



BÜFA

**Das
BÜFA®-Komplettprogramm
für Brandschutzprodukte**

Geprüft, zuverlässig und bewährt

Composites

Warum Brandschutz?



Kunsthharze und andere Kunststoffe sind brennbar. Neben der Hitze gefährden Rauchgase die Sicherheit, indem sie die Sicht auf Fluchtwege behindern und Rettungsarbeiten erschweren. Die brandschutztechnische Bewertung eines Kunststoffes hängt davon ab, wie er sich im Brandfall verhält. Effektive Brandschutzsysteme sind in Bereichen mit hohen Personen- oder Sachwerten unverzichtbar und müssen aktuellen technischen Standards entsprechen, insbesondere im Verkehr und Bauwesen.

BÜFA Composite Systems ist der führende Anbieter von hochinnovativen maßgeschneiderten Werkstoffen für die Composite-Herstellung mit über zwei Jahrzehnten Erfahrung. Selbstverständlich unterstützen wir unsere Kunden bei der Erarbeitung wirtschaftlicher und technisch einwandfreier Brandschutzlösungen – und zwar in jeder Phase der Bauteilentwicklung!

Ob in der Automobil- und Schienenfahrzeug-Produktion, in den Bereichen Windenergie, Tank und Rohr, Bauwesen und im Bootsbau – BÜFA hat für jeden Anwendungsfall geprüfte, zuverlässige und bewährte Brandschutzsysteme im Programm.

Wir brennen für Brandschutz!

Das BÜFA-Portfolio an Brandschutzsystemen ist dank jahrzehntelangen Erfahrungen besonders auf den Bedarf des Anwenders optimiert. Es gibt verschiedene Methoden, Kunststoffe schwer entflammbar zu machen, wie zum Beispiel die Zugabe von halogenhaltigen Additiven oder Aluminiumhydroxid. Jede Methode hat ihre Berechtigung und ihre Einsatzgebiete, aber auch spezifische Einschränkungen, die man kennen muss.

BÜFA bietet umfassende Lösungen für die Polyesterharzverarbeitung in verschiedenen Verfahren – sowohl für geschlossene Verfahren, wie Vakuuminfusion und RTM, als auch für Handlaminat. Die effektive Anwendung wird durch die Kombination mehrerer Flammschutzkomponenten erreicht.

Selbstverständlich berücksichtigt BÜFA bei der Entwicklung von Brandschutzlösungen die verschiedensten technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen in Deutschland, der EU und weltweit. Als Systemanbieter legt BÜFA Composite Systems Wert auf die optimale Abstimmung aller Komponenten.



Die BÜFA-Brandschutzexperten Paul Palm und Peter Kornas:

"Wir bei BÜFA sind besonders stolz darauf, unseren Kunden nicht nur effektive, wirtschaftliche Brandschutzsysteme zu liefern, sondern diese gemeinsam mit ihnen an seinen aktuellen Bedarf anzupassen.

Das gelingt natürlich umso besser, je früher wir in die Entwicklungsarbeit einbezogen werden. Je eher wir unsere Kompetenz einbringen können, desto weniger ‚Lehrgeld‘ muss der Kunde zahlen, etwa wie für fehlgeschlagene Versuche im Brandhaus, in denen sich das Bauteil nicht so verhält wie erhofft. Das gilt natürlich besonders bei hochanspruchsvollen Lösungen, wie etwa für Zugköpfe, die im Schienenverkehr eingesetzt werden. Darüber hinaus sind wir dafür bekannt, die Wirtschaftlichkeit immer besonders im Auge zu behalten."

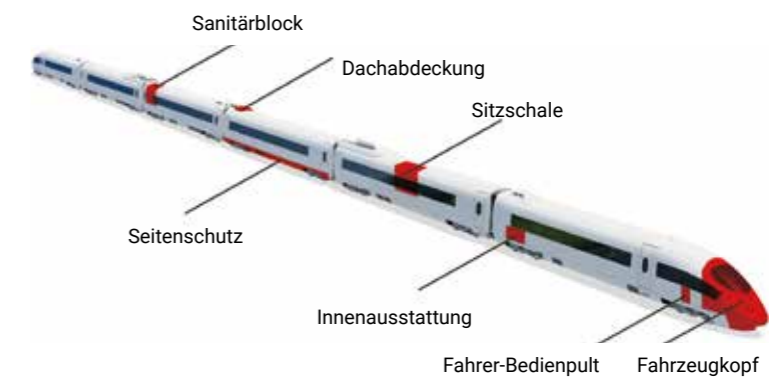
Peter Kornas





Brandschutz im Schienenverkehr: BÜFA setzte Maßstäbe

Als besonders anspruchsvoll gilt das Einsatzgebiet von Composite-Produkten im Schienenverkehr, denn hier sind die Rettungssituationen, wie etwa bei einem Tunnelbrand, komplex. Bauteile müssen daher besonders feuerfest sein, um Fluchtwege freizuhalten. In Europa regelt die Norm EN 45545-2 die Anforderungen an Kunstharzprodukte. BÜFA hat über 20 Jahre Erfahrung in der Entwicklung solcher Brandschutzsysteme und bietet Hochleistungs-Flammschutzmittel an, die technisch ausgereift sind.



Mit über 20 Jahren Erfahrung ist BÜFA Composite Systems führend im Brandschutz für den Schienenverkehr. Das Unternehmen bietet normkonforme, wirtschaftliche und umweltfreundliche Flammschutzsysteme an.

Für höchste Brandschutz-Performance hat BÜFA®-Firestop Gelcoats im Programm, die im Brandfall zu einer Kohlenstoffschicht abgebaut werden (sog. Karbonisierung). Diese Schicht blockiert Sauerstoff und Hitze, wodurch die mechanische Struktur des Bauteils länger erhalten bleibt. Eine Weiterentwicklung sind Systeme, die Karbonisierung und das Bilden einer aufgeschäumten Schutzschicht (Intumeszenz) kombinieren. Diese Technik bietet noch besseren Schutz gegen Wärmestrahlung und Rauchgasdurchtritt. Beide Technologien verzichten auf Halogene und Antimonverbindungen und sind im BÜFA-eigenen Brandlabor optimiert. Sie sind sowohl für geschlossene Verfahren als auch für Handlaminierung geeignet.

Mit Hightech Leben retten

Brandschutzanforderungen für Bauteile hängen von verschiedenen Faktoren ab, wie Schichtdicken, Laminat-Zusammensetzung und Lackierung. Die Bewertung im Brandfall ist komplex und erfordert Brandversuche sowie Erfahrung. BÜFA besitzt ein Cone-Calorimeter für Messungen von Normen wie ISO 5660 und Maschinen für Normen wie DIN 5510, UIC 564-2, ISO 4589-2 und IMO 1006. BÜFA bietet orientierende Testsätze an, um Produktnormen zu gewährleisten, was Entwicklungskosten spart. Die hausinterne Produktion von BÜFA®-Gelcoats und -Harzen integriert Brandschutz-Erfahrung. So tragen wir dazu bei, Leben mithilfe von Hightech zu schützen.



