



RAVATHERMTM XPS

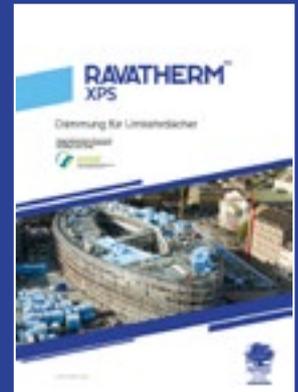
Digitaler Architektenordner



Digitaler Architektenordner Inhaltsübersicht

Willkommen im Digitalen Architektenordner von RAVATHERM™ XPS.

Bitte klicken Sie auf die **Titel-Icons** um zu den zugehörigen Abschnitten zu gelangen – alternativ können Sie **die untenstehende Navigation benutzen**, um Seite für Seite durch die Broschüre zu navigieren.



Umkehrdach
Broschüre



Umkehrdach
Bauartgenehmigungen



Perimeter
Broschüre



Perimeter
Bauartgenehmigungen



Nachhaltigkeit –
Umwelt-Produkt-
deklaration



Nachhaltigkeit –
Interseroh Zertifikat



Nachhaltigkeit –
Passivhaus Zertifikat



Sicherheitsdatenblätter



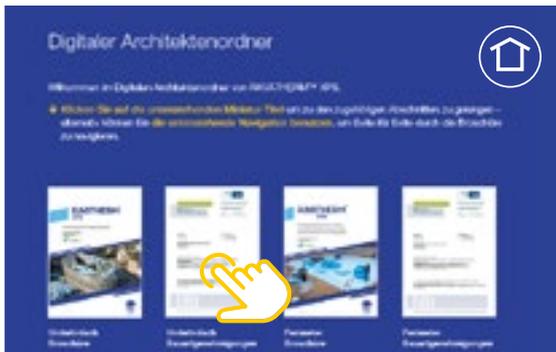
3D Zeichnungen



Navigation durch den digitalen Architektenordner

1 Inhaltsübersicht

Per Klick auf ein Icon gelangen Sie direkt zum gewünschten Dokument



2 Seitenmenü

So navigieren Sie im gesamten Pdf mit Hilfe Icons



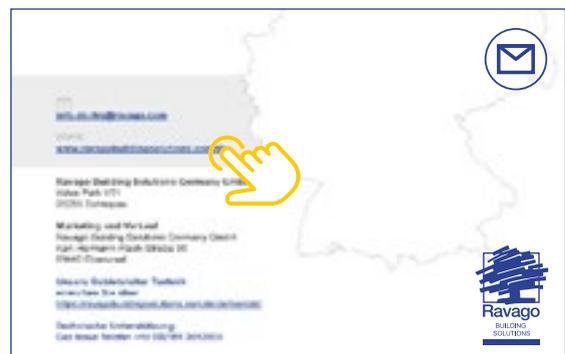
3 Textverlinkungen

Klicken Sie auf der Liste auf das gewünschte Ziel, um direkt zum Dokument zu navigieren



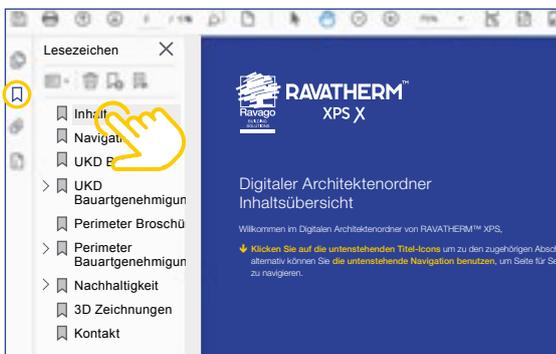
4 Kontakt

Beim Klicken auf das Kontakt-Icon gelangen Sie auf eine Liste unserer Kontakt-Möglichkeiten



5 Navigation in Acrobat Reader

Öffnen Sie das Menü, um mit Hilfe der angelegten Struktur im Dokument zu navigieren





Umkehrdach-Broschüre

Das Umkehrdachsystem in der Planung

Das Umkehrdachsystem im Detail

Ergänzende Anwendungsrichtlinien zum Aufbau eines Umkehrdaches

Technische Werte

Erläuterungen

λ -Bemessungswerte für Anwendungen nach allgemeiner Bauartgenehmigung

Welche Produkte für welche Umkehrdachanwendung?

Bauartgenehmigungen, weiterführende Literatur und Literaturnachweis

Detailbeispiele

Wichtige Hinweise

RAVATHERMTM XPS

Dämmung für Umkehrdächer

Ravago Building Solutions Germany GmbH
ist Mitglied der Deutschen Gesellschaft für
Nachhaltiges Bauen (DGNB)



Version März 2023

Dieses Dokument ersetzt alle vorhergehenden Versionen und Ausgaben



MENU

Inhalt

1. Das Umkehrdachsystem in der Planung	4
1.1 Die Vorteile des Umkehrdaches.	4
1.2 Der Schichtenaufbau des Umkehrdaches	6
2. Das Umkehrdachsystem im Detail	12
2.1 Der Grundaufbau des Umkehrdaches im Detail	12
2.2 Die Kieslage als Oberbau	13
2.3 Die Dachbegrünung als Oberbau.	14
2.4 Terrassendach/Balkonaufbau als Oberbau	15
2.5 Befahrbare Flächen/Parkflächen als Oberbau	16
2.6 Flachdachsanierung mit dem Umkehrdach als PLUS-Dach	18
2.7 Langzeituntersuchungen	20
3. Ergänzende Anwendungsrichtlinien zum Aufbau eines Umkehrdaches	22
4. Technische Werte	24
5. Erläuterungen	26
5.1 Erläuterungen zu den Bezeichnungsschlüsseln nach DIN EN 13164.	26
5.2 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 1	27
5.3 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 2	27
6. λ-Bemessungswerte für Anwendungen nach allgemeiner Bauartgenehmigung	28
6.1 Für das bekieste Umkehrdach	28
6.2 Für das begrünte Umkehrdach.	29
6.3 Für das befahrbare Umkehrdach.	30
7. Welche Produkte für welche Umkehrdachanwendung?	30
8. Bauartgenehmigungen, weiterführende Literatur und Literaturnachweis	31
9. Detailbeispiele	32
10. Wichtige Hinweise	34

RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL entsprechen den Kriterien für DGNB-zertifizierte Gebäude.
Hierfür wurden die Umweltproduktdeklarationen nach ISO 14025 erstellt (siehe Literaturnachweis Seite 31).

Titel, Abb. 01: Umkehrdach auf City-Palais, Duisburg



Abb. 02: Umkehdach Tower 185, Frankfurt

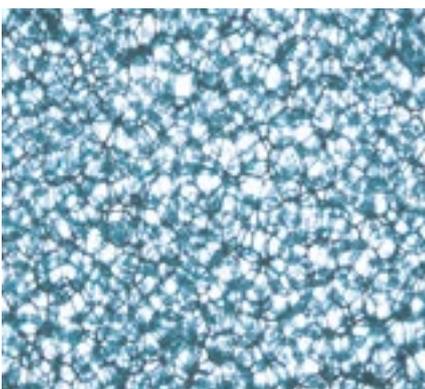


Abb. 03: Zellbild des Extruderschaums stark vergrößert



Abb. 04: RAVATHERM™ XPS Platten

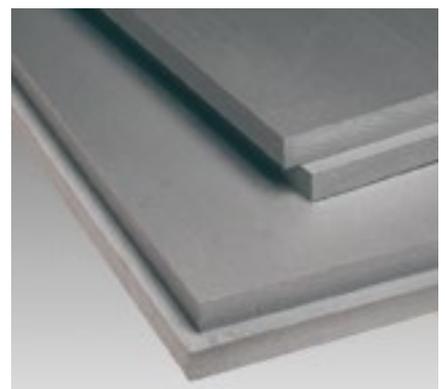


Abb. 05: RAVATHERM™ XPS X Platten

1. Das Umkehrdachsystem in der Planung

1.1 Die Vorteile des Umkehrdaches

Das Wärmedämmsystem Umkehrdach ist ein einschichtiges, nicht belüftetes Flachdach. Beim Umkehrdach liegt der Wärmedämmstoff auf der Abdichtung und ist somit der Witterung ausgesetzt. Für das Umkehrdach sind die XPS-Platten (extrudierter Polystyrol-Hartschaum) wie RAVATHERM™ XPS geeignet. Diese blauen und grauen XPS-Dämmplatten sind aufgrund ihrer geschlossenen Zellstruktur feuchtigkeitsunempfindlich und können somit Regen, Schnee und anderer feuchter Witterung standhalten. RAVATHERM™ Platten haben eine homogene Zellstruktur und dadurch eine hohe Druckfestigkeit. Sie entsprechen der Produktnorm DIN EN 13164.

Bei der Planung eines Umkehrdaches sind in erster Linie die allgemeinen Bauartgenehmigungen der jeweiligen Anwendungsbereiche für

- das bekieste Umkehrdach,
 - das begrünte Umkehrdach und
 - das befahrbare Umkehrdach
- zu beachten.

Im Umkehrdach wird der Schichtenaufbau lose verlegt, wodurch die Zugänglichkeit dieser Schichten erhalten bleibt. Als UV-Schutz und zur Windsodsicherung wird die Dämmstofflage grundsätzlich mit einer Auflast abgedeckt.

- Das Umkehrdach ist einfach zu planen, denn die Schichtenfolge ist einfach, dadurch können Fehler beim Verarbeiten reduziert werden.

- Das Umkehrdach kann wetterunabhängig erstellt werden. Selbst in nassen Jahreszeiten ist eine Verlegung möglich. Dadurch ergibt sich eine große Flexibilität bei der Terminplanung. Risiken des Bauverzugs können minimiert werden. Nachdem die erste Abdichtungslage verlegt ist, kann der Innenausbau beginnen. Das Umkehrdach kann dann weitergebaut werden, wenn es in den Terminplan passt.
- Durch den Einsatz einer Verbundabdichtung bekommt man ein unterlaufsicheres Abdichtungssystem
- Beim Umkehrdach gibt es keine Blasenbildung in der Dachabdichtungslage durch eingeschlossene Feuchtigkeit, da die Dachabdichtung in einer gleichmäßigen Temperaturzone liegt.

Die Grafik (Abb. 06) macht die Temperaturunterschiede auf der Bitumenabdichtung deutlich, die während eines Jahreszyklus gemessen wurden:

- Bei einem Warmdach ohne Oberflächenschutz liegt die Oberflächentemperatur auf der Abdichtung bei bis zu 80 °C.
- Bei einem bekiesten Warmdach liegt die Oberflächentemperatur auf der Abdichtung immer noch bei bis zu 40 °C.
- Bei einem Umkehrdach liegt die Oberflächentemperatur auf der Abdichtung in einem nahezu gleichbleibenden Temperaturfeld um die 20 °C.

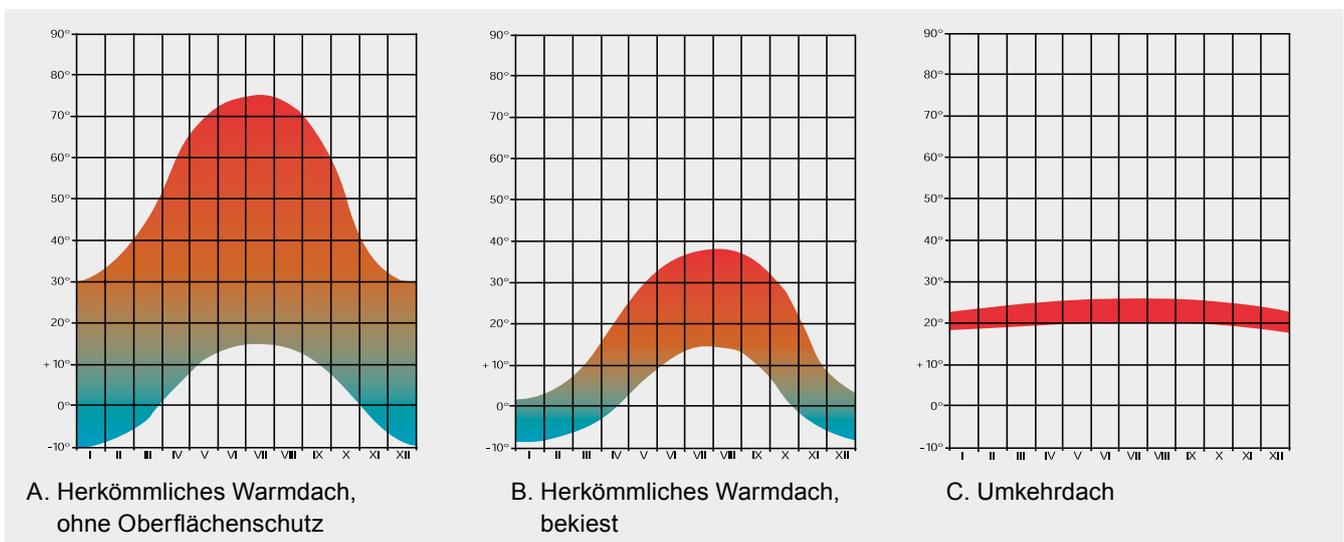


Abb. 06: Temperatur auf der Oberseite der Dachabdichtung, Höchst- und Tiefsttemperatur im Laufe eines Jahres

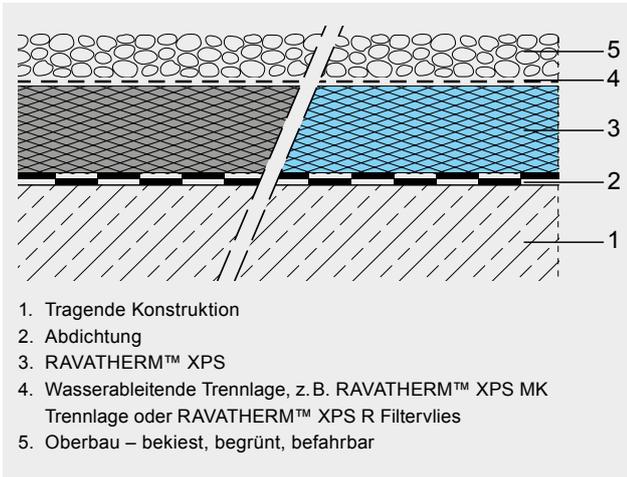


Abb. 07: Schichtenaufbau im bekiesten Umkehrdach mit einer bituminösen Abdichtung

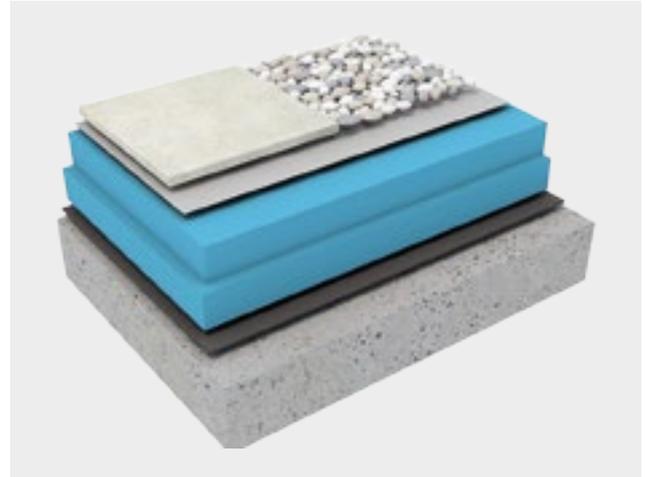


Abb. 08: Schichtenaufbau im bekiesten Umkehrdach mit einer bituminösen Abdichtung

Der Temperaturverlauf durch ein Umkehrdach, zeigt, dass ein Auffrieren der Dämmplatten nicht möglich ist. Auch im Winter liegt die Oberfläche der Abdichtung in einem gleichmäßigen Temperaturfeld (siehe Abb. 06 und 09). Bei einer Umkehrdachkonstruktion zeigt sich so, wie gering die thermische Belastung der Dachabdichtung ist. Das ermöglicht eine längere Lebensdauer des gesamten Daches.

RAVATHERM™ XPS Dämmplatten bieten weitere wichtige Schutzfunktionen für die Abdichtung:

- In der Bauphase, wenn nachfolgende Arbeiten ausgeführt werden
- Während der Gründacharbeiten
- Beim Aufbringen des Fahrbelags
- Beim Abstellen und Lagern von Baumaterialien

Durch die lose Verlegung des Dachaufbaus bleibt die Zugänglichkeit der einzelnen Schichten erhalten. Nach eventuell anfallenden Reparaturarbeiten an der Dachabdichtung können die Dämmplatten und der Oberbau wiederverwendet werden. Somit werden hohe Entsorgungskosten eingespart.

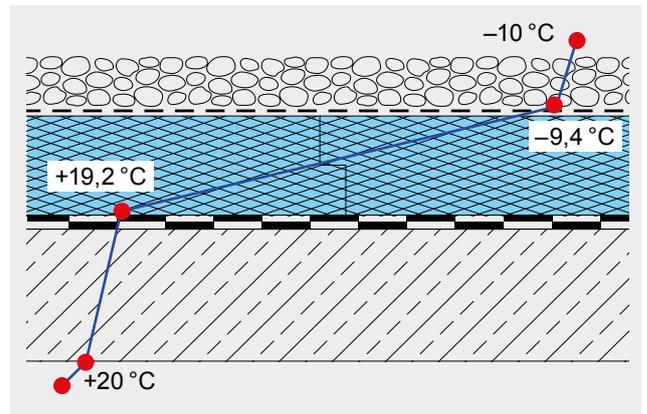


Abb. 09: Temperaturverlauf in einem Umkehrdach



Abb. 10: Die XPS-Dämmplatten schützen während der Bauzeit die darunter liegende Abdichtung

1.2 Der Schichtenaufbau des Umkehrdaches

1.2.1 Tragende Konstruktion – Betondecke

Die Betondecke übernimmt die tragende Funktion des Daches und ist gemäß der statischen Berechnung auszuführen. Diese ist nach DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“ auszuführen. Die Betondecke ist gegebenenfalls im Gefälle herzustellen bzw. es ist ein Gefälleestrich aufzubringen. Wenn kein Gefälle eingebaut ist, ist zu beachten, dass der Dachablauf an den Tiefpunkten, z. B. an der maximalen Durchbiegung der Decken, angeordnet ist. Leichtdachkonstruktionen (unter 250 kg/m²) können ebenfalls als Umkehrdach ausgeführt werden. Sie müssen einen Mindest-R-Wert (Wärmedurchlasswiderstand) von 0,15 m² K/W erfüllen.

1.2.2 Abdichtung

Die Abdichtung übernimmt beim Dach eine der wichtigsten Aufgaben: Sie schützt den Baukörper vor Durchfeuchtung. Die Abdichtung wird grundsätzlich nach den einschlägigen Regeln und Normen und nach den Hinweisen der Hersteller ausgeführt. Sie muss lagesicher erstellt werden. Eine Dampfsperre ist im Umkehrdach nicht notwendig, weil es sich um ein diffusionsoffenes Flachdachsystem handelt. Ein Schutz der Abdichtungslagen vor hohen Temperaturwechseln oder auch mechanischen Belastungen (auch schon während der Bauphase) übernimmt beim Umkehrdach die RAVATHERM™ XPS Platte und stellt eine lange Lebensdauer des Daches sicher.

Wenn eine Flachdachkonstruktion in WU-Beton-Bauweise geplant ist, können die Abdichtungslagen entfallen. Die Dichtigkeit wird vom WU-Beton-System übernommen. Die WU-Beton-Ausführung ist eine Spezialkonstruktion, in der Bauteilanschlüsse, Dachabläufe und andere Dachdurchdringungen nach WU-Dach-System-Richtlinien ausgeführt werden (s. auch DBV-Merkblatt). WU-Dach-Systeme sind nur von qualifizierten Spezialfirmen auszuführen.

1.2.3 Entwässerung

Entwässerungstechnik ist systemabhängig und grundsätzlich nach den einschlägigen Richtlinien auszuführen. Bei Umkehrdächern ist zu beachten, dass jede wasserführende Schicht entwässert werden muss.

Notentwässerung

Ist eine Notentwässerung gemäß DIN 1986-100:2008-05 erforderlich, so ist die erste Anstauenebene über der Dämmplattenebene/Trennlage anzusetzen. Eine zweite Anstauenebene ist oberhalb der Abdichtungsebene anzusetzen.



Abb. 11: Verlegebeispiel einer bituminösen, vollflächig verklebten Abdichtung

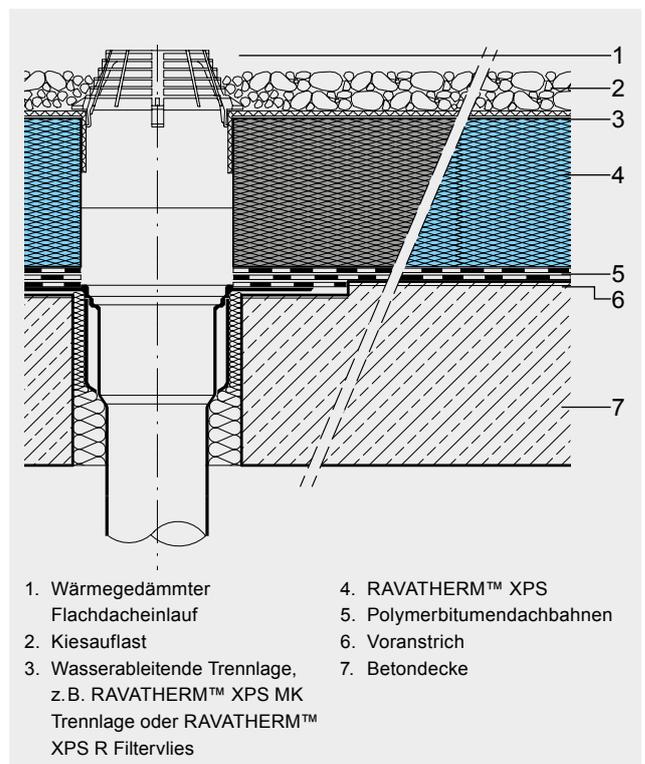


Abb. 12: Aufbaubeispiel, Dachablauf beim bekiessten Umkehrdach

1.2.4 Der XPS-Wärmedämmstoff für das Umkehrdach
 RAVATHERM™ XPS Dämmplatten von Ravago aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) bieten eine gute und dauerhafte Wärmedämmung in der Umkehrdachkonstruktion. Die Dämmplatten liegen auf der Abdichtung und sind unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit und thermischer sowie mechanischer Beanspruchung.

RAVATHERM™ XPS Platten erfüllen alle Anforderungen an eine effiziente Wärmedämmung für das Umkehrdach:

- Dauerhaft hohe Wärmedämmfähigkeit
- Geschlossene, homogene Zellstruktur
- Unempfindlich gegenüber Regen, Schnee und nasser Witterung
- Beständig gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung
- Hohe bis extrem hohe Druckbelastbarkeit
- Verrottungsbeständig

RAVATHERM™ XPS Platten haben folgende CE-Kennzeichnung:

RAVATHERM™ XPS 300 SL

T1-CS(10\Y)300-CC(2/1,5/50)130-WL(T)0,7-WD(V)1,2,3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5

RAVATHERM™ XPS 500 SL

T1-CS(10\Y)500-CC(2/1,5/50)180-WL(T)0,7-WD(V)1,2,3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5

RAVATHERM™ XPS 700 SL

T1-CS(10\Y)700-CC(2/1,5/50)250-WL(T)0,7-WD(V)1,2,3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5

RAVATHERM™ XPS X 300 SL

T1-CS(10\Y)300-CC(2/1,5/50)130-WL(T)0,7-WD(V)1, 2, 3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5

1) Dickenabhängig

Geprüfte Qualität, Zertifizierungen
 RAVATHERM™ XPS Platten werden

vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. (FIW), München, gemäß der Produktnorm DIN EN 13164 und den allgemeinen Bauartgenehmigungen überwacht und geprüft.



Die aktuellen Leistungserklärungen DOP (Declaration of Performance) sind für alle Produkte unter der LOT-Nummer (die auf dem Paket-Label zu finden ist) erhältlich und über den Link: dop.ravatherm.com abrufbar.



Abb. 13: Die RAVATHERM™ XPS X Platten werden lose und im Verband auf der Abdichtung verlegt

Die Wärmeleitfähigkeitswerte λ von RAVATHERM™ XPS

Die λ -Bemessungswerte sind dickenabhängig. Sie werden nach DIN 4108, Teil 4, festgelegt und sind für den Wärmeschutznachweis heranzuziehen, wenn in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung keine anderen λ -Bemessungswerte festgelegt wurden.

Folgende Wärmeleitfähigkeitswerte λ sind zu unterscheiden und sind auf den Seiten 24 bis 25 zu finden:

λ_D wird vom Hersteller deklariert (s. auch DOP)

λ_B nach DIN 4108, Teil 4, wird wie folgt berechnet:

$$\lambda_B = \lambda_D + 0,001 \text{ W/mK}$$

λ_B Bemessungswerte für bauaufsichtlich geregelte Konstruktionen wie die Umkehrdachkonstruktionen gemäß den Bauartgenehmigungen Seite 28, 29 und 30.

Folgende allgemeine Bauartgenehmigungen sind zu beachten:

- Z-23.4-224 Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL
- Z-23.31-1881 – Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten RAVATHERM™ XPS X 300 SL

Alle Wärmedämmplatten, die in das Umkehrdach eingebaut werden, müssen einen umlaufenden Stufenfalz haben, um Wärmebrücken zu vermeiden. Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten und dicht zu stoßen.

Die Verarbeitung von RAVATHERM™ XPS und Platten ist sehr einfach. Mit baustellenüblichen Handwerkszeugen wie Handsäge, Elektrosäge und Heißdrahtschneider lassen sich die Platten passgenau zuschneiden. Durch die saubere und leichte Handhabung der Platten kann die Verlegung schnell und kostengünstig erfolgen.

Die XPS-Dämmplatten werden bis 200 mm Dicke einlagig verlegt, ist eine größere Dämmdicke erforderlich, werden sie bis zu einer Gesamtdicke von 400 mm zweilagig verlegt. Im zweilagigen Dämmpaket ist die dickere Dämmplatte als untere Lage zu verlegen und die dünnere Platte als obere. Die untere Platte muss mindestens 120 mm, die obere mindestens 100 mm dick sein.

Die Wärmedämmplatten werden lose, im Verband und dicht gestoßen auf der Abdichtung oder auf der WU-Beton-Decke verlegt. Bei der zweilagigen Verlegung ist die zweite Dämmplatten-Lage fugenversetzt auf der ersten zu verlegen.

Um sofort eine Lagesicherung des Dachpaketes gegen Windangriff zu erreichen, werden die Dämmplatten und der folgende Schichtenaufbau Zug um Zug verlegt. Des Weiteren müssen die Hinweise auf den Seiten 22, 23 und 34 beachtet werden.

An Tagen mit starker Sonneneinstrahlung ist darauf zu achten, dass Dämmplatten nicht mit dunklen Schichten (Abdichtungen, Vliese, Matten) abgedeckt werden, da es sonst zu Verformungen kommen kann. Dunkel eingefärbte oder transparente Folien sind auch zu vermeiden, da sie einen Wärmestau begünstigen können und durch die somit entstehenden hohen Temperaturen ebenfalls Verformungen der Dämmplatte auftreten können (siehe Hinweise auf den Seiten 22, 23 und 34).



Abb. 14: RAVATHERM™ Platten werden zweilagig verlegt



Abb. 15: Die RAVATHERM™ Platten werden mit dem Heißdraht geschnitten



Abb. 16: XPS-Dämmplatten auf dem Dach vom Axeltorv-Haus, Kopenhagen



Abb. 17: Umkehrdach auf bituminöser Abdichtung



Abb. 18: Umkehrdach auf dem Daimler-Chrysler-Haus in Berlin



Abb. 19: Verlegung von XPS Platten im Verband. Die Windsogsicherung wird im Randbereich aufgebracht.

1.2.5 Filtervlies bzw. Trennlage

Sowohl das RAVATHERM™ XPS R Vlies als auch die RAVATHERM™ XPS MK Trennlage können verwendet werden. Die Anwendung ist abhängig vom Oberbau (siehe hierzu auch die entsprechenden Detailbeispiele).

Es empfiehlt sich grundsätzlich, ein Vlies bzw. eine Trennlage einzubauen. RAVATHERM™ XPS R Filtervlies und RAVATHERM™ XPS MK Trennlage werden mit 15 cm Überlappung verlegt und bis Oberkante (OK) Belag geführt. Die Filtervliese dürfen nicht wasserspeichernd sein.

Das Filtervlies RAVATHERM™ XPS R das auf der RAVATHERM™ XPS Wärmedämmschicht verlegt wird, hat mehrere Funktionen: Es filtert Steinchen und Feinteile aus der Kiesschicht oder dem Gründachaufbau und hält sie somit von der Abdichtung fern. Zusätzlich dient es der Lagestabilisierung der Dämmplatten.

Das RAVATHERM™ XPS R Vlies ist ein diffusionsoffenes, wasserdurchlässiges und hochreißfestes Filtervlies aus einer thermisch verfestigten Polypropylen-/Polyäthylen-Faser. RAVATHERM™ XPS R ist UV-stabilisiert und gemäß DIN 4102-1 in die Euroklasse B2 eingestuft.

Die RAVATHERM™ XPS MK Trennlage ist eine wasserableitende, diffusionsoffene und hochreißfeste Trennlage mit einer Polyäthylen-Mikrofadenstruktur. RAVATHERM™ XPS MK ist thermisch stabil, UV-stabilisiert und wird gemäß DIN 13501 in normal entflammbar eingestuft.

Durch den Einbau der wasserableitenden RAVATHERM™ XPS MK Trennlage wird der Wärmeschutz des Daches verbessert. RAVATHERM™ XPS MK wird, beginnend am Tiefpunkt (Dachablauf) des Daches, überlappend verlegt, sodass das Niederschlagswasser über die Trennlage zum Dachablauf abgeleitet werden kann.

Durch die Verlegung der wasserableitenden Trennlage RAVATHERM™ XPS MK wird über 95 % des Niederschlagswassers oberhalb der Dämmplattenlage abgeleitet. Dadurch wird der bisher zu kompensierende Wärmeverlust, der unter der Dämmschicht durch den Regenwasserabfluss entstand, unbedeutend gering.

Der Δ-U-Zuschlag, der laut allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung auf den berechneten U-Wert aufgeschlagen werden musste, kann auf NULL reduziert werden und damit entfällt der Dickenzuschlag auf die Dämmschicht.



Abb. 20: RAVATHERM™ XPS R Filtervlies



Abb. 21: Die RAVATHERM™ XPS MK wasserableitende Trennlage



Abb. 22: Verlegung der Trennlage

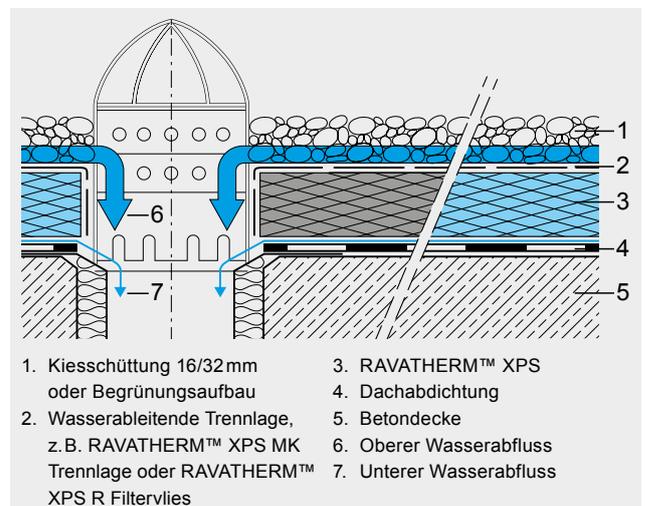


Abb. 23: Schematische Darstellung der Regenwasserableitung

1.2.6 Oberbau mit Kies, Gründach und Fahrbelag

Der Oberbau des Umkehrdaches hängt von der späteren Nutzung des Daches ab. Der Oberbau übernimmt die Funktionen der Windsogsicherung, des UV-Schutzes sowie die Anforderung als „harte Bedachung“.

Beim **bekiesten Umkehrdach** dient die Kiesschüttung, Körnung 16/32 mm (eventuell mit Plattenbelag im Randbereich), als Windsogsicherung. Sie ist mindestens 5 cm stark auszuführen. Die Windsogsicherung ist gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. der DIN EN 1991 „Einwirkungen auf Tragwerke“ auszuführen.

Ein **Gründachaufbau mit extensiver Begrünung** kann zweischichtig oder einschichtig hergestellt werden (Abb. 30).

Ein **Gründachaufbau mit intensiver Begrünung** wird immer zweischichtig ausgeführt (Abb. 31).

Die Windsogsicherung für begrünte Dächer ist ebenfalls gemäß der allgemeine Bauartgenehmigung bzw. DIN EN 1991 „Einwirkungen auf Tragwerke“ auszuführen.

Ein **Terrassendach** ist zweischichtig auszuführen. Auf eine diffusionsoffene Schicht, in Form von Splitt oder Feinkies, $d = \text{mind. } 5 \text{ cm}$, wird der Plattenbelag, $d = \text{mind. } 4 \text{ cm}$, verlegt. Alternativ: Plattenbelag auf Stelzlager.

Ein **befahrbarer Dachaufbau für gelegentliche Befahrung** mit PKW-Nutzung kann mit Verbundsteinpflaster gebaut werden. Die Trennung von Oberbau und Dämmplatte erfolgt mit dem wasserdurchlässigen Vlies RAVATHERM™ XPS R (Aufbaubeispiele Abb. 37 und Abb. 38).

Ein **befahrbarer Dachaufbau mit häufiger Befahrung** mit PKW kann mit einem Beton-Fertigteile-Plattensystem auf Plattenträgern ausgeführt werden. Die Zwischenlagen aus Vliesen oder Trennlagen entfallen in dieser Konstruktion.

Ein **befahrbarer Dachaufbau für PKW- und LKW-Nutzung** wird mit einer statisch bemessenen Ortbetonplatte ausgeführt.



Abb. 24: Bekiestes Umkehrdach



Abb. 25: Begrüntes Umkehrdach, Kaarst bei Neuss



Abb. 26: Befahrbares Umkehrdach

2. Das Umkehrdachsystem im Detail

2.1 Der Grundaufbau des Umkehrdaches im Detail

2.1.1 Deckenkonstruktion

Das Umkehrdach wird meistens auf Massivdecken aufgebaut. Die Dicke bestimmt die statische Bemessung. Ist ein Gefälle geplant, so kann dies in der Betondecke selbst oder mit einem Gefälleestrich ausgeführt werden. Die Oberflächen müssen eben und stetig verlaufend sein.

2.1.2 Abdichtung

Nach der Vorbehandlung der Betondecke bzw. des Gefälleestrichs werden die z. B. Polymerbitumenbahnen (PYE), zweilagig, vollflächig aufgeschweißt oder aufgeklebt. Die Abdichtungsbahnen werden auch miteinander vollflächig verklebt oder verschweißt. Die Abdichtungslagen müssen windsog sicher und lagesicher sein. Nicht unterläufige Abdichtungssysteme sind vorzugsweise auszuführen. Bei Begrünung des Daches muss die Abdichtung wurzelfest sein, gemäß den einschlägigen Regeln. Bei Einbau von zwei Lagen Polymerbitumenbahnen kann ein Gefälle < 2 % ausgeführt werden. Für die einwandfreie Ableitung des Regenwassers muss gesorgt werden. Stehendes Niederschlagswasser kann nicht ganz vermieden werden, größere zusammenhängende Flächen sind jedoch zu vermeiden. Die Oberfläche der Abdichtungslagen muss eben und auch stetig verlaufend sein. Für Terrassenaufbauten sollte grundsätzlich ein Gefälle eingeplant werden und stehendes Wasser sollte vermieden werden. Bei befahrbaren Flächen bzw. Parkdeckflächen muss die Abdichtung so hergestellt sein, dass keine stabilitätsgefährdenden Hohlräume für die weiteren Funktionsschichten wie Dämmplatten, System-Beton-Fertigteile-Platten, Pflasterbeläge, entstehen. Gegebenenfalls müssen die Überlappungen der Abdichtungsbahnen ausgeglichen werden. Es kann auch eine Gussasphaltschicht auf gussasphaltbeständigen Abdichtungslagen eingebaut werden.

Für die Planung sind die einschlägigen DIN-Normen, z. B. die DIN EN 18531, heranzuziehen.

2.1.3 WU-Decken-Konstruktion

Wird eine WU-Decken-Konstruktion ausgeführt, so sind die einschlägigen Verarbeitungsrichtlinien und die entsprechenden DBV-Richtlinien zu beachten.

2.1.4 Entwässerung

Die Dachabläufe werden an den Tiefpunkten des Daches eingebaut, sodass Niederschlagswasser ungehindert abgeleitet werden kann. Tiefpunkte sind am Punkt der größten Durchbiegung, in Deckenmitte. Ist die Anordnung der Abläufe so nicht möglich, muss ein Gefälleestrich zum Entwässerungspunkt führen. Dachabläufe und Notüberläufe sind nach den einschlägigen Normen zu planen.

2.1.5 XPS-Dämmplatten, einlagig und zweilagig

Die Dämmplatten RAVATHERM™ XPS werden lose, im Verband und dicht gestoßen auf der Abdichtung verlegt. Die Verlegung kann bis zu einer Dicke von 200 mm Dicke einlagig erfolgen.

Werden höhere Dämmdicken erforderlich, können die Dämmplatten RAVATHERM™ XPS auch zweilagig verlegt werden. Die erste Lage wird auch lose und dicht gestoßen, im Verband auf der Abdichtung verlegt. Die zweite Lage wird auf die erste verlegt, aber fugenversetzt zur ersten Lage verlegt. Die untere Lage ist in mind. 120 mm Dicke auszuführen, die zweite Lage in mind. 100 mm Dicke. Die dickere Platte ist jeweils als untere Lage einzubauen. Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen, wie z. B. an der Attika oder anderen Dachaufbauten, sind sorgfältig anzuarbeiten.



Abb. 27: Attika-Anschluss mit RAVATHERM™ XPS X

Gemäß der DIN 4108-10 (Seite 27) müssen folgende Eigenschaften für den XPS-Dämmstoff im Umkehrdach (DUK, dh) nachgewiesen werden:

Druckfestigkeit: CS(10Y)300

Formstabilität: DLT(2)5

Wasseraufnahme durch Diffusion: WD(V)3

Wasseraufnahme durch Frost-Tau-Wechsel: FTCD2

Folgende allgemeine Bauartgenehmigungen vom DIBT sind zu beachten: Z-23.4-224 und Z-23.31-1881.

Durch die Robustheit und hohe Druckfestigkeit der Dämmplatten ist der Dachaufbau auch sehr belastbar und kann während der Bauzeit begangen und sogar mit kleineren Fahrzeugen befahren werden.

2.1.6 Wasserableitende Trennlage

Auf die Dämmplattenlagen, einlagig oder zweilagig, wird dann die wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage verlegt.

RAVATHERM™ XPS MK wird, beginnend am Tiefpunkt (Dachablauf) des Daches, überlappend verlegt, sodass das Niederschlagswasser oberhalb der Trennlage zum Dachablauf abgeleitet werden kann. Die Überlappung der Trennlage beträgt 15 cm. Die Trennlage wird bis OK Belag hochgeführt. Durch die Verlegung der wasserableitenden Trennlage RAVATHERM™ XPS MK wird über 95 % des Niederschlagswassers oberhalb der Dämmplattenlage abgeleitet. Dadurch wird der bisher zu kompensierende Wärmeverlust, der unter der Dämmschicht durch den Regenwasserabfluss entstand, unbedeutend gering. Der Dickenzuschlag auf die Dämmschicht entfällt. Der als Δ -U-Zuschlag auf den berechneten U-Wert, der in der allgemeinen Bauartgenehmigung festgelegt war, kann auf null reduziert werden.

Durch den Einbau der wasserableitenden RAVATHERM™ XPS MK Trennlage wird der Wärmeschutz des Daches verbessert. Die wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage kann daher auch nicht durch ein anderes Filtervlies ersetzt werden.

2.2 Die Kieslage als Oberbau

Kiesdächer sind funktionale Dächer, die zu Wartungszwecken begehbar sein müssen. Auf den Grundaufbau mit der Wärmedämmung RAVATHERM™ XPS, einlagig oder zweilagig, wird die wasserableitende Trennlage RAVATHERM™ XPS MK verlegt. Anschließend folgt Kies oder Platten auf Kies.

Die Kieslage ist zugleich UV-Schutz für die Wärmedämmplatten als auch Windsogsicherung für den lose verlegten Dachaufbau. Die Kiesschicht, Körnung 16/32, ist min-

destens 50 mm dick auszuführen, richtet sich aber grundsätzlich nach der berechneten Auflast zur Windsogsicherung. Die Windsogsicherung kann nach der DIN EN 1991 bemessen werden. Durch aufwendige Windkanaluntersuchungen konnte mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung die Windsogsicherung für Umkehrdächer vereinfacht und optimiert werden (siehe allgemeinen Bauartgenehmigung).

Beim bekieseten Umkehrdach bieten die RAVATHERM™ XPS Platten einen sehr guten Schutz für nachfolgende Arbeiten. Für den Aufbau von z. B. Lüftungsgeräten oder Solaranlagen bleibt die Durchdringung oder Beschädigung der Dachabdichtung erspart. Lüftungsanlagen oder andere Aufbauten können ebenso wie Unterkonstruktionen von Fassadenbefahranlagen direkt auf den Dämmstoff gesetzt werden. Sind hierbei größere Auflasten zu erwarten, kann RAVATHERM™ XPS 700 SL verbaut werden.



Abb. 28: Lose Verlegung der Trennlage



Abb. 29: Die Windsogsicherung aus Kies und Betonplatten wird verlegt

2.3 Die Dachbegrünung als Oberbau

Gründächer bieten die Möglichkeit, bebaute Flächen wieder als Grünflächen zurückzugewinnen. Sie werden als Lebensräume und Erlebnisflächen für die Bewohner gestaltet und dienen auch der Wasserrückhaltung.

Gründächer als Umkehrdach sind einfach aufzubauen: Auf den Grundaufbau mit der ein- oder zweilagigen Wärmedämmung RAVATHERM™ XPS folgt die wasserableitende Trennlage RAVATHERM™ XPS MK. Darauf kann ein extensiver oder intensiver Gründachaufbau aufgebracht werden.

2.3.1 Extensiv begrünte Umkehrdächer

Extensive begrünte Umkehrdächer können mit einschichtigen oder zweischichtigen Substrataufbauten erstellt werden.

Die einschichtige Substratschicht besteht aus einer Mineralsubstratart, die dränfähig und diffusionsoffen ist. Die Mindestdicke der Substratschicht sollte 8 bis 10 cm betragen. Diese Schicht kann dann die Begrünung aufnehmen (s. Abb. 30).

Bei der zweischichtigen Begrünung ist die untere Lage eine diffusionsoffene mineralische Dränschicht, z. B. aus Kies, Blähton oder Blähschiefer, die in 5 cm Dicke aufgebracht wird. Funktionsfähige und diffusionsoffene Dränelemente können alternativ eingebaut werden.

Die erste Schicht wird durch ein Filtervlies von der zweiten Schicht, der Vegetationsschicht, getrennt, um eine Vermischung der beiden Schichten zu verhindern. Die obere Substratschicht kann dann die Begrünung aufnehmen.

2.3.2 Intensiv begrünte Umkehrdächer

Intensiv begrünte Umkehrdächer (Abb. 31) sind immer zweischichtig zu bauen. Bei der zweischichtigen Begrünung besteht die untere Lage aus einer diffusionsoffenen mineralischen Dränschicht, z. B. aus Kies, Blähton oder Blähschiefer, die in 5 cm Dicke ausgeführt wird. Funktionsfähige und diffusionsoffene Dränelemente können auch hier alternativ eingebaut werden.

Die Dränschicht wird durch eine Filtervlieslage von der zweiten Schicht, der Vegetationsschicht, getrennt, um eine Vermischung der beiden Schichten zu verhindern. Die obere Substratschicht kann dann die intensive Begrünung aufnehmen.

Eine Anstaubewässerung in der Dämmplattenlage ist nicht möglich. Hierfür sind dann besondere Maßnahmen vorzusehen, wie z. B. funktionsfähige Anstaeuelemente.

Folgende allgemeine Bauartgenehmigung vom DIBT sind zu beachten: Z-23.4-224 und Z-23.31-1881

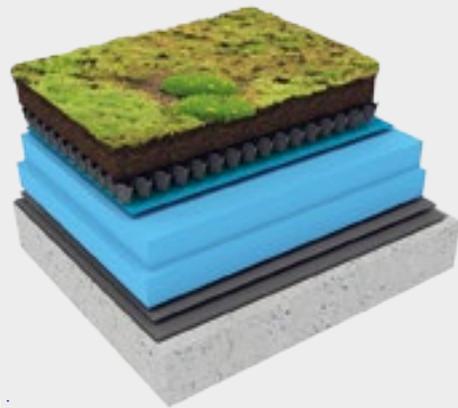


Abb. 30 :
Extensiv begrüntes Umkehrdach (einlagige Verlegung)

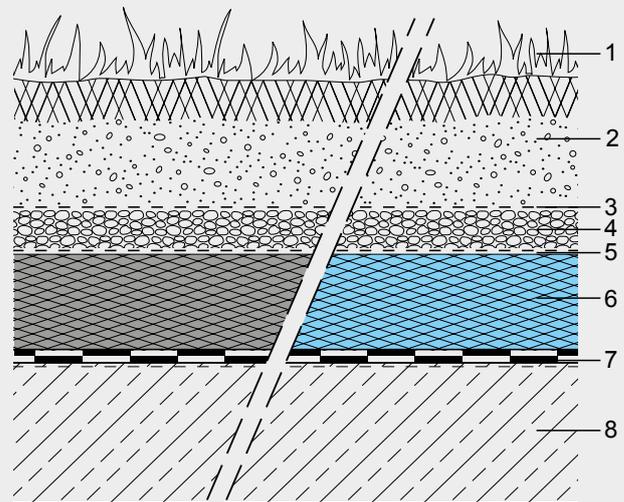


Abb. 31: Intensiv begrüntes Umkehrdach (zweischichtig)

1. Begrünung
2. Vegetationstragschicht; Dicke abhängig von der Art der Begrünung
3. Filtervlies
4. Dränschicht
5. Wasserableitende Trennlage, z.B. RAVATHERM™ XPS MK
Trennlage oder RAVATHERM™ XPS R Filtervlies
6. RAVATHERM™ XPS
7. Dachabdichtung, wurzelfest
8. Tragkonstruktion

Beim Einbau von Retentionselementen ist darauf zu achten, dass der zeitweise Regenwasseranstau innerhalb einer begrenzten Zeit wieder abgeleitet wird. Die Dämmplatten dürfen kurzzeitig überstaut werden.

Insbesondere beim Aufbringen der Substrate, beim Anlegen von Pflanzbeeten, Pflasterwegen bzw. beim Arbeiten mit Schaufel und Hacke sowie bei der Kleinmaschinenarbeit übernehmen die XPS-Dämmplatten eine effiziente Schutzfunktion für die Abdichtung.

2.4 Terrassendach/Balkonaufbau als Oberbau

Terrassendach und Balkonaufbauten als Umkehrdächer sind einfach aufzubauen. Durch die lose Verlegung des Aufbaus gibt es keine eingeschlossene Feuchtigkeit und ein Hochfrieren im Winter wird vermieden.

Auf den Grundaufbau mit der Wärmedämmung RAVATHERM™ XPS, einlagig oder zweilagig, wird das wasserdurchlässige Trennvlies RAVATHERM™ XPS R verlegt und der Terrassen- oder Balkonaufbau kann folgen. Eine diffusionsoffene Bettungsschicht, ein Splittbett, $d = 5\text{ cm}$, wird aufgebracht; darauf folgt der Terrassenplattenbelag, $d = \text{mind. } 4\text{ cm}$. Alternativ können Terrassenplatten auf Stelzlager gelegt werden.

Um einen stabilen Oberflächenbelag zu erhalten, sollten gegebenenfalls die Überlappungsstellen der Abdichtungslagen ausgeglichen werden, damit die XPS-Dämmplatten eben aufliegen. Terrassenaufbauten sollten grundsätzlich im Gefälle verlegt werden, damit stehendes Wasser im Oberbau vermieden wird.

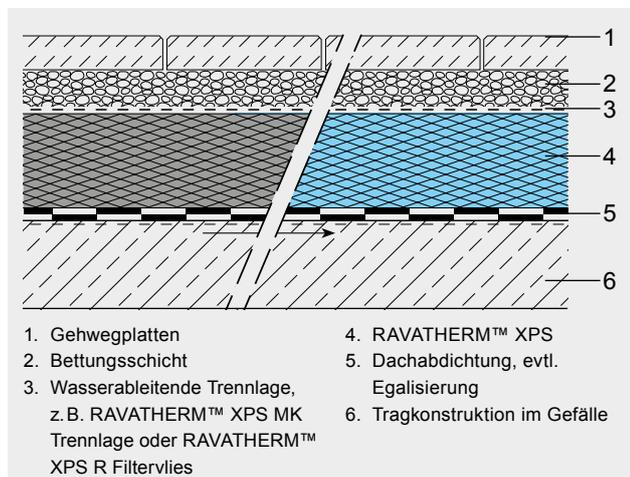


Abb. 32: Aufbaubeispiel Terrasse als Umkehrdach



Abb. 33: Begrüntes Flachdach



Abb. 34: Intensiv begrüntes Umkehrdach, Rotterdam



Abb. 35: Intensiv begrünte Umkehrdächer (in WU-Beton-Bauweise) – ESD Bürowelten, Hamburg

2.5 Befahrbare Flächen/Parkflächen als Oberbau

Die Nutzung von Dachflächen als Parkdecks ist heute wegen mangelnder Grundstücksflächen üblich. Parkdecks als Umkehrdächer sind einfach aufzubauen.

Verkehrsflächen erfordern ein Gefälle, da auf der Fläche stehendes Wasser wegen der Unfallgefahr durch Eisbildung im Winter nicht erlaubt ist.

Auf den Grundaufbau mit der einlagig verlegten hochdruckfesten XPS-Wärmedämmung RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL wird das wasser-durchlässige Trennvlies RAVATHERM™ XPS R verlegt und der befahrbare Aufbau kann folgen.

