

Basotect®

Schaumstoff aus Melaminharz

Schallschutz

Technische Wärme- dämmung

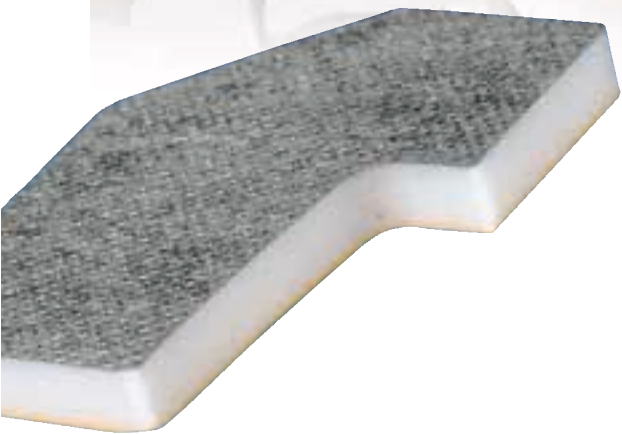




Das Produkt...

Basotect ist ein flexibler, offenzelliger Schaumstoff aus Melaminharz, einem duroplastischen Kunststoff aus der Gruppe der Aminoplaste. Sein typisches Kennzeichen ist die filigrane, räumliche Netzstruktur, die aus schlanken und damit leicht verformbaren Stegen gebildet wird.

Metaldeckeneinlage
Flughafen Frankfurt/Main
Fa. illbruck/D



... und seine Eigenschaften

Basotect bietet ein breites Spektrum von attraktiven Eigenschaften. Die herausragenden Qualitätsmerkmale sind:

- ▶ das hohe Schallabsorptionsvermögen
- ▶ die guten Wärmedämmeigenschaften
- ▶ die Schwerentflammbarkeit
- ▶ die hohe Temperaturbeständigkeit
- ▶ das geringe Gewicht.

Aus diesen Vorteilen von Basotect resultiert ein umfangreiches Anwendungsgebiet.

Basotect und seine vielfältigen Anwendungen

- 4 **Bauwesen und Industrie**

- 6 **Fahrzeugbau**

- 8 **Anlagenbau und Haustechnik**

- 8 **Klimatechnik**

- 9 **Akustikprüfräume, Tonstudios**

- 9 **Bekleidung, Textil**

Basotect und seine kennzeichnenden Merkmale

- 10 **Basotect Lieferprogramm**

- 10 **Physikalische Eigenschaften**

- 12 **Chemische Beständigkeit**

Basotect und seine Verarbeitung

- 13 **Mechanische Bearbeitung**

- 14 **Beschichten, Verkleben, Imprägnieren**

- 15 **Thermoformen**

- 15 **Verarbeitungshinweise**



Basotect und seine vielfältigen Anwendungen

Bauwesen und Industrie

Das hohe Schallabsorptionsvermögen und das sichere Brandverhalten (Klassifizierung B1 schwerentflammbar nach DIN 4102, ohne Zusatz von Flammschutzmitteln) favorisieren Basotect für dieses Einsatzgebiet. Mit dekorativ gestalteten Akustik-Platten, abgehängten Baffeln und mit Basotect hinterlegten Metallpaneeldecken läßt sich die Raumakustik deutlich spür- und meßbar verbessern. Außerdem bieten sich damit interessante Gestaltungsmöglichkeiten.

Mit leichten Baffel-Absorbern lassen sich Arbeitsplätze mit hoher Lärmbelastigung (Schwermaschinenbau, Blechverarbeitungsbetriebe u.a.) nachträglich akustisch sanieren. Das geringe Eigengewicht der Basotect-Baffel erlaubt einfache Befestigungstechniken, z.B. durch Seilkonstruktionen. Erneute statische Auslegungen sind somit in der Regel eher die Ausnahme.

Im Verbund mit Gipskarton-, Span- oder Sperrholzplatten, Metall- oder Kunststoffdeckschichten werden aus Basotect akustisch wirksame, leichte Sandwichelemente als Trennwände und Raumteiler hergestellt.

Aufgrund seiner niedrigen dynamischen Steifigkeit eignet sich Basotect zur Geräuschdämmung im Verbund mit Schwerschichten. Gipskarton/Basotect-Verbundelemente bewirken als Vorsatzschalen im Innenausbau durch ihre ausgezeichneten Direkt- und Längsschall-dämmmaße einen hohen akustischen Komfort.

Ein weiteres Anwendungsgebiet im Bauwesen ist die Innenauskleidung von Rolladenkästen mit Basotect. Sie dient sowohl zur Wärmedämmung als auch zur Minderung der Geräusche, die bei Betätigung eines Rolladens entstehen können.

Auch in Sporthallen und Eisstadien werden kaschierte abgehängte Baffelsysteme aus Basotect zur Geräuschminderung eingesetzt. Wiederum zum Tragen kommen bei dieser Anwendung die hohe Schallabsorption, das geringe Gewicht, die hohe Brandsicherheit und die einfache Befestigungstechnik durch Seilkonstruktionen.

