

## Allgemeine Technische Informationen

**POWERDECK®**

**EUROWALL®**

**THERMOPUR®**

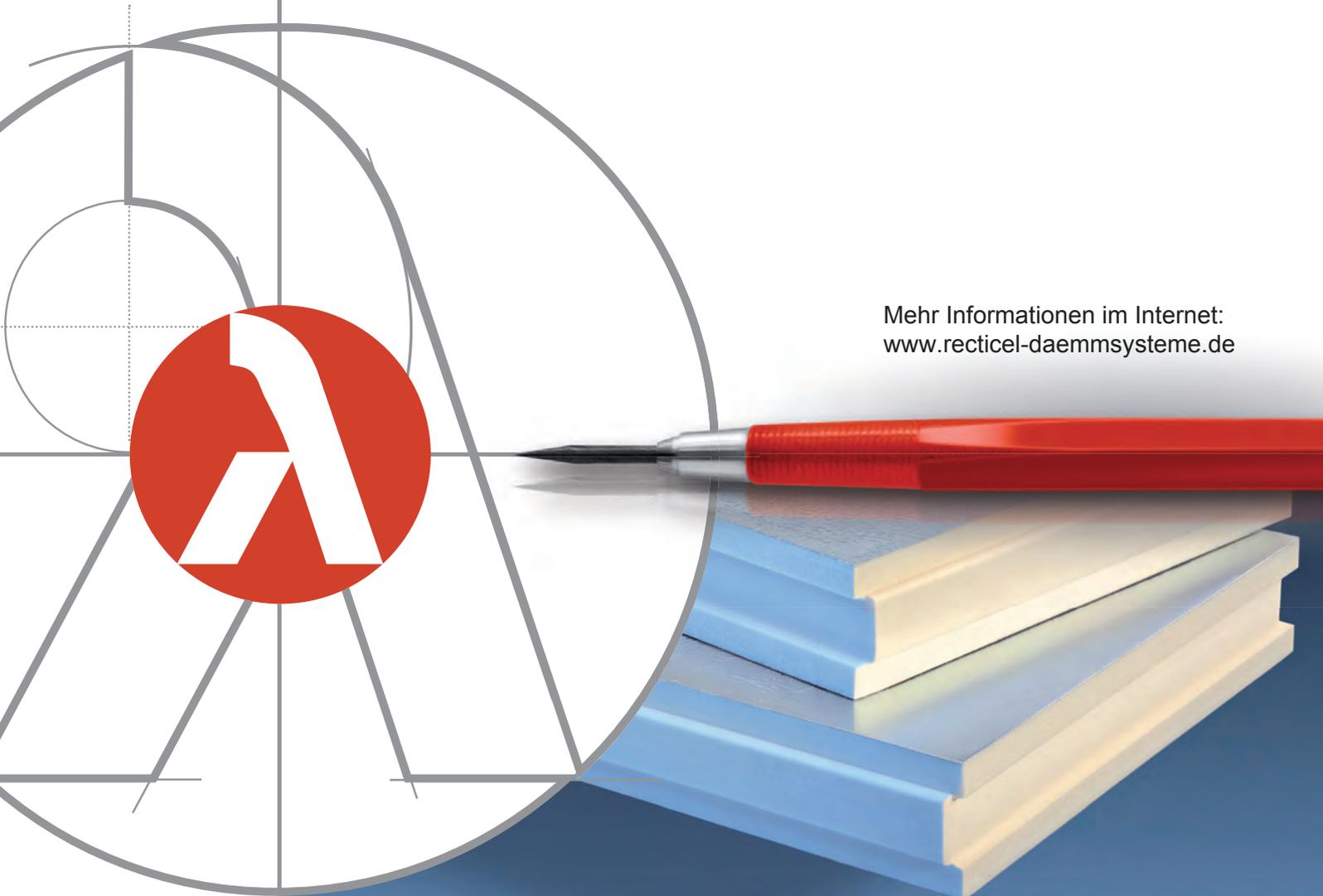
**EUROTHANE®**

**POWERLINE®**

### Dämmen mit PUR/PIR

- Physikalische Eigenschaften
- Anwendungstabelle
- Produktempfehlungen
- Brandverhalten