2.5.1 Ortbetonplatten für Parkdecks oder befahrbare Flächen für PKW- und LKW-Nutzung

Die Aufnahme von sehr hohen Verkehrslasten, wie z. B. das Befahren mit LKWs bei Anlieferungen, mit Bussen oder anderen Schwerlastfahrzeugen, erfordert einen Fahrbelag mit statisch bemessener Fahrbahnplatte. Je nach Verkehrslast ist RAVATHERM™ XPS 500 SL bis 200 mm oder RAVATHERM™ XPS 700 SL bis 120 mm als Wärmedämmstoff einzubauen. Die Wärmedämmplatten werden durch ein diffusionsoffenes Filtervlies, z. B. RAVATHERM™ XPS R Vlies, abgedeckt.

Die Fahrbahnplatte wird nach der Verkehrslast, LKW- oder PKW-Belastung und den Langzeit-Druckfestigkeitswerten (Langzeit-Kriechverhalten) gemäß DIN EN 1606 der Wärmedämmplatten bemessen.

Langzeit-Druckfestigkeitswert (Langzeit-Kriechverhalten):

- z. B. für die Bemessung mit PKW-Verkehr
RAVATHERM™ XPS 500 SL – CC (2/1,5/50)180
- z. B. für die Bemessung mit LKW (SLW 30)-Verkehr
RAVATHERM™ XPS 700 SL – CC (2/1,5/50)250

Dieser Wert deckt den Nachweis zur Langzeit-Druckfestigkeit von 180 kPa bzw. 250 kPa auf 50 Jahre ab und definiert die zulässige Dickenverringerung (Stauchung) des Dämmstoffes mit 2 %, bei einer maximalen Anfangsverformung von 1,5 %. Für frei bewitterte Parkdecks ist eine Mindestdicke der Fahrbahnplatte von 12 cm, mit einer oben und unten liegenden Bewehrung einzuplanen. Das Betonüberdeckungsmaß ist nach den einschlägigen Fachregeln

herzustellen. Die Plattenfugen der Fahrbahnplatte sind mit Dichtstoffen zu schließen.

Die Oberfläche der Fahrbahnplatte muss immer ein Gefälle haben, da Pfützen auf Verkehrsflächen grundsätzlich wegen der Unfallgefahr durch Eisbildung im Winter zu vermeiden sind (s. Abb. 38 und Abb. 39).

2.5.2 Parkdecks mit System-Beton-Fertigteile-Platten auf Plattenträgern für PKW-Nutzung

Bei Parkdecks mit System-Beton-Fertigteile-Platten ist RAVATHERM™ XPS 500 SL oder RAVATHERM™ XPS 700 SL als Wärmedämmung einzubauen. Vom Systemanbieter des Fahrbelagsystems ist festzulegen, welche Druckfestigkeit der Wärmedämmplatten für sein System erforderlich ist. Systembedingt entfällt das Filtervlies bzw. die Trennlage. Die Abdichtung muss so hergestellt sein, dass keine stabilitätsgefährdenden Hohlräume für die weiteren Funktionsschichten wie Dämmplatten und System-Beton-Fertigteile-Platten entstehen. Gegebenenfalls müssen die Überlappungen der Abdichtungsbahnen ausgeglichen werden.

Der Fahrbelag wird nach Angaben des Systemanbieters von einer Fachfirma verlegt. Die verbleibende Luftschicht zwischen Beton-Fertigteile-Platten und RAVATHERM™ XPS Platten ermöglicht ein diffusionsoffenes System. Durch die lose Verlegung des Aufbaus ist die Zugänglichkeit der einzelnen Schichten gewahrt. Auch beim maschinellen Verlegen der Betonplatten bleibt die Abdichtung unter der Dämmplatte geschützt (s. Abb. 36 und Abb. 37).

2.5.3 Parkdecks mit Verbundsteinpflaster-Fahrbelag für PKW-Nutzung

Bei gering frequentierten Parkdeckflächen wie Parkdecks für Wohnhäuser oder Bürohäuser kann RAVATHERM™ XPS 500 SL oder RAVATHERM™ XPS 700 SL bis maximal 120 mm Dicke eingebaut werden.

Auf der Wärmedämmschicht ist das wasser-durchlässige RAVATHERM™ XPS R Filtervlies zu verlegen. Das Verbundsteinpflaster, $d \geq 10$ cm, ist auf einem Splittbett, $d = 5$ cm, zu verlegen.

Bei diesem Umkehrdachaufbau muss das Gefälle in der tragenden Unterkonstruktion vorhanden sein, gegebenenfalls durch einen Gefälleestrich. Die Oberfläche muss eben und stetig verlaufend sein. Die Toleranzen der DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“ müssen eingehalten werden.

Die Abdichtung muss so hergestellt sein, dass keine stabilitätsgefährdenden Hohlräume für die weiteren Funktionsschichten, also Dämmplatten und Pflasterbelag, vorhanden sind. Vorzugsweise ist eine Gussasphaltschicht als Auflagefläche für die Dämmplatten zu erstellen, d. h. die Abdichtung muss gussasphaltbeständig sein.

Die einschlägigen Richtlinien und Normen (DIN 18318 „Straßenbauarbeiten Pflasterdecken und Plattenbeläge“ für das Verlegen von Pflasterbelägen) sind zu beachten. Insbesondere wird hier auf die Einhaltung der Fugenbreite hingewiesen, darüber hinaus auf die Abstimmung des

Folgende allgemeine Bauartgenehmigung vom DIBT ist zu beachten: Z-23.4-224



Abb. 36: Verlegung der System-Beton-Fertigteil-Platten und der Plattenträger auf RAVATHERM™

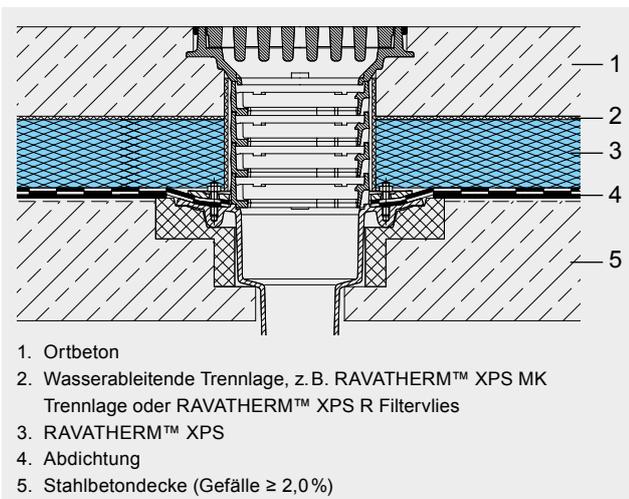


Abb. 38: Aufbaubeispiel Parkdeck mit Ortbetonplatte

Fugensandes auf die Bettung. Das Nachsandten ist eine unerlässliche Folgearbeit. Pflasterbeläge erfordern eine besonders gewissenhafte Planung und Ausführung, vor allem hinsichtlich der Anschlüsse an Rändern, Dachabläufen, Gebäudefugen, Pflanzbereichen und den Übergängen zu Rampen. Es ist vorzugsweise ein Pflaster mit sehr guten Verbundeigenschaften zu wählen, wie z. B. ein Doppel-T-Pflaster.



Abb. 37: Aufbaubeispiel für das befahrbare Umkehrdach mit Ortbetonplatte als Fahrbahnbelag



Abb. 39: Hochbelastete, befahrbare Flächen als Umkehrdach auf dem Vorfeld des Flughafens in Zürich

2.6 Flachdachsanieierung mit dem Umkehrdach als PLUS-Dach

2.6.1 Energetische Verbesserung von bestehenden Warmdächern als PLUS-Dach mit RAVATHERM™ XPS

Die Energiekosten steigen unaufhörlich und die fossilen Brennstoffe werden immer knapper. Rechtzeitig sollte man eine energetische Dachsanierung in Angriff nehmen und Vorkehrungen für eine nachhaltige Verbesserung der Gebäudewirtschaft treffen. Die energetische Verbesserung eines Flachdaches mit einem Umkehrdach, ein sogenanntes PLUS-Dach, ist einfach. Der erste Schritt für eine Dachsanierung ist immer eine Analyse des vorhandenen Dachaufbaus.

Folgende Schritte sind zu überlegen:

(Dies gilt nur als Beispiel, da jedes zu sanierende Dach individuell zu bewerten und zu untersuchen ist.)

- >>> **Überprüfung der Dachabdichtung**
 - Neue Abdichtungslagen erforderlich?
 - Erneuerung der oberen Lage ausreichend?
 - Verträglichkeit der neuen Abdichtungsbahn mit der vorhandenen?
- >>> **Ist das vorhandene Dachpaket lagesicher?**
 - Windsogsicherung vorhanden?
- >>> **Tragfähigkeit der Betondecke überprüfen**
 - Für ein Umkehrdach ist eine Auflast erforderlich, z. B. Kiesauflast von mind. 50mm Kies (ca. 100kg/m²)
 - Auflasten nach DIN EN 1991 oder gemäß allgemeiner Bauartgenehmigung bestimmen
- >>> **Unebenheiten auf der Oberfläche feststellen**
 - Gefällesituation beachten
 - Stehendes Wasser begrenzen
 - Ausgleich der Unebenheiten
- >>> **Ist die vorhandene Wärmedämmung funktionstüchtig?**
 - Partielle Entnahme von Dämmstoffproben (durch Fachunternehmen)
 - Zustand der Wärmedämmung prüfen
 - Feuchtegehalt der Wärmedämmung ermitteln
- >>> **Anschlüsse an Attika, Türaustritten, anderen Dachaufbauten überprüfen**
 - Anschlusshöhen gemäß Regeln für Abdichtungen (Flachdachrichtlinien) beachten
- >>> **Dachabläufe prüfen**
 - Alle Schichten des PLUS-Daches müssen entwässert werden können

Zusätzlicher Wärmeschutz durch das Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS 300 SL

Das Umkehrdach als PLUS-Dach bietet in vielen Fällen bei der Dachsanierung und der Verbesserung des Wärmeschutzes die Möglichkeit, den vorhandenen Aufbau zu belassen und somit die hohen Entsorgungskosten für den Abbruch zu sparen.

Mit dem PLUS-Dach können, mit einem kostenmäßig vergleichsweise geringen Aufwand, vorhandene Dächer auf das Niveau der heutigen EnEV-Anforderung gebracht werden, sogar bis auf das Niveau von Niedrig-Energiehäusern.

Die energetische Verbesserung eines Flachdaches kann einfach und schnell mit einem Umkehrdach vorgenommen werden. Auf die Dachabdichtung werden die RAVATHERM™ XPS Platten lose, im Verband und dicht gestoßen verlegt. Die Dämmplatten werden vorzugsweise mit der wasserableitenden Trennlage RAVATHERM™ XPS MK abgedeckt. Darauf wird der Kies (Korndurchmesser 16/32) als Windsogsicherung aufgebracht. Ein extensives Gründach lässt sich ebenfalls aufbauen, wenn es die Statik des Gebäudes erlaubt. Ein bekiestes bzw. begrüntes Umkehrdach kann auch mit einem Gefälle von < 2 % erstellt werden, wenn die Voraussetzungen der DIN 18531 und die Regeln für Abdichtungen (Flachdachrichtlinien) erfüllt werden. Große Unebenheiten in der Dachoberfläche müssen ausgeglichen werden, damit tiefe und große Wasserlachen nicht entstehen. Gegengefälle ist zu vermeiden.

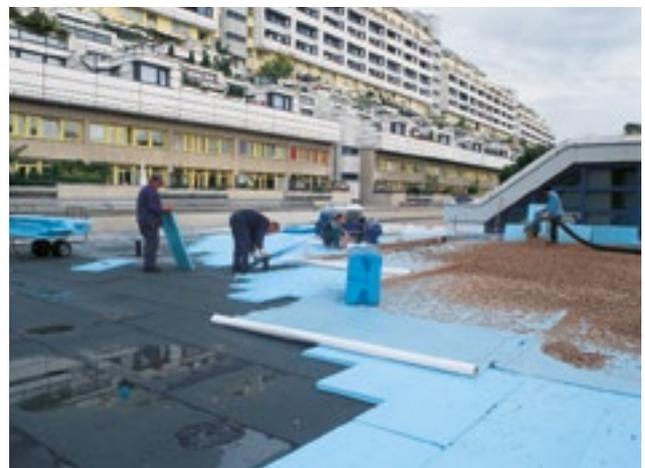
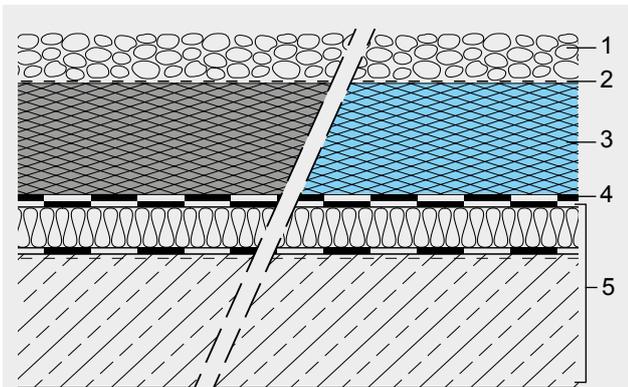


Abb. 40: XPS-Wärmedämmung, Trennlage und Kiesschicht werden auf der neuen Abdichtung verlegt



1. Kies 16/32 mm, mind. 50 mm
2. Wasserableitende Trennlage, z. B. RAVATHERM™ XPS MK Trennlage oder RAVATHERM™ XPS R Filtervlies
3. RAVATHERM™ XPS
4. Ggf. neue Dachabdichtung
5. Vorhandener, alter Dachaufbau

Abb. 41: Aufbaubeispiel bekiesstes PLUS-Dach

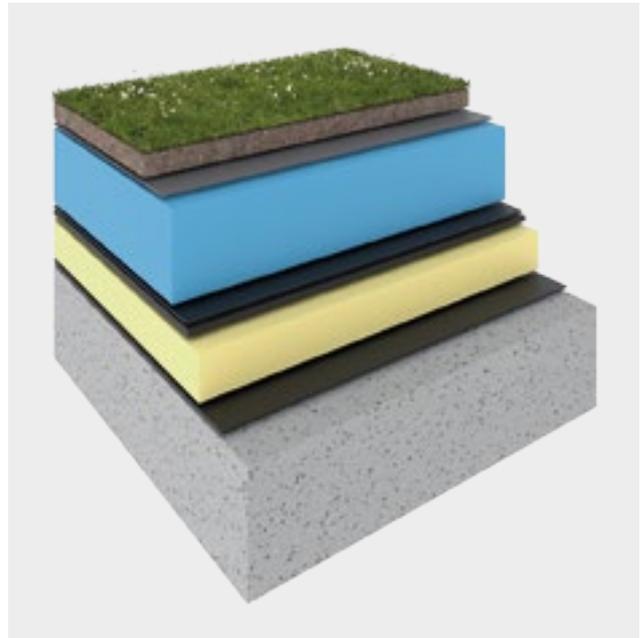


Abb. 42: Aufbaubeispiel begrüntes PLUS-Dach



Abb. 43: XPS Platten werden im Verband verlegt, die Anschlüsse an Lichtkuppeln sind exakt anzuarbeiten



Abb. 44: XPS Platten lassen sich leicht handhaben

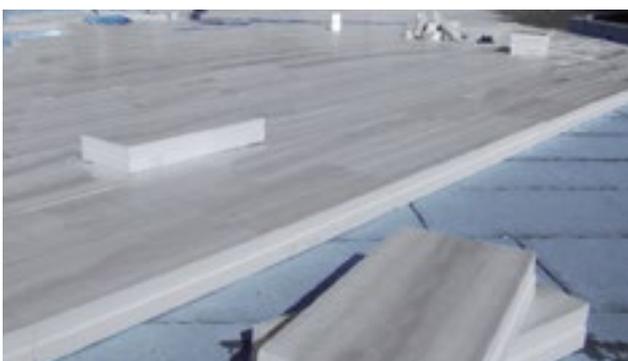


Abb. 45: XPS Platten werden lose verlegt

2.7 Langzeituntersuchungen

Unsere Erfahrungen basieren auf Untersuchungen von STYROFOAM™ Dämmstoffplatten, die über viele Jahre in verschiedensten Anwendungen eingebaut waren. Aufgrund der gleichen Rezeptur und Spezifikation werden wir auch weiter die gleiche hervorragende Qualität anbieten. Wir können dadurch sicherstellen, dass auch in Zukunft sichere und dauerhafte Konstruktionen mit den blauen und grauen RAVATHERM™ XPS Platten möglich sind.



Abb. 46+47: Entnahme einer 32 Jahre alten XPS-Dämmplatte aus dem bekiesten Umkehrdach des Verwaltungsgebäudes der Hamburg-Mannheimer Versicherungs AG.



Abb. 47

Speziell im Bereich Umkehrdach, konnte man die Langzeitfunktionsfähigkeit unter Beweis stellen. Praxisuntersuchungen bei bekiesten und begrüntem Umkehrdächern sowie Umkehrdächern mit RAVATHERM™ XPS MK Trennlage und bei Parkdächern haben gezeigt, dass sogar nach über 30 Jahren Einbau von RAVATHERM™ XPS Dämmplatten die wärmetechnischen und mechanischen Werte voll erhalten geblieben sind.

Der Sachverständige Heinz Götze schreibt im Fazit seines Gutachtens über das 32 Jahre alte Umkehrdach (Abb. 46 + 47): „Die Wärmedämmfunktion bleibt langfristig erhalten. Das Umkehrdachsystem bewirkt eine erhebliche Verlängerung der Flachdach-Lebenszeit. Der Schutz der Dachabdichtung ist optimal und dauerhaft. Die Lebensdauer ist länger, das Schadensrisiko geringer als bei herkömmlichen Flachdächern mit gleichen Abdichtungsprodukten. Umkehrdächer sind langfristig funktionstüchtig.“

Mehrere Gutachter kommen in der Dokumentation „Es grünt so grün ...“, einem Erfahrungsbericht über Gründächer in Umkehrdächern, zu dem Fazit, dass die RAVATHERM™ Wärmedämmplatten in extensiv und intensiv begrüntem Umkehrdächern über viele Jahre voll funktionsfähig geblieben sind.

Auch Untersuchungen an befahrenen Umkehrdächern mit Verbundsteinpflasterbelägen, Beton-Fertigteile-Platten auf Plattenträgern und Ortbetonplatten belegen die Dauerhaftigkeit des Umkehrdachsystems: „Die Dämmstoffe waren durch die PKW-Fahrbelastung nicht deformiert, die Fahrbeläge nicht beschädigt. Der planmäßige Wärmeschutz der Parkdecks war auch nach jahrelanger Einbauzeit voll gewährleistet.“

Umkehrdächer, in denen die RAVATHERM™ Trennlage eingebaut wurde, wurden nach sieben Jahren Liegezeit begutachtet. Fazit des Gutachters Werner Müller: „Der gesamte Dachaufbau zeigt sich in sehr gutem Zustand. Durch den Einbau der Trennlage wird einerseits das Meteorwasser über die Wärmedämmung zum größten Teil abgeführt, andererseits besteht ein optimaler Schutz gegen Ablagerungen von Feinanteilen und Verschmutzung im Dach.“



Abb.48: Entnahme der blauen XPS Platte nach 12 Jahren Einbauzeit



Abb.49: Entnahme der blauen XPS Dämmplatte ...



Abb.50: ... aus einem Fertigteilplatten-Parksystem

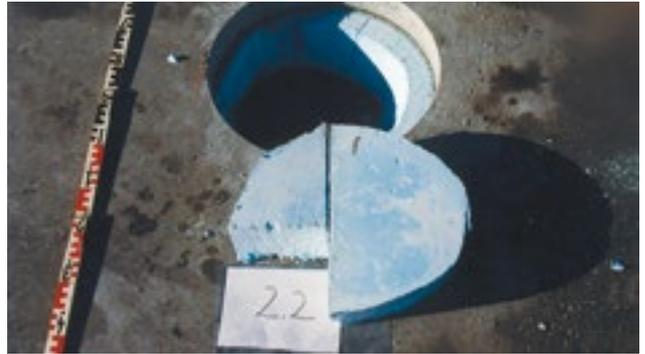


Abb.51: ... aus dem Parkdeck des Einkaufszentrums Pariser Straße, Kaiserslautern



Abb.52: Die freigelegte XPS Platte zeigt so gut wie keine Ablagerungen auf der Oberfläche

3. Ergänzende Anwendungsrichtlinien zum Aufbau eines Umkehrdaches

Abkürzungen: Umkehrdach = UKD, extrudierte Polystyrol-Hartschaumplatten = XPS-Platten

Geschossdecke

In der Regel werden UKD auf massive Betondecken aufgebaut. Leichtdachkonstruktionen unter 250 kg/m² sind auch möglich, wenn die Konstruktion dann einen Mindestwärmehaushaltswiderstand von 0,15 m² K/W hat. Dieser wird z. B. erreicht mit einer durchgehenden, wasserfesten Spanplatte von mind. 28 mm Dicke. Wird dieser Mindestwärmehaushaltswiderstand nicht erreicht, besteht die Gefahr der Tauwasserbildung an der Unterseite der Deckenkonstruktion.

Die Betondecke kann ein Gefälle aufweisen, das Gefälle kann aber auch durch einen Gefälleestrich ausgeführt werden. Die Betonplattenebene oder die Estrichebene muss eine stetig verlaufende Oberfläche haben. Die Dachabläufe sind an den tiefsten Stellen der zu entwässernden Flächen einzubauen, z. B. an den Punkten der maximalen Durchbiegung. Ist dies aus konstruktiven Gründen nicht möglich, muss ein Gefälleestrich zum Entwässerungspunkt führen. Stehendes Wasser ist auf großen oder verwinkelten Dächern nicht immer zu vermeiden. Entstehen aber zu große Wasserflächen muss der Untergrund mit geeignetem Material ausgeglichen werden. XPS-Dämmplatten dürfen großflächig nicht ständig im Wasser liegen, partiell nicht tiefer als 30 mm.

Gefälle und Abdichtung

Das Gefälle im Flachdach soll grundsätzlich mit 2 % geplant werden. Wenn nur ein Gefälle mit < 2 % Gefälle gebaut werden kann, ist gem. DIN 18531-1 Folgendes zu beachten: Die Abdichtung in einer UKD-Konstruktion ist bewertet als Flachdach mit:

1. mäßiger mechanischer Beanspruchung,
2. mäßiger thermischer Beanspruchung.

In beiden Fällen schützt die aufgelegte Dämmplatte die Abdichtung und wird weder durch Arbeiten auf dem Dach noch durch die Sonneneinstrahlung geschädigt. Das UKD kommt damit in die Beanspruchungsklasse II B (siehe DIN 18531-1, Tabelle 1).

Daher könnten Abdichtungsbahnen der Eigenschaftsklasse E 4 eingebaut werden, weil ein UKD eine geringe Beanspruchungsklasse gem. DIN 18531-1 hat. Aber aus Sicherheitsgründen empfehlen wir grundsätzlich den Einbau von zwei Lagen Polymerbitumen-Schweißbahnen oder Polymerbitumen-Dichtungsbahnen, die in die Eigenschaftsklasse E 1 eingestuft sind und vollflächig auf den vorbehandelten Untergrund verschweißt oder verklebt werden; beide Bahnen werden ebenfalls miteinander verschweißt oder verklebt. Die Abdichtung im UKD muss windsog-sicher erstellt werden, d. h. lagesicher sein.

Mit der Ausführung der Dachabdichtung, Eigenschaftsklasse E 1, in zweilagiger Ausführung, kann das UKD auch mit einem Gefälle von < 2 % erstellt werden. Bei einer Gefälleunterschreitung von 2 % wird das UKD in die Kategorie K 1 eingeordnet (siehe DIN 18531-1.6.2.2).

WU-Beton-Konstruktionen

Eine Alternative zur Dachabdichtung ist eine wasserundurchlässige Betonkonstruktion, die nach den einschlägigen Richtlinien ausgeführt wird, und die nur von Fachunternehmen ausgeführt werden kann. Auch da ist wichtig, dass die Betonoberfläche eben und stetig verlaufend ist. Der Dachablauf ist am Tiefpunkt der größten Durchbiegung anzuordnen.

Anschlusshöhen

Die Anschlusshöhen für aufgehende Bauteile wie z. B. Attika oder andere Dachaufbauten sind immer von der OK Belag (Kies, Platten, Gründachsubstrat) aus zu messen.

Entwässerung

Wird die Dachentwässerung gemäß den einschlägigen Normen bestimmt, z. B. DIN EN 12056 und DIN 1986-100, kann es nicht zum Aufschwimmen der lose verlegten Konstruktion kommen. Sollte es trotzdem durch verstopfte Dachabläufe zum Wasseranstau kommen, bleibt die Dämmplattenlage durch die wasserableitende Trennlage bzw. das Filtervlies lagestabil. Nach Abfließen des Niederschlagswasser senkt sich die Dämmplattenlage wieder zurück. Die Dachabläufe müssen regelmäßig gewartet werden und daher zugänglich sein. Jede Ebene im UKD muss entwässert werden können.

Bei den Notentwässerungsabläufen gibt es zwei Überlaufebenen, die erste ist über der Dämmplattenlage bzw. über der wasserableitenden RAVATHERMTM XPS MK Trennlage, die zweite Überlaufebene liegt über der Abdichtungsebene (siehe www.loro.de).

XPS-Dämmplatten von Ravago und deren Verlegung

Die XPS-Wärmedämmung RAVATHERMTM XPS für das Umkehrdach werden entsprechend der Produktnorm DIN EN 13164 „Wärmedämmstoff für Gebäude: Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation“, hergestellt und geprüft.

Dies ist anhand der CE-Kennzeichnung zu erkennen, z. B. RAVATHERMTM XPS 300 SL: XPS - EN 13164 - T1 - CS(10Y)300 - CC(2/1.5/50)130 - DS(70,90) - DLT(2)5 - WD(V)3/2/1 - WL(T)0.7 - FTCD1.

Erläuterungen siehe Seite 27.

Darüber hinaus sind die Mindestanforderungen, die für das UKD gefordert werden, in der DIN 4108-10, festgeschrieben, z. B. CS(10Y)300, DLT(2)5, WD(V)3, FTCD2. Erläuterungen siehe S. 27.

Die Dämmplatten RAVATHERMTM XPS werden lose und dicht gestoßen auf der Dachabdichtung verlegt. Die Verlegung erfolgt im Verband. Bei der zweilagigen Verlegung erfolgt die zweite Lage fugenversetzt auf der ersten Lage. Bei Zweilagigkeit ist die dickere als untere Dämmplatte zu verlegen. Diese muss mindestens 120 mm dick sein. Die Dämmplatten sind mit baustellenüblichen Handwerkszeugen wie Handsäge, Elektrosäge und Heißdrahtschneider

passgenau zuzuschneiden. Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten und dicht zu stoßen. Fugen an Anschnitten oder aufgehenden Bauteilen sollten nicht breiter sein als 5 mm. Größere Fugen sind mit XPS-Streifen zu schließen. PU Spritzschaum ist hierfür nicht geeignet.

An Tagen mit starker Sonneneinstrahlung ist darauf zu achten, dass die Dämmplatten nicht mit dunklen Schichten (Abdichtungen, Vliese, Matten) abgedeckt werden, da es sonst zu Verformungen kommen kann. Insbesondere vor großen Fensteranlagen kann es zu Reflexionen der Sonneneinstrahlung auf den Dämmstoff und dadurch ebenfalls zu Verformungen kommen.

Verlegung von wasserableitenden Trennlagen oder Filtervliesen

Die wasserableitende Trennlage RAVATHERM™ XPS MK leitet das Niederschlagswasser zu mehr als 95 % zum Dachablauf ab. Sie wird grundsätzlich lose auf die Dämmplatten verlegt und kann mit einem lösungsmittelfreien Kleber punktwise verklebt werden, wenn während der Bauzeit die Gefahr der Verwehung besteht und eine temporäre Lagestabilisierung erforderlich ist. Die Bahnen werden 15 cm überlappend verlegt und an den Rändern bis OK Belag hochgeführt.

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS MK beginnt am Tiefpunkt, am Dachablauf, und wird dann überlappend bis zu den Hochpunkten weiterverlegt, sodass Niederschlagswasser ungestört abgeleitet werden kann. Durchdringungen und Anschlüsse werden angearbeitet und bis OK Belag hochgeführt.

Der Einbau der wasserableitenden Trennlage RAVATHERM™ XPS MK ist Bestandteil der allgemeinen Bauartgenehmigung und ist mit der Berechnung des U-Wertes verknüpft und darf deshalb nicht durch ein anderes Vlies ausgetauscht werden.

Filtervliese sind wasserdurchlässig und halten Feinteile von der Abdichtung fern. Filtervliese, die in UKD eingebaut werden, dürfen nicht wasserspeichernd sein. Das Filtervlies RAVATHERM™ XPS R von Ravago wird lose auf den Dämmplatten verlegt, 15 cm überlappend, und an den Anschlüssen bis OK Belag hochgeführt. Es kann mit einem lösungsmittelfreien Kleber punktwise verklebt werden, wenn während der Bauzeit die Gefahr der Verwehung besteht und eine temporäre Lagestabilisierung des Vlies/der Trennlagen erforderlich ist.

Die Detailbeispiele zeigen, in welchen Aufbauten wasserableitende Trennlagen oder Filtervliese eingebaut werden.

Oberbau

Der Dachaufbau mit Wärmedämmung und Trennlagen oder Filtervliesen, ist lose verlegt und deshalb auch während der Bauzeit gegen Windsog zu sichern. Der Oberbau ist deshalb Zug um Zug zu verlegen.

Oberbau aus Kies

Für den Kies ist ein Korndurchmesser von 16/32 erforderlich, um eine Verwehsicherheit auf dem Dach zu erreichen. Die Kiesschicht ist mind. 50 mm dick. Lage und Gebäudehöhe kann eine dickere Kiesschicht erforderlich machen. Das hängt von der statischen Windsogberechnung ab.

Oberbau mit Terrassenbelag

Bei Terrassen- und Balkonaufbauten soll stehendes Wasser vermieden werden, daher ist in diesen Konstruktionen immer ein Gefälle vorzusehen. Unebenheiten und Nahtüberdeckungen von Abdichtungsbahnen empfehlen wir mit Bitumenmassen auszugleichen, damit die Dämmplatten auch eben aufliegen können. Der Terrassenaufbau ist Zug um Zug auszubilden.

Wenn XPS in Terrassenaufbauten eingebaut werden, die als Warmdachkonstruktionen ausgebildet sind, empfehlen wir unbedingt, den Terrassenaufbau sofort aufzubringen.

Oberbau aus Substraten für Gründächer

Die Abdichtung muss einen entsprechenden Wurzelschutz haben, die Dämmplatten benötigen keinen zusätzlichen Wurzelschutz.

Der Substrataufbau kann auf die RAVATHERM™ XPS MK Trennlage aufgebaut werden. Beim Einbau von Drän-elementen ist auf ihre Diffusionsoffenheit zu achten. Sie sollen mind. 25 mm hoch sein und die Aufstandsfläche sollte nicht mehr als 25 % der Gesamtfläche betragen. Die XPS-Dämmplatten dürfen von den Aufstandsfüßen der Dränelemente nicht eingestanzt werden und die RAVATHERM™ XPS MK Trennlage darf nicht durchstoßen werden.

Innerhalb der Dämmplattenebene kann keine Anstau-bewässerung ausgeführt werden. Ist eine Anstau-bewässerung geplant, muss sie in wasserhaltenden Elementen oberhalb der Dämmplattenlage vorgenommen werden.

Oberbau als befahrbare Flächen

Befahrbare Flächen mit Ortbetonbelag

Die statische Bemessung der Ortbetonplatte muss auf die Fahrzeugklasse abgestimmt werden. Bei freier Bewitterung der Fahrbahnplatte ist an der Oberseite der Betonplatte eine höhere Betonüberdeckung erforderlich.

Befahrbare Flächen mit Belag aus Fertigteil-Platten-System

Dieser Aufbau kann nur mit einem bewährten Fertigteil-Platten-System von Fachfirmen ausgeführt werden. Systembedingt werden weder Vliese noch Trennlagen eingebaut.

Befahrbare Flächen mit Verbundsteinpflasterbelag

Dieser Aufbau ist nur für PKW bis 2,5 t geeignet und nur für geringe Frequentierung. Für die Dämmplattenlage ist eine ebene Auflage erforderlich. Die Überlappungen der Abdichtungen sind entsprechend auszugleichen. In diese Konstruktion dürfen nur wasserdurchlässige Vliese, wie z. B. RAVATHERM™ XPS R eingebaut werden, **damit alle Ebenen entwässert werden können.**

Die Regeln für Pflasterarbeiten sind zu beachten, bei der Wartung ist insbesondere die Nachsandung der Pflasterfugen zu beachten, damit das Verbundsteinpflaster die Stabilität behält. Pflasterflächen sind immer mit einem entsprechenden Gefälle auszuführen.

4. Technische Werte

Eigenschaften		CE Code	Norm	Einheit	RAVATHERM™ XPS 300 SL	RAVATHERM™ XPS X 300 SL
Zellinhalt					Luft	Luft
Dichte			DIN EN 1602	kg/m³	33	33
Wärmeleitfähigkeit					λD	λBem gemäß DIN 4108-4
Dicke in mm			DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	30		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	40		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	50		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	60		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	80		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	100		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035
	120		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035
	140		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036
	160		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036
	180		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036
	200		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036
Druckspannung oder Druckfestigkeit bei 10% Stauchung ¹⁾		CS(10Y)	DIN EN 826	kPa	300	300
Elastizitätsmodul			DIN EN 826 DIN EN 826	kPa	<50 mm ≥50 mm	12.000 20.000
Langzeit-Kriechverhalten (50 Jahre) bei 2% Stauchung		CC(2/1.5/50) _σ	DIN EN 1606	kPa	130	130
Rechnerischer Bemessungswert der Druckspannung f _{cd} unter Gründungsplatten		allg. Bauartgenehmigung	Z-23.34-1324	kPa	50–120 mm 121–200 mm mehrlagig	185 185 165
Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen		WL(T)	DIN EN 12087	%	0,7	0,7
Wasseraufnahme durch Diffusion		WD(V) WD(V) WD(V)	DIN EN 12088	% % %	<50 mm 50–79 mm ≥80 mm	3 2 1
Wasseraufnahme nach Frost-Tau-Wechselbeanspruchung		FTCD	DIN EN 12091	%	1	1
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient			–	mm/(m·K)	0,07	0,07
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- (70°C) und Feuchtebedingungen 90%		DS(70,90)	DIN EN 1604	%	<5	<5
Verformung bei definierter Druck- (40kPa) und Temperaturbeanspruchungen (70°C)		DLT(2)5	DIN EN 1605	%	<5	<5
Brandverhalten			DIN EN 13501-1	Euroclass	E	E
Abmessungen		Dicke Breite Länge	Toleranzen T1	DIN EN 823 DIN EN 822 DIN EN 822	mm mm mm	30–200 600 1250
Kantenausbildung					Stufenfalz	Stufenfalz
Oberflächenbeschaffenheit					mit Schäumhaut	mit Schäumhaut
Anwendungsgebiete (Erklärung siehe Seite 27)			DIN 4108-10		DAD, DAA-dh, DUK-dh, DEO-dh, WAB, WAS, WZ, PW-dh, PB-dh	DAD, DAA-dh, DUK-dh, DEO-dh, WAB, WAS, WZ, PW-dh, PB-dh

1) In Dickenrichtung gemessen

Eigenschaften		CE Code	Norm	Einheit	RAVATHERM™ XPS 500 SL	RAVATHERM™ XPS 700 SL	
Zellinhalt					Luft	Luft	
Dichte			DIN EN 1602	kg/m ³	35	45	
Wärmeleitfähigkeit					λD	λBem gemäß DIN 4108-4	
Dicke in mm			DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	
	40		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	
	50		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	
	60		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	
	80		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
	100		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
	120		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
	140		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
	160		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
	180		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
	200		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	
Druckspannung oder Druckfestigkeit bei 10 % Stauchung ¹⁾		CS(10Y)	DIN EN 826	kPa	500	700	
Elastizitätsmodul		–	DIN EN 826 DIN EN 826	kPa	<50 mm ≥50 mm	15.000 25.000	<50 mm ≥50 mm
Langzeit-Kriechverhalten (50 Jahre) bei 2 % Stauchung		CC(2/1.5/50) _σ	DIN EN 1606	kPa	180	250	
Rechnerischer Bemessungswert der Druckspannung f _{cd} unter Gründungsplatten		allg. Bauartgenehmigung	Z-23.34-1324	kPa	50–120 mm 121–200 mm mehrlagig	255 230 230	50–120 mm mehrlagig
Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen		WL(T)	DIN EN 12087	%	0,7	0,7	
Wasseraufnahme durch Diffusion		WD(V) WD(V) WD(V)	DIN EN 12088	% % %	<50 mm 50–79 mm ≥80 mm	3 2 1	<50 mm 50–79 mm ≥80 mm
Wasseraufnahme nach Frost-Tau-Wechselbeanspruchung		FTCD	DIN EN 12091	%	1	1	
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient				mm/(m·K)	0,07	0,07	
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- (70°C) und Feuchtebedingungen 90 %		DS(70,90)	DIN EN 1604	%	<5	<5	
Verformung bei definierten Druck- (40kPa) und Temperaturbeanspruchungen (70°C)		DLT(2)5	DIN EN 1605		<5	<5	
Brandverhalten			DIN EN 13501-1	Euroclass	E	E	
Abmessungen		Dicke Breite Länge	Toleranzen T1	DIN EN 823 DIN EN 822 DIN EN 822	mm mm mm	40–200 600 1250	40–120 600 1250
Kantenausbildung					Stufenfalz	Stufenfalz	
Oberflächenbeschaffenheit					mit Schäumhaut	mit Schäumhaut	
Anwendungsgebiete (Erklärung siehe Seite 27)			DIN 4108-10		DAA-ds, DUK-ds, DEO-ds, PW-ds, PB-ds	DAA-dx, DUK-dx, DEO-dx, PW-dx, PB-dx	

1) In Dickenrichtung gemessen

5. Erläuterungen

5.1 Erläuterungen zu den Bezeichnungsschlüsseln nach DIN EN 13164

T	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke.	FTCD	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung nach der Diffusionsprüfung.
CS(10\Y)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder Druckfestigkeit.	DS(70,90)	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen.
CC($i_1/i_2/y$) σ_c	ist das Symbol für die angegebene Stufe des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung.	DLT(2)5	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei Prüfbedingung 2 mit einer maximalen Verformung von 5 %.
WL(T)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei langfristigem, vollständigem Eintauchen.	TR	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
WD(V)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch Diffusion.		

5.2 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 1 Anwendungsgebiete von Wärmedämmungen

Anwendungsgebiet	Kurzzeichen	Anwendungsbeispiele
Decke, Dach	DAD	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen
	DAA	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen
	DUK	Außendämmung des Daches, der Bewitterung ausgesetzt (Umkehrdach) ¹⁾
	DZ	Zwischensparrendämmung, zweischaliges Dach, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken
	DI	Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren/Tragkonstruktion, abgehängte Decke usw.
	DEO	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrichohne Schallschutzanforderungen
Wand	WAB	Außendämmung der Wand hinter Bekleidung
	WAP	Außendämmung der Wand unter Putz
	WAS	Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich auch mit teilweiser Einbindung ins Erdreich
	WZ	Dämmung von zweischaligen Wänden, Kerndämmung
	WI	Innendämmung der Wand
Perimeter	PW	Außen liegende Wärmedämmung von Wänden gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung) ¹⁾
	PB	Außen liegende Wärmedämmung unter der Bodenplatte gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung) ¹⁾
	WAS	Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich auch mit teilweiser Einbindung ins Erdreich.

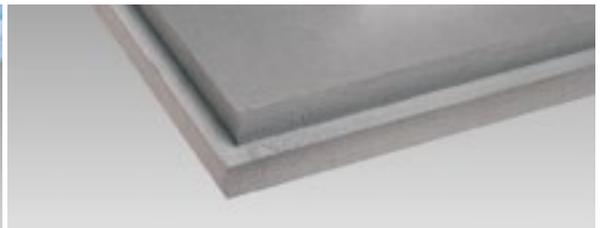
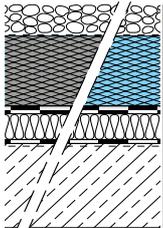
1) es sind die Festlegungen nach DIN 4108-2:2003-02, Abschnitt 5.3.3 zu beachten

5.3 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 2 Differenzierungen von bestimmten Produkteigenschaften

Produkteigenschaft Kurzzeichen	Beschreibung	Beispiele
dm	Mittlere Druckbelastbarkeit	Nicht genutztes Dach mit Abdichtung
dh	Hohe Druckbelastbarkeit	Genutzte Dachflächen, Terrassen
ds	Sehr hohe Druckbelastbarkeit	Industrieböden, Parkdeck
dx	Extrem hohe Druckbelastbarkeit	Hoch belastete Industrieböden, Parkdeck

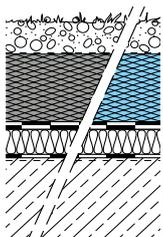
6. λ-Bemessungswerte für Anwendungen nach allgemeiner Bauartgenehmigung

6.1 Für das **bekieste** Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS 300 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL mit wasserableitenden Trennlage RAVATHERM™ XPS MK



Anwendung	RAVATHERM™ XPS 300 SL mit RAVATHERM™ XPS MK bekiest Δ-U-Zuschlag = NULL		RAVATHERM™ XPS X 300 SL mit RAVATHERM™ XPS MK bekiest Δ-U-Zuschlag = NULL	
	Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.4-224		Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.31-1881	
Geregelt über	Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.4-224		Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.31-1881	
Dicke in mm	einlagig	zweilagig	einlagig	zweilagig
50	0,034	–	–	–
60	0,034	–	–	–
80	0,034	–	0,032	–
100	0,034	–	0,032	–
120	0,034	–	0,032	–
140	0,036	–	0,033	–
160	0,036	–	0,033	–
180	0,037	–	0,033	–
200	0,037	–	0,033	–
220	–	0,037	–	0,035
240	–	0,037	–	0,035
260	–	0,039	–	0,036
280	–	0,039	–	0,036
300	–	0,040	–	0,036
320	–	0,040	–	0,036
340	–	0,040	–	0,036
360	–	0,040	–	0,036
380	–	0,040	–	0,036
400	–	0,040	–	0,036

6.2 Für das **begrünte** Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS 300 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL mit wasserableitenden Trennlage RAVATHERM™ XPS MK



Anwendung	RAVATHERM™ XPS 300 SL mit RAVATHERM™ XPS MK begrünt Δ-U-Zuschlag = NULL		RAVATHERM™ XPS X 300 SL mit RAVATHERM™ XPS MK begrünt Δ-U-Zuschlag = NULL	
	Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.4-224		Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.31-1881	
Geregelt über	Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.4-224		Allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.31-1881	
Dicke in mm	einlagig	zweilagig	einlagig	zweilagig
50	–	–	–	–
60	–	–	–	–
80	–	–	–	–
100	–	–	–	–
120	0,039	–	0,038	–
140	0,041	–	0,038	–
160	0,041	–	0,038	–
180	0,042	–	0,038	–
200	0,042	–	0,038	–
220	–	0,044	–	0,042
240	–	0,044	–	0,042
260	–	0,046	–	0,043
280	–	0,046	–	0,043
300	–	0,047	–	0,043
320	–	0,047	–	0,043
340	–	0,047	–	0,043
360	–	0,047	–	0,043
380	–	0,047	–	0,043
400	–	0,047	–	0,043

6.3 Für das **befahrbare** Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL mit wasserdurchlässigem Filtervlies RAVATHERM™ XPS R

	RAVATHERM™ XPS 500 SL mit RAVATHERM™ XPS R – wasserdurchlässiges Filtervlies	RAVATHERM™ XPS 700 SL mit RAVATHERM™ XPS R – wasserdurchlässiges Filtervlies
Anwendung	Befahrbar, mit Fertigteilplatten, Pflasterbelag und Ortbetonplatten $\Delta-U$ -Zuschlag = 0,05 W/(m ² ·K)	Befahrbar, mit Fertigteilplatten, Pflasterbelag und Ortbetonplatten $\Delta-U$ -Zuschlag = 0,05 W/(m ² ·K)
Geregelt über	allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.4-224	
Dicke in mm	einlagig	einlagig
50	0,037	0,037
60	0,037	0,037
80	0,038	0,038
100	0,038	0,038
120	0,038	0,038
140	0,039	–
160	0,039	–
180	0,040	–
200	0,040	–

7. Welche Produkte für welche Umkehrdachanwendung?

Anwendungsbereich		Norm/allgemeine Bauartgenehmigung	RAVATHERM™ XPS			RAVATHERM™ XPS X
			300 SL	500 SL	700 SL	300 SL
Umkehrdach bekiest	einlagig	DIN 4108-10, -2	x	x	x	x
Umkehrdach bekiest mit RAVATHERM™ XPS MK Trennlage	einlagig	Z-23.4-224 und Z-23.31-1881	x	x	x	x
	mehrlagig	Z-23.4-224 und Z-23.31-1881				
Umkehrdach begrünt mit RAVATHERM™ XPS MK Trennlage	einlagig	Z-23.4-224 und Z-23.31-1881	x	x	x	x
	mehrlagig	Z-23.4-224 und Z-23.31-1881				
Umkehrdach befahrbar	einlagig	Z-23.4-224	–	x	x	–

8. Bauartgenehmigungen, weiterführende Literatur und Literaturnachweis

- Z-23.5-225 – Perimeterdämmsystem unter Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, RAVATHERM XPS 300 SL, FLOORMATE 500L-AP, RAVATHERM XPS 500 SL, FLOORMATE 700L-AP, RAVATHERM XPS 700 SL
- Z-23.33-1882 – Perimeterdämmsystem unter der Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten XENERGY SLP und RAVATHERM XPS X 300 SL
- Z-23.34-1324 – Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, RAVATHERM XPS 300 SL, FLOORMATE 500-AP, RAVATHERM XPS 500 SL, FLOORMATE™ 700-AP, RAVATHERM XPS 700 SL
- Z-23.34-1951 – Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten XENERGY SLP und RAVATHERM XPS X 300 SL
- Z-23.4-224 – Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, RAVATHERM XPS 300 SL, FLOORMATE 500L-AP, RAVATHERM XPS 500 SL, FLOORMATE 700L-AP, RAVATHERM XPS 700 SL
- Z-23.31-1881 – Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten XENERGY SLP und RAVATHERM XPS X 300 SL
- Bestätigung 2017 über die Durchführung der Fremdüberwachung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V., München
- DOP (Declaration of Performance) – Leistungserklärungen von Ravago für jedes angegebene Produkt
- Ingenieurbüro Bauwerksabdichtung, Dipl.-Ing. Klaus Hafer: „Langzeitverhalten von Wärmedämmplatten aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten (XPS), PERIMATE™ INS von Dow, im Grundwasser“
- Versuchsanstalt für Wasserbau, Fachhochschule Karlsruhe: „Prüfung von Dränplatten PERIMATE DI aus XPS-Polystyrol“
- Merkblatt für den Einbau und das Verputzen von extrudierten Polystyrol-Hartschaumstoffplatten mit rauer oder gewaffelter Oberfläche als Wärmebrückendämmung
- Wärmeschutz erdberührter Bauteile (Perimeterdämmung) – Dämmstoffe, Beanspruchungen, Konstruktionen (Bauphysik-Kalender 2002)
- Broschüre „Perimeterdämmplatten effizient verkleben: INSTA-STIK Perimeterkleber“
- Broschüre „Lösungen für Passivhäuser“
- Broschüre „Perimeterdämmung im Wand- und Bodenbereich sowie unter lastabtragender Gründungsplatte“
- Detailbeispiele für die zweilagige Verlegung mit ROOFMATE im begrüntem Umkehrdach
- Detailbeispiele für die Verlegung von XENERGY SLP im begrüntem Umkehrdach, mit U-Wert-Berechnungen
- Merkblatt der FPX Fachvereinigung: „Entsorgung und Wiederverwendung des Extruderschaumes“
- Umweltdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804 Institut für Bauen und Umwelt e. V., Berlin „Extrudierter Polystyrolhartschaum (XPS) mit halogenfreien Treibmitteln“
- DIN-Normen: DIN 4108-1 bis 10, DIN 4102, DIN EN ISO 10456, DIN EN ISO 1991, DIN EN 13501, DIN 18531, DIN 18195, DIN EN 13501-1, vom Beuth Verlag
- Regeln für Abdichtungen (Flachdachrichtlinien), Zentralverband des Deutschen Dachdeckerverbandes
- DBV Merkblatt „WU-Dächer“, Deutscher Beton- und Bautechnik Verein e. V., Berlin
- DGNB – Zertifizierungskriterien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V., Stuttgart
- Umkehrdach Gutachten Heinz Götze: „32 Jahre Umkehrdach ... und hier ist die gutachterliche Bewertung“
- „Es grünt so grün auf den Umkehrdächern ...“ – ein Erfahrungsbericht von Dow
- Gutachten Prof. Dr.-Ing. R. Oswald: „Langzeitverhalten von Parkdecks mit Umkehrdach-Wärmedämmung FLOORMATE“ (2006)
- Prof. Günter Zimmermann: Gutachterliche Stellungnahme zur Frage des Gefälles von Abdichtungen bei Umkehrdächern
- Sonderdruck „Bauphysik-Kalender 2008 – Grundsätze zur Planung von Umkehrdächern“
- EnEV 2016 – Energieeinsparverordnung
- Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden



9. Detailbeispiele

Detailbeispiele für das bekieste Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS 300 SL, einlagig

Detailbeispiele	Dachaufbau	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Kiesschicht		
	2. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage		
	3. RAVATHERM™ XPS 300 SL	200	0,175
	4. Abdichtung		
	5. Tragende Konstruktion		

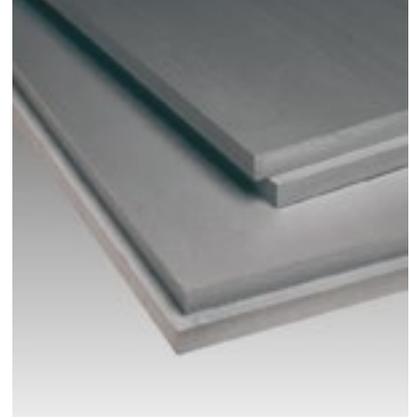
Detailbeispiele für das begrünte Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS 300 SL, einlagig und zweilagig

Detailbeispiele	Dachaufbau	Einzeldicke mm	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Begrünung			
	2. Vegetationstragschicht			
	3. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage			
	4. RAVATHERM™ XPS 300 SL	200	200	0,198
	5. Abdichtung			
	6. Tragende Konstruktion			

Detailbeispiele	Dachaufbau	Einzeldicke mm	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Begrünung			
	2. Vegetationstragschicht			
	3. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage			
	4. RAVATHERM™ XPS 300 SL (obere Lage)	160	320	0,141
	5. RAVATHERM™ XPS 300 SL (untere Lage)	160		
	6. Abdichtung			
	7. Tragende Konstruktion			

Detailbeispiele	Dachaufbau	Einzeldicke mm	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Begrünung			
	2. Vegetationstragschicht			
	3. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage			
	4. RAVATHERM™ XPS 300 SL (obere Lage)	200	400	0,114
	5. RAVATHERM™ XPS 300 SL (untere Lage)	200		
	6. Abdichtung			
	7. Tragende Konstruktion			

1) U-Werte W/(m²·K), Richtwerte einschließlich Betondecke, bituminöse Abdichtung, Wärmeübergangswiderstände.



