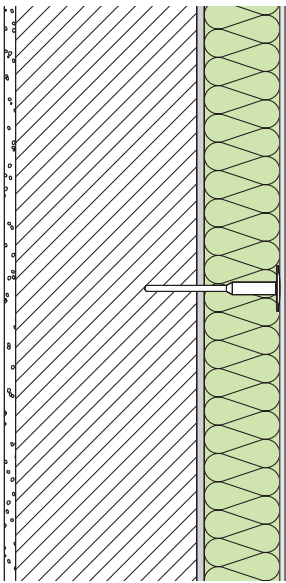


Diese Infrarotthermografie zeigt u. a. die Fehlstellen in der Dämmschicht durch die Verdübelung auf.

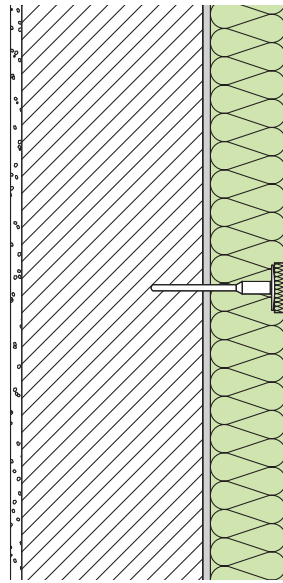


Dübelabzeichnungen am WDVS zeigen besonders die Verschmutzung sowie den Algen- und Pilzbewuchs auf.

Im dargestellten Vergleich ist die Wärmebrückenwirkung der oberflächenbündigen Verdübelung gegenüber der versenkten Verdübelung in einer thermischen Simulation gezeigt.



Dübel oberflächenbündig gesetzt (Dämmstoffdicke 100 mm)



Dübel versenkt gesetzt (Dämmstoffdicke 100 mm)

Kein Panthereffekt

Durch die homogene Fläche werden Dübelabzeichnungen (Panthereffekt) im Putz vermieden. Wärmebrücken, die durch die Kopplung von Fassade und Armierungsschicht über den Dübel entstehen, werden effektiv auf ein Minimum reduziert. Trotz der Versenkung des Dübels in der Dämmstoffschicht bleibt der Aufwand minimal, denn das Einschrauben und Versenken des Dübels erfolgt in einem Arbeitsschritt.

Einfach zu verarbeiten

Mit einem dafür konzipierten Montagetool (STR-Tool der EJOT Baubefestigungen GmbH) wird der Dübel (ejotherm® STR U/STR U 2G) in das vorgebohrte Loch gedreht. Dabei sorgt der Aufsatz für die Komprimierung des Dämmstoffs unterhalb des Dübels. Der Dübelteller versinkt auf diese Weise beim Eindrehen in der Mineralwolle. Um die Armierungsschicht vom Teller zu entkoppeln, muss nur noch eine Dämmstoff-Rondelle aufgesetzt werden, die für eine homogene Oberfläche sorgt. Armierungsschicht und Putz können auf dieser Fläche sauber und einfach aufgetragen werden.

VERDÜBELUNG UND STANDSICHERHEIT

Hinweise zur Standsicherheit und Verdübelung von Knauf Insulation Steinwolle-Produkten

Unsere Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 kann prinzipiell mit vielen zugelassenen Dübeln ab 60 mm Tellerdurchmesser befestigt werden. Es ist sowohl eine oberflächenbündige als auch eine oberflächennah versenkte Montage möglich.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der erforderlichen Dübelmengen in geklebten und gedübelten Systemen finden Sie auf den nachfolgenden Seiten beschrieben. Hinweise zur Verdübelung von unseren Putzträgerlamellen und Brandriegeln entnehmen Sie bitte den Unterlagen der jeweiligen Systemhalter.

Grundlage für die standsicherheitsrelevante Verdübelung von geklebt und gedübelten Systemen ist die seit 2010 verbindlich eingeführte Windlastnorm DIN EN 1991-1-4 in Verbindung mit dem nationalen Anhang. Derzeit gibt es zur Ermittlung drei Verfahren. Standardverfahren nach DIN EN 1991-1-4

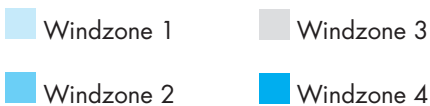
(rechnerische Methode) als statischer Nachweis. Das vereinfachte Verfahren nach DIN EN 1991-1-4 (bestimmte Randbedingungen) und das praxisgerechte Verfahren vom Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V. (VDPM), welches durch das DIBT anerkannt wurde. In den weiteren Ausführungen wird nur Bezug zum praxisgerechten Verfahren genommen. Im praxisgerechten Verfahren wird eine einheitliche Dübelanzahl für den gesamten Fassadenbereich festgelegt. Es dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Dübel unter Beachtung der jeweiligen Nutzungskategorie verwendet werden. Für die versenkte Verdübelung dürfen nur die Dübel „ejotharm STR U und STR U 2G“ nach ETA-04/0023 und gleichwertige Dübel „ejotharm S Typ A/webertharm S“ nach ETA-16/0854 bzw. ETA-17/0077 und „ejotharm S Typ B/Baunit S“ nach ETA-16/0854 bzw. ETA-17/0078 ab einer Dämmstoffdicke von 120 mm (FKD LIGHT C2) eingesetzt werden.



Windzonen

Auf der Basis des praxisgerechten Verfahrens vom Fachverband WDVS, haben wir die Ermittlung der jeweiligen Dübelanzahl für Sie zusammengestellt. Die jeweiligen Dübelbilder finden Sie auf den Folgeseiten.

Die jeweilige Windzone kann der nebenstehenden Karte oder den Internetseiten des Deutschen Instituts für Bautechnik (bei technischen Baubestimmungen) als aktuelle Liste entnommen werden.



Windsogkräfte W_{ek} in $[kN/m^2]$ für das vereinfachte Verfahren

- Höhe maximal 25 m
- Ebenes, offenes Gelände
- Rechteckiger Grundriss
- Gebäude maximal 2x so hoch wie breit
- Gebäude nicht höher als 800 m über NN

Verhältnis $h/d \leq 2$		Windsogkräfte w_{ek} in $[kN/m^2]$								
Bauwerkshöhe		$h \leq 10$ m			$h \leq 18$ m			$h \leq 25$ m		
Fassadenbereich		A	B	C + E	A	B	C + E	A	B	C + E
Windzone 1	Binnenland	0,738	0,550	0,275	0,959	0,715	0,358	1,105	0,825	0,413
Windzone 2	Binnenland	0,959	0,715	0,358	1,180	0,880	0,440	1,328	0,990	0,495
	Küste und Inseln der Ostsee	1,254	0,935	0,468	1,475	1,100	0,550	1,623	1,210	0,605
Windzone 3	Binnenland	1,180	0,880	0,440	1,401	1,045	0,523	1,623	1,210	0,605
	Küste und Inseln der Ostsee	1,549	1,155	0,578	1,770	1,320	0,660	1,918	1,430	0,715
Windzone 4	Binnenland	1,401	1,045	0,523	1,696	1,265	0,663	1,918	1,430	0,715
	Küste und Inseln der Ostsee	1,844	1,375	0,688	2,065	1,540	0,770	2,286	1,705	0,853
	Inseln der Nordsee	2,065	1,540	0,770	–	–	–	–	–	–

