

# GLASGEWEBE – GLASFABRICS – GARNGEWEBE – BÄNDER

Herstellung von Kompositwerkstoffen mit überlegenen Festigkeitseigenschaften und sehr geringem spezifischem Gewicht.

Das Besondere der Spheretex-Produktsysteme ist die Kombination von extrem leichten Mikrohohlkugeln mit Hochmodulfasern (vorwiegend Glasfaser). Der Produktionsprozess ist prinzipiell bei allen Produkten gleich. Thermoplastische Mikrosphären werden in der ungeblähten Vorstufe in Form einer wässrigen Suspension so in die Hochmodulfasern eingebettet, dass sich die einzelnen Partikel bis in den Innenbereich der Elementarfaserstränge gleichmäßig verteilen. Durch einen anschließenden thermischen Prozess werden diese ungeblähten Füllstoffpartikel expandiert. Dabei spreizen sich die Elementarfasern gegenseitig ab und volumisieren diese Faserstränge in definierbarer Form bis hin zum zigfachen ihres Ausgangsvolumens

## Handlaminat

Die Anwendung von Spheretex' Kernmaterialien im Handlaminierverfahren bietet Ersparnismöglichkeiten bei der Fertigungszeit, dem Harzverbrauch und dem Gesamtgewicht des Bauteils.

Vorteile auf einen Blick:

- einfacher Zuschnitt der Kernlagen von 1-10 mm
- schnelle Harzaufnahme
- formbares Kernmaterial, geeignet bei komplexen Bauteilgeometrien, anpassbar an enge Radien
- Überlappungsbereiche können einfach und vollständig abgeflacht werden
- Nass-in-nass Verarbeitung – erhebliche Arbeitszeitreduzierung
- ausgezeichneter Verbund mit Decklagen
- geringer Schrumpf durch niedrige Harzaufnahme
- Wasserbeständigkeit wie Vollglas-Laminat
- Erhöhung der Biegesteifigkeit

## Geschlossene Verfahren

Für typische geschlossene Verfahren, wie RTM light, Vacuuminfusion, Nasspressen etc. bietet unser Sortiment passende Lösungen um:

- schnelle Taktzeiten zu erreichen
- leichtes und gleichmäßiges Imprägnieren der Decklagen zu gewährleisten
- Verbrauchsmaterialien einzusparen (durch das integrierte Fließmedium ist keine weitere Fließhilfe notwendig).

Dies wird realisiert durch die verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten an Verstärkungslagen, Fließmedien und Kernmaterial -> breites Sortiment an Standardmaterialien! Gerne bieten wir auch ein für Ihre Anforderungen zugeschnittenes Material an.

Sphere.skin wurde entwickelt um eine Oberflächenverbesserung zu erreichen, welche das Abdrücken von Geweben (Honeycomb-Struktur usw.) an der Oberfläche des Laminats verhindert.

## Wickeln

Mit unseren wickelbaren Kernmaterialien werden:

Sandwichlaminat schnell auf die gewünschte Wandstärke gebracht  
geringe Gewichte durch niedrigen Harzverbrauch erreicht  
unterschiedliche Wandstärken realisiert



## Spere-core S - Kernmaterial auf Basis von Glasvlies

- Schnelle, niedrige Harzaufnahme
  - Hervorragende Oberflächenqualität
  - Besonders für flache Bauteile geeignet
- Für offene Verfahren: Handlaminat - Plattenfertigung

Das Material wird weich und formbar, wenn es mit Harz getränkt wird, sodass lückenlose Überlappungen möglich sind. Sphere.core S bildet einen hervorragenden Verbund mit den Glasdecklagen. Es eignet sich auch zur Oberflächenverbesserung für Bauteile, bei denen sich die Kernlagen (z.B. PVC-Schaum oder Balsa) oder grobe Gewebe an der Oberfläche abzeichnen.

## Spere-core SP - Kernmaterial auf Basis von Polyestervlies

- Gute Dehn- und Drappierfähigkeit
  - Besonders für dreidimensionale Bauteile
- Für offene Verfahren (auch geschlossene möglich)  
Handlaminat, Nasspresse

Dieses volumisierte Kernmaterial auf der Basis von Polyestervlies ist in trockenem wie im nassen Zustand in Längs- und Querrichtung dehnbar und drapierfähig. Es eignet sich daher hervorragend für komplizierte Bauteilgeometrien. Hauptsächlich findet es Anwendung im Handlaminierverfahren, aber auch Oberflächeninfusion und Nasspressen sind möglich

## Sphere-core SBC - Kernmaterial auf Glasfaserbasis, vorkomprimiert und vernäht

- Sehr niedrige, schnelle Harzaufnahme
  - Gute Formstabilität (durch niedrigen Schrumpfung)
  - Schneller Aufbau dicker Wandstärken
  - Wasserbeständig
  - Auch in Streifen ab 5 cm Breite lieferbar
- Für offene Verfahren: Plattenfertigung, Handlaminat, Pultrusion, Wickelverfahren, Nasspressen, VIP Oberflächeninfusion.