Detailbeispiele für das bekieste Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS X 300 SL, einlagig

Detailbeispiele	Dachaufbau	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Kiesschicht		
	2. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage		
	3. RAVATHERM™ XPS X 300 SL	160	0,194
	4. Abdichtung		
	5. Tragende Konstruktion		

Detailbeispiele für das begrünte Umkehrdach mit RAVATHERM™ XPS X 300 SL, einlagig und zweilagig

Detailbeispiele	Dachaufbau	Einzeldicke mm	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Begrünung			
	2. Vegetationstragschicht			
	3. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage			
	4. RAVATHERM™ XPS X 300 SL	200	200	0,180
	5. Abdichtung			
	6. Tragende Konstruktion			

Detailbeispiele	Dachaufbau	Einzeldicke mm	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Begrünung			
	2. Vegetationstragschicht			
	3. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage			
	4. RAVATHERM™ XPS X 300 SL (obere Lage)	140	280	0,147
	5. RAVATHERM™ XPS X 300 SL (untere Lage)	140		
	6. Abdichtung			
	7. Tragende Konstruktion			

Detailbeispiele	Dachaufbau	Einzeldicke mm	Gesamtdicke mm	U-Wert ¹⁾ W/(m ² ·K)
	1. Begrünung			
	2. Vegetationstragschicht			
	3. Wasserableitende RAVATHERM™ XPS MK Trennlage			
	4. RAVATHERM™ XPS X 300 SL (obere Lage)	200	400	0,104
	5. RAVATHERM™ XPS X 300 SL (untere Lage)	200		
	6. Abdichtung			
	7. Tragende Konstruktion			

10. Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie die von Ravago herausgegebenen Anwendungsrichtlinien.

RAVATHERM™ XPS Platten schmelzen bei hohen Temperaturen. Die empfohlene Höchsttemperatur für den Dauereinsatz beträgt 75 °C.

Es ist darauf zu achten, dass RAVATHERM™ XPS Platten an Tagen mit starker Sonneneinstrahlung nicht mit dunklen Schichten (Abdichtungen, Vliesen, Matten) abgedeckt werden, da es sonst zu Verformungen der Dämmplatten kommen kann. Durch die dunkle Oberfläche hat die RAVATHERM™ XPS X Platte eine erhöhte Temperaturempfindlichkeit.

Dunkel eingefärbte oder transparente Folien sind auch zu vermeiden, da sie einen Wärmestau begünstigen können und durch die somit entstehenden hohen Temperaturen ebenfalls Verformungen der Dämmplatte auftreten können.

Insbesondere vor großen Fensteranlagen kann es zu Reflexionen der Sonneneinstrahlung auf den Dämmstoff und dadurch ebenfalls zu Verformungen kommen.

Um eine Verwitterung der Oberfläche zu vermeiden, sind die Platten bei längerer Aufbewahrung im Freien gegen direkte Sonneneinstrahlung zu schützen. Helle, z. B. weiß eingefärbte Kunststofffolien eignen sich für diesen Zweck.

Falls die Platten mit Materialien in Berührung kommen, die flüchtige Substanzen enthalten, können Lösungsmittelschäden entstehen. Bei der Wahl eines Klebstoffes ist auf die Herstellerangaben betreffend Verwendbarkeit für das Verkleben von Polystyrolschaum zu achten.

Die Platten sind auf einer sauberen, ebenen Fläche zu lagern, wo keine entzündbaren Materialien aufbewahrt werden.

Die Platten enthalten ein polymeres Flammschutzmittel, welches das zufällige Entzünden durch ein kleines Feuer verhindern soll.

Die Platten sind jedoch brennbar und können sich entzünden, sofern sie nicht fachgerecht verarbeitet oder unsachgemäß gebraucht werden. Deshalb dürfen diese Materialien bei Versand und Lagerung sowie während und nach dem Einbau nicht in Kontakt mit offener Flamme oder anderen Zündquellen/anderen entzündlichen Substanzen kommen. Alle Brandklassifizierungen beruhen auf Labortests und geben nicht unbedingt das Verhalten des Materials in der endgültigen Anwendung unter tatsächlichen Brandbedingungen wieder. Die Platten sind nach Verarbeitung angemessen vor einer direkten Exposition gegenüber Feuer entsprechend den nationalen Bauvorschriften zu schützen.

Die Brandschutzerfordernisse sind in den nationalen Bauvorschriften vorgegeben, die beachtet werden müssen. Empfehlungen hinsichtlich Methoden, Materialeinsatz und Konstruktionsdetails beruhen auf der Erfahrung von Ravago. Solche Empfehlungen werden lediglich als Dienstleistung für Architekten und Bauunternehmer abgegeben.

Die entsprechenden Zeichnungen geben nur Aufschluss über mögliche Verwendungsarten und sind nicht als Konstruktionsunterlagen gedacht.

Die hierin enthaltenen Informationen und Daten sind nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Es werden hiermit jedoch keinerlei Garantien abgegeben. Es wird ferner keine Haftung, Gewährleistung oder Garantie für Systeme oder Anwendungen, in denen RAVATHERM™ XPS Produkte verwendet werden, übernommen. Eine Freistellung von Patentansprüchen kann hieraus nicht hergeleitet werden. Dieses Dokument stellt keine Verkaufsspezifikation dar.

Die Entscheidung, ob Produkte von Ravago für die jeweilige Anwendung geeignet sind, liegt in der Verantwortung des Käufers.

Es wird darauf hingewiesen, dass jede Baumaßnahme, so auch die Wärmedämmung, insbesondere einschlägigen Bauvorschriften unterliegt, ebenso wie der Käufer dafür verantwortlich ist, dass die einschlägigen Gesetze und Verordnungen bei Verarbeitung sowie Entsorgung beachtet werden. Dabei ist vom Käufer zu berücksichtigen, dass sich die geltenden Gesetze und Vorschriften lokal unterscheiden und mit der Zeit ändern können.



**Unsere Gebietsleiter Technik
erreichen Sie über**

<https://ravagobuildingsolutions.com/de/de/kontakt>



Technische Unterstützung:

Das blaue Telefon +49 (0)2151 3852008

Hinweis

Diese Anwendungsbroschüre gilt für Deutschland.
Für aktuelle Informationen und Daten sowie CAD-Zeichnungen
besuchen Sie uns im Internet:

www.ravagobuildingsolutions.com/de

**Ravago Building Solutions
Germany GmbH**
Value Park Y51
06258 Schkopau

Marketing und Verkauf
Ravago Building Solutions Germany GmbH
Karl-Hermann-Flach-Straße 36
61440 Oberursel
E-Mail: info.de.rbs@ravago.com
www.ravagobuildingsolutions.com/de

Hinweis: Diese Informationen und Angaben stellen keine Verkaufsspezifikationen dar. Änderungen der Produkteigenschaften sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Dieses Dokument beinhaltet keine Haftung, Garantie oder Zusicherung der Produktleistung. Es liegt in der Verantwortung des Verarbeiters zu bestimmen, ob Ravago Produkte für die jeweilige Verwendung geeignet sind. Es gelten die gesetzlichen Vorschriften für die Einhaltung der Arbeits- und Entsorgungsverfahren. Im Zusammenhang mit der Verwertung von Patenten wird keine Lizenz erteilt.

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Dach Zulassungen und Gutachten

↑ **Klicken Sie auf die gewünschte Bauartgenehmigung** oder
nutzen Sie die unten stehende Navigation ↓



RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Dach Zulassungen und Gutachten

- Bauartgenehmigung Z-23.4-224

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten

Datum:

04.02.2022

Geschäftszeichen:

III 11-1.23.31-14/22

Nummer:

Z-23.4-224

Geltungsdauer

vom: **4. Februar 2022**

bis: **29. Januar 2025**

Antragsteller:

Ravago Building Solutions Germany GmbH

Value Park Y51

06258 Schkopau

Gegenstand dieses Bescheides:

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-
Hartschaumplatten**

ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1

FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1

FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und drei Anlagen.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-23.4-224 vom
29. Januar 2020.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Bauart Wärmedämmsystem Umkehrdach bestehend aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten nach ETA-19/0425 mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet) gemäß Abschnitt 1.1.1, der wasserableitenden Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" gemäß Abschnitt 1.1.2 und weiteren Komponenten gemäß den Abschnitten 1.1.3 und 1.1.4.

1.1.1 Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten müssen der ETA-19/0425 vom 24. Januar 2022 entsprechen und für alle Nenndicken die Leistungen gemäß ETA-19/0425 aufweisen.

Im Wärmedämmsystem sind Extruderschaumplatten mit Nenndicken gemäß Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA- 19/0425 vom 24. Januar 2022	ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	FLOORMATE 700- AP, Ravatherm XPS 700 SL
Nenndicke (mm)	50 - 200	50 - 200	50 - 120

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) auf.

1.1.2 Wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK"

1.1.2.1 Abmessungen und Flächengewicht

Die Breite der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage beträgt 3,00 m, die Dicke ca. 0,20 mm. Die Trennlage hat ein Flächengewicht von ca. 60 g/m².

1.1.2.2 Brandverhalten

Die Trennlage muss hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1¹ erfüllen.

1.1.3 Kleber

Zur Befestigung der Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.4 sind Kleber zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch Oberflächen- und Sickerwasser geeignet sind.

Die Kleber müssen mit der Abdichtung sowie mit den Extruderschaumplatten verträglich sein und mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen. Der Antragsteller hat geeignete Kleber zu benennen.

Die technischen Datenblätter und Verarbeitungsvorschriften des Kleberherstellers sind zu beachten.

¹ DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+ A1:2009

1.1.4 Schutzschicht

Die Eigenschaften und Anforderungen an die Schutzschicht und deren Komponenten sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausführung in Abschnitt 2.3.5 spezifisch beschrieben.

Die Komponenten der Schutzschicht müssen mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen.

1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämmsystem Umkehrdach darf für einschalige (unbelüftete) Flachdächer mit

- schwerer Unterkonstruktion (Massivdecke; Flächengewicht $\geq 250 \text{ kg/m}^2$) oder
- leichter Unterkonstruktion (Flächengewicht $< 250 \text{ kg/m}^2$, Wärmedurchlasswiderstand $R \geq 0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)

über Wohn- und Büroräumen und Räumen anderer Gebäude mit vergleichbaren raumklimatischen Verhältnissen angewendet werden, wenn die Extruderschaumplatten in folgenden Ausführungen oberhalb der Dachabdichtung angeordnet werden:

- Ausführung mit Begrünung nach Abschnitt 2.3.5.1

In dieser Ausführung des Wärmedämmsystems darf oberhalb der Extruderschaumplatten ($d \geq 120 \text{ mm}$) die wasserableitende, diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" verlegt werden. Die Extruderschaumplatten dürfen in dieser Ausführung auch in zwei Lagen entsprechend Abschnitt 2.3.5.1.1 verlegt werden.

- Ausführung als befahrbares Umkehrdach nach Abschnitt 2.3.5.2 bei Verwendung der Extruderschaumplatten "FLOORMATE 500-AP", "Ravatherm XPS 500 SL", "Ravatherm XPS 500 SL B1" sowie "FLOORMATE 700-AP", "Ravatherm XPS 700 SL"
- Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" nach Abschnitt 2.3.5.3

Das Wärmedämmsystem besteht aus den Extruderschaumplatten und der darüber angeordneten wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" sowie einer Kiesschicht zuoberst. Die Extruderschaumplatten dürfen in dieser Ausführung auch in zwei Lagen entsprechend Abschnitt 2.3.5.3 verlegt werden."

Die Dämmschichten des Wärmedämmsystems Umkehrdach dürfen unter Beachtung der Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung abweichend von den Festlegungen der DIN 4108-2², Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzlichen Lasten, die sich aus dem Aufbau des Umkehrdaches ergeben, sowie für die zulässigen Verkehrslasten nachzuweisen.

² DIN 4108-2:2013-02

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

2.1.2 Sicherung gegen Windsog

2.1.2.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten sind gegen Windsog zu sichern. Der Nachweis der Windsog-sicherung ist nach DIN EN 1991-1-4³ und DIN EN 1991-1-4/NA⁴ zu erbringen.

2.1.2.2 Sicherung gegen Windsog nach Anlage 1 bei Ausführung nach Abschnitt 2.3.5.3

Bei Ausführung des Umkehrdaches mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" gilt der Nachweis als erbracht, wenn zur Sicherung gegen Windsog in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudehöhe die Bestimmungen der Anlage 1 eingehalten werden.

2.1.3 Verkehrslasten bei Ausführung als befahrbares Umkehrdach

Umkehrdächer dürfen bei entsprechender Bemessung und Ausführung nach Abschnitt 2.3.5.2 von Personenkraftfahrzeugen oder ähnlichen Kraftfahrzeugen bis zu einer zulässigen Gesamtlast von 30 kN befahren werden (siehe DIN EN 1991-1-1⁵ und DIN EN 1991-1-4/NA⁶). Befahrbare Umkehrdächer sind so auszubilden, dass Horizontalkräfte infolge von Verkehrs-lasten nicht über die Extruderschaumplatten abgeleitet werden.

2.2 Bemessung

2.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten im Wärmedämmsystem Umkehrdach dürfen, abweichend von DIN 4108-2², Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung berücksichtigt werden.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die anwendungsspezifischen Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 2 in Ansatz zu bringen.

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

3	DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten: Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010
4	DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
5	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-1: Einwirkungen auf Tragwerke: Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009
6	DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

Tabelle 2: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Produkttyp Bezeichnung	Verlegung der Extruderschaum- platten	Dicke der Wärme- dämmschicht (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit der Wärmedämmschicht (W/(m·K)) bei Ausführung		
			mit Begrünung und als befahrbares Umkehrdach ⁷	mit Begrünung und	mit Kies- schicht und
				wasserableitender Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK"	
			nach Abschnitt 2.3.5.1 und 2.3.5.2 (Aus- führung A/B/C/D/E)	nach Abschnitt 2.3.5.1/ 2.3.5.1.1 (Ausführung A/B)	nach Abschnitt 2.3.5.3 (Ausführung F)
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	einlagig	50 ≤ d < 120	0,036	–	0,034
		d = 120	0,036	0,039	0,034
		120 < d ≤ 160	0,038	0,041	0,036
		160 < d ≤ 200	0,039	0,042	0,037
	zweilagig	220 ≤ d ≤ 240	–	0,044	0,037
		240 < d ≤ 280	–	0,046	0,039
		280 < d ≤ 400	–	0,047	0,040
FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	einlagig	50 ≤ d ≤ 70	0,037	–	0,035
		70 < d ≤ 120	0,038	0,041*	0,036
		120 < d ≤ 160	0,039	0,042	0,037
		160 < d ≤ 200	0,040	0,043	0,038
	zweilagig	220 ≤ d ≤ 240	–	0,046	0,039
		240 < d ≤ 280	–	0,047	0,040
		280 < d ≤ 400	–	0,048	0,041
FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL	einlagig	50 ≤ d ≤ 70	0,037	–	0,035
		70 < d ≤ 120	0,038	0,041*	0,036
	zweilagig	220 ≤ d ≤ 240	–	0,046	0,039

* gilt nur für die Plattendicke 120 mm

⁷ nur bei Verlegung der Extruderschaumplatten "FLOORMATE 500-AP", "Ravatherm XPS 500 SL", "Ravatherm XPS 500 SL B1" oder "FLOORMATE 700-AP", "Ravatherm XPS 700 SL"

2.2.2 Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient

Bei der Berechnung des vorhandenen Wärmedurchgangskoeffizienten U_D ist der errechnete U_D -Wert um einen Betrag ΔU nach folgender Tabelle 3 zu erhöhen:

Tabelle 3: Erhöhung des U_D -wertes

Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes unterhalb der Dachhaut in % des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes	Erhöhung des U_D -wertes ΔU (W/(m ² ·K)) bei Ausführung der Schutzschicht nach	
	Abschnitt 2.3.5.1 bzw. 2.3.5.2	Abschnitt 2.3.5.1 ⁸ bzw. Abschnitt 2.3.5.3 und mit Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK"
	(Ausführung A/B/C/D/E)	(Ausführung A/B/F)
0 - 10	0,05*	0
10,1 - 50	0,03	0
> 50	0	0

* Dieser Wert ist stets anzusetzen, wenn der Wärmedurchlasswiderstand der Bauteilschichten unter der Dachhaut < 0,1 m²·K/W beträgt.

2.2.3 Diffusionstechnischer Nachweis

Überschreitet der Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteilschichten unter der Dachhaut ein Drittel des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes, so ist ein diffusionstechnischer Nachweis nach DIN 4108-3⁹ zu führen.

2.2.4 Brandverhalten

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend den Abschnitten 2.3.5.2 und 2.3.5.3 ausgeführt werden, gelten entsprechend DIN 4102-4¹⁰ als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.5.1 ausgeführt werden, gelten unter Beachtung der Anlage 2 als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Wärmedämmsystems (Regelungsgegenstand) muss nach den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und durch Unternehmen erfolgen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben.

Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung und die Herstellung des Wärmedämmsystems zu unterrichten und ihnen bei Fragen zur Verfügung zu stehen. Insbesondere hat er die erforderlichen Angaben und Unterlagen zu den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 zur Verfügung zu stellen.

Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen eine Kopie der allgemeinen Bauartgenehmigung sowie Verlegeanweisungen zur Verfügung zu stellen, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt.

⁸ Die angegebenen ΔU -Werte gelten nur bei Verlegung von Extruderschaumplatten nach Abschnitt 2.2.1 mit einer Plattendicke von $d \geq 120$ mm.

⁹ DIN 4108-3:2018-10 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

¹⁰ DIN 4102-4:2016-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

2.3.2 Unterkonstruktion

Flächen, auf denen die Extruderschaumplatten verlegt werden sollen, müssen ausreichend eben sein. Bei befahrbaren Umkehrdächern sind diese Flächen ggf. durch Spachtel- und Ausgleichschichten so zu gestalten, dass die Funktionsfähigkeit des Fahrbelages bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung sichergestellt ist.

2.3.3 Dachabdichtung

Die Dachabdichtung muss den je nach Anwendungsbereich geltenden Fachregeln, z. B. den "Flachdachrichtlinien"¹¹ bzw. der DIN 18531¹² entsprechen. Die Dachabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

2.3.4 Wärmedämmschicht

Die Extruderschaumplatten dürfen oberhalb der Dachabdichtung verlegt werden. Sie sind dicht gestoßen ohne Kreuzstöße und stets einlagig zu verlegen.

Die Extruderschaumplatten dürfen lose verlegt oder mit der Unterlage punktweise oder an den Plattenrändern verklebt werden.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.5.3 und gleichzeitiger Anwendung der Festlegungen zur Windsogsicherung nach Anlage 1 dürfen die Extruderschaumplatten nicht mit der Unterlage oder im Randbereich verklebt werden.

Die Extruderschaumplatten dürfen entsprechend Abschnitt 2.3.5.1.1 und 2.3.5.3 auch in zwei Lagen verlegt werden.

2.3.5 Schutzschicht

Die Extruderschaumplatten sind vor UV-Strahlung zu schützen. Die Schutzschicht ist nach den Abschnitten 2.3.5.1, 2.3.5.2 und 2.3.5.3 auszuführen. Die Verlegehinweise des Antragstellers sind zu beachten.

2.3.5.1 Ausführung mit Begrünung

Bei der Anordnung einer Dachbegrünung oberhalb der Extruderschaumplatten sind die Festlegungen der Anlage 2 und die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Dachbegrünungsrichtlinien"¹³, zu beachten.

Der folgende Konstruktionsaufbau (von oben nach unten) ist grundsätzlich vorzusehen:

Ausführung A:

- Vegetationsschicht (keine Intensivbegrünung mit Wasseranstau in der Dränschicht)
- Filterschicht
- Dränschicht:
 - Kiesschicht (mindestens 5 cm, Rundkorn \varnothing 16 bis 32 mm) oder eine adäquate Dränschicht (z. B. aus Kunststoff-Fadengeflechtmatte, deren Stauchung unter Auflast in eingebautem Zustand die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt) (kein feuchtigkeitsspeicherndes Material verwenden)
- Extruderschaumplatten
- Schutzschicht gegen Wurzeldurchwuchs (diese Funktion kann auch mit den Abdichtungslagen erfüllt werden, wenn diese wurzelfest sind)
- Abdichtung

¹¹ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen; Flachdachrichtlinien; Ausgabe Oktober 2008; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

¹² DIN 18531 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen (in der jeweils gültigen Fassung)

¹³ Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen - Ausgabe 2018, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

Ausführung B:

Bei Anordnung einer Extensivbegrünung darf auf die Dränschicht (s. Ausführung A) verzichtet werden, wenn die Vegetationsschicht die Aufgabe der Dränschicht mit übernehmen kann.

Der Antragsteller hat die hierfür geeigneten Stoffe bzw. Stoffgemische in einer Arbeitsanweisung anzugeben. Es dürfen nur Stoffe bzw. Stoffgemische verwendet werden, die in der Arbeitsanweisung enthalten sind.

- 2.3.5.1.1 Zusätzlich darf bei den Ausführungen A und B die wasserableitende, diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" oberhalb der Extruderschaumplatten ($d \geq 120$ mm) verlegt werden. Die Verlegung der Trennlage muss vollflächig und mindestens 15 cm überlappend in Richtung der Dacheinläufe erfolgen.

In der Ausführung A und B mit wasserableitender, diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" dürfen die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 auch in zwei Lagen bei einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 220 mm bis 400 mm verlegt werden. Bei einer zweilagigen Anordnung muss die Plattendicke der in der unteren Lage der Wärmedämmschicht verlegten Extruderschaumplatten mindestens 120 mm betragen. Für die obere Lage der Wärmedämmschicht dürfen nur Extruderschaumplatten mit einer Plattendicke von mindestens 100 mm zur Anwendung kommen.

Bei zweilagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen

- 2.3.5.2 Ausführung als befahrbares Umkehrdach

Der grundsätzliche Aufbau (in der Schichtenfolge von oben nach unten) der jeweiligen Ausführung ist wie folgt vorzunehmen:

Ausführung C:

- Vorgefertigte Betonplatten ($d \geq 40$ mm) auf Stelzlagern (vom Antragsteller sind geeignete Systeme festzulegen)
- Extruderschaumplatten (FLOORMATE 500-AP", "Ravatherm XPS 500 SL" bzw. "Ravatherm "XPS 500 SL B1" oder "FLOORMATE 700-AP" bzw. "Ravatherm XPS 700 SL", einlagige Anordnung)
- Abdichtung

Ausführung D:

- Verbundsteinpflaster ($d \geq 10$ cm) mit Sand 0/2 mm verfugt
- Bettungsschicht aus frostbeständigem Splitt ($d \geq 5$ cm), Körnung 2/5 mm
- Diffusionsoffenes Polypropylenvlies (Flächengewicht ca. 150 g/m², Dicke ca. 1,0 mm, $s_d < 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten (FLOORMATE 500-AP", "Ravatherm XPS 500 SL" bzw. "Ravatherm "XPS 500 SL B1" oder "FLOORMATE 700-AP" bzw. "Ravatherm XPS 700 SL", einlagige Anordnung)
- Abdichtung

Für Ausführung D ist in der Dichtungsebene und den darüber liegenden Schichten ein Gefälle $\geq 2,5$ % erforderlich.

Ausführung E:

- Ortbetonplatten (Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN EN 206-1¹⁴ und DIN 1045-2¹⁵)
- Diffusionsoffenes Polypropylenvlies (Flächengewicht ca. 140 g/m², Dicke ca. 1,0 mm, $s_d < 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten (FLOORMATE 500-AP", "Ravatherm XPS 500 SL" bzw. "Ravatherm XPS 500 SL B1" oder "FLOORMATE 700-AP" bzw. "Ravatherm XPS 700 SL", einlagige Anordnung)
- Abdichtung

Die Fugen zwischen den Ortbetonplatten sind gegen das Eindringen von Wasser zu schützen. Für Ausführung E ist in der Dichtungsebene und den darüber liegenden Schichten ein Gefälle ≥ 2 % erforderlich.

2.3.5.3 Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK"

Ausführung F:

- Kiesschicht (mind. 5 cm Dicke)
- wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" ($s_d \leq 0,02$ m) oder "Ravatherm XPS MK" ($s_d \leq 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten
- Abdichtung

Die Extruderschaumplatten sind einlagig zu verlegen.

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 dürfen bei einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 220 mm bis 400 mm auch in zwei Lagen verlegt werden. Bei einer zweilagigen Anordnung muss die Plattendicke der in der unteren Lage der Wärmedämmschicht verlegten Extruderschaumplatten mindestens 120 mm betragen. Für die obere Lage der Wärmedämmschicht dürfen nur Extruderschaumplatten mit einer Plattendicke von mindestens 100 mm zur Anwendung kommen.

Bei zweilagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen.

Für die Kiesschicht ist gewaschener Mittel-/Grobkies (Rundkorn) der Lieferkörnung 16 bis 32 mm zu verwenden. Die Kiesschicht muss mindestens 5 cm dick sein. Größere Schichtdicken können sich aufgrund der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 ergeben. Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzliche Belastung nachzuweisen.

Das Eindringen von Gesteinsteilchen in die Fugen der Extruderschaumplatten kann durch Anordnung der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" auf der Dämmschicht verhindert werden.

Die Verlegung der wasserableitenden Trennlage "ROOFMATE MK" oder "Ravatherm XPS MK" muss vollflächig und mindestens 15 cm überlappend in Richtung der Dacheinläufe erfolgen.

2.3.6 Dachdetails

Im Bereich der Anschlüsse an aufgehende Bauteile, Dachrandabschlüsse, Anschlüsse an Durchdringungen und Bewegungsfugen ist auf eine funktionsgerechte Ausführung zu achten. Für die Ausführung sind die je nach Anwendungsbereich geltenden Fachregeln, z. B. DIN 18531¹² bzw. die "Flachdachrichtlinien"¹¹, zu beachten.

¹⁴ DIN EN 206-1:2001-07
DIN EN 206-1/A1:2004-10
DIN EN 206-1/A2:2005-09

Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000

¹⁵ DIN 1045-2:2008-08

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

2.3.7 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung (siehe DIN EN 752¹⁶, DIN EN 12056¹⁷, DIN 1986-100¹⁸) ist so auszubilden, dass ein langfristiges Überstauen der Wärmedämmplatten ausgeschlossen ist. Ein kurzfristiges Überstauen (während intensiver Niederschläge) kann als unbedenklich angesehen werden.

Bezüglich der Dachneigungen sind die je nach Anwendungsbereich anerkannten technischen Regeln, z. B. DIN 18531¹², die "Flachdachrichtlinien"¹¹ und die "Dachbegrünungsrichtlinien"¹³, zu beachten.

2.3.8 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben (Muster siehe Anlage 3).

3 Bestimmungen für Unterhalt und Wartung

Die mit dem Wärmedämmsystem ausgeführte Dachfläche in Verbindung mit der Dachentwässerung und den Dacheinläufen ist regelmäßig, d. h. mindestens einmal jährlich, zu warten. Die geltenden Fachregeln, z. B. DIN 18531-4¹⁹, DIN 1986-3²⁰ und die "Flachdachrichtlinien"¹¹ sowie die Angaben des Herstellers zur Pflege und Wartung des Wärmedämmsystems sind zu beachten.

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

16	DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
17	DIN EN 12056	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
18	DIN 1986-100:2016-12	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056
19	DIN 18531-4:2017-07	Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 4: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Instandhaltung
20	DIN 1986-3:2004-11	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung

Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1, FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1, FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

Anlage 1

Windsogsicherung bei Ausführung des Umkehrdaches nach Abschnitt 2.3.5.3 – Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage

1 Voraussetzungen für die Ermittlung der erforderlichen Auflasten

Die Auflasten (Mindestwerte) gelten für Flachdächer entsprechend DIN EN 1991-1-4¹, DIN EN 1991-1-4/NA², jeweils Abschnitt 7.2.3 nur, wenn die Dachabdichtung mit der Dachkonstruktion sowie dem Dachrandabschluss (Attika) windsogsicher unter Berücksichtigung der entsprechenden Beiwerte der DIN EN 1991-1-4¹, DIN EN 1991-1-4/NA² verbunden ist. Die Auflast muss durch eine Kiesschicht der Lieferkörnung 16/32 oder durch Betonplatten erfolgen und die Extruderschaumplatten müssen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung entsprechen.

Das Dach ist mit einem umlaufenden Dachrandabschluss (Attika) auszubilden. Die Höhe des Dachrandabschlusses (Attika) muss die Höhe des Dachaufbaus des Umkehrdaches (einschließlich Kiesschüttung bzw. Betonplattenbelag) um mindestens 5 cm überschreiten. Die Dachabdichtung ist an dem Dachrandabschluss (Attika) über die Oberfläche der Kiesschüttung bzw. des Betonplattenbelages hochzuführen und windsogsicher anzuschließen (siehe auch "Flachdachrichtlinie"³).

Die Nennlänge L der Extruderschaumplatten darf maximal 1250 mm und die Nennbreite B maximal 600 mm betragen. Die Extruderschaumplatten müssen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben. Die Extruderschaumplatten sind lose zu verlegen.

Die nachfolgenden Bestimmungen gelten nur für Gebäude, die die Höhenbegrenzung nach Tabelle 1 der Anlage 1 einhalten.

Tabelle 1: Maximale Höhe der Dachkante h über Gelände

Windzone/Windprofil		Maximale Höhe der Dachkante h über Gelände
1	Binnenland	100 m
2	Binnenland	100 m
	Küste und Inseln der Ostsee	70 m
3	Binnenland	65 m
	Küste und Inseln der Ostsee	36 m
4	Binnenland	44 m
	Küsten der Nord – und Ostsee und Inseln der Ostsee	21 m
	Inseln der Nordsee	16 m

¹ DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten: Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010

² DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

³ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen; Flachdachrichtlinien; Ausgabe Oktober 2008; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1 FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1 FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

**Anlage 1
 Seite 2 von 4**

2 Lagesicherheit der Extruderschaumplatten

Für die Dachbereiche H und I (Innenbereich) nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6, ist die erforderliche Auflast durch die mindestens 5 cm dicke Kiesschüttung (Lieferkörnung 16/32, Auflast ca. 0,75 kN/m²) zu erbringen.

Für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6, sind die Auflasten nach Tabelle 2 einzuhalten. In Abhängigkeit von der Breite des Eckbereiches $e/10$ kann eine Reduktion der Auflastwerte nach Tabelle 2 mit dem entsprechenden Abminderungsfaktor κ nach Tabelle 3 erfolgen.

Tabelle 2: Erforderliche Auflast in kN/m² zu Sicherung gegen Windsog für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m					
		< 10	< 18	< 25	< 35	< 50	< 100
1	Binnenland	1,2	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8
2	Binnenland	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,4
	Küste und Inseln der Ostsee	2,0	2,4	2,6	3,0	3,3	3,8
3	Binnenland	1,9	2,3	2,6	3,1	3,5	4,2
	Küste und Inseln der Ostsee	2,5	2,9	3,1	3,7	4,0	-
4	Binnenland	2,3	2,8	3,1	3,7	4,2	-
	Küsten der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	3,0	3,4	3,7	-	-	-
	Inseln der Nordsee	3,4	3,9	-	-	-	-

Tabelle 3: Abminderungsfaktor κ in Abhängigkeit von der Breite des Rand- und Eckbereiches F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6

$e/10^4$	> 1,0 m	> 1,5 m	> 2,5 m	> 6 m
κ	0,90	0,75	0,65	0,50

⁴ $e = b$ (windwirksame Gebäudebreite) oder $2 \times h$ (Gebäudehöhe), der kleinere Wert ist maßgebend

Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1, FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1, FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

Anlage 1
 Seite 3 von 4

3 Lagesicherheit der Kiesschüttung und der Betonplatten

Eine Kiesschüttung der Körnung 16/32 als alleinige Auflast in den Dachbereichen F und G ist in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudekategorie nur bis zu den in Tabelle 4 angegebenen Gebäudehöhen über Gelände zulässig. Bei Überschreitung dieser angegebenen Gebäudehöhen ist die Auflast mittels Betonplatten auszuführen.

Tabelle 4: Maximale Gebäudehöhen über Grund bei einer alleinigen Auflast aus Kies der Körnung 16/32 für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m
1	Binnenland	< 44
2	Binnenland	< 29
	Küste und Inseln der Ostsee	< 11
3	Binnenland	< 20
	Küste und Inseln der Ostsee	< 6
4	Binnenland	< 14
	Küsten der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-
	Inseln der Nordsee	-

Soll in den Dachbereichen F und G die Auflast durch die Anordnung von Betonplatten (Abmessungen L x B = 350 x 350 mm bzw. 500 x 500 mm) im Kiesbett erbracht werden, so sind die Tabelle 5 angegebenen Mindestabmessungen (Plattendicke T) der Betonplatten in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudekategorie einzuhalten.

Tabelle 5: Plattendicken t der Betonplatten in mm

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m					
		< 10	< 18	< 25	< 35	< 50	< 100
1	Binnenland	50	50	50	75	100	100
2	Binnenland	50	50	75	75	100	100
	Küste und Inseln der Ostsee	75	75	75	100	100	125
3	Binnenland	50	75	75	100	100	125
	Küste und Inseln der Ostsee	75	100	100	125	125	-
4	Binnenland	75	75	100	125	125	-
	Küsten der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	100	100	125	-	-	-
	Inseln der Nordsee	100	125	-	-	-	-

Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1, FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1, FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

4 Beispiele zur Auflastausführung der Dachbereiche

Der zu verwendende Kies ist gewaschener Mittel-/Grobkies (Rundkorn) der Lieferkörnung 16 bis 32 mm entsprechend der Norm DIN EN 12620⁵. Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele für die Auflast gehen von einer Schüttdichte von mindestens 1600 kg/m³ und einer Rohdichte der Betonplatten aus Normalbeton nach DIN 1045-2⁶ von mindestens 2000 kg/m³ aus.

Liegen keine Herstellerangaben zu den Dichten der Kiesschüttung bzw. der Betonplatten vor, ist vor Ort durch Wägung die Einhaltung der erforderlichen Auflasten zu überprüfen.

Tabelle 6: Beispiele für Auflasten zur Windsogsicherung

Auflast in kN/m ²	Ausführung der Auflast mittels
0,75	z. B. 5 cm Kiesschicht 16/32
1,00	z. B. 6 cm Kiesschicht 16/32
1,25	z. B. 8 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
1,50	z. B. 10 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
1,75	z. B. 11 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
2,00	z. B. 13 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
2,50	z. B. 16 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 80 mm) auf 6 cm Kiesschicht 16/32
3,00	z. B. 19 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 80 mm) auf 9 cm Kiesschicht 16/32
3,50	z. B. 22 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) auf 12 cm Kiesschicht 16/32
4,00	z. B. 25 cm Kiesschicht 16/32 oder 100 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) auf 13 cm Kiesschicht 16/32
4,50	z. B. 28 cm Kiesschicht 16/32 oder 100 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 100 mm) auf 16 cm Kiesschicht 16/32

⁵ DIN EN 12620

⁶ DIN 1045-2:2008-08

Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1, FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1, FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

Brandschutztechnische Anforderungen ("widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)) bei Ausführung des Umkehrdaches mit Begrünung nach Abschnitt 2.3.5.1

1 Dächer mit einfacher Intensivbegrünung

Dächer mit einfacher Intensivbegrünung (kein Wasseranstau in der Dränschicht) - das sind solche, die bewässert und gepflegt werden und die in der Regel eine dicke Substratschicht aufweisen - sind ohne weiteres als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) zu bewerten.

2 Dächer mit Extensivbegrünungen

Bei Dächern mit Extensivbegrünungen durch überwiegend niedrig wachsende Pflanzen (z. B. Gras, Sedum, Eriken) ist ein ausreichender Widerstand gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gegeben, wenn

- 2.1 eine mindestens 3 cm dicke Schicht Substrat (Dachgärtnererde, Erds substrat) mit höchstens 20 Gew. % organische Bestandteile vorhanden ist. Bei Begrünungsaufbauten, die dem nicht entsprechen (z. B. Substrat mit höherem Anteil organischer Bestandteile, Vegetationsmatten aus Schaumstoff) ist ein Nachweis nach DIN 4102, Teil 7, bei einer Neigung von 15° und im trockenen Zustand (Ausgleichsfeuchte bei Klima 23/50) ohne Begrünung zu führen;
- 2.2 Gebäudeabschlusswände, Brandwände oder Wände, die an Stelle von Brandwänden, zulässig sind, in Abständen von höchstens 40 m mind. 30 cm über das begrünte Dach, bezogen auf Oberkante Substrat bzw. Erde geführt sind.
Sofern diese Wände aufgrund bauordnungsrechtlicher Bestimmungen nicht über Dach geführt werden müssen, genügt auch eine 30 cm hohe Aufkantung aus nichtbrennbaren Baustoffen oder ein 1 m breiter Streifen aus Betonplatten oder Grobkies.
- 2.3 Vor Öffnungen in der Dachfläche (Dachfenster, Lichtkuppeln) und vor Wänden mit Öffnungen ein mind. 0,5 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies angeordnet wird, es sei denn, dass die Brüstung der Wandöffnung mehr als 0,8 m über Oberkante Substrat hoch ist. Vor Dachausstiegen ist eine Fläche von mind. 1 m x 1 m mit Betonplatten oder Grobkies zu belegen.
- 2.4 Bei aneinandergereihten giebelständigen Gebäuden im Bereich der Traufe ein in der Horizontalen gemessener mindestens 1 m breiter Streifen nachhaltig unbegrünt bleibt und mit einer Dachhaut aus nichtbrennbaren Baustoffen (Betonplatten oder Grobkies) versehen ist.

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm
XPS 300 SL B1, FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS
500 SL, Ravatherm XPS 500 SL, B1, FLOORMATE 700-
AP, Ravatherm XPS 700 SL**

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, welches **das Wärmedämmsystem** (Regelungs-
gegenstand) eingebaut hat:

.....
.....

- Bauvorhaben:

.....
.....

- Zeitraum des Einbaus:

.....

Hiermit wird bestätigt, dass der **Regelungsgegenstand** hinsichtlich aller Einzelheiten
fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartge-
nehmigung Nr.: Z-23.4-224 vom 4. Februar 2022 eingebaut wurde.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauauf-
sichtsbehörde auszuhändigen.)

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Dach Zulassungen und Gutachten

- Bauartgenehmigung Z-23.31-1881

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten

Datum:

25.01.2022

Geschäftszeichen:

III 11-1.23.31-8/22

Nummer:

Z-23.31-1881

Geltungsdauer

vom: **25. Januar 2022**

bis: **21. Februar 2025**

Antragsteller:

Ravago Building Solutions Germany GmbH

Value Park Y51

06258 Schkopau

Gegenstand dieses Bescheides:

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-
Hartschaumplatten "XENERGY SLP" und "RAVATHERM XPS X 300 SL"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und drei Anlagen.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-23.31-1881 vom 21. Februar 2020.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Bauart Wärmedämmsystem Umkehrdach bestehend aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten nach ETA-18/0015 mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet) gemäß Abschnitt 1.1.1, der wasserableitenden Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" gemäß Abschnitt 1.1.2 und weiteren Komponenten gemäß den Abschnitten 1.1.3 und 1.1.4.

1.1.1 Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten müssen der ETA-18/0015 vom 17. September 2021 entsprechen und für alle Nenndicken die Leistungen gemäß ETA-18/0015 aufweisen.

Im Wärmedämmsystem sind Extruderschaumplatten mit Nenndicken gemäß Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA-18/0015 vom 17. September 2021	XENERGY SLP	RAVATHERM XPS X 300 SL
Nenndicke (mm)	80 - 200	

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) auf.

1.1.2 Wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK"

1.1.2.1 Abmessungen und Flächengewicht

Die Breite der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage beträgt 3,00 m, die Dicke ca. 0,20 mm. Die Trennlage hat ein Flächengewicht von ca. 60 g/m².

1.1.2.2 Brandverhalten

Die Trennlage muss hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1¹ erfüllen.

1.1.3 Kleber

Zur Befestigung der Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.4 sind Kleber zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch Oberflächen- und Sickerwasser geeignet sind.

Die Kleber müssen mit der Abdichtung sowie mit den Extruderschaumplatten verträglich sein und mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen. Der Antragsteller hat geeignete Kleber zu benennen.

Die technischen Datenblätter und Verarbeitungsvorschriften des Kleberherstellers sind zu beachten.

1.1.4 Schutzschicht

Die Eigenschaften und Anforderungen an die Schutzschicht und deren Komponenten sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausführung in Abschnitt 2.3.5 spezifisch beschrieben.

Die Komponenten der Schutzschicht müssen mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen.

¹ DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+ A1:2009

1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämmsystem Umkehrdach darf für einschalige (unbelüftete) Flachdächer mit

- schwerer Unterkonstruktion (Massivdecke; Flächengewicht $\geq 250 \text{ kg/m}^2$) oder
- leichter Unterkonstruktion (Flächengewicht $< 250 \text{ kg/m}^2$, Wärmedurchlasswiderstand $R \geq 0,15 \text{ m}^2\text{-K/W}$)

über Wohn- und Büroräumen und Räumen anderer Gebäude mit vergleichbaren raumklimatischen Verhältnissen angewendet werden, wenn die Extruderschaumplatten in folgenden Ausführungen oberhalb der Dachabdichtung angeordnet werden:

- Ausführung mit Begrünung nach Abschnitt 2.3.5.1

In dieser Ausführung des Wärmedämmsystems darf oberhalb der Extruderschaumplatten ($d \geq 120 \text{ mm}$) die wasserableitende, diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" verlegt werden. Die Extruderschaumplatten dürfen in dieser Ausführung auch in zwei Lagen entsprechend Abschnitt 2.3.5.1.1 verlegt werden.

- Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" nach Abschnitt 2.3.5.2

Das Wärmedämmsystem besteht aus den Extruderschaumplatten und der darüber angeordneten wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" sowie einer Kiesschicht zuoberst. Die Extruderschaumplatten dürfen in dieser Ausführung auch in zwei Lagen entsprechend Abschnitt 2.3.5.2 verlegt werden.

Die Dämmschichten des Wärmedämmsystems Umkehrdach dürfen unter Beachtung der Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung abweichend von den Festlegungen der DIN 4108-2², Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzlichen Lasten, die sich aus dem Aufbau des Umkehrdaches ergeben, sowie für die zulässigen Verkehrslasten nachzuweisen.

2.1.2 Sicherung gegen Windsog

2.1.2.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten sind gegen Windsog zu sichern. Der Nachweis der Windsogsicherung ist nach DIN EN 1991-1-4³ und DIN EN 1991-1-4/NA⁴ zu erbringen.

2.1.2.2 Sicherung gegen Windsog nach Anlage 1 bei Ausführung nach Abschnitt 2.3.5.2

Bei Ausführung des Umkehrdaches mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" gilt der Nachweis als erbracht, wenn zur Sicherung gegen Windsog in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudehöhe die Bestimmungen der Anlage 1 eingehalten werden.

2	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
3	DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten: Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010
4	DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

2.2 Bemessung

2.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten im Wärmedämmsystem Umkehrdach dürfen, abweichend von DIN 4108-2⁵, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung berücksichtigt werden.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die anwendungsspezifischen Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 2 in Ansatz zu bringen.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Produkttyp Bezeichnung	Verlegung der Extruderschaumplatten	Dicke der Wärmedämmschicht in mm	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit der Wärmedämmschicht (W/(m·K)) bei Ausführung		
			mit Begrünung	mit Begrünung und	mit Kiesschicht und
				wasserableitender Trennlage "ROOFMATE MK" bzw. "RAVATHERM XPS MK"	
			nach Abschnitt 2.3.5.1 (Ausführung A/B)	nach Abschnitt 2.3.5.1.1 (Ausführung A/B)	nach Abschnitt 2.3.5.2 (Ausführung C)
XENERGY SLP RAVATHERM XPS X 300 SL	einlagig	80 ≤ d ≤ 120	0,034	–	0,032
		120 < d ≤ 200	0,035	0,038*	0,033
	zwei-lagig	220 ≤ d ≤ 240	–	0,042	0,035
		240 < d ≤ 400	–	0,043	0,036
* gilt nur für Plattendicken ab 120 mm Dicke					

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

2.2.2 Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient

Bei der Berechnung des vorhandenen Wärmedurchgangskoeffizienten U_D ist der errechnete U_D -Wert um einen Betrag ΔU nach Tabelle 3 zu erhöhen.

2.2.3 Diffusionstechnischer Nachweis

Überschreitet der Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteilschichten unter der Dachhaut ein Drittel des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes, so ist ein diffusionstechnischer Nachweis nach DIN 4108-3⁵ zu führen.

2.2.4 Brandverhalten

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.5.2 ausgeführt werden, gelten entsprechend DIN 4102-4⁶ als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

⁵ DIN 4108-3:2018-10 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

⁶ DIN 4102-4:2016-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.5.1 ausgeführt werden, gelten unter Beachtung der Anlage 2 als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

Tabelle 3: Erhöhung des U_D -Wertes

Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes unterhalb der Dachhaut in % des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes	Erhöhung des U_D -Wertes ΔU (W/(m ² ·K)) bei Ausführung der Schutzschicht nach	
	Ausführung mit Begrünung entsprechend Abschnitt 2.3.5.1	Ausführung mit Begrünung bzw. Kiesschicht und Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" entsprechend Abschnitt 2.3.5.1 ⁷ bzw. 2.3.5.2
0 - 10	0,05*	0
10,1 - 50	0,03	0
> 50	0	0

* Dieser Wert ist stets anzusetzen, wenn der Wärmedurchlasswiderstand der Bauteilschichten unter der Dachhaut < 0,1 m²·K/W beträgt.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Wärmedämmsystems (Regelungsgegenstand) muss nach den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und durch Unternehmen erfolgen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben.

Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung und die Herstellung des Wärmedämmsystems zu unterrichten und ihnen bei Fragen zur Verfügung zu stehen. Insbesondere hat er die erforderlichen Angaben und Unterlagen zu den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 zur Verfügung zu stellen.

Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen eine Kopie der allgemeinen Bauartgenehmigung sowie Verlegeanweisungen zur Verfügung zu stellen, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt.

2.3.2 Unterkonstruktion

Flächen, auf denen die Extruderschaumplatten verlegt werden sollen, müssen ausreichend eben sein.

2.3.3 Dachabdichtung

Die Dachabdichtung muss den je nach Anwendungsbereich geltenden Fachregeln, z. B. den "Flachdachrichtlinien"⁸ bzw. der DIN 18531⁹ entsprechen. Die Dachabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

2.3.4 Wärmedämmschicht

Die Extruderschaumplatten dürfen oberhalb der Dachabdichtung verlegt werden. Sie sind dicht gestoßen ohne Kreuzstöße und stets einlagig zu verlegen.

⁷ Die angegebenen ΔU -Werte gelten nur bei Verlegung von Extruderschaumplatten nach Abschnitt 2.2.1 mit einer Plattendicke von $d \geq 120$ mm.

⁸ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen; Flachdachrichtlinien; Ausgabe Oktober 2008; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

⁹ DIN 18531 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen (in der jeweils gültigen Fassung)

Die Extruderschaumplatten dürfen lose verlegt oder mit der Unterlage punktweise oder an den Plattenrändern verklebt werden.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 2.3.5.2 und gleichzeitiger Anwendung der Festlegungen zur Windsogsicherung nach Anlage 1 dürfen die Extruderschaumplatten nicht mit der Unterlage oder im Randbereich verklebt werden.

2.3.5 Schutzschicht

Die Extruderschaumplatten sind vor UV-Strahlung zu schützen. Die Schutzschicht ist nach den Abschnitten 2.3.5.1 und 2.3.5.2 auszuführen. Die Verlegehinweise des Antragstellers sind zu beachten.

2.3.5.1 Ausführung mit Begrünung

Bei der Anordnung einer Dachbegrünung oberhalb der Extruderschaumplatten sind die Festlegungen der Anlage 2 und die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Dachbegrünungsrichtlinien"¹⁰, zu beachten.

Der folgende Konstruktionsaufbau (von oben nach unten) ist grundsätzlich vorzusehen:

Ausführung A:

- Vegetationsschicht (keine Intensivbegrünung mit Wasseranstau in der Dränschicht)
- Filterschicht
- Dränschicht:
- Kiesschicht (mindestens 5 cm, Rundkorn \varnothing 16 bis 32 mm) oder eine adäquate Dränschicht (z. B. aus Kunststoff-Fadengeflechtmatten, deren Stauchung unter Auflast in eingebautem Zustand die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt) (kein feuchtigkeitsspeicherndes Material verwenden)
- Extruderschaumplatten
- Schutzschicht gegen Wurzeldurchwuchs (diese Funktion kann auch mit den Abdichtungslagen erfüllt werden, wenn diese wurzelfest sind)
- Abdichtung

Ausführung B:

Bei Anordnung einer Extensivbegrünung darf auf die Dränschicht (s. Ausführung A) verzichtet werden, wenn die Vegetationsschicht die Aufgabe der Dränschicht mit übernehmen kann.