VERDÜBELUNG UND STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Mindestdübelanzahl nach dem vereinfachten Verfahren

Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 120 mm ≤ d ≤ 200 mm

Dübel versenkt (ejotherm® STR U und STR U 2 G nach ETA-04/0023) Fläche

Verhältnis $h/d \leq 2$		Windsogkräfte w_e in $[kN/m^2]$								
Bauwerkshöhe		$h \leq 10$ m			$h \leq 18$ m			$h \leq 25$ m		
Fassadenbereich		A	B	C + E	A	B	C + E	A	B	C + E
WZ 1	Binnenland	4	4	4	6	4	4	7	5	4
WZ 2	Binnenland	6	4	4	7	5	4	8	6	4
	Küste und Inseln der Ostsee	7	5	4	9	7	4	10	7	4
WZ 3	Binnenland	7	5	4	8	6	4	10	7	4
	Küste und Inseln der Ostsee	9	7	4	11	8	4	12	9	4
WZ 4	Binnenland	8	6	4	10	8	4	12	9	4
	Küste und Inseln der Ostsee	11	8	4	–	9	4	–	10	5
	Inseln der Nordsee	–	9	4	–	–	–	–	–	–

Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 120 mm ≤ d ≤ 200 mm

Dübel 60 mm Durchmesser -oberflächenbündig- Fläche

Verhältnis $h/d \leq 2$		Windsogkräfte w_e in $[kN/m^2]$								
Bauwerkshöhe		$h \leq 10$ m			$h \leq 18$ m			$h \leq 25$ m		
Fassadenbereich		A	B	C + E	A	B	C + E	A	B	C + E
WZ 1	Binnenland	4	4	4	6	4	4	7	5	4
WZ 2	Binnenland	6	4	4	7	5	4	8	6	4
	Küste und Inseln der Ostsee	7	5	4	9	7	4	10	7	4
WZ 3	Binnenland	7	5	4	8	6	4	10	7	4
	Küste und Inseln der Ostsee	9	7	4	11	8	4	12	9	4
WZ 4	Binnenland	8	6	4	10	8	4	12	9	4
	Küste und Inseln der Ostsee	11	8	4	–	9	4	–	10	5
	Inseln der Nordsee	–	9	4	–	–	–	–	–	–

Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 120 mm ≤ d ≤ 200 mm

Dübel 90 mm Durchmesser -oberflächenbündig- Fläche

Verhältnis $h/d \leq 2$		Windsogkräfte w_e in $[kN/m^2]$								
Bauwerkshöhe		$h \leq 10$ m			$h \leq 18$ m			$h \leq 25$ m		
Fassadenbereich		A	B	C + E	A	B	C + E	A	B	C + E
WZ 1	Binnenland	4	4	4	4	4	4	4	4	4
WZ 2	Binnenland	4	4	4	5	4	4	5	4	4
	Küste und Inseln der Ostsee	5	4	4	5	4	4	6	5	4
WZ 3	Binnenland	5	4	4	5	4	4	6	5	4
	Küste und Inseln der Ostsee	6	4	4	7	5	4	8	5	4
WZ 4	Binnenland	5	4	4	6	5	4	8	5	4
	Küste und Inseln der Ostsee	7	5	4	–	6	4	–	6	4
	Inseln der Nordsee	–	6	4	–	–	–	–	–	–

Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 80 mm ≤ d ≤ 100 mm

Dübel 90 mm Durchmesser -oberflächenbündig- Fläche

Verhältnis $h/d \leq 2$		Windsogkräfte w_e in [kN/m ²]								
Bauwerkshöhe		$h \leq 10$ m			$h \leq 18$ m			$h \leq 25$ m		
Fassadenbereich		A	B	C + E	A	B	C + E	A	B	C + E
WZ 1	Binnenland	4	4	4	5	4	4	5	4	4
WZ 2	Binnenland	5	4	4	6	4	4	6	5	4
	Küste und Inseln der Ostsee	6	5	4	7	5	4	9	6	4
WZ 3	Binnenland	6	4	4	7	5	4	9	6	4
	Küste und Inseln der Ostsee	8	5	4	10	6	4	–	7	4
WZ 4	Binnenland	7	5	4	7	6	4	–	7	4
	Küste und Inseln der Ostsee	–	7	4	–	8	4	–	9	4
	Inseln der Nordsee	–	8	4	–	–	–	–	–	–

Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 d ≥ 200 mm

Dübel 90 mm Durchmesser -oberflächenbündig- Fläche

Verhältnis $h/d \leq 2$		Windsogkräfte w_e in [kN/m ²]								
Bauwerkshöhe		$h \leq 10$ m			$h \leq 18$ m			$h \leq 25$ m		
Fassadenbereich		A	B	C + E	A	B	C + E	A	B	C + E
WZ 1	Binnenland	6	6	6	6	6	6	6	6	6
WZ 2	Binnenland	6	6	6	7	6	6	8	6	6
	Küste und Inseln der Ostsee	7	6	6	8	6	6	9	7	6
WZ 3	Binnenland	7	6	6	8	6	6	9	7	6
	Küste und Inseln der Ostsee	9	6	6	10	8	6	11	8	6
WZ 4	Binnenland	8	6	6	9	7	6	11	8	6
	Küste und Inseln der Ostsee	10	8	6	11	9	6	–	9	6
	Inseln der Nordsee	11	9	6	–	–	–	–	–	–

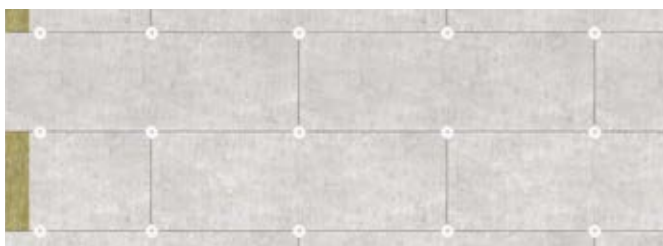
Aus den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel ist die Beanspruchbarkeit der Dübel in Bezug auf den Verankerungsgrund (Wand) zu entnehmen. Die charakteristische Einwirkung aus Wind w_{ek} sowie die charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund N_{Rk} sind aus dem Anwendungsdokument für die Putzträgerplatte FKD LIGHT C2 zu entnehmen.

Statische Berechnungen dürfen nur von Personen mit ausreichender Kenntnis und Befähigung erstellt werden. Ansonsten darf das Ergebnis lediglich zur Kalkulation und Arbeitsvorbereitung eingesetzt werden. Zur Bauvorlage und für Baugenehmigungsverfahren muss dann ggf. ein Fachplaner beauftragt werden. Diese Tabellen unterstützen die Vorbemessung und können keine statische Berechnung ersetzen.