Die zunehmende Anwendung von Basotect zur Auskleidung von Schießständen begründet sich neben der Schallabsorption vor allem durch die hohe Brandsicherheit.

Sanierung
Metalldeckeneinlage
Fa. illbruck/D



Baffel-Absorber zur
Geräuschminderung in
einer Empfangshalle
Fa. Hanno/D



Baffel-Absorber zur
Lärminderung im
Flughafen Tweed
New Haven, CT;
Fa. illbruck/USA



Baffelabsorber
in Montagehalle
Fa. Isofab Inc./Kanada



Leichtes Trenn-
wandsystem für
Bürozwischenwände
Fa. BASF/D

Fahrzeugbau

Die steigenden Anforderungen an den Schallschutz im Fahrzeugbau können mit Basotect in idealer Weise erfüllt werden. Basotect wird mit Vliesen, Geweben, Metall- und Kunststoffolien zu konturgenauen Bauteilen verpreßt, die zur Schalldämmung und -dämpfung oder als Hitzeschild zum Einsatz kommen.



Sonnenblende
Fa. Carpenter/F

Abdeckung Motorhaube
für 3er-Serie BMW
Fa. illbruck/A



Automobilbau

Neben den ausgezeichneten schalltechnischen Eigenschaften sind im Automobilbau die hohe Temperaturbeständigkeit, die hohe Brandsicherheit, das sehr günstige Foggingverhalten sowie die chemische Beständigkeit und das geringe Gewicht des Produktes von besonderem Nutzen.

So wurden in allen bisher durchgeführten Brandversuchen die Anforderungen der FMVSS 302 nach einer Flammausbreitungsgeschwindigkeit von maximal 4 inch/min. mit Basotect sicher erfüllt (0 inch/min.)

Kaschierte Absorberelemente eignen sich zum Einbau unter der Motorhaube, sowie als Abdeckung vor der Stirnwand und im Getriebetunnel von Kraftfahrzeugen. Aufgrund der höheren Biegesteifigkeit solcher Elemente mit Basotect-Kern im Vergleich zu einigen anderen Absorberwerkstoffen ist eine Einsparung von Befestigungselementen möglich.



Getriebetunnel/
Stirnwand für
3er-Serie BMW
Fa. illbruck/A

Auch in Motornahfeldschalen wird Basotect wegen seines hervorragenden Eigenschaftsprofils für Schalldämmung eingesetzt. Weitere Anwendungen im Automobilbau sind Hitzeschilder aus Basotect im Verbund mit Aluminiumfolien sowie Sonnenblenden mit Basotect-Einlagen.

Aufgrund seines Rückstellverhaltens („memory-Effekt“), des geringen Gewichts und der ausgezeichneten akustischen Eigenschaften werden mit Basotect auch Hohlräumfüllungen im Automobilbau realisiert, z.B. Füllung der A-, B- und C-Säulen.

In den Gehäusen von Fahrerinnen für LKW und Landwirtschaftsmaschinen bewirken die Akustikeigenschaften von Einlagen aus Basotect eine Minderung der Lärmpegel. Sie leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Schonung der Gesundheit der Insassen und erhöhen die Verkehrssicherheit.

Motornahfeldschale
Fa. Benien/D



Schienenfahrzeuge

Bei Schienenfahrzeugen prädestinieren die ausgezeichneten Akustikeigenschaften, das sichere Brandverhalten und das geringe Gewicht Basotect zum Einsatz in hinterlegten Wand- und Deckensystemen sowie für dekorativ gestaltete, kaschierte Innenausstattungen.

Einen zusätzlichen signifikanten Vorteil bildet bei den Anwendungen im Wand- und Deckenbereich die hohe Wärmedämmung, bedingt durch die niedrige Wärmeleitfähigkeit. Dadurch lassen sich die Betriebskosten beispielsweise für klimatisierte Personenwagen erheblich reduzieren.

Aufgrund seines geringen Gewichts im Vergleich zu anderen Isolierstoffen trägt Basotect auch zu Energieeinsparungen im Fahrbetrieb bei. Zusätzlich wird durch die Gewichtsreduzierung in den Decken- und Wandbereichen der Wagenschwerpunkt nach unten verlagert und damit die Sicherheit bei Kurvenfahrten erhöht, was besonders für Schmalspurbahnen von großer Bedeutung ist.