© REFISA: Hersteller von Schienenfahrzeugteilen

Case Study

BÜFA®-Firestop Gelcoat S 285: Höchster Brandschutz für Schienenfahrzeuge!

Bevor die europäische Norm EN 45545-2 zum Schutz gegen Feuer und Rauch für den Schienenverkehr endgültig verbindlich wurde, führte Recubimientos y Fibras, S.L. eine Produktsuche durch, um Phenolharze, die bei der Herstellung von Glasfaserteilen Verwendung finden, zu ersetzen.

Wir waren uns einig, dass unsere Verpflichtung darin bestehen sollte, Systeme mit Harz und Gelcoat zu verwenden, die nicht nur die Toxizität beseitigen, sondern auch die neuen Vorschriften erfüllen“, so REFISA. „Nachdem wir mehrere und

verschiedene Optionen auf dem Markt ohne großen Erfolg getestet haben, fanden wir schließlich die BÜFA®-Firestop Gelcoat Serie S 270 mit Intumeszenztechnologie, die es uns ermöglicht hat, sie mit verschiedenen Harzen sowie für Handlaminiierung und Infusionsverfahren zu kombinieren.

Heute verwenden wir die neueste Generation von intumeszierenden gefüllten Gelcoats, den BÜFA®-Firestop S 285. Ein vorbeschleunigter, feuerhemmender Gelcoat, der für höchste Brandschutzanwendungen im Schienenfahrzeugverkehr entwickelt wurde.

Dies ist ein halogenfreier, intumeszierender flammhemmender Gelcoat auf Basis eines ungesättigten Polyesterharzes, der für die Spritzanwendung entwickelt wurde und es uns ermöglicht hat, die flammhemmenden Gelcoats in unserem Unternehmen sowohl für die manuelle Herstellung, als auch durch Infusion und RTM-Light zu vereinheitlichen.

BÜFA®-Firestop Gelcoat S 285 ist ein sehr vielseitiger leicht zu applizierender Gelcoat, der auch bei niedrigen Temperaturen aushärtet.

Mit diesem Gelcoat in Kombination mit verschiedenen BÜFA®-Firestop-Harzen fertigen wir europaweit diverse Teile wie Dächer, Rinnen und Fronten für U-Bahn und Straßenbahn, sowie Untergestelle für Hochgeschwindigkeitszüge, bei denen die Anforderungen an Feuer und Rauch und ihr Verhalten bei Belastungstests sehr restriktiv sind.“

Recubimientos y Fibras, S.L. (REFISA) befindet sich in Lleida, 150 km von Barcelona entfernt, von wo aus die wichtigsten nationalen und internationalen Bahnhersteller bedient werden. REFISA ist ein Referenzunternehmen in der Schienenfahrzeugbranche, das sich mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in der Herstellung von Polyesterteilen hauptsächlich auf den Schienenfahrzeugsektor spezialisiert hat.

Derzeit fertigt das Unternehmen für die führenden nationalen und europäischen Bahnbauer. REFISA hat mehr als 2.500 komplette Fronten für U-Bahn und Straßenbahn mit einer jährlichen Produktionsrate von derzeit 150-200 Einheiten hergestellt. Das Unternehmen verfügt über vier moderne Produktionszentren auf einer Fläche von 14.000 m², davon drei in Lleida und Umgebung, sowie eine eigene Produktionsstätte in Serbien, von wo aus die Kunden in Mitteleuropa betreut werden.

Ein Gemeinschaftsprojekt mit



BÜFA®-Firestop Gelcoats

Die Benefits:

- ◆ Sofort einsatzbereit („Ready for use“)
- ◆ Höhere Flexibilität (geringere Sprödigkeit)
- ◆ Geringe Schrumpfung
- ◆ Verminderte Emissionen
- ◆ Ausreichender Brandschutz ab einer 800 µm-Schichtdicke
- ◆ EN 45545-2 (R1, R7, R17) HL 2 / HL 3 – mit und ohne Lack

Verarbeitungsverfahren + Produkte

Handlaminierverfahren:

BÜFA®-Firestop GC S 285
+ BÜFA®-Firestop 8175-W-1

VI (Vakuuminfusion):

BÜFA®-Firestop GC S 285
+ BÜFA®-Firestop S 425

Light RTM / RTM:

BÜFA®-Firestop GC S 285
+ BÜFA®-Firestop S 910 Foaming Resin



BÜFA®-Firestop: Referenzen

Ein kleiner Ausschnitt aus den Schienenfahrzeug-Projekten,
die mit Bauteilen unserer Kunden gefertigt wurden:



© Siemens Mobility GmbH



© Siemens Mobility GmbH



© Voith-Turbo GmbH & Co. KG



© PESA Bydgoszcz S.A



© PESA Bydgoszcz S.A



© PESA Bydgoszcz S.A



BÜFA®-FireFox System

Das beste Best Choice Brandschutz-System

BÜFA®-FireFox ist das Premium System zur Herstellung von brandgeschützten faserverstärkten Composite-Bauteilen in geschlossenen Verfahren. Einzelkomponenten erlauben eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten für ganz individuelle Kundenanforderungen.

Maximaler Leichtbau

sorgt für Gewichteinsparungen bis zu 40 %, ohne Leistungsverlust.

Herausragende Mechanik

bei maximaler Festigkeit mit vielfach höherer Zugfestigkeit und Wärmeformbeständigkeit.

Höchster Brandschutz

für faserverstärkte Anwendungen.

Innovativer Brandschutz in den Branchen:



BÜFA®-FireFox System High Performance auf allen Ebenen

Langjährige Expertise & kundenspezifische Lösungen

In das BÜFA®-FireFox System ist die langjährige Brandschutz-Fachexpertise von BÜFA Composite Systems eingeflossen. BÜFA ist der Entwickler sämtlicher chemischer Komponenten. Das BÜFA®-FireFox System bietet kundenspezifische Lösungen für geschlossene Verfahren mit fachlicher Unterstützung unserer Experten.

Höchstleistung im System & branchenübergreifende Anwendungen

Das BÜFA®-FireFox System führt Brandschutz und mechanische Performance zusammen. Kunden aus den verschiedensten Branchen nutzen bereits dieses System: z. B. Windenergie, Boots- und Schiffbau, Schienenfahrzeugbau und dem Bauwesen.

Maximaler Leichtbau

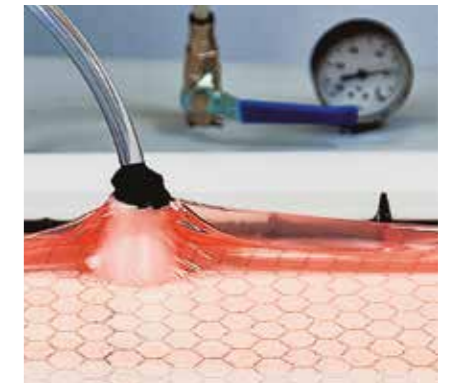
Ein Systembestandteil des BÜFA®-FireFox ist das BÜFA®-Schaumharz mit integriertem Brandschutz für RTM-Anwendungen. Vorteile des ungefüllten Leichtbau-Systems sind Materialeinsparungen und kurze Taktzeiten. Es bedarf kaum Nacharbeiten und erlaubt eine emissionsarme und maschinengesteuerte Verarbeitung. Produktvorteile wie Geräuschkämpfung und Wärmemisolierung fördern weitere Nachhaltigkeit.