Der Antragsteller hat die hierfür geeigneten Stoffe bzw. Stoffgemische in einer Arbeitsanweisung anzugeben. Es dürfen nur Stoffe bzw. Stoffgemische verwendet werden, die in der Arbeitsanweisung enthalten sind.

2.3.5.1.1 Zusätzlich darf bei den Ausführungen A und B die wasserableitende, diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" bzw. "RAVATHERM XPS MK" oberhalb der Extruderschaumplatten ($d \geq 120$ mm) verlegt werden. Die Verlegung der Trennlage muss vollflächig und mindestens 15 cm überlappend in Richtung der Dacheinläufe erfolgen.

In der Ausführung A und B mit wasserableitender, diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" bzw. "RAVATHERM XPS MK" dürfen die Extruderschaumplatten auch in zwei Lagen bei einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 220 mm bis 400 mm verlegt werden. Bei einer zweilagigen Anordnung muss die Plattendicke der in der unteren Lage der Wärmedämmschicht verlegten Extruderschaumplatten mindestens 120 mm betragen. Für die obere Lage der Wärmedämmschicht dürfen nur Extruderschaumplatten mit einer Plattendicke von mindestens 100 mm zur Anwendung kommen.

Bei zweilagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen.

¹⁰ Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen - Ausgabe 2018, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

2.3.5.2 Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK"

Ausführung C:

- Kiesschicht (mind. 5 cm Dicke)
- wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" ($s_d \leq 0,02$ m) oder "RAVATHERM XPS MK" ($s_d \leq 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten
- Abdichtung

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 dürfen bei einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 220 mm bis 400 mm auch in zwei Lagen verlegt werden. Bei einer zweilagigen Anordnung muss die Plattendicke der in der unteren Lage der Wärmedämmschicht verlegten Extruderschaumplatten mindestens 120 mm betragen. Für die obere Lage der Wärmedämmschicht dürfen nur Extruderschaumplatten mit einer Plattendicke von mindestens 100 mm zur Anwendung kommen.

Bei zweilagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen.

Für die Kiesschicht ist gewaschener Grobkies (Rundkorn) der Lieferkörnung 16 bis 32 mm zu verwenden. Die Kiesschicht muss mindestens 5 cm dick sein. Größere Schichtdicken können sich aufgrund der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 ergeben. Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzliche Belastung nachzuweisen.

Das Eindringen von Gesteinsteilchen in die Fugen der Extruderschaumplatten kann durch Anordnung der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" mit einem $s_d \leq 0,02$ m auf der Dämmschicht verhindert werden.

Die Verlegung der wasserableitenden Trennlage "ROOFMATE MK" oder "RAVATHERM XPS MK" muss vollflächig und mindestens 15 cm überlappend in Richtung der Dacheinläufe erfolgen.

2.3.6 Dachdetails

Im Bereich der Anschlüsse an aufgehende Bauteile, Dachrandabschlüsse, Anschlüsse an Durchdringungen und Bewegungsfugen ist auf eine funktionsgerechte Ausführung zu achten. Für die Ausführung sind die je nach Anwendungsbereich geltenden Fachregeln, z. B. DIN 18531⁹ bzw. die "Flachdachrichtlinien"⁸, zu beachten.

2.3.7 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung (siehe DIN EN 752¹¹, DIN EN 12056¹², DIN 1986-100¹³) ist so auszubilden, dass ein langfristiges Überstauen der Wärmedämmplatten ausgeschlossen ist. Ein kurzfristiges Überstauen (während intensiver Niederschläge) kann als unbedenklich angesehen werden.

Bezüglich der Dachneigungen sind die je nach Anwendungsbereich anerkannten technischen Regeln, z. B. DIN 18531⁹, die "Flachdachrichtlinien"⁸ und die "Dachbegrünungsrichtlinien"¹⁰, zu beachten.

2.3.8 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben (Muster siehe Anlage 3).

11	DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
12	DIN EN 12056	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
13	DIN 1986-100:2016-12	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056

3 Bestimmungen für Unterhalt und Wartung

Die mit dem Wärmedämmsystem ausgeführte Dachfläche in Verbindung mit der Dachentwässerung und den Dacheinläufen ist regelmäßig, d. h. mindestens einmal jährlich, zu warten. Die geltenden Fachregeln, z. B. DIN 18531-4¹⁴, DIN 1986-3¹⁵ und die "Flachdachrichtlinien"⁸ sowie die Angaben des Herstellers zur Pflege und Wartung des Wärmedämmsystems sind zu beachten.

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

¹⁴ DIN 18531-4:2017-07

Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 4: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Instandhaltung

¹⁵ DIN 1986-3:2004-11

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
 von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
 "XENERGY SLP" und "RAVATHERM XPS X 300 SL"**

**Anlage 1
 Seite 1 von 4**

**Windsogsicherung bei Ausführung des Umkehrdaches nach Abschnitt 2.3.5.2 –
 Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage**

1 Voraussetzungen für die Ermittlung der erforderlichen Auflasten

Die Auflasten (Mindestwerte) gelten für Flachdächer entsprechend DIN EN 1991-1-4¹ und DIN EN 1991-1-4/NA², jeweils Abschnitt 7.2.3 nur, wenn die Dachabdichtung mit der Dachkonstruktion sowie dem Dachrandabschluss (Attika) windsogsicher unter Berücksichtigung der entsprechenden Beiwerte der DIN EN 1991-1-4¹, DIN EN 1991-1-4/NA² verbunden ist. Die Auflast muss durch eine Kiesschicht der Lieferkörnung 16/32 oder durch Betonplatten erfolgen und die Extruderschaumplatten müssen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung entsprechen.

Das Dach ist mit einem umlaufenden Dachrandabschluss (Attika) auszubilden. Die Höhe des Dachrandabschlusses (Attika) muss die Höhe des Dachaufbaus des Umkehrdaches (einschließlich Kiesschüttung bzw. Betonplattenbelag) um mindestens 5 cm überschreiten. Die Dachabdichtung ist an dem Dachrandabschluss (Attika) über die Oberfläche der Kiesschüttung bzw. des Betonplattenbelages hochzuführen und windsogsicher anzuschließen (siehe auch "Flachdachrichtlinie"³).

Die Nennlänge L der Extruderschaumplatten darf maximal 1250 mm und die Nennbreite B maximal 600 mm betragen. Die Extruderschaumplatten müssen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben. Die Extruderschaumplatten sind lose zu verlegen.

Die nachfolgenden Bestimmungen gelten nur für Gebäude, die die Höhenbegrenzung nach Tabelle 1 der Anlage 1 einhalten.

Tabelle 1: Maximale Höhe der Dachkante h über Gelände

Windzone/Windprofil		Maximale Höhe der Dachkante h über Gelände
1	Binnenland	100 m
2	Binnenland	100 m
	Küste und Inseln der Ostsee	70 m
3	Binnenland	65 m
	Küste und Inseln der Ostsee	36 m
4	Binnenland	44 m
	Küste und Inseln der Ostsee	21 m
	Inseln der Nordsee	16 m

¹ DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten: Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005+A1:2010+AC:2010
² DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
³ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen; - Flachdachrichtlinien -; Ausgabe Oktober 2008; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
 von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
 "XENERGY SLP" und "RAVATHERM XPS X 300 SL"**

**Anlage 1
 Seite 2 von 4**

2 Lagesicherheit der Extruderschaumplatten

Für die Dachbereiche H und I (Innenbereich) nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6, ist die erforderliche Auflast durch die mindestens 5 cm dicke Kiesschüttung (Lieferkörnung 16/32, Auflast ca. 0,75 kN/m²) zu erbringen.

Für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6, sind die Auflasten nach Tabelle 2 einzuhalten. In Abhängigkeit von der Breite des Eckbereiches $e/10$ kann eine Reduktion der Auflastwerte nach Tabelle 2 mit dem entsprechenden Abminderungsfaktor κ nach Tabelle 3 erfolgen.

Tabelle 2: Erforderliche Auflast in kN/m² zu Sicherung gegen Windsog für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m					
		< 10	< 18	< 25	< 35	< 50	< 100
1	Binnenland	1,2	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8
2	Binnenland	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,4
	Küste und Inseln der Ostsee	2,0	2,4	2,6	3,0	3,3	3,8
3	Binnenland	1,9	2,3	2,6	3,1	3,5	4,2
	Küste und Inseln der Ostsee	2,5	2,9	3,1	3,7	4,0	-
4	Binnenland	2,3	2,8	3,1	3,7	4,2	-
	Küste und Inseln der Ostsee	3,0	3,4	3,7	-	-	-
	Inseln der Nordsee	3,4	3,9	-	-	-	-

Tabelle 3: Abminderungsfaktor κ in Abhängigkeit von der Breite des Rand- und Eckbereiches F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6

$e/10^4$	> 1,0m	> 1,5m	> 2,5m	> 6m
κ	0,90	0,75	0,65	0,50

⁴ $e = b$ (windwirksame Gebäudebreite) oder $2 \times h$ (Gebäudehöhe), der kleinere Wert ist maßgebend

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
 von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
 "XENERGY SLP" und "RAVATHERM XPS X 300 SL"**

**Anlage 1
 Seite 3 von 4**

3 Lagesicherheit der Kiesschüttung und der Betonplatten

Eine Kiesschüttung der Körnung 16/32 als alleinige Auflast in den Dachbereichen F und G ist in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudekategorie nur bis zu den in Tabelle 4 angegebenen Gebäudehöhen über Gelände zulässig. Bei Überschreitung dieser angegebenen Gebäudehöhen ist die Auflast mittels Betonplatten auszuführen.

Tabelle 4: Maximale Gebäudehöhen über Grund bei einer alleinigen Auflast aus Kies der Körnung 16/32 für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4¹, Bild 7.6

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m
1	Binnenland	< 44
2	Binnenland	< 29
	Küste und Inseln der Ostsee	< 11
3	Binnenland	< 20
	Küste und Inseln der Ostsee	< 6
4	Binnenland	< 14
	Küste und Inseln der Ostsee	-
	Inseln der Nordsee	-

Soll in den Dachbereichen F und G die Auflast durch die Anordnung von Betonplatten (Abmessungen L x B = 350 x 350 mm bzw. 500 x 500 mm) im Kiesbett erbracht werden, so sind die Tabelle 5 angegebenen Mindestabmessungen (Plattendicke T) der Betonplatten in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudekategorie einzuhalten.

Tabelle 5: Plattendicken t der Betonplatten in mm

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m					
		< 10	< 18	< 25	< 35	< 50	< 100
1	Binnenland	50	50	50	75	100	100
	Küste und Inseln der Ostsee	75	75	75	100	100	125
3	Binnenland	50	75	75	100	100	125
	Küste und Inseln der Ostsee	75	100	100	125	125	-
4	Binnenland	75	75	100	125	125	-
	Küste und Inseln der Ostsee	100	100	125	-	-	-
	Inseln der Nordsee	100	125	-	-	-	-

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
 von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
 "XENERGY SLP" und "RAVATHERM XPS X 300 SL"**

**Anlage 1
 Seite 4 von 4**

4 Beispiele zur Auflastausführung der Dachbereiche

Der zu verwendende Kies ist gewaschener Mittel-/Grobkies (Rundkorn) der Lieferkörnung 16 bis 32 mm entsprechend DIN EN 12620⁵. Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele für die Auflast gehen von einer Schüttdichte von mindestens 1600 kg/m³ aus und einer Rohdichte der Betonplatten aus Normalbeton nach DIN 1045-2⁶ von mindestens 2000 kg/m³ aus.

Liegen keine Herstellerangaben zu den Dichten der Kiesschüttung bzw. der Betonplatten vor, ist vor Ort durch Wägung die Einhaltung der erforderlichen Auflasten zu überprüfen.

Tabelle 6: Beispiele für Auflasten zur Windsogsicherung

Auflast in kN/m ²	Ausführung der Auflast mittels
0,75	z. B. 5 cm Kiesschicht 16/32
1,00	z. B. 6 cm Kiesschicht 16/32
1,25	z. B. 8 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm)) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
1,50	z. B. 10 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm)) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
1,75	z. B. 11 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm)) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
2,00	z. B. 13 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm)) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
2,50	z. B. 16 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 80 mm)) auf 6 cm Kiesschicht 16/32
3,00	z. B. 19 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 80 mm)) auf 9 cm Kiesschicht 16/32
3,50	z. B. 22 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) auf 12 cm Kies- schicht 16/32
4,00	z. B. 25 cm Kiesschicht 16/32 oder 100 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) auf 13 cm Kies- schicht 16/32
4,50	z. B. 28 cm Kiesschicht 16/32 oder 100 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 100 mm) auf 16 cm Kies- schicht 16/32

⁵ DIN EN 12620

⁶ DIN 1045-2:2008-08

Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
"XENERGY SLP" und "RAVATHERM XPS X 300 SL"**

Anlage 2

**Brandschutztechnische Anforderungen ("widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)) bei Ausführung des Umkehrdaches mit Begrünung nach
Abschnitt 2.3.5.1**

1 Dächer mit einfacher Intensivbegrünung

Dächer mit einfacher Intensivbegrünung (kein Wasseranstau in der Dränschicht) - das sind solche, die bewässert und gepflegt werden und die in der Regel eine dicke Substratschicht aufweisen - sind ohne weiteres als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) zu bewerten.

2 Dächer mit Extensivbegrünungen

Bei Dächern mit Extensivbegrünungen durch überwiegend niedrig wachsende Pflanzen (z. B. Gras, Sedum, Eriken) ist ein ausreichender Widerstand gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gegeben, wenn

- 2.1 eine mindestens 3 cm dicke Schicht Substrat (Dachgärtnererde, Erds substrat) mit höchstens 20 Gew. % organische Bestandteile vorhanden ist. Bei Begrünungsaufbauten, die dem nicht entsprechen (z. B. Substrat mit höherem Anteil organischer Bestandteile, Vegetationsmatten aus Schaumstoff) ist ein Nachweis nach DIN 4102, Teil 7, bei einer Neigung von 15° und im trockenen Zustand (Ausgleichsfeuchte bei Klima 23/50) ohne Begrünung zu führen;
- 2.2 Gebäudeabschlusswände, Brandwände oder Wände, die an Stelle von Brandwänden, zulässig sind, in Abständen von höchstens 40 m mind. 30 cm über das begrünte Dach, bezogen auf Oberkante Substrat bzw. Erde geführt sind.
Sofern diese Wände aufgrund bauordnungsrechtlicher Bestimmungen nicht über Dach geführt werden müssen, genügt auch eine 30 cm hohe Aufkantung aus nichtbrennbaren Baustoffen oder ein 1 m breiter Streifen aus Betonplatten oder Grobkies.
- 2.3 Vor Öffnungen in der Dachfläche (Dachfenster, Lichtkuppeln) und vor Wänden mit Öffnungen ein mind. 0,5 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies angeordnet wird, es sei denn, dass die Brüstung der Wandöffnung mehr als 0,8 m über Oberkante Substrat hoch ist. Vor Dachausstiegen ist eine Fläche von mind. 1 m x 1 m mit Betonplatten oder Grobkies zu belegen.
- 2.4 Bei aneinandergereihten giebelständigen Gebäuden im Bereich der Traufe ein in der Horizontalen gemessener mindestens 1 m breiter Streifen nachhaltig unbegrünt bleibt und mit einer Dachhaut aus nichtbrennbaren Baustoffen (Betonplatten oder Grobkies) versehen ist.

**Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung
von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
"XENERGY SLP" und
"RAVATHERM XPS X 300 SL"**

Anlage 3

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, welches **das Wärmedämmsystem** (Regelungs-
gegenstand) eingebaut hat:

.....
.....

- Bauvorhaben:

.....
.....

- Zeitraum des Einbaus:

.....

Hiermit wird bestätigt, dass der **Regelungsgegenstand** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-23.31-1881 vom 25. Januar 2022 eingebaut wurde.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)



Perimeter, Boden

Wärmedämmung an erdberührten Bauteilen

Planungshinweise für die Perimeterdämmung an erdberührten Bauteilen

Planungshinweise für die Perimeterdämmung oberhalb der erdberührten Bereiche

CE-Kennzeichnungen und Zertifizierungen

Anwendungsrichtlinien

Welches Produkt für welche Anwendung?

Technische Eigenschaften

Erläuterungen

λ -Bemessungswerte nach allgemeiner Bauartgenehmigung oder DIN 4108-4

Bauartgenehmigungen, weiterführende Literatur und Literaturnachweis

Wichtige Hinweise

RAVATHERM™ XPS

Perimeterdämmung im Wand-
und Bodenbereich sowie unter
lastabtragender Gründungsplatte

Ravago Building Solutions Germany GmbH
ist Mitglied der Deutschen Gesellschaft für
Nachhaltiges Bauen (DGNB)



DGNB®

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.
German Sustainable Building Council



Version Mai 2023

Dieses Dokument ersetzt alle vorhergehenden Versionen und Ausgaben



MENU

Inhalt

1. Wärmedämmung an erdberührten Bauteilen	3
2. Planungshinweise für die Perimeterdämmung an erdberührten Bauteilen	4
2.1 RAVATHERM™ XPS als Perimeterdämmung im Erdreich mit normaler Feuchte und im Grundwasser, auch unter lastabtragender Gründungsplatte	4
3. Planungshinweise für die Perimeterdämmung oberhalb der erdberührten Bereiche (Sockeldämmung)	10
3.1 RAVATHERM™ XPS 300 WB als Sockeldämmung im Spritzwasserbereich	10
4. CE-Kennzeichnungen und Zertifizierungen	11
5. Anwendungsrichtlinien	12
5.1 Einlagige Wanddämmung im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	12
5.2 Einlagige Bodendämmung unter statisch nicht lastabtragendem Kellerboden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	13
5.3 Einlagige Bodendämmung unter statisch lastabtragenden Gründungsplatten im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	13
5.4 Mehrlagige Wanddämmung im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	14
5.5 Mehrlagige Bodendämmung unter statisch nicht lastabtragendem Kellerboden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	14
5.6 Mehrlagige Bodendämmung unter statisch lastabtragenden Gründungsplatten im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	14
5.7 Perimeterdämmung an Spundwänden: Einlagige Wanddämmung im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	15
5.8 Einlagige Wanddämmung in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)	16
5.9 Einlagige Bodendämmung unter lastabtragender Gründungsplatte in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)	16
5.10 Zweilagige Wanddämmung in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)	17
5.11 Mehrlagige Bodendämmung unter lastabtragender Bodenplatte in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)	17
5.12 Einlagige Wanddämmung im Erdreich mit integrierter Dränfunktion	18
5.13 Einlagige Bodendämmung bei erdberührten, nicht unterkellerten Gebäuden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	20
5.14 Mehrlagige Bodendämmung bei erdberührten, nicht unterkellerten Gebäuden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte	20
5.15 Sockeldämmung im Spritzwasserbereich oberhalb des erdberührten Bereichs	22
5.16 Einlagige und mehrlagige Bodendämmung oberhalb der Bodenplatte (unter Estrich)	23
6. Welches Produkt für welche Anwendung?	24
7. Technische Eigenschaften	25
8. Erläuterungen	28
8.1 Erläuterungen zu den Bezeichnungsschlüsseln nach DIN EN 13164 – 2013	28
8.2 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 1	29
8.3 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 2	29
9. Tabellen für die λ-Bemessungswerte nach allgemeiner Bauartgenehmigung oder DIN 4108-4	30
10. Bauartgenehmigungen, weiterführende Literatur und Literaturnachweis	33
11. Wichtige Hinweise	34



Abb. 02: Blaue XPS Dämmung unter hochbelasteter Bodenplatte einer Lagerhalle

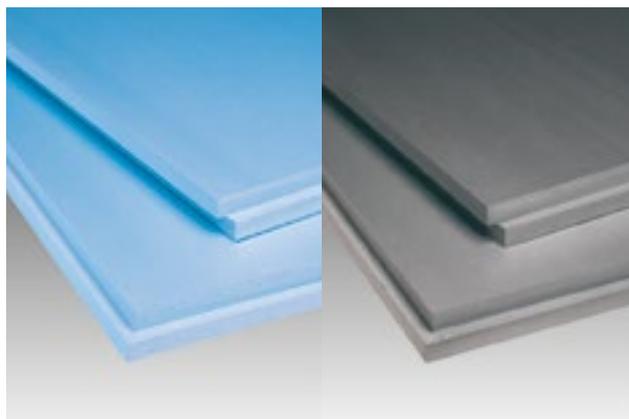


Abb. 03: RAVATHERM™ XPS Platten mit umlaufendem Stufenfalz

Abb. 04: RAVATHERM™ XPS X Platten mit umlaufendem Stufenfalz

1. Wärmedämmung an erdberührten Bauteilen

Mit „Perimeter“ wird der erdberührte Wand- und Bodenbereich eines Gebäudes bezeichnet. Die Perimeterdämmung ist die Wärmedämmung, die das Bauwerk von außen umschließt.

Der Nutzung von erdberührten Gebäudebereichen kommt ein immer größerer Stellenwert zu. Steigende Bau- und Grundstückskosten zwingen den Bauherrn und den Architekten, den erdberührten Gebäudebereich ebenso als hochwertig nutzbare und bewohnbare Räume auszubauen. Um ein angenehmes Raumklima zu erreichen und den Energieverbrauch zu reduzieren, müssen diese Räume wärmedämmend werden. Eine Innendämmung bringt neben Raumverlusten (Mietzinsverlust) ebenfalls die Nachteile von nicht vermeidbaren Wärmebrücken mit sich. Die außen auf der Abdichtungsschicht und unter der Bodenplatte liegende Perimeterdämmung kann den Baukörper wärmebrückenfrei umschließen und schützt die Abdichtung zusätzlich vor mechanischer Beschädigung.

Auch bei unbeheizten, aber anspruchsvollen Kellerräumen ist eine Außendämmung vorteilhaft, weil damit gerade im Sommer eine Taupunktunterschreitung vermieden wird, die dadurch entsteht, dass warme Luft in den Keller eintritt und sich dann an den kalten Kellerwänden als Kondensat niederschlägt. So kann es nach kurzer Zeit zu ungewünschter Schimmelpilzbildung kommen. Durch eine außenliegende Wärmedämmung von etwa 60 mm erhöht sich die Oberflächentemperatur der Innenseite der Kelleraußenwand und somit wird eine Unterschreitung der Taupunkttemperatur verhindert.

Die Perimeterdämmung mit extrudiertem Polystyrol-Hartschaum (XPS) basiert in Deutschland auf mehr als 5 Jahrzehnten Erfahrung. In den USA und Skandinavien

wurden jahrzehntlang sehr gute Erfahrungen mit XPS-Dämmplatten als erdberührte Dämmung in extrem frostgefährdeten Bereichen wie dem Straßenbau und unter Eisenbahntrassen gemacht. Dabei wurden die Dämmplatten besonderer Feuchtigkeitsbelastung und gleichzeitig hoher dynamischer Druckbeanspruchung ausgesetzt.

Die blauen und grauen RAVATHERM™ XPS Platten aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum (XPS) erfüllen zuverlässig die Anforderungen, die an eine Perimeterdämmung gestellt werden.

Extrudierte Polystyrol-Hartschaumplatten gemäß DIN EN 13164 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS)“ sind Wärmedämmplatten, die aufgrund der geschlossenen und homogenen Zellstruktur feuchtigkeitsunempfindlich sind und eine sehr hohe Druckfestigkeit haben. Beim speziellen Extrusionsverfahren entsteht ein feinzelliges Gefüge in der Dämmplatte. Dadurch wird eine gute Wärmedämmung erreicht.

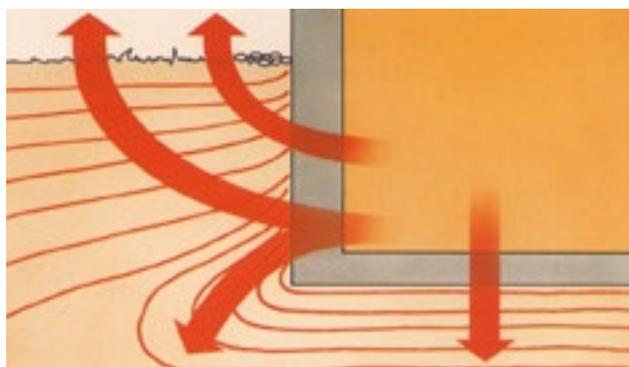


Abb. 05: In einem frei stehenden Einfamilienhaus können bis zu 20% des Gesamtwärmeverlustes im (beheizten) Untergeschoss auftreten

2. Planungshinweise für die Perimeterdämmung an erdberührten Bauteilen

2.1 RAVATHERM™ XPS als Perimeterdämmung im Erdreich mit normaler Feuchte und im Grundwasser, auch unter lastabtragender Gründungsplatte

Die Perimeterdämmung muss Wärmeverluste dauerhaft reduzieren, Tauwasser vermeiden und die Bauwerksabdichtung schützen. Zu den Auswahlkriterien von XPS-Dämmplatten gehören die Druckbeanspruchung der Dämmplatte und die anstehende Feuchtebelastung im Erdreich.

Die RAVATHERM™ XPS-Dämmplatten erfüllen zuverlässig die Anforderungen, die für eine Perimeterdämmung an der Kelleraußenwand und unter dem Kellerfußboden, auch unter Plattenfundamenten gestellt werden. Für den Einsatz im erdberührten Bereich müssen Dämmplatten besondere Eigenschaften aufweisen, da die Dämmung ständiger Feuchtebelastung, oft sogar Grundwasserbelastung, bei gleichzeitig hoher Druckbeanspruchung ausgesetzt ist.

RAVATHERM™ XPS X ist ein innovativer grauer XPS-Dämmstoff mit besseren Wärmeleitwerten. Die immer höher steigenden Anforderungen an den Wärmeschutz können so mit weniger Materialaufwand erfüllt werden. Beim Herstellungsprozess wird auch die bewährte CO₂-Schäumtechnologie angewendet. Die Zugabe von Infrarotabsorbieren in die Polymermatrix bewirkt, dass sich die Strahlungswärmeverluste im Dämmstoff verringern und sich die λ-Werte verbessern.

Die grauen RAVATHERM™ XPS X Dämmplatten erfüllen ebenfalls die hohen Anforderungen, die an die Perimeterdämmung an der Kelleraußenwand, unter dem Kellerfußboden und auch unter Plattenfundamenten bei ständiger Feuchtebelastung und auch beim Einbau im Grundwasserbereich gestellt werden müssen.

Die XPS-Platten für die Perimeterdämmung im Erdreich RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL haben alle einen umlaufenden Stufenfalz, um Wärmebrücken zu vermeiden. Das Zuschneiden der Dämmplatten kann mit den üblichen Handwerkszeugen (Hand- oder Elektrosäge, Heißdrahtschneidegerät) erfolgen.

Mit ihrer homogenen, geschlossenen Zellstruktur sind die blauen und grauen XPS-Dämmplatten:

- gut und dauerhaft wärmedämmend
- feuchtigkeitsunempfindlich
- hoch druckfest
- Frost-Tau-wechselbeständig
- unverrottbar
- humussäurebeständig
- leicht und schnell mit bauüblichem Handwerkszeug zu verarbeiten
- witterungsunabhängig zu verarbeiten
- robust

Aber:

- nicht UV-beständig
- angreifbar durch lösemittelhaltige Substanzen

Es gibt noch weitere gute Gründe, die für den Einsatz der blauen und grauen Wärmedämmplatten im Perimeterbereich sprechen:

- Schutz der Abdichtung während der Bauausführung und beim Verfüllen der Baugrube
- keine zusätzlichen Schutzschichten vor der Dämmplatte erforderlich

Bei drückendem Wasser:

- Eintauchtiefe der RAVATHERM™ XPS Dämmplatten in das Grundwasser bis 7 m
- Eintauchtiefe der RAVATHERM™ XPS X Dämmplatten in das Grundwasser bis 3,50 m
- bei normalem Erdreich keine Einbautiefenbeschränkung
- Verfüllung der Baugrube und Verdichten des Füllmaterials mit schwerem Gerät möglich
- in Gutachten dokumentiertes Langzeitverhalten

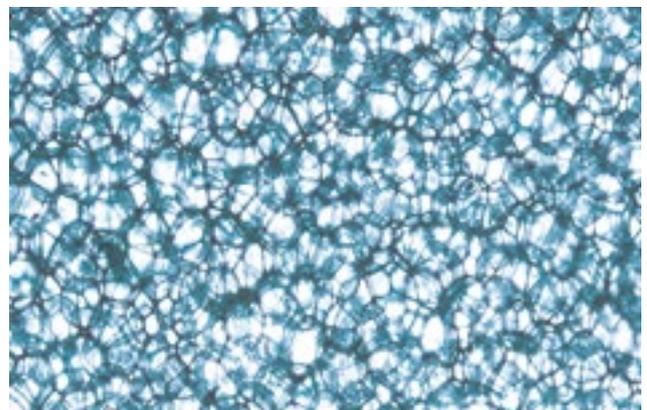


Abb. 06: Zellbild des Extruderschaums (stark vergrößert)



Abb.07: Dämmplatten zweilagig auf der Kelleraußenwand verklebt



Abb.08: Blaue XPS Dämmplatten mehrlagig auf das Feinplanum verlegt



Abb.09: XPS Dämmplatten lose auf der Beton-Sauberkeitsschicht verlegt



Abb.10: Graue XPS Dämmplatten auf der Kelleraußenwand verklebt



Abb.11: Dämmplatten auf der Kelleraußenwand verklebt



Abb.12: Dämmplatten auf der Beton-Sauberkeitsschicht verlegt

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EINLAGIGE VERLEGUNG</p>	 <p>Z-23.34-1951</p> <p>Einlagige Verlegung unter lastabtragenden Gründungsplatten in normaler Erdfeuchte und in drückendem Wasser bis 3,5m Eintauchtiefe (λ-Bemessungswerte siehe Tab. 03, S. 31)</p>	 <p>Z-23.34-1324</p> <p>Ein- bis mehrlagige Verlegung unter lastabtragenden Gründungsplatten in normaler Erdfeuchte und in drückendem Wasser bis 7m Eintauchtiefe (λ-Bemessungswerte siehe Tab. 03, S. 30)</p>
 <p>Z-23.33-1882</p> <p>Einlagige Verlegung in erdberührten Bereichen in drückendem Wasser bis 3,5 m Eintauchtiefe (λ-Bemessungswerte siehe Tab. 02, S. 30/31)</p>	 <p>Z-23.5-225</p> <p>Ein- bis mehrlagige Verlegung in erdberührten Bereichen mit normaler Erdfeuchte und in drückendem Wasser bis 7m Eintauchtiefe (λ-Bemessungswerte siehe Tab. 02, S. 30)</p>	
 <p>DIN norm 4108-2 und 10</p> <p>Einlagige Verlegung in erdberührten Bereichen bei normaler Erdfeuchte (λ-Bemessungswerte siehe Tab. 04, S. 32)</p>		

Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt.

Verlegung der XPS-Platten an der Kelleraußenwand

Die XPS-Dämmplatten RAVATHERM™ XPS werden einlagig oder zweilagig im Verband und dicht gestoßen auf die Außenseite der Kelleraußenwand geklebt. Die Abdichtung der Kelleraußenwand wird vorausgesetzt und muss abgeschlossen bzw. durchgetrocknet sein. Die Kleber müssen auf den Untergrund und auf die Feuchtebelastung des Erdreiches abgestimmt werden.

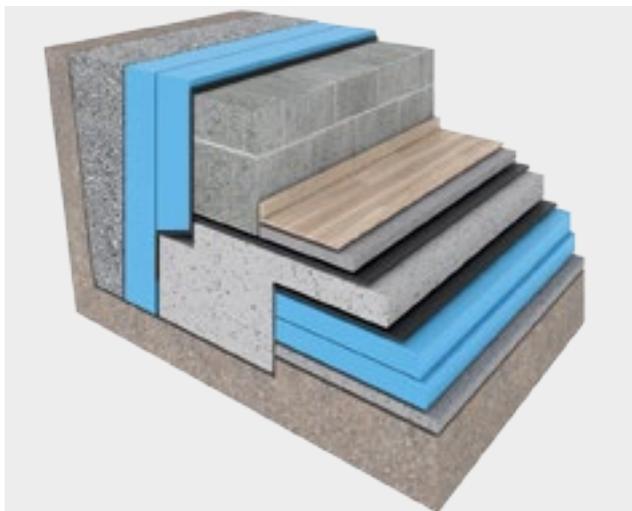


Abb. 13: Detailbeispiel Fußpunkt Kelleraußenwand und Wandanschluss

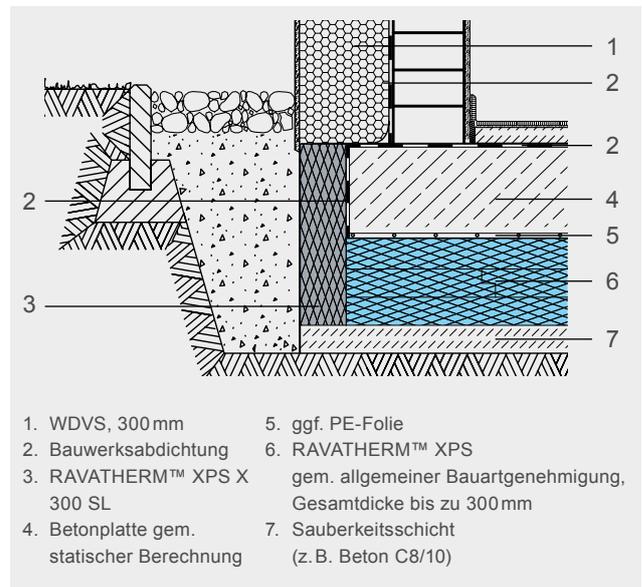


Abb. 14: Detailbeispiel Fußpunkt und Sockelbereich bei nicht unterkellerten Gebäuden

Im Erdreich mit normaler Erdfeuchte werden die einlagigen Platten punktwise bzw. streifenweise verklebt. Bei der zweilagigen Verlegung von RAVATHERM™ XPS wird die zweite Lage auch punktwise bzw. streifenweise auf der zweiten Lage verklebt.

Die punktwisen oder streifenweisen Verklebungen gelten nur als Montageklebung, die Platten werden nach Verfüllung der Baugrube durch den Erddruck gehalten.

Die Platten müssen auf einem festen Fußpunkt aufstehen, damit sie beim Verdichten der Baugrube nicht abrutschen. Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit dem Kleber zu schließen, damit kein Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser die Dämmplatten hinterlaufen kann.

Im Erdreich mit drückendem Wasser werden die Platten im Verband und dicht gestoßen vollflächig verklebt, um ein Hinterlaufen der Platten mit Wasser zu verhindern. Hierzu ist der Kleber vollflächig und in ausreichender Dicke auf die Extruderschaumplatten und erforderlichenfalls zusätzlich auf den Untergrund aufzutragen. Bei der zweilagigen Verklebung wird die zweite Lage auch vollflächig mit der ersten Lage verklebt.

Die Auftriebssicherung wird in der Regel durch den Erddruck gewährleistet. Gegebenenfalls sind konstruktive Maßnahmen auszuführen, wie z. B. auskragende Bauteile. Die Auftriebssicherung kann auch durch eine sich anschließende Sockeldämmung hergestellt werden.

Kleber

Im Erdreich mit normaler Feuchte kann ein Perimeterkleber bzw. ein bituminöser Kleber verwendet werden. Bei Verwendung von bituminösen Klebern im Bereich von drückendem Wasser müssen diese eine Eignung für den Einsatz in drückendem Wasser vorweisen (z. B. weber.tec Superflex 10). Die Kleber müssen immer lösungsmittelfrei sein, denn Lösungsmittel greifen den Polystyrolschaum an.

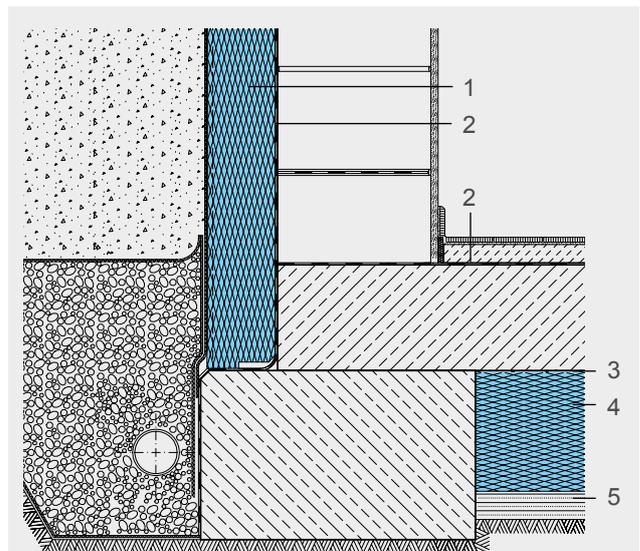
Baugrubenverfüllung

Spätestens 2 Wochen nach Verarbeitung der Dämmplatten



Abb. 15: Mehrlagige Verlegung der RAVATHERM™ XPS Dämmung auf der abgedichteten Kellerwand

ist die Baugrube zu verfüllen. Die XPS-Perimeterdämmplatten benötigen wegen ihrer Robustheit keinen besonderen Schutz, wenn die Baugrube mit geeigneten Material lagenweise verfüllt wird. Die Baugrube kann mit schwerem Gerät verdichtet werden.



1. RAVATHERM™ XPS DI300 Dämm- und Dränelement mit eingefrästen Rillen und werkseitig aufkaschiertem Filtervlies
2. Bauwerksabdichtung
3. ggf. PE-Folie
4. RAVATHERM™ XPS 300 SL
5. Sauberkeitsschicht

Abb. 16: Detailbeispiel Fußpunkt Kelleraußenwand und Bodenplatte mit Wärmedämmung und Dränung



Abb. 17: Verklebung der XPS Dämmplatten auf der abgedichteten Kelleraußenwand

Verlegung unter der Kellersohle

Die XPS-Dämmplatten RAVATHERM™ XPS können ein- bis dreilagig unter der Kellersohle im Verband und dicht gestoßen verlegt. Die Verlegung erfolgt auf dem Feinplanum bzw. auf einer Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10), die tragfähig und eben abgezogen ist. Durch die Zähelastizität des Dämmstoffs ergibt sich eine gewisse Anpassungsfähigkeit an den Untergrund. Die Dämmplatten werden mit einer PE-Folie als Trennlage abgedeckt, worauf betoniert werden kann. Alternativ kann auch die geplante Bewehrung auf Abstandshaltern verlegt und dann betoniert werden.

Verlegung unter der lastabtragenden Gründungsplatte

Beheizte Kellergeschosse, die als Wannenkonstruktion ausgeführt werden, ob im Erdreich mit normaler Feuchtigkeit oder in drückendem Wasser, haben den Vorteil, dass man sie mit einer XPS-Dämmung wärmebrückenfrei umschließen kann. XPS-Dämmstoffe, die dann unter der lastabtragenden Gründungsplatte eingebaut werden, müssen hohen Ansprüchen gerecht werden, insbesondere müssen sie hohe Dauerdruckspannungswerte aufweisen.

RAVATHERM™ XPS können ein- bis dreilagig unter lastabtragenden Gründungsplatten verlegt werden. Die Verlegung erfolgt auch hier auf einer tragfähigen und eben abgezogenen Sauberkeitsschicht (z. B. einer Betonschicht C 8/10).

Praxisgerechte Kennwerte für die Druckfestigkeit und E-Modul machen hoch druckbelastete Konstruktionen mit RAVATHERM™ XPS berechenbar.

Die Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Verformung (Stauchung) der extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten wird nach DIN EN 826 gemessen. Die Druckfestigkeit als Belastungswert wird aus dem Maximum (Y) der Druck-/Stauchungslinie bestimmt. Dabei wird der Prüfkörper um maximal 10 % gestaucht. Die Druckspannung als Belastungswert wird bestimmt, wenn eine kontinuierliche Verformung eintritt, die auf max. 10 % begrenzt wird.

Der Druckspannungswert z. B. für RAVATHERM™ XPS 500 SL beträgt 500 kPa und wird im CE-Kennzeichen so ausgewiesen: CS(10Y)500.

Die Langzeitdruckspannung unter dauernd einwirkender Last zeigt sich im Wert für das Kriechverhalten nach DIN EN 1606. Bei der angegebenen Langzeit-Nenndruckspan-

nung darf die gesamte Dickenverringering (Stauchung) des Wärmedämmstoffs nicht mehr als 2 % betragen, die Anfangsverformung darf nicht größer als 1,5 % sein. Die Kriechwerte müssen gemäß DIN EN 13164 auf einen Zeitraum von 50 Jahren ausgelegt sein. Der Langzeitdruckspannungswert z. B. RAVATHERM™ XPS 500 SL beträgt 180 kPa und wird im CE-Kennzeichen so ausgewiesen: CC(2/1,5/50)180.

Für die Bemessung der Wärmedämmung unter lastabtragenden Gründungsplatten werden die Bemessungswerte der Druckspannung f_{CD} , die in der allgemeinen Bauartgenehmigung festgelegt sind, herangezogen. Der Bemessungswert für die Druckspannung f_{CD} z. B. für RAVATHERM™ XPS 500 SL beträgt je nach Dämmstoffdicke 230 kPa bzw. 255 kPa.

Für den Nachweis der Standsicherheit von Gebäuden sind die allgemeinen Bauartgenehmigungen Z-23.34-1324 und Z-23.34-1951 zu beachten.



Abb. 18: Zweilagige Verlegung der Dämmplatten auf Sauberkeitsschicht in Beton



Abb. 19: Verlegung XPS-Dämmplatten unter lastabtragender Bodenplatte

Besonderer Hinweis aus der allgemeinen Bauartgenehmigung zur horizontalen Lasteinwirkung in die Dämmschicht unter der Gründungsplatte:

Bauwerke am Hang, nicht unterkellerte Gebäude oder Bauwerke mit Einwirkungen aus Erdbeben werden durch Horizontallast-Einwirkung belastet.

Werden XPS-Dämmplatten RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL einlagig oder bis zu dreilagig unter einer lastabtragenden Gründungsplatte eingebaut, so können Horizontallasten hierin abgeleitet werden. Der Bemessungswert der Schubspannung darf 20 % des Bemessungswertes der Normalspannung der zugehörigen Einwirkungskombination nicht überschreiten. Dies gilt auch für den vereinfachten statischen Nachweis in Erdbebenregionen.

Die Horizontalkräfte können nur in die Dämmplatte abgeleitet werden, wenn die Gründungsplatte als Ortbetonplatte ausgeführt wird.

Unter der lastabtragenden Gründungsplatte sind nur Dämmplatten des gleichen Typs (Druckfestigkeitswerte) zu verlegen.

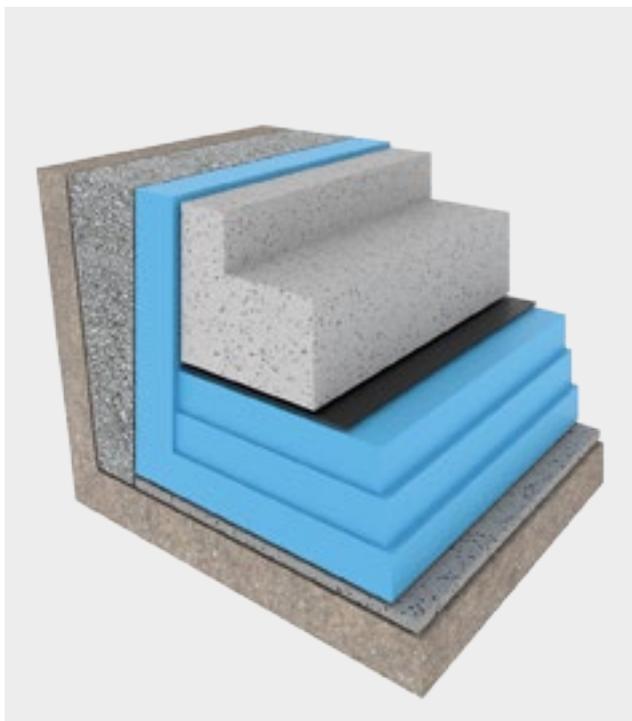


Abb. 20: Detailbeispiel Fußpunkt „Weiße Wanne“: Wärmedämmung an Wand und unter lastabtragender Gründungsplatte in drückendem Wasser

Weitere statische Voraussetzungen sind in der allgemeinen Bauartgenehmigung festgelegt und zu beachten.



Abb. 21: Die doppellagige Verlegung von XPS Platten auf einer Sauberkeitsschicht aus Beton

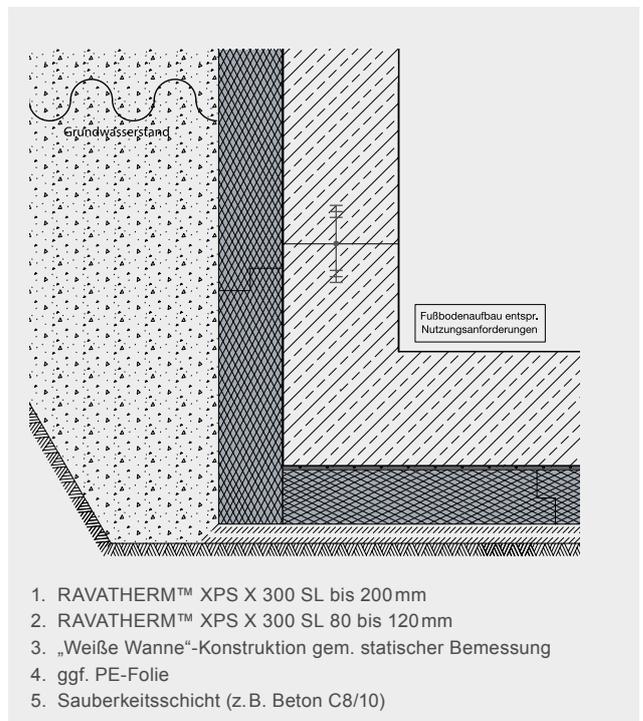


Abb. 22: Detailbeispiel Fußpunkt „Weiße Wanne“: Wärmedämmung an Wand und unter lastabtragender Gründungsplatte in drückendem Wasser

3. Planungshinweise für die Perimeterdämmung oberhalb der erdberührten Bereiche (Sockeldämmung)

3.1 RAVATHERM™ XPS 300 WB als Sockeldämmung im Spritzwasserbereich

In der DIN 18533 von 2019 ist eine Perimeterdämmung im Sockelbereich definiert. Die Perimeterdämmung im Sockelbereich muss Wärmeverluste dauerhaft reduzieren, Tauwasser vermeiden und die Spritzwasserabdichtung schützen.

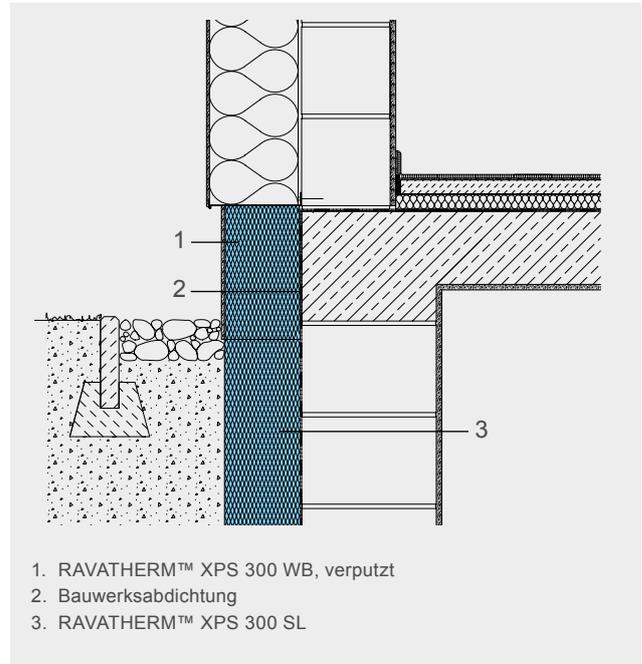
Die blauen XPS-Dämmplatten RAVATHERM™ XPS 300 WB mit geprägter Oberfläche erfüllen zuverlässig die Anforderungen, die für eine verputzte Perimeterdämmung im Sockelbereich an der Kelleraußenwand gestellt werden. Für diesen Einsatz oberhalb des erdberührten Bereiches müssen Dämmplatten besondere Eigenschaften aufweisen, da die Dämmung der Spritzwasserbelastung ausgesetzt ist. Durch die Geschlossenzelligkeit hat die XPS-Platte keine Kapillarität. Aufgrund der hohen Druckfestigkeit und Robustheit der Dämmplatten bietet diese im Sockelbereich einen guten Widerstand gegen Beschädigung. Durch die geprägte Oberfläche der RAVATHERM™ XPS 300 WB Platte ist eine hohe Haftzugfestigkeit für den aufzubringenden Sockelputz gegeben. Die Verklebung der XPS-Perimeterdämmplatten ist abhängig vom Untergrund.

RAVATHERM™ XPS 300 WB Platten haben umlaufend glatte Kanten, sodass sich die Sockeldämmung an die erdberührte Perimeterdämmung und an die weiteren Wärmedämmverbundsysteme wärmebrückenfrei anschließen kann.

Das Zuschneiden der Dämmplatten kann mit den üblichen Handwerkszeugen (Hand-, Elektrosäge oder Heißdrahtschneidegerät) erfolgen.



Abb. 23: Widerstandsfähige Wärmedämmung aus XPS gegen Spritzwasser und mechanische Beanspruchung im Sockelbereich



1. RAVATHERM™ XPS 300 WB, verputzt
2. Bauwerksabdichtung
3. RAVATHERM™ XPS 300 SL

Abb. 24: Detailbeispiel Sockeldämmung im Spritzwasserbereich

Beim einlagigen und mehrlagigen Einbau der Perimeterdämmplatten RAVATHERM™ XPS 300 WB als Sockeldämmung oberhalb von erdberührten Bereichen in Spritzwasserbereichen sind die Anforderungen für die Anwendung nach DIN 4108-10 geregelt.

λ -Bemessungswerte siehe Tabelle Technische Eigenschaften, Seite 27.

Die Spritzwasserabdichtung der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt.

Das Bauwerk ist gegen Eindringen von Wasser zu schützen. Die Wahl der Abdichtung hängt vom Untergrund, von der anstehenden Feuchtebelastung, der Gebäudenutzung und Gebäudesituation ab.

Die DIN 18533 legt Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze für Abdichtungen an erdberührten Bauteilen fest.