Mehr Informationen im Internet:  
[www.recticel-daemmsysteme.de](http://www.recticel-daemmsysteme.de)



**Was ist Polyurethan-Hartschaum PUR/PIR?**

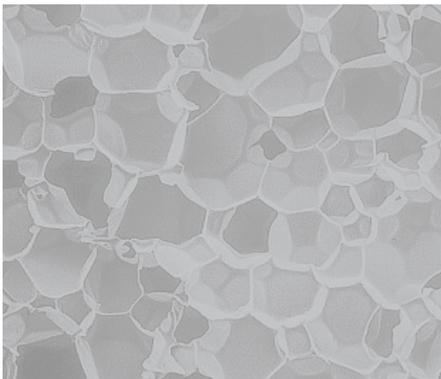
Polyurethan-Hartschaum ist ein geschlossenzelliger Schaumstoff, der sich als Wärmedämmstoff nach DIN EN 13165 mit hervorragenden Produkteigenschaften im Bauwesen bewährt hat.

Polyurethan-Hartschaum ist die Bezeichnung für eine Dämmstoff-Familie, die neben PUR- auch PIR-Hartschaum mit einschließt.

Mit höchstem Wärmedämmvermögen bietet PUR/PIR-Hartschaum schon bei geringen Konstruktionsstärken einen optimalen Wärmeschutz.

PUR/PIR bietet Planern und Architekten Spielraum für kreative Dämm Lösungen – vom Keller über Decken und Wände bis hin zum Dach – in der Leichtbau-, Niedrigenergie- und Passivhaus-Bauweise.

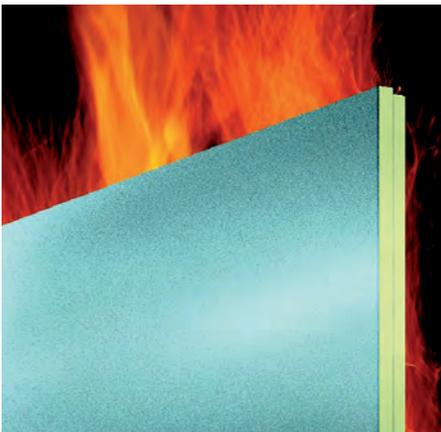
Dämmplatten aus PUR/PIR-Hartschaum sind auch für die energetische Sanierung bestens geeignet. Höchste Dämmwerte sind bei nachträglichen Dämmmaßnahmen mit akzeptablen Schichtdicken erreichbar.



Zellstruktur von Polyurethan-Hartschaum

**Brandverhalten**

PUR/PIR-Hartschaum ist ein duroplastischer Dämmstoff, er kann unter Einwirkung von hohen Temperaturen nicht schmelzen und somit im Brandfall nicht abtropfen. Da PUR/PIR außerdem nicht glimmt, wird die unbemerkte Ausbreitung von Bränden vermieden.



Der Nachweis des Brandverhaltens erfolgt zur Zeit für Dämmstoffe der Euroklassen A1 und E nach DIN EN 13501-1 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten-Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten“<sup>\*)</sup>. Für Dämmstoffe der Euroklassen A2 bis D gibt es für eine Übergangszeit allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen unter Bezugnahme auf DIN 4102-1 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen -Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“.

Das europäische Klassifizierungssystem regelt zusätzlich zum Brandverhalten die Rauchentwicklung und das brennende Abtropfen/ Abfallen. Es sind jeweils drei Klassen festgelegt:

- Rauchentwicklung s1, s2, s3, mit zunehmender Rauchentwicklung von s1 nach s3
- Brennendes Abtropfen / Abfallen, d0 – kein, d1 – kurzzeitiges, d2 – anhaltendes brennendes Abtropfen / Abfallen

Eine Zuordnung der europäischen Klassen zu den bauaufsichtlichen Benennungen entsprechend Bauregelliste A Teil1 des DIBt zeigt die nachfolgende Tabelle.