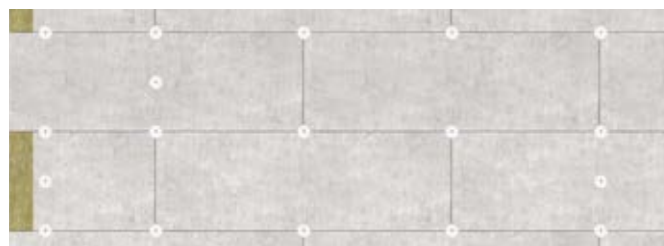
VERDÜBELUNG UND STANDSICHERHEIT

Dübelbilder

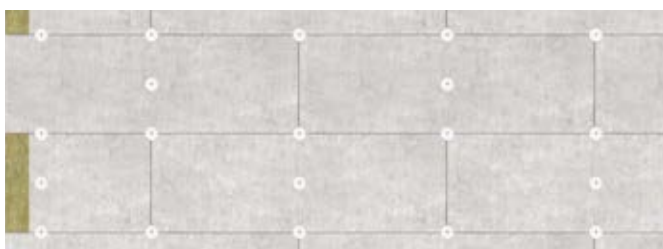
Verdübelung Fuge und Fläche (Plattenformat: 1.200 x 400 mm)



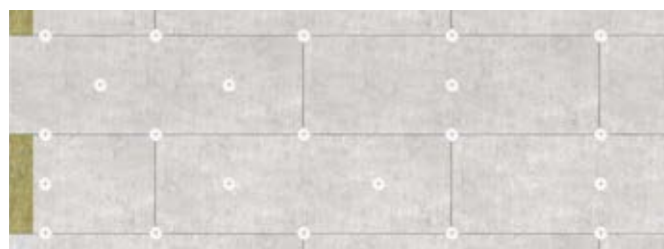
4 Dübel / m²



5 Dübel / m²



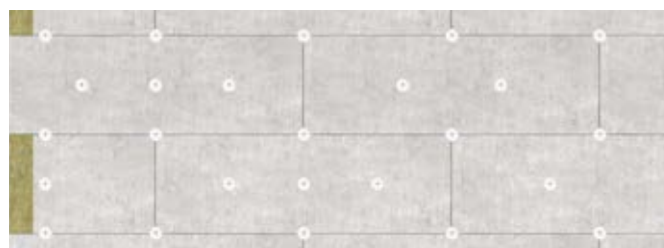
6 Dübel / m²



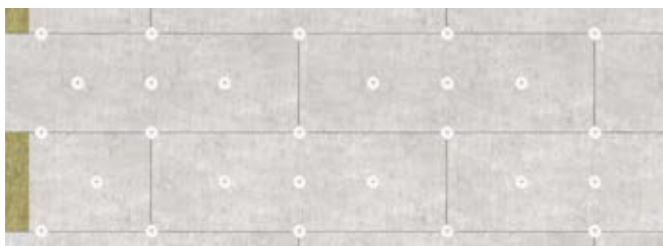
7 Dübel / m²



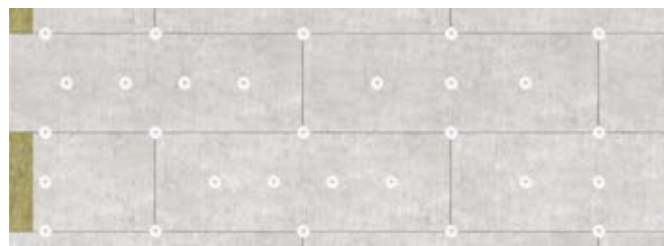
8 Dübel / m²



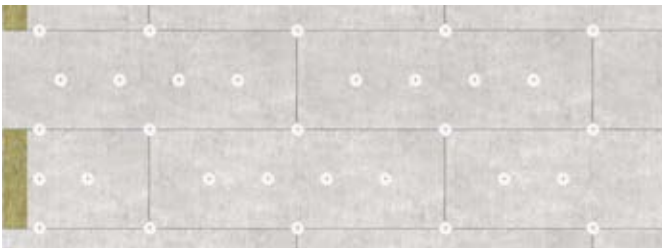
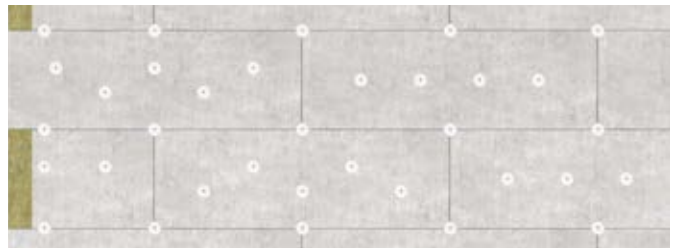
9 Dübel / m²



10 Dübel / m²



11 Dübel / m²

12 Dübel /m²13 Dübel /m²14 Dübel /m²15 Dübel /m²16 Dübel /m²

VERDÜBELUNG UND STANDSICHERHEIT

Dübelbilder

Verdübelung Fläche (Plattenformat: 1.200 x 400 mm)



4 Dübel / m²



5 Dübel / m²



6 Dübel / m²



7 Dübel / m²



8 Dübel / m²



9 Dübel / m²



10 Dübel / m²



11 Dübel / m²



12 Dübel / m²



13 Dübel / m²



14 Dübel / m²



ES IST ALLES GEREGET

Normen und Richtlinien für WDVS

Die erste Anwendung eines WDVS fand im Jahr 1957 an einem Wohngebäude in Berlin statt. Somit kann auf mehr als 50 Jahre Erfahrung zurückgegriffen werden. Dabei kann auf einen ausgereiften, hohen technischen Stand durch die Hersteller als auch durch die Vorschriftengeber (DIN, DIBt) zurückgegriffen werden. Schnell wird die Frage nach einem Übermaß an Bürokratie gestellt: Was passiert aber bei der Abweichung von Geregelt? Wer übernimmt die Gewährleistung? Regeln müssen sein, um die Funktionalität und das geforderte Sicherheitsniveau zu erfüllen. Im Folgenden geben wir Ihnen einen kurzen Überblick über die wichtigsten Eckpunkte:

DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden

- Beiblatt 2: Wärmebrücken: Planungs- und Ausführungsbeispiele
- Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen
- Teil 4: Energetische Nenn- und Bemessungswerte für Bauprodukte
- Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und Jahresheizenergiebedarfs
- Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden, Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele (zu Dichtheit der Gebäudehülle und Mindestluftwechsel siehe auch §5 der EnEV)
- Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe: Steinwolle-Dämmstoffe zur Anwendung im WDVS von Knauf Insulation entsprechen gemäß DIN 4108-10 dem Anwendungsgebiet WAP (Außendämmung der Wand unter Putz) und sind zur Wärme- und Schalldämmung sowie für den vorbeugenden Brandschutz im WDVS geeignet.

DIN EN ISO 6946

Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren

DIN 4108-10 Wärmedämmstoffe für Gebäude. Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle.

Legt die Anforderungen für werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle mit oder ohne Kaschierung fest, die für die Wärmedämmung von Gebäuden benutzt werden. Beschreibt Stoffeigenschaften, enthält Prüfverfahren, Kennzeichnung und Etikettierung.

DIN EN 13501-1

Die harmonisierte europäische Norm DIN EN 13501-1 legt die Verfahren zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten fest. Unterschieden werden die Klassen A1, A2, B, C, D, E und F.

Im System bleiben

Wärmedämm-Verbundsysteme sollten nur von qualifizierten Fachhandwerkern ausgeführt werden. Achten Sie darauf, dass bei Ihrem Bauvorhaben:

- Ein geprüft und zugelassenes System eingebaut wird.
- Der Fachunternehmer alle Systemkomponenten wie in der Zulassung dargestellt einsetzt und verarbeitet.
- Die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die geltenden technischen Bauvorschriften eingehalten werden und die Richtlinien des Herstellers Beachtung finden.

