

04	Sortiment
06	Alle Vorteile auf einen Blick
08	Basotect® auf der Straße – leiser & effizienter unterwegs
14	Basotect® auf der Schiene – ruhig & komfortabel ans Ziel
18	Basotect® in der Luft – mit Leichtigkeit ganz nach oben
22	Basotect® auf dem Wasser – effizient & sicher an Bord
27	Verarbeitungsmöglichkeiten
28	Technische Daten



Basotect® – der Melaminharzschaumstoff für Schallabsorption und Wärmedämmung in der Transportindustrie

DER SCHAUMSTOFF

mit unendlich vielen Einsatzmöglichkeiten

Verkehrslärm ist der ständige Begleiter aller Reisenden, sei es im Auto, Zug oder Flugzeug. Deshalb nehmen die Anforderungen an den Schallschutz im Verkehr immer mehr zu. Auch Fahrtkomfort und Sicherheit werden immer wichtiger. Doch nur wenige Materialien entsprechen den Anforderungen und gesetzlichen Vorgaben im Verkehrs- und Transportwesen und sind gleichzeitig für eine effiziente Verarbeitung geeignet. Basotect® ist hier das Material der Wahl – als vielseitiger und effizienter Schaumstoff zur Schalldämpfung und Wärmedämmung:

- Dank seiner ausgezeichneten Schallabsorption trägt Basotect® zur Erfüllung der steigenden Schallschutzanforderungen bei.
- Aufgrund seines geringen Gewichts verringert der Schaumstoff Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen.
- Dank seiner hohen Temperaturbeständigkeit kann Basotect[®] problemlos in motornahen Anwendungen verwendet werden.
- Die herausragende Brandsicherheit sorgt für vielseitige Einsatzmöglichkeiten bei strengen Brandschutzauflagen.

→ Das ideale Eigenschaftsprofil für Funktionsintegration mit nur einem Werkstoff

Basotect® ist ein Schaumstoff aus Melaminharz. Sein typisches Kennzeichen ist die feine, offene Zellstruktur, wodurch er gleichzeitig flexibel und formstabil ist. Diese offenzellige Struktur sorgt dafür, dass Schall fast vollständig absorbiert wird. Doch Basotect® kann noch mehr: Es ist leicht, bietet eine hohe Brandsicherheit, eine exzellente Temperaturbeständigkeit und gute Wärmedämmeigenschaften. Deshalb kann Basotect® in zahlreichen Anwendungen im Transportwesen zum Einsatz kommen – von Autos, Bussen, Schienenfahrzeugen über den Schiffsbau bis hin zur Luft- und Raumfahrt.

Basotect® wird in Blockform in den Standardabmessungen 2500 x 1250 x 500 mm an Verarbeiter geliefert, die z. B. durch Schneiden, Stanzen und Pressen Formteile herstellen.

Maßgeschneidertes Sortiment



Basotect® G+

ist aufgrund seiner hervorragenden Schallabsorption und der sehr guten Wärmedämmung das ideale Material für Transportanwendungen.



Basotect® TG

eignet sich speziell für Anwendungen, die thermogeformt werden - ohne zusätzliche Imprägnierschritte.



Basotect® UF+

überzeugt durch eine höhere Elastizität, eine verbesserte Brandsicherheit und ein geringeres Gewicht sowie exzellente Verarbeitbarkeit.



Basotect® UL

zeichnet sich durch ein ultraleichtes Gewicht aus und wird vor allem in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt.





ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK



EXZELLENTE SCHALL-ABSORPTION





HOHE TEMPERATUR-BESTÄNDIGKEIT



AUSGEZEICHNETER BRANDSCHUTZ



GUTE **WÄRMEDÄMMUNG**



EINFACHE
VERARBEITBARKEIT/
THERMOVERFORMUNG



CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT



Exzellente Schallabsorption: Die offenzellige Struktur von Basotect® gewährleistet, dass Schallwellen nicht als Hall reflektiert werden, sondern ungehindert in die Zellstruktur eindringen können. In den Zellen wird die Schallenergie abgebaut.

Geringes Gewicht: Die offenzellige Schaumstruktur von Basotect® trägt zu seiner geringen Dichte von nur 9 g/l bei. Die besonders leichte Type Basotect® UL ist nochmals rund 30 % leichter.

Hohe Temperaturbeständigkeit: Basotect® behält seine Eigenschaften über einen weiten Temperaturbereich. Es bleibt bei -200 °C flexibel und ist auch für Anwendungstemperaturen von bis zu 240 °C geeignet.

