



**GELCOATS UND HARZE**  
Schöner, sicherer, schneller

# Ableitfähiges Formenbau-System ohne Limit!



Hauptstandort Rastede (Oldb.)



Das komplette Programm finden Sie auf unserer Homepage unter: [www.buefa-composites.com](http://www.buefa-composites.com)

### NEUE CHEMIE IST INTELLIGENT

BÜFA Composite Systems produziert für seine Kunden maßgeschneiderte Reaktionsharz-Spezialitäten und Komplettlösungen. Als Systemanbieter überzeugen wir mit unserem herausragenden technischen Service sowie umfassendem Maschinen- und Applikations-Know-how.

Auf den ersten Blick nicht sofort erkennbar werden unsere Produkte vielfältig eingesetzt. Denn namhafte Kunden aus den Branchen Automobil, Schienen- und Nutzfahrzeuge, Windenergie, Bauwesen, Sanitär, Tanks und Rohre, Boots- und Schiffsbau sowie

Schwimmbäder verwenden unsere hochwertigen Reaktionsharz-Spezialitäten. Diese produzieren wir an unserem Hauptstandort in Rastede bei Oldenburg.

Aber nicht nur Produkte gehören zu unserem Angebot. Wir entwickeln Ideen und Innovationen gemeinsam mit unseren Partnern, Kunden und Lieferanten und integrieren sie in den Innovationsprozess für passgenaue Lösungen. Einen höheren Kundennutzen gibt es nicht.

## Schöner, sicherer, schneller!

### Noch effektiver zum besseren Werkzeug

#### UNSER ZIEL:

Ein revolutionäres Formenbau-System auf Basis aktuellster Ergebnisse der Polymerchemie zu entwickeln. Für noch bessere Werkzeuge in noch kürzerer Zeit. In einem hochwirtschaftlichen Prozess!

#### UNSERE LÖSUNG:

Hightech hoch drei! Dank Nanotechnik und weiter verbesserter Aushärtungs-Chemie.

- Ableitfähige Oberfläche
- Gesteigerte Oberflächenqualität
- Sehr hohe Maßhaltigkeit der Form

Ableitfähige Form



Mit dem neuen BÜFA Tooling-System sind Sie wirtschaftlich immer auf der richtigen Seite. Sie sparen Zeit, profitieren von geringerem Materialeinsatz und schonen sogar die Umwelt. Auch mit Blick auf die Produktqualität spielen Sie in der ersten Liga. Mechanische Kennwerte: Top. Oberflächen: Glänzend! Und die Arbeitssicherheit profitiert auch, dank der Ableitfähigkeit des Werkzeugs.

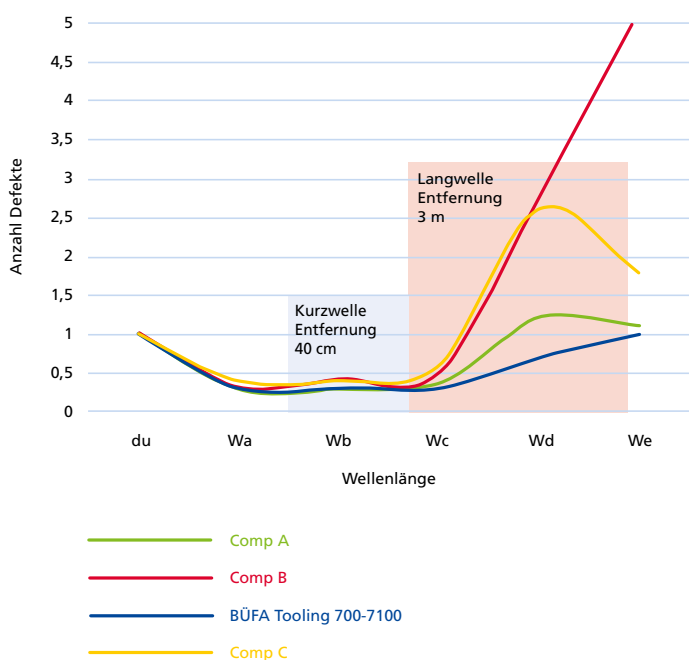
## AUF EINEN BLICK:

- Gesteigerte Prozess-Sicherheit
- Elektrostatische Auf- und Entladungen sicher unterbunden
- Minimierte Staubanhaftung
- Deutlich verringerte Zykluszeiten
- Hochwertigere Bauteil-Oberflächen mit deutlich verringerter Welligkeit
- Deutlich gesteigerte Wirtschaftlichkeit



Messung der Oberflächenqualität (Wave Scan Dual)

## OBERFLÄCHENQUALITÄT:



Entformung vom Urmodell

Die Rostocker Firma EIKBOOM GmbH ist ein mittelständisch geprägtes und familiengeführtes Unternehmen und produziert seit über 60 Jahren GFK-Bauteile, für die Windenergie, den Boots- und Schiffsbau sowie viele weitere Branchen. Im Bereich Fahrzeugbau hat sich die Firma auf die Fertigung und Lieferung von Karosseriebauteilen und innenliegender GFK-Elemente spezialisiert.