**Zuordnung der europäischen Klassen zu den bauaufsichtlichen Benennungen nach Bauregelliste A Teil 1**

Zuordnung der Euroklassen zu den bauaufsichtlichen Benennungen nach Bauregelliste A Teil 1 (2003/1) Anlage 0.2.2			
Bauaufsichtliche Benennungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
	kein Rauch	kein brennendes Abfallen/Abtropfen	
Nichtbrennbar	•	•	A1
	•	•	A2 –s1, d0
Schwerentflammbar	•	•	B –s1, d0
			C –s1, d0
	•	•	A2 –s2, d0
			A2 –s3, d0
			B –s2, d0
			B –s3, d0
			C –s2, d0
			C –s3, d0
	•	•	A2 –s1, d1
			A2 –s1, d2
B –s1, d1			
B –s1, d2			
C –s1, d1			
C –s1, d2			
Normalentflammbar	•	•	A2 –s3, d2
			B –s3, d2
			C –s3, d2
			D –s1, d0
			D –s2, d0
			D –s3, d0
Keine Leistung*) festgestellt			E
			D –s1, d2
			D –s2, d2
			D –s3, d2
			E –d2
			F

\*) Bauaufsichtlich mit „leichtentflammbar“ gleichgesetzt.

Nach den europäischen Normen sind außerdem Nachweise zum Brandverhalten im eingebauten Zustand als sogenannte **enduse**-Klassifizierungen möglich. Zur Bewertung des Brandverhaltens von Bauprodukten können **enduse**-Zertifizierungen in der jeweiligen Anwendung aussagekräftiger sein als normgerechte Produktprüfungen.

**Chemische und biologische Beständigkeit**

PUR/PIR Dämmplatten sind beständig gegenüber den meisten in baupraktischen Anwendungen vorkommenden chemischen Substanzen. Dazu zählen beispielsweise Lösungsmittel, wie sie in Klebern, bituminösen Materialien, Holzschutzmitteln oder Dichtungsmassen vorkommen. Außerdem wird der Dämmstoff von den in Abdichtungsfolien enthaltenen Weichmachern, von Kraftstoffen, Mineralölen, verdünnten Säuren und Alkalien sowie von Abgasen oder aggressiver Industrielatmosphäre nicht angegriffen. PUR/PIR-Hartschaum verrottet nicht, ist schimmel- und fäulnisfest, geruchsneutral und physiologisch unbedenklich für die in Betracht kommenden technischen Bauanwendungen.