Schall- und Wärmeisolation im IC-2000 der Schweizer Bundesbahnen
Fa. Metzeler/D



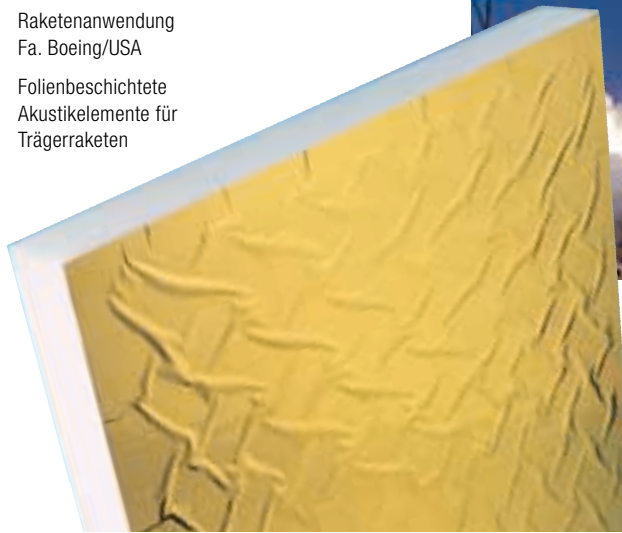
Wand- und Deckenisolation im IC-2000, selbstklebend und zum Teil mit Alufolie kaschiert
Fa. Metzeler/D

Luft- und Raumfahrt

Die Vorteile der geringen Dichte und das Schallabsorptionsvermögen von Basotect ermöglichen auch Systemanwendungen in der Luft- und Raumfahrt. So werden zur Auskleidung der Nutzlastbereiche von Trägerraketen folienbeschichtete Akustikelemente aus Basotect verwendet. Diese mindern die Schalldrücke und tragen so zum Schutz hochempfindlicher Transportgüter, z. B. Satelliten, bei.

Raketenanwendung
Fa. Boeing/USA

Folienbeschichtete Akustikelemente für Trägerraketen



Anlagenbau und Haustechnik

Aus Basotect werden mittels Konturschneidemaschinen Rohrschalen hergestellt. Temperaturbelastbarkeit (Langzeitgebrauchstemperatur ca. 150 °C, kurzzeitige Spitzentemperaturen bis ca. 200 °C sind möglich) und Schwerentflammbarkeit lassen auch technisch anspruchsvolle Dämmaufgaben zu.

Weitere Anwendungen sind die Dämmung von Warmwasserspeichern und Apparaten. Geschickte Systemlösungen basierend auf der Flexibilität von Basotect ermöglichen ein vollständiges Aufliegen der Dämmung an der Speicherwand. Damit können die von herkömmlichen Isolierhalbschalen bekannten Kamineffekte verringert, die Energieverluste gesenkt und die Montage vereinfacht werden.

Neben der thermischen Isolierung wird gleichzeitig eine Reduzierung des Geräuschpegels erreicht.



Rohrschalenisolierung
Fa. Korff/D



Isolierung von
Industrieanlagen
Fa. Accessible
Products/USA

Klimatechnik

Die ausgezeichneten Schallabsorption und das sichere Brandverhalten sind die wichtigsten Vorteile von Basotect für seinen Einsatz in Kulissenschalldämpfern für Klimaanlage und Belüftungssysteme.

Auch die Innenwände von Ventilatorengehäusen werden zur Minimierung von Geräuschpegeln mit Basotect ausgekleidet. Beim Einsatz in Sonnenkollektoren sind die niedrige Wärmeleitfähigkeit und die hohe Langzeitgebrauchstemperatur ausschlaggebend.



Behälterisolierung
Fa. FoliPlast/D



Schallschutzvorhänge
Fa. illbruck/USA

Akustikprüfräume, Tonstudios

Durch die hohe Schallabsorption und Brandsicherheit eignet sich Basotect zur Anwendung in Akustikprüfräumen z.B. reflexionsarme Prüfräume, Motorenprüfstände, Windkanäle und Tonstudios.

Membran-Absorber (MA) für tiefe Frequenzen, entwickelt vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), decken im Verbund mit einer vorgesetzten Basotect-Schicht auch die mittleren und hohen Frequenzen ab. Ein weiterer Vorteil dieser Systemlösung ist die platzsparende kompakte Bauweise und die ebene und damit strömungsgünstige Oberfläche.



Reflexionsarmer Akustikprüfraum
Fa. illbruck/F

Eine Weiterentwicklung des IBP stellt der Verbund-Platten-Resonator (VPR) dar, der als modifizierter Plattenschwinger als Tiefenabsorber den MA für raumakustische Zwecke ersetzt. Eine 0,5 bis 2,5 mm dicke Stahlblechtafel auf einer 100 mm dicken Basotect-Platte ist ein Tiefen-Absorber. Die akustisch offenen Ränder der ca. 1 x 1,5 m großen Elemente absorbieren aber auch mittlere und höhere Frequenzen. Dieser VPR eignet sich z.B. zur Regelung der Akustik in Musiksälen an Schulen, Musikzimmern im privaten Bereich,

Büros und Besprechungsräumen. Durch die glatte Oberfläche lassen sich die Verbundplattenresonatoren auf einfache Art dekorativ beschichten. Besonders vorteilhaft ist die Multifunktionalität in Form einer Wandtafel.

Wird dem 10 cm dicken VPR eine 15 cm dicke Basotect-Platte vorgesetzt, entsteht ein 25 cm dicker Breitband-Kompakt-Absorber (BKA), der im Frequenzbereich ab 30 Hz aufwärts selbst in relativ kleinen Räumen akustische Freifeldbedingungen einzuhalten gestattet.