Für „Weiße Wanne“-Konstruktionen gibt es WU-Richtlinien für wasserundurchlässige Bauwerke der DAfStb, Berlin und DBV. In jedem Fall sind die einschlägigen Verarbeitungsrichtlinien zu beachten.

4. CE-Kennzeichnungen und Zertifizierungen

Die CE-Kennzeichnung

Die blauen und grauen XPS-Dämmplatten entsprechen der europäischen Produktnorm DIN EN 13164 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) –“ und haben folgende CE-Kennzeichnung

RAVATHERM™ XPS 300 SL

T1-CS(10\Y)300-CC(2/1,5/50)130-WL(T)0,7-WD(V)1, 2, 3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5
Euroklasse E

RAVATHERM™ XPS 500 SL

T1-CS(10\Y)500-CC(2/1,5/50)180-WL(T)0,7-WD(V)1, 2, 3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5
Euroklasse E

RAVATHERM™ XPS 700 SL

T1-CS(10\Y)700-CC(2/1,5/50)250-WL(T)0,7-WD(V)1, 2, 3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5
Euroklasse E

RAVATHERM™ DI300

T1-CS(10\Y)300-WL(T)0,7-WD(V)1, 2, 3¹⁾-FTCD2-DS(70,90)
Euroklasse E

RAVATHERM™ XPS X 300 SL

T1-CS(10\Y)300-CC(2/1,5/50)130-WL(T)0,7-WD(V)1, 2, 3¹⁾-FTCD1-DS(70,90)-DLT(2)5
Euroklasse E

RAVATHERM™ XPS 300 WB

T3-CS(10\Y)300-DS(70,90)-WL(T)1,5-TR200
Euroklasse E

¹⁾ Dickenabhängig

Geprüfte Qualität, Zertifizierungen

RAVATHERM™ XPS Platten werden:

vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. (FIW), München, gemäß der Produktnorm DIN EN 13164 und den allgemeinen Bauartgenehmigungen überwacht und geprüft.

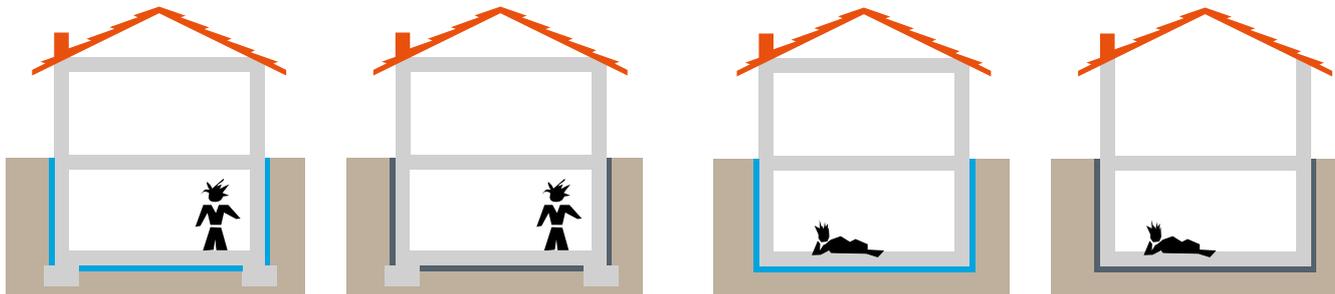


Die aktuellen Leistungserklärungen **DOP** (Declaration of Performance) sind für alle Produkte unter der LOT-Nummer (die auf dem Paket-Label zu finden ist) erhältlich und über den Link dop_ravatherm.com abrufbar.

An heißen Sommertagen ist darauf zu achten, dass Dämmplatten nicht mit dunklen Schichten (Abdichtungen, Vliese, Matten) abgedeckt werden, da es sonst zu Verformungen kommen kann.

Dunkel eingefärbte oder transparente Folien sind auch zu vermeiden, da sie einen Wärmestau begünstigen können und durch die somit entstehenden hohen Temperaturen ebenfalls Verformungen der Dämmplatte auftreten können (siehe wichtige Hinweise S. 34).

5. Anwendungsrichtlinien



5.1 Einlagige Wanddämmung im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Dämmplatten an der Kellerwand kann bis 200 mm Dicke einlagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 24, Seite 10).

Alle Platten haben einen umlaufenden Stufenfalz, damit eine wärmebrückenfreie Verlegung möglich ist. Anschlüsse oder Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten. Fugenbreiten an Zuschnitten dürfen nicht größer sein als 5 mm. Die Platten werden im Verband und dicht gestoßen verlegt und können hochkant und quer verarbeitet werden. Die Dämmplatte muss am Fußpunkt eine feste Aufstandsfläche haben (z. B. Fundamentvorsprung), damit beim späteren Verdichten ein Abrutschen der Platte vermieden wird.

Das Zuschneiden der Dämmplatten kann mit den üblichen Handwerkszeugen (Hand-, Elektrosäge oder Heißdrahtschneidegerät) erfolgen.

Es gibt keine Einbautiefenbeschränkung im Erdreich. Die Druckfestigkeit der Platten ist zu beachten, da sie, je tiefer sie eingebaut werden, einem höheren Erddruck ausgesetzt sind.

Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt. Wenn die Kellerwand mit Bitumendickbeschichtungen abgedichtet wurde müssen diese durchgetrocknet sein, ehe die Dämmplatten darauf verklebt werden können.

Die Perimeterdämmplatten können mit einem geeigneten Kaltbitumenkleber verklebt werden. Vorzugsweise sind die XPS-Platten mit dem gleichen Kleber zu verkleben, mit dem auch die bituminöse Kaltbitumenabdichtung ausgeführt wurde. Die Kleber müssen lösungsmittelfrei sein. Es werden 6 Punkte auf jeder Platte verteilt. Die Perimeterdämmplatten werden mit den Klebepunkten angesetzt und fest an die Kellerwand angedrückt.

Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit den Klebern zu schließen, damit kein Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser, z. B. von der Fassade oder vom Gelände, die Dämmplatte hinterlaufen kann.

Die streifenweise bzw. die punktweise Verklebung ist nur eine Montageverklebung. Die Platten werden nach dem Verfüllen der Baugrube durch den Erddruck an die Kellerwand gepresst. Die Baugrube ist spätestens 2 Wochen nach dem Anbringen der Dämmplattenlage lagenweise zu verfüllen.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.



Abb. 25: Verlegung der XPS Dämmung auf der abgedichteten Kellerwand

5.2 Einlagige Bodendämmung unter statisch nicht lastabtragendem Kellerboden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Platten unter dem Kellerboden kann bis 200 mm Dicke einlagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 16, Seite 7). Die Platten werden lose, dicht gestoßen und im Verband auf die ebene und tragfähige Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt werden und anschließend betoniert werden.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.

5.3 Einlagige Bodendämmung unter statisch lastabtragenden Gründungsplatten im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Platten unter der lastabtragenden Gründungsplatte kann bis 200 mm Dicke einlagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 22, Seite 9). Die Platten werden lose, dicht gestoßen und im Verband auf die ebene und tragfähige Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt werden und anschließend betoniert werden.

Die Dämmplattenlage ist an den Rändern mit einer entsprechenden Randschalung abzustellen (siehe Abb. 01, Titelbild).

Die allgemeinen Bauartgenehmigungen Z-23.34-1324 und Z-23.34-1951 sind zu beachten.



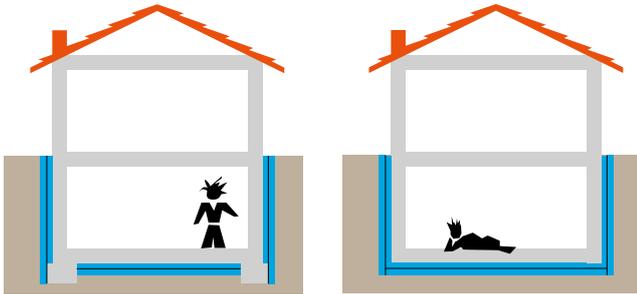
Abb. 26: Die grauen XPS-Dämmplatten (unter der Kellersohle) werden auf der Sauberkeitsschicht verlegt



Abb. 27: Verlegung der grauen XPS Dämmplatten auf der Kelleraußenwand in WU-Beton



Abb. 28: Punktweise Verklebung der Perimeterdämmung



5.4 Mehrlagige Wanddämmung im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL Platten erfolgt an der Kellerwand, zweilagig, bis zu einer Gesamtdicke von 400 mm (siehe Detailbeispiel Abb. 14, Seite 6).

Alle Platten haben einen umlaufenden Stufenfalz, damit eine wärmebrückenfreie Verlegung möglich ist. Anschlüsse oder Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten. Fugenbreiten an Zuschnitten dürfen nicht größer sein als 5 mm. Die Platten werden im Verband und dicht gestoßen verlegt und können hochkant und quer verarbeitet werden. Die Dämmplatte muss am Fußpunkt eine feste Aufstandsfläche haben, damit beim späteren Verdichten ein Abrutschen der Platte vermieden wird.

Das Zuschneiden der Dämmplatten kann mit den üblichen Handwerkszeugen (Hand-, Elektrosäge oder Heißdrahtschneidegerät) erfolgen.

Es gibt keine Einbautiefenbeschränkung im Erdreich. Die Druckfestigkeit der Platten ist zu beachten, da sie, je tiefer sie eingebaut werden, einem höheren Erddruck ausgesetzt sind. Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt. Wenn die Kellerwand mit Bitumendickbeschichtungen abgedichtet wurde, müssen diese durchgetrocknet sein, ehe die Dämmplatten darauf verklebt werden können.

Die Perimeterdämmplatten können mit einem geeigneten Kaltbitumenkleber verklebt werden. Vorzugsweise sind die XPS-Platten mit dem gleichen Kleber zu verkleben, mit dem auch die bituminöse Kaltbitumenabdichtung ausgeführt wurde.

Die Kleber müssen lösungsmittelfrei sein. Es werden 6 Punkte auf jeder Platte verteilt. Die Perimeterdämmplatten werden mit den Klebepunkten angesetzt und fest an die Kellerwand angedrückt. Wenn eine zweite Dämmplattenlage angebracht wird, werden ebenfalls mindestens 6 Punkte auf jeder Platte verteilt. Die zweite Lage Perimeterdämmplatten wird angesetzt und fest an die erste Dämmplattenlage angedrückt.

Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit dem Kleber zu schließen, damit kein

Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser, z. B. von der Fassade oder vom Gelände, die Dämmplatte hinterlaufen kann.

Die streifenweise Verklebung bzw. die punktwise Verklebung ist nur eine Montageverklebung. Die Platten werden nach dem Verfüllen der Baugrube durch den Erddruck an die Kellerwand gepresst.

Die Baugrube ist spätestens 2 Wochen nach dem Anbringen der Dämmplattenlage lagenweise zu verfüllen.

Die allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.5-225 ist zu beachten.

5.5 Mehrlagige Bodendämmung unter statisch nicht lastabtragendem Kellerboden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL Platten unter statisch nicht lastabtragendem Kellerboden kann mehrlagig, max. dreilagig, bis 400 mm Gesamtdicke erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 14, Seite 6).

Die Platten werden lose, dicht gestoßen und im Verband auf die ebene und tragfähige Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Bei der mehrlagigen Verlegung sind die Platten fugenversetzt zu den zuvor verlegten Dämmplatten zu verlegen. Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt werden und anschließend betoniert werden.

Die allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.5-225 ist zu beachten.

5.6 Mehrlagige Bodendämmung unter statisch lastabtragenden Gründungplatten im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL Platten unter der lastabtragenden Gründungsplatte kann bis 300 mm Dicke max. dreilagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 20, Seite 9). Hierbei darf die Dicke der einzelnen Platten 120 mm nicht überschreiten. Bei der mehrlagigen Verlegung dürfen nur Platten gleicher Bezeichnung bzw. Druckfestigkeit verlegt werden. Die Platten werden lose, dicht gestoßen und im Verband auf die ebene und tragfähige Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Bei der mehrlagigen Verlegung sind die

Platten fugenversetzt zu den zuvor verlegten Dämmplatten zu verlegen. Die XPS-Dämmplatten sind mit einer PE-Folie abzudecken. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt werden und anschließend betoniert werden.

Die Dämmplattenlage ist an den Rändern mit einer entsprechenden Randschalung abzustellen.

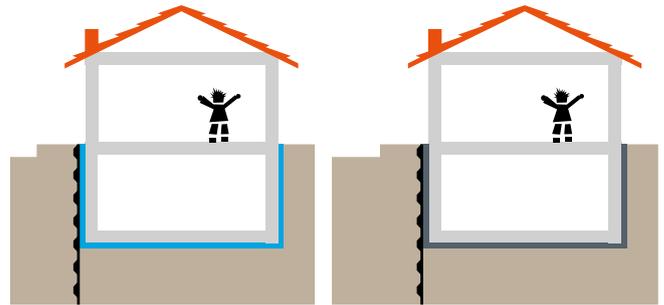
Die allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.34-1324 ist zu beachten.



Abb. 29: Die an der Spundwand befestigten Perimeterdämmplatten werden beim Betonieren der Kelleraußenwand als verlorene Schalung genutzt



Abb. 30: Die Perimeterdämmplatten sind am Verbau befestigt, der als verlorene Schalung genutzt wird

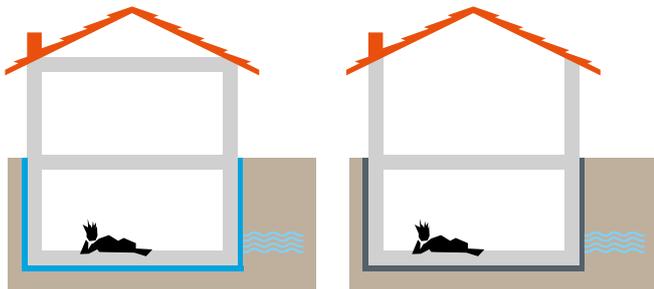


5.7 Perimeterdämmung an Spundwänden: Einlagige Wanddämmung im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Bei Baugruben im innerstädtischen Bereich wird das Erdreich oft durch Spundwände abgefangen. Dadurch fehlt Arbeitsraum für eine Verklebung von Perimeterdämmplatten. Die Spundwand wird zunächst mit Beton abgespritzt, damit die Perimeterdämmplatten hohlraumfrei verlegt werden können. Die RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Platten werden deshalb auf die Spundwand befestigt. Auch hier werden die Dämmplatten dicht gestoßen und im Verband angeordnet. Anschließend werden die vertikale Bewehrung und die innere Schalung gesetzt. Dann wird der Raum zwischen den Dämmplatten und der Schalung ausbetoniert. Die Extruderschaumplatte dient als äußere Schalung (siehe Abb. 29 und Abb. 30).

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Dämmplatten im Bereich der Spundwand kann bis 200 mm Dicke einlagig erfolgen. Alle Platten haben einen umlaufenden Stufenfalz, damit eine wärmebrückenfreie Verlegung möglich ist. Anschlüsse oder Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten. Fugenbreiten an Zuschnitten dürfen nicht größer sein als 5 mm. Die Platten werden im Verband und dicht gestoßen verlegt und können hochkant und quer verarbeitet werden. Das Zuschneiden der Dämmplatten kann mit den üblichen Handwerkszeugen (Hand- oder Elektrosäge, Heißdrahtschneidegerät) erfolgen. Es gibt keine Einbautiefenbeschränkung im Erdreich. Die Druckfestigkeit der Platten ist zu beachten, da sie, je tiefer sie eingebaut werden, einem hohen Erddruck ausgesetzt sind. Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt. Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit dem Kleber zu schließen, damit kein Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser, z. B. von der Fassade oder vom Gelände, die Dämmplatte hinterlaufen kann.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.



5.8 Einlagige Wanddämmung in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Dämmplatten an der Kellerwand kann bis 200 mm Dicke einlagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 22, Seite 9).

Alle Platten haben einen umlaufenden Stufenfalz, damit eine wärmebrückenfreie Verlegung möglich ist. Anschlüsse oder Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten. Fugenbreiten an Zuschnitten dürfen nicht größer sein als 5 mm. Die Platten werden im Verband und dicht gestoßen verlegt und können hochkant und quer verarbeitet werden. Die Dämmplatte muss am Fußpunkt eine feste Aufstandsfläche haben (z. B. Fundamentvorsprung), damit beim späteren Verdichten ein Abrutschen der Platte vermieden wird. Es gibt keine Einbautiefenbeschränkung im Erdreich, aber die Druckfestigkeit der Platten ist zu beachten, da diese, je tiefer sie eingebaut werden, einem hohen Erdreichdruck ausgesetzt sind.

Die Eintauchtiefe ins Grundwasser ist bei RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL laut allgemeine Bauartgenehmigung auf 7 m festgesetzt, für RAVATHERM™ XPS X 300 SL ist die Eintauchtiefe ins Grundwasser laut allgemeine Bauartgenehmigung auf 3,50 m festgesetzt.

Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt. Wenn die Kellerwand mit Bitumendickbeschichtungen abgedichtet wurde, müssen diese durchgetrocknet sein, ehe die Dämmplatten darauf verklebt werden können. Die Perimeterdämmplatten im Bereich von drückendem Wasser werden mit einem Kaltbitumenkleber verklebt, der den Nachweis zur Anwendung in drückendem Wasser vorweisen kann. Der lösungsmittelfreie Kleber muss vollflächig in ausreichender Dicke auf die Perimeterplatten und erforderlichenfalls zusätzlich auf den Untergrund aufgebracht werden, sodass kein Wasser hinter die Dämmplatte laufen kann. Die Fugen an Dämmplatten und Anschnitten, ebenso wie die Plattenanschnitte selbst sind so zu verspachteln, dass von außen kein Grundwasser eindringen kann.

Der Ansatz der Platten am Fußpunkt ist mit einem Kleberbett herzustellen. Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit dem Kleber zu schließen, damit kein Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser, z. B. von der Fassade oder vom Gelände, die Dämmplatte hinterlaufen kann. Die Baugrube ist spätestens 2 Wochen nach dem Anbringen der Dämmplattenlage lagenweise zu verfüllen.

Die allgemeinen Bauartgenehmigungen Z-23.5-225 und Z-23.33-1882 sind zu beachten.

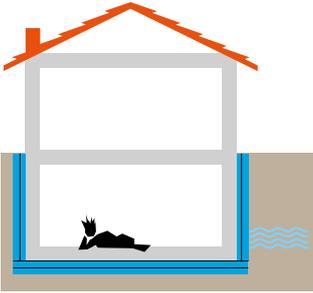
5.9 Einlagige Bodendämmung unter lastabtragender Gründungsplatte in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Platten unter der lastabtragenden Bodenplatte kann bis 200 mm Dicke (RAVATHERM™ XPS 700 SL bis 120 mm, RAVATHERM™ XPS X 300 SL bis 120 mm Dicke) einlagig erfolgen. Die Platten werden lose, dicht gestoßen und im Verband auf die ebene und tragfähige Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Die Plattenkanten an den äußeren Rändern sind mit Bitumenkaltkleber abzuspachteln, damit das anstehende Grundwasser oder sich aufstauendes Sickerwasser nicht eindringen kann. Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt werden und anschließend betoniert werden. Die Dämmplattenlage ist an den Rändern mit einer entsprechenden Randschalung abzustellen. Es dürfen nur Platten mit gleicher Bezeichnung (Druckfestigkeit) verlegt werden.

Die allgemeinen Bauartgenehmigungen Z-23.34-1324 und Z-23.34-1951 sind zu beachten.



Abb. 31: Die blauen XPS-Dämmplatten sind auch während der Bauphase schon belastbar



5.10 Zweilagige Wanddämmung in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und XPS 700 SL an der Kellerwand kann bis zu einer Gesamtdicke von 400 mm Dicke zweilagig erfolgen (siehe Abb. 20, Seite 9). Alle Platten haben einen umlaufenden Stufenfalz, damit eine wärmebrückenfreie Verlegung möglich ist. Anschlüsse oder Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten. Fugenbreiten an Zuschnitten dürfen nicht größer sein als 5 mm. Die Platten werden im Verband und dicht gestoßen verlegt und können hochkant und quer verarbeitet werden. Die Dämmplatte muss am Fußpunkt eine feste Aufstandsfläche haben (z. B. Fundamentvorsprung), damit beim späteren Verdichten ein Abrutschen der Platte vermieden wird. Es gibt keine Einbautiefenbeschränkung im Erdreich, aber die Druckfestigkeit der Platten ist zu beachten, da diese, je tiefer sie eingebaut werden, einem hohen Erddruck ausgesetzt sind. Die Eintauchtiefe ins Grundwasser ist bei RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und XPS 700 SL laut allgemeine Bauartgenehmigung auf 7 m festgesetzt. Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt. Wenn die Kellerwand mit Bitumendickbeschichtungen abgedichtet wurde, müssen diese durchgetrocknet sein, ehe die Dämmplatten darauf verklebt werden können. Die Perimeterdämmplatten im Bereich von drückendem Wasser werden mit einem Kaltbitumenkleber verklebt, der den Nachweis zur Anwendung in drückendem Wasser vorweisen kann. Zur Befestigung der ersten Lage muss der lösemittelfreie Kleber vollflächig in ausreichender Dicke auf die Perimeterplatten und erforderlichenfalls zusätzlich auf den Untergrund aufgebracht werden, sodass kein Wasser hinter die Dämmplatten laufen kann. Zur Befestigung der zweiten Lage ist der Kleber ebenfalls vollflächig in ausreichender Dicke auf die Extruderschäumplatten der zweiten Dämmschichtlage sowie auf die Oberfläche der ersten Dämmschichtlage aufzutragen. Bei der zweilagigen Verlegung sind die Platten stets fugenversetzt anzuordnen. Die erste Plattenlage muss fest sein, bevor die zweite Lage darauf verklebt wird. Die Fugen an Dämmplatten und Anschnitten, ebenso wie die

Plattenanschnitte selbst sind so zu verspachteln, dass von außen kein Grundwasser eindringen kann. Der Ansatz der Platten am Fußpunkt ist mit einem Kleberbett herzustellen. Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit dem Kleber zu schließen, damit kein Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser, z. B. von der Fassade oder vom Gelände, die Dämmplatte hinterlaufen kann. Die Baugrube ist spätestens 2 Wochen nach dem Anbringen der Dämmplattenlage lagenweise zu verfüllen.

Die allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.5-225 ist zu beachten.

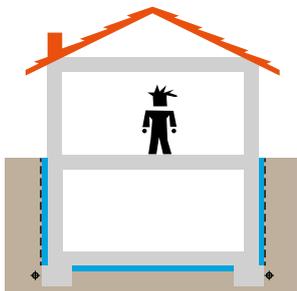
5.11 Mehrlagige Bodendämmung unter lastabtragender Bodenplatte in drückendem Wasser (aufstauendes Sickerwasser oder Grundwasser)

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und XPS 700 SL unter der lastabtragenden Bodenplatte kann bis 300 mm Dicke bis zu dreilagig erfolgen. Hierbei darf die Dicke der einzelnen Platten 120 mm nicht überschreiten. Bei der mehrlagigen Verlegung dürfen nur Platten gleicher Bezeichnung bzw. Druckfestigkeit verlegt werden. Die Platten werden lose, dicht gestoßen und im Verband auf die ebene und tragfähige Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Bei der mehrlagigen Verlegung sind die Platten fugenversetzt zu den zuvor verlegten Dämmplatten zu verlegen. Die Plattenkanten an den äußeren Rändern sind mit Bitumenkaltkleber abzuspachteln, damit das anstehende Grundwasser oder sich aufstauendes Sickerwasser nicht eindringen kann. Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt werden und anschließend betoniert werden. Die Dämmplattenlage ist an den Rändern mit einer entsprechenden Randschalung abzustellen.

Die allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.34-1324 ist zu beachten.



Abb. 32: Vollflächige Verklebung der blauen XPS Dämmung



5.12 Einlagige Wanddämmung im Erdreich mit integrierter Dränfunktion

Perimeterdämmung mit RAVATHERM™ DI300 gemäß DIN 4108-10 und mit integrierter Dränung gemäß DIN 4095

Bei Gebäuden, bei denen zusätzlich zur Wärmedämmung die Funktion der Dränung aufgrund des anstehenden Bodenverhältnisse erfüllt werden muss, wird RAVATHERM™ XPS DI300 eingesetzt. Dieses Element erfüllt zwei Funktionen in einer Platte: Wärmedämmung und Dränung, was zu einer erheblichen Lohnkostensparnis bei der Verlegung führen kann. Das Element aus blauem Polystyrol-Hartschaum hat eingefräste vertikale Rillen, die als Sickerschicht dienen, sowie ein werkseitig aufkaschiertes Vlies, das als Filter dient. Das Filtervlies überlappt an einer Längs- und an einer Kurzseite. Die Rillen ermöglichen das drucklose Abführen des anfallenden Wassers zum Dränrohr.

Das Bemessungsnomogramm (siehe Abb. 36, Seite 19) dient zur überschlägigen Ermittlung der Abflussmenge q' bei unterschiedlichen Einbautiefen. Das Nomogramm ermöglicht eine Extrapolation.

Die Anforderungen gemäß DIN 4095 „Dränung zum Schutz baulicher Anlagen“ hinsichtlich der Abflussspende vor Wänden werden mit dem Einsatz von RAVATHERM™ XPS DI300 mehr als erfüllt.

Die λ -Bemessungswerte sind dickenabhängig (Seite 27).



Abb. 33: Das RAVATHERM™ XPS DI300 Dämm-/Dränelement

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS DI300 Platten an der Kellerwand kann bis 140 mm Dicke einlagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 16, Seite 7).

Alle Platten haben einen umlaufenden Stufenfalz, damit eine wärmebrückenfreie Verlegung möglich ist. Anschlüsse oder Zuschnitte sind sorgfältig anzuarbeiten. Fugenbreiten an Zuschnitten dürfen nicht größer sein als 5 mm.

Die Platten werden im Verband und dicht gestoßen verlegt und können nur hochkant verarbeitet werden, sodass die Dränrillen senkrecht und zum Erdreich hin angeordnet sind, damit das Wasser zum Dränrohr druckfrei ablaufen kann. Die Dämmplatte muss am Fußpunkt eine feste Aufstandsfläche haben (z. B. Fundamentvorsprung), damit beim späteren Verdichten ein Abrutschen der Platte vermieden wird. Das Zuschneiden der Dämmplatten kann mit den üblichen Handwerkszeugen (Hand- oder Elektrosäge, Heißdrahtschneidegerät) erfolgen.

Die Wasserdichtigkeit der Außenbauteile entsprechend der einschlägigen Bauregeln wird vorausgesetzt. Durch das drucklose Abführen des anstehenden Stauwassers in den Dränrillen kann eine Abdichtung für nichtdrückendes Wasser gemäß DIN 18533 ausgeführt werden.

Wenn die Kellerwand mit Bitumendickbeschichtungen abgedichtet wurde, müssen diese durchgetrocknet sein, ehe die Dämmplatten darauf verklebt werden können.



Abb. 34: Verlegung der blauen XPS Dämm-/Dränelemente

Die Perimeterdämmplatten können mit einem geeigneten Kaltbitumenkleber verklebt werden. Vorzugsweise sind die XPS-Platten mit dem gleichen Kleber zu verkleben, mit dem auch die bituminöse Kaltbitumenabdichtung ausgeführt wurde. Die Kleber müssen lösungsmittelfrei sein. Es werden 6 Punkte auf jeder Platte verteilt. Die Perimeterdämmplatten werden mit den Klebepunkten angesetzt und fest an die Kellerwand angedrückt. Die streifenweise bzw. die punktweise Verklebung ist nur eine Montageverklebung. Die Platten werden nach dem Verfüllen der Baugrube durch den Erddruck an die Kellerwand gepresst.

Die Fuge an der Oberkante der abschließenden Dämmplattenlage ist mit dem Kleber zu schließen, damit kein Erdreich hinter die Platte gelangt bzw. kein Oberflächenwasser, z. B. von der Fassade oder vom Gelände, die Dämmplatte hinterlaufen kann. Beim Verfüllen der Baugrube ist darauf zu achten, dass die Rillen der obersten Platte nicht mit Erdreich verstopft werden. Als oberen Abschluss der Erdreichverfüllung ist eine ausreichend bemessene Sickerpackung anzulegen, damit das Oberflächenwasser in die Rillen der RAVATHERM™ DI300 Platten gelangen kann.

Die Baugrube ist spätestens 2 Wochen nach dem Anbringen der Dämmplattenlage lagenweise zu verfüllen.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.



Abb. 35: Einsatz der blauen Dämm-/Dränelemente in über 8m Einbautiefe

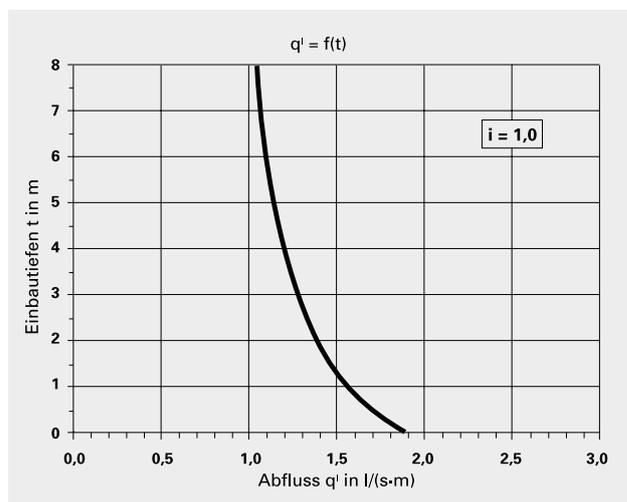
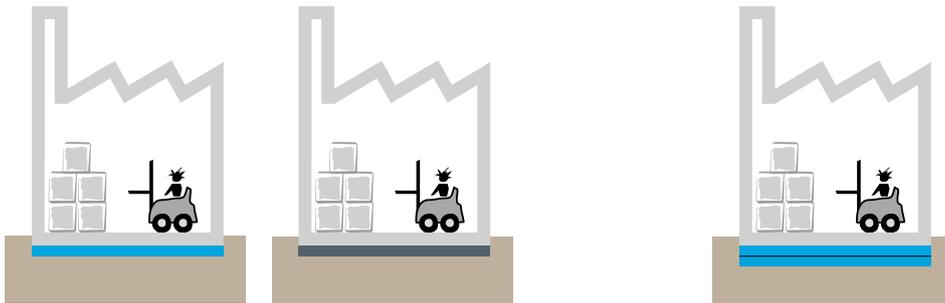


Abb. 36: Bemessungsnomogramm für RAVATHERM™ XPS DI300 Platten für die überschlägige Ermittlung von Abflussmengen q' bei unterschiedlichen Einbautiefen.



Abb. 37: Am Fußpunkt stehen die XPS Platten auf dem Fundamentvorsprung



5.13 Einlagige Bodendämmung bei erdberührten, nicht unterkellerten Gebäuden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL, RAVATHERM™ XPS 700 SL und RAVATHERM™ XPS X 300 SL Platten kann einlagig unter der Bodenplatte bis 200 mm Dicke erfolgen.

Die Perimeterdämmung unter der Bodenplatte wird auf das Feinplanum oder der Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) lose, im Verband und dicht gestoßen verlegt.

Die Dämmplatten sind an den Rändern mit einer entsprechenden Randschalung abzustellen.

Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt und anschließend betoniert werden.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.

5.14 Mehrlagige Bodendämmung bei erdberührten, nicht unterkellerten Gebäuden im Erdreich mit normaler Erdfeuchte

Die Verlegung der RAVATHERM™ XPS 300 SL, RAVATHERM™ XPS 500 SL und RAVATHERM™ XPS 700 SL Platten kann als Bodendämmung bis zu einer Gesamtdicke von 400 mm Dicke mehrlagig erfolgen (siehe Detailbeispiel Abb. 42, Seite 21).

Die Perimeterdämmung unter der Bodenplatte wird lose, dicht gestoßen und im Verband auf das Feinplanum oder auf der Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) verlegt. Die Dämmplatten können mehrlagig verlegt werden, bis zur max. Gesamtdicke von 400 mm. Bei der mehrlagigen Verlegung sind die Platten fugenversetzt zu den zuvor verlegten Dämmplatten zu verlegen.

Die Dämmplatten sind an den Rändern mit einer entsprechenden Randschalung abzustellen. Die XPS-Dämmplatten werden gegebenenfalls mit einer PE-Folie abgedeckt. Darauf kann die Bewehrung auf Abstandshalter gesetzt und anschließend betoniert werden.

Die allgemeine bauaufsichtliche Bauartgenehmigung Z-23.5-225 ist zu beachten.



Abb. 38: XPS Bodendämmung in einem Tiefkühlhaus



Abb. 39: XPS Bodendämmung in einer Werkshalle



Abb. 40: Die blaue XPS-Bodendämmung wird auf dem Feinplanum verlegt

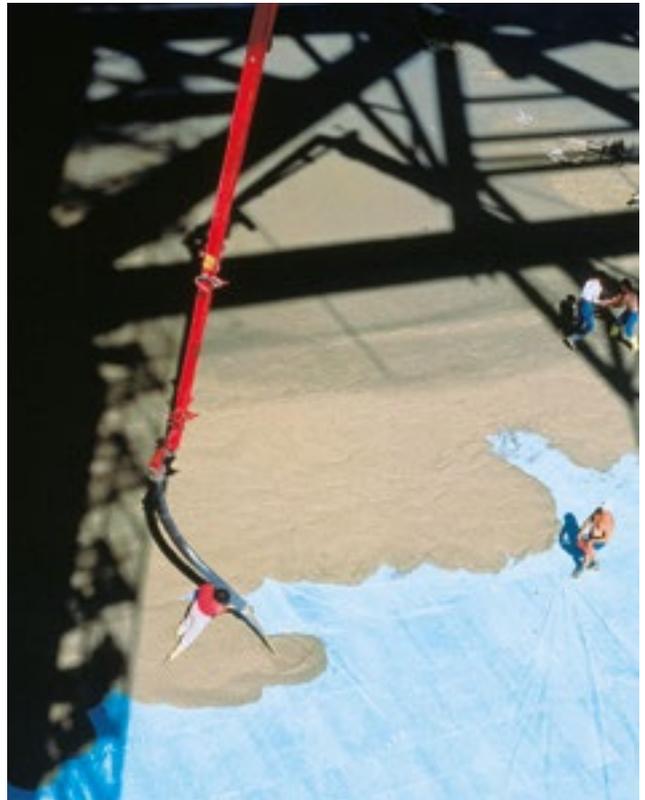


Abb. 41: Die Bodenplatte wird auf den blauen XPS-Platten, abgedeckt mit PE-Folie, betoniert

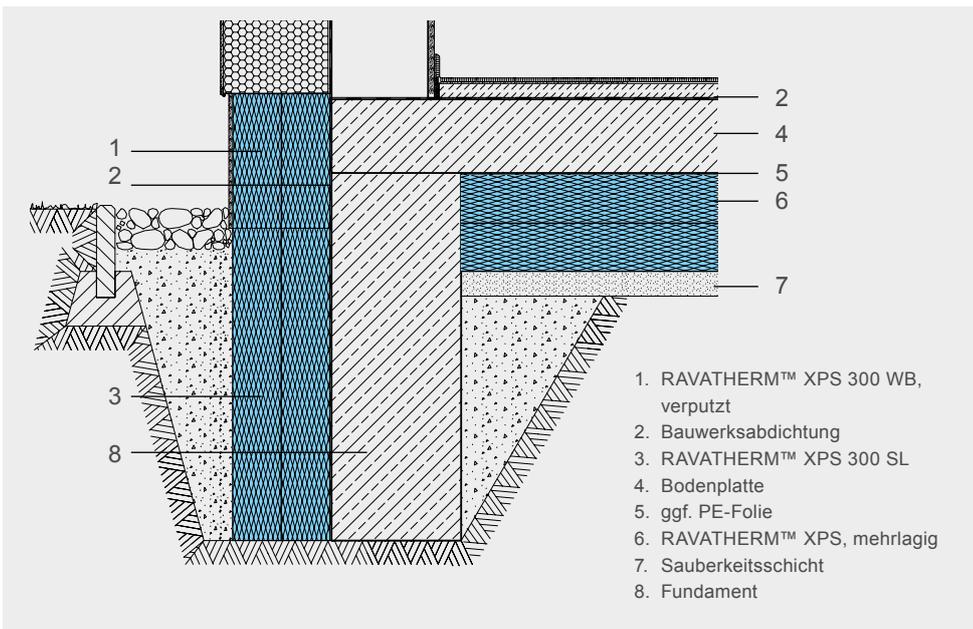
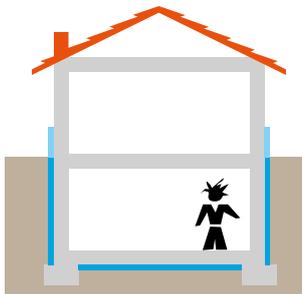


Abb. 42: Detailbeispiel Fußpunkt und Sockelbereich bei nicht unterkellerten Gebäuden

Achtung

Werden Bodenplatten als lastabtragende Gründungsplatten konzipiert, ist für die einlagige und mehrlagige Dämmung die entsprechende allgemeine Bauartgenehmigung, z. B. Z-23.34-1324 bzw. Z-23.34-1951, zu beachten.



5.15 Sockeldämmung im Spritzwasserbereich oberhalb des erdberührten Bereichs

Die Wärmedämmung des Sockels im Spritzwasserbereich kann mit RAVATHERM™ XPS 300 WB ausgeführt werden. Aufgrund der geschlossenen Zellstruktur des Dämmstoffes sind die XPS-Dämmplatten für den Einsatz im Sockelbereich besonders geeignet, der Dämmstoff ist nicht kapillar, daher auch feuchtigkeitsunempfindlich und kann der hohen Spritzwasserbelastung standhalten. Die Extruderschäumplatten widerstehen dank ihrer hohen Druckfestigkeit und Stabilität auch mechanischer Beanspruchung im Sockelbereich.

Die geprägte Oberfläche der RAVATHERM™ XPS 300 WB Platte hat eine Rauigkeit, die eine sehr gute Haftzugfestigkeit für den Putzauftrag ergibt.

Die Verlegung von RAVATHERM™ XPS 300 WB Platten im Sockelbereich beginnt etwa 5 bis 10 cm unter der Oberkante des Erdreichs bzw. des Kiesstreifens und schließt sich wärmebrückenfrei an die Perimeterdämmung im Erdreich an.

Die Sockeldämmplatten RAVATHERM™ XPS 300 WB haben gerade Kanten. Sie werden dicht gestoßen verlegt und bei großen Flächen im Verband versetzt.

Die Platten sind mit einem geeigneten Klebemörtel möglichst vollflächig oder im Wulst-Punkt-Verfahren zu verkleben. Die Art des Klebers hängt von der Beschaffenheit des Untergrunds ab. Gegebenenfalls ist eine mechanische Befestigung mit Tellerdübeln (6 Stück/Platte) erforderlich.

Die Sockeldämmung ist spätestens 2 Wochen nach dem Anbringen zu verputzen. Maßnahmen zum Schutz der Dämmplatten vor UV-Strahlung können gegebenenfalls erforderlich werden.

Die Fassadendämmung, z. B. als Wärmedämmverbundsystem, lässt sich wärmebrückenfrei anschließen.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.

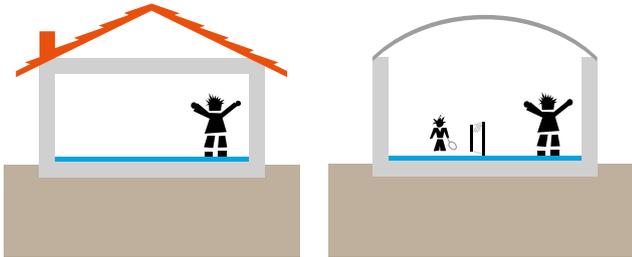
Für das Verarbeiten und Verputzen der Dämmplatten wird auf das „Merkblatt für das Verlegen und Verputzen von extrudierten Polystyrol-Hartschaumstoffplatten mit rauher Oberfläche“ verwiesen.



Abb. 43: XPS-Sockeldämmung im Spritzwasserbereich



Abb. 44: RAVATHERM™ XPS 300 WB Platte mit geprägter Oberfläche



5.16 Einlagige und mehrlagige Boden- dämmung oberhalb der Bodenplatte (unter Estrich)

In folgenden Fällen ist es sinnvoll, die Wärmedämmung auf der Bodenplatte anzuordnen:

- wenn eine Fußbodenheizung vorgesehen ist, um den Wärmeabfluss an die Unterkonstruktion so gering wie möglich zu halten
- wenn eine zeitweise Nutzung der Räume ansteht, um ein energieaufwendiges Aufheizen großer Speichermassen zu vermeiden
- zur Trennung beheizter und unbeheizter Räume in einem Gebäude
- zur nachträglichen Wärmedämmung oder Sanierung von Räumen

Die Bodendämmung oberhalb der Bodenplatte kann mit RAVATHERM™ XPS einlagig und mehrlagig ausgeführt werden. Die Platten haben gerade Kanten und können lose, auf ebenem Untergrund, verlegt werden. Durch das zähe Verhalten ergibt sich aber eine gewisse Anpassungsfähigkeit an den Untergrund. RAVATHERM™ XPS Dämmplatten sind aufgrund der hohen Druckfestigkeit auch schon während der Bauzeit belastbar.

Die homogene und geschlossene Zellstruktur der XPS-Platte bietet einen guten Halt für die Befestigungsclips zur Aufnahme von Fußbodenheizungen.

Die Anforderungen der DIN 4108-10 sind zu beachten.



Abb. 45: XPS-Bodendämmung in einer Sporthalle



Abb. 46: XPS-Bodendämmung in einer Sporthalle

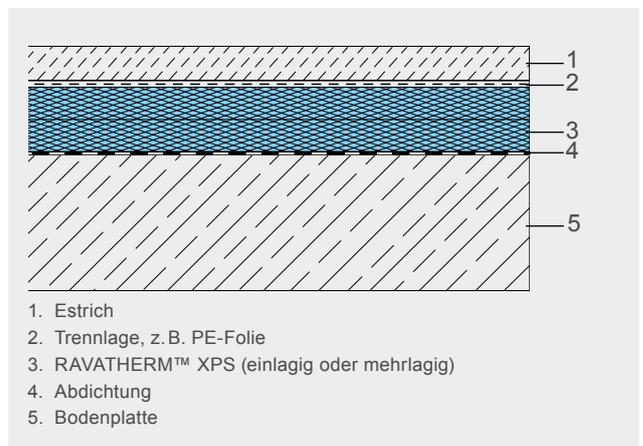


Abb. 47: XPS-Bodendämmung in einer Sporthalle

6. Welches Produkt für welche Anwendung?

Anwendungsbereiche nach DIN 4108-10 und nach allgemeiner Bauartgenehmigung

Anwendungsbereich		Norm/ allgem. Bauart- genehmigung	RAVATHERM™	RAVATHERM™ XPS			RAVATHERM™ XPS X		RAVATHERM™
			DI300	300 SL	500 SL	700 SL	300 SL	Ultra	XPS 300 WB
Dämmen im Erdreich und im nichtstauenden Sickerwasser	einlagig	DIN 4108-10	–	X	X	X	X	X	–
	mehrlagig	Z-23.5-225	–	X	X	X	–	–	–
Dämmen und Dränen im Erdreich		DIN 4108-10 und DIN 4095	X	–	–	–	–	–	–
Dämmen im drückenden Wasser und im aufstau- enden Sickerwasser	einlagig	Z-23.5-225 Z-23.33-1882	–	X	X	X	X	–	–
	mehrlagig	Z-23.5-225	–	X	X	X	–	–	–
Dämmen unter lastab- tragenden Gründungs- platten (auch in drückendem Wasser)	einlagig	Z-23.34-1324 Z-23.34-1951	–	X	X	X	X	–	–
	mehrlagig	Z-23.34-1324	–	X	X	X	–	–	–
Dämmen unter Estrich	einlagig	DIN 4108-10	–	X	X	X	X	X	–
	mehrlagig		–	X	X	X	X	X	–
Dämmen mit Verputzen im Sockel		DIN 4108-10	–	–	–	–	–	–	X

Eigenschaften		CE Code	Norm	Einheit	RAVATHERM™ XPS DI300	RAVATHERM™ XPS 300 WB
Zellinhalt					Luft	Luft
Dichte			DIN EN 1602	kg/m³	33	33
Wärmeleitfähigkeit					λD	λBem gemäß DIN 4108-4
Dicke in mm			DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,033
	30		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,034
	40		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,033
	50		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,033
	60		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,033
	80		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,033	0,034
	100		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035
	120		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035
	140		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036
	160		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,035
	180		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,035
	200		DIN EN 13164	W/(m·K)	–	0,035
Druckspannung oder Druckfestigkeit bei 10% Stauchung ¹⁾		CS(10)Y	DIN EN 826	kPa	300	300
Elastizitätsmodul			DIN EN 826 DIN EN 826	kPa	< 50 mm ≥ 50 mm	< 50 mm ≥ 50 mm
					12.000 20.000	12.000 20.000
Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen		WL(T)	DIN EN 12087	%	0,7	1,5
Wasseraufnahme durch Diffusion		WD(V) WD(V) WD(V)	DIN EN 12088	% % %	< 50 mm 50– 79 mm ≥ 80 mm	3 2 1
					– – –	– – –
Wasseraufnahme nach Frost-Tau-Wechselbeanspruchung		FTCD	DIN EN 12091	%	2	–
Zugfestigkeit ¹⁾		TR			–	200
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient			–	mm/(m·K)	0,07	0,07
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- (70°C) und Feuchtebedingungen 90%		DS(70,90)	DIN EN 1604	%	<5	<5
Brandverhalten			DIN EN 13501-1	Euroclass	E	E
Abmessungen		Dicke Breite Länge	DIN EN 823 DIN EN 822 DIN EN 822	mm mm mm	50–140 (Klasse T1) 600 1250	30–200 (Klasse T3) 600 1250
Kantenausbildung		Toleranzen			Stufenfalz	glatte Kante
Oberflächenbeschaffenheit					gerillt mit Vlies	profiliert
Anwendungsgebiete (Erklärung siehe Seite 29)			DIN 4108-10		PW-dh	WAB, WAP, WI, WAS

1) In Dickenrichtung gemessen

Eigenschaften		CE Code	Norm	Einheit	RAVATHERM™ XPS 500 SL		RAVATHERM™ XPS 700 SL	
Zellinhalt					Luft		Luft	
Dichte			DIN EN 1602	kg/m ³	35		45	
Wärmeleitfähigkeit					λD	λBem gemäß DIN 4108-4	λD	λBem gemäß DIN 4108-4
Dicke in mm			DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	0,034	0,035
	40		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	0,034	0,035
	50		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	0,034	0,035
	60		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,034	0,035	0,034	0,035
	80		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	0,035	0,036
	100		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	0,035	0,036
	120		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	0,035	0,036
	140		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	–	–
	160		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	–	–
	180		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	–	–
	200		DIN EN 13164	W/(m·K)	0,035	0,036	–	–
Druckspannung oder Druckfestigkeit bei 10 % Stauchung ¹⁾		CS(10Y)	DIN EN 826	kPa	500		700	
Elastizitätsmodul		–	DIN EN 826 DIN EN 826	kPa	<50 mm ≥50 mm	15.000 25.000	<50 mm ≥50 mm	20.000 30.000
Langzeit-Kriechverhalten (50 Jahre) bei 2 % Stauchung		CC(2/1.5/50) _σ	DIN EN 1606	kPa	180		250	
Rechnerischer Bemessungswert der Druckspannung f _{cd} unter Gründungsplatten		allg. Bauartgenehmigung	Z-23.34-1324	kPa	50–120 mm 121–200 mm mehrlagig	255 230 230	50–120 mm mehrlagig	355 320
Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen		WL(T)	DIN EN 12087	%	0,7		0,7	
Wasseraufnahme durch Diffusion		WD(V) WD(V) WD(V)	DIN EN 12088	% % %	<50 mm 50–79 mm ≥80 mm	3 2 1	<50 mm 50–79 mm ≥80 mm	3 2 1
Wasseraufnahme nach Frost-Tau-Wechselbeanspruchung		FTCD	DIN EN 12091	%	1		1	
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient				mm/(m·K)	0,07		0,07	
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- (70°C) und Feuchtebedingungen 90 %		DS(70,90)	DIN EN 1604	%	<5		<5	
Verformung bei definierten Druck- (40kPa) und Temperaturbeanspruchungen (70°C)		DLT(2)5	DIN EN 1605		<5		<5	
Brandverhalten			DIN EN 13501-1	Euroclass	E		E	
Abmessungen	Dicke	Toleranzen T1	DIN EN 823	mm	40–200		40–120	
	Breite		DIN EN 822	mm	600		600	
	Länge		DIN EN 822	mm	1250		1250	
Kantenausbildung					Stufenfalz		Stufenfalz	
Oberflächenbeschaffenheit					mit Schäumhaut		mit Schäumhaut	
Anwendungsgebiete (Erklärung siehe Seite 27)			DIN 4108-10		DAA-ds, DUK-ds, DEO-ds, PW-ds, PB-ds		DAA-dx, DUK-dx, DEO-dx, PW-dx, PB-dx	

1) In Dickenrichtung gemessen

8. Erläuterungen

8.1 Erläuterungen zu den Bezeichnungsschlüsseln nach DIN EN 13164

T	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke.	FTCD	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung nach der Diffusionsprüfung.
CS(10\Y)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder Druckfestigkeit.	DS(70,90)	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen.
CC($i_1/i_2/y$) σ_c	ist das Symbol für die angegebene Stufe des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung.	DLT(2)5	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei Prüfbedingung 2 mit einer maximalen Verformung von 5 %.
WL(T)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei langzeitigem, vollständigem Eintauchen.	TR	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
WD(V)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch Diffusion.		

8.2 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 1 Anwendungsgebiete von Wärmedämmungen

Anwendungsgebiet	Kurzzeichen	Anwendungsbeispiele
Decke, Dach	DAD	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen
	DAA	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen
	DUK	Außendämmung des Daches, der Bewitterung ausgesetzt (Umkehrdach) ¹⁾
	DZ	Zwischensparrendämmung, zweischaliges Dach, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken
	DI	Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren/Tragkonstruktion, abgehängte Decke usw.
	DEO	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrichhöhe Schallschutzanforderungen
Wand	WAB	Außendämmung der Wand hinter Bekleidung
	WAP	Außendämmung der Wand unter Putz
	WAS	Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich auch mit teilweiser Einbindung ins Erdreich
	WZ	Dämmung von zweischaligen Wänden, Kerndämmung
	WI	Innendämmung der Wand
Perimeter	PW	Außen liegende Wärmedämmung von Wänden gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung) ¹⁾
	PB	Außen liegende Wärmedämmung unter der Bodenplatte gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung) ¹⁾
	WAS	Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich auch mit teilweiser Einbindung ins Erdreich.

