

# Lösungen für das Bauwesen

Der Bausektor ist nicht nur der weltweit größte Einzelverbraucher von Rohstoffen, sondern auch der größte Abfallproduzent. Armacell folgt der wachsenden Nachfrage nach Hochleistungs-Dämmstoffen im Baubereich und bietet einen Schaumkern, der strukturelle Integrität und Wärmedämmung mit Prozessflexibilität, Designflexibilität und herausragender Nachhaltigkeit verbindet.

[www.armacell.com/about-armapet](http://www.armacell.com/about-armapet)







## LANGFRISTIGE ZUVERLÄSSIGKEIT UND ENERGIEEFFIZIENZ

ArmaPET Eco50 ist unsere neueste Produktlösung für die strukturelle Dämmung von Gebäudehüllen, Dächern, Böden und Innentrennwänden oder für tragende Anwendungen wie die Dämmung von Bodenplatten. ArmaPET Eco50 kann allein und/oder als Teil eines vorgefertigten Systems im Neubau und in der Sanierung eingesetzt werden.

Die Wärmeleitfähigkeit ist eine zentrale technische Eigenschaft, sollte aber nicht die einzige sein, die bei der Auswahl eines Dämmstoffs berücksichtigt wird. Mechanische Stabilität, geringer Wartungsaufwand und normgerechtes Brandverhalten sind weitere selbstverständliche Anforderungen, die Dämmstoffe erfüllen müssen.

Aber wie sieht es mit der einfachen Installation aus? Denn was nützt ein technisch überlegener Dämmstoff, wenn er auch unter schwierigen Bedingungen auf der Baustelle nicht sicher, sauber und schnell eingebaut werden kann?

ArmaPET Eco50 erfüllt all diese Anforderungen und bietet darüber hinaus Wirtschaftlichkeit, geringe Lebenszykluskosten und Umwelteigenschaften, die für innovatives und nachhaltiges Bauen entscheidend sind:

**KLASSENBESTER  
CO<sub>2</sub>  
-FUSSABDRUCK**

**λ -Wert  
ab**

**0.028**

// Langfristige Stabilität der Dämmeigenschaften und niedrige Wärmeleitfähigkeit gewährleisten lebenslange Dämmleistung.

// Ausgezeichnete Wasserbeständigkeit garantiert auch nach vielen Jahren der Nutzung eine stabile Wärmeleitfähigkeit.

// Die geschlossenzellige Struktur minimiert das Eindringen von Feuchtigkeit zur Vermeidung von Schimmel und Fäulnis, sorgt für langfristigen Korrosionsschutz und minimalen Wartungsaufwand.

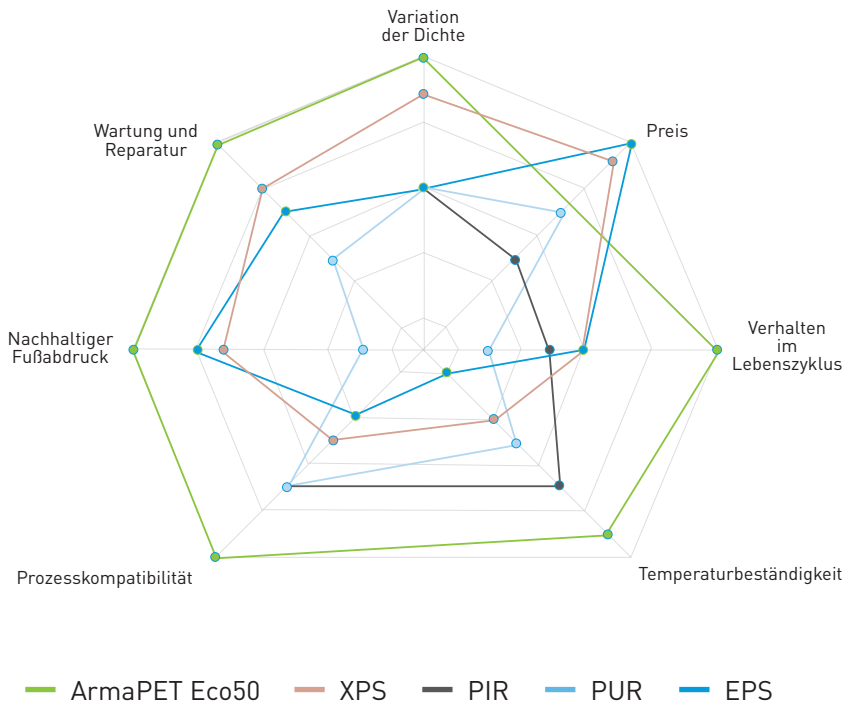
// Einfache Handhabung aufgrund des geringen Gewichts und eine sehr gute Verträglichkeit mit den meisten Bauprodukten wie Kleber und Putzmörtel sowie mit allen gängigen 2-Komponenten-Klebern oder Schmelzklebstoffen.