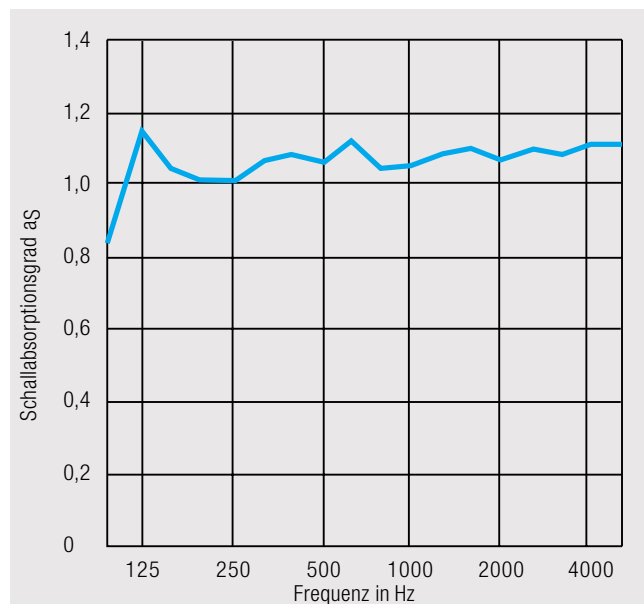
Akustikmeßraum mit einem Breitbandabsorber
Fa. Metzeler/D

Schulterpolster
Fa. Euro Foam/I



Bekleidung/Textil

Schulterstücke aus Basotect lassen sich durch Schalen herstellen. Sie finden vorwiegend ihren Einsatz in weißer Oberbekleidung. Entscheidend für diese Anwendung sind die Resistenz gegenüber Verfärbung und das niedrige Gewicht.



Absorptionsverhalten des Breitbandabsorbers im Laborversuch
Fa. Metzeler/D

Basotect und seine kennzeichnenden Merkmale

Basotect Lieferprogramm

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

Neben dem Standardprodukt ist Basotect auch in einer nachträglich elastifizierten Ausführung verfügbar.

Auf Wunsch können auch Sonderlängen geliefert werden.

Physikalische Eigenschaften

Das attraktive Eigenschaftsprofil ist in Tabelle 1 aufgelistet. Einer der wichtigsten Vorteile ist das hohe Schallabsorptionsvermögen. Die Abb. 1 und 2 zeigen die Schallabsorption nach DIN 52215 (senkrechter Schalleinfall) und DIN 52212 (allseitiger Schalleinfall) für verschiedene Schichtdicken. Im mittleren und hohen Frequenzbereich besitzt Basotect eine sehr hohe Schallabsorption, während sich bei tieferen Frequenzen das geringe Gewicht bemerkbar macht.

Ein weiterer Vorteil ist die niedrige Wärmeleitfähigkeit (Abb. 3). Bemerkenswert ist die Tatsache, daß sich dieser niedrige Wert mit einem offenen zelligen Schaumstoff erzielen läßt. Der Grund dafür ist die reduzierte Konvektion der Luft infolge der feinzelligen Struktur von Basotect.

Die hohen Gebrauchstemperaturen sowie das Brandverhalten basieren auf dem eingesetzten Melaminharz. Mit der Langzeitgebrauchstemperatur nimmt Basotect eine Spitzenposition unter den Polymerschäumen ein. Das vorteilhafte Brandverhalten spiegelt sich in den erreichbaren Klassifizierungen wider. Basotect ist damit für den Einsatz im Bauwesen, Fahrzeug- und Flugzeugbau usw. prädestiniert.

Tabelle 1: **Physikalische Eigenschaften von Basotect**

Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Wert
Rohdichte	kg/m ³	EN ISO 845	8 – 11
Druckspannung 10 % Stauchung	kPa	DIN 53421	4 – 20
Max. Stempeldruckkraft	N	BASF-Methode	≥ 45
Zugfestigkeit	kPa	DIN 53571	> 120
Bruchdehnung	%	DIN 53571	> 10
Stauhärte 40 %	kPa	DIN 53577	6 – 20
Wärmeleitfähigkeit 10 °C / d= 50 mm	W/mK	DIN 52612	< 0,035
Druckverformungsrest 50 % / 23 °C / 72 h 50 % / 70 °C / 22 h	%	DIN 53572	10 – 35 5 – 30
Diffusionswiderstandsfaktor μ	–	DIN 52615	ca. 1 – 2
Schallabsorptionsgrad d= 50 mm / f= 2000 Hz d= 40 mm / f= 2000 Hz	% –	DIN 52215 DIN 52212	> 90 > 0,9
längenspezifischer Strömungswiderstand	kNs/m ⁴	DIN EN 29053	8-20
Langzeitgebrauchstemperatur	°C		ca. 150
Foggingverhalten	% mg	DIN 75210, Verf. A DIN 75210, Verf. B	> 90 < 0,5
Brandverhalten	–	DIN 4102 DIN 54837 UL 94 NF P 92-501 BS 476, part 6/7 CSE RF 2/75/A CSE RF 3/77 FAR 25.855 ASTM E662-83 ABD 0031 FMVSS 302	B1 S4, SR2, ST2 94 V-0 94 HF-1 M1 class 0 Categ. I Categ. I a-1 erfüllt erfüllt erfüllt

Die angegebenen Werte basieren auf orientierenden Einzelprüfungen.