Ausgezeichneter Brandschutz: Basotect® erfüllt die wichtigsten internationalen Brandschutznormen. Melaminharz besitzt einen hohen Stickstoffgehalt, so dass eine natürlich hohe Feuer-

beständigkeit gegeben ist, ohne dass zusätzliche Flammschutzmittel zugegeben werden. Da es sich bei Basotect® um einen Duroplasten handelt, tropft er im Brandfall weder brennend ab, noch schmilzt er.

Gute Wärmedämmung: Basotect® besitzt eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als 0,035 W/m·K, also eine zuverlässige Wärmedämmung auch bei hohen Temperaturen.

Einfache Verarbeitbarkeit/Thermoverformung: Basotect® kann dank seiner hohen Elastizität und gleichzeitigen Formstabilität zu vielfältigen Formen und mit einfachen Mitteln verarbeitet werden. Der thermoformbare Typ Basotect® TG lässt sich bei über 200 °C zu dreidimensional geformten Bauteilen verpressen.

Hervorragende chemische Beständigkeit: Basotect® ist aufgrund seiner hochvernetzten Struktur beständig gegenüber vielen organischen Lösemitteln.



BASOTECT® AUF DER STRASSE.









Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und Globalisierung führen dazu, dass Individual-, Güter- und öffentlicher Nahverkehr zunehmen. Die Folge sind Geräusch- und Schadstoffemissionen besonders in Ballungszentren. Dabei wird Lärm immer mehr als gesundheitliche Beeinträchtigung erlebt, was Maßnahmen zur Geräuschreduzierung sowohl für die Passagiere als auch für die Anwohner nötig macht.

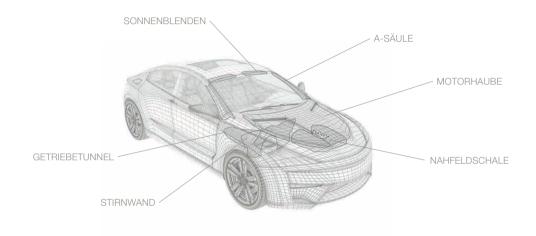
Auch strengere Normen für Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen führen indirekt zu mehr Lärm. Denn die Autoindustrie setzt verstärkt auf kleinere, leistungsfähigere und mit Direkteinspritzung ausgerüstete Motoren, um Verbrauchsund Emissionsstandards einzuhalten. Kraftstoffverbrauch und Gewicht lassen sich damit verringern. Allerdings erzeugen solche Motoren mehr Wärme und höhere Geräuschpegel. Basotect® kann aufgrund der hohen Temperaturstabilität nah

am Motorblock verbaut werden und erzielt damit eine effiziente **Geräuschreduktion** und mehr Komfort. In **Elektrofahrzeugen** kann Basotect® dank seines geringen Gewichts und der guten Wärmedämmung dazu beitragen, dass sich die Reichweite von Elektroautos verlängert.

Als einziger, speziell für die **Thermoverformung** hergestellter duroplastischer Schaumstoff ermöglicht Basotect® TG die Herstellung anspruchsvoller dreidimensionaler und kundenspezifischer Elemente zur Schallabsorption in schmalen Zwischenräumen. So lassen sich Zuschnitte aus Basotect® TG zu maßgeschneiderten Bauteilen verpressen. Im Heißpressverfahren können auch **konturgenaue Materialverbunde** hergestellt werden. Sie bestehen aus einem Basotect®-Kern und Vlies-, Gewebe-, Metall- oder Kunststofffolienkaschierungen, die dann zur Schalldämpfung oder als Hitzeschild zum Einsatz kommen.







Kaschierte Absorberelemente eignen sich zum Einbau unter der Motorhaube, als Motor- und Motorhaubenabdeckung, in Nahfeldschalen, in Trennwänden zwischen Motorraum und Fahrgastzelle sowie als Abdeckung vor der Stirnwand und im Getriebetunnel – besonders dort, wo hohe **Dauergebrauchstemperaturen** herrschen.