**Schalldämmverhalten**

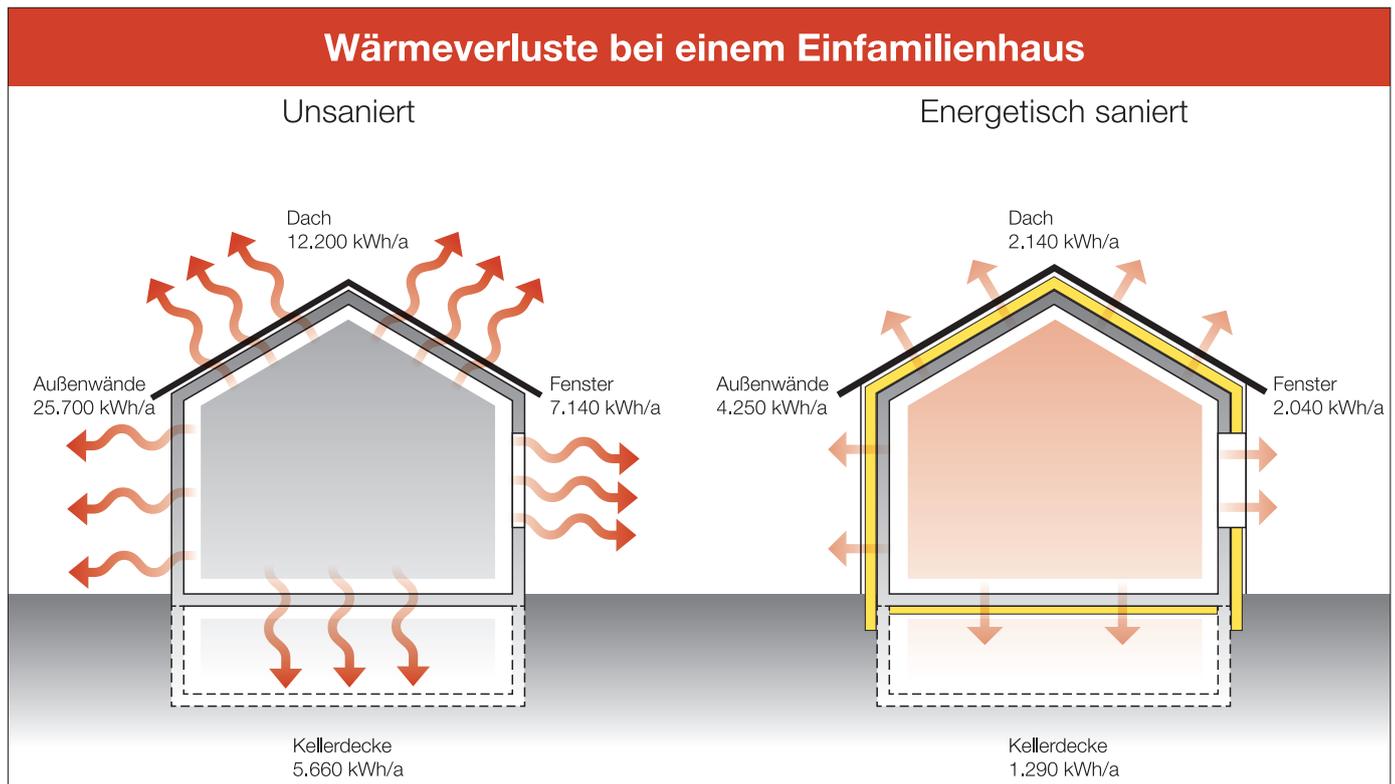
Neben der Wärmedämmung von Bauteilen ist auch ein ausreichender Schallschutz von Bedeutung. Die schalltechnischen Eigenschaften von Baustoffen werden durch die Masse, die dynamische Steifigkeit und den Schallabsorptionsgrad bestimmt. PUR/PIR-Hartschaum trägt selbst nur wenig zur Schalldämmung bzw. -reduktion bei. Durch entsprechende konstruktive Maßnahmen und fachlich richtige Ausbildung der Bauteile können mit einer PUR/PIR-Hartschaum-Dämmung die nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ erforderlichen Schalldämm-Maßen erreicht und übertroffen werden.

**Nachhaltigkeit**

Das Konzept der Nachhaltigkeit erfordert die komplexe Betrachtung des gesamten Lebensweges eines Bauwerkes und der dafür verwendeten Materialien.

Für die Auswahl von Dämmstoffen spielen zunehmend ökologische Kriterien eine Rolle. Zur ökologischen Bewertung ist die Energiebilanz ein wichtiges Element der Lebenszyklusanalyse. Beim Vergleich des Aufwandes zur Herstellung der Produkte mit den Energiemengen, die sie während ihrer Lebensdauer einsparen, schneidet PUR/PIR-Hartschaum ganz hervorragend ab. Der Energieaufwand für die Herstellung amortisiert sich in der Regel bereits nach der ersten Heizperiode.

Produkte aus PUR/PIR-Hartschaum sind äußerst beständig und dauerhaft, ihre Lebenszeit entspricht im allgemeinen der Nutzungsdauer des Gebäudes. Saubere und unbeschädigte Platten können nach dem Rückbau grundsätzlich einer zweiten Nutzung zugeführt werden, z. B. als Dämmung der obersten Geschossdecke.



Ungedämmte Altbauten weisen sehr große Energieverluste auf. Mit einer durchgehenden Wärmedämmschicht aus Polyurethan können nach einer umfassenden energetischen Sanierung der Gebäudehülle die Wärmeverluste und damit die Heizkosten drastisch gesenkt werden.

Bauteil		Aufbau ca. 1960	Sanierung
Dach	180 m <sup>2</sup>	HWL-Platte verputzt 4 cm WLS 040	Aufsparrendämmung THERMOPUR® SD WLS 023, 140 mm
Wand	250 m <sup>2</sup>	24 cm Gittersteine verputzt	Kerndämmung EUROWALL® WD WLS 024, 100 mm
Kellerdecke	110 m <sup>2</sup>	Betondecke oberseitig 6-8 cm Schlacke, Dielung auf Lagerhölzern	Kellerdeckendämmung POWERLINE® KD WLS 024, 80 mm
Fenster	30 m <sup>2</sup>	2-fach Verglasung	3-fach Wärmeschutzverglasung