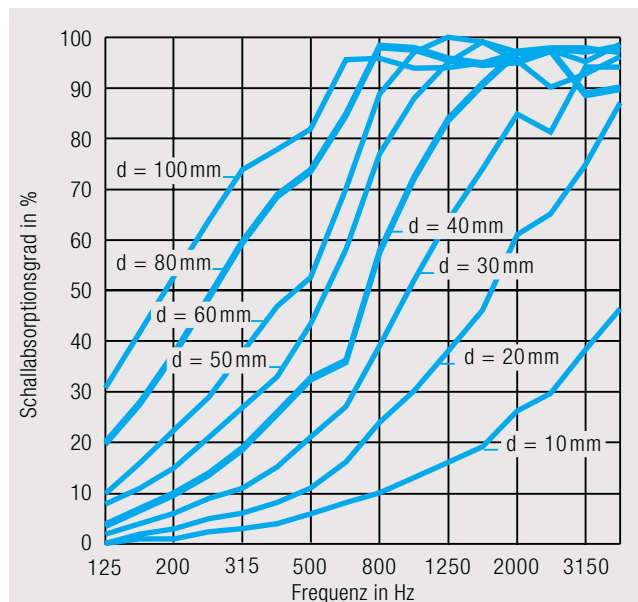


Abb. 1:
Schallabsorptionsgrad
nach DIN 52215

REM-Aufnahme
Basotect

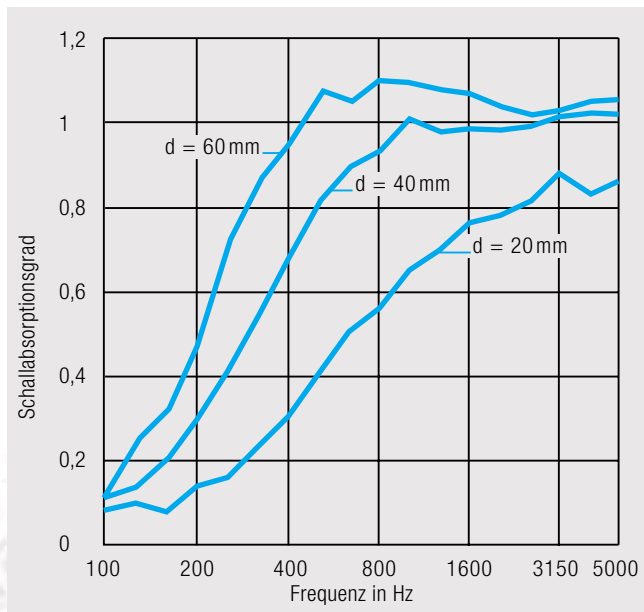


Abb. 2:
Schallabsorptionsgrad
nach DIN 52212

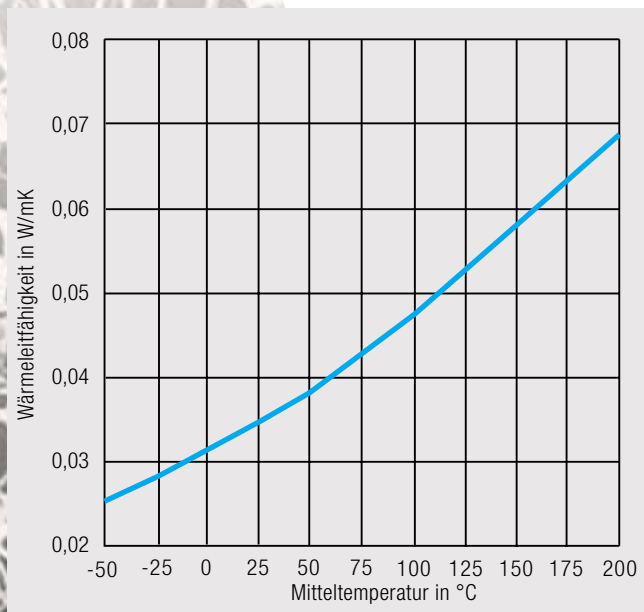


Abb. 3:
Wärmeleitfähigkeit
nach DIN 52612

Chemische Beständigkeit

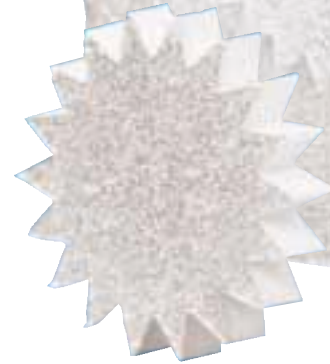
Die chemische Beständigkeit von Basotect ist in Tabelle 2 aufgelistet. In Säuren, Laugen und Wasser ist Basotect auf lange Sicht unbeständig oder bedingt beständig. In allen anderen der geprüften Medien hingegen erwies sich Basotect als beständig. Als Basis für diese Beurteilung dient der Druckverformungstest nach 7 Tagen Medienlagerung.