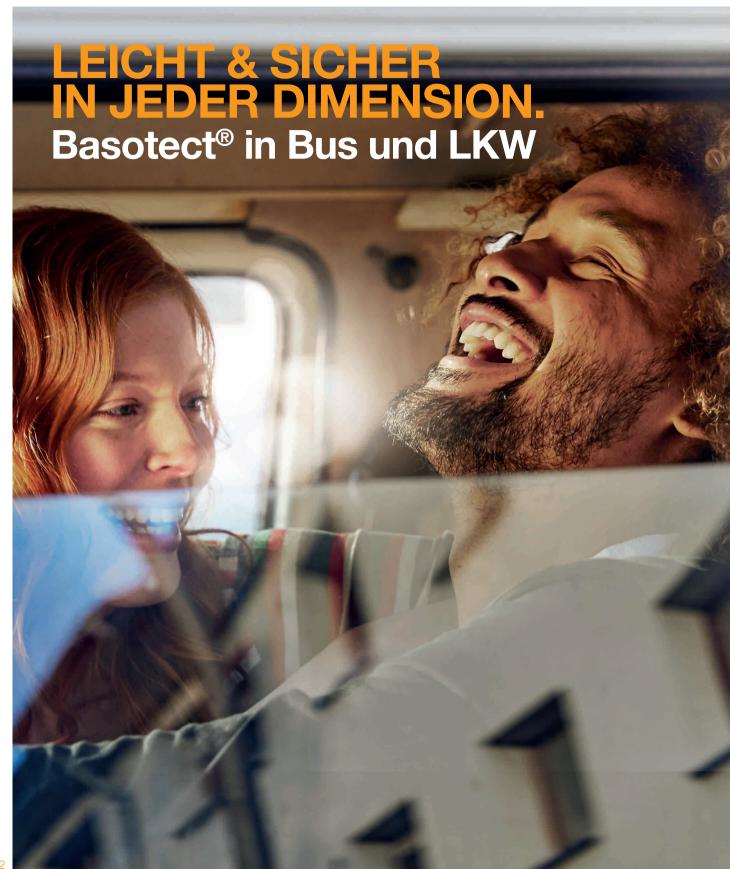
Basotect® G+ und TG erfüllen die **Brandschutzanforde-rungen** gemäß FMVSS 302. Auch bei der Prüfnorm UL-94 schneidet Basotect® mit der Klassifizierung V-0 und HF-1 hervorragend ab.

Die **exzellente Schallabsorption** von Basotect® G+ und TG im mittleren und hohen Frequenzbereichen wird durch die offenzellige, feine Struktur begünstigt. So können Fahrzeuginsassen auch in den Genuss des typischen Motorenklangs kommen –

ohne störende Nebengeräusche. Die Aufbringung eines Faservlieses auf den BASF-Schaumstoff sorgt für zusätzlichen Schutz des Schallabsorbers vor den Einflüssen des Motorraums und darüber hinaus für eine noch bessere **Geräuschdämpfung** in allen Frequenzbereichen.

Mit einer Dichte von ca. 9 kg/m³ ist Basotect® leichter als Glaswolle, Filz und andere Fasermaterialien, die üblicherweise für Motorhaubenabdeckungen verwendet werden. Damit hilft das BASF-Material, das Fahrzeuggewicht zu verringern.

Aufgrund der hervorragenden Eigenschaften von Basotect® lassen sich eine Vielzahl weiterer Anwendungen realisieren, z. B. Hohlraumfüllungen der A-, B- und C-Säulen oder Abdeckungen für fußgängerschutzoptimierte Motorhauben.







LKW

Steigende gesetzliche Anforderungen rücken im Busbau Hightech-Materialien immer stärker in den Vordergrund. Basotect® G+ ist die ideale Wahl für Dämmlösungen sowohl im Passagier- als auch im Motorenbereich. Das führt zu mehr Komfort für Fahrgäste, und auch die Lebensqualität der Anwohner steigt, da der Spezialschaumstoff beispielsweise der europäischen Richtlinie ECE R51.03 für Außengeräusche nachkommt: Geräusche nach außen können z.B. verringert werden, indem Basotect® auf den Innenseiten der Motorklappen angebracht wird.

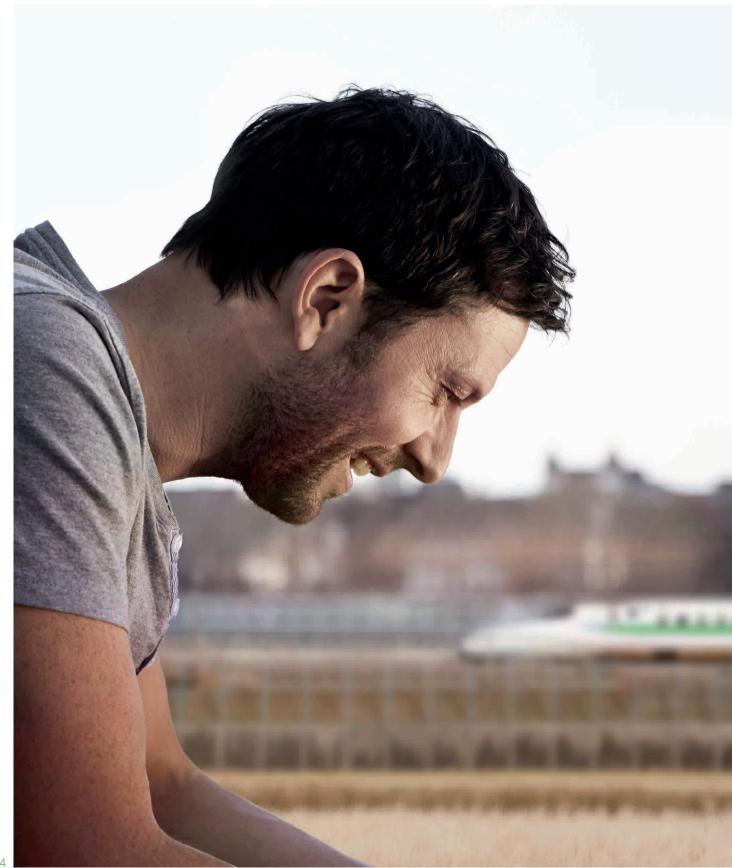
Auch **Gewichtseinsparung** spielt bei der kontinuierlichen Weiterentwicklung von Bussen eine Rolle. Um die Abgasnorm Euro 6 zu erfüllen, sind die Antriebsaggregate der neuen Busmodelle deutlich anspruchsvoller und auch schwerer geworden. Innovative, sehr leichte Werkstoffe wie Basotect® können dazu beitragen, diesen negativen Effekt auf das Gewicht zu kompensieren.