Herausragende mechanische Eigenschaften & höchster Brandschutz

Das BÜFA®-FireFox System garantiert brandgeschützte Composite-Bauteile mit herausragenden mechanischen Eigenschaften bei maximaler Festigkeit mit vielfach höherer Zugfestigkeit und Wärmeformbeständigkeit, selbstverständlich nach höchsten europäischen und internationalen Brandschutznormen.



BÜFA Labor



Infusionsaufbau



Cone Calorimeter
zur Untersuchung des Brandverhaltens

BÜFA®-FireFox System

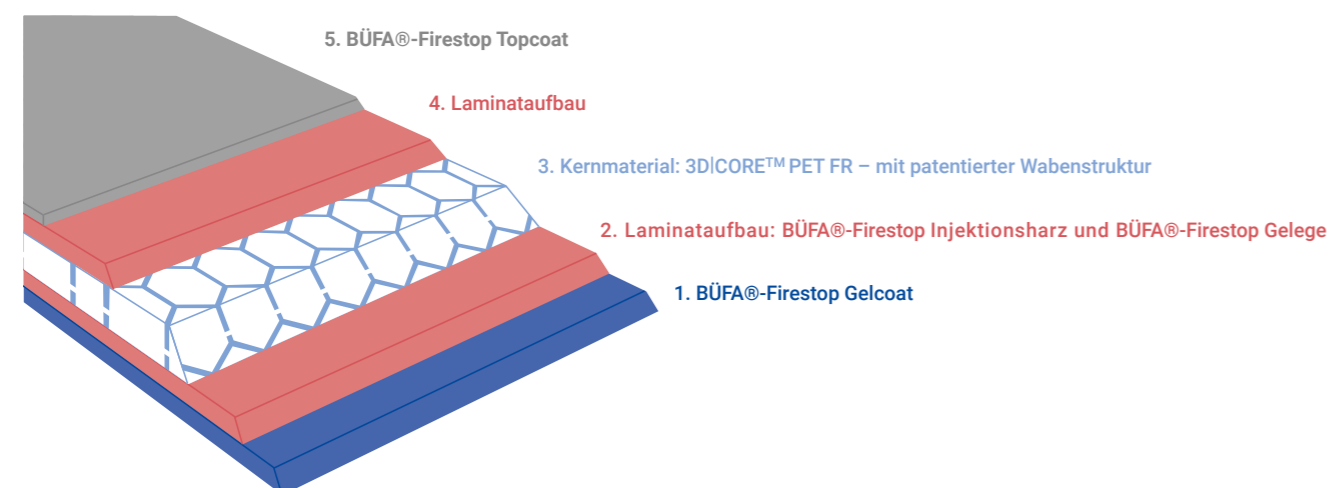
Das beste Best Choice Brandschutz-System

Optimale Lösungen vom Systemanbieter

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile – BÜFA Composite Systems als GFK-Spezialist füllt diese Weisheit mit Leben. Gerade in Hightech-Vielkomponenten-Systemen wie beim Bau von Brandschutz-Composite Bauteilen müssen alle Bestandteile optimal aufeinander abgestimmt sein, damit das Produkt die geforderte Leistung bringt. Besonders dann, wenn höchste Performance erwartet wird, wie etwa im Schienenverkehr. Das Brandschutzsystem ist hier oft eine Schlüsselkomponente.

Darum sind die Premium-Produkt-Bausteine aus dem BÜFA®-FireFox Brandschutz-System optimal aufeinander abgestimmt. Natürlich erbringen die Einzelkomponenten auch in anderen Zusammenstellungen Bestleistungen, aber im Zusammenspiel mit unseren FireFox Premium-Produkten und auf den konkreten Anwendungsfall hin optimiert, erreicht der Anwender ein wesentlich höheres Performance-Level. Die Systembausteine aus dem BÜFA®-FireFox System passen eben perfekt zueinander. Damit bauen Sie höher.

Das Baukastensystem: Für jedes Projekt die passenden Komponenten



Die BÜFA®-FireFox Systemwelt in geschlossenen Verfahren



BÜFA®-FireFox System

Das beste Best Choice Brandschutz-System

BÜFA®-Firestop Best Choice

Kombinationsbeispiele für geschlossene Verfahren

BÜFA®-Firestop Gelcoat + Harz System	Wirkungsweise Gelcoat	EN 45545-2	Prozess	Lackierung	Glasgehalt	Gesamtlaminatstärke
BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 425	Intumeszenz	HL 3 (R1) HL 2 (R7, R17)	VI (Vakuuminfusion)	Nein	65 bis 70 % Gewichtprozent	3,4 mm
BÜFA®-Firestop GC S 270 + BÜFA®-Firestop S 425	Intumeszenz	HL 2 (R1)	VI (Vakuuminfusion)	Nein	65 bis 70 % Gewichtprozent	3,0 mm
BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 440	Intumeszenz	HL 2 (R1, R7, R17)	VI (Vakuuminfusion)	Ja	65 bis 70 % Gewichtprozent	4,0 mm
BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 910 Foaming Resin	Intumeszenz	HL 2 (R1, R7, R17)	RTM (Resin Transfer Moulding)	Nein	40% Gewichtprozent	6,0 mm

Das BÜFA®-FireFox System vereint flammgeschützte Gelcoats und hochstabile glasfaserverstärkte Laminataufbauten eines Brandschutz-Injektionsharzes. Hier koppelt sich höchste Festigkeit und Steifigkeit mit ausgesprochen geringem Gewicht. Daher ist BÜFA®-FireFox der ideale Werkstoff für die Konstruktion, auch lasttragender Komponenten, in leichten, ressourcenschonenden Verkehrsmitteln, wie z. B. dem Schienenverkehr.