EIKBOOM verarbeitet das neue BÜFA Tooling System, bestehend aus dem ableitfähigen BÜFA®-Conductive-Tooling Gelcoat, dem 1. Lage-Harz BÜFA®-Resin VE 0910 und dem Low-Profile Tooling Harz BÜFA®-Resin VE 7100.



Das neue ableitfähige BÜFA®-Conductive Tooling Gelcoat und die BÜFA Formenbauharze lassen sich absolut unproblematisch verarbeiten. Wichtig für uns ist zum einen der Sicherheitsaspekt, da durch das ableitfähige System der Funkenschlag bei der Entformung vermieden wird.

Zum anderen erbringt das System ein hochwertigeres Oberflächen-Ergebnis. Ein absoluter Mehrwert.

Meyk Rohde, Betriebsleiter  
Firma EIKBOOM GmbH

# Nanotechnik für Sie!

## BÜFA®-Conductive-Tooling Gelcoat

Die vielleicht innovativste Komponente des neuen Tooling-Systems ist das neue Conductive-Tooling Gelcoat. Es nutzt Single Wall Carbon Nanotubes (SWCNT), die das Kunstharz leitfähig machen und statische Elektrizität effizient ableiten (konstante elektrische Leitfähigkeit, anpassbar von  $10^5$  bis  $10^9$  Ohm).

Das Stichwort lautet: „Triboelektrischer Effekt“. Kunststoffe sind Nichtleiter, darum werden Werkzeug und Formteil beim Entformen entgegengesetzt aufgeladen. Dadurch ziehen sie sich gegenseitig an. Das erhöht nicht nur die Kraft, die zum Entformen erforderlich ist. Die elektrostatische Aufladung führt auch zu Staubanhaftungen, die sehr aufwändig entfernt werden müssen.

Unser Conductive Formenbau-Gelcoat räumt endlich mit diesen Problemen auf. Die Nanotubes wirken wie feine Drähte im Kunstharz. So ziehen sie winzigste elektrische „Leitungen“ durch den Werkstoff. Dadurch können elektrische Ladungen, die sich bei der Entformung des Bauteils aufbauen, nun über eine einfache Erdung abgeleitet werden.

Im Ergebnis bedeutet der SWCNT-Einsatz in unserem Gelcoat also: Leichtere und vor allem schnellere Entformung. Weniger Aufwand bei der Formreinigung. Und zugleich geringere Ausschussraten und gesteigerte Bauteilqualität. Auch die Arbeitssicherheit profitiert – und zwar massiv.



Erdungspunkt



Gelcoat spritzen



Messung der Schichtstärke

### AUF EINEN BLICK:

- Keine „elektrischen Schläge“ mehr bei der Entformung
- Verringerte Staubanziehung: Gesteigerte Oberflächenqualität, verringerte Zykluszeiten
- Verringerter Kraftaufwand bei der Entformung: Weniger Ausschuss, konstant hohe Teilequalität
- Glanz der Werkzeugoberfläche bleibt auch nach Anschliff und Polieren erhalten
- Ein einziger Erdungspunkt genügt auch für große Werkzeuge
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit des Werkzeugbaus



Ein Prüfbericht vom TÜV Nord (08/2018) zertifiziert die elektrische Ableitfähigkeit des Gelcoats anhand eines exemplarischen Aufbaus des BÜFA Conductive Tooling Systems. Das Zertifikat stellen wir Ihnen gerne für Ihre hauseigene Gefährdungsbeurteilung zur Verfügung. Sprechen Sie uns gerne an.

# Hightech für Hochglanz!

## 1. Lage-Harz: BÜFA®-Resin VE 0910

Bei der Beurteilung von Kunstharz-Oberflächen ist immer auch die Welligkeit ein Thema. Hier setzen wir mit unserem neuen 1. Lage-Harz BÜFA®-Resin VE 0910 neue Maßstäbe.