Als schwerentflammbarer Schaumstoff erfüllt Basotect® alle Anforderungen der Regelung ECE R118, Anhang 8, ohne dabei Flammschutzadditive zu enthalten. So wird durch den Einsatz von Basotect® die Sicherheit der Passagiere erhöht.

Ausschlaggebend für den Einsatz von Basotect® im Motorraum von Bussen ist die sehr hohe thermische Belastbarkeit. Darüber hinaus müssen die verschiedenen Dämmbauteile je nach Lage des Motors, des Kühlsystems oder der Auspuffanlage geformt sein. Basotect® kann mit Schneide-, Säge- und Frästechniken maß- und konturgenau geformt werden. Zusätzlich können Verarbeiter die Basotect®-Bauteile selbstklebend ausstatten, wodurch der Einbau noch weiter vereinfacht wird.

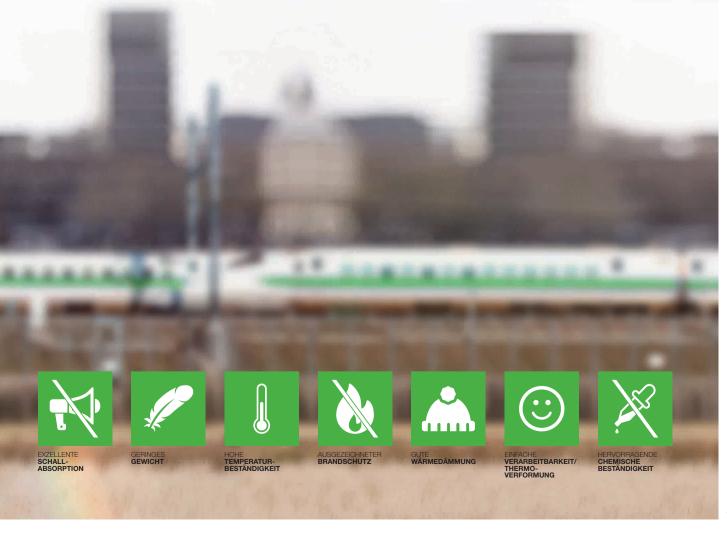
Um im gesamten Frequenzbereich eine sehr gute Schalldämpfung zu erzielen, kann Basotect® mit einer speziellen Polyurethanfolie beschichtet werden. Die Folie, versehen mit einer zusätzlichen Vliesschicht, schützt den Schaumstoff vor Wasser und Öl.

Auch LKWs und Landwirtschaftsmaschinen profitieren vom einzigartigen Eigenschaftsprofil des BASF-Spezialschaumstoffs. Der Lärmpegel wird z. B. durch Einlagen aus Basotect® in den Fahrerkabinen verringert. Dies stellt einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit der Insassen dar.



BASOTECT® AUF DER SCHIENE.







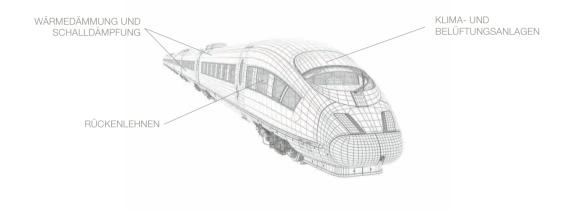
Angesichts einer wachsenden Weltbevölkerung, steigender Verkehrsdichte und zunehmender Urbanisierung ist der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs, besonders des Eisenbahn-, Straßenbahn- sowie des U- und S-Bahnnetzes, von zentraler Bedeutung. Schienenfahrzeuge müssen dabei immer höhere Anforderungen erfüllen. Zum einen sollen sie Komfort und Sicherheit bieten; zum anderen sollen sie die Passagiere möglichst schnell bei gleichzeitig niedrigem Energieverbrauch befördern. Vor allem die Energieeffizienz wird bei der Verringerung der CO₂-Emissionen die entscheidende Rolle spielen. Das bedeutet, dass die Auswahl des richtigen Dämmstoffs in Schienenfahrzeugen immer wichtiger wird.