Tabelle 2: **Chemische Beständigkeit in Anlehnung an DIN 53428 und 53572**

Beurteilung des Druckverformungsrestes gemäß DIN 53572 nach 7 Tagen Lagerung in Prüfmedien bei Raumtemperatur nach DIN 53428

Mediengruppe	Medium	Konzentration	Beurteilung*)
Laugen	Ammoniakwasser	25 %	–
	Natronlauge	50 %	0
Säuren	Milchsäure	5 %	0
	Citronensäure	5 %	–
	Salzsäure	10 %	–
	Salpetersäure	10 %	–
	Schwefelsäure	10 %	–
	Phosphorsäure	50 %	–
	Essigsäure	90 %	0
	Ameisensäure	90 %	–
Kohlenwasserstoffe	Leichtbenzin (60 – 140 °C)		+
	Schwerbenzin (155 – 185 °C)		+
	Paraffinöl		+
	Methylenchlorid		+
	Toluol		+
Alkohole	Methanol		+
	Ethanol		+
	Isopropanol		+
	Butanol		+
	Glykolmonoethylether		+
	Glycerin		+
Sonstige	Destilliertes Wasser		0
	Meerwasser (NaCl-Lsg.)	3,6 %	0
	Butylacetat		+
	Aceton		+
	Diethylether		+

*) + beständig
0 bedingt beständig
– unbeständig



Aluminiumkaschierte
Stanzteile für
OEM-Bereich
Fa. Cellofoam/D



Basotect und seine Verarbeitung

Mechanische Bearbeitung

Basotect lässt sich mit Bandmesseranlagen sowie durch Sägen und Fräsen konfektionieren. Zu beachten sind die nachstehenden Verarbeitungshinweise. Das nebenstehende Bild zeigt die Herstellung von einfachen Platten mittels einer Horizontal-spaltmaschine. Komplizierte Geometrien lassen sich durch Kontur- oder Profilschneiden fertigen.



Aufspalten in Platten
Fa. BASF/D



Verpacken von
Basotect-Blöcken
Fa. BASF/D



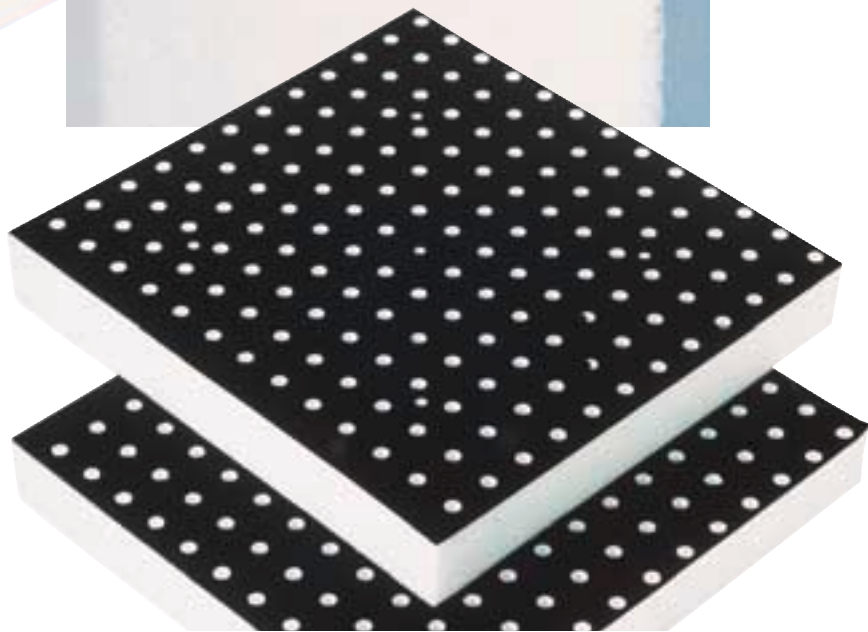
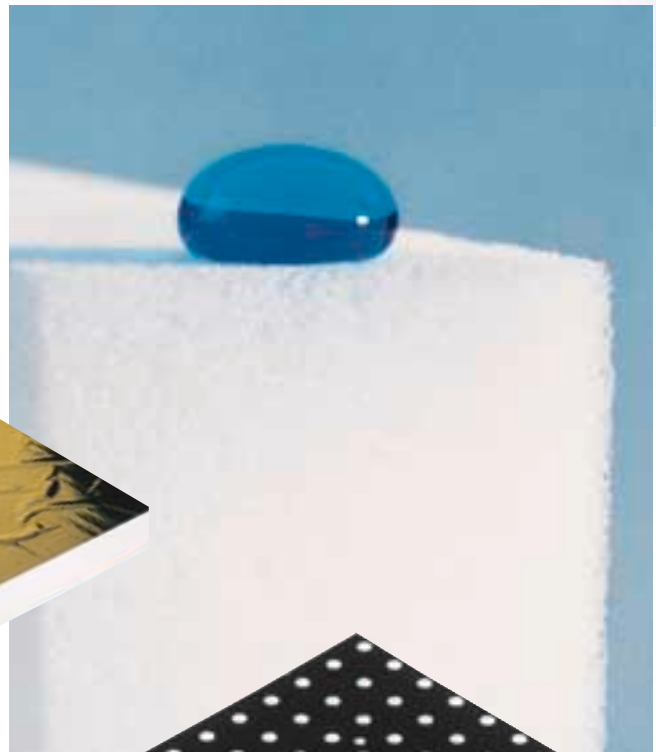
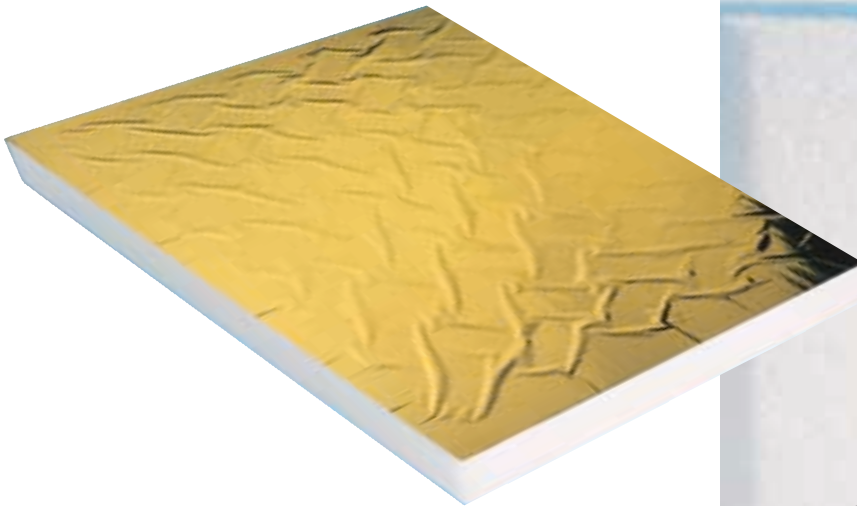
Stanzteil für Landwirt-
schaftsmaschinen
Fa. MAP/I