// Unempfindlich gegen übliche Lösungsmittel, Säuren, Salze und Kraftstoffe.

// Thermoformbarkeit und thermische Verschweißung ermöglichen eine anspruchsvolle zeitgenössische Architektur.

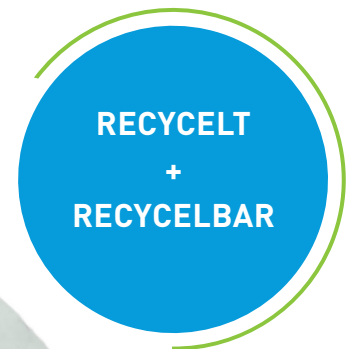


## GESTALTUNGSFREIHEIT



Die thermoplastische Beschaffenheit von ArmaPET Eco50 macht es gut geeignet für das Thermoformen durch Erhitzen bis zum Erweichungspunkt. 3D-förmige oder doppelt gebogene Dämmplatten sind möglich, ohne das Material zu schneiden. Es ermöglicht auch die Verwendung fast aller Arten von dekorativen Oberflächenveredelungen, wie z. B. glänzende Gelbeschichtungen, Mosaikfliesen, Aluminium und Stein. Die außergewöhnliche Designflexibilität von ArmaPET Eco50 ist beispiellos in der Kombination aus einem hervorragenden Umweltprofil und den technischen und mechanischen Eigenschaften, die an heutige Dämmstoffe gestellt werden.

ArmaPET Eco50 ermöglicht es, zeitgemäße architektonische Ansprüche zu erfüllen, die mit herkömmlichen Dämmstoffen nicht realisierbar wären.

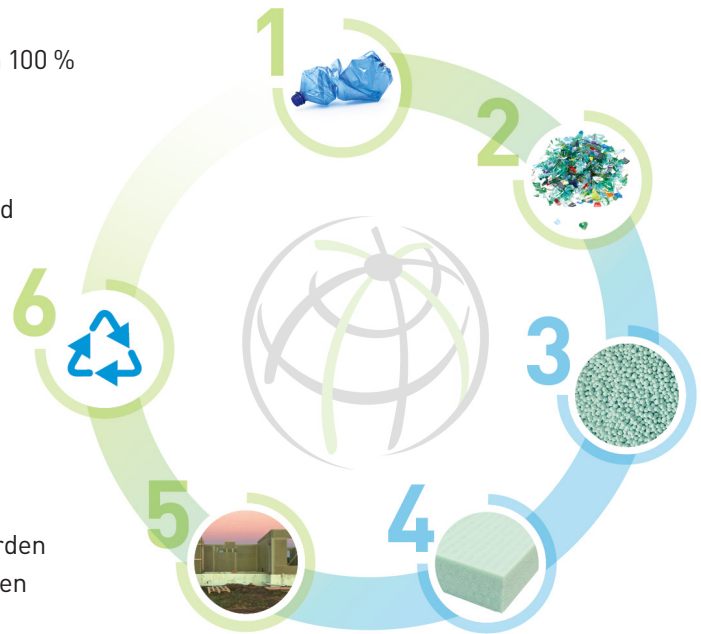


## VON DER LEEREN FLASCHE ZUM HOCHLEISTUNGSDÄMMSTOFF

ArmaPET Eco50 wird mit der einzigartigen und patentierten Verfahrenstechnologie von Armacell hergestellt, die die Herstellung von PET-Schaumstoffen auf Basis von 100 % recyceltem PET ermöglicht.

