



Rissmann Handels- und Dienstleistungs GmbH
Kohlenweg 5
31552 Apelern

Fon 05130 - 37 99 99
Fax 05130 - 37 99 90
vertrieb@rhdgmbh.de
www.rhdgmbh.de

Druckluft - Einfärbung – Elektrostatik – Mess- und Prüfgeräte
Reinigung und Schutz – Seminare und Audits – Sonderbau
Corona-Warnsysteme – Gieß- und Phenolharze – Temperatur

Anwendungen für Gremodur Furan- und Phenolharze (Composites / GFK):

Handlaminieren:

Das Handlaminieren ist das älteste, einfachste und am weitesten verbreitete Verfahren zur Herstellung glasfaserverstärkter Kunststoffbauteile.

Vorteile des Verfahrens:

- **Relativ niedrige Formwerkzeugkosten**
- **Grossformatige und komplexe Bauteile herstellbar**
- **Besonders für Prototypen und Kleinserien geeignet**

Anwendung:

- **Mittelgrosse und grossflächige Teile**
- **Maschinenabdeckungen**
- **Bootsrümpfe**
- **Fahrzeughänger**
- **Fassadenverkleidungen**

Faserspritzen:

Beim Faserspritzen handelt es sich um eine teilautomatisierte Weiterentwicklung des Handlaminierens. Dabei wird eine Mischpistole eingesetzt, auf der ein Cutter sitzt, der Endlosfasern (Rovings), je nach Anwendung, auf eine gewünschte Länge zwischen 20 bis 60 mm schneidet. Zusammen mit einem Härter wird das Harz mittels dieser Faserspritzpistole in die Form eingebracht. Wie beim Handlaminat erfolgt das anschliessende Verdichten und Entlüften mittels Roller und Pinsel.

Vorteile des Verfahrens:

- **Grossflächige Bauteile herstellbar**
- **Schnelle und kostengünstige Fertigung**
- **Besonders für höhere Stückzahlen geeignet**



Druckluft - Einfärbung – Elektrostatik – Mess- und Prüfgeräte
Reinigung und Schutz – Seminare und Audits – Sonderbau
Corona-Warnsysteme – Gieß- und Phenolharze – Temperatur

RTM:

Beim RTM-Verfahren wird unter Druck gearbeitet, das heisst, es müssen vorab geschlossene Formen erstellt werden. In die geschlossene Form wird dann ein Harz-Härtergemisch über einen oder mehrere Harzinjektionsports maschinell in die Form gespritzt, in der es unter Wärme und Druck aushärtet. Um den Harzfluss zu verbessern, kann zusätzlich Vakuum in der Form angelegt werden.

Vorteile des Verfahrens:

- **Beidseitig sehr gute, lackierfähige Oberflächen**
- **Konstante, hohe Laminatqualität**
- **Exakt definierte Wanddicken**
- **Sandwichkonstruktionen herstellbar**
- **Besonders für reproduzierbare Serienfertigung geeignet**

Injektionsverfahren:

Bei diesem Verfahren wird das einschalige Formwerkzeug zunächst mit Fasermaterialien ausgelegt. Danach wird es luftdicht mit einer speziellen Vakuumfolie verschlossen und ein Vakuum von etwa 0,8 bis 0,6 bar erzeugt. In diese Form wird nun flüssiges Harz eingesaugt bzw. zusätzlich injiziert.

Vorteile des Verfahrens:

- **Geringe Formkosten**
- **Hohe Laminatqualität**
- **Besonders für Prototypenfertigung geeignet sowie für Einzel- und Kleinserienstückzahlen**

Wickelverfahren:

Beim Wickelverfahren werden Verstärkungsfasern durch ein Tränkbad mit vorbeschleunigtem Harz gezogen und anschliessend auf einen Positivkern aufgewickelt werden.

Vorteile des Verfahrens:

- **Herstellung von zylindrischen, ovalen, konischen und kugelförmigen Körpern**
- **Teilautomatisiertes Verfahren**
- **Exakt einstellbare Wanddicken**

Gießen:

In der Regel wird beim Giessverfahren ohne Verstärkungsfaser gearbeitet. Das aktivierte Harz wird manuell oder maschinell in die Form eingegossen, wo es aushärtet. Häufig wird auch bei diesem Verfahren mit Füllstoffen gearbeitet, die den Schwund reduzieren, optische oder farbliche Effekte erzeugen und die Materialkosten senken können.



Druckluft - Einfärbung – Elektrostatik – Mess- und Prüfgeräte
Reinigung und Schutz – Seminare und Audits – Sonderbau
Corona-Warnsysteme – Gieß- und Phenolharze – Temperatur

Pultrusion:

Das Pultrusionsverfahren dient der Herstellung von Profilen. Deshalb wird es auch Profilizierverfahren genannt. Dabei werden eine definierte Anzahl von Rovings in einem Imprägnierbad getränkt, anschließend gebündelt und durch ein beheiztes Werkzeug zur Formgebung und Aushärtung gezogen. Eine präzise Temperaturführung ist erforderlich, um eine vollständige Aushärtung beim Verlassen des Werkzeugs zu gewährleisten.

Pultrudierte Teile zeichnen sich durch einen verhältnismässig hohen Glasanteil und dementsprechend hohe mechanische Steifigkeiten aus.

Pressen:

Bei diesem Verfahren werden die Verstärkungsmaterialien – Mattenzuschnitte, Gewebe oder bereits vorgeformte Matten (Vorformlinge) – trocken in das Werkzeug eingelegt. Erforderlich sind zweiteilige Formen.

Über das Verstärkungsmaterial wird eine genau bemessene Menge des aktivierten Harzes gegossen und die Form sofort geschlossen. Die üblicherweise hohe Reaktivität des Harzes, führt zu einer Erwärmung der Form auf 40 bis 70 °C und damit zu einer schnellen Härtung des Bauteils.

SMC / BMC:

Insbesondere bei der Herstellung von hohen Stückzahlen von GFK-Bauteilen für die Automobil- und Elektroindustrie werden Pressmassen (Halbzeuge) aus SMC oder BMC verwendet.

SMC – Sheet Moulding Compound – Verarbeitung der Formmasse im Pressverfahren und Aushärtung bei Temperaturen von etwa 150 °C.

BMC – Bulk Moulding Compound – Einbringen der Masse in die Form im Spritzgiess- oder Spritzpressverfahren.

Mit beiden Verfahren lassen sich kurze Taktzeiten und hohe Automatisierungsgrade erreichen.

Schleuderverfahren:

Beim Schleuderverfahren werden die geschnittenen Glasrovings und das aktivierte Harz gleichzeitig in eine rotierende, zylindrische Form eingebracht. Durch den Schleudervorgang werden die Rovings getränkt und unter Wirkung der Fliehkräfte optimal verdichtet.

Vorteile des Verfahrens:

- **Herstellung von Rohren, Masten, Walzen und Behältern**
- **Teilautomatisiertes Verfahren**
- **Kontinuierliche Prozesse sind möglich**
- **Gute Oberflächeneigenschaften**