1) es sind die Festlegungen nach DIN 4108-2:2003-02, Abschnitt 5.3.3 zu beachten

8.3 Erläuterungen zur DIN 4108-10 (Auszug), Tabelle 2 Differenzierungen von bestimmten Produkteigenschaften

Produkteigenschaft Kurzzeichen	Beschreibung	Beispiele
dm	Mittlere Druckbelastbarkeit	Nicht genutztes Dach mit Abdichtung
dh	Hohe Druckbelastbarkeit	Genutzte Dachflächen, Terrassen
ds	Sehr hohe Druckbelastbarkeit	Industrieböden, Parkdeck
dx	Extrem hohe Druckbelastbarkeit	Hoch belastete Industrieböden, Parkdeck

9. λ -Bemessungswerte nach allgemeiner Bauartgenehmigung oder DIN 4108-4

λ -Bemessungswerte für Anwendungen nach allgemeiner Bauartgenehmigung für einlagige bzw. mehrlagige Verlegung an der Kellerwand und unter der Kellersohle in drückendem Wasser

Anwendung	RAVATHERM™ XPS 300 SL				RAVATHERM™ XPS 500 SL und 700 SL											
	Wand in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)		unter Kellersohle in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)		Wand in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)				unter Kellersohle in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)							
	allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.5-225															
Geregelt nach																
	Dicke in mm	einlagig		zweilagig		einlagig		mehrlagig (max. 3 Lagen)		einlagig		zweilagig		einlagig		mehrlagig (max. 3 Lagen)
		500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL
50	0,036	0,039	0,036	0,039	0,037	0,037	0,040	0,040	0,037	0,037	0,040	0,040	0,037	0,037	0,040	0,040
60	0,036	0,039	0,036	0,039	0,037	0,037	0,040	0,040	0,037	0,037	0,040	0,040	0,037	0,037	0,040	0,040
80	0,036	0,039	0,036	0,039	0,038	0,038	0,041	0,041	0,038	0,038	0,041	0,041	0,038	0,038	0,041	0,041
100	0,036	0,039	0,036	0,039	0,038	0,038	0,041	0,041	0,038	0,038	0,041	0,041	0,038	0,038	0,041	0,041
120	0,036	0,039	0,036	0,039	0,038	0,038	0,041	0,041	0,038	0,038	0,041	0,041	0,038	0,038	0,041	0,041
140	0,038	0,041	0,038	0,041	0,039	–	0,042	–	0,039	–	0,042	–	0,039	–	0,042	–
160	0,038	0,041	0,038	0,041	0,039	–	0,042	–	0,039	–	0,042	–	0,039	–	0,042	–
180	0,039	0,042	0,039	0,042	0,040	–	0,043	–	0,040	–	0,043	–	0,040	–	0,043	–
200	0,039	0,042	0,039	0,042	0,040	–	0,043	–	0,040	–	0,043	–	0,040	–	0,043	–

Tab. 02: Bei Dickenkombinationen bis max. 300 mm Gesamtdicke für die zweilagige und mehrlagige Verlegung sind die λ -Bemessungswerte der Einzelplatten anzunehmen.

λ -Bemessungswerte für Anwendungen nach allgemeiner Bauartgenehmigung für einlagige bzw. mehrlagige Verlegung unter lastabtragender Gründungsplatte in Bodenfeuchte bzw. drückendem Wasser

Anwendung	RAVATHERM™ XPS 300 SL				RAVATHERM™ XPS 500 SL und 700 SL							
	unter Gründungsplatte bei Bodenfeuchte und nicht aufstauendem Sickerwasser		unter Gründungsplatte in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)		unter Gründungsplatte bei Bodenfeuchte und nicht aufstauendem Sickerwasser				unter Gründungsplatte in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)			
	allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.34-1324											
Geregelt nach												
	Dicke in mm	einlagig		mehrlagig (max. 3 Lagen)		einlagig		mehrlagig (max. 3 Lagen)		einlagig		mehrlagig (max. 3 Lagen)
		500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL	700 SL	500 SL
50	0,034	0,034	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037
60	0,034	0,034	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037
80	0,034	0,034	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,038	0,038	0,038	0,038
100	0,034	0,034	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,038	0,038	0,038	0,038
120	0,034	0,034	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,038	0,038	0,038	0,038
140	0,036		0,038		0,037				0,039			
160	0,036		0,038		0,037				0,039			
180	0,037		0,039		0,038				0,040			
200	0,037		0,039		0,038				0,040			

Tab. 03: Bei Dickenkombinationen bis max. 300 mm Gesamtdicke für die zweilagige und mehrlagige Verlegung sind die λ -Bemessungswerte der Einzelplatten anzunehmen.

RAVATHERM™ XPS X 300 SL	
Anwendung	Wand und Kellersohle in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)
Geregelt nach	allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.33-1882
Dicke in mm	einlagig
50	–
60	–
80	0,037
100	0,037
120	0,037
140	0,038
160	0,038
180	0,038
200	0,038

RAVATHERM™ XPS X 300 SL		
Anwendung	unter Gründungsplatte bei Bodenfeuchte und nicht aufstauendem Sickerwasser	unter Gründungsplatte in drückendem Wasser (Grundwasser und aufstauendes Sickerwasser)
Geregelt nach	allgemeine Bauartgenehmigung Z-23.34-1951	
Dicke in mm	einlagig	einlagig
50	–	–
60	–	–
80	0,032	0,037
100	0,032	0,037
120	0,033	0,038
140	–	–
160	–	–
180	–	–
200	–	–

λ -Bemessungswerte nach DIN 4108-4 für Anwendungen nach DIN 4108-2, einlagige Verlegung für Wand und Kellersohle im Bereich von Bodenfeuchte

Anwendung	RAVATHERM™ XPS 300 SL	RAVATHERM™ XPS 500 SL und 700 SL		RAVATHERM™ XPS X 300 SL
	Wand und unter Kellersohle bei Bodenfeuchte und nicht-stauendem Sickerwasser	Wand und unter Kellersohle bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser		Wand und unter Kellersohle bei Bodenfeuchte und nicht-stauendem Sickerwasser
	einlagig	einlagig		einlagig
Dicke in mm		500 SL	700 SL	
30	0,034	–	–	–
40	0,034	0,035	0,035	–
50	0,034	0,035	0,035	–
60	0,034	0,035	0,035	0,032
80	0,034	0,036	0,036	0,032
100	0,035	0,036	0,036	0,032
120	0,035	0,036	0,036	0,032
140	0,036	0,036	–	0,032
160	0,036	0,036	–	0,032
180	0,036	0,036	–	0,032
200	0,036	0,036	–	0,032

Tab. 04

λ -Bemessungswerte für Anwendungen nach allgemeiner Bauartgenehmigung für die mehrlagige Verlegung an der Kellerwand und unter der Kellersohle im Bereich von Bodenfeuchte

Anwendung	RAVATHERM™ XPS 300 SL		RAVATHERM™ XPS 500 SL und 700 SL			
	Wand, in Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser	Unter Kellersohle, in Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser	Wand in Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser		Unter Kellersohle, in Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser	
	zweilagig	mehrlagig (max. 3 Lagen)	zweilagig		mehrlagig (max. 3 Lagen)	
Dicke in mm			500 SL	700 SL	500 SL	700 SL
50	0,039	0,034	0,040	0,040	0,035	0,035
60	0,039	0,034	0,040	0,040	0,035	0,035
80	0,039	0,034	0,041	0,041	0,036	0,036
100	0,039	0,034	0,041	0,041	0,036	0,036
120	0,039	0,034	0,041	0,041	0,036	0,036
140	0,041	0,036	0,042	–	0,037	–
160	0,041	0,036	0,042	–	0,037	–
180	0,042	0,037	0,043	–	0,038	–
200	0,042	0,037	0,043	–	0,038	–

Tab. 05: Bei Dickenkombinationen bis max. 400 mm Gesamtdicke für die zweilagige und mehrlagige Verlegung sind die λ -Bemessungswerte der Einzelplatten anzunehmen.

10. Bauartgenehmigungen, weiterführende Literatur und Literaturnachweis

- Z-23.5-225 – Perimeterdämmsystem unter Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, RAVATHERM XPS 300 SL, FLOORMATE 500L-AP, RAVATHERM XPS 500 SL, FLOORMATE 700L-AP, RAVATHERM XPS 700 SL
- Z-23.33-1882 – Perimeterdämmsystem unter der Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten XENERGY SLP und RAVATHERM XPS X 300 SL
- Z-23.34-1324 – Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, RAVATHERM XPS 300 SL, FLOORMATE 500-AP, RAVATHERM XPS 500 SL, FLOORMATE™ 700-AP, RAVATHERM XPS 700 SL
- Z-23.34-1951 – Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten XENERGY SLP und RAVATHERM XPS X 300 SL
- Z-23.4-224 – Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, RAVATHERM XPS 300 SL, FLOORMATE 500L-AP, RAVATHERM XPS 500 SL, FLOORMATE 700L-AP, RAVATHERM XPS 700 SL
- Z-23.31-1881 – Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten XENERGY SLP und RAVATHERM XPS X 300 SL
- Bestätigung 2017 über die Durchführung der Fremdüberwachung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V., München
- DOP (Declaration of Performance) – Leistungserklärungen von Ravago für jedes angegebene Produkt
- Ingenieurbüro Bauwerksabdichtung, Dipl.-Ing. Klaus Hafer: „Langzeitverhalten von Wärmedämmplatten aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten (XPS), PERIMATE™ INS von Dow, im Grundwasser“
- Versuchsanstalt für Wasserbau, Fachhochschule Karlsruhe: „Prüfung von Dränplatten PERIMATE DI aus XPS-Polystyrol“
- Merkblatt für den Einbau und das Verputzen von extrudierten Polystyrol-Hartschaumstoffplatten mit rauer oder gewaffelter Oberfläche als Wärmebrückendämmung
- Wärmeschutz erdberührter Bauteile (Perimeterdämmung) – Dämmstoffe, Beanspruchungen, Konstruktionen (Bauphysik-Kalender 2002)
- Broschüre „Perimeterdämmplatten effizient verkleben: INSTA-STIK Perimeterkleber“
- Broschüre „Lösungen für Passivhäuser“
- Broschüre „Perimeterdämmung im Wand- und Bodenbereich sowie unter lastabtragender Gründungsplatte“
- Detailbeispiele für die zweilagige Verlegung mit ROOFMATE im begrünten Umkehrdach
- Detailbeispiele für die Verlegung von XENERGY SLP im begrünten Umkehrdach, mit U-Wert-Berechnungen
- Merkblatt der FPX Fachvereinigung: „Entsorgung und Wiederverwendung des Extruderschaumes“
- Umweltdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804 Institut für Bauen und Umwelt e. V., Berlin „Extrudierter Polystyrolhartschaum (XPS) mit halogenfreien Treibmitteln“
- DIN-Normen: DIN 4108-1 bis 10, DIN 4102, DIN EN ISO 10456, DIN EN ISO 1991, DIN EN 13501, DIN 18531, DIN 18195, DIN EN 13501-1, vom Beuth Verlag
- Regeln für Abdichtungen (Flachdachrichtlinien), Zentralverband des Deutschen Dachdeckerverbandes
- DBV Merkblatt „WU-Dächer“, Deutscher Beton- und Bautechnik Verein e. V., Berlin
- DGNB – Zertifizierungskriterien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V., Stuttgart
- Umkehrdach Gutachten Heinz Götze: „32 Jahre Umkehrdach ... und hier ist die gutachterliche Bewertung“
- „Es grünt so grün auf den Umkehrdächern ...“ – ein Erfahrungsbericht von Dow
- Gutachten Prof. Dr.-Ing. R. Oswald: „Langzeitverhalten von Parkdecks mit Umkehrdach-Wärmedämmung FLOORMATE“ (2006)
- Prof. Günter Zimmermann: Gutachterliche Stellungnahme zur Frage des Gefälles von Abdichtungen bei Umkehrdächern
- Sonderdruck „Bauphysik-Kalender 2008 – Grundsätze zur Planung von Umkehrdächern“
- EnEV 2016 – Energieeinsparverordnung
- Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

11. Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie die von Ravago herausgegebenen Anwendungsrichtlinien.

RAVATHERM™ XPS Platten schmelzen bei hohen Temperaturen. Die empfohlene Höchsttemperatur für den Dauereinsatz beträgt 75 °C.

Es ist darauf zu achten, dass RAVATHERM™ XPS Platten an Tagen mit starker Sonneneinstrahlung nicht mit dunklen Schichten (Abdichtungen, Vliesen, Matten) abgedeckt werden, da es sonst zu Verformungen der Dämmplatten kommen kann.

Durch die dunkle Oberfläche hat die RAVATHERM™ XPS X-Platte eine erhöhte Temperaturempfindlichkeit.

Dunkel eingefärbte oder transparente Folien sind auch zu vermeiden, da sie einen Wärmestau begünstigen können und durch die somit entstehenden hohen Temperaturen ebenfalls Verformungen der Dämmplatte auftreten können.

Insbesondere vor großen Fensteranlagen kann es zu Reflexionen der Sonneneinstrahlung auf den Dämmstoff und dadurch ebenfalls zu Verformungen kommen.

Um eine Verwitterung der Oberfläche zu vermeiden, sind die Platten bei längerer Aufbewahrung im Freien gegen direkte Sonneneinstrahlung zu schützen. Helle, z. B. weiß eingefärbte Kunststofffolien eignen sich für diesen Zweck.

Falls die Platten mit Materialien in Berührung kommen, die flüchtige Substanzen enthalten, können Lösungsmittelschäden entstehen. Bei der Wahl eines Klebstoffes ist auf die Herstellerangaben betreffend Verwendbarkeit für das Verkleben von Polystyrolschaum zu achten.

Die Platten sind auf einer sauberen, ebenen Fläche zu lagern, wo keine entzündbaren Materialien aufbewahrt werden.

Die Platten enthalten ein polymeres Flammenschutzmittel, welches das zufällige Entzünden durch ein kleines Feuer verhindern soll. Die Platten sind jedoch brennbar und können sich entzünden, sofern sie nicht fachgerecht ver-

arbeitet oder unsachgemäß gebraucht werden. Deshalb dürfen diese Materialien bei Versand und Lagerung sowie während und nach dem Einbau nicht in Kontakt mit offener Flamme oder anderen Zündquellen/anderen entzündlichen Substanzen kommen. Alle Brandklassifizierungen beruhen auf Labortests und geben nicht unbedingt das Verhalten des Materials in der endgültigen Anwendung unter tatsächlichen Brandbedingungen wieder. Die Platten sind nach Verarbeitung angemessen vor einer direkten Exposition gegenüber Feuer entsprechend den nationalen Bauvorschriften zu schützen. Die Brandschutzerfordernisse sind in den nationalen Bauvorschriften vorgegeben, die beachtet werden müssen. Empfehlungen hinsichtlich Methoden, Materialeinsatz und Konstruktionsdetails beruhen auf der Erfahrung von Ravago. Solche Empfehlungen werden lediglich als Dienstleistung für Architekten und Bauunternehmer abgegeben.

Die entsprechenden Zeichnungen geben nur Aufschluss über mögliche Verwendungsarten und sind nicht als Konstruktionsunterlagen gedacht.

Die hierin enthaltenen Informationen und Daten sind nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Es werden hiermit jedoch keinerlei Garantien abgegeben. Es wird ferner keine Haftung, Gewährleistung oder Garantie für Systeme oder Anwendungen, in denen RAVATHERM™ XPS Produkte verwendet werden, übernommen. Eine Freistellung von Patentansprüchen kann hieraus nicht hergeleitet werden. Dieses Dokument stellt keine Verkaufsspezifikation dar.

Die Entscheidung, ob Produkte von Ravago für die jeweilige Anwendung geeignet sind, liegt in der Verantwortung des Käufers.

Es wird darauf hingewiesen, dass jede Baumaßnahme, so auch die Wärmedämmung, insbesondere einschlägigen Bauvorschriften unterliegt, ebenso wie der Käufer dafür verantwortlich ist, dass die einschlägigen Gesetze und Verordnungen bei Verarbeitung sowie Entsorgung beachtet werden. Dabei ist vom Käufer zu berücksichtigen, dass sich die geltenden Gesetze und Vorschriften lokal unterscheiden und mit der Zeit ändern können.



**Unsere Gebietsleiter Technik
erreichen Sie über**

<https://ravagobuildingsolutions.com/de/de/kontakt>



Technische Unterstützung:

Das blaue Telefon +49 (0)2151 3852008

Hinweis

Diese Anwendungsbroschüre gilt für Deutschland.
Für aktuelle Informationen und Daten sowie CAD-Zeichnungen
besuchen Sie uns im Internet:

www.ravagobuildingsolutions.com/de

**Ravago Building Solutions
Germany GmbH**
Value Park Y51
06258 Schkopau

Marketing und Verkauf
Ravago Building Solutions Germany GmbH
Karl-Hermann-Flach-Straße 36
61440 Oberursel
E-Mail: info.de.rbs@ravago.com
www.ravagobuildingsolutions.com/de

Hinweis: Diese Informationen und Angaben stellen keine Verkaufsspezifikationen dar. Änderungen der Produkteigenschaften sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Dieses Dokument beinhaltet keine Haftung, Garantie oder Zusicherung der Produktleistung. Es liegt in der Verantwortung des Verarbeiters zu bestimmen, ob Ravago Produkte für die jeweilige Verwendung geeignet sind. Es gelten die gesetzlichen Vorschriften für die Einhaltung der Arbeits- und Entsorgungsverfahren. Im Zusammenhang mit der Verwertung von Patenten wird keine Lizenz erteilt.

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Perimeter, Boden Zulassungen und Gutachten

↑ Klicken Sie auf die gewünschte Bauartgenehmigung oder
nutzen Sie die unten stehende Navigation ↓

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Perimeter, Boden Zulassungen und Gutachten

- Bauartgenehmigung Z-23.5-225

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten

Datum:

04.02.2022

Geschäftszeichen:

III 11-1.23.33-15/22

Nummer:

Z-23.5-225

Geltungsdauer

vom: **4. Februar 2022**

bis: **29. Januar 2025**

Antragsteller:

Ravago Building Solutions Germany GmbH

Value Park Y51

06258 Schkopau

Gegenstand dieses Bescheides:

**Perimeterdämmsystem unter Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-
Hartschaumplatten**

ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1

FLOORMATE 500L-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1

FLOORMATE 700L-AP, Ravatherm XPS 700 SL

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-23.5-225 vom
29. Januar 2020.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Bauart Perimeterdämmsystem bestehend aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten nach ETA-19/0425 mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet) gemäß Abschnitt 1.1.1 und Klebern bzw. Dichtmassen gemäß Abschnitt 1.1.2.

1.1.1 Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten müssen der ETA-19/0425 vom 24. Januar 2022 entsprechen und für alle Nenndicken die Leistungen gemäß ETA-19/0425 aufweisen.

Im Perimeterdämmsystem sind Extruderschaumplatten mit Nenndicken gemäß Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA- 19/0425 vom 24. Januar 2022	ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	FLOORMATE 700- AP, Ravatherm XPS 700 SL
Nenndicke (mm)	50 - 200	50 - 200	50 - 120

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) auf.

1.1.2 Kleber und Dichtmassen

Zur Befestigung der Extruderschaumplatten bei Anwendung entsprechend Abschnitt 1.2a) sind Kleber zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser geeignet sind.

Zum Schutz und zur Befestigung der Extruderschaumplatten bei Anwendung entsprechend Abschnitt 1.2b) sind Kleber und Dichtmassen zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch drückendes Wasser geeignet sind. Bei einer bituminösen Abdichtung sind z. B. lösemittelfreie Zweikomponentenkleber bzw. lösemittelfreie Reaktionskleber verwendbar. Bei Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN EN 206-1¹ und DIN 1045-2² eignen sich auch entsprechende Dispersionskleber.

Die Kleber müssen mit der Abdichtung sowie mit den Extruderschaumplatten verträglich sein und mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen. Der Antragsteller hat geeignete Kleber zu benennen.

Die technischen Datenblätter und Verarbeitungsvorschriften des Kleberherstellers sind zu beachten.

1 DIN EN 206-1:2001-07
DIN EN 206-1/A1:2004-10
DIN EN 206-1/A2:2005-09

Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000

2 DIN 1045-2:2008-08

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

1.2 Anwendungsbereich

Das Perimeterdämmsystem darf zur Wärmedämmung von erdberührten Wänden und Kellerfußböden (statisch nichttragende Bauteile) aus massiven mineralischen Baustoffen verwendet werden. Für die Ausführung werden folgende Anwendungsvarianten unterschieden:

a) Anwendung bei Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser³

Das Perimeterdämmsystem darf in Bereichen mit Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser in zwei bzw. drei Lagen verlegt angewendet werden.

b) Anwendung bei Beanspruchung durch drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser⁴

Das Perimeterdämmsystem darf im drückenden Wasser und aufstauenden Sickerwasser verwendet werden, wobei die Platten maximal 7,00 m in das Wasser eintauchen dürfen.

Das Perimeterdämmsystem darf jedoch nicht unter Fundamenten angewendet werden.

Die Dämmschichten des Perimeterdämmsystems dürfen unter Beachtung der Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung abweichend von den Festlegungen der DIN 4108-2⁵, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Auftriebssicherung bei Anwendung im Grundwasser

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten im Grundwasser ist die Auftriebssicherung der Wärmedämmplatten durch eine statische Berechnung unter Berücksichtigung des Bemessungswasserstandes⁶ am Bauwerksstandort nachzuweisen. Gegebenenfalls sind besondere konstruktive Maßnahmen vorzusehen.

Die Auftriebskräfte dürfen nicht über eine bituminöse Verklebung/Abdichtung weitergeleitet bzw. in das Bauwerk eingeleitet werden.

2.2 Bemessung

2.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten im Perimeterdämmsystem dürfen, abweichend von DIN 4108-2⁵, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung berücksichtigt werden.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die anwendungsspezifischen Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 2 in Ansatz zu bringen.

³ Im Sinne der Wassereinwirkungsklasse W1-E (Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser) nach der DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

⁴ Im Sinne der Wassereinwirkungsklasse W2-E (Drückendes Wasser) nach der DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

⁵ DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

⁶ Entsprechend DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze; Abschnitt 5.1 ist der Bemessungswasserstand (HGW), der sich witterungsbedingt und auf Grund hydrogeologischer Beschaffenheit im Baugrund einstellen kann, oder der Bemessungshochwasserstand (HHW), wobei der höhere Wert maßgebend ist.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Produkttyp Bezeichnung	Dicke der Extruder- schaum- platten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit (W/(m·K)) bei			
		mehrlagiger Verlegung bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser ³ nach Abschnitt 1.2 a)		einlagiger Verlegung im drückenden Wasser und bei aufstauendem Sickerwasser ⁴ nach Abschnitt 1.2 b)	mehrlagiger Verlegung im drückenden Wasser und bei aufstauendem Sickerwasser ⁴ nach Abschnitt 1.2 b)
		im Wand- bereich	unter Keller- fußböden		
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	50 ≤ d ≤ 120	0,039	0,034	0,036	0,039
	120 < d ≤ 160	0,041	0,036	0,038	0,041
	160 < d ≤ 200	0,042	0,037	0,039	0,042
FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	50 ≤ d ≤ 70	0,040	0,035	0,037	0,040
	70 < d ≤ 120	0,041	0,036	0,038	0,041
	120 < d ≤ 160	0,042	0,037	0,039	0,042
	160 < d ≤ 200	0,043	0,038	0,040	0,043
FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL	50 ≤ d ≤ 70	0,040	0,035	0,037	0,040
	70 < d ≤ 120	0,041	0,036	0,038	0,041

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Perimeterdämmsystems (Regelungsgegenstand) muss nach den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und durch Unternehmen erfolgen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben.

Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung und die Herstellung des Perimeterdämmsystems zu unterrichten und ihnen bei Fragen zur Verfügung zu stehen. Insbesondere hat er die erforderlichen Angaben und Unterlagen zu den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 zur Verfügung zu stellen.

Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen eine Kopie der allgemeinen Bauartgenehmigung sowie Verlegeanweisungen zur Verfügung zu stellen, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt.

2.3.2 Bauwerksabdichtung

Das Gebäude und seine Bauteile, vor denen das Perimeterdämmsystem angeordnet werden soll, müssen vor einer Beanspruchung durch Wasser geschützt werden. Dazu sind in Abhängigkeit von der Wasserbeanspruchung z. B. Bauwerksabdichtungen nach DIN 18533⁷ einzubauen.

Die Bauwerksabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

⁷

DIN 18533

Abdichtungen von erdberührten Bauwerken (in der jeweils gültigen Fassung)

Bei Anwendung als Perimeterdämmung bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser nach Abschnitt 1.2 a) ist stauendes oder langanhaltend drückendes Wasser durch eine Dränung nach DIN 4095⁸ abzuleiten. Bei Anordnung einer Dränung muss die Funktionsfähigkeit langfristig gewährleistet sein.

2.3.3 Wärmedämmschicht

2.3.3.1 Verlegung

Es dürfen nur Extruderschaumplatten verwendet werden, die eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben.

Extruderschaumplatten, die verformt oder beschädigt sind (z. B. aufgrund unsachgemäßen Transports oder unsachgemäßer Lagerung) dürfen nicht eingebaut werden.

Die Extruderschaumplatten dürfen außerhalb der Bauwerksabdichtung in Bereichen von ständig oder langanhaltend drückendem Wasser einlagig verlegt werden.

Bei mehrlagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen.

Die Extruderschaumplatten müssen dicht gestoßen im Verband verlegt werden und im Wandbereich eben auf dem Untergrund aufliegen. Kreuzstöße sind zu vermeiden.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten unter Kellerfußböden ist zwischen der Wärmedämmschicht und dem Kellerfußboden eine Trennschicht (z. B. eine PE-Folie) zu verlegen.

2.3.3.2 Anwendung in Bereichen mit Bodenfeuchte oder nichtstauendem Sickerwasser (Ausführung nach Abschnitt 1.2 a), zusätzliche Bestimmungen zu Abschnitt 2.3.3.1)

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 dürfen in Bereichen mit Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser

- im Wandbereich in zwei Lagen und
- unter Kellerfußböden in zwei oder drei Lagen

bis zu einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 400 mm verlegt werden.

Die Extruderschaumplatten sind gegen Verschieben oder Verrutschen zu sichern, z. B. sind sie im Wandbereich mit einem vom Antragsteller zu benennenden Kleber entsprechend Abschnitt 1.1.2 mit dem Bauteil zu verkleben.

2.3.3.3 Anwendung in Bereichen mit drückendem Wasser oder aufstauendem Sickerwasser (Ausführung nach Abschnitt 1.2 b), zusätzliche Bestimmungen zu Abschnitt 2.3.3.1)

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 dürfen in Bereichen mit drückendem Wasser und aufstauendem Sickerwasser einlagig bzw.

- im Wandbereich in zwei Lagen und
- unter Kellerfußböden in zwei oder drei Lagen

bis zu einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 400 mm verlegt werden.

Die Extruderschaumplatten sind dauerhaft gegen Auftrieb entsprechend Abschnitt 2.1.1 zu sichern.

Die Extruderschaumplatten müssen an der zu dämmenden Außenwand so dicht befestigt werden, dass ein Hinterlaufen der Wärmedämmung mit Wasser nicht möglich ist. Hierzu ist der vom Antragsteller zu benennende Kleber nach Abschnitt 1.1.2 vollflächig in ausreichender Dicke auf die Extruderschaumplatten und erforderlichenfalls zusätzlich auf den Untergrund aufzutragen. Zur Befestigung der zweiten Lage der Wärmedämmschicht ist der Kleber vollflächig in ausreichender Dicke auf die Extruderschaumplatten der zweiten Dämmschichtlage sowie auf die Oberfläche der ersten Dämmschichtlage aufzutragen.

Der seitliche Plattenrand der Extruderschaumplatten ist umlaufend durch Verspachteln mit Kleber oder geeigneten bituminösen Dichtmassen entsprechend Abschnitt 1.1.2 vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.

Die Wärmedämmschicht ist gegen seitlichen Wasserzufluss zu schützen.

⁸ DIN 4095:1990-06

Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung

2.3.4 Baugrubenverfüllung

Zum Verfüllen der Baugrube ist Verfüllboden (gleichmäßig gemischt-körniges Sand-Kies-Gemisch) lagenweise einzubauen und so zu verdichten, dass die Wärmedämmung durch Beschädigung der Extruderschaumplatten nicht beeinträchtigt wird. Kann eine Beschädigung hierbei nicht ausgeschlossen werden, so ist vor dem Verfüllen eine Schutzschicht anzuordnen.

2.3.5 Sockelbereich/Anschlüsse

Im Sockelbereich und an der Geländeoberfläche sind die Extruderschaumplatten vor mechanischen Beschädigungen und UV-Strahlung zu schützen. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass die Dämmschicht nicht von Wasser (z. B. auf der Geländeoberfläche fließendes oder von der Fassade abfließendes Niederschlagswasser) hinterlaufen werden kann. Die Regeln für die Abschlüsse von Abdichtungen am Gebäudesockel z. B. nach DIN 18533⁷ sind zu beachten.

Der Anschlussbereich des Perimeterdämmsystems zum Wandbereich oberhalb der Erdoberfläche ist konstruktiv so auszubilden, dass keine unzulässigen Wärmebrücken entstehen können.

2.3.6 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben (Muster siehe Anlage 1).

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

**Perimeterdämmsystem unter Verwendung von
extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL,
Ravatherm XPS 300 SL B1
FLOORMATE 500L-AP, Ravatherm XPS 500 SL,
Ravatherm XPS 500 SL B1
FLOORMATE 700L-AP, Ravatherm XPS 700 SL**

Anlage 1

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, welches **das Perimeterdämmsystem** (Regelungsgegenstand) eingebaut hat:

.....
.....

- Bauvorhaben:

.....
.....

- Zeitraum des Einbaus:

.....

Hiermit wird bestätigt, dass der **Regelungsgegenstand** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-23.5-225 vom 4. Februar 2022 eingebaut wurde.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Perimeter, Boden Zulassungen und Gutachten

- Bauartgenehmigung Z.23.34-1324

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten

Datum:

24.01.2022

Geschäftszeichen:

III 11-1.23.34-27/21

Nummer:

Z-23.34-1324

Geltungsdauer

vom: **30. Januar 2022**

bis: **30. Januar 2025**

Antragsteller:

Ravago Building Solutions Germany GmbH

Value Park Y51

06258 Schkopau

Gegenstand dieses Bescheides:

**Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1
FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1
FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und zwei Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Bauart Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten bestehend aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten nach ETA-19/0425 mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet) gemäß Abschnitt 1.1.1 und Klebern bzw. Dichtmassen gemäß Abschnitt 1.1.2.

1.1.1 Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten müssen der ETA-19/0425 vom 24. Januar 2022 entsprechen und für alle Nenndicken die Leistungen gemäß ETA-19/0425 aufweisen.

Im Wärmedämmsystem sind Extruderschaumplatten mit Nenndicken gemäß Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA- 19/0425 vom 24. Januar 2021	ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL
Nenndicke (mm)	50 - 200	50 - 200	50 - 120

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) auf.

1.1.2 Kleber und Dichtmassen

Zum Schutz und zur Lagesicherung der Extruderschaumplatten bei Anwendung entsprechend Abschnitt 1.2 a) sind Kleber zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser geeignet sind.

Zum Schutz und zur Lagesicherung der Extruderschaumplatten bei Anwendung entsprechend Abschnitt 1.2 b) sind Kleber und Dichtmassen zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch drückendes Wasser geeignet sind. Bei einer bituminösen Abdichtung sind z. B. lösemittelfreie Zweikomponentenkleber bzw. lösemittelfreie Reaktionskleber verwendbar. Bei Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN EN 206-1¹ und DIN 1045-2² eignen sich auch entsprechende Dispersionskleber.

Die Kleber müssen mit der Abdichtung sowie mit den Extruderschaumplatten verträglich sein und mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen. Der Antragsteller hat geeignete Kleber zu benennen.

Die technischen Datenblätter und Verarbeitungsvorschriften des Kleberherstellers sind zu beachten.

¹ DIN EN 206-1:2001-07 Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften und Konformität; Deutsche Fassung
DIN EN 206-1/A1:2004-10 EN 206-1:2000
DIN EN 206-1/A2:2005-09

² DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton; Festlegung,
Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämmsystem darf abweichend von DIN 4108-2³ als lastabtragende Schicht und Wärmedämmung unter Gründungsplatten unter vorwiegend ruhender Belastung angewendet werden.

Das Wärmedämmsystem darf auch außerhalb der Abdichtung angeordnet werden:

- a) Anwendung bei Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser⁴
- b) Anwendung bei Beanspruchung durch drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser⁵

Das Wärmedämmsystem darf im drückenden Wasser und aufstauenden Sickerwasser verwendet werden, wobei die Platten bis maximal 7,0 m Wassertiefe verwendet werden dürfen.

Die Dämmschichten des Wärmedämmsystems dürfen unter Beachtung der Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung abweichend von den Festlegungen der DIN 4108-2³, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

Der Nachweis der Standsicherheit der Gründung ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die maximale Beanspruchung der Extruderschaumplatten senkrecht zu ihrer Ebene darf beim Standsicherheitsnachweis den in Abschnitt 2.2.1 angegebenen Bemessungswert der Druckspannung nicht übersteigen.

Bei Anordnung entsprechend den Abschnitten 2.3.3.1 und 2.3.3.2 dürfen die Extruderschaumplatten parallel zu ihrer Ebene belastet werden, wenn die Bestimmungen des Abschnitts 2.2.1 eingehalten werden.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten unter einem lastabtragenden Bauteil treten Verformungen aus der Stauchung der Dämmplatte auf. Wenn die Gesamtdicke der Wärmedämmschicht 120 mm nicht überschreitet, darf angenommen werden, dass bei Einhaltung der Spannungsbegrenzungen gemäß Abschnitt 2.2.1 diese Stauchungen 3 % nicht überschreiten. Bei Bauwerken, die auf Setzungen empfindlich reagieren, ist diese Verformung zu berücksichtigen.

³ DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

⁴ Im Sinne der Wassereinwirkungsklasse W1-E (Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser) nach der DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

⁵ Im Sinne der Wassereinwirkungsklasse W2-E (Drückendes Wasser) nach der DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

2.2 Bemessung

2.2.1 Standsicherheit der Gründung

2.2.1.1 Allgemeines

Beim Nachweis der Standsicherheit darf maximal der Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}^6 der Extruderschaumplatten nach Tabelle 2 rechnerisch in Ansatz gebracht werden.

Der Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}^6 der Extruderschaumplatten ergibt sich aus dem Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$ dividiert durch den Teilsicherheitsbeiwert für die Materialeigenschaften γ_M^7 und den Anpassungsfaktor α^8 .

Für den Nachweis der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit der Gründung sind DIN EN 1997-1⁹, DIN EN 1997-1/NA¹⁰, DIN 1054¹¹, DIN 1054/A1¹² und DIN 1054/A2¹³ maßgebend. Bei der Beurteilung der Setzungen sind auch die Verformungen der Wärmedämmschicht zu berücksichtigen.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten entsprechend den Abschnitten 2.3.3.1 und 2.3.3.2 dürfen Horizontalkräfte in die Wärmedämmschicht eingeleitet werden. Dabei darf der Bemessungswert der Schubspannung den Wert von 20 % des Bemessungswertes der Normalspannung der zugehörigen Einwirkungskombination nicht überschreiten.

2.2.1.2 Einwirkungen aus Erdbeben

Für Bauwerke geringer Höhe und im Vergleich zur Höhe großer Grundrissabmessungen (z. B. Einfamilienhäuser) kann der Nachweis der Standsicherheit mit den in Anlage 1 aufgeführten Vereinfachungen erfolgen.

2.2.2 Setzungsberechnung

Die Setzungen sind bei einer Dicke der Wärmedämmschicht größer 120 mm für zwei Grenzfälle zu untersuchen:

- Berechnung für den anstehenden Baugrund ohne Berücksichtigung der Wärmedämmschicht
- Berechnung für den anstehenden Baugrund und die Wärmedämmschicht unter Verwendung des Elastizitätsmoduls der gestauchten Extruderschaumplatte (Einzelplatte) nach 50 Jahren (Berücksichtigung der Langzeit-Kriechverformung des Dämmstoffs):

ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL und
Ravatherm XPS 300 SL B1 $E_{50} = 6300 \text{ kPa}$

FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL und
Ravatherm XPS 500 SL B1 $E_{50} = 9000 \text{ kPa}$

FLOORMATE 700-AP und Ravatherm XPS 700 SL $E_{50} = 13500 \text{ kPa}$

⁶ definiert als c = compression, d = design

⁷ definiert als Teilsicherheitsbeiwert für die Baustoff- oder Produkteigenschaft (siehe DIN 1055-100: Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung - Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln, Abschnitt 8.3)

⁸ definiert als produktionspezifischer Anpassungsfaktor

⁹ DIN EN 1997-1:2009-09 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009

¹⁰ DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln

¹¹ DIN 1054:2010-12 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

¹² DIN 1054/A1:2012-08 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1:2010; Änderung A1:2012

¹³ DIN 1054/A2:2015-11 Baugrund - Nachweis der Sicherheit von Erd- und Fundamenten - Ergänzende Regeln zu DIN EN 1997-1; Änderung 2

Tabelle 2: Bemessungswerte der Druckspannung

Produkttyp Bezeichnung	Dicke der Extruder- schaum- platten (mm)	Nennwert der Druck- festigkeit $f_{c,Nenn}$ (kPa)	Bemessungswert der Druckspannung	
			f_{cd}^6 $= f_{c,Nenn}/\gamma_M^7 \cdot \alpha^8$ (kPa) Einlagige Anordnung nach Abschnitt 2.3.3 und 2.3.3.1	Mehrlagige Anordnung nach Abschnitt 2.3.3 und 2.3.3.2
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	$50 \leq d \leq 120$	300	185	165
	$120 < d \leq 200$			-
FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	$50 \leq d \leq 120$	500	255	230
	$120 < d \leq 200$			-
FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL	$50 \leq d \leq 120$	700	355	320

2.2.3 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten im Wärmedämmsystem dürfen, abweichend von DIN 4108-2³, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung berücksichtigt werden, auch wenn sie außerhalb der Abdichtung angeordnet sind.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die anwendungsspezifischen Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 3 in Ansatz zu bringen.

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

Tabelle 3: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Produkttyp Bezeichnung	Dicke der Extruder- schaum- platten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit (W/(m·K))	
		a) bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser ⁴	b) im drückenden Wasser und bei aufstauendem Sickerwasser ⁵
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1	$50 \leq d \leq 120$	0,034	0,036
	$120 < d \leq 160$	0,036	0,038
	$160 < d \leq 200$	0,037	0,039
FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1	$50 \leq d \leq 70$	0,035	0,037
	$70 < d \leq 120$	0,036	0,038
	$120 < d \leq 160$	0,037	0,039
	$160 < d \leq 200$	0,038	0,040
FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL	$50 \leq d \leq 70$	0,035	0,037
	$70 < d \leq 120$	0,036	0,038

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Wärmedämmsystems (Regelungsgegenstand) muss nach den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und durch Unternehmen erfolgen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben.

Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung und die Herstellung des Wärmedämmsystems zu unterrichten und ihnen bei Fragen zur Verfügung zu stehen. Insbesondere hat er die erforderlichen Angaben und Unterlagen zu den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 zur Verfügung zu stellen.

Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen eine Kopie der allgemeinen Bauartgenehmigung sowie Verlegeanweisungen zur Verfügung zu stellen, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt.

2.3.2 Bauwerksabdichtung

Die Gründungsplatte muss vor einer Beanspruchung durch Wasser geschützt werden. Dazu sind in Abhängigkeit von der Wasserbeanspruchung z. B. Bauwerksabdichtungen nach DIN 18533¹⁴ einzubauen.

Die Bauwerksabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

2.3.3 Wärmedämmschicht

Es dürfen nur Extruderschaumplatten verwendet werden, die eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben.

Zum Schutz der Dämmschicht während des Einbaus der Gründungsplatte ist eine einlagige Trennschicht, z. B. PE-Folie, oberhalb der Dämmschicht zu verlegen, oder es sind andere geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Für die jeweilige Wärmedämmschicht dürfen nur Einzelplatten gleicher Bezeichnung (Produkttyp)/Druckfestigkeit verwendet werden.

Die seitlichen Ränder der Wärmedämmschicht sind bei Belastung durch drückendes Wasser durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch Verspachteln mit einem Kleber oder geeigneten Dichtmassen) vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.

Hierzu sind Kleber und Dichtmassen nach Abschnitt 1.1.2 zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch drückendes Wasser geeignet und mit der Abdichtung sowie mit den Extruderschaumplatten verträglich sind.

Der Randabschluss der Dämmschicht aus Extruderschaumplatten ist entsprechend den Verlegeanweisungen des Antragstellers auszuführen.

2.3.3.1 Einlagige Anordnung der Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 dürfen einlagig verlegt werden.

2.3.3.2 Mehrlagige Anordnung der Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 1.1.1 mit einer Dicke von maximal 120 mm dürfen in maximal drei Lagen bis zu einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 300 mm verlegt werden.

Bei mehrlagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen.

¹⁴ DIN 18533

Abdichtungen von erdberührten Bauwerken (in der jeweils gültigen Fassung)

2.3.4 Sauberkeitsschicht

Die Extruderschaumplatten sind auf einer Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) zu verlegen. Der Untergrund muss ausreichend eben sein.

2.3.5 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben (Muster siehe Anlage 2).

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1 FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1 FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL

Anlage 1

Vorgaben

1 Vereinfachungen für den Standsicherheitsnachweis bei Einwirkungen aus Erdbeben

Bei einlagiger bzw. mehrlagiger Anordnung von Extruderschaumplatten nach Abschnitt 2.3 der allgemeinen Bauartgenehmigung darf für den Standsicherheitsnachweis bei Einwirkungen aus Erdbeben folgende Vereinfachung getroffen werden.

- Die Wirkung des lastabtragenden Dämmstoffs ist unberücksichtigt zu lassen, da die Anordnung einer Dämmschicht zur Verringerung der Erdbebenlast für das Gebäude beiträgt.

2 Vorbedingungen für die Anwendung der im Abschnitt 1 genannten Vereinfachungen

Vorausgesetzt wird dabei, dass

- das Gebäude selbst die maximalen Horizontalkräfte aufnehmen kann und
- die maximalen Horizontalkräfte am Auflager durch die Dauerschubfestigkeit des Dämmstoffs (siehe Abschnitt 3) selbst sowie durch die Reibung zwischen dem Beton der Bodenplatte, ggf. der PE-Folie und dem Dämmstoff, zwischen den Schichten des Dämmstoffs und zwischen Dämmstoff und Baugrund aufgenommen werden. Soweit keine genaueren Angaben vorliegen, ist ein Reibbeiwert von 1,00 anzunehmen.

3 Schubbeanspruchbarkeit der Extruderschaumplatten infolge horizontaler Erdbebenwirkung

Beim Standsicherheitsnachweis darf die horizontale Erdbebenlast 20 % der Vertikallasten des Gebäudes nicht überschreiten.

4 Konstruktive Voraussetzungen für das beschriebene vereinfachte Vorgehen bei Einfamilienhäusern sind:

Konstruktive Voraussetzungen für die Anwendung der unter Abschnitt 1 beschriebenen Vereinfachungen bei der Nachweisführung sind:

- der Einbau von Randdämmelementen in Form einer "verlorenen Schalung" der Gründungsplatte (Ortbetonplatte, rüttelrau) und
- die relevanten konstruktiven Regeln aus DIN 4149¹ für das Gebäude müssen vollständig eingehalten werden.

5 Weitere Vorgaben

Ist die Lastabtragung der Horizontallasten allein über die lastabtragende Wärmedämmschicht unter der Gründungsplatte möglich, sollte zusätzlich noch die maximal zu erwartende Relativverschiebung des Bauwerks zur Umgebung bestimmt werden.

¹ DIN 4149 Bauten in deutschen Erdbebengebieten; Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten (in der jeweils gültigen Fassung)

**Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
ROOFMATE SL-AP, Ravatherm XPS 300 SL, Ravatherm XPS 300 SL B1
FLOORMATE 500-AP, Ravatherm XPS 500 SL, Ravatherm XPS 500 SL B1
FLOORMATE 700-AP, Ravatherm XPS 700 SL**

Anlage 2

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, welches **das Wärmedämmsystem** (Regelungsgegenstand) eingebaut hat:

.....
.....

- Bauvorhaben:

.....
.....

- Zeitraum des Einbaus:

.....

Hiermit wird bestätigt, dass der **Regelungsgegenstand** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-23.34-1324 vom 24. Januar 2022 eingebaut wurde.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Perimeter, Boden Zulassungen und Gutachten

- Bauartgenehmigung Z-23.33-1882

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten

Datum:

25.01.2022

Geschäftszeichen:

III 11-1.23.33-9/22

Nummer:

Z-23.33-1882

Geltungsdauer

vom: **25. Januar 2022**

bis: **21. Februar 2025**

Antragsteller:

Ravago Building Solutions Germany GmbH

Value Park Y51

06258 Schkopau

Gegenstand dieses Bescheides:

**Perimeterdämmsystem unter der Verwendung von extrudergeschäumten Polystyrol-
Hartschaumplatten**

"XENERGY SLP" und

"RAVATHERM XPS X 300 SL"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und eine Anlage.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-23.33-1882 vom 21. Februar 2020.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Bauart Perimeterdämmsystem bestehend aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten nach ETA-18/0015 mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet) gemäß Abschnitt 1.1.1 und Klebern bzw. Dichtmassen gemäß Abschnitt 1.1.2.

1.1.1 Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten müssen der ETA-18/0015 vom 17. September 2021 entsprechen und für alle Nenndicken die Anforderungen gemäß ETA-18/0015 erfüllen.

Im Perimeterdämmsystem sind Extruderschaumplatten mit Nenndicken gemäß Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA-18/0015 vom 17. September 2021	XENERGY SLP	RAVATHERM XPS X 300 SL
Nenndicke (mm)	80 - 200	

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) auf.

1.1.2 Kleber und Dichtmassen

Zum Schutz und zur Befestigung der Extruderschaumplatten bei Anwendung entsprechend Abschnitt 2.3.3 sind Kleber und Dichtmassen zu verwenden, die bezüglich der Beanspruchung durch drückendes Wasser geeignet sind. Bei einer bituminösen Abdichtung sind z. B. lösemittelfreie Zweikomponentenkleber bzw. lösemittelfreie Reaktionskleber verwendbar. Bei Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN EN 206-1¹ und DIN 1045-2² eignen sich auch entsprechende Dispersionskleber.

Die Kleber müssen mit der Abdichtung sowie mit den Extruderschaumplatten verträglich sein und mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe erfüllen. Der Antragsteller hat geeignete Kleber zu benennen.

Die technischen Datenblätter und Verarbeitungsvorschriften des Kleberherstellers sind zu beachten.

1.2 Anwendungsbereich

Das Perimeterdämmsystem darf zur Wärmedämmung von erdberührten Wänden und Kellerfußböden (statisch nichttragende Bauteile) aus massiven mineralischen Baustoffen verwendet werden.

Das Perimeterdämmsystem darf im langanhaltend oder ständig drückenden Wasser (Grundwasser) bzw. bei aufstauendem Sickerwasser³ verwendet werden, wobei die Platten maximal 3,50 m in das Wasser eintauchen dürfen.

Das Perimeterdämmsystem darf jedoch nicht unter Fundamenten angewendet werden.

¹ DIN EN 206-1:2001-07
DIN EN 206-1/A1:2004-10
DIN EN 206-1/A2:2005-09 Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000

² DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

³ Im Sinne der Wassereinwirkungsklasse W2-E (Drückendes Wasser) nach der DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

Die Dämmschichten des Perimeterdämmsystems dürfen unter Beachtung der Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung abweichend von den Festlegungen der DIN 4108-2⁴, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Auftriebssicherung bei Anwendung im Grundwasser

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten im Grundwasser ist die Auftriebssicherung der Wärmedämmplatten durch eine statische Berechnung unter Berücksichtigung des Bemessungswasserstandes⁵ am Bauwerksstandort nachzuweisen. Gegebenenfalls sind besondere konstruktive Maßnahmen vorzusehen.

Die Auftriebskräfte dürfen nicht über eine bituminöse Verklebung/Abdichtung weitergeleitet bzw. in das Bauwerk eingeleitet werden.

2.2 Bemessung

2.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten im Perimeterdämmsystem dürfen, abweichend von DIN 4108-2⁴, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung berücksichtigt werden.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die anwendungsspezifischen Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 2 in Ansatz zu bringen.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruderschaumplatten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit (W/(m·K))
XENERGY SLP	$80 \leq d \leq 120$	0,037
RAVATHERM XPS X 300 SL	$120 < d \leq 200$	0,038

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Perimeterdämmsystems (Regelungsgegenstand) muss nach den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und durch Unternehmen erfolgen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben.

Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung und die Herstellung des Perimeterdämmsystems zu unterrichten und ihnen bei Fragen zur Verfügung zu stehen. Insbesondere hat er die erforderlichen Angaben und Unterlagen zu den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 zur Verfügung zu stellen.

Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen eine Kopie der allgemeinen Bauartgenehmigung sowie Verlegeanweisungen zur Verfügung zu stellen, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt.

⁴ DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

⁵ Entsprechend DIN 18533-1: Abdichtungen von erdberührten Bauwerken - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze; Abschnitt 5.1 ist der Bemessungsgrundwasserstand (HGW), der sich witterungsbedingt und auf Grund hydrogeologischer Beschaffenheit im Baugrund einstellen kann, oder der Bemessungshochwasserstand (HHW), wobei der höhere Wert maßgebend ist.