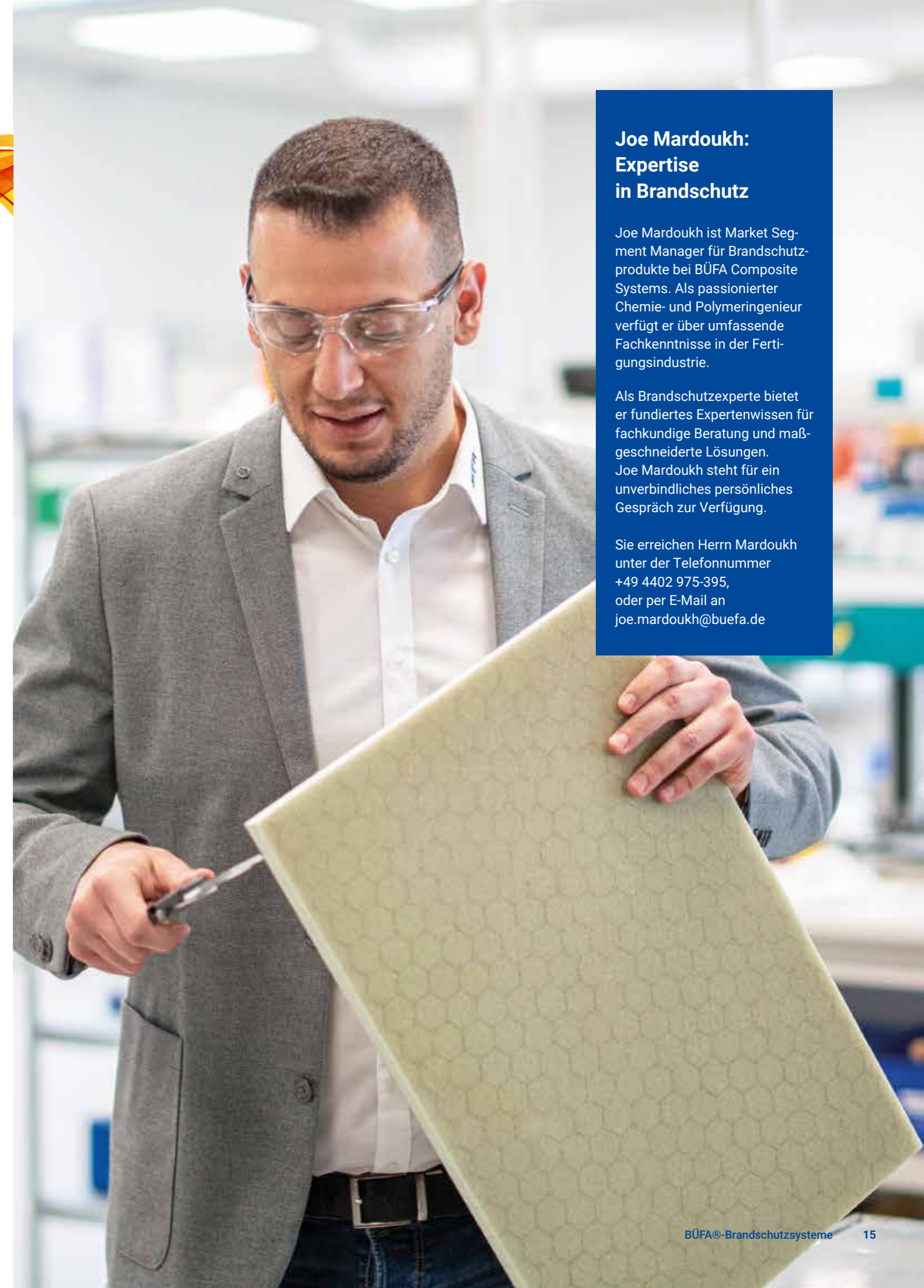
Das Optimum an Brandschutz für Schienenfahrzeuge:

BÜFA®-Firestop GC S 285 auf technisch höchstem Niveau! Dieses innovative Gelcoat zeichnet sich durch eine gesteigerte Flexibilität sowie geringe Emissions- und Schrumpfneigung aus. Mit den flammgeschützten Gelcoats von BÜFA sind schon ab Schichtdicken von 800 µm die striktesten Brandschutzanforderungen der EN 45545-2 nach HL3 zu erreichen (in Verbindung mit einem der bewährten BÜFA®-Firestop-Harze). Durch Lackierung erzielt man in der Regel die weniger strenge Einstufung nach HL2.

Besonders leichte Bauteile werden zugänglich, wenn dieses Gelcoat mit neuen flammgeschützten Schaumharzen von BÜFA kombiniert wird (z. B. BÜFA®-Firestop S 910 Foaming Resin für die RTM- und RTM-light-Technik). Diese bringen gegenüber „klassischen“ Laminataufbauten eine erhebliche Gewichteinsparung, sowie Vorteile in Sachen Geräuschkämpfung und Wärmeisolierung.

Die aufgeführten Daten sind ca.-Angaben und ohne Gewähr.

Die aktuellsten detaillierten Angaben und Daten können dem jeweils gültigen technischen Merkblatt und/oder dem entsprechenden EU-Sicherheitsdatenblatt, welches ebenfalls zu beachten ist, entnommen werden.



Joe Mardoukh: Expertise in Brandschutz

Joe Mardoukh ist Market Segment Manager für Brandschutzprodukte bei BÜFA Composite Systems. Als passionierter Chemie- und Polymeringenieur verfügt er über umfassende Fachkenntnisse in der Fertigungsindustrie.

Als Brandschutzexperte bietet er fundiertes Expertenwissen für fachkundige Beratung und maßgeschneiderte Lösungen. Joe Mardoukh steht für ein unverbindliches persönliches Gespräch zur Verfügung.

Sie erreichen Herrn Mardoukh unter der Telefonnummer +49 4402 975-395, oder per E-Mail an joe.mardoukh@buefa.de

Bewährte Kombinationsmöglichkeiten

aus dem kompletten BÜFA®-Brandschutzprogramm
für verschiedene Verarbeitungsverfahren und Standards

Unser Komplettprogramm bietet Ihnen weitere individuelle Systemlösungen.
Bitte sprechen Sie uns an!