So läuft die Umwandlung ab: Nach der Sammlung (1) werden die PET-Flaschen sortiert und anschließend zu Flakes (2) zerkleinert. Es folgt ein Granulierungsprozess (3) und schließlich die Herstellung der ArmaPET Eco50 Schaumplatten (4). Auf diese Weise werden Einweg-Plastikflaschen in einen nachhaltigen Baustoff umgewandelt (5). Nach seiner Nutzungsphase kann ArmaPET Eco50 wieder vollständig recycelt werden (6).

Statt einer Lebensdauer von nur wenigen Wochen werden Plastikflaschen zu einem langlebigen und hochwertigen Material umgewandelt.



## FÜR UMWELTBEWUSSTE GEBÄUDE

Armacell hat die **erste Umwelt-Produktdeklaration (EPD) für einen Dämmschaum auf PET-Basis veröffentlicht**. Diese vom Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) zertifizierte EPD bietet eine transparente, unabhängige und reproduzierbare Analyse der Umweltauswirkungen von ArmaPET Eco50. Er gibt detailliert Auskunft darüber, inwieweit das Produkt zum Treibhauseffekt, zur Versauerung, Überdüngung, zum Smog und zum Abbau der Ozonschicht beiträgt. Die bereitgestellten Informationen basieren auf der internationalen Norm ISO 14025 und der europäischen Norm EN 15804 für Bauprodukte. Die Deklaration ist eine Cradle-to-Gate-EPD und im IBU-Datenbanksystem registriert.

Die Entscheidung für den Dämmstoff ArmaPET Eco50 verbessert die Umweltbilanz Ihres Gebäudes und ist ein großer Schritt, um unsere Umwelt sauberer zu halten. Jeder einzelne Schritt auf diesen Weg hilft uns, auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Gesellschaft.

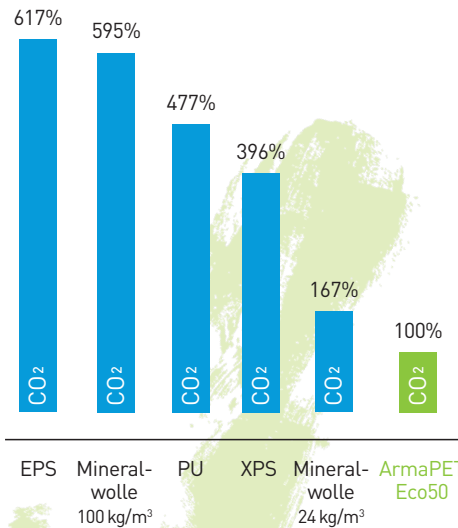


Das GWP (Global Warming Potential) gibt detailliert Auskunft darüber, inwieweit das Produkt zum Treibhauseffekt, zur Versauerung, Überdüngung, zum Smog und zum Abbau der Ozonschicht beiträgt.

## FÜR EINE BESSERE KLIMABILANZ



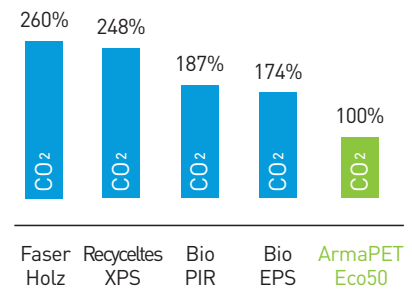
Die Verwendung von 100 % recyceltem PET-Kunststoff als Rohstoffbasis für ArmaPET Eco50 führt zu einem deutlich geringeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß als bei anderen polymeren Isolierschäumen. Darüber hinaus ist es zu 100 % recycelbar. In Bezug auf Plastikmüll ist dies wahrscheinlich sein größter Vorteil. Die Entsorgung von Installationsabfällen und Abbruchabfällen ist einfacher als bei den wichtigsten Konkurrenzmaterialien. Und es enthält keine halogenierten Verbindungen oder FCKW/HFKW, die sich negativ auf die Entsorgungs- oder Recyclingszenarien auswirken könnten.



Standard-Dämmstoffe

Gewichteter GWP = GWP x Lambda, für verschiedene Dämmstoffe.