Bei diesem Material handelt es sich um ein vorkomprimiertes, vernähtes Glasfaserkernmaterial. Es eignet sich besonders zur Herstellung von leichten GFK-Teilen mit hoher Schlag- und Druckfestigkeit. Durch die sehr niedrige Harzaufnahme wird Schrumpfung reduziert und Gewicht gespart. Kanten können während des Laminierens abgeschrägt werden; auch nahtlose Überlappungen sind möglich.

Der Verbund zu den Decklagen ist deutlich besser als bei Sandwichlaminaten mit PVC-Schaum oder Balsa. Außerdem ist das fertige Laminat wasserbeständig wie ein Vollglaslaminat.

## Sphere-tex - Kernmaterial aus Glasgewebe

- Hohe Scher- und Zugfestigkeit
  - Kompatibel mit allen Harzsystemen
  - Oft verwendet für High-tech Anwendung in Verbindung mit Carbon und Aramid.
- Für offene und geschlossene Verfahren: Handlaminat, Plattenfertigung, Nasspressen, RTM, VIP Oberflächeninfusion, VIP Kerninfusion, Pultrusion.

Die Basis von Sphere.tex bildet ein Gewebe aus Glasfasern. Aufgrund der guten Formbarkeit, geringen Harzaufnahme und hohen mechanischen Festigkeiten (Scher- und Zugfestigkeit) bei gleichzeitig niedrigem Gewicht, ist es hervorragend für hochtechnische GFK-Teile geeignet, auch in Kombination mit Carbon- und Aramidverstärkungen.

Das Produkt Sphere.tex SN wird zusätzlich mechanisch nachbearbeitet, wodurch das Material flexibler wird und eine bessere Drapierfähigkeit erhält. Dieses eignet sich besonders gut für Handlaminierverfahren.

## Sphere-easy - Komplex aus Kernmaterial und Verstärkungslagen

- Spart Arbeitszeit Für offene Verfahren: Handlaminat
- Reduziert das Laminatgewicht

Sphere.easy besteht aus einer drapierfähigen Kernlage mit beidseitigen Verstärkungslagen. Sphere.easy kommt dort zum Einsatz, wo die Mechanik eines Mattenlaminates in vergleichbarer Dicke nicht erforderlich ist und schnell eine bestimmte Laminatdicke hergestellt werden soll. Durch die Verwendung dieses Komplexes anstelle von Einzellagen können bis zu 50% Arbeitszeiterparnis sowie bis zu 50% Gewichtsersparnis (Harz und Verstärkungsmaterial) realisiert werden. Verschiedene Produktkonfigurationen sind auf Anfrage möglich.

## Sphere-tex tape - Gewebeband aus Sphere strand (Kette) und Glasroving (Schuss)

- Hohe Zugfestigkeit Offene, auch geschlossene Verfahren:
- Hohe Schlagzähigkeit - ausgehärtet Wickelverfahren, Pultrusion

Es handelt sich um ein Glasgewebeband mit volumisierten Kettfäden. Typische Anwendungsbereiche aufgrund der hohen Zugfestigkeit sind Wickelprozesse (z.B. für Tanks, Rohre und Masten), sowie Pultrusion.

## Sphere-strand - Kernmaterial aus Glasfäden

- Hohe mechanische Eigenschaften Für geschlossene Verfahren: hauptsächlich Pultrusion
- Zur Herstellung von Gun.core blend, Sphere.tex tape, Geweben, Gelegen und Komplexen

Es handelt sich um volumisierte Glasfäden, die sich durch geringe Harzaufnahme auszeichnen.

## Gun-core blend - Kernmaterial aus Spherestrand und Spritzroving

- Schneller Aufbau (unterschiedlich) dicker Wandstärken Für Faserspritzverfahren: Faserspritzen
- Für Bauteile jeder Größe und Form

Dieses Material besteht aus volumisierten Glasfäden (Sphere.strand), die mit Spritzroving assembliert wurden. Eine Verarbeitung ist mit üblichen Spritzfasermaschinen möglich. Es ermöglicht die nass-in-nass-Herstellung von GFK-Teilen mit den Eigenschaften eines leichten Sandwichlaminates und der perfekten Homogenität von massiven Laminaten. Die Dicke des Kerns kann je nach Bedarf angepasst werden.