Übersicht BÜFA Brandschutz-Produkte		Branche		Verarbeitungsverfahren										Standards																									
		Bauwesen	Windenergie	Öffentliche Verkehrsmittel	Industrie	Marine	Handapplikation	Spritzapplikation	Plattenherstellung	RTM / Infusion	Pultrusion	Naaspresen	Wickelverfahren	EN 13501-1	EN 13501-5	EN** 45545-2	UN ECE Reg. 118	UIC 564	DIN 5510	DIN 4102	NFF 16-101	BS 6853	BS 476 Part 3	BS 476 Part 6	BS 476 Part 7	UNI CEI 11170	UNE 23721	PN-K-02511	ASTM E 162	ASTM E 662	ASTM E 84	UL 94	IMO Res. A 653 (16) FTP Code MSC 61 (67) Annex 1 - part 2	MO Res. A 653 (16) FTP Code MSC 61 (67) Annex 1 - part 5	IMO 1006	GOST 12.104-4-89 4.3, 4.18, 4.19, 4.20			
Halogenierte Systeme	Translu- zente Harze	BÜFA®-Firestop 6806-N-5	x						x	x	x			passed									SAB																
	Spezial- läuten	BÜFA®-Firestop 2754-P-2	x		x	x		x	x		x														class 2														
Halogenfreie Systeme	System-Komponenten	BÜFA®-Firestop GC S 250 + BÜFA®-Firestop 5001-W-2	x	x	x	x	x	x			x	x																					passed	passed					
		BÜFA®-Firestop GC S 250 + BÜFA®-Firestop 8175-W-1	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x						S4/SR2/ST2																			
		BÜFA®-Firestop GC S 250 + BÜFA®-Firestop S 420	x		x	x		x	x																	class 2													
		BÜFA®-Firestop GC S 250 + BÜFA®-Firestop S 425	x	x	x	x					x		x													class 2													
		BÜFA®-Firestop GC S 250 + BÜFA®-Firestop S 520			x	x						x	x	x							S4/SR2/ST2																		
		BÜFA®-Firestop GC S 260 + BÜFA®-Firestop 8175-W-1	x	x	x			x	x		x		x								S4/SR2/ST2										Is=30	Ds 1,5=14 Ds 4=135							
		BÜFA®-Firestop GC S 260 + BÜFA®-Firestop S 440		x	x						x	x																											
		BÜFA®-Firestop GC S 270 + BÜFA®-Firestop 8175-W-1	x	x	x			x	x		x		x									HL 2	passed								Is=20	Ds 1,5=4 Ds 4=37							
		BÜFA®-Firestop GC S 270 + BÜFA®-Firestop S 425				x	x				x											HL 2	passed																
		BÜFA®-Firestop GC S 270 + BÜFA®-Firestop S 520				x	x				x	x										HL 2	passed																
		BÜFA®-Firestop GC S 270 + BÜFA®-Firestop S 570	x		x	x		x	x						b,s2,d0							HL2	passed	Class A				B 1	M1 / F1						V0		passed		***
		BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop 8175-W-1	x	x	x			x	x		x		x									HL 3	passed								Is=5	Ds 1,5=8 Ds 4=79							
		BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 425				x	x				x	x			b,s2,d0							HL 2	passed				class 1	M2											
		BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 585			x	x					x											HL 2	passed																
		BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 570	x	x	x			x	x		x		x									HL 3	passed																
BÜFA®-Firestop GC S 285 + BÜFA®-Firestop S 910 Foaming Resin			x	x					x											HL 2	passed																		
Brandschutzharze	BÜFA®-Firestop 5001-T-1 (300 phr ATH)	x		x	x	x	x	x																															
	BÜFA®-Firestop 5001-W-2	x		x	x	x	x	x		x	x										HL 2	passed					cat 1a							passed	passed				
	BÜFA®-Firestop 8175-W-1			x	x		x	x		x		x																									passed		
	BÜFA®-Firestop S 520			x	x					x	x	x																											

Von entscheidendem Einfluss auf das Brandverhalten sind außerdem die Dicke des Laminats sowie dessen Gesamtaufbau – einschließlich eventueller Deckschichten, Lackierungen, Applikationen, Sandwicheinlagen, etc.. Hier ist unbedingt zu berücksichtigen, dass für die meisten Anwendungsfälle individuelle Bauteilprüfungen vorgeschrieben sind.

Die aufgeführten Daten sind ca.-Angaben und ohne Gewähr.

Die aktuellsten detaillierten Angaben und Daten können dem jeweils gültigen technischen Merkblatt und/oder dem entsprechenden EU-Sicherheitsdatenblatt, welches ebenfalls zu beachten ist, entnommen werden.

Die Laminats wurden unter idealen kontrollierten Laborbedingungen hergestellt. Diese Angaben ersetzen keine Bauteilprüfung des Herstellers.

** Anforderungssatz R1 *** Schwer brennbar, schwer entflammbar, D2 (Ok für Schienenfahrzeuge und Metro), I < 20, T2 (Ok für Schienenfahrzeuge und Metro)

Die aufgeführten Daten sind ca.-Angaben und ohne Gewähr.

Die aktuellsten detaillierten Angaben und Daten können dem jeweils gültigen technischen Merkblatt und/oder dem entsprechenden EU-Sicherheitsdatenblatt, welches ebenfalls zu beachten ist, entnommen werden.

Produktübersicht Brandschutzprodukte

Abkürzungen: THP: Tetrahydrophthalsäure
 VE-LP: Vinylester low profile
 HLU: Handlaminierverfahren
 MEKP: Methyl Ethyl Keton Peroxid
 DCPD: Dicyclopentadien
 OP: Orthophthalic Säure
 IP: Isophthalsäure
 VE: Vinylester
 NPG: Neopentylglycol
 nb: nicht bestimmt



BÜFA®-FireFox System
 Das Best Choice Brandschutz-System

Gelcoats und Topcoats

Gelcoat- / Topcoatname	BÜFA®-Firestop GC S 230	BÜFA®-Firestop TC S 235	BÜFA®-Firestop GC S 250	BÜFA®-Firestop GC S 260	BÜFA®-Firestop GC S 270	BÜFA®-Firestop GC S 285
Artikel-Nr.	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Harzbasis	IP	THP	IP	OP / NPG	VE / DCPD	IP
Nicht-flüchtige Anteile [%]	82	78	708-Farbtone = 77 728-Farbtone = 84	76	84	80
Viskosität [mPas]	30000	26000	708-Farbtone = 7500 728-Farbtone = 30000	11500	28000	14000
Reißdehnung [%]	5	10	8,2	3,4	3	4,5
Zugfestigkeit [Mpa]	50	8	52	56	45	48
HDT [°C]	59	< 23°C	57	64	90	58
Bemerkungen	Gelcoat in Spritzqualität mit erhöhten Brandschutzeigenschaften	Topcoat in Rollqualität mit sehr hohen Brandschutzeigenschaften	Gelcoat in Hand- und Spritzqualität mit guten Brandschutzeigenschaften	Gelcoat in Spritzqualität mit erhöhten Brandschutzeigenschaften	Gelcoat in Spritzqualität mit höchsten Brandschutzeigenschaften	Gelcoat in Spritzqualität mit höchsten Brandschutzeigenschaften

Prinzipiell sind von allen Gelcoats auch Topcoat-Varianten erhältlich.

Halogenfreie Harze

Harzname	BÜFA®-Firestop S 420	BÜFA®-Firestop S 425	BÜFA®-Firestop S 440	BÜFA®-Firestop S 520	BÜFA®-Firestop S 570	BÜFA®-Firestop S 585
Artikel-Nr.	716-0420	716-0425	716-0440	716-0520	716-0570	716-0585
Harzbasis	DCPD	DCPD	VE	DCPD	OP	VE
Nicht-flüchtige Anteile [%]	56	56	66	74	84	74
Viskosität [mPas]	500	230 (20s/1)	350	800	1150	450
Reißdehnung [%]	2,6	2,8	3,3	2,8	2	1,1
Zugfestigkeit [Mpa]	54	55	56	82	82	39
HDT [°C]	90	91	85	100	88	93
Bemerkungen	Gefüllt, halogenfrei, vorbeschleunigt, für Strukturbauteile im Handlaminierverfahren	Ungefüllt, halogenfrei, vorbeschleunigt, für Strukturbauteile im Vakuuminjektionsverfahren	Vorbeschleunigtes VE-Infusionsharz für Strukturbauteile im Vakuuminjektionsverfahren	ATH gefülltes Harz für Strukturbauteile, vorbeschleunigt im RTM-Verfahren	ATH-gefülltes, thixotropes Harz für Strukturbauteile im Handlaminierverfahren, vorbeschleunigt	Gefüllt, vorbeschleunigtes VE-LP-Harz mit guten Brandschutzeigenschaften für Bauteile im RTM-Verfahren

Die aufgeführten Daten sind ca.-Angaben und ohne Gewähr.