### ArmaPET Eco50 mit bester Leistung



Bio / Dämmstoffe auf Recyclingbasis

Die Daten stammen aus der EPD (berechnet auf Basis der LCA-Module A bis D) und sind vom Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) zertifiziert. CE-Kennzeichnung nach ETA-21/0623

## PIONIER AUS SCHAUM TECHNOLOGIEEN



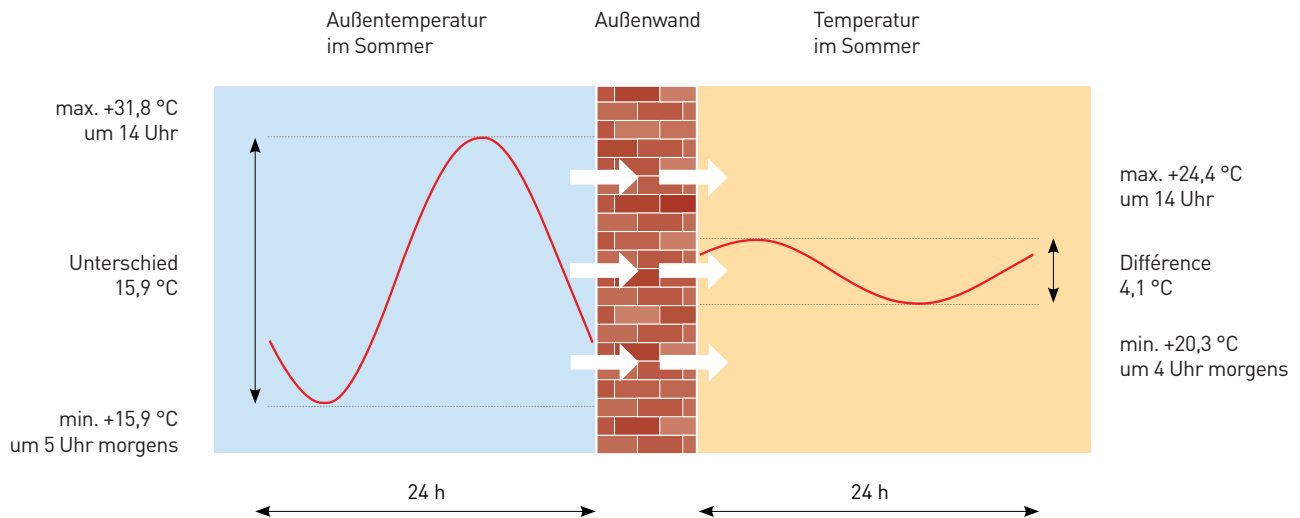
Wir bei Armacell verstehen uns als wegweisender Anbieter von branchenführenden Lösungen in der Dämmtechnik. Armacell ist der **Erfinder von ArmaFlex®**, der weltweit bekanntesten Marke für technische Isolierungen auf Gummibasis. Es ist die erste und zuverlässige Wahl für die professionelle Installation weltweit.

Wir sind ein Pionier auf dem Gebiet der PET-Schäumtechnologie und der Erfinder der patentierten rPET-Verarbeitungstechnologie, bei der 100 % recyceltes PET als Rohstoffbasis für unsere ArmaPET-Schaumlösungen verwendet wird. Mit ArmaPET Eco50 haben wir die **weltweit erste polymere Isolierung auf Basis von 100 % recyceltem PET mit CE-Zertifizierung eingeführt**. Mit dieser CE-Kennzeichnung haben wir ein einzigartiges Maß an Transparenz für unser neues Produkt ArmaPET Eco50 erreicht.

Für Architekten, Konstrukteure, Bauherren und Grundstückseigentümer ist es der Nachweis, dass das Produkt den Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltaforderungen für Dämmstoffe entspricht, die in der ETA-21/0623 gefordert werden.



## THERMISCHE LEISTUNG



### VERGLEICH DER PHASENVERSCHIEBUNG

Die Phasenverschiebung ist wichtig, um zu beurteilen, wie lange ein Gebäude Energie in den Wänden speichern kann und mit welchem Tempo die Energie durch die Wände fließt. Ein langsames Tempo und eine gute Fähigkeit, Energie zu speichern, verhindern, dass sich das Innere des Hauses zu schnell erwärmt, wenn es draußen heiß ist, und sorgen dafür, dass die Wände bei sinkenden Temperaturen die Energie so lange wie möglich speichern, um die Temperatur im Inneren warm zu halten.