Weiterführende Informationen finden Sie u. a. auf der Website des VDPM - Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.
www.vdpm.info

DIN 1055 Lastannahmen für Bauteile

Teil 4: Verkehrslasten: Windlasten nicht schwingungsanfälliger Bauwerke

DIN EN 13500 Wärmedämmstoffe für Gebäude

Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) aus Mineralwolle – Spezifikation

DIN 55699 Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen

Beschreibung der Grundsätze zur fachgerechten Verarbeitung von WDVS in allgemeingültiger Form.

GEG 2020 - Gebäudenergiegesetz

Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Zusammenführung von EnEG, EnEV und EEWärmeG)

Herstellervorschriften und Verarbeitungsanleitungen

Herstellervorschriften und Verarbeitungsanleitungen der Systemhalter WDVS für das Gesamtsystem mit allen Komponenten dokumentieren wie die Materialien spezifisch zu handhaben sind, um die zugesicherten Eigenschaften zu erzielen.

Verwendbarkeitsnachweise

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (AbZ) und allgemeine Bauartgenehmigungen (ABg) stellen die notwendigen Verwendbarkeitsnachweise für das Gesamtsystem einschließlich aller notwendigen Komponenten dar. Das System wird in seinen einzelnen Bestandteilen beschrieben. Alle Systemkomponenten müssen vom Systemhersteller geliefert werden.
- Europäische Technische Zulassung WDVS (Systemzulassung WDVS); Innerhalb der Übergangsphase von für Deutschland gültigen AbZ zu Europäischen Technischen Zulassungen (ETZ/ETA) gibt es sowohl ETZ als auch AbZ, um den besonderen Belangen des deutschen Baurechts gerecht zu werden.

Merkblätter / Richtlinien

BFS-Merkblatt Nr. 21 – Technische Richtlinie für die Planung und Verarbeitung von WDVS





Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2



- Steinwolle Putzträgerplatte für WDVS
- Hervorragende Wärmedämmung ($\lambda_D = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$)
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene nach EN1607: 7,5 kPa

Artikel-Nr.	EAN Code Palette	Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Platten / Paket	m ² / Paket	Pakete / Palette	m ² / Palette
708 297	9 002 825 191 308	60	400	1.200	4	1,92	10	19,20
708 298	9 002 825 191 315	80	400	1.200	3	1,44	10	14,40
708 299	9 002 825 191 322	100	400	1.200	2	0,96	12	11,52
708 300	9 002 825 191 339	120	400	1.200	2	0,96	10	9,60
708 301	9 002 825 191 346	140	400	1.200	2	0,96	8	7,68
708 302	9 002 825 191 353	160	400	1.200	2	0,96	6	5,76
708 304	9 002 825 191 360	180	400	1.200	2	0,96	6	5,76
708 303	9 002 825 191 377	200	400	1.200	2	0,96	6	5,76
794 261	9 002 825 220 497	220	400	1.200	1	0,48	10	4,80
794 263	9 002 825 220 503	240	400	1.200	1	0,48	10	4,80
794 262	9 002 825 220 510	260	400	1.200	1	0,48	8	3,84
794 265	9 002 825 220 527	280	400	1.200	1	0,48	8	3,84
794 266	9 002 825 220 534	300	400	1.200	1	0,48	8	3,84



Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: A1



MW-EN13162 T5-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(10)15-TR7,5 WS-WL(P)-MU1



Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: WAP-zh, DI



**Knauf Insulation Putzträgerlaibungsplatte FKD-U RS C2**

- Steinwolle Putzträgerlaibungsplatte für WDVS
- Hervorragende Wärmedämmung ($\lambda_D = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$)
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene nach EN1607: 5 kPa
- Schlankes Plattenformat

Artikel-Nr.	EAN Code Palette	Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Platten / Paket	m ² / Paket	Pakete / Palette	m ² / Palette
605 043	9 002 825 149 972	20	400	1.200	12	5,76	10	57,60
605 044	9 002 825 149 989	30	400	1.200	8	3,84	10	38,40
540 634	9 002 825 130 703	40	400	1.200	5	2,40	12	28,80
677 297	9 002 825 179 818	50	400	1.200	4	1,92	12	23,04

 Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: A1

 MW-EN13162 T5-DS(70,-)-TR5-WL(P)

 Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: WAP-zg

Knauf Insulation Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2

- Steinwolle Putzträgerbrandriegel für WDVS, ausschließlich für die Anwendung als Brandriegel in Wärmedämm-Verbundsystemen aus expandiertem Polystyrol (EPS) zugelassen und geeignet
- Hervorragende Wärmedämmung ($\lambda_D = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$)
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene nach EN1607: 5 kPa
- Schlankes Plattenformat

Artikel-Nr.	EAN Code Palette	Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Platten / Paket	m ² / Paket	Pakete / Palette	m ² / Palette
243 3133	9 002 824 724 071	100	200	1.200	4	0,96	12	11,52
243 3135	9 002 824 724 095	120	200	1.200	4	0,96	10	9,60
243 3136	9 002 824 724 118	140	200	1.200	4	0,96	8	7,68
243 3138	9 002 824 724 125	160	200	1.200	4	0,96	6	5,76
243 3139	9 002 824 724 149	180	200	1.200	4	0,96	6	5,76
243 3140	9 002 824 724 170	200	200	1.200	4	0,96	6	5,76
414 542	9 002 825 078 968	220	200	1.200	2	0,48	10	4,80
414 707	9 002 825 078 975	240	200	1.200	2	0,48	10	4,80
414 564	9 002 825 078 722	260	200	1.200	2	0,48	8	3,84
414 575	9 002 825 078 982	280	200	1.200	2	0,48	8	3,84
414 579	9 002 825 078 746	300	200	1.200	2	0,48	6	2,88

 Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: A1

 MW-EN13162 T5-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1

 Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: WAP-zg



Knauf Insulation Putzträgerlamelle FKL C2

- Steinwolle Putzträgerlamelle für WDVS
- Gute Wärmedämmung ($\lambda_D = 0,040 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$)
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene nach EN1607: 80 kPa

Artikel-Nr.	EAN Code Palette	Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Platten / Paket	m ² / Paket	Pakete / Palette	m ² / Palette
242 1456	9 002 824 389 850	80	200	1.200	6	1,44	10	14,40
242 1457	9 002 824 389 867	100	200	1.200	4	0,96	12	11,52
242 1492	9 002 824 394 656	120	200	1.200	4	0,96	10	9,60
242 1769	9 002 824 436 998	140	200	1.200	4	0,96	8	7,68
242 1770	9 002 824 436 981	160	200	1.200	4	0,96	6	5,76
241 7492	9 002 824 082 546	180	200	1.200	4	0,96	6	5,76
242 1795	9 002 824 441 343	200	200	1.200	4	0,96	6	5,76
242 4165	9 002 824 556 887	220	200	1.200	2	0,48	10	4,80
242 4270	9 002 824 560 297	240	200	1.200	2	0,48	10	4,80
242 4398	9 002 824 564 240	260	200	1.200	2	0,48	8	3,84
242 4676	9 002 824 587 904	280	200	1.200	2	0,48	8	3,84
242 4119	9 002 824 554 784	300	200	1.200	2	0,48	6	2,88



Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: A1



MW-EN13162 T5-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(Y)40-TR80-WSWL(P)-MU1-SS20



Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: WAP-zh, DI

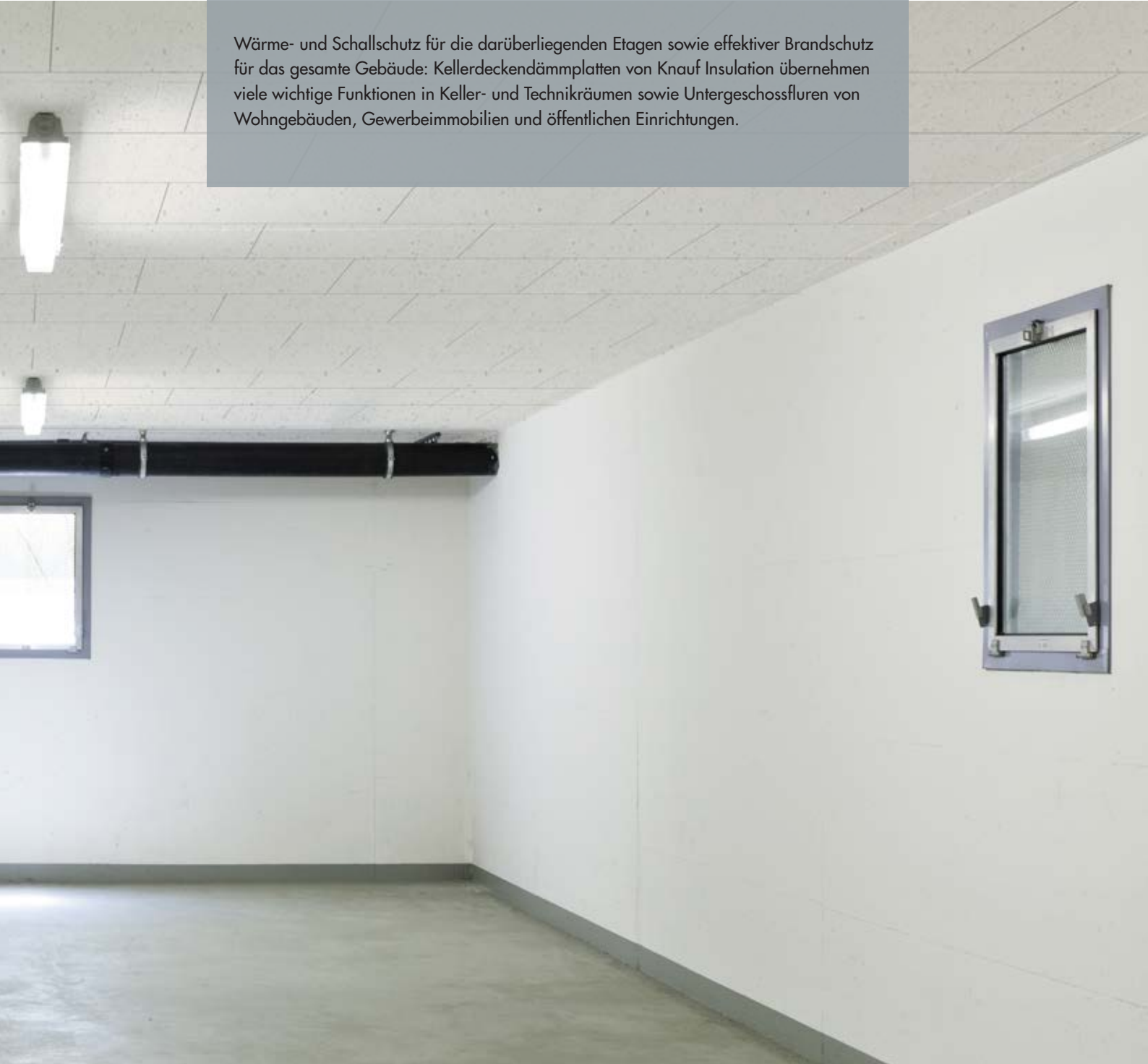


DÄMMUNG DER KELLERDECKEN



Multitalente an der Decke.

Wärme- und Schallschutz für die darüberliegenden Etagen sowie effektiver Brandschutz für das gesamte Gebäude: Kellerdeckendämmplatten von Knauf Insulation übernehmen viele wichtige Funktionen in Keller- und Technikräumen sowie Untergeschossfluren von Wohngebäuden, Gewerbeimmobilien und öffentlichen Einrichtungen.