Unser neues Hightech-Harz für die erste Lage unter der sichtbaren Gelcoatseite zeigt deutlich verbesserte Durchhärtungs-Eigenschaften. Ergebnis, unter anderem: Eine bessere Durchhärtung des Produkts. Ein weiteres Plus ist der exzellent niedrige Restmonomergehalt. Dies hält das gefürchtete Nachschwinden des Laminats in engen Grenzen. Schon dadurch werden viele Welligkeits-Probleme von Anfang an unterbunden. Ein weiterer Pluspunkt: Die zugleich verbesserte Wärmeformbeständigkeit unseres neuen 1. Lage-Harzes. Sie lässt Werkzeuge in thermisch grenzwertigen Anwendungsfällen länger leben.

### FUNKTIONEN 1. LAGE-HARZ:

1. Class A-Oberflächenqualität
2. Verbesserte Wärmebeständigkeit der Form
3. Mechanische Beständigkeit (belastbarere Formen)

### AUF EINEN BLICK:

- Geringere Welligkeit der Oberflächen
- Verbesserte Durchhärtungs-Eigenschaften
- Höhere Wärmeformbeständigkeit
- Schnelle Faserbenetzung  
bei niedrigem Monomergehalt



Vorlegen des 1. Lage-Harzes



Detailarbeit

# Ein innovativer Problemlöser

## Das Formenbau-Harz: BÜFA®-Resin VE 7100 Tooling

Bei unserem neuen BÜFA®-Resin VE 7100 Tooling handelt es sich um einen Vinylester mit hochspezialisierten Low Profile-Additiven. Und Füllstoffen, die den Schrumpfprozess smart ausbremsen.

Das Besondere unseres neuen Low Profile Tooling-Harzes ist daher seine spezielle Härtingscharakteristik. Die Wärmetönung ist sowohl für dünn- wie auch für dickwandige Laminataufbauten ausgelegt. Damit lassen sich endlich auch ausgesprochen dünne (2 mm) Lamine verarbeiten. Auf der anderen Seite sind nun auch Lamine aus bis zu 12 mm Dicke kein Problem mehr. Sie entstehen zeitsparend und wirtschaftlich in einem einzigen Arbeitsgang.

So wird unser BÜFA®-Resin VE 7100 Tooling zum feinen Florett für besonders dünnwandige Werkzeuge. Und zugleich zum kraftvollen Booster für den wirtschaftlichen Aufbau besonders großformatiger Produkte. Selbstverständlich wartet das ausgehärtete BÜFA-Tooling-Harz mit besten mechanischen Kennwerten auf.

Nächster Pluspunkt: Unser BÜFA®-Resin VE 7100 Tooling zeichnet sich durch besonders niedrige VOC-Gehalte aus. Trotzdem ist unser neues Low Profile-Harz leicht zu verarbeiten. So spielt es unter anderem in Sachen Faserbenetzung und Viskosität in der ersten Liga. Ergebnis: Eine herausragend hohe Prozess-Sicherheit.



Applizieren Formenbau-Harz



Schichtaufbau

### AUF EINEN BLICK:

- Sehr gute mechanische Kennwerte, hervorragende Wärmeformbeständigkeit (120°C)
- Ausgezeichnete Faserbenetzung bei geringem VOC-Gehalt
- Selbst 2 mm dünne Lamine härten reproduzierbar und zuverlässig aus
- Bis zu 12 mm Dicke in einem Arbeitsschritt applizierbar – dadurch erhebliche Zeitersparnis
- Sowohl für das Handlaminieren wie für das Faserspritzverfahren geeignet



Alkoven-Form eines Wohnmobils

# Verarbeitungstipps:

Die herzustellende Form bzw. deren Oberflächengüte hängt entscheidend von der Beschaffenheit des Urmodells ab. Der Glanzgrad, wie auch jede Unebenheit des Urmodells, wird zur Form übertragen. Der Oberfläche des Urmodells muss deshalb besondere

Beachtung zukommen. Berücksichtigen Sie, dass zum Formenbau eine staubfreie Umgebung gehört. Für das Eintrennen des Urmodells empfehlen wir unser Carnauba-Wachs BF 700 (BÜFA®-BF 700 Mould release wax paste).