Die aktuellsten detaillierten Angaben und Daten können dem jeweils gültigen technischen Merkblatt und/oder dem entsprechenden EU-Sicherheitsdatenblatt, welches ebenfalls zu beachten ist, entnommen werden.

Halogenfreie Harze

Harzname	BÜFA®-Firestop S 910 Foaming Resin	BÜFA®-Firestop 5001-W-2	BÜFA®-Firestop 5001-T-1	BÜFA®-Firestop 8175-W-1
Artikel-Nr.	796-0910	716-5002	716-5003	716-8175
Harzbasis	OP	DCPD	DCPD	DCPD
Nicht-flüchtige Anteile [%]	60	80	nb	76
Viskosität [mPas]	700	1100 (20s/1)	100	750 (20s/1)
Reißdehnung [%]	nb	2,2	0,45 (gefüllt)	3
Zugfestigkeit [Mpa]	nb	87	51 (gefüllt)	80
HDT [°C]	nb	90	nb	> 100
Bemerkungen	Ungefülltes Schaumharzsystem mit guten Brandschutzeigenschaften im RTM-Verfahren	Hoch ATH gefülltes Harz, für höhere Normen im Handlaminierverfahren, vorbeschleunigt	Speziell modifiziertes Harz, das hohe Füllgrade bis zu 300 Teile ATH ermöglicht, geringe Rauchentwicklung, nicht vorbeschleunigt, für Handlaminierverfahren	Gefülltes thixotropes Harz für Strukturbauteile für Handlaminierverfahren, vorbeschleunigt. Auch für RTM-Verfahren einsetzbar

Halogenhaltige Harze

Harzname	BÜFA®-Firestop S 840	BÜFA®-Firestop 2754-P-2	BÜFA®-Firestop 6806-N-5
Artikel-Nr.	788-0840	716-2754	788-0806
Harzbasis	OP	OP	OP
Nicht-flüchtige Anteile [%]	60	65	60
Viskosität [mPas]	nb	230 (20s/1)	200
Reißdehnung [%]	>100	1,8	0,6
Zugfestigkeit [Mpa]	5	49	96
HDT [°C]	35	65	63
Bemerkungen	Halogeniertes Harz für hochflexible Anwendungen (z. B. Dachbeschichtungen), nicht vorbeschleunigt	Halogeniertes ungefülltes Harzsystem, für HLU- und RTM- Anwendungen, vorbeschleunigt, auch als gefüllte Version erhältlich (716-2755)	Halogeniertes Harz für transluzente Anwendungen, nicht vorbeschleunigt

Klebeharz

Produktname	BÜFA®-Firestop-Liquid Mat
Artikel-Nr.	715-0245
Harzbasis	OP
Nicht-flüchtige Anteile [%]	87
Viskosität [mPas]	300.000
Reißdehnung [%]	2,5
Zugscherfestigkeit [N/mm²]	6,5
HDT [°C]	70
Bemerkungen	Flüssige Brandschutzmatte: Nivellierung von scharfen Kanten und Ecken, auch als Brandschutzkleber mit guten Brandschutzeigenschaften einsetzbar

Glas

Produktname	Firestop-Gelege für Infusionsbauteile mit sehr hohen mechanischen Eigenschaften							
Artikel-Nr.	024-0201	024-0202	024-0204	024-0205	024-0206	024-0207	024-0200	024-0203
Eigenschaften	BÜFA®-Firestop Fabric Biaxial (+45°/-45°), 1200 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric Biaxial (+45°/-45°), 800 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric Bidagonal (0°/90°), 410 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric Bidagonal (0°/90°), 830 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric Bidagonal (0°/90°), 970 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric Quadraxial, 1230 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric Quadraxial, 810 gr. 127 cm	BÜFA®-Firestop Fabric UD (0°), 850 gr. 127 cm

Bitte kontaktieren Sie Ihre Ansprechpartner in den jeweiligen Ländern. Das Lieferprogramm kann je nach Land variieren.

Die aufgeführten Daten sind ca.-Angaben und ohne Gewähr.

Die aktuellsten detaillierten Angaben und Daten können dem jeweils gültigen technischen Merkblatt und/oder dem entsprechenden EU-Sicherheitsdatenblatt, welches ebenfalls zu beachten ist, entnommen werden.

Kernmaterial

Produktname	3D CORE™ PET FR Ein geschlossenzelliger, thermoplastischer und recycelbarer Hartschaum mit hervorragenden FST-Eigenschaften (Flame, Smoke, Toxicity) 3D CORE™ zeichnet sich durch eine integrierte Wabenstruktur aus, die in einem patentierten Verfahren vollflächig in den Schaum eingebracht wird.		
Eigenschaften und Benefits	Sehr gute Brandschutzeigenschaften (EN 45545-2; NF F16-101; FAR 25.853; EN 13823; IMO Res. A 653 (16) FTP Code MSC 61 (67) Annex 1 - part 5) Signifikante Gewichteinsparungen im Vergleich zu anderen Sandwichmaterialien Integriertes Harzdistributionssystem für maximale Prozesskontrolle ohne zusätzliches Fließmedium Hohe Drapierfähigkeit für konvexe und konkave Bauteilgeometrien Dauerwärmebeständigkeit bis 100°C und Verarbeitungstemperatur bis 180°C Die wabenförmig gehärtete Matrix bildet mit den Decklagen Doppel-T-Träger aus und maximiert darüber die Druck-, Biege- und Schubeigenschaften. Prozesse: Vakuuminfusion, RTM, Handlaminat, Nasspressen, etc. Dichte: 95 kg/m³		
Produkte	3D CORE™ SHEETS 3D CORE™ ROLLS Fix-in-place™ ASSEMBLY KITS	Dicke 3 - 29 mm Dicke 3 - 10 mm optimierte Bausätze aus Schaum und Textilien (inkl. Engineering)	L: 1015 mm B: 405 mm ideal für größere Bauteile

Weitere Details erhalten Sie aus dem Technischen Datenblatt - bei Bedarf bitte anfordern.

Peroxide

Produktname	Curox M 102	Curox M 303
Artikel-Nr.	021-0033	021-0053
Bemerkung	MEKP mit geringerem Wasserstoffperoxid-Anteil	Standard-MEKP

Bitte sprechen Sie uns für die Auswahl eines geeigneten Peroxides an, wir empfehlen Ihnen länderspezifische Produktlösungen.