2.3.2 Bauwerksabdichtung

Das Gebäude und seine Bauteile, vor denen das Perimeterdämmsystem angeordnet werden soll, müssen vor einer Beanspruchung durch Wasser geschützt werden. Dazu sind in Abhängigkeit von der Wasserbeanspruchung z. B. Bauwerksabdichtungen nach DIN 18533⁶ einzubauen.

Die Bauwerksabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

2.3.3 Wärmedämmschicht

2.3.3.1 Verlegung

Es dürfen nur Extruderschaumplatten verwendet werden, die eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben.

Extruderschaumplatten, die verformt oder beschädigt sind (z. B. aufgrund unsachgemäßen Transports oder unsachgemäßer Lagerung) dürfen nicht eingebaut werden.

Die Extruderschaumplatten dürfen außerhalb der Bauwerksabdichtung in Bereichen von ständig oder langanhaltend drückendem Wasser einlagig verlegt werden.

Die Extruderschaumplatten sind dauerhaft gegen Auftrieb entsprechend Abschnitt 2.1.1 zu sichern.

Die Extruderschaumplatten müssen dicht gestoßen im Verband verlegt werden und im Wandbereich eben auf dem Untergrund aufliegen. Kreuzstöße sind zu vermeiden.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten unter Kellerfußböden ist zwischen der Wärmedämmschicht und dem Kellerfußboden eine Trennschicht (z. B. eine PE-Folie) zu verlegen.

2.3.3.2 Befestigung

Die Extruderschaumplatten sind gegen Verschieben oder Verrutschen zu sichern, z. B. sind sie im Wandbereich mit einem vom Antragsteller zu benennenden Kleber entsprechend Abschnitt 1.1.2 mit dem Bauteil zu verkleben.

Die Extruderschaumplatten müssen an der zu dämmenden Außenwand so dicht befestigt werden, dass ein Hinterlaufen der Wärmedämmung mit Wasser nicht möglich ist. Hierzu ist der vom Antragsteller zu benennende Kleber nach Abschnitt 1.1.2 vollflächig in ausreichender Dicke auf die Extruderschaumplatten und erforderlichenfalls zusätzlich auf den Untergrund aufzutragen.

Der seitliche Plattenrand der Extruderschaumplatten ist umlaufend durch Verspachteln mit Kleber oder geeigneten bituminösen Dichtmassen entsprechend Abschnitt 1.1.2 vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.

Die Wärmedämmschicht ist gegen seitlichen Wasserzufluss zu schützen.

2.3.4 Baugrubenverfüllung

Zum Verfüllen der Baugrube ist Verfüllboden (gleichmäßig gemischt-körniges Sand-Kies-Gemisch) lagenweise einzubauen und so zu verdichten, dass die Wärmedämmung durch Beschädigung der Extruderschaumplatten nicht beeinträchtigt wird. Kann eine Beschädigung hierbei nicht ausgeschlossen werden, so ist vor dem Verfüllen eine Schutzschicht anzuordnen.

2.3.5 Anschlüsse

Oberhalb bzw. im Bereich der Geländeoberfläche sind die Extruderschaumplatten vor mechanischen Beschädigungen und UV-Strahlung zu schützen. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass die Dämmschicht nicht von Wasser (z. B. auf der Geländeoberfläche fließendes oder von der Fassade abfließendes Niederschlagswasser) hinterlaufen werden kann. Die Regeln für die Abschlüsse von Abdichtungen am Gebäudesockel z. B. nach DIN 18533⁶ sind zu beachten.

⁶ DIN 18533

Abdichtungen von erdberührten Bauwerken (in der jeweils gültigen Fassung)

Der Anschlussbereich des Perimeterdämmsystems zum Wandbereich oberhalb der Erdoberfläche ist konstruktiv so auszubilden, dass keine unzulässigen Wärmebrücken entstehen können.

2.3.6 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben (Muster siehe Anlage 1).

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

**Perimeterdämmsystem unter der Verwendung von
extrudergeschäumten Polystyrol-Hartschaumplatten
"XENERGY SLP" und
"RAVATHERM XPS X 300 SL"**

Anlage 1

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, welches **das Perimeterdämmsystem** (Regelungsgegenstand) eingebaut hat:

.....
.....

- Bauvorhaben:

.....
.....

- Zeitraum des Einbaus:

.....

Hiermit wird bestätigt, dass der **Regelungsgegenstand** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-23.33-1882 vom 25. Januar 2022 eingebaut wurde.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Nachhaltigkeit

- EPD Umwelt-Produktdeklaration

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	FPX – Fachvereinigung Extruderschaumstoff e.V.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-FPX-20190111-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	03.12.2019
Gültig bis	02.12.2024

Extrudierter Polystyrolhartschaum (XPS) mit halogenfreien Treibmitteln
FPX – Fachvereinigung Extruderschaumstoff e.V.

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

FPX – Fachvereinigung Extruderschaumstoff e.V.

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-FPX-20190111-IBE1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, 06.2017
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

03.12.2019

Gültig bis

02.12.2024



Dipl. Ing. Hans Peters
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Vorstandsvorsitzender IBU)

Extrudierter Polystyrolhartschaum (XPS)

Inhaber der Deklaration

FPX – Fachvereinigung Extruderschaumstoff e.V.
Friedrichstraße 95
D- 10117 Berlin

In Kooperation mit

EXIBA - European Extruded Polystyrene Insulation
Board Association
Rue Belliard 40, box 16
B-1040 Brussels

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Platten aus XPS (extrudierter Polystyrolhartschaum)
hergestellt von FPX Mitgliedsfirmen. Die Deklaration
bezieht sich auf 1 m² einer 100 mm dicken XPS-Platte
entsprechend 0,1 m³, mit einer mittleren Dichte von
34,2 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Die an der Datenerhebung beteiligten Firmen
produzieren ca. 100 % der XPS-Platten in
Deutschland. Es wurden die Daten von 15 Standorten
von fünf Unternehmen (Austrotherm, Bachi, Jackon,
Ravago Building Solutions, Ursa) aus dem Jahr 2017
verwendet.

Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde
liegenden Angaben und Nachweise.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die
zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine
Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen,
Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und
Angaben gemäß /ISO 14025:2010/

intern extern



Christina Bocher,
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Extrudierter Polystyrolhartschaum (XPS) ist ein
Kunststoffschaumdämmstoff entsprechend der /EN
13164/ (Wärmedämmstoffe für Gebäude) /EN 14307
(technische Gebäudeausrüstung) /EN 14934
(Füllprodukte für die Anwendungen im Tiefbau), der in
Form von Platten im Rohdichtenbereich von 20 bis 50
kg/m³ produziert wird.

Die Platten werden in unterschiedlichen
Druckfestigkeitsstufen von 150 bis 700 kPa im
Dickbereich 20 bis 200 mm geliefert, Produkte mit
Dick bis 400 mm werden als werkseitige
Mehrschichtplatten geliefert. Für die unterschiedlichen
Anwendungsbereiche können die Platten
unterschiedliche Oberflächen (mit Extrusionshaut,
gefräst, gerillt oder thermisch geprägt) aufweisen.

XPS-Platten werden mit Glattkanten-, Stufenfalz- und
Nut- & -Feder-Kantenausprägung geliefert. Die
vorliegende Umweltproduktdeklaration bezieht sich
ausschließlich auf unverkleidete und nicht gesondert
weiter verarbeitete XPS-Platten. Das Heißlaminieren
mehrerer XPS-Schichten ist enthalten.
Die Grundlage für die Ermittlung des
Durchschnittsproduktes bildet der mengenmäßige
Marktanteil der an der Datenerhebung beteiligten
Hersteller in Deutschland.

Für das Inverkehrbringen der XPS-Platten in der
EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt für
Bauprodukte die Verordnung (EU) Nr. 305/2011
(CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung
unter Berücksichtigung der /DIN EN 13164: 2015-04/,

Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) - Spezifikation/, und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Anwendungsgebiete sind nach der /DIN 4108-10/ Wärmedämmung von Dach, Decke, Wand, Boden und Perimeter mit dort festgelegten Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften: Perimeterdämmung der Bodenplatte, Perimeterdämmung der Kelleraußenwände, Flachdachdämmung nach dem Umkehrdachprinzip, Wärmedämmung von Fußböden, z. B. hochbelasteter Industriefußböden, Außenwanddämmung, insbesondere Wärmebrückendämmung von Betonbauteilen und als Kerndämmung in zweischaligem Mauerwerk, Wärmedämmverbundsysteme (WDVS), Wärmedämmung von Decken in landwirtschaftlichen Bauten, Innendämmung von Wänden, Innendämmung von Decken, Wärme-dämmung von Steildächern oberhalb und unterhalb der Sparren, Kernmaterial für Sandwichelemente, technische Anlagen (z. B. Rohrisolierungen).

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	20 - 50	kg/m ³
Wärmeleitfähigkeit nach /EN 12667/ und /DIN EN 13164/ Annex C	0,03 - 0,04	W/(mK)
Verformungsverhalten nach /EN 1605/	≤ 5	%
Druckspannung oder Druckfestigkeit bei 10% Stauchung nach /EN 826/	0,15 - 0,70	N/mm ²
Elastizitätsmodul nach /EN 826/	10 - 40	N/mm ²
Zugfestigkeit nach /EN 1607/	0,1 - 0,4	N/mm ²
Kriechverhalten bzw. Dauerdruckfestigkeit nach /EN 1606/	< 0,25	N/mm ²
Wasseraufnahme nach Diffusion nach /EN 12088/	3 - 5	Vol.-%
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach /EN 12088/	50 - 250	-
Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tauwechsel nach /EN 12091/	≤ 2	Vol.-%
Dimensionsstabilität nach /EN 1604/	≤ 5	%

Schallschutz ist keine relevante Eigenschaft für XPS.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß /DIN EN 13164:2012+A1: 2015/, Wärmedämmstoffe für Gebäude. Andere XPS-Normen sind /DIN EN 14307:2015/, Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie, und /DIN EN 14934:2007/, Wärmedämmung und leichte Füllprodukte für Anwendungen im Tiefbau.

2.4 Lieferzustand

Länge: 1000–3000 mm/ Breite: 600-1200 mm/ Dicke: 20–200 mm (400 mm bei mehrlagigen Produkten) Für diese Deklaration wird eine Dicke von 100 mm zugrunde gelegt.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Als Hauptrohstoff wird Standard Polystyrol (General Purpose Polystyrene GPPS) [CAS 9003-53-6] mit 90 bis 95 Masse-% eingesetzt. Dieses wird mit Hilfe eines Treibmittels mit ca. 8 Masse-% aufgeschäumt. Das Treibmittel besteht aus Kohlendioxid [CAS 124-38-9] und halogenfreien Co-Treibmitteln.

Rohstoffe/Hilfsstoffe	Massenanteil
Polystyrol	90-95 %
Treibmittel	5-8 %
davon Kohlendioxid und Co-Treibmittel	40-80 %
Flammschutzmittel	0,5-3 %
Additive (z. B. Farbstoffe)	< 1 %

Als Zusatzmittel wird bromiertes Flammschutzmittel eingesetzt. Weiter werden dem Extrusionsprozess Zusatzstoffe (wie z. B. Verarbeitungshilfsstoffe, Farbstoffe) unter 1 % zugeführt. Polystyrol und die Co-Treibmittel werden aus Erdöl und -gas hergestellt. Es wird auf der Straße oder per Pipeline von den Produktionsstandorten zu den XPS-Herstellwerken transportiert. CO₂ wird als Nebenprodukt aus verschiedenen Prozessen gewonnen und ist unbegrenzt verfügbar.

Dieses Produkt enthält Stoffe der Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe (/REACH-Verordnung/, Stand: 15.01.2019) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

Dieses Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein

Dem vorliegende Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein

2.6 Herstellung

XPS wird in einem kontinuierlichen Extrusionsprozess mit Strom als Hauptenergeträger hergestellt. Polystyrol-Granulat wird zusammen mit den Hilfsstoffen im Extruder unter hohem Druck aufgeschmolzen. Das Treibmittel wird der Schmelze hinzugegeben und in ihr gelöst. Die Schmelze wird durch eine Breitschlitzdüse ausgetragen. Durch den dabei abfallenden Gegendruck schäumt das Treibmittel die Schmelze auf, kühlt diese dabei ab und das Polystyrol verfestigt sich. Es entsteht ein endloser Strang aus homogenem und geschlossenzelligem Polystyrolhartschaum. Dieser wird weiter abgekühlt und anschließend dimensioniert, besäumt und eventuell in der Oberfläche modifiziert. Durch die Verwendung von unterschiedlichen Düsen können Plattenstärken von 20 bis 200 mm produziert werden. XPS aus Produktionsabschnitten und Produktionsausschuss wird direkt in den Produktionen recycelt und wieder zur Produktion von XPS eingesetzt.

Polystyrol ist ein thermoplastisches Material und deshalb kann Abfall vor Gebrauch (industrieller Abfall) einfach und kostengünstig durch Aufschmelzen recycelt werden.

Die meisten XPS-Abfälle, die bei der Herstellung anfallen, werden gemahlen und in einer separaten Linie extrudiert. Das daraus resultierende Recyclat wird dann im Produktionsprozess von XPS verwendet. Ein Großteil der Produktionsstandorte ist nach der /ISO 9001/ zertifiziert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Bei der Herstellung des XPS sind in allen Produktionsschritten zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter keine weiteren Maßnahmen über die nationalen Arbeitsschutzvorschriften hinaus notwendig. Ein Großteil der Produktionsstandorte ist nach der /ISO 14001/ zertifiziert.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Produkt- und anwendungsabhängige Einbauempfehlungen sind in Prospekten, Verarbeitungshinweisen und Produktdatenblättern der Hersteller beschrieben. Diese können bei den Herstellern direkt oder über das Internet bezogen werden. Es ist kein spezieller Personenschutz bei der Verarbeitung von XPS notwendig. XPS-Bauabfälle, welche als Verschnitt auf der Baustelle anfallen, sollen getrennt gesammelt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

2.9 Verpackung

Die Platten werden in Bündeln gestapelt und in einer 4- oder 6-Seitenverpackung mit Polyethylenfilm verpackt und palettiert.

Die Verpackung besteht aus Polyethylenfolien. Diese sollen getrennt gesammelt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Polyethylen kann dann recycelt werden.

2.10 Nutzungszustand

Alle eingesetzten Stoffe sind im Einbauzustand alterungsbeständig und feuchtigkeitsresistent, wodurch die Dämmleistung sowie die mechanischen Eigenschaften während der gesamten Nutzungsdauer unverändert erhalten bleiben.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

XPS ist in den meisten Anwendungen nicht im direkten Kontakt mit der Umwelt und mit der Innenraumluft. Belastungen für die Gesundheit bei der Verwendung von XPS für Innenraumdämmungen sind laut anerkannten Messungen von /AgBB/ u. a. nicht bedeutend (siehe Kap. 7.1).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer des XPS ist gleich der Nutzungsdauer des Bauteils, in dem es verwendet wird. Dies ist begründet in den mechanischen Festigkeiten und der Beständigkeit gegenüber Wassereinwirkung.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

XPS-Dämmstoffprodukte sind als Euroklasse E entsprechend der /EN 13501-1/ eingestuft.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach /EN 13501-1/	E

Wasser

XPS ist chemisch neutral, nicht wasserlöslich und gibt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine wasserlöslichen Stoffe ab, die zu einer Verunreinigung des Grundwassers, der Flüsse und Meere führen könnten. Die Wärmeleitfähigkeit des XPS wird durch die Einwirkung von Wasser oder Wasserdampf praktisch nicht beeinflusst.

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant für XPS-Produkte aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften.

2.14 Nachnutzungsphase

Will man das volle Wiederverwendungspotential der XPS-Dämmprodukte ausnutzen, sollte die Verlegung der Dämmplatten möglichst so erfolgen, dass die Platten mit nur geringer oder keiner Beschädigung zurückgebaut werden können: Nichtverklebte Systeme, Trennlagen zwischen Dämmung und Beton, mechanische Befestigungen. Auf Umkehrdächern werden Platten aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum lose verlegt und können daher weitestgehend zerstörungsfrei vom Dach entfernt und auf einem anderen Dach wieder verlegt werden. Bei einem bestehenden konventionellen Flachdach können die XPS-Dämmplatten an Ort und Stelle verbleiben, wenn zur wärmedämmtechnischen Aufwertung daraus ein „Plusdach“ wird. Rückgebaute, wiederverwendbare XPS-Dämmplatten aus mechanisch fixierten Anwendungen können z. B. zur Dämmung von Kellerwänden, oder nichttragenden Bodenplatten eingesetzt werden.

Die Hersteller empfehlen als Entsorgungsweg eine thermische Verwertung des Produkts. Die im Schaumstoff enthaltene Energie wird damit zurück gewonnen, wodurch zusätzlich erforderliche Stützfeuerungen bei Müllverbrennungsanlagen eingespart wird. Die Energie von 1 kg XPS entspricht dem von ca. 1,1 Liter Heizöl. Zusätzlich kann die anfallende Abwärme bei der Müllverbrennung sowohl zur Strom- als auch zur Fernwärmeerzeugung genutzt werden.

2.15 Entsorgung

Abfallschlüssel nach Europäischem Abfallkatalog / Abfallverzeichnis-Verordnung (/AVV/):
17 06 04 Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter
www.xps-spezialdaemmstoffe.de
www.austrotherm.de
www.bachl.de
www.ravatherm.com/de/de
www.jackon-insulation.com
www.ursa.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Diese Deklaration bezieht sich auf 1 m² XPS-Platte mit einer Stärke von 100 mm, d.h. 0,1 m³ mit einer Dichte von 34,2 kg/m³.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit mit 100 mm Dicke	1	m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg (=1/3,42)	0,29	-
Rohdichte	34,2	kg/m ³
Deklarierte Einheit	0,1	m ³

Bei XPS-Produkten mit abweichender Rohdichte von der Referenzrohddichte von 34,2 kg/m³ und abweichenden Produktdicken ist für die Umweltindikatoren und Sachbilanzparameter folgende Umrechnung vorzunehmen:

$$I_{\text{adap}} = I_{\text{ref}} \times \frac{\rho_{\text{adap}}}{\rho_{\text{ref}}} \times \frac{d_{\text{adap}}}{d_{\text{ref}}}$$

I_{adap} – adaptierter Umweltindikator oder Sachbilanzparameter

I_{ref} – Umweltindikator oder Sachbilanzparameter für Rohdichte 34,2 kg/m³

ρ_{adap} – adaptierte Rohdichte

ρ_{ref} – Referenz-Rohdichte 34,2 kg/m³

d_{adap} – adaptierte Produktdicke

d_{ref} – Referenz-Produktdicke (100 mm)

Ausnahmen bilden Kategorien, die nicht hauptsächlich durch Rohstoffverbrauch bzw. Masse beeinflusst werden. Dies gilt für das Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP) und das Ozonabbaupotential (ODP). Diese beiden Kategorien korrelieren nicht mit der Masse des Produkts und können auf diese Weise nicht bewertet werden.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werktor (A1-A3) – mit Optionen.

Die Ökobilanz betrachtet die folgenden Punkte des Lebenszyklus:

- Extraktion und Aufbereitung von Rohstoffen (A1)
- Transport zur Herstellung (A2)
- Herstellung der XPS-Platte (A3)
- Herstellung der Verpackung (A3)
- Transporte zur Nutzung (A4)
- Transport zum End-of-Life (C2)
- Abfallbehandlung: Thermische Verwertung (C3)
- Rückgewinnungs- und Recyclingpotentiale (D) - außerhalb der Systemgrenzen

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Das Umweltprofil des Flammschutzmittels basiert auf einer soliden Abschätzung auf Grundlage von Literatur, v.a. /Ullmanns/.

Als Worst-Case-Ansatz wird Post-Consumer-Polystyrol-Granulat Recycling in den Ökobilanzergebnissen der Studie nicht berücksichtigt. Der Durchschnitt des Post-Consumer-Polystyrol-Granulat-Recyclinganteils liegt bei < 5 %.

3.4 Abschneideregeln

In der Untersuchung werden alle wesentlichen Produktionsdaten betrachtet, u. a. Rohmaterialien, Stromverbrauch und Verpackungseinsatz. Einzelne Additive mit geringem Masseanteil sind nicht gesondert betrachtet, sondern werden in der Kalkulation mit Polystyrol abgeschätzt. Die Gesamtheit dieser Additive liegt unter 5 % der Rezeptur. Beispielsweise kommen als Füllstoffe Talk und Zitronensäure zum Einsatz. Diese haben keine nennenswerte Auswirkung in Bezug auf die hier betrachteten Wirkkategorien und Mengen. Darüber hinaus werden Pigmente verwendet, welche bereits in der Polystyrolmenge berücksichtigt sind.

3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der /GaBi ts/-Datenbank verwendet. Dokumentationen der einzelnen Hintergrunddatensätze sind beschrieben unter www.gabi-software.com/databases.

3.6 Datenqualität

Die Produktionsdaten, wie Menge an Rohmaterialien und Stromverbrauch, stammen aus Messungen an den einzelnen Standorten. Die meisten Ökobilanzinventare der Hintergrundprozesse, z. B. externe Stromerzeugung, sind Teil der /GaBi ts/-Datenbank, die zuletzt 2018 überarbeitet wurde.

3.7 Betrachtungszeitraum

Als Datengrundlage dienen Fertigungsinformationen des Jahres 2017.

3.8 Allokation

Während der XPS-Platten-Produktion fallen keine Koppelprodukte an. Allokationen wurden ausschließlich für Abfall- und Recyclingprozesse sowie in verschiedenen Hintergrundprozessen durchgeführt.

Allokation von Abfällen

In der Produktion anfallender XPS-Abfall, u. a. Plattenverschnitte werden zum Teil wieder in den Produktionsprozess eingebracht. Nicht direkt verwertbare Anteile werden thermisch verwertet. Allen betrachteten Verbrennungsprozessen liegt eine Teilstrombetrachtung zugrunde, die die spezifische Stoffzusammensetzung des Verbrennungsgutes berücksichtigt. Für die Müllverbrennungsanlage wird ein R1-Wert von > 0,6 angenommen. Generierter Strom und thermische Energie aus Abfällen, die innerhalb von Modul A1-A3 anfallen, werden direkt dort angerechnet.

Umweltlasten der Verbrennung des Produkts im End-of-Life (EoL)-Szenario werden dem Modul C3 zugeschrieben; resultierende Gutschriften für thermische und elektrische Energie werden in Modul D deklariert. Die Gutschriften erfolgen über europäische Durchschnittsdaten für elektrische Energie und thermische Energie aus Erdgas.

Allokation in vorgelagerten Prozessen

Bei allen Raffinerieprodukten werden Allokationen nach Masse und unterem Heizwert verwendet. Für jedes Raffinerieprodukt werden die Umweltlasten der Produktion spezifisch berechnet.

Bei anderen Materialien, deren Inventar für die Herstellungsberechnung herangezogen wird, werden die Allokationsregeln angewendet, die dafür jeweils geeignet sind. Informationen zu den einzelnen

Datensätzen sind dokumentiert unter <http://database-documentation.gabi-software.com/support/gabi/>.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff (Diesel) unter maximaler Beladung	0,012	l/100km
Transport Distanz (Durchschnitt)	429	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	70	%
Rohdichte der transportierten Produkte	34,2	kg/m ³
Nutzlast des LKW (EURO 5)	5	t

Einbau in das Gebäude (A5)

Auf der Baustelle fallen 18,3 g PE-Folie pro m² an. Die Entsorgung der Verpackungsmaterialien fällt in Modul A5 an und wird in dieser EPD nicht deklariert.

Ende des Lebenswegs (C2-C3)

Das Szenario spiegelt eine 100%ige thermische Verwertung wider. Die Verbrennung führt zu Energiegutschriften auf Basis des europäischen Strommixes und thermischer Energie aus Erdgas unter europäischen Randbedingungen.

Der Transport zum End-of-Life wird mit 50 km (Auslastung 70%) angesetzt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt XPS	3,42	kg
Zur Energierückgewinnung	3,42	kg

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Modul D beinhaltet Gutschriften aus der Verbrennung der XPS-Platten nach der Nutzung (C3).

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen bilden die Umweltwirkung und Sachbilanzparameter entsprechend der Norm /EN 15804/ für den Lebensweg von 1 m² einer 100 mm dicken XPS-Platte ab.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium					Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D			
X	X	X	X	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X			
Rohtstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial			

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² XPS-Platte mit 100 mm Dicke

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	9,38E+0	2,34E-1	2,68E-2	1,15E+1	-4,87E+0
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	6,48E-14	3,88E-17	4,44E-18	1,04E-15	-6,74E-14
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,52E-2	5,44E-4	6,23E-5	6,79E-4	-8,25E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,90E-3	1,35E-4	1,54E-5	1,40E-4	-8,92E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	1,25E-2	-1,81E-4	-2,07E-5	6,69E-5	-6,63E-4
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	2,53E-6	1,81E-8	2,07E-9	7,45E-8	-8,81E-7
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	2,74E+2	3,18E+0	3,65E-1	1,15E+0	-6,87E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² XPS-Platte mit 100 mm Dicke

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,23E-1	1,85E-1	2,12E-2	2,46E-1	-1,75E+1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,31E+1	1,85E-1	2,12E-2	2,46E-1	-1,75E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,45E+2	3,19E+0	3,66E-1	1,38E+2	-8,63E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,39E+2	0,00E+0	0,00E+0	-1,36E+2	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,84E+2	3,19E+0	3,66E-1	1,37E+0	-8,63E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	4,83E-2	3,13E-4	3,59E-5	2,19E-2	-2,07E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² XPS-Platte mit 100 mm Dicke

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,18E-7	1,78E-7	2,04E-8	1,42E-9	-3,55E-8
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	5,87E-2	2,60E-4	2,97E-5	6,59E-2	-3,74E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	4,10E-3	4,33E-6	4,97E-7	8,74E-5	-6,99E-3
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,77E+1	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,08E+1	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Generell wird ein Großteil der Umweltwirkungen durch die Polystyrol (PS)-Herstellung verursacht. Insbesondere das Treibhauspotenzial und die nicht erneuerbare Primärenergie werden zu über 80 % von der Vorkette der PS-Granulatherstellung dominiert.

Ein weiterer wichtiger umweltrelevanter Prozess ist die Stromerzeugungskette und somit der direkte Strombedarf bei der Produktherstellung.

Emissionen von Treibmitteln direkt aus der XPS-Produktion tragen hauptsächlich zur bodennahen Ozonbildung bei.

Transporte und die Herstellung von Treibmitteln und Flammenschutzmittel sind wenig relevant in Hinblick auf die betrachteten Umweltwirkkategorien.

Bezüglich des erneuerbaren Primärenergiebedarfs (PERT) besteht eine Diskrepanz zwischen A1-A3 und D. Dort wird mehr Energie aus erneuerbaren Ressourcen berücksichtigt, als in das System eingeht. Grund dafür ist, dass die erneuerbare Primärenergie in dieser Studie ausschließlich mit dem Stromverbrauch gekoppelt ist und infolge des hohen Energiegehaltes des Produktes mehr Strom durch die Verbrennung erzeugt wird, als für die Herstellung (A1-A3) benötigt wird.

7. Nachweise

XPS-Produkte können für die Innenanwendung benutzt werden, da kein Kontakt mit der Innenraumluft zu erwarten ist und XPS durch Systeme geschützt wird.

7.1 VOC-Emissionen

Emissionen leicht-flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) der EXIBA XPS-Produkte entsprechend des AgBB-Schemas wurden anhand von 14 Proben von 9 EXIBA-Mitgliedsunternehmen im Juli 2011 durch Eurofins Product testing in Dänemark geprüft. Die getesteten Produkte wurden als konform zu den Anforderungen von /AgBB/ für die Nutzung im Innenraum eingestuft.

VOC Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	0 - 1000	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	0 - 100	µg/m ³
R (dimensionslos)	0 - 1	-
VOC ohne NIK *	0 - 100	µg/m ³
Kanzerogene	nicht detektiert	µg/m ³

* Nik = niedrigste (toxikologisch) interessierende Konzentration

7.2 Auslaugung

Untersuchungen zum Auslaugverhalten sind für XPS derzeit nicht gefordert.

8. Literaturhinweise

/IBU 2016/

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

/AgBB/

Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten, Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, 2010.

/PCR 2018, Teil A/

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2018. www.bau-umwelt.com

/PCR 2017, Teil B/

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, Version 1.6, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2017. www.bau-umwelt.de

/ISO 9001/

DIN EN ISO 9001:2015-09, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.

/ISO 14001/

DIN EN ISO 14001:2015-09, Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

/EN 1604/

DIN EN 1604:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen.

/EN 1605/

DIN EN 1605:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung.

/EN 1606/

DIN EN 1606:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung.

/EN 1607/

DIN EN 1607:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene.

/DIN 4108-10/

DIN 4108-10:2015-12, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe.

/EN 12086/

DIN EN 12086:2013-06, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit.

/EN 12088/

DIN EN 12088:2013-06, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion.

/EN 12091/

DIN EN 12091:2013-06, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau- Wechselbeanspruchung.

/EN 826/

DIN EN 826:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung.

/EN 13501-1/

DIN EN 13501-1:2019-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

/EN 12667/

DIN EN 12667:2001-05, Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand.

/EN 13164/

DIN EN 13164:2015-04, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation.

/EN 14307/

DIN EN 14307:2015, Wärmedämmstoffe für die Gebäudeausrüstung und industrielle Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) - Spezifikation.

/EN 14934/

DIN EN 14934:2007, Wärmedämmung und leichte Füllprodukte für Tiefbauanwendungen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) - Spezifikation.

/AVV/

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV): Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2011 (BGBl I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 22

des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

/GaBi ts/

GaBi ts Software & Dokumentation, Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, Dokumentation der GaBi ts-Datensätze, 2018.
<http://www.gabi-software.com/databases>

/REACH-Verordnung/

Verordnung 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) des Europäischen Parlaments und des Rates (Hrsg.), 2006

/Ullmanns/

Ullmanns Enzyklopädie der Industriechemie, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2014.



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com



thinkstep

Ersteller der Ökobilanz

thinkstep AG
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@thinkstep.com
Web <http://www.thinkstep.com>

FPX Fachvereinigung
Extruderschäumstoff

**Inhaber der Deklaration**

FPX – Fachvereinigung
Extruderschäumstoff e.V.
Friedrichstraße 95
10117 Berlin
Germany

Tel +49 30 / 526 872 09
Fax +49 30 / 526 872 10
Mail info@fpx-daemmstoffe.de
Web www.xps-spezialdaemmstoff.de

In Kooperation mit

EXIBA - European Extruded Polystyrene
Insulation Board Association
Rue Belliard 40, box 16
1040 Brussels
Belgium

Tel +32 2 792 30 11
Fax +32 2 792 30 09
Mail info@styrenicsextranet.org
Web www.exiba.org

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Nachhaltigkeit

- Recycling-Zertifikat

Recycling-Zertifikat 2023

Transportverpackungen und gewerblich anfallende Verkaufsverpackungen

Ravago Building Solutions Germany GmbH
06258 Schkopau

ist Kunde der Interzero Circular Solutions Germany GmbH mit Vertrag Nr. 240440.

Mit diesem Zertifikat bestätigen wir, dass

- angemeldete Transportverpackungen und gewerblich anfallende Verkaufsverpackungen bei den Kunden des Unternehmens von Interzero-Partnern erfasst,
- erfasste Transportverpackungen und gewerblich anfallende Verkaufsverpackungen stofflich verwertet und
- alle Anforderungen des Verpackungsgesetzes erfüllt werden.

Gemäß der Angaben der o.g. Firma sind folgende Verpackungsarten über Interzero vom **01.01.2023** bis **31.12.2023** gemeldet:

angemeldet

Papier/Pappe/Karton; PE-Folie (transparent, eingefärbt, Stretchfolie, Luftpolsterfolie); Massivholz, unbehandelt; PE Schaum unvernetzt

Köln, Februar 2023

ppa. Andreas Schelle

ppa. Ronald Bornée

Qualität und Nachhaltigkeit – wir machen aus gebrauchten Verpackungen Rohstoffe.



Vertrauen Sie auf die Interzero Dienstleistungs- und Servicequalität, die auf zertifizierten Managementsystemen für Qualität, Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie der Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb basiert.

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Nachhaltigkeit

- Passivhaus Zertifikat

Zertifikat

Zertifizierte Passivhaus Komponente

Für kühl-gemäßigtes Klima, gültig bis 31.12.2023

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
GERMANY



Kategorie: **Bodenplattensystem**
Hersteller: **RAVAGO Building Solutions SA**
76, Rue der Merl
L-2146 Luxemburg

Produktname: **RAVAGO Passivhaus System**

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Regulärer Wärmedurchgangskoeffizient für die Außenbauteile:

$$f \cdot U_{\text{opak}} \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

mit f: Temperaturreduktionsfaktor

Wärmebrückenfreiheit im Passivhaus:

$$\Psi_a \leq 0,01 \text{ W}/(\text{mK}) \text{ für die wesentlichen regulären Anschlussdetails}$$

mit Ψ_a : außenmaßbezogener Wärmebrückenverlustkoeffizient

$$U_{\text{w, eingebautes Normfenster}} \leq 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

mit Normfenster: 1,23 m breit; 1,48 m hoch

Innenoberflächentemperaturen über 17°C

bei $\vartheta_a = -10^\circ\text{C}$ und $\vartheta_i = 20^\circ\text{C}$

Luftdichtheit aller Regelbauteile und aller Anschlussdetails

Zertifizierte Anschlussdetails gemäß Zertifizierungsbericht:

Aufzählung der wärmebrückenfreien Anschlüsse

Die Passivhaustauglichkeit des „Dow Passivhaus System“ wurde für folgende Anschlussdetails untersucht. Alle Kriterien für die Zuerkennung des Zertifikates sind erfüllt:

- Sockeldetail 1.1: bodennahe Gründung (Holzständerbauweise)
- Sockeldetail 1.2: bodennahe Gründung (Mauerwerkswand)
- Sockeldetail 2: beheizter Keller (Stahlbetonwand)



RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



Nachhaltigkeit
Sicherheitsdatenblätter

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS 300 SL



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS 300-SL

Extruded Polystyrene Foam

Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3

Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS 300-SL Extruded Polystyrene Foam

[vorheriger Name ROOFMATE™ SL-AP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH

VALUE PARK Y51

06258 SCHKOPAU

GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	-	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer Toxizität und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelzbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrsutzbekleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerepezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS 500 SL



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS 500-SL

Extruded Polystyrene Foam

Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3

Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS 500-SL Extruded Polystyrene Foam

[vorheriger Name FLOORMATE™ 500-AP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH

VALUE PARK Y51

06258 SCHKOPAU

GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	—	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer Toxizität und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelzbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrsutzhkleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Einstufung für den Seeschifftransport (IMO - IMDG-code):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerepezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS 700 SL



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS 700-SL

Extruded Polystyrene Foam

Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3

Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS 700-SL Extruded Polystyrene Foam

[vorheriger Name FLOORMATE™ 700-AP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH

VALUE PARK Y51

06258 SCHKOPAU

GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	—	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer toxisch und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelzbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrschutzkleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

- | | |
|---|--|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | Nicht anwendbar |
| 14.4 Verpackungsgruppe | Nicht anwendbar |
| 14.5 Umweltgefahren | Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft. |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Keine Daten vorhanden. |

Einstufung für den Seeschifftransport (IMO - IMDG-code):

- | | |
|---|-----------------------------|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Not regulated for transport |

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerepezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS 300 WB



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS 300-WB
Extruded Polystyrene Foam
Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3
Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS 300-WB Extruded Polystyrene Foam
[vorheriger Name WALLMATE™ WB-AP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH
VALUE PARK Y51
06258 SCHKOPAU
GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	—	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer Toxizität und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelzbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrschutzkleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Einstufung für den Seeschifftransport (IMO - IMDG-code):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerspezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS 300 ST B1



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS 300-ST-B1
Extruded Polystyrene Foam
Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3
Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS 300-ST-B1 Extruded Polystyrene Foam
[vorheriger Name STYROFOAM™ TG-AP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH
VALUE PARK Y51
06258 SCHKOPAU
GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	—	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer Toxizität und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelzbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrsutzbekleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Einstufung für den Seeschifftransport (IMO - IMDG-code):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport

14.3	Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4	Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5	Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7	Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1	UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3	Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4	Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5	Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerepezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS 250 PB



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS 250-PB-B1
Extruded Polystyrene Foam
Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3
Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS 250-PB-B1 Extruded Polystyrene Foam

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH
VALUE PARK Y51
06258 SCHKOPAU
GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	-	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wasserdampf oder Wasserdampfnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer Toxizität und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelzbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wasserdampfnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerweherschutzbekleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzbekleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Drath) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

- | | |
|---|--|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | Nicht anwendbar |
| 14.4 Verpackungsgruppe | Nicht anwendbar |
| 14.5 Umweltgefahren | Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft. |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Keine Daten vorhanden. |

Einstufung für den Seeschiffstransport (IMO – IMDG-code):

- | | |
|---|-----------------------------|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Not regulated for transport |

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellereigene Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS DI300



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS DI300 (BF)

Extruded Polystyrene Foam

Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3

Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS DI300 (BF) Extruded Polystyrene Foam

[vorheriger Name PERIMATE™ DI-BF-AP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH

VALUE PARK Y51

06258 SCHKOPAU

GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	—	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer toxisch und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schwelbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenen ortsunabhängigen Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrsutzbekleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Einstufung für den Seeschifftransport (IMO - IMDG-code):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport

14.3	Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4	Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5	Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7	Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1	UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3	Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4	Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5	Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellereigene Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS X 300 SL



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS X 300-SL
Extruded Polystyrene Foam
Überarbeitet am: 01.12.2019

Version: 1.3
Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS X 300-SL Extruded Polystyrene Foam
[vorheriger Name XENERGY™ SLP Extruded Polystyrene Foam]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH
VALUE PARK Y51
06258 SCHKOPAU
GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

™ Marke von DDP Specialty Electronic Materials US, Inc. ("DDP") oder verbundenen Unternehmen

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
CAS RN - EG-Nr. - INDEX-Nr. -	—	100,0%	Polystyrol Schaumstoffe	Nicht klassifiziert

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offengelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer toxisch und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schmelbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenes ortsunabhängiges Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrsutzbekleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Draht) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.
Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:
Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:
Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition
während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte	20 - 70 kg/m ³ <i>Literaturdaten</i>
-----------------	---

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C.
Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine.
Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab.
Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen.
Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

- | | |
|---|--|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | Nicht anwendbar |
| 14.4 Verpackungsgruppe | Nicht anwendbar |
| 14.5 Umweltgefahren | Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft. |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Keine Daten vorhanden. |

Einstufung für den Seeschifftransport (IMO - IMDG-code):

- | | |
|---|-----------------------------|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Not regulated for transport |

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 001 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerepezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RAVATHERM™ XPS X ULTRA 300 SL



SICHERHEITSDATENBLATT

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

Sicherheitsdatenblatt gemäß Reg. (EU) No 2015/830

Produktname: RAVATHERM™ XPS X ULTRA 300-SL
Extruded Polystyrene Foam

Version: 1.3

Überarbeitet am: 01.12.2019

Druckdatum: 19.12.2019

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS Ermutigt Sie und erwartet von Ihnen aufgrund wichtiger Informationen im gesamten Dokument, das SDS vollständig zu lesen und zu verstehen. Wir erwarten von Ihnen, die in diesem Dokument aufgezeigten Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, es sei denn, Ihre Nutzungsbedingungen erfordern andere angemessene Methoden oder Maßnahmen.

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname: RAVATHERM™ XPS X ULTRA 300-SL Extruded Polystyrene Foam

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Wärmeisolierung.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

BEZEICHNUNG DES UNTERNEHMENS

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS GERMANY GMBH
VALUE PARK Y51
06258 SCHKOPAU
GERMANY

Kundeninformationen:

info@ravatherm.com

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Etikettierung gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]:

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

™ Marke von Ravago S.A.

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Das Produkt ist ein Erzeugnis.

CAS RN / EG-Nr. / INDEX-Nr.	REACH Registrierungsnu mmer	Konzentration	Bestandteil	Einstufung: VERORDNUNG (EG) 1272/2008
CAS RN 29118-24-9 EG-Nr. 471-480-0 INDEX-Nr. -	-	< 8,0 %	Trans-1,3,3,3- Tetrafluorpropen (HFO-1234ze)	Nicht klassifiziert
CAS RN 64-17-5 EG-Nr. 200-578-6 INDEX-Nr. 603-002-00-5	01-2119457610-43	< 3,0 %	Ethanol	Flam. Liq. - 2 - H225
CAS RN 75-28-5 EG-Nr. 200-857-2 INDEX-Nr. 601-004-00-0	01-2119485395-27	< 2,0 %	Isobutan	Flam. Gas - 1 - H220

Wenn in diesem Produkt enthalten, werden jegliche oben aufgeführten nicht klassifizierten Komponenten, für welche in Abschnitt 8 keine länderspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte angegeben sind, auf freiwilliger Basis offen gelegt.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei möglicher Exposition, siehe Abschnitt 8 hinsichtlich spezieller persönlicher Schutzausrüstung.

Einatmen: Person an die frische Luft bringen; bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Hautkontakt: Mit viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt: Augen sorgfältig für einige Minuten mit Wasser ausspülen. Entfernen der Kontaktlinsen innerhalb der ersten 1-2 Minuten und Augenspülung für einige weitere Minuten fortsetzen. Bei auftretenden Beeinträchtigungen, Arzt aufsuchen vorzugsweise einen Augenarzt. Kann Verletzung durch mechanische Einwirkung verursachen.

Verschlucken: Keine medizinische Notfallbehandlung erforderlich.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Neben den Informationen, die in der Beschreibung unter "Erste-Hilfe-Maßnahmen" (oberhalb) und "Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung" (unterhalb) aufgeführt sind, sind weitere zusätzliche Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11 "Toxikologische Angaben" beschrieben.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt: Kein spezifisches Antidot bekannt. Die Behandlung einer Exposition sollte sich auf die Kontrolle der Symptome und des klinischen Zustandes des Patienten richten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassernebel oder Wassersprühnebel. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid-Feuerlöscher. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Keine Daten verfügbar

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Im Brandfall kann der Rauch neben dem Ausgangsmaterial Verbrennungsprodukte mit nicht bestimmbarer toxisch und/oder reizend wirkenden Zusammensetzungen enthalten. Bei Schwelbrand oder Brand entwickeln sich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Kohlenstoff. Verbrennungsprodukte können u.a. enthalten: Halogenwasserstoffe. Beruhend auf Toxizitätstests der Verbrennung ergibt sich, daß die Wirkungen der Verbrennung dieses Schaumstoffs nicht toxischer ist als die Wirkung der Verbrennung von gängigen Baumaterialien wie Holz.

Besondere Gefährdungen bei Feuer und Explosion: Infolge eines Feuers können die Behälter auslaufen und/oder bersten. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Bei Verbrennung des Produkts entsteht dichter Rauch.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfungsmaßnahmen: Gefahrenbereich absperren und unbeteiligte Personen fernhalten. Mit Wasser kühlen und gründlich tränken, um eine Wiederentzündung zu verhindern. Falls das Material geschmolzen ist, nicht mit direktem Wasserstrahl löschen. Wassersprühnebel oder Schaum verwenden. Den umgebenden Bereich mit Wasser kühlen, um die Brandzone eingegrenzt zu halten.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Zugelassenen ortsunabhängigen Überdruck-Preßluftatmer bzw. umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen sowie Feuerwehrschutzkleidung (Feuerwehr-Helm mit Nackenschutz, -Schutzanzug, -Schutzschuhwerk und -Schutzhandschuhe) tragen. Sollte keine Schutzkleidung vorhanden sein, Feuer aus sicherer Entfernung oder von geschützter Stelle aus bekämpfen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Es sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Verschüttetes Produkt wenn möglich aufnehmen. Siehe Abschnitt 13, Hinweise zur Entsorgung, für weitere Informationen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Falls erforderlich, wurden Verweise zu anderen Abschnitten in den vorherigen Teilabschnitten angegeben.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Beim Schneiden des Produktes kann in den Zellen verbliebenes Treibmittel freigesetzt werden. Hier ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und zu sichern, daß lokale Konzentrationen unterhalb des unteren Zündbereiches gehalten werden. Mechanisches Schneiden, Zerkleinern oder Sägen kann zur Bildung von Stäuben führen. Zur Vermeidung einer Staubexplosion sollte eine Staubansammlung vermieden werden. Produkt ist brennbar und kann bei nicht sachgemäßer Anwendung eine Brandgefahr darstellen. Nach dem Einbau sollte dieses Produkt genügend geschützt werden, wie es in den nationalen Bauvorschriften oder der Anweisung zum Einbau beschrieben ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Während des Versands, der Lagerung, Anbringung und Anwendung sollte dieses Material keinen Flammen oder anderen Zündquellen ausgesetzt werden. Um das Entstehen brennbarer Dämpfe zu vermeiden, große Mengen dieses Produktes nur an belüfteten Plätzen lagern. Lose Ware in belüftbaren Fahrzeugen transportieren. Wenn gasgefeuerte Verbrennungsöfen oder Heizer usw. Luft von Bereichen ansaugen, in denen dieser Schaum während der Lagerung oder Herstellung Treibmittel abgibt, kann es aufgrund der thermischen Zersetzung des Treibmittels zur Bildung von Fluorwasserstoff und damit zu Rost- und zu Korrosionsproblemen kommen.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Weitere Information für dieses Produkt findet sich im technischen Datenblatt.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

So Grenzwerte für Arbeitsstoffe festgelegt wurden, sind diese nachfolgend aufgeführt.

Bestandteil	Vorschrift	Typ der Auflistung	Wert / Anmerkung
Trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen (HFO-1234ze)	DE TRGS 900	AGW	4 700 mg/m ³ 1 000 ppm
Ethanol	DE TRGS 900	AGW	960 mg/m ³ 500 ppm
Isobutan	ACGIH DE TRGS 900	STEL AGW	1 000 ppm 2 400 mg/m ³ 1 000 ppm

Obwohl einige Bestandteile des Produktes Luftgrenzwerte haben, würde man unter Bedingungen der normalen Handhabung aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes keine Exposition erwarten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Kontrollmaßnahmen: Es ist für lokale Entlüftung oder für andere technische Voraussetzungen zu sorgen, um die Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten. Wenn keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sollte eine generelle Be- und Entlüftung für die meisten Arbeitsgänge ausreichend sein. Bei manchen Arbeitsgängen kann örtliche Absaugung notwendig sein.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz sollte nicht nötig sein. Beim der Herstellung des Produktes sind Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) empfohlen. Sicherheitsbrillen (mit Seitenschutz) sollten den Anforderungen der EN 166 oder ähnlichen entsprechen. Bei möglicher Exposition gegenüber Partikeln, die Augenbeschwerden hervorrufen könnten, Schutzbrille tragen. Schutzbrillen sollten DIN EN 166 oder ähnlicher Norm entsprechen.

Hautschutz

Handschutz: Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Verletzungen tragen. Die Auswahl der Handschuhe hängt von der Art der Arbeit ab.

Anderer Schutz: Außer sauberer, körperbedeckender Kleidung ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Atemschutz: Bei möglicher Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte sollte Atemschutz getragen werden. Wenn es keine Arbeitsplatzgrenzwerte gibt, sollte beim Auftreten schädigender Wirkungen wie Atemwegsreizung oder körperlicher Beschwerden oder wenn es durch den Risikobewertungsprozess angezeigt ist Atemschutz getragen werden. Wenn bei bestimmten Verfahrensweisen (einschließlich aber nicht begrenzt auf Sägen, Fräsen und Schneiden mit heißem Drath) Atemschutz erforderlich ist soll ein zugelassenes Filtergerät verwendet werden.

Bei Staub- oder Nebelbildung zugelassene Vollmaske mit Partikelfilter benutzen.

Folgende CE-zugelassene Atemschutzmaske ist zu verwenden:

Kombinationsfilter für organische Gase und Dämpfe mit Partikelfilter, Typ AP2.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung und ABSCHNITT 13:

Entsorgungshinweise für Maßnahmen zur Verhinderung übermäßiger Umweltexposition während der Verwendung und während der Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aussehen

Form	Schaum
Farbe	blau oder grau oder grün
Geruch	Geruchlos
Geruchsschwellenwert	Geruchlos
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	> 75 °C <i>Literaturdaten</i>
Gefrierpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt (760 mmHg)	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt geschlossener Tiegel	346 °C <i>Literaturdaten</i>
Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat = 1)	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte (Luft = 1)	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte (Wasser = 1)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	unlöslich

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	491 °C <i>Literaturdaten</i>
Zersetzungstemperatur	> 300 °C <i>Literaturdaten</i>
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Feststoffdichte 20 - 70 kg/m³ *Literaturdaten*

Die physikalischen Daten in Abschnitt 9 entsprechen typischen Werten für dieses Produkt und sind nicht als Produktspezifikationen zu sehen.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität: Thermisch stabil im Temperaturbereich der Anwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Zu vermeiden sind Temperaturen oberhalb 300°C. Bei erhöhten Temperaturen kann sich das Produkt zersetzen. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien: Kontakt vermeiden mit: Oxidationsmittel. Aldehyde. Amine. Ester. Flüssige Brennstoffe. Organische Lösemittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzt sich in der Regel nicht. Zersetzungsprodukte hängen von der Temperatur, der Luftzufuhr und dem Vorhandensein anderer Stoffe ab. Abbauprodukte können enthalten und sind nicht beschränkt auf: Aromatische Verbindungen. Aldehyde. Halogenwasserstoffe. Polymerfragmente. Styrol. Ethylbenzol.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Toxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, falls Daten zur Verfügung stehen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Bedingt durch den physikalischen Zustand ist ein Verschlucken unwahrscheinlich. Sehr geringe orale Toxizität. Gesundheitsschädliche Wirkungen werden bei Verschlucken kleiner Mengen nicht erwartet.

Akute dermale Toxizität

Aufnahme über die Haut ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften unwahrscheinlich.

Akute inhalative Toxizität

Staub kann den oberen Atemtrakt (Nase und Rachen) reizen. Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Atemwegsirritation verursachen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verletzung nur durch mechanische Einwirkung.
In der Regel nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Feststoff oder Staub kann durch mechanische Einwirkung Reizung verursachen.
Rauche/Dämpfe, die bei thermischen Prozessen wie beim Schneiden mit heißem Draht freigesetzt werden, können Augenreizung verursachen.