Die ausgezeichneten **akustischen Eigenschaften**, das sichere Brandverhalten und das geringe Gewicht sprechen für den Einsatz von Basotect® UF+ und G+, z.B. in der Rohdämmung der Fahrzeuge, unmittelbar an der Innenseite der Fahrzeugaußenwand in hinterlegten Wand- und Deckensystemen. Dadurch lässt sich der Geräuschpegel im Fahrzeuginneren vermindern.

Bei Anwendungen in Wand, Decken und Klimaschächten ist die gute **Wärmedämmung**, bedingt durch die geringe Wärmeleitfähigkeit von weniger als 0,035 W/m·K, ein weiteres Argument für Basotect[®] in der Klima- und Belüftungsanlage.



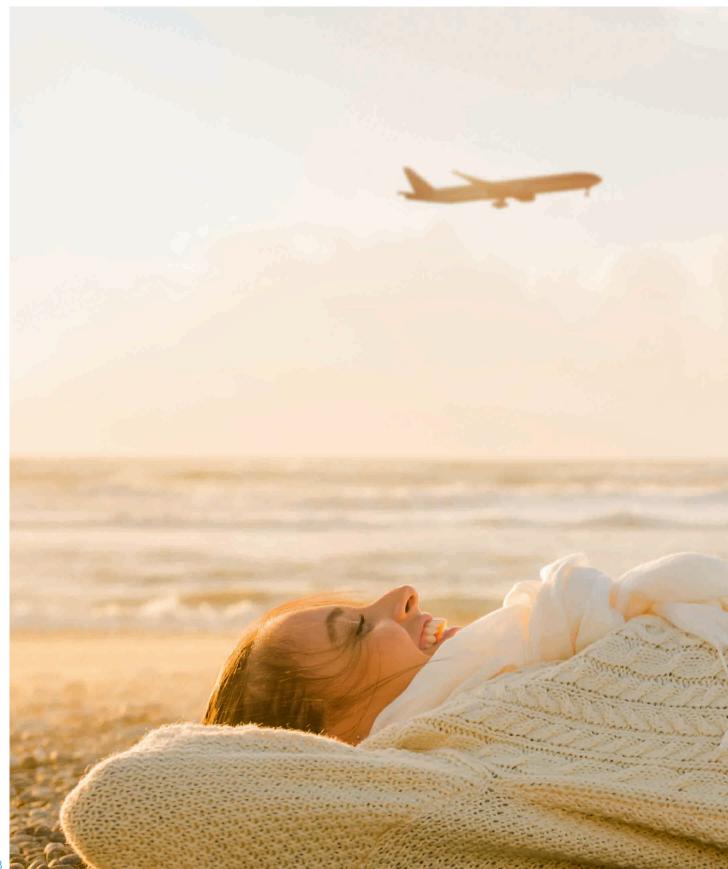




Das geringe Gewicht von Basotect® trägt zur Energieeinsparung im Fahrbetrieb bei. Durch die **Gewichtsreduktion** in Decken und Wänden wird der Wagenschwerpunkt nach unten verlagert und so die Sicherheit und der Komfort bei Kurvenfahrten erhöht, was besonders bei Schmalspurbahnen von großer Bedeutung ist. Aufgrund der **hohen Elastizität** und der **leichten Verarbeitbarkeit** lassen sich komplexe Montagearbeiten wirtschaftlich ausführen.

Die Kombination von Gewichtsersparnis und Brandschutz wird auch durch die Verwendung von Basotect® als Kern zur Polsterung von **Rückenlehnen** in Bahnsitzen erreicht. Das Gesamtgewicht der Polsterung kann um bis zu 90 % gegenüber herkömmlichen Schaumstoffpolsterungen verringert werden.

Basotect® entspricht den **Brandschutznormen** für Schienenfahrzeuge in Europa und in Nordamerika. Basotect® UF+ erfüllt die höchsten Standards der neuen EU-Brandschutznormen (HL3 nach EN 45545). So kann Basotect® UF+ in allen Fahrzeugkategorien, von der Straßenbahn bis zum Hochgeschwindigkeits- und Schlafwagen, eingesetzt werden. In den USA erfüllt Basotect® die Norm NFPA 130: Diese regelt für Bauteile zur akustischen und thermischen Dämmung die Flammenausbreitung nach ASTM E 162 und die Rauchgasdichte nach ASTM E 662.



