

GELCOATS FÜR GfK-BAUTEILE

Farbige und beständige Oberflächen für Kunststoffe

Gelcoats sind die erste farbgebende Schicht auf Bauteilen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen. Sie müssen Schutzanforderungen wie klassische Lackierungen erfüllen und werden im Negativverfahren in Form appliziert.

Der Einsatz von Kunststoffen wird immer wichtiger und vielfältiger. Ein wichtiger Bereich sind dabei die im Überbegriff „Composite“ zusammengefassten Kunststoffteile. Als Composite wird im Allgemeinen eine Verbindung von flüssigen mit festen Materialien angesehen. Auch Beton ist ein Composite.

Im Bereich Kunststoff werden flüssige Kunstharze mit Fasern zur Verstärkung als Composite bezeichnet. Vorteile solcher Composites sind in erster Linie das geringe Gewicht zusammen mit der hohen Festigkeit. Composite-Bauteile können außerdem in kritischen Umgebungsmedien eingesetzt werden. Bei der Temperaturbeständigkeit stoßen Composites, beispielsweise im Vergleich zu Stahl, an ihre Grenzen. Zum Aufbau eines Composite (vereinfacht) gehören:

- Gelcoat
- Flüssiges Kunstharz
- Verstärkungsfasern

Als Gelcoat oder Feinschicht bezeichnet man die erste, farbgebende Schicht bei GfK-Bauteilen (GfK = Glasfaser verstärkter Kunststoff). Ähnlich wie bei den klassischen Lackanwendungen muss der Gelcoat die gleichen Beständigkeiten und Schutzanforderungen erfüllen.

Ein Gelcoat wird im Allgemeinen im sogenannten Negativverfahren in eine mit Trennmittel vorbehandelte Form appliziert. Als Sichtfläche fungiert dabei der mit einer Dicke von 500 bis 800 µm zuerst applizierte Gelcoat. Je nach den gewünschten Anforderungen sind entsprechende Qualitäten einzusetzen. Man

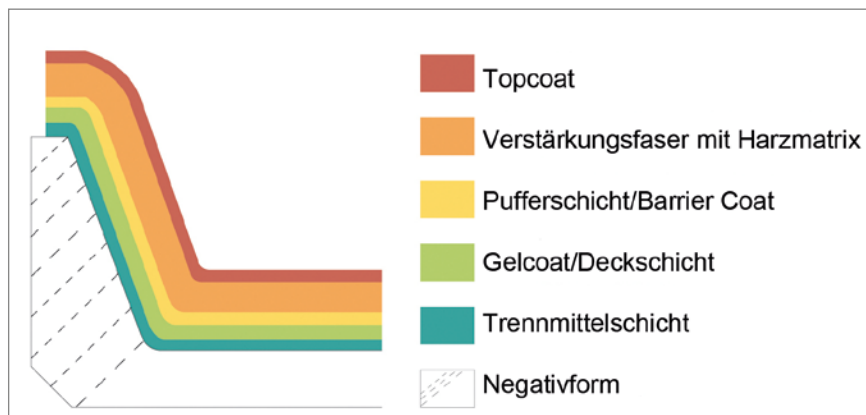
spricht in der Regel von Ortho, ISO oder ISO-NPG basierenden Systemen.

Der farblichen Vielfalt sind bei Gelcoats fast keine Grenzen gesetzt. Für industrielle Anwendungen sind unifarbige sowie Metallic-Gelcoats möglich. Durch Verwendung eines Metallic-Gelcoats kann auf den bisher üblichen Aufbau unifarbiger Gelcoat plus Metallic-Lackierung verzichtet werden. Allerdings sind mit Gelcoats nicht die optischen Qualitäten von Metallic-Lackierungen erreichbar. Voraussetzung für die Verarbeitung von Metallic-Gelcoats ist eine Spritzapplikation.