Beschichten, Verkleben, Imprägnieren

Schichten zur Färbung bzw. zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften lassen sich durch Sprühen, Walzen, Spachteln usw. auf die feinzellige Basotect-Oberfläche auftragen. Für die Verklebung von Basotect kann eine Vielzahl von marktgängigen Klebstoffen eingesetzt werden. Aufgrund seiner chemischen Beständigkeit sind auch lösungsmittelhaltige Klebstoffe und Reaktionsharze geeignet. Vollständiges Imprägnieren mit Tauchbädern und Einsprühen können z.B. als Vorstufe zum Thermoformen oder zur Hydrophobierung von Basotect erforderlich sein. Zur schnelleren Trocknung wird nach dem Imprägnieren die überschüssige Flüssigkeit mittels Zweiwalzenstuhl ausgedrückt.



Basotect-Platte,
nachträglich wasserabweisend
ausgerüstet
Fa. BASF/D

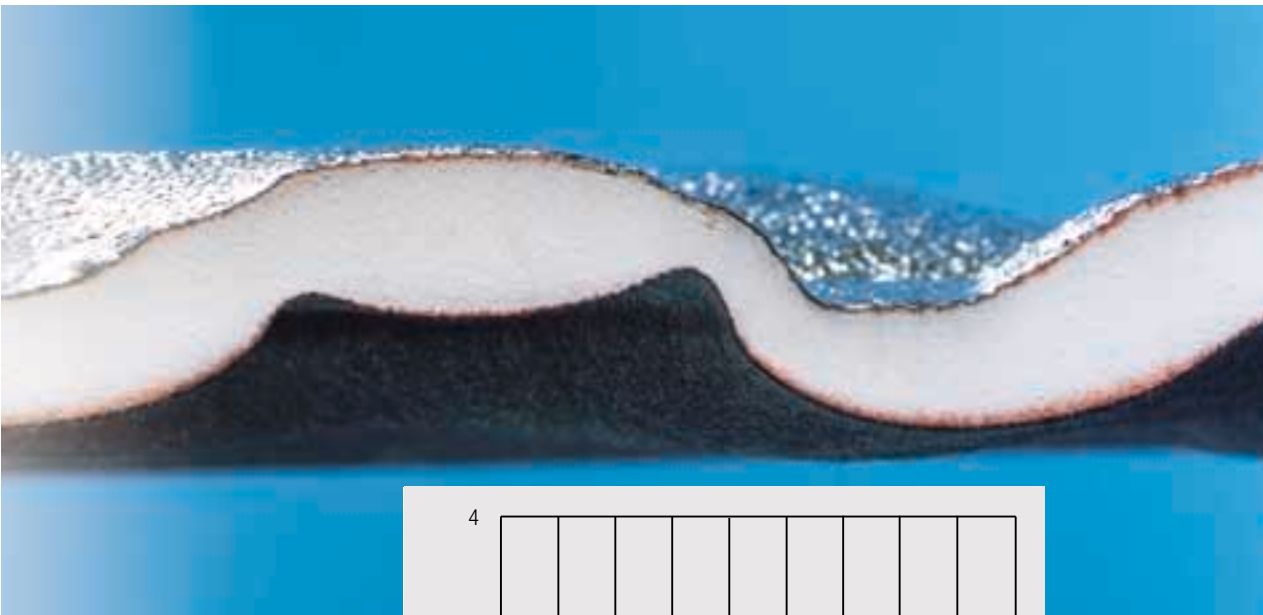


Folienbeschichtete
Absorbenteile
für OEM-Bereich
Fa. Cellofoam/D

Thermoformen

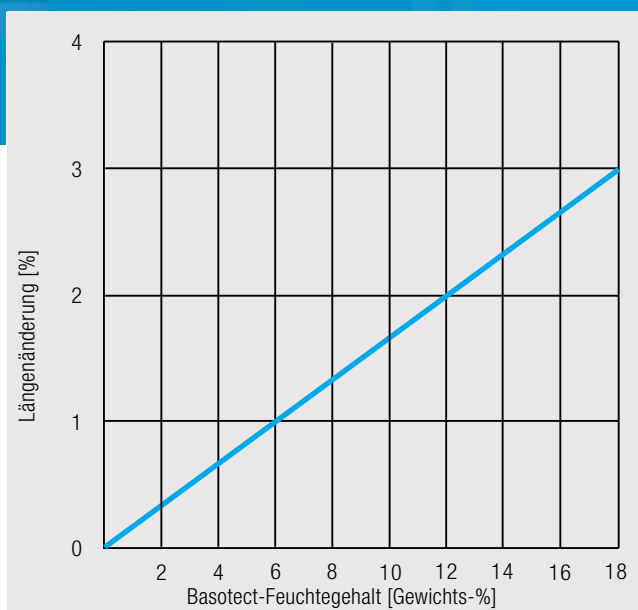
Formteile aus Basotect werden im Heißpreßverfahren hergestellt. Dabei können Kaschierungen aus Vliesen, Geweben, Metall- und

Kunststofffolien in einem Preßvorgang aufgebracht werden. Ebenso mit Hilfe des Heißpreßverfahrens können in die Oberfläche von Basotect-Platten dekorative Strukturen geprägt werden.



Basotect-Formteil kaschiert mit Aluminiumfolie und Vlies