Die Phasenverschiebung von Baustoffen nimmt mit der Materialstärke zu. Bei der Phasenverschiebung sollte auch die Vollwandmontage berücksichtigt werden. Der Zielwert für die Phasenverschiebung wird mit > 12 Stunden beschrieben. Nachfolgend finden Sie eine Tabelle der verschiedenen Materialien und der damit verbundenen Phasenverschiebung in Minuten pro cm Material.

Beim Vergleich einer 200 mm Dämmplatte aus XPS mit einer 200 mm Dämmplatte aus ArmaPET auf einer Betonwand von 200 mm, so würde sich folgende Phasenverschiebung der Wand ergeben:  
Phasenverschiebung der Wand x Dicke +  
Phasenverschiebung der Dämmung x Dicke.

Wand mit ArmaPET Eco50 =  $20 \times 17 + 20 \times 22 = 340 + 440 = 780 \text{ min} = 13 \text{ Stunden}$

Wand mit XPS\*-Isolierung =  $20 \times 17 + 20 \times 18 = 340 + 360 = 700 \text{ min} = 11,6 \text{ Stunden}$  → In diesem Fall sollte die Dämmstärke weiter erhöht werden, um die 12 Stunden für die thermische Verschiebung einzuhalten.

Faktoren der Amplitudenreduzierung:  
XPS  $1/\text{TAV} = 2,3$  ArmaPET Eco50:  $1/\text{TAV} = 3$

\*Dichte  $35 \text{ kg/m}^3$ ,  $0,03 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

MATERIAL	CA. PHASENVERSCHIEBUNG IN MIN. / CM DES MATERIALS
OSB (Oriented Standard Board)	43
Holz	40
Gasbeton	24
ArmaPET Eco50	22
Massiver Ziegel	20
XPS	18
Beton	17
Mineralholz	15
EPS	13

## DÄMMSTOFFE UNTER NASSEN BEDINGUNGEN

In Zusammenarbeit mit dem FIW-Institut für Wärmeschutz e.V. München haben wir die thermische Langzeitleistung von PET-, PU- und XPS-Platten bewertet. Ziel des Tests war es, die thermische Leistung von PET mit der von PU und XPS unter den Bedingungen hoher Wassergehalte aufgrund von Absorption und Adsorption infolge der Wasserdampfdiffusion zu vergleichen, um die Leistung in der Praxis zu replizieren.

### MATERIALIEN, DIE FÜR DIE PRÜFUNG VERWENDET WERDEN

Für PET wurde ArmaPET Eco50 verwendet. Es hat eine Nenndichte von 50 kg/m<sup>3</sup> und basiert auf 100 % recyceltem Polyethylenterephthalat (PET)-Schaum gemäß EAD 040179-00-1201.

Für die PU-Referenz wurde ein **CE-zertifizierter Polyurethan (PUR)**-Schaum mit einer Nenndichte von **30 kg/m<sup>3</sup>** verwendet. Der Hersteller ist Armacell bekannt.

Für die XPS Reference wurde ein CE-zertifizierter extrudierter Polystyrolschaum (XPS) mit einer Nenndichte von 30 kg/m<sup>3</sup> verwendet. Der Hersteller ist Armacell bekannt. Alle Proben hatten eine Dicke von 50 mm und wurden in einer Abmessung von 500 x 500 (Länge x Breite) geliefert.

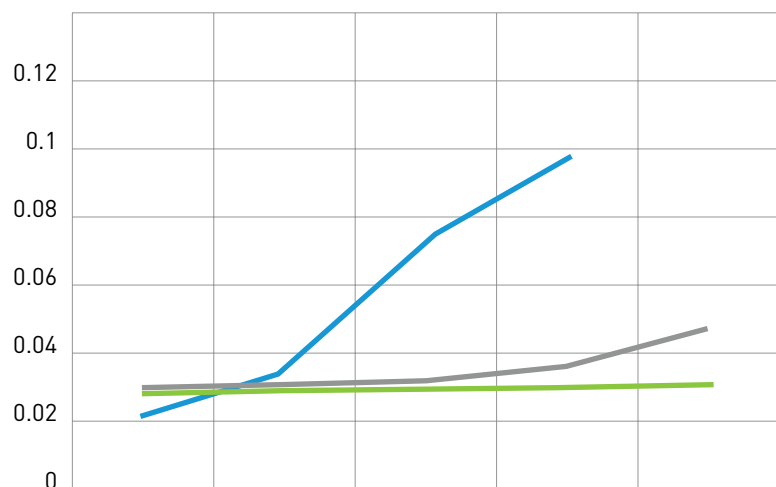
### ERGEBNISSE & ERKENNTNISSE

Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda$ ) [W/(m\*k)] bei 10°C unter trockenen Bedingungen und hygrothermische Durchlässigkeit ( $\lambda$ ) [W/(m\*k)] bei 10°C bis 180 Tage unter Wasserdampfabsorption nach EN 12088.