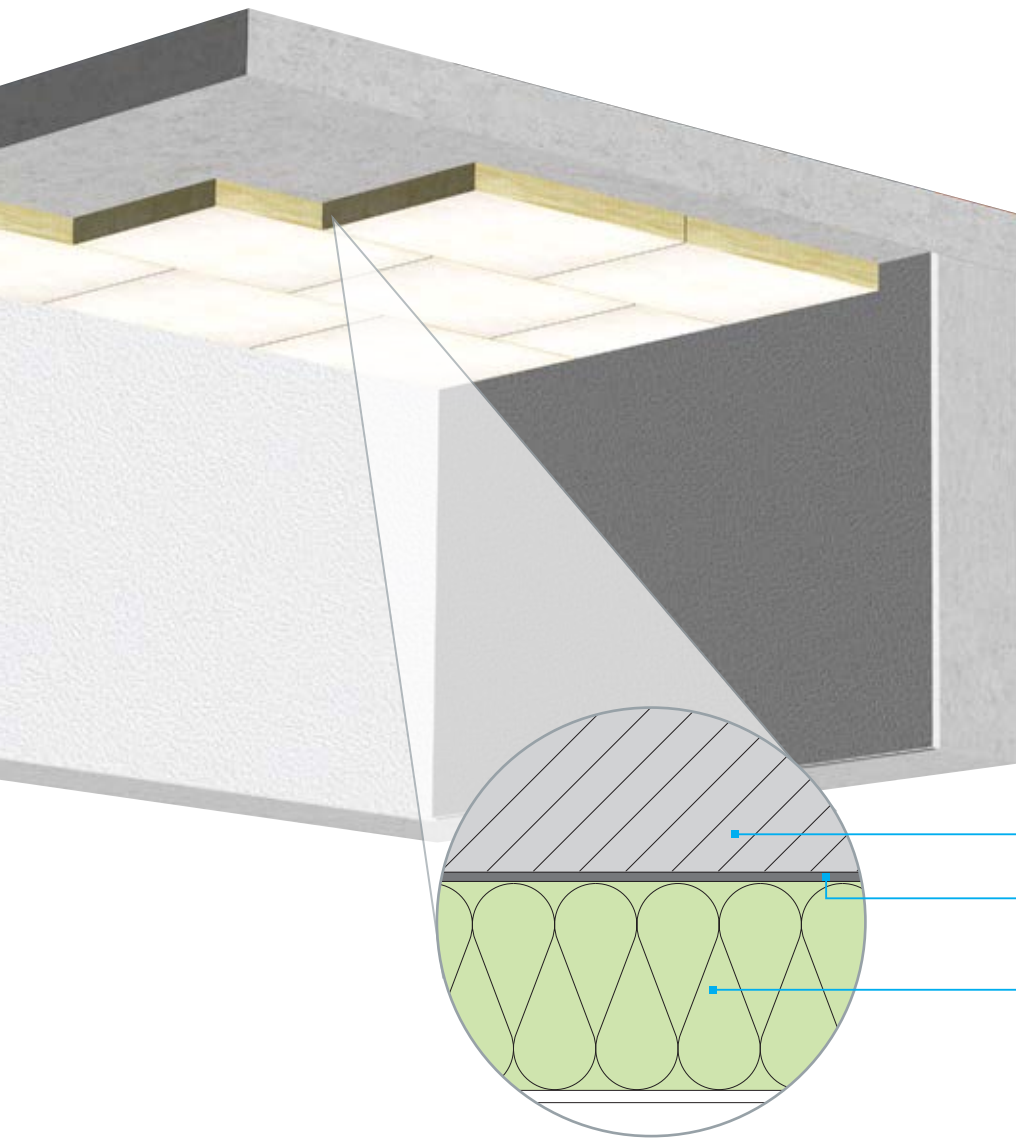


KELLERDECKEN-DÄMMUNG

Die Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus bietet alle Eigenschaften eines guten Dämmstoffes: Hervorragende Wärmedämmung sorgt für hohe Einsparung beim Heizenergiebedarf und im Brand- und Lärmschutz werden höchste Standards erfüllt. Für die Montage werden die einzelnen Platten je nach Beschaffenheit des Untergrundes mit dem Spezialkleber des jeweiligen Systemanbieters im Buttering-Floating-Verfahren nahtlos an die Decke geklebt. Bei dieser Methode wird der Kleber sowohl auf den Untergrund als auch auf die Rückseite der Dämmplatte vollflächig aufgebracht. Somit werden Hohlräume verhindert und es ist eine kraftschlüssige Verklebung gesichert.

VORTEILE

- Effiziente Wärmedämmung mit Bemessungswert $\lambda_b = 0,035 \text{ W/(m·K)}$
- Hoher Brandschutz, weil nicht brennbar
- Rasch verlegte Deckendämmung durch Klebmontage



Schichtaufbau

- Stahlbetondecke
- Spezialkleber des Systemanbieters
- Knauf Insulation Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus



Verarbeitung der Dämmplatten



Die Raum- und Oberflächentemperatur sollte über + 5 °C sein. Das Anrühren des Klebers entsprechend der Anleitung durchführen. Der Kleberauftrag erfolgt vollflächig mit der Zahnpachtel auf der gerippten Plattenrückseite. Der Randbereich (ca. 1 cm) bleibt frei vom Kleberauftrag.



Setzen Sie die Platten fugendicht an. Anschließend die Platten mit einem großflächigen sauberen Reibebrett anpressen.



Bei nicht klebefähigen Untergründen ist eine mechanische Befestigung mit der Heraklith Betonschraube DDS-MW und Heraklith Teller DDS-T erforderlich: 5 Stück / m².

HINWEISE

Untergründe

Ausreichend ausgehärteter Beton

Anforderungen an den Untergrund

Ausreichend fest, trocken, tragfähig und formstabil

Frei von Staub, Schmutz, Öl, Fett und losen Teilen

Oberflächentemperatur des Klebeuntergrunds nicht unter + 5 °C

Grundierungen

Saugende Untergründe sind mit einer Universalgrundierung vorzubehandeln.

Detaillierte Informationen zur Verarbeitung entnehmen Sie bitte den Richtlinien und Angaben des Systemanbieters.

Dämmstoffe



■ Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus



■ Putzträgerlamelle FKL C2



■ Putzträgerplatte FKD LIGHT C2



Knauf Insulation Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus



- Steinwolle-Dämmplatte für die Kellerdecken-Dämmung
- Hervorragende Wärmedämmung ($\lambda_D = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$)
- Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Mit beidseitiger Haftbeschichtung
- Schlankes Plattenformat

Artikel-Nr.	EAN Code Palette	Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Platten / Paket	m ² / Paket	Pakete / Palette	m ² / Palette
242 4316	9 002 824 561 560	60	400	1.200	4	1,92	10	19,20
242 5460	9 002 824 664 117	80	400	1.200	3	1,44	10	14,40
242 5475	9 002 824 665 428	100	400	1.200	2	0,96	12	11,52
242 4203	9 002 824 558 409	120	400	1.200	2	0,96	10	9,60
242 5480	9 002 824 665 817	140	400	1.200	2	0,96	8	7,68
242 8707	9 002 824 731 635	160	400	1.200	2	0,96	6	5,76
244 1483	9 002 825 036 517	180	400	1.200	2	0,96	6	5,76



Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: A1



MW-EN13162 T4-TR1-AFr25



Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: DI-zg, WI-zg

KOMPAKT INFORMIERT



ANSPRECHPARTNER

Michael Tump

Vertriebsleitung Deutschland
michael.tump@knaufinsulation.com
Mobil 0171 / 6218845

Thomas Holterhoff
Verkaufsleiter WDVS Deutschland
thomas.holterhoff@knaufinsulation.com
Mobil 0170 / 7904838

Stefan Walla
Key Account Manager
stefan.walla@knaufinsulation.com
Mobil 0160 / 94464782

Gerhard Müller
Key Account Manager
gerhard.mueller@knaufinsulation.com
Mobil 0151 / 12590474



SERVICE

Lieferzeiten, Serviceleistungen und Kosten Logistik

Alle Informationen bezüglich Bestellungen, Lieferzeiten und Entladehilfen entnehmen Sie bitte den gemeinsam vereinbarten Liefer- und Leistungsbedingungen des laufenden Jahres oder kontaktieren Sie Ihren Key Account Manager.

Allgemeine Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

Weiterhin gelten die Allgemeinen Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen der Knauf Insulation GmbH, Heraklithstraße 8, D-84359 Simbach/Inn jederzeit abrufbar unter

www.knauf.com



ENTSORGUNG UND RECYCLING

Entsorgung von Produktreststoffen



Dämmstoffreste lassen sich trotz exakter Planung und fachgerechter Ausführung weder auf Baustellen noch in der Vorfertigung von Bauteilen vermeiden. Diese Reste zu einem möglichst hohen Anteil einem nachhaltigen

Recycling- und Verwertungsprozess zuzuführen, ist das Ziel von **RESOLUTION**. Abfälle können zu Wertstoffen werden – dank eines Sammelsystems auf Basis von Big Bags für sortenreinen und sauberen Knauf Insulation Dämmstoff-Verschnitt.

Dämmstoffreste erhalten eine zweite Chance und können zu wichtigen Rohstoffen für neue Produkte aus dem Hause Knauf Insulation werden. Mit **RESOLUTION** gehen wir einen weiteren Schritt auf dem Weg hin zu einem nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen. Neben dem ökologischen Aspekt bietet dieses neue System verarbeitenden Betrieben eine Reihe von Vorteilen gegenüber der lokalen Entsorgung.