## DER SCHRITTWEISE LAMINATAUFBAU:

### 1. GELCOAT-AUFTRAG:

Der Gelcoat läßt sich im Streich- oder im Spritzverfahren auftragen. Um eine gleichmäßige Schichtstärke zu gewährleisten, ist der Auftrag mit einem Schichtdickmesser zu kontrollieren (empfohlene Schichtstärke 1000 µm). Nachdem der Gelcoat angehärtet ist, wird der Erdungspunkt auf diesen aufgesetzt.

### 2. ERSTE LAMINATLAGE:

Nachdem der Gelcoat gehärtet ist, kann mit dem Aufbringen des Laminats begonnen werden. Gerade die erste Lage hinter dem Gelcoat sollte mit hoher Sorgfalt aufgebracht werden. Dabei ist es besonders wichtig, dass sämtliche Luftblasen zwischen Gelcoat und erster Lage ausgerollt werden. Für die erste Lage sollten Glasfasermatten mit einem Flächengewicht von 150 g/m<sup>2</sup> oder 225 g/m<sup>2</sup> mit 15 tex Fadengewicht genutzt werden.

### 3. LAMINIEREN:

Ist die erste Laminatlage über Nacht durchgehärtet, wird das Laminat mit Schleifpapier angeschliffen und der Schleifstaub entfernt. Je nach Einsatzzweck der Form und Anforderung an eine bestimmte Wandstärke, kann der Aufbau weiterer Laminatlagen bis zur gewünschten Endstärke fortgesetzt werden.

### 4. TEMPERN:

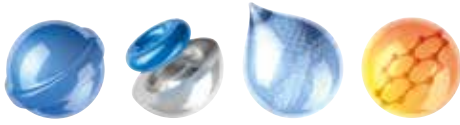
Die laminierte Form soll auf dem Modell 8 Stunden bei erhöhter Temperatur von ca. 70-80°C nachgehärtet werden. Es empfiehlt sich anschließend eine Formversteifung.



Die Produkte aus dem BÜFA®-Conductive-Tooling-System lassen sich besonders gut maschinell verarbeiten. Dazu empfehlen wir die ausgereifte, robuste und sehr bedienerfreundliche Maschinenteknik der BÜFA Tec.

Beispielsweise:

- Dosieranlage:  
BÜFA®-Tec Polybar
- Gelcoatanlage:  
BÜFA®-Tec GSU ES1 „Easy Lift“  
BÜFA®-Tec Delta EVO-LINE  
BÜFA®-Tec Sigma 6 EVO-LINE
- Laminierrollenanlage:  
BÜFA®-UNI 150 EVO-Line  
BÜFA®-UNI 275 EVO-Line
- Faserspritzeanlage:  
BÜFA®-Tec Delta EVO-LINE  
BÜFA®-Tec Sigma 6 EVO-LINE



## ARTIKELÜBERSICHT

	Produkte	Art.-Nr.	Farbe	Applikation
Gelcoat	BÜFA®-Tooling-Gelcoat-VE-S-A-black	x04 0107	schwarz	spritzen
	BÜFA®-Tooling-Gelcoat-VE-S-A-light green	x04 0109	hellgrün	spritzen
	BÜFA®-Tooling-Gelcoat-VE-H-A-black	x05 0107	schwarz	streichen
	BÜFA®-Tooling-Gelcoat-VE-H-A-light green	x05 0109	hellgrün	streichen
	BÜFA®-Tooling-Conductive-Gelcoat-S-A-black	x04 0207	schwarz	spritzen
	BÜFA®-Tooling-Conductive-Gelcoat-S-A-green	x04 0209	grün	spritzen
	BÜFA®-Tooling-Conductive-Gelcoat-H-A-black	x05 0207	schwarz	streichen
	BÜFA®-Tooling-Conductive-Gelcoat-H-A-green	x05 0209	grün	streichen
<b>1. Lage-Harz</b>	BÜFA®-Resin VE 0910	700-0910	braun	
<b>Formenbau-Harz</b>	BÜFA®-Resin VE 7100 Tooling	700-7100	hellbraun	

# BÜFA

Composites

02-23 | Bildquellen: © BÜFA, Markus Monecke / Eikboom, Rostock, Courtesy of BYK-Gardner, Fotolia Spectral-Design

Die aufgeführten Daten sind ca. Angaben und ohne Gewähr. 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. Etwasige 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.de](http://www.buefa.de)

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

Telefon +49 4402 975-0  
Telefax +49 4402 975-300  
[compositesystems@buefa.de](mailto:compositesystems@buefa.de)  
[www.buefa-composites.com](http://www.buefa-composites.com)

Ein Unternehmen der BÜFA-Gruppe