#### Gestützt auf den Bericht L1-22-042a des FIW

\*Die PU-Referenz wurde gestoppt, nachdem 81 Tage Wasseraufnahme, da der Wassergehalt ein Niveau erreichte, bei dem das Produkt nicht mehr in der Lage war, das gesamte adsorbierte/absorbierte Wasser in seinem Körper zu halten.

Zu den PU-Ergebnissen unter 60 und 180 Tage: Aufgrund des hohen Wassergehalts kann nicht ausgeschlossen werden, dass latente Wärmeströme zur Wärmeübertragung beigetragen haben. Daher stellen die Prüfergebnisse den "Transferfaktor einer Probe" T dar.



	Trocken	30 Tage	60 Tage	120 Tage	180 Tage
ArmaPET Eco50	0.029	0.0294	0.0294	0.0297	0.0307
PU-Referenz*1	0.0221	0.0354	0.0747	0.0977	
XPS-Referenz	0.0312	0.0313	0.0327	0.0373	0.0443



# CHEMISCHE STABILITÄT VON ARMAPET

## EINLEITUNG

Die Beständigkeit von Kunststoffen gegen Chemikalien, Lösungsmittel und andere Kontaktstoffe ist für viele Anwendungen ein wichtiges Auswahlkriterium. Bei der Berührung mit solchen Substanzen können unterschiedliche Eigenschaften von polymerbasierten Produkten, einschließlich PET-Schäumen, beeinflusst werden. Chemikalien können die Festigkeit, Flexibilität, das Aussehen der Oberfläche, die Farbe, die Abmessungen oder das Gewicht von Produkten aus Polymeren beeinflussen.

Die grundlegenden Interaktionsmodi, die diese Veränderungen verursachen, sind:

- // **Chemischer Angriff auf die Polymerkette mit Reaktion der funktionellen Gruppen in der Kette und/oder Depolymerisation.**
- // **Physikalische Veränderung, einschließlich Absorption und Permeation von Lösungsmittel durch den Kunststoff, was zu einer Erweichung und Quellung des Kunststoffs führt.**
- // **Spannungsrisssbildung ergibt sich aus dem Zusammenspiel des gleichzeitigen Vorhandenseins von drei Faktoren: der Zugspannung, einem Spannungsrissmittel und der inhärenten Anfälligkeit des Kunststoffs für Spannungsrisssbildung.**

Darüber hinaus kann das Mischen und/oder Verdünnen bestimmter Chemikalien potenziell gefährlich sein. Die Substanzen, die sich für sich genommen als sicher erwiesen haben, können die Leistung des Produkts negativ beeinflussen, wenn sie gemischt werden. Die reaktive Kombination verschiedener Chemikalien kann zu einer erhöhten Temperatur führen, die die chemische Beständigkeit beeinträchtigen kann.

Mit steigender Temperatur nimmt die Widerstandsfähigkeit des Materials gegen Angriffe ab. Weitere Faktoren, die die chemische Beständigkeit beeinflussen, sind der Druck und innere oder äußere Spannungen (z. B. Zentrifugation), die Dauer der Exposition oder die Konzentration der Chemikalie.

Dieses Dokument gibt einen Überblick über das Verhalten von ArmaPET gegenüber gängigen Kontaktstoffen. Die Testbedingungen simulieren eine direkte Exposition, was bei PET-basierten Kernen eher selten vorkommt, da sie in einer abschließenden Anwendung mit externen Verstärkungs- (und Schutz-) Schichten bedeckt sind, um ein Sandwich zu bilden. Daher sollten diese Informationen als allgemeiner Leitfaden betrachtet werden. Darüber hinaus können mehrere Faktoren die chemische Beständigkeit eines Produkts auf Polyesterbasis beeinflussen, es wird empfohlen, den Kernschaum in einer Endanwendung und unter den spezifischen Anwendungsbedingungen zu testen.