Fa. BASF/D

Abb. 4:
Längenänderung
in Abhängigkeit vom
Feuchtegehalt
Ausgleichsfeuchte:
bei 23 °C/50 % rel.
Luftfeuchte ca. 10 Gew.-%
bei 30 °C/80 % rel.
Luftfeuchte ca. 16 Gew.-%



Verarbeitungshinweise

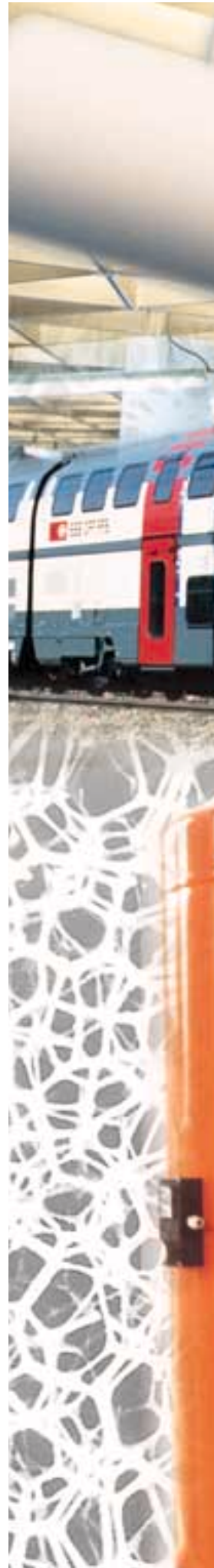
Der beim Bearbeiten, z.B. beim Sägen und Fräsen entstehende Staub sollte unmittelbar an der Schnittstelle abgesaugt werden. Das Tragen einer Staubmaske bei diesen Arbeiten wird empfohlen.

Aufgrund des Sorptionsverhaltens des Melaminharzes in Verbindung mit der Offenzelligkeit des Schaumstoffes verändert sich der Feuchtegehalt des Materials in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen.

Damit verbunden sind Dimensionsänderungen (Abb. 4), ähnlich wie dies bei Holz, Beton oder Tonziegeln der Fall ist. Dieses Verhalten muß bei der Verarbeitung berücksichtigt werden. Die im Anlieferungszustand in PE-Folie eingeschweißten Schaumstoffblöcke müssen min. 3 Tage vor der Verarbeitung unter den Klimabedingungen ausgepackt und zwischengelagert werden, die dem späteren Einsatzzweck entsprechen.

Zur Beachtung

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien Verarbeiter und Anwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.



BASF Aktiengesellschaft
RBU Foam Products Europe/
Speciality Foams
67056 Ludwigshafen
Deutschland

BASF