 Anwendungsgebiet nach DIN V 4108-10	Produktempfehlung
Aufsparrendämmung für den Neubau	THERMOPUR® SD THERMOPUR® SD-F
Aufsparrendämmung zur Sanierung	THERMOPUR® SD THERMOPUR® SD-F THERMOPUR® SD-Sparrendämmplatte



 Anwendungsgebiet nach DIN V 4108-10	Produktempfehlung
Industriedachdämmung	POWERDECK®
Flachdachdämmung Dämmung von Loggien, Balkonen und Terrassen	POWERDECK® POWERDECK® F POWERDECK® F-Gefälledämmung



 Anwendungsgebiet nach DIN V 4108-10	Produktempfehlung
abgehängte Decken Stall- und Hallendämmung	POWERLINE® EUROTHANE® VF
Dämmung unter dem Sparren	EUROTHANE® GK
Kellerdeckendämmung (unterseitig)	POWERLINE® KD



	<b>Anwendungsgebiet nach DIN V 4108-10</b>	<b>Produktempfehlung</b>
	Fußbodendämmung unter Estrich	EUROTHANE® FB-ALV
	Fußbodendämmung unter Trockenestrich	EUROTHANE® FB-ALV
	Dachbodendämmung	EUROTHANE® FB-ALV



	<b>Anwendungsgebiet nach DIN V 4108-10</b>	<b>Produktempfehlung</b>
	Dämmung von zweischaligen Außenwänden Kerndämmung	EUROWALL® WD



	<b>Anwendungsgebiet nach DIN V 4108-10</b>	<b>Produktempfehlung</b>
	Innenseitige Dämmung von Außenwänden	EUROTHANE® GK



## Technische Daten

Eigenschaft	Norm/Vorschrift	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit $\lambda$	nach allgemeiner		
diffusionsdichte Deckschichten	bauaufsichtlicher	0,023; 0,024; 0,025	W/(m K)
diffusionsoffene Deckschichten	Zulassung	0,026; 0,027; 0,028	W/(m K)
Druckfestigkeit / Druckspannung bei Stauchung $\leq 10\%$	EN 826	$\geq 100$ (dh) $\geq 150$ (ds)	kPa kPa
Zulässige Dauerdruckbelastbarkeit bei Stauchung $\leq 2\%$	EN 1606	$\geq 25$ (dh) $\geq 30$ (ds)	kPa kPa
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	EN 1607	$\geq 80$	kPa
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	EN 1604	$\geq$ DS (TH) 7	%
Wärmeausdehnungskoeffizient	Anlehnung an DIN 1604	0,03 – 0,07	K <sup>-1</sup>
Geschlossenzelligkeit	ISO 4590	$\geq 95$	%
Brandverhalten – allgemein	DIN 4102 DIN EN 13501	B 2 (normalentflammbar) E	
Brandverhalten POWERDECK® – Flachdachdämmung POWERLINE® – Stall- und Hallendämmung	DIN EN 13501 DIN EN 13501	B-s2,do (end use) B-s2,do (end use)	
Spezifische Wärmekapazität	EN 12524	1400	J/(kg K)
Wasseraufnahme nach 28-tägiger Unterwasserlagerung	EN 12087	1,0 – 2,5	Vol.-%
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl $\mu$	EN 12086	40 – 200 *	
Temperaturbeständigkeit	-	-30 bis +90 kurzzeitig bis +250 **	°C

\* Dämmplatten mit Alu-/Aluverbund-Deckschichten sind nahezu diffusionsdicht

\*\* Dämmplatten mit Glasvlieskaschierung



**Umwelt-Produktdeklaration  
nach ISO 14025  
EPD-IVPU-2010 111-D**



**RECTICEL Dämmsysteme GmbH**

Hagenauer Straße 42 · 65203 Wiesbaden · Telefon (06 11) 92 76-7 · Fax (06 11) 92 76-4 44  
info@recticel.de · www.recticel-daemmsysteme.de

Alle Angaben in dieser Druckschrift erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Eine Gewährleistung kann daraus nicht abgeleitet werden.  
Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen bzw. fertigungstechnisch bedingt sind, behalten wir uns vor.