## TESTBEDINGUNGEN

Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an die Norm DIN 534282 ("Bestimmung des Verhaltens von zelligen Kunststoffen bei Einwirkung von Flüssigkeiten, Dämpfen und Feststoffen"). Die Proben wurden Dämpfen der jeweiligen Kontaksubstanzen und -flüssigkeiten ausgesetzt (durch direktes Eintauchen). Ihre Stabilität wurde im Hinblick auf die Entwicklung der Druckeigenschaften (Druckfestigkeit und -modul) nach 7, 14 und 28 Tagen direkter Exposition bei Raumtemperatur untersucht.

Die Symbole in der Ergebnistabelle spiegeln die Änderung der Eigenschaften wider:

- +** Vernachlässigbarer Effekt - gute Beständigkeit, keine Verringerung der physikalischen Eigenschaften → **Eigenschaftsänderung in einem Bereich von 0-5%**
- 0** Begrenzte Absorption oder Angriff - geeignet für die meisten Anwendungen, geringe Verringerung der physikalischen Eigenschaften → **Eigenschaftsänderung in einem Bereich von 5-10%**
- Umfangreicher Angriff - nach Exposition gegenüber dem Stoff wird das Material beschädigt oder es kommt zu signifikanten Veränderungen der physikalischen Eigenschaften → **Eigenschaftsänderung in einem Bereich >10%**







Alle Daten und technischen Informationen basieren auf Ergebnissen, die unter den spezifischen Bedingungen gemäß den angegebenen Prüfnormen erzielt wurden. Trotz aller Vorkehrungen, um sicherzustellen, dass die genannten Daten und technischen Informationen auf dem neusten Stand sind, übernimmt Armacell weder ausdrücklich noch konkludent eine Garantie für die Richtigkeit, den Inhalt oder die Vollständigkeit der genannten Daten und technischen Informationen oder gewährleistet diese. Armacell übernimmt auch keine Haftung gegenüber Personen, die sich aus der Verwendung dieser Daten oder technischen Informationen ergibt. Armacell behält sich das Recht vor, diese Erklärung jederzeit zu widerrufen, zu ändern oder zu ergänzen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden zu prüfen, ob das Produkt für die vorgesehene Anwendung geeignet ist. Die Verantwortung für die fachgerechte und korrekte Installation sowie für die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Projektspezifikationen obliegt ebenfalls dem Kunden. Diese Erklärung bzw. dieses Dokument stellt weder ein rechtsgültiges Angebot noch einen Vertrag dar, noch ist es ein Teil eines solchen.

Armacell ist Ihr Vertrauen wichtig, daher möchten wir Sie über Ihre Rechte informieren und helfen zu verstehen, welche Informationen wir sammeln und warum wir sie sammeln. Wenn Sie sich über die Verarbeitung Ihrer Daten informieren möchten, schauen Sie bitte in unserer Datenschutzerklärung nach.

© Armacell, 2024. Alle Rechte vorbehalten. ® ist eine Marke der Armacell-Gruppe.  
00852 | Building & Construction Solutions | ArmaPET | MktBrochure | 072024 | Global | DE

# ÜBER ARMACELL

---

Als Erfinder von flexiblen Dämmstoffen für die Anlagenisolierung und führender Anbieter technischer Schäume entwickelt Armacell innovative und sichere thermische, akustische und mechanische Lösungen mit nachhaltigem Mehrwert für seine Kunden. Armacell Produkte tragen jeden Tag maßgeblich zur Steigerung von Energieeffizienz auf der ganzen Welt bei. Mit 3.300 Mitarbeitern und 25 Produktionsstätten in 19 Ländern ist das Unternehmen in den zwei Geschäftsbereichen Advanced Insulation und Engineered Foams tätig. Armacell konzentriert sich auf die Fertigung von Dämmstoffen für die Anlagenisolierung, Hochleistungs-Schäume für die Hightech- und Leichtbau-Industrie und die Aerogelmatten-Technologie der nächsten Generation.

Weitere Informationen zum Unternehmen finden Sie unter:  
[www.armacell.com](http://www.armacell.com)

Produktinformationen finden Sie unter:  
[www.armacell.com/about-armapet](http://www.armacell.com/about-armapet)

  
MAKING A DIFFERENCE AROUND THE WORLD