## Sphere-skin - Oberflächenmaterial auf Basis von Glasvlies

- Verhindert Abdrücke der nachfolgenden Lagen auf der Oberfläche Für geschlossene Verfahren: VIP Oberflächeninfusion, VIP Kerninfusion
- Gute mechanische Festigkeiten

Dieses Material wurde zur Verbesserung der Oberfläche von GFK-Teilen entwickelt. Es wird nach Gelcoat und Barrier Coat bzw. vorlaminiertes Glasmatte trocken aufgelegt und im geschlossenen Verfahren mit Harz durchtränkt. Überlappungen und Stöße sind an der Oberfläche des Laminates nicht sichtbar. Die perfekte Oberfläche ist verbunden mit einer ausgezeichneten Laminathomogenität

## Sphere-mat C IP - Einlagiger Komplex aus vier Einzellagen (Verstärkungsfasern, Kernmaterial und Fließmedium)

- Hervorragende Drapierfähigkeit
  - Reduzierte Harzaufnahme
  - Gewichtsersparnis gegenüber Flowmat
- Für geschlossene Verfahren: RTM, RTM light, VIP  
Kerninfusion

Dieser einlagige Komplex, bestehend aus vier Lagen, ist ausschließlich für geschlossene Verfahren bis zu einer Dicke von 9 mm einsetzbar. Es handelt sich um einen vernähten Komplex aus außenliegenden Glasmatten mit einer Schnittfaserlage aus Sphere.strand und einem PP-Kern für verbesserte Fließeigenschaften. Durch den Nähprozess und die Verwendung von geschnittenen Fasern erhält das Material eine extrem gute Drapierfähigkeit.

## Sphere-core SBC IP - Kernmaterial auf Glasvliesbasis, komprimiert und vernäht, mit integriertem Fließmedium

- Gute Wasserbeständigkeit
  - Wenig Schrumpf (durch geringe Harzaufnahme)
- Für geschlossene Verfahren: RTM, RTM light, VIP  
Kerninfusion

Dieses vorkomprimierte, vernähte Glasfaserkernmaterial, verfügt in der Mitte über eine zusätzliche Lage PP-Vlies (Fließmedium). Es ist geeignet zur Herstellung von stabilen und gleichzeitig besonders leichten, homogenen Laminaten, also ein idealer Werkstoff für Sandwichkonstruktionen. Die Harzprägung einschließlich der Außenlagen erfolgt über das Fließmedium im Kern.

## Flowmat - Glasfasermatte mit Fließmedium

- Hohe Drapier- und Dehnfähigkeit
  - Mit PAN-Oberflächenvlies kombinierbar
  - Geeignet für dünne Lamine
- Für geschlossene Verfahren: RTM, RTM light, VIP  
Kerninfusion.

Zweilagige Glasfasermatte, vernäht mit einem PP-Vlies (Fließmedium) in der Mitte. Es hat eine extrem hohe Drapier- und Dehnfähigkeit in Kombination mit einer schnellen Imprägnierzeit, einer optimalen Harzaufnahme sowie -verteilung.

## Sphere-core Pis - Kernmaterial mit fließfähiger Lage

- Hervorragende Imprägniereigenschaften
  - Geeignet für alle Harzsysteme
  - Empfohlenes Vakuum: -0,6 bar
- Für geschlossene Verfahren: RTM, RTM light, VIP  
Kerninfusion.

Dieses Kernmaterial mit fließfähiger Lage wurde speziell für die Anwendung im RTM und VIP-Verfahren entwickelt. Es zeichnet sich durch hervorragende Imprägniereigenschaften aus. Das integrierte Fließmedium spart die Verwendung und Entsorgung zusätzlicher Einweg-Fließhilfen

## Sphere-easy - Komplex aus Kernmaterial und Verstärkungslagen

- Spart Arbeitszeit
  - Reduziert das Laminatgewicht
- Für Handlaminatverfahren, offene Verfahren:  
Handlaminat

Sphere.easy besteht aus einer drapierfähigen Kernlage mit beidseitigen Verstärkungslagen und kommt dort zum Einsatz, wo die Mechanik eines Mattenlaminates in vergleichbarer Dicke nicht erforderlich ist und schnell eine bestimmte Laminatdicke hergestellt werden soll. Durch die Verwendung dieses Komplexes anstelle von Einzellagen können bis zu 50% Arbeitszeiterparnis sowie bis zu 50% Gewichtsersparnis (Harz und Verstärkungsmaterial) realisiert werden. Verschiedene Produktkonfigurationen sind auf Anfrage möglich

## Sphere-easy IP Komplex aus Kernlage, Fließmedium und Verstärkungslagen

- Hervorragende Drapierfähigkeit
  - Reduzierte Harzaufnahme
  - Gewichtsersparnis gegenüber Flowmat
- Für geschlossene Verfahren: RTM, RTM light, VIP  
Kerninfusin.

Es handelt sich um einen Komplex bestehend aus einer fließfähigen Lage, einer drapierfähigen Kernlage sowie beidseitigen Verstärkungslagen. Aufgrund seiner vergleichsweise guten Drapierfähigkeit kann Sphere.easy IP auch in Bauteilen mit leicht komplexer Formgebung verwendet werden. Die Kernlage sorgt dafür, dass Harz und damit Gewicht gespart wird (je nach Lagenaufbau zwischen 15 und 30%). Es handelt sich um eine kostengünstige Alternative um Bauteilgewichte zu reduzieren.