BASOTECT® INDER LUFT.









Speziell für die Dämmung von Flugzeugen hat die BASF Basotect® UL entwickelt. Es wiegt nur 6 g/l und ist damit etwa 30 % leichter als zum Beispiel Basotect® G+. Damit ist es möglich, den steigenden Anforderungen an hohen Schallschutz und **geringes Gewicht** in der Luftfahrt gerecht zu werden. Gleichzeitig erfüllt Basotect® UL die strengen Brandschutznormen der Luftfahrtbehörden.

Aufgrund seiner filigranen, räumlichen Netzstruktur aus verformbaren Stegen lassen sich Zuschnitte aus Basotect® UL leichter montieren als beispielsweise Fasermatten, mit denen Flugzeughersteller üblicherweise ihre Maschinen dämmen. Die **Flexibilität** behält der Schaumstoff bei extrem

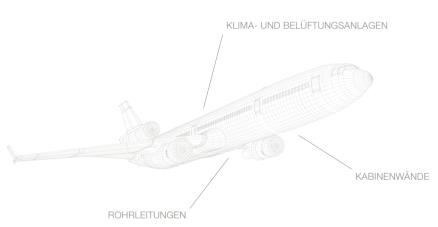
hohen (Spitzen bis zu +240 °C) und sehr niedrigen Temperaturen (bis -200 °C), ohne zu verspröden. Basotect® UL wird zur **Schalldämpfung** und **Wärmedämmung** in Kabinenwänden und Rohrleitungen verwendet. Aufgrund der Faserfreiheit eignet sich der Melaminharzschaum für den Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.

Basotect® UL erfüllt die **Brandanforderungen** an Bauteile in der Flugzeugkabine gemäß des internationalen Standards FAR 25.853(a)(1)(ii) der Luftfahrtbehörden sowie die Anforderungen der Flugzeughersteller Boeing, Airbus und Bombardier.





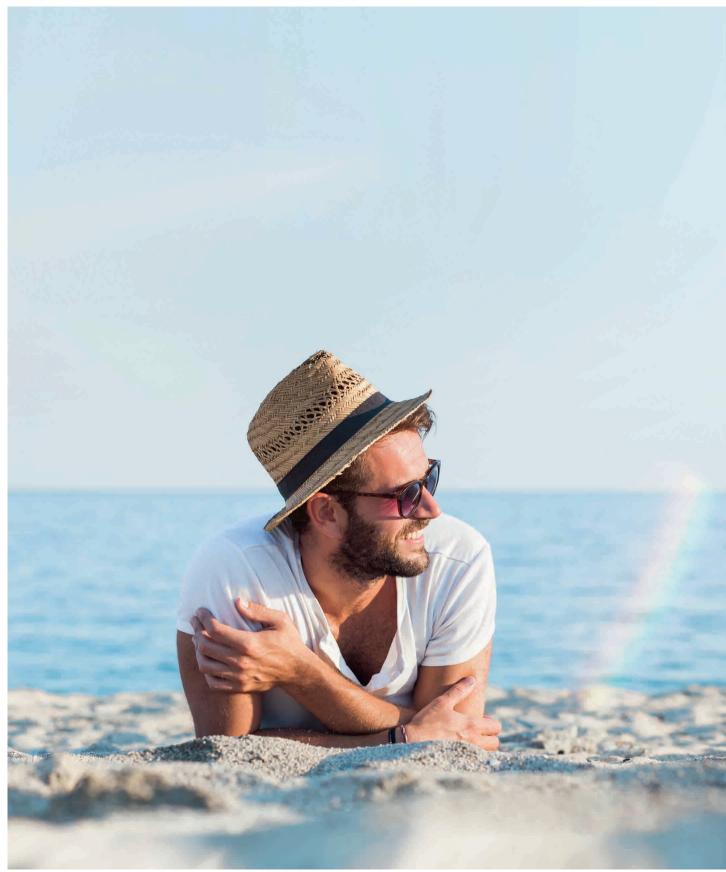




In Hubschraubern kann Basotect® UL gezielt an geräuschintensiven Stellen befestigt und mit einem wasserabweisenden Vlies ummantelt werden. So können Piloten auf Gehörschutz verzichten, weil der Geräuschpegel erheblich gesenkt wird. Da Basotect® UL nur 6 g/l wiegt, kann zusätzlich das Gewicht des Schalldämpf-Systems reduziert werden. Das wirkt sich positiv auf Reichweite und Passagierkapazität von Hubschraubern aus.