Sensibilisierung

Für die Sensibilisierung der Haut:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Gegen die Sensibilisierung der Atemwege:
Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Systemische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Karzinogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Teratogenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Mutagenität

Keine relevanten Angaben vorhanden.

Aspirationsgefahr

Stellt auf Grund der physikalischen Eigenschaften wahrscheinlich keine Aspirationsgefahr dar.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Ökotoxikologische Informationen werden in diesem Abschnitt aufgelistet, wenn diese Daten zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Akute Fischtoxizität

Es wird keine akute Giftigkeit gegenüber aquatischen Organismen erwartet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit: Unter Sonneneinstrahlung ist ein photochemischer Abbau der Oberfläche zu erwarten. Eine nennenswerte Biodegradation ist nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation: Aufgrund des relativ hohen Molekulargewichtes (MG > 1000) ist keine Biokonzentration zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Im Erdreich: Vom Material wird erwartet, daß es im Erdboden verbleibt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff wurde hinsichtlich Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT) nicht bewertet.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt enthält keine ozonschädigenden Komponenten.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, das Material wiederzuverwerten. Dieses Produkt kann vorzugsweise durch Verbrennung in zugelassenen Anlagen oder in einigen Ländern in zugelassenen Deponien entsorgt werden. Unter Beachtung abfallrechtlicher Gesetze und Verordnungen entsorgen. Es wird empfohlen, daß Rauchgase von Verbrennungsanlagen, in denen das Produkt verbrannt wird, vor Abgabe in die Atmosphäre durch eine Gaswäsche geleitet werden.

Die definitive Zuordnung dieses Materials zur entsprechenden Europäischen Abfallgruppe und daher zum passenden Europäischen Abfallschlüssel hängt von der Endanwendung dieses Materials ab. Setzen Sie sich mit dem autorisierten Abfallentsorger in Verbindung.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Einstufung für den Landtransport (ADR / RID):

- | | |
|---|--|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | Nicht anwendbar |
| 14.4 Verpackungsgruppe | Nicht anwendbar |
| 14.5 Umweltgefahren | Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtgefährlich eingestuft. |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Keine Daten vorhanden. |

Einstufung für den Seeschiffstransport (IMO - IMDG-code):

- | | |
|---|-----------------------------|
| 14.1 UN-Nummer | Nicht anwendbar |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Not regulated for transport |

14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Aufgrund zur Verfügung stehender Daten als nichtmeeresverschmutzend eingestuft.
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang I oder II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC oder IGC-Code.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Einstufung für den Lufttransport (IATA-DGR):

14.1 UN-Nummer	Nicht anwendbar
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Not regulated for transport
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine Daten vorhanden.

Diese Information dient nicht dazu, alle spezifischen Regulatorien bzw. betrieblichen Anforderungen/Informationen bezüglich dieses Produktes zu vermitteln. Transportklassifizierungen können für verschiedene Behältergrößen und aufgrund regionaler oder länderspezifischer Regulatorien variieren. Zusätzliche Informationen bzgl. des Transportsystems können bei autorisierten Verkaufs- oder Kundendienstmitarbeitern erfragt werden. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens, alle entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Regeln hinsichtlich des Transports dieses Produktes zu befolgen.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**VO (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung**

Dieser Artikel enthält weder gefährliche Stoffe noch gefährliche Gemische, die unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen vorsätzlich freigesetzt werden. Die oben erwähnten Angaben über den REACH Registrierungsstatus wurden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und zum oben erwähnten Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig erachtet. Es kann jedoch keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, gegeben werden. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Käufers bzw. Verwenders sicherzustellen, dass sein/ihr Wissen über den Verordnungsstatus korrekt ist.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland)

Nicht anwendbar für Erzeugnis.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H220 Extrem entzündbares Gas.

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Dieses Produkt ist nach den EG-Kriterien nicht als gefährlich eingestuft.

Revision

Identifikationsnummer: 003 / De / Gültig ab: 01.12.2019 / Version: 1.3

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA – Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS fordert jeden Kunden oder Empfänger dazu auf, dieses Sicherheitsdatenblatt sorgfältig zu lesen und wenn nötig sich die entsprechende Sachkenntnis zugänglich zu machen, um die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten und jegliche mit dem Produkt verbundenen Gefahren zu erkennen und zu verstehen. Die hierin gegebenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen richtig. Jedoch wird dafür keine Garantie, ausdrücklich oder nicht ausdrücklich, gegeben. Die zu befolgenden Vorschriften unterliegen Änderungen und können an den verschiedenen Standorten voneinander abweichen. Es liegt daher in der Verantwortlichkeit des Käufers/Verwenders bei seinen Tätigkeiten die Gesetze auf Bundes-, Landes- und lokaler Ebene zu befolgen. Die hier gemachten Angaben betreffen nur das Produkt wie es versendet wird. Da die Verwendung des Produktes nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegt, ist es die Pflicht des Käufers/Verwenders die nötigen Bedingungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt festzulegen. Wegen der Zunahme von Informationsquellen für herstellerepezifische Sicherheitsdatenblätter fühlen wir uns nicht für Sicherheitsdatenblätter verantwortlich, die Sie nicht von uns erhalten haben. Sollten Sie Sicherheitsdatenblätter von einer anderen Quelle erhalten haben oder besteht Unsicherheit über die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter bitten wir um Kontaktaufnahme, um die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

DE

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- Bescheinigung ohne HBCD, CFC, HCFC, HFC



Ravago Building Solutions Germany GmbH
Value Park Y51
06258 Schkopau
Germany

www.ravagobuildingsolutions.com

Registration nr: HRB 26279
VAT nr: DE287397411
Bank account: Bayern LB
EUR: DE36 7005 0000 0006 221146

Rheinmünster 1. September 2020

Bescheinigung

RAVATHERM™ extrudierte Polystyrolschaum Produktreihe

Hiermit wird bescheinigt, dass Hexabromcyclododecan (HBCD), Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte-Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW) und Gesättigte teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW) bei der Herstellung von extrudierten RAVATHERM-Polystyrol-Schaumstoffen nicht verwendet werden.

Daher ist nicht zu erwarten, dass sie in den extrudierten Polystyrolschäumen RAVATHERM welche von Ravago Building Solutions in der Europäischen Union verkauft werden, vertreten sind.

Mit freundlichen Grüßen,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "N. Rauscher", written over a horizontal line.

Nadine Rauscher
Produkt Sicherheit und Umwelt
Ravago Building Solutions
Tel: +49 322 21 85 11 47
Email: Nadine.rauscher@ravago.com

™ Marke – Ravago S.A.

DE_HBCD_CFC_HCFC_HFC_not_used_SEP2020

RAVATHERM™ XPS Wärmedämmlösungen



- RoHS Richtlinie



Ravago Building Solutions Germany GmbH
Value Park Y51
06258 Schkopau
Germany

www.ravagobuildingsolutions.com

Registration nr: HRB 26279
VAT nr: DE287397411
Bank account: Bayern LB
EUR: DE36 7005 0000 0006 221146

Rheinmünster, 11. Januar 2021

Bescheinigung

RoHS Richtlinie 2011/65/EU - RAVATHERM™ extrudierte Polystyrolschäume

Hiermit bestätigen wir, dass

- Blei
- Quecksilber
- Cadmium
- Sechswertiges Chrom
- Polybromierte Biphenyle (PBB)
- Polybromierte Diphenylether (PBDE)
- Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)
- Butylbenzylphthalat (BBP)
- Dibutylphthalat (DBP)
- Diisobutylphthalat (DIBP)

bei der Herstellung von RAVATHERM extrudierten Polystyrolschaum Produkten nicht eingesetzt werden. Ebenso können wir uns auch keine chemische Reaktion vorstellen, die diese Substanzen bilden könnten.

Somit sind die zuvor genannten Produkte in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2011/65/EU Artikel 4, einschließlich der Änderung von Anhang II vom 31. März 2015.

Mit freundlichen Grüßen,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "N. Rauscher", written over a horizontal line.

Nadine Rauscher
Produkt Sicherheit und Umwelt
Ravago Building Solutions
Tel: +49 322 21 85 11 47
Email: Nadine.rauscher@ravago.com

™ Marke – Ravago S.A.

DE_RoHS_RAVATHERM_JAN2021

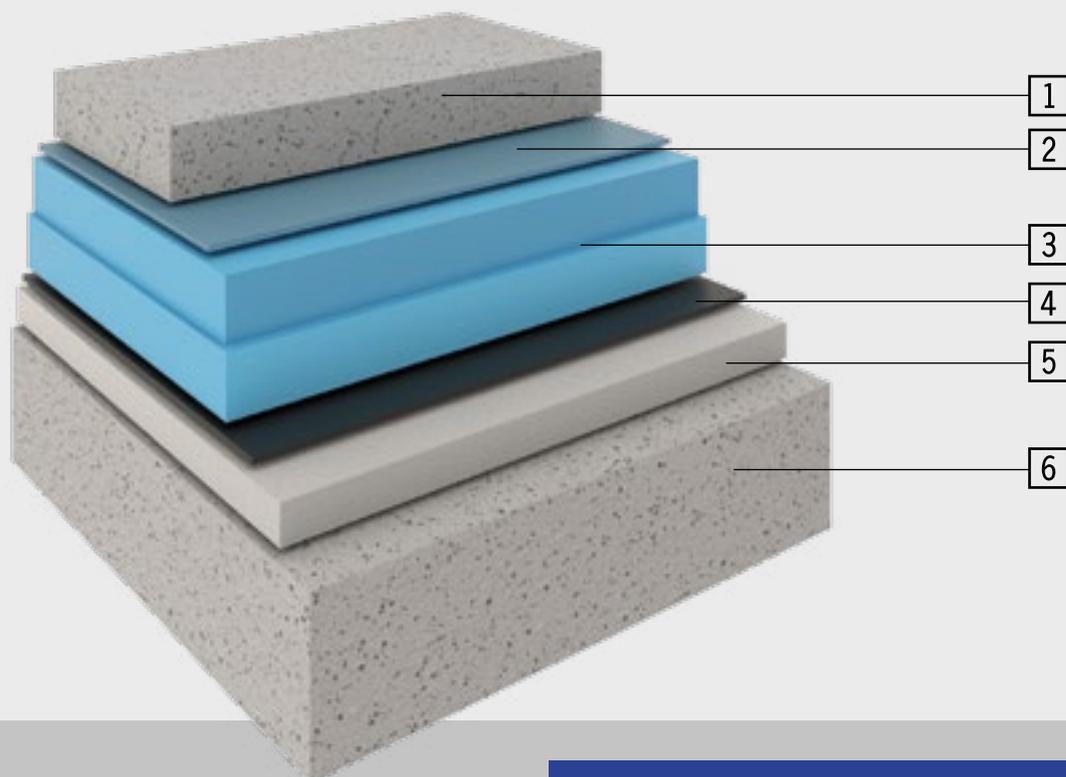


Sonstiges 3D Zeichnungen

- Parkdach mit Fahrbahnbelag aus WU-Beton
- Perimeterdämmung unter der Bodenplatte (nicht lastabtragend) – Industrieböden
- Perimeterdämmung unter der Bodenplatte (nicht lastabtragend) – Wohngebäude
- Perimeterdämmung unter Gründungsplatten
- Perimeterdämmung unter lastabtragender Gründungsplatte in drückendem Wasser
- Wärmebrücken
- Kelleraußenwand
- Sanierung bestehendes begrüntes Dach
- Sanierung bestehendes bekiestetes Dach
- Das Umkehrdach begrünt
- Das Umkehrdach mit Kies/Platten
- Bodendämmung im Kellerbereich

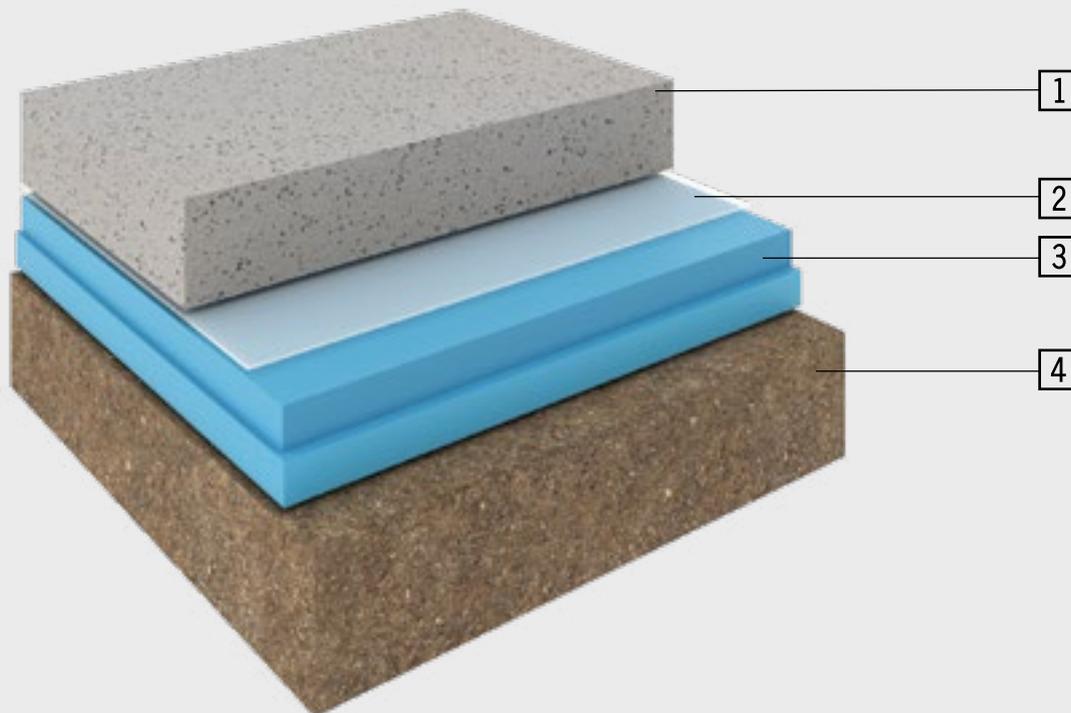
↑ **Klicken Sie auf die gewünschte 3D Zeichnung** oder
nutzen Sie die unten stehende Navigation ↓

Parkdach mit Fahrbahnbelag aus WU-Beton



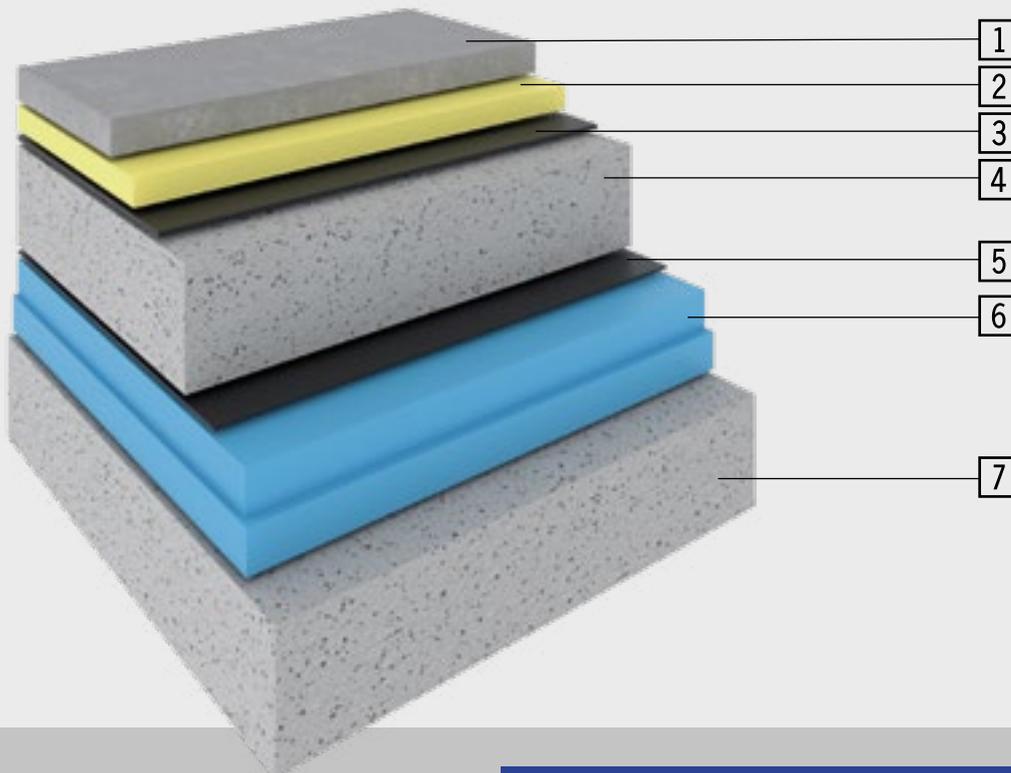
- 1 Fahrbahnbelag aus WU-Beton
- 2 RAVATHERM™ XPS MK
- 3 RAVATHERM™ XPS 500 oder 700 SL
- 4 Abdichtung
- 5 Gefälleestrich
- 6 Betondecke/Tragkonstruktion

Perimeterdämmung unter der Bodenplatte (nicht lastabtragend) – Industrieböden



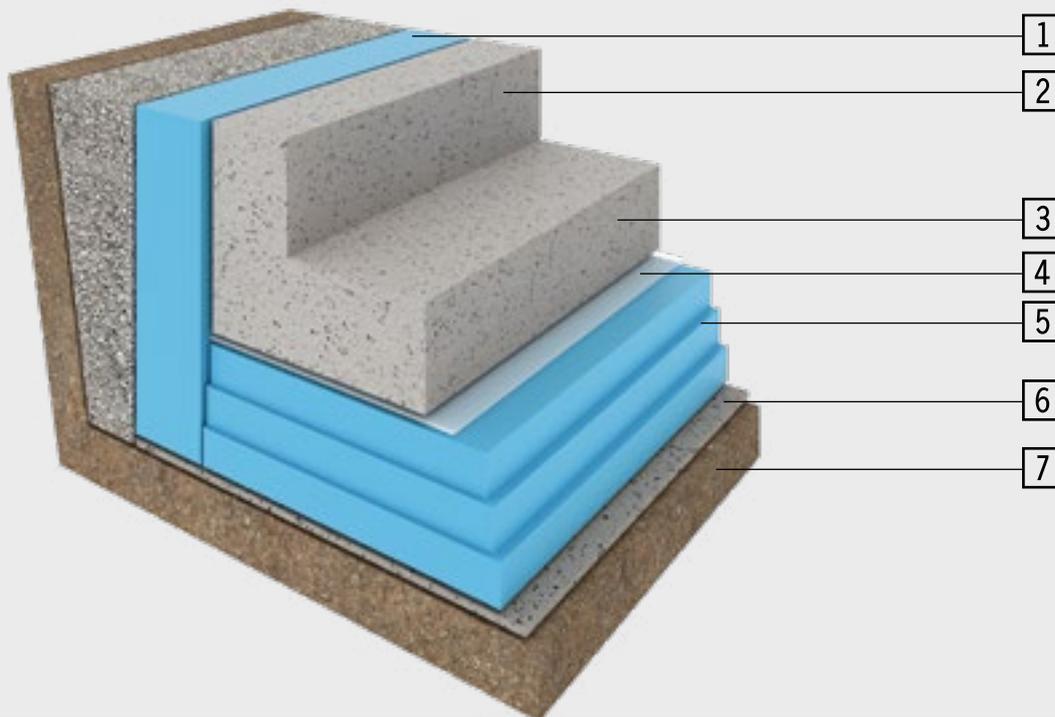
- 1 Bodenplatte (nicht lastabtragend)
- 2 PE-Folie
- 3 RAVATHERM™ XPS 300, 500
oder 700 SL
- 4 Baugrund mit Sauberkeitsschicht

Perimeterdämmung unter der Bodenplatte (nicht lastabtragend) – Wohngebäude



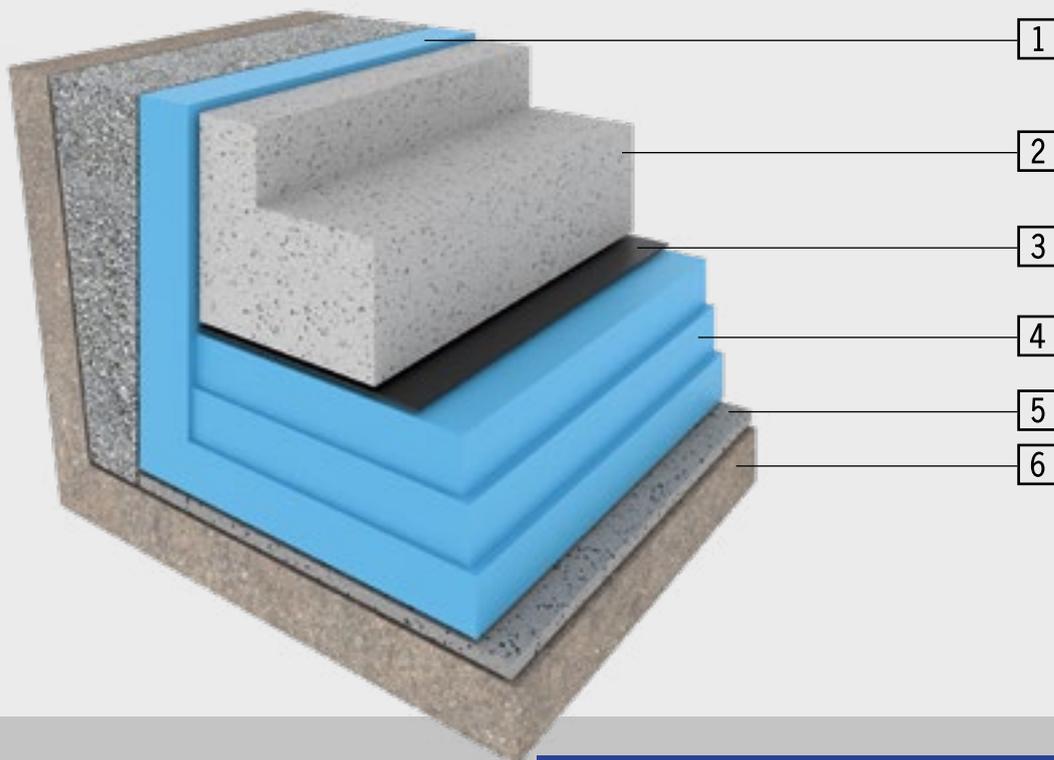
- 1 Estrich
- 2 Trittschalldämmung
- 3 Abdichtung
- 4 Bodenplatte (nicht lastabtragend)
- 5 PE-Folie
- 6 RAVATHERM™ XPS 300, 500 oder 700 SL,
ein- oder zweilagig
- 7 Baugrund mit Sauberkeitsschicht

Perimeterdämmung unter Gründungsplatten



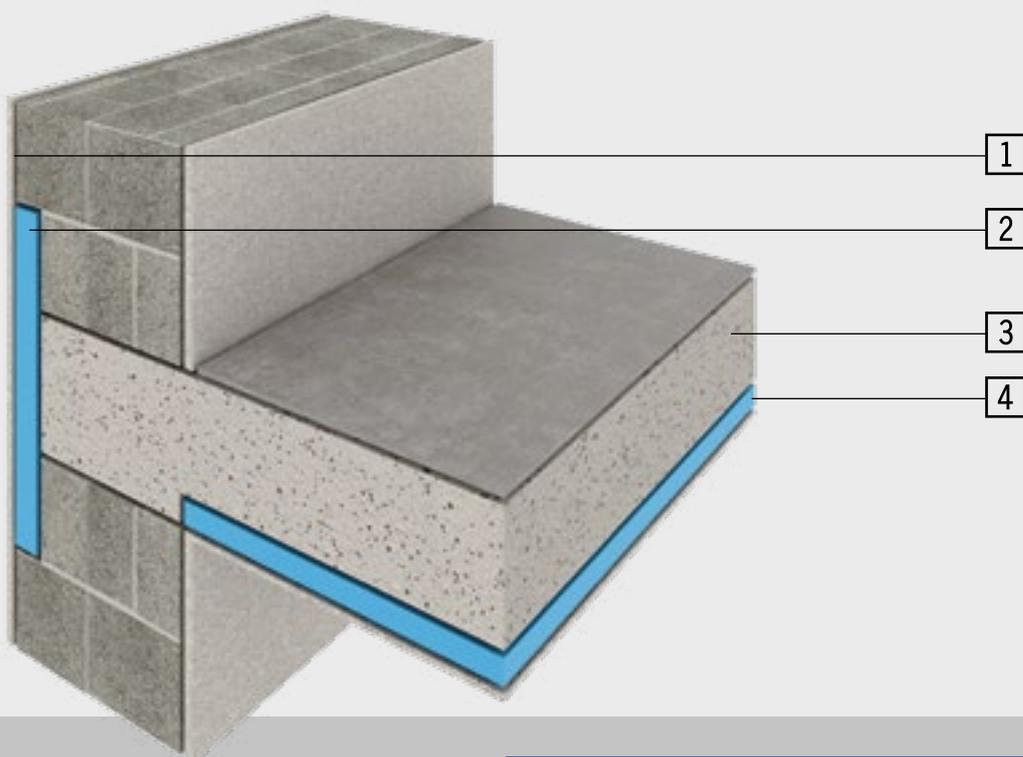
- 1 RAVATHERM™ XPS 300 SL
- 2 Stahlbetonwand
- 3 Gründungsplatte
- 4 ggf. PE-Folie
- 5 RAVATHERM™ XPS 300, 500 oder 700 SL,
ein-, zwei- oder dreilagig
- 6 Sauberkeitsschicht
- 7 Boden/Baugrund

Perimeterdämmung unter lastabtragender Gründungsplatte in drückendem Wasser



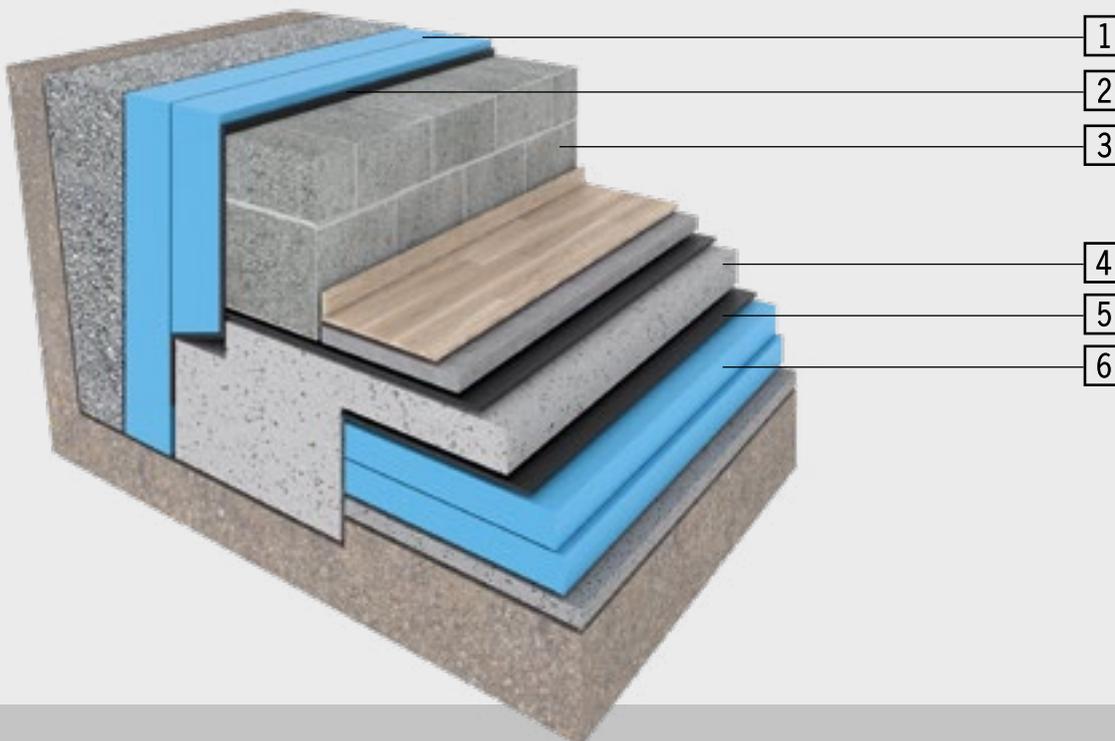
- 1 RAVATHERM™ XPS 300 SL
- 2 „Weiße Wanne“-Konstruktion
gem. statischer Bemessung
- 3 ggf. PE-Folie
- 4 RAVATHERM XPS 300, 500 oder 700 SL,
ein-, zwei- oder dreilagig
- 5 Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C8/10)
- 6 Boden/Baugrund

Wärmebrücken



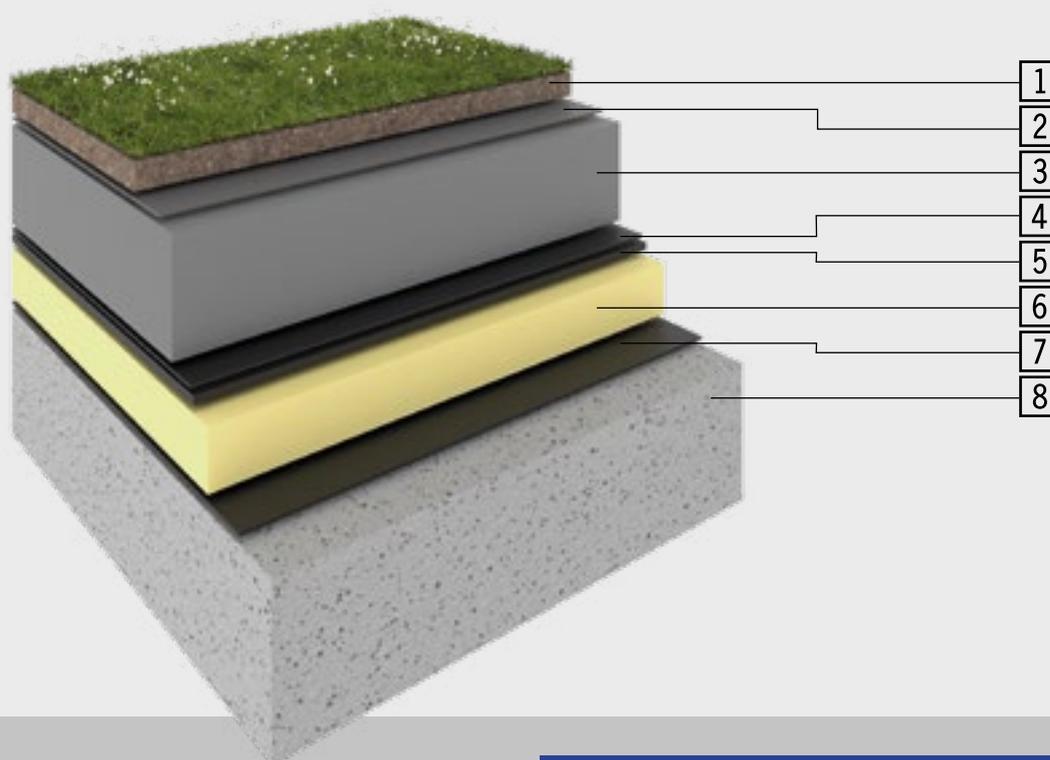
- 1 Putz
- 2 RAVATHERM™ XPS 300 WB
- 3 Deckenplatte
- 4 RAVATHERM™ XPS 300 WB

Kelleraußenwand



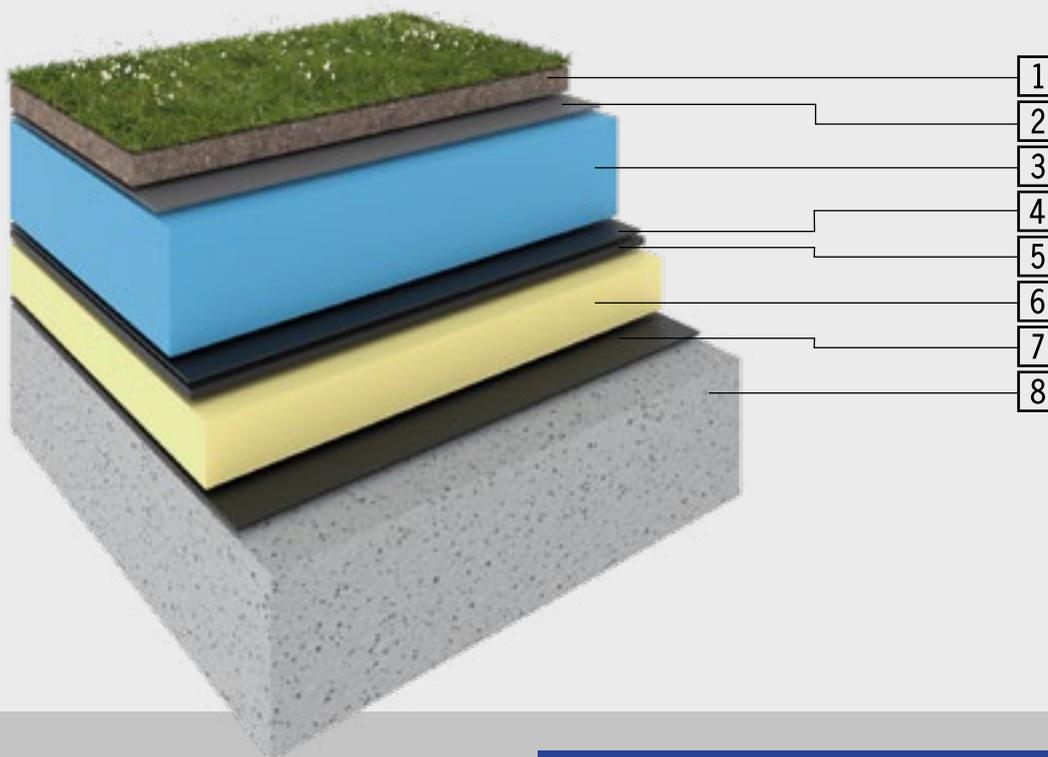
- 1 RAVATHERM™ XPS 300 SL
- 2 Bauwerksabdichtung
- 3 Kellerwand
- 4 Bodenplatte (nicht lastabtragend)
- 5 Dampfsperre
- 6 RAVATHERM™ XPS 300 SL

Sanierung bestehendes begrüntes Dach



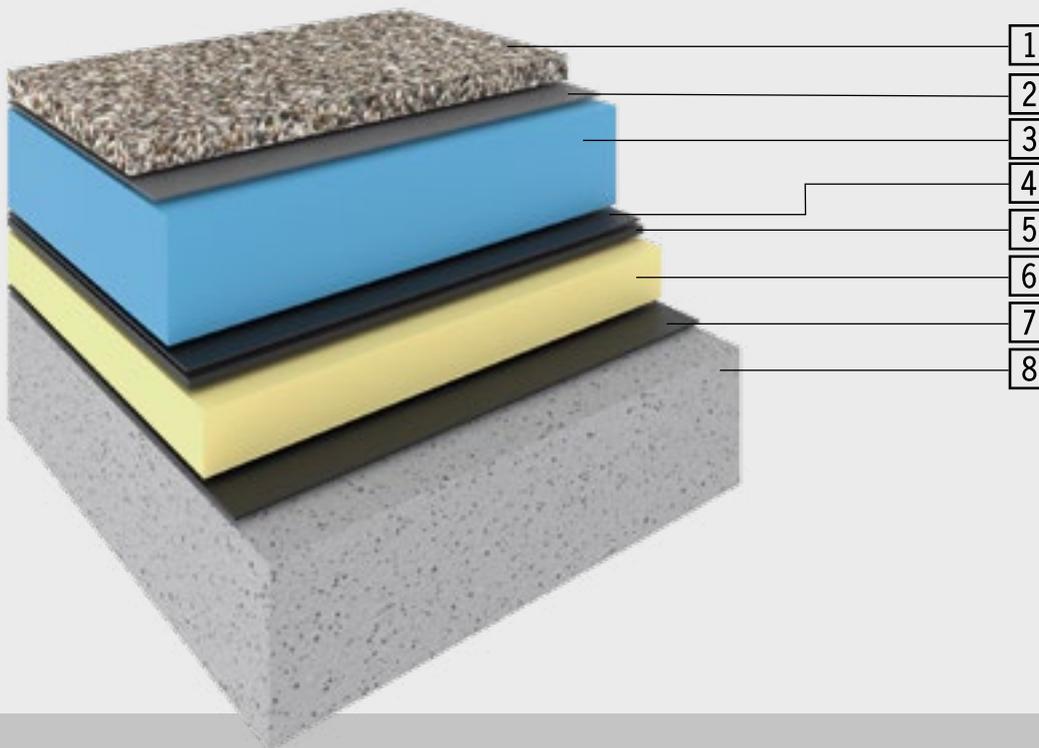
- 1 Gründachaufbau
- 2 RAVATHERM™ XPS MK
- 3 RAVATHERM™ XPS X 300 SL,
ein- oder zweilagig
- 4 ggf. neue Abdichtungslage
- 5 vorhandene Abdichtung
- 6 vorhandene Wärmedämmung
- 7 Dampfsperre
- 8 Tragkonstruktion/Betondecke

Sanierung bestehendes begrüntes Dach



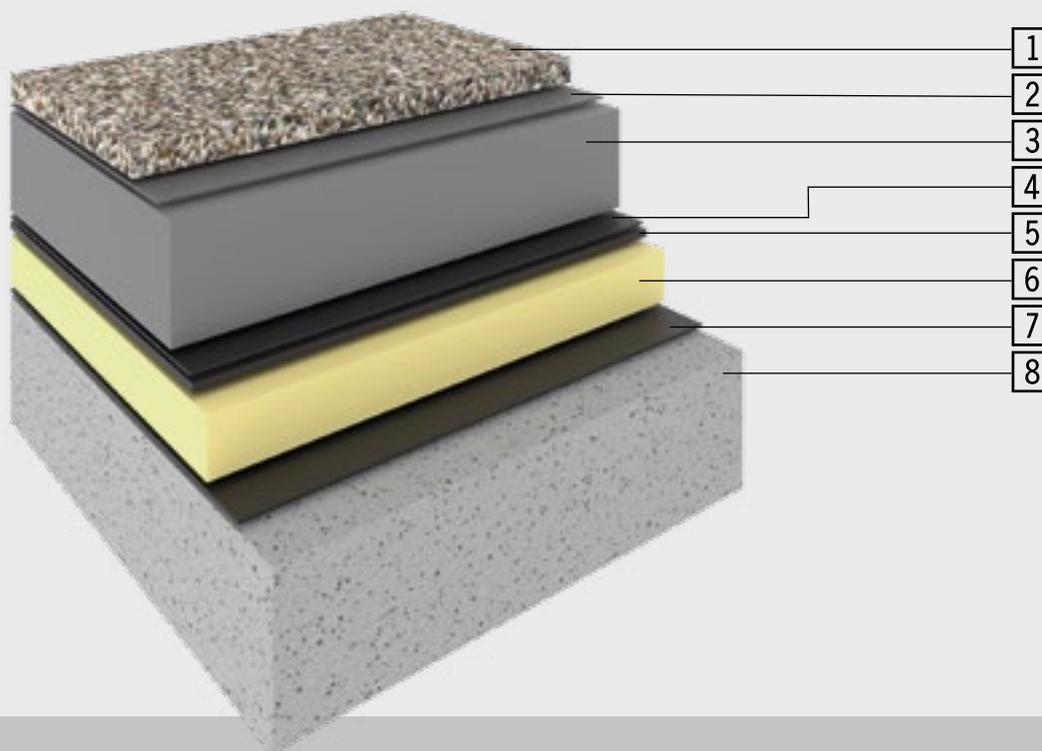
- 1 Gründachaufbau
- 2 RAVATHERM™ XPS MK
- 3 RAVATHERM™ XPS 300 SL,
ein- oder zweilagig
- 4 ggf. neue Abdichtungslage
- 5 vorhandene Abdichtung
- 6 vorhandene Wärmedämmung
- 7 Dampfsperre
- 8 Tragkonstruktion/Betondecke

Sanierung bestehendes bekiestes Dach



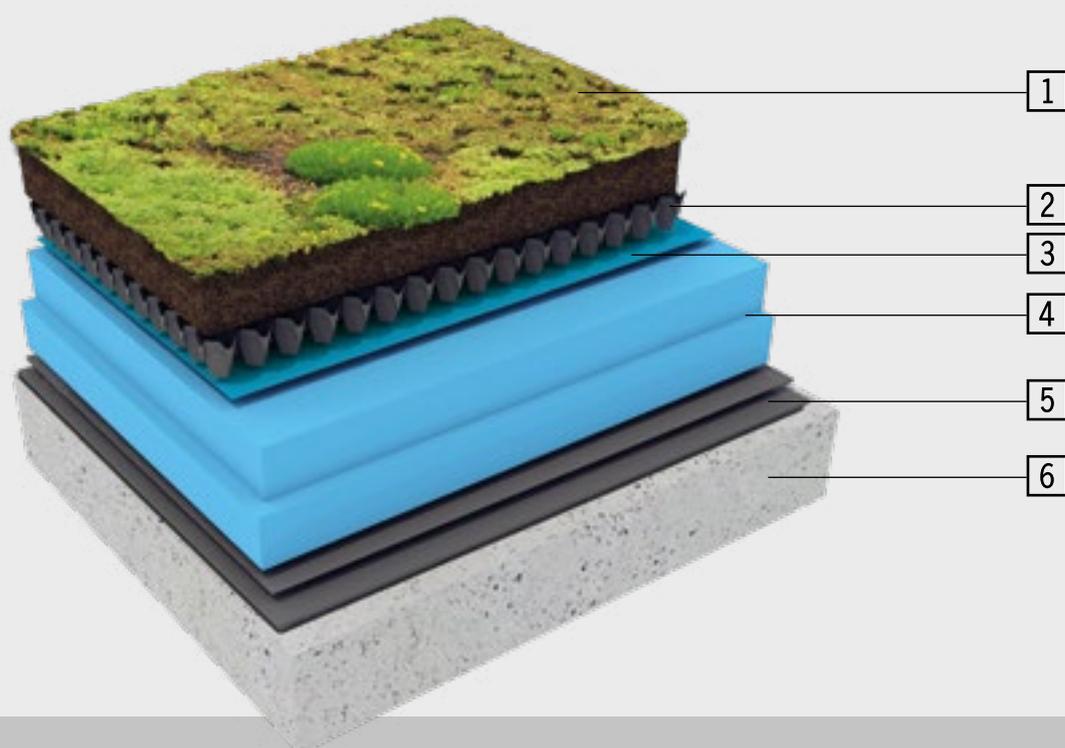
- 1 Kiesschicht
- 2 RAVATHERM™ XPS MK
- 3 RAVATHERM™ XPS 300 SL,
ein- oder zweilagig
- 4 ggf. neue Abdichtungslage
- 5 vorhandene Abdichtung
- 6 vorhandene Wärmedämmung
- 7 Dampfsperre
- 8 Tragkonstruktion/Betondecke

Sanierung bestehendes bekiestes Dach



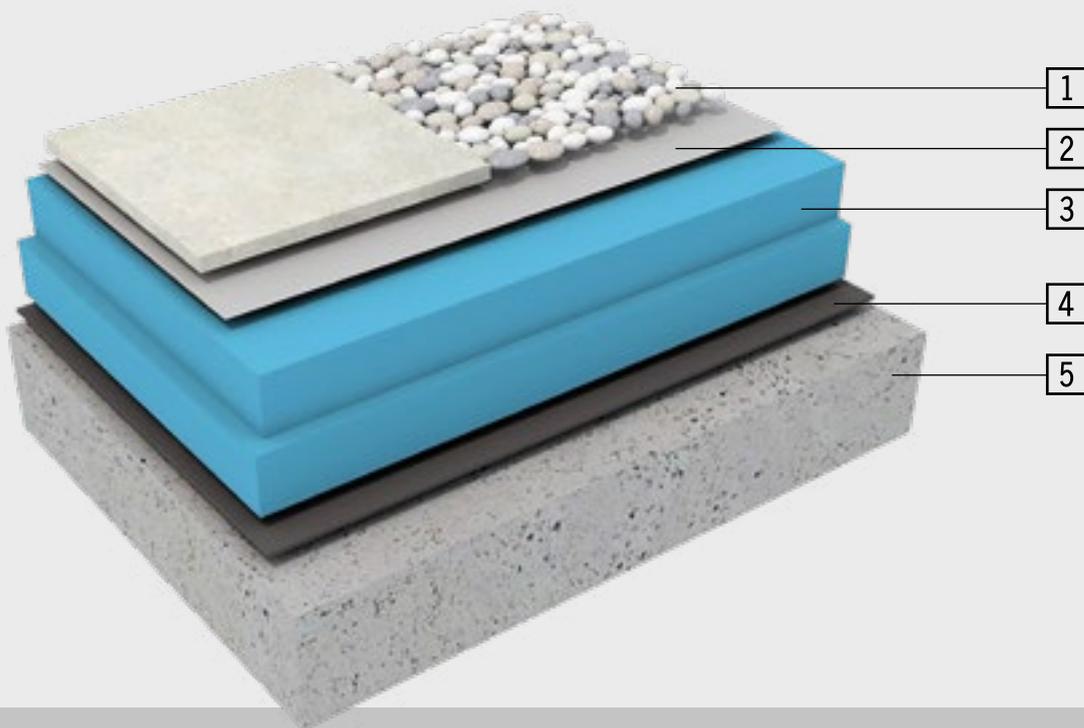
- 1 Kiesschicht
- 2 RAVATHERM™ XPS MK
- 3 RAVATHERM™ XPS X 300 SL,
ein- oder zweilagig
- 4 ggf. neue Abdichtungslage
- 5 vorhandene Abdichtung
- 6 vorhandene Wärmedämmung
- 7 Dampfsperre
- 8 Tragkonstruktion/Betondecke

Das Umkehrdach begrünt



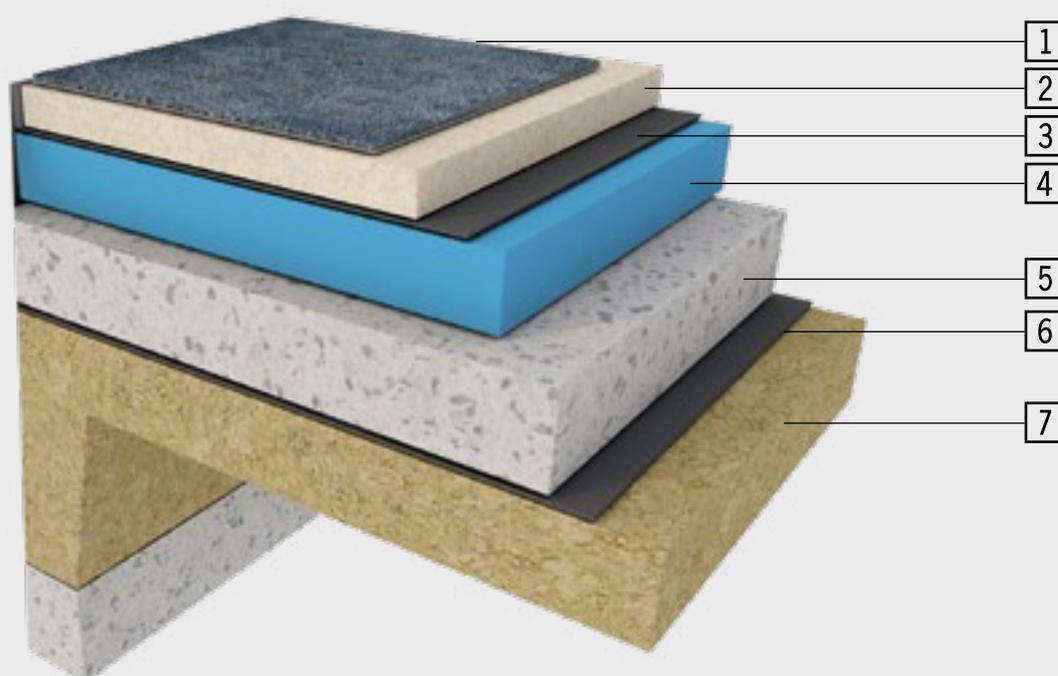
- 1 Gründachaufbau
- 2 Drainschicht
- 3 RAVATHERM™ MK
- 4 RAVATHERM™ XPS 300 SL,
ein- oder zweilagig
- 5 Abdichtung
- 5 Tragkonstruktion/Betondecke

Das Umkehrdach mit Kies/Platten



- 1 Kiesschicht oder
Betonplatten auf Bettung
- 2 RAVATHERM™ XPS MK
- 3 RAVATHERM™ XPS 300 SL,
ein- oder zweilagig
- 4 Abdichtung
- 5 Tragekonstruktion/Betondecke

Bodendämmung im Kellerbereich



- 1 Fußbodenbelag
- 2 Estrich
- 3 Abdichtung
- 4 RAVAHTERM™ XPS 300 SL
- 5 Bodenplatte
- 6 Dampfsperre
- 7 Tragender Boden

Das aktuellste interaktive Pdf (14,3 MB)
finden Sie auf unserer Website:



info.de.rbs@ravago.com

WWW

www.ravagobuildingsolutions.com/de

Ravago Building Solutions Germany GmbH

Value Park Y51
06258 Schkopau

Marketing und Verkauf

Ravago Building Solutions Germany GmbH
Karl-Hermann-Flach-Straße 36
61440 Oberursel

Unsere Gebietsleiter Technik erreichen Sie über

<https://ravagobuildingsolutions.com/de/de/kontakt>

Technische Unterstützung:

Das blaue Telefon +49 (0)2151 3852008

Diese Anwendungsbroschüre gilt für Deutschland.
Für aktuelle Informationen und Daten sowie CAD-Zeichnungen
besuchen Sie uns im Internet:

www.ravagobuildingsolutions.com/de

Hinweis: Diese Informationen und Angaben stellen keine Verkaufsspezifikationen dar. Änderungen der Produkteigenschaften sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Dieses Dokument beinhaltet keine Haftung, Garantie oder Zusicherung der Produktleistung. Es liegt in der Verantwortung des Verarbeiters zu bestimmen, ob Ravago Produkte für die jeweilige Verwendung geeignet sind. Es gelten die gesetzlichen Vorschriften für die Einhaltung der Arbeits- und Entsorgungsverfahren. Im Zusammenhang mit der Verwertung von Patenten wird keine Lizenz erteilt.

RAVATHERM XPS X und RAVATHERM XPS sind eingetragene Marken der Firma Ravago Building Solutions GmbH