Weitere Informationen zu **RESOLUTION** finden Sie unter

www.knauf.com

Generell sind für alle unsere Produkte Sicherheitsdatenblätter verfügbar. Diese können jederzeit angefordert werden. Grundsätzlich sollte aber für alle Fragen der Entsorgung die Angabe der Abfallschlüsselnummer für die zu entsorgenden Produkte ausreichend sein. Für unsere Produkte gelten folgende Abfallschlüsselnummern:

Entsorgung Produktreststoffe	
Produktgruppe	Abfallschlüsselnummer gemäß AVV
Dämmmaterial	17 06 04

Sie finden diese Schlüsselnummern ebenfalls in unseren Sicherheitsdatenblättern.

Zwecks Dokumentation empfehlen wir zusätzlich Etiketten bzw. Fotos von Etiketten in der Bauakte zu archivieren.

Entsorgung von Verpackung

Die Entsorgung und das Recycling von Transportverpackungen ist aktuell wie folgt geregelt:

Als Vertragspartner der Knauf Insulation GmbH übernimmt in Deutschland das Entsorgungssystem Interseroh ohne Kosten für unsere Kunden die Entsorgung und das Recycling der Transportverpackungen. Alle unsere Transportverpackungen werden über das Entsorgungsnetz der Interseroh AG unter der Mitgliedsnummer 31763 in Deutschland entsorgt.



EUROPÄISCHE NORMUNG / ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN NACH DIN 13162

DIN EN 13162

Bereits seit März 2002 gilt DIN EN 13162 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW)“. Die DIN EN 13162 erhebt Anforderungen an werkmäßig hergestellte Mineralwolle-Dämmstoffe für die Dämmung von Gebäuden.

Im Einzelnen werden hier beschrieben:

- die Produkthanforderungen
- die Prüfverfahren für die Produkteigenschaften
- die neuen Bezeichnungsschlüssel
- Festlegungen zur Konformitätsbewertung sowie
- die erforderliche Kennzeichnung und Etikettierung

DIN 4108-10

DIN 4108-10 „Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden; anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe; Teil 10: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe“

- formuliert Anforderungen an gewisse Produkteigenschaften in Abhängigkeit vom Einsatzzweck (z.B. Hydrophobierung bei Fassadendämmplatten; Druckbelastbarkeit bei Trittschalldämmplatten),
- definiert neue Kurzzeichen für die Anwendungsgebiete der Dämmstoffe.

Wärmeleitfähigkeit λ_D und Wärmedurchlasswiderstand R_D

Wesentliche Kenngrößen für die Wärmedämmeigenschaften eines Dämmstoffes sind die Wärmeleitfähigkeit λ_D sowie der Wärmedurchlasswiderstand R_D . Die Nennwerte basieren auf einer statistischen Auswertung von Meßwerten, dem Wert $\lambda_{90/90}$ oder $R_{90/90}$. Dieser repräsentiert 90 % der erfassten Werte bei einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 %. Durch Aufrunden auf die nächste Milliwatt-Stufe wird der Lambda-Nennwert ermittelt.

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B

Der rechnerischen Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B ergibt sich nach DIN 4108-4: 2013-02. Ermittelt wird dieser Wert aus dem Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D nach DIN EN 13162 bis 13171 und einem Erhöhungsfaktor/Sicherheitsfaktor, welcher aus der DIN 4108-4: 2013-02 auszuwählen ist. Bei Mineralwolle nach DIN EN 13162 beträgt der Aufschlag 3 %. Durch Rundung der Werte ergibt sich für die üblichen Dämmanwendungen ein Wert von 0,001 W / (m·K), der zum Nennwert der Wärmeleitfähigkeit addiert werden muss.

Brandverhalten

Das Brandverhalten der Mineralwolle-Dämmstoffe nach DIN EN 13162 muss nach DIN EN 13501-1 klassifiziert werden. Die Einstufung der Produkte erfolgt in den „Klassen des Brandverhaltens“.

Weitere Größen

Des Weiteren muss unter anderem die Einhaltung von Maßtoleranzen der Dicke, der Rechtwinkligkeit, der Ebenheit, der Dimensionsstabilität sowie die Zugfestigkeit parallel zur Platten-ebene unter definierten Randbedingungen geprüft werden.

CE-Kennzeichnung



Die CE-Kennzeichnung darf nur dann vorgenommen werden, wenn eine harmonisierte Norm verfügbar ist oder für das Bauprodukt eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde. Der Hersteller muss nach Maßgabe des vorgeschriebenen Nachweisverfahrens (die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit) die Leistung des Produkts bewerten und die Herstellung im Werk kontrollieren. Dazu sind, je nach Produkt, ggf. notifizierte Stellen durch den Hersteller einzubeziehen. Der Hersteller muss eine Leistungserklärung für das Bauprodukt erstellen. Die Zurverfügungstellung kann in gedruckter Form, auf elektronische Weise oder gemäß der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 157/2014 auf einer Website erfolgen. Die ordnungsgemäße CE-Kennzeichnung von Bauprodukten sowie die ordnungsgemäße Ausfertigung der Leistungserklärungen werden durch die Marktüberwachungsbehörden der Länder kontrolliert.

KEYMARK



Die KEYMARK ist ein europäisches Zertifizierungszeichen, das die Übereinstimmung von Produkten und Dienstleistungen mit Europäischen Normen dokumentiert. Die Grundlage für KEYMARK bildet eine Vereinbarung der EU Kommission und CEN, dem europäischen Komitee für Normung.

RAL



RAL Gütezeichen bestätigen die regelmäßige neutrale Überwachung der hohen Qualität von Produkten und Dienstleistungen, die nach festgelegten Qualitätskriterien hergestellt bzw. angeboten werden. RAL Gütezeichen basieren auf produktspezifischen Kriterien für Qualität, die transparent und jedem Verbraucher zugänglich sind. Das RAL Gütezeichen GZ 388 bestätigt die Einhaltung der Freizeichungskriterien zur geforderten Biolöslichkeit und weist damit die gesundheitliche Unbedenklichkeit nach. Die Qualitätskriterien und Prüfbestimmungen für das RAL Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ finden Sie u. a. im Internet unter www.ral-mineralwolle.de.

Europäische Klassen des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1

Europäische Klassen des Brandverhaltens	Zeit bis zum „Flash over“ im „Room Corner Test“ nach ISO 9705
Klasse A1	Kein „Flash over“; Brennwert ≤ 2 MJ / kg
Klasse A2	Kein „Flash over“; Brennwert ≤ 3 MJ / kg
Klasse B	Kein „Flash over“
Klasse C	10–20 Minuten
Klasse D	2–10 Minuten
Klasse E	0–2 Minuten
Klasse F	keine Anforderung an die Zeitdauer

Die Grenzwerte der Klassen A1-E beruhen auf Festlegungen des „Room Corner Tests“ nach ISO 9705. Auf Basis der ermittelten Ergebnisse dieses Versuches werden Bauprodukte in die entsprechenden Euroklassen eingestuft. Die Abgrenzung der Klassen erfolgt nach der Zeitspanne bis zum Erreichen einer Brandphase, in der die gesamte Oberfläche der brennbaren Materialien in einem geschlossenen Raum am Brand beteiligt ist („Flash over“).