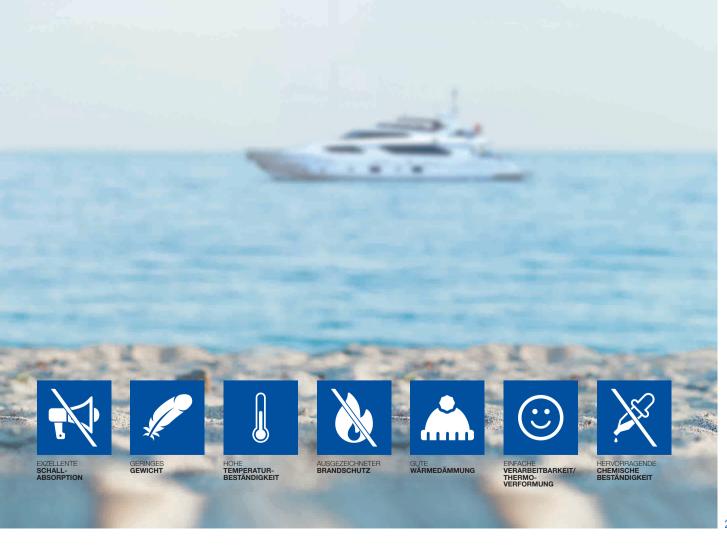
Die geringe Dichte und die hervorragende Schallabsorption von Basotect® ermöglichen Systemanwendungen in der Raumfahrt. Basotect® wird z.B. in der Trägerrakete Ariane 5 der Europäischen Raumfahrtagentur ESA zur Verkleidung der Nutzlastsek-

tion in der Raketenspitze verwendet. Damit werden die empfindlichen Satelliten vor dem hohen Schalldruck während der Startphase geschützt. Hier macht sich die einzigartige Kombination von Flexibilität und Formstabilität des Materials bemerkbar: Denn so lassen sich die folienbeschichteten Platten aus Basotect® konturgenau an der konisch geformten Innenseite der Nutzlastverkleidung montieren. Diese Eigenschaft behält der Schaumstoff auch bei den extremen Temperaturschwankungen in der Raumfahrt.



BASOTECT® AUF DEM WASSER.







Basotect® kommt als akustische Systemlösung in Yachten und Tankschiffen zum Einsatz. In Yachten ist Basotect® vor allem als Material für die **Schalldämpfung** interessant. Es wird an den Seitenwänden des Motorraums eingesetzt, an denen Motorgeräusche besonders stark nach außen dringen. Damit lassen sich auch die Schlafkabinen effektiv vor Motorenlärm schützen.

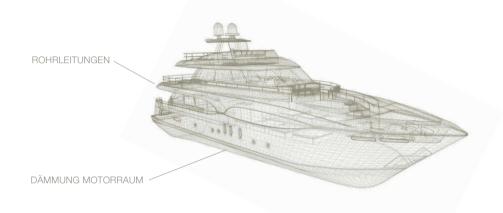
Da Basotect® schwerentflammbar und temperaturstabil bis 240 °C ist, kann es den hohen Temperaturen des Motorraums problemlos standhalten. Es verursacht aufgrund seiner Faserfreiheit keine Schäden durch feine Staubpartikel am Schiffsmotor. Basotect® sorgt so nicht nur für angenehme und ruhige

Reisebedingungen, sondern auch für mehr Sicherheit an Bord. Außerdem ist Basotect® besonders leicht und hat so auch auf die Fahrleistung einen positiven Effekt. Aufgrund der gesamten **Gewichtsreduktion** durch Basotect® können CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch gesenkt werden.

Mit seiner guten **Kältestabilität** ist Basotect® für die Dämmung von tiefgekühlten Flüssiggasbehältern auf Tankschiffen und den zugehörigen Rohrsystemen der Tankterminals an Land geeignet. Da die Temperatur von tiefgekühltem Flüssiggas konstant unter -162 °C gehalten werden muss, ist eine effektive Dämmung der Rohre nötig. Basotect® behält seine **Elastizität** und







sein **Wärmedämmvermögen** sogar bei -200 °C bei, ohne zu verspröden. Zudem ist eine Rohrabdeckung aus Basotect® energie-effizienter, weil sie 20 % dünner ist und eine bis zu 50 % bessere Wärmedämmung bietet als konventionelle Dämmschaumstoffe. Darüber hinaus kann Basotect® einfach und kostengünstig montiert werden. Es ist – im Gegensatz zu anderen Dämmstoffen – nach Prüfung der Rohrdichtigkeit sogar wiederverwendbar.

Für weiterführende Fragen zum Einsatz von Basotect® kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie gerne.