Trennmittel

Produktname	Chemrelease® 2196 W
Artikel-Nr.	023-2196
Bemerkung	Wasserbasiertes semipermanentes Trennmittel

FR-Additive und Hilfsmittel

Produktname	BÜFA®-Accelerator Complex 9004	BÜFA®-Additive Viscoreducer	BÜFA®-Accelerator Foaming Agent	BÜFA®-Additiv Repair Solution	BÜFA®-Accelerator Complex 0399
Artikel-Nr.	715-9004	742-0018	742-2000	742-0030	742-1399
Bemerkungen	Beschleunigerkomplex für die Härtung von hochgefüllten Brandschutzsystemen auf Basis von polymerem Cobalt	Viskositätsreduzierer für gefüllte HLU- und Injektionssysteme	Treibmittel für Brandschutz-Schaumharz	Additivmischung zur Reparatur von Gelcoatoberflächen im Spritzverfahren	Beschleunigerkomplex für Gelcoat S 270 und S 300

Vakuum-Verbrauchsmaterialien, wie Vakuumfolien, Dichtband, Fließhilfen, Abreißgewebe und Infusionsstutzen sind ebenfalls Teil unseres Lieferprogramms. Bitte sprechen Sie uns direkt an.

Lack

Produktname	
Artikel-Nr.	Bitte sprechen Sie uns für die Auswahl eines geeigneten Lacksystems an. Wir sind mit allen namhaften Herstellern im Austausch und können eine Vielzahl von orientierenden Testergebnissen und Zertifikaten vorweisen.
Chemische Zusammensetzung	

BÜFA®-Tec Maschinenempfehlungen

Produktname	BÜFA®-Tec GSU ES1 EM	BÜFA®-Tec Delta Evo-Line	BÜFA®-Tec Sigma 6 Evo-Line	BÜFA®-Tec Delta 3.3 RTM-Foaming Resin	BÜFA®-Tec RTM Delta EVO-LINE	BÜFA®-Tec GSU Omega EM
Anwendungen	Gelcoatspritzeanlage	Faserspritz-, Gelcoat-, Tränk-Anlage	Faserspritz- und Gelcoatanlage	RTM-Anwendungen	RTM-Anwendungen	Gelcoatspritzeanlage
Für die Verarbeitung von	kleinen Mengen	mittleren Mengen	großen Mengen	Schaumharz	Injektionsharz	mittleren Mengen

Weitere Details erhalten Sie gern auf Anfrage, fordern Sie bitte die Broschüren an. Wir beraten Sie gern, welche Maschinenteknologie für Ihre Anwendung geeignet ist. Gern können Sie auch unsere Vorführmaschinen vor Ort testen

Die aufgeführten Daten sind ca.-Angaben und ohne Gewähr.

Die aktuellsten detaillierten Angaben und Daten können dem jeweils gültigen technischen Merkblatt und/oder dem entsprechenden EU-Sicherheitsdatenblatt, welches ebenfalls zu beachten ist, entnommen werden.

Glossar

ATH

Aluminiumhydroxid (oder Aluminiumtrihydroxid Al(OH)₃): Eine Verbindung, die bei Temperaturen über 200 °C Wasser abspaltet und so den Brandherd durch Verdampfung kühlt, und zugleich den Sauerstoffzutritt zur Flamme hemmt. Der feste Rückstand der Wasserabspaltung, Aluminiumoxid, schirmt den Brandherd zusätzlich ab.

Antimon

Ein Chemisches Element aus der Stickstoff-Gruppe des Periodensystems (Kürzel: Sb). Antimon-Verbindungen verstärken die flammhemmende Wirkung von Halogenen. Viele davon gelten allerdings als giftig.

Carbonisierung

Gewollte „Verkohlung“ einer Oberfläche durch eine entsprechend wirksame Brandschutzausrüstung. Die dünne Kohlenstoffschicht verhindert, dass darunter liegende Laminat-Bestandteile mit Sauerstoff in Kontakt kommen.

EN 45545-2

Die Norm, die die Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten im Schienenverkehr regelt. Da Züge wie etwa bei einem Brand in einem Tunnel schwer zu evakuieren sind, gilt die EN 45545-2 als ausgesprochen streng. Brandschutzmittel-Systeme, die sich hier bewähren sollen, müssen besonders durchdacht sein und gelten als „Goldstandard“, auch für viele andere Einsatzbereiche.

Flamme

Eine Flamme ist weit mehr als nur eine Lichterscheinung, die das Feuer begleitet, sondern der Bereich, in dem heftige, hitzeerzeugende chemische Reaktionen zwischen dem Sauerstoff der Luft und flüchtigen Bestandteilen eines Brennstoffs stattfinden. Gelingt es, diese Reaktionen zu unterbinden, erlischt die Flamme und damit das Feuer.

Halogene

Chemische Elemente der 7. Hauptgruppe des Periodensystems wie Chlor (Cl) und Brom (Br). Sie können die Flammenausbreitung in der Luft hemmen, indem sie die chemischen Reaktionen, die in der Flamme zur Hitzebildung beitragen, stören.

Halogeniert

Halogenhaltig. Für Flammenschutzmittel, die Chlor oder Brom enthalten.

HL

Hazard Level. Ein Einstufungssystem, das hilft, Einsatzgebiete (nicht nur) von Kunststoff-Bauteilen nach ihrer erforderlichen Mindest-Performance im Brandfall zu ordnen. Die strenge Schienenverkehrs-Norm DIN EN 45545 kennt drei Hazard Levels; die Anforderungen des strengsten, HL3, gelten zum Beispiel für Schlafwagen in Fahrzeugen, die im Brandfall über seitliche Zugänge nicht innerhalb von vier Minuten evakuiert werden können.

Intumeszenz

Ausbildung einer aufgeschäumten, Sauerstoffundurchlässigen Schicht durch Hitzeeinwirkung auf einem Kunststoff. Der Schutzschaum verhindert den Durchtritt von Sauerstoff und schirmt das Laminat darunter zudem eine Zeit lang vor Hitze ab. Eine erweiterte Spezialform der Carbonisierung.

LOI

Limiting Oxygen Index – eine wichtige Kenngröße zur Beschreibung des Brandverhaltens von Kunststoffen. Die Zahl beschreibt, wieviel Sauerstoff ein Material braucht, um sich zu entzünden zu lassen. Ab einem LOI von 21 gerät ein Werkstoff an der Luft nur noch schwer in Brand. Höhere Werte sind noch besser.

Phosphor

Chemisches Element, das gern als Flammenschutzmittel eingesetzt wird. Im Brandfall entzieht es dem Untergrund Wasser unter Bildung von (nicht stark ätzenden) Phosphorsäuren. So entsteht eine Schutzschicht, die von Gasen schwer passiert werden kann (vgl. Carbonisierung).

Rauch

Mischung aus fein verteilten Flüssigkeitströpfchen und Staubpartikeln, die beim Brand entstehen. Dichter Rauch kann die freie Sicht auf Fluchtwege blockieren, ätzender Rauch kann Personen verletzen. Im Idealfall erzeugen brennende Kunststoffe dank entsprechend ausgewählter Flammenschutzzusätze lediglich einen dünnen nicht ätzenden Rauch.

Sauerstoff

Das Gas, das Verbrennungsprozesse antreibt. Atemluft enthält rund 21% Sauerstoff. Ohne dieses Gas erstickt die Flamme.