Europäische Klassen des Brandverhaltens / Unterklassen der Brandnebenerscheinungen

Rauchentwicklung	Brennendes Abtropfen / Abfallen
s1 Keine / kaum Rauchentwicklung	d0 Kein Abtropfen
s2 Mittlere Rauchentwicklung	d1 Begrenztes Abtropfen
s3 Starke Rauchentwicklung	d2 Starkes Abtropfen

Die Brandnebenerscheinungen sind Bestandteil der europäischen Klassifizierung nach DIN EN 13501-1

Baurechtliche Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen

Bauaufsichtliche Benennungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
	Kein Rauch	Kein brennendes Abfallen / Abtropfen	
Nichtbrennbar	X	X	A1
	X	X	A2 – s1 d0
Schwerentflammbar	X	X	B – s1 d0
		X	C – s1 d0
		X	A2 – s2 d0
		X	A2 – s3 d0
		X	B – s2 d0
		X	B – s3 d0
		X	C – s2 d0
		X	C – s3 d0
	X		A2 – s1 d1
	X		A2 – s1 d2
Normalentflammbar			B – s1 d1
			B – s1 d2
			C – s1 d1
			C – s1 d2
			A2 – s3 d2
			B – s3 d2
			C – s3 d2
		X	D – s1 d0
		X	D – s2 d0
		X	D – s3 d0
Leichtentflammbar			E
			D – s1 d2
			D – s2 d2
			D – s3 d2
			E – d2
			F

aus: Tabelle 1.3.1 zum Anhang 4 der MVVtB, Ausgabe 2017 / 1

ANFORDERUNGEN AN MINERALWOLLE FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGSBEREICHE

Bezeichnungsschlüssel

Der Bezeichnungsschlüssel beinhaltet die wichtigsten Angaben zu den bauphysikalischen und mechanischen Eigenschaften des Dämmstoffes. Der Hersteller gibt im Regelfall einen Bezeichnungsschlüssel für das Produkt an, der Angaben gemäß Tabelle Bezeichnungsschlüssel enthält. Auf die Angabe kann verzichtet werden, wenn nach DIN 4108-10 keine Anforderungen an diese Materialeigenschaft erhoben werden.

Beispiel für den Bezeichnungsschlüssel für die Knauf Insulation Putzträgerplatte FKD LIGHT C2:
MW EN 13162 T5-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(10)15-TR7,5-WS-WL(P)-MU1

Elemente des Bezeichnungsschlüssels nach DIN EN 13162	
MW	Abkürzung für Mineralwolle
EN 13162	Produktnorm für Mineralwolle
T5	Dickentoleranz
DS(70,-)	Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur
DS(70,90)	Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen
CS(10)15	Druckspannung oder Druckfestigkeit
TR 7,5	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
WS	Kurzzeitige Wasseraufnahme
WL(P)	Langzeitige Wasseraufnahme
MU1	Wasserdampf-Diffusionswiderstand

Etikettenangaben

CE-Kennzeichnung
Produktbezeichnung
Hersteller mit Adresse
Bezeichnungsschlüssel nach DIN EN 13162 (z.B. MW-EN 13162-T2-AF5)
Dicke des Produktes; Abmessungen des Produktes
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit (λ_D)
Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes (R_D)
Zahl der Einheiten pro Verpackung
Produktmenge pro Packungseinheit (m^2)
Evtl. Kaschierung (Facing)
Brandverhalten nach DIN EN 13501 (Euroklasse)

Nationale Etikettenangaben

Kurzzeichen des Anwendungsgebietes nach
DIN 4108-10 (z.B. WAP etc.)

Zeichen der Überwachungsstellen und
Überwachungssysteme (z.B. „Keymark“)

Kurzzeitige Wasseraufnahme / langzeitige Wasseraufnahme

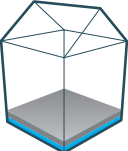
Relevante Größe für hydrophobierte Produkte, die an Fassaden, in Außenwänden und Deckenkonstruktionen eingesetzt werden. Die Wasseraufnahme infolge von Witterungseinflüssen wird bei diesen Produkten stark abgemindert. Die maximal zulässige Wasseraufnahme ist für den Laborversuch folgendermaßen begrenzt:

- kurzzeitige Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen:
max. 1,0 kg/m²
- langzeitige Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen:
max. 3,0 kg/m²

Weitere Größen

Des Weiteren müssen in Abhängigkeit von den Anforderungen an das Produkt Dimensionsstabilität, Druckspannung oder Druckfestigkeit, Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene, Punktlast, Wasserdampfdiffusion und Kriechverhalten unter definierten Randbedingungen geprüft werden.

ANWENDUNGSBEREICHE NACH DIN 4108-10

Anwendungs- gebiet	Kurz- zeichen	Anwendungsbeschreibung nach DIN 4108-10	Mindestanforderungen an Mineralwolle- Dämmstoffe (MW) nach DIN 4108-10	Produkte
Wand 	WAP-zg	Außendämmung der Wand unter Putz – geringe Anforderungen an die Zugfestigkeit	Grenzabmaße für die Dicken: T4; Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur DS(70,-); Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene TR: $\geq 5 \text{ kPa}$; langzeitige Wasseraufnahme WL(P): $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$	Putzträgerlaibungsplatte FKD-U RS C2 Putzträgerbrandriegel FKD-T FB C2
	WAP-zh	Außendämmung der Wand unter Putz – hohe Anforderungen an die Zugfestigkeit	Grenzabmaße für die Dicken: T4; Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur DS(70,-); Druckspannung (10 % Stauchung) CS(10): $\geq 10 \text{ kPa}$; Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene TR: $\geq 7,5 \text{ kPa}$; langzeitige Wasseraufnahme WL(P): $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$	Putzträgerlamelle FKL C2 Putzträgerplatte FKD LIGHT C2
Decke 	DI-zg	Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren / Tragkonstruktion, abgehängte Decke usw.	Grenzabmaße für die Dicken: T2; Strömungswiderstand AF: $\geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$	Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus

Ihr Partner für innovative Dämmsysteme.

Knauf Insulation GmbH
Heraklithstraße 8
D-84359 Simbach am Inn
Telefon +49 (0)8571 40-0

info@knaufinsulation.de
www.knauf.com

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich der Rechte der Bearbeitung und Umgestaltung, der fotomechanischen Reproduktion und Speicherung auf elektronischen Medien. Eine kommerzielle Verwendung der Prozesse und Arbeitsvorgänge, die in diesem Dokument vorgestellt werden, ist nicht gestattet.

Alle in diesem Dokument angegebenen technischen Daten wurden nach bestem Wissen und Gewissen wiedergegeben. Sie sind der jeweiligen Bausituation anzupassen. Vergewissern Sie sich, dass Sie die jeweils neueste Ausgabe dieser Informationen verwenden. Die Verantwortung für fach- und sachgerechten Einbau und die Einhaltung der Bauvorschriften obliegt dem Planer und Bauausführenden. Wir übernehmen trotz größtmöglicher Sorgfalt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Des Weiteren gelten die gültigen Normen und anerkannten Regeln der Technik. Knauf Insulation ist für alle Verbesserungsvorschläge bzw. Hinweise auf etwaige Fehler dankbar.

Folgen Sie uns auf:



Wissen kompakt und immer aktuell.

Alle Produktkataloge, Anwendungsbroschüren
und Datenblätter finden Sie in unserer App.



Druckprodukt mit finanziellem
Klimabeitrag
ClimatePartner.com/11151-2408-1391