TECHNISCHE DATEN



Mechanische Verarbeitung

Basotect® wird als Blockschaumstoff an Konfektionäre zur Weiterverarbeitung geliefert. Dort wird Basotect® durch Messerschnitt mehrdimensional geschnitten oder durch Fräsen, Sägen und Stanzen zur jeweils benötigten Kontur verarbeitet.

Hydrophobieren und Oleophobieren

Basotect® ist ein offenzelliger Schaumstoff mit stark hydrophilen und oleophilen Eigenschaften. Durch das Tränken der Basotect®-Zuschnitte in Silikon-Emulsionen ist es möglich, sie zu hydrophobieren. Mit Hilfe von Fluorkarbonharzen ist eine Hydro- und Oleophobierung in einem Schritt möglich. Die Hydro- und Oleophobierung geschieht sinnvollerweise in einem Imprägnierverfahren.

Thermoformung

In einem Heißpressverfahren können Materialverbunde hergestellt werden, bestehend aus einem Basotect®-Kern und Vlies-, Gewebe-, Metall- oder Kunststofffolienkaschierungen. Zuschnitte aus Basotect® TG lassen sich mit einer Presstemperatur von > 200 °C zu dreidimensional geformten Bauteilen verpressen.

CTR

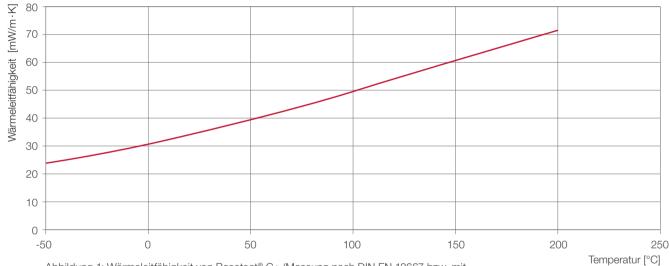


Abbildung 1: Wärmeleitfähigkeit von Basotect® G+ (Messung nach DIN EN 12667 bzw. mit Zweiplattenapparatur Lola 3 des Zentrums für Angewandte Energieforschung Bayern, Würzburg)

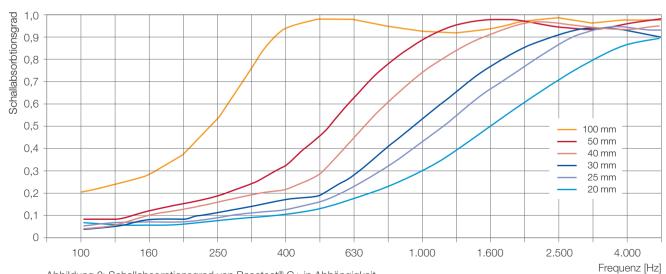


Abbildung 2: Schallabsorptionsgrad von Basotect® G+ in Abhängigkeit von der Dicke nach DIN EN ISO 10534-2 (Impedanzrohr)















Eigenschaften	Normen	Basotect® G+	Basotect® TG	Basotect® UF+	Basotect® UL
Raumgewicht [kg/m3]	EN ISO 845	9 +/- 1,5	9 +/- 2	7 +/- 3	6 +/- 2
Stauchhärte Mittelwert [kPa]	EN ISO 3386-1	>9	>5	>4	>3
Wärmeleit- fähigkeit [W/m·K]	DIN EN 12667	≤0,035	≤0,036	≤0,04	≤0,04
Thermische Beständigkeit*	DIN EN ISO 2440	240	240	240	240
Brandverhalten					
_	EN 45545	HL2	-	HL3	-
Europa	ECE R-118, Anhang 8	erfüllt	erfüllt	-	-
	UL 94	V-0; HF-1	V-0; HF-1	V-0; HF-1	-
USA	FMVSS 302	erfüllt	erfüllt	-	-
	ASTM E 162, 662, 1354	auf Anfrage	-	auf Anfrage	-
International	FAR 25.853(a)(1)(ii)	-	-	-	erfüllt

Abbildung 3: Die wichtigsten Eigenschaften der verschiedenen Basotect®-Typen

^{*} definiert an DIN EN ISO 3386-1 (Änderung des Ausgabewertes nach 22 h Wärmeentwicklung: < 50 %)

Weitere Informationen zu Basotect® finden Sie im Internet unter:

www.basotect.basf.com

Oder schreiben Sie uns an:

basotect@basf.com

Zur Beachtung

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unseres Produktes nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Garantie bestimmter Eigenschaften oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Alle hierin vorliegenden Beschreibungen, Zeichnungen, Fotografien, Daten, Verhältnisse, Gewichte u. Ä. können sich ohne Vorankündigung ändern und stellen nicht die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit des Produktes dar. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten. (Juli 2021)