Wasser

Das klassische Löschmittel schlechthin. Wasser löscht Flammen, weil es den Brandherd kühlt und somit die Entwicklung brennbarer Gase im Brennstoff verringert. Zudem verhindert es, dass Sauerstoff an den Brandherd gelangt, und unterbindet so die hitzebildenden Reaktionen in der Flamme. Es gibt Flammenschutzmittel, die unter Hitzeeinwirkung Wasser abspalten, zum Beispiel ATH.

BÜFA Distribution

BÜFA Partner



BÜFA Spezialitäten Export

BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG
Hohe Looge 2-8
26180 Rastede | DEUTSCHLAND

Sylvia Jacob (Export)
Telefon +49 (0) 4402 975-334
sylvia.jacob@buefa.de
www.buefa-composites.com

BÜFA Distributionen

Baltikum

BÜFA Composites Baltic OÜ
Kõrtsi tee 9
75306 Lehmja | ESTLAND

Kait Vahter
Telefon +372 53 413545
office@buefa.ee
www.buefa-composites.ee

Benelux | Nord-Frankreich

BÜFA Composites Benelux B.V.
Dragonder 1b
5554 GM Valkenswaard
NIEDERLANDE

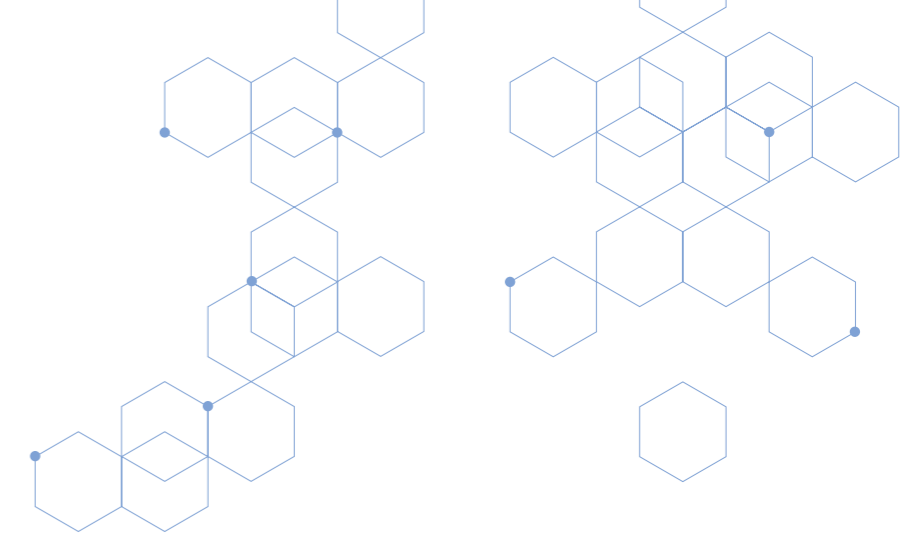
Benelux
Martijn Moonen
Telefon +31 68 2847069
customerservice@buefa.nl
www.buefa-composites.nl

Nord-Frankreich
Cédéric Flusu
Telefon +31 85 0642142
c.flusu@buefa.nl
www.buefa-composites.nl

Deutschland | Schweiz

BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG
Hohe Looge 2-8
26180 Rastede | DEUTSCHLAND

Uwe Eden
Telefon +49 (0) 4402 975-306
uwe.eden@buefa.de
www.buefa-composites.de



Finnland | Schweden | Norwegen

BÜFA Composites Nordics
c/o Satakerta Rödl & Partner Oy,
Kalevankatu 6, 3. krs,
00100 Helsinki | FINNLAND

Finnland
Sami Partio
Telefon +358 (0) 50 5367733
sami.partio@buefa.de
www.buefa-composites.fi

Schweden | Norwegen
Olle Johnsson
Telefon +46 70 3074432
olle.johnsson@buefa.de
www.buefa-composites.se

Österreich | Slowakei | Ungarn | Slowenien | Kroatien | Bosnien und Herzegowina | Serbien | Kosovo | Montenegro

BÜFA Composites Austria GmbH
Wallgasse 21
1060 Wien | ÖSTERREICH

Österreich
Christian Kubalek
Telefon +43 (0) 597 4712219
customerservice@buefa.at
www.buefa-composites.at

Slowakei | Ungarn | Slowenien
Eike Siegert
Telefon +43 (0) 664 2849471
customerservice@buefa.at
www.buefa-composites.at

Kroatien | Bosnien und Herzegowina | Serbien | Kosovo | Montenegro
Damir Vinković
Telefon +385 91 6181147
customerservice@buefa.at
www.buefa-composites.at

Polen

BÜFA Composites Poland Sp. z o.o.
ul. Starogardzka 42-44
83-010 Straszyn | POLEN

Tomasz Zakrzewski
Telefon +48 691 997 999
tomasz.zakrzewski@buefa.pl
www.buefa-composites.pl

Spanien

BÜFA Composites Spain S. L.
Carrer de Can Manent 35
Poligono Industrial Can Roqueta
08202 Sabadell (Barcelona) | SPANIEN

Jordi Geli
Telefon +34 607 768971
jordi.geli@buefa.es
www.buefa-composites.es

Vereinigtes Königreich | Irland

BUFA Composites UK Ltd.
BUFA House
Factory Lane, Brantham
Manningtree, Essex
CO11 1NT
VEREINIGTES KÖNIGREICH

Edmund Putwain
Telefon +44 (0) 7775 901775
edmund.putwain@buefa.co.uk
www.buefa-composites.co.uk

Das Komplettprogramm für den Anwender von Reaktionsharz-Spezialitäten



UP- & VE-Harze
Epoxidharzsysteme



Gelcoats & Topcoats



Klebharze



Farbpasten



Nachhaltige Produkte



Leitfähige Produkte



Reaktionsmittel



Trennmittel, Additive
und Hilfsstoffe



Verstärkungs-, Kern-
und Vliesmaterialien



Brandschutzsysteme



Formenbausysteme



Schaumharzsysteme



BÜFA Tec
Maschinentechologie

BÜFA

**BÜFA Composite Systems
GmbH & Co. KG**
Hohe Looge 2-8
26180 Rastede | Deutschland

Telefon +49 4402 975-0
compositesystems@buefa.de

www.buefa-composites.com

01-24 | Abbildungen: ©BÜFA,
©REFISA, Adobe Stock©Mariia
Korneeva-t, AdobeStock©Mariia
Korneeva-i, ©PESA Byd-
goszcz.S.A, ©Voith-Turbo GmbH
& Co. KG, ©Siemens Mobility
GmbH, ©AdobeStock©stiZh.ai,
©Lantor BV

Die vorgenannten Angaben basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte jedoch nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger beziehungsweise Verarbeiter unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Das entsprechende EU-Sicherheitsdatenblatt in aktueller Version ist ebenfalls zu beachten. Technische Merkblätter und Informationen finden Sie unter: www.buefa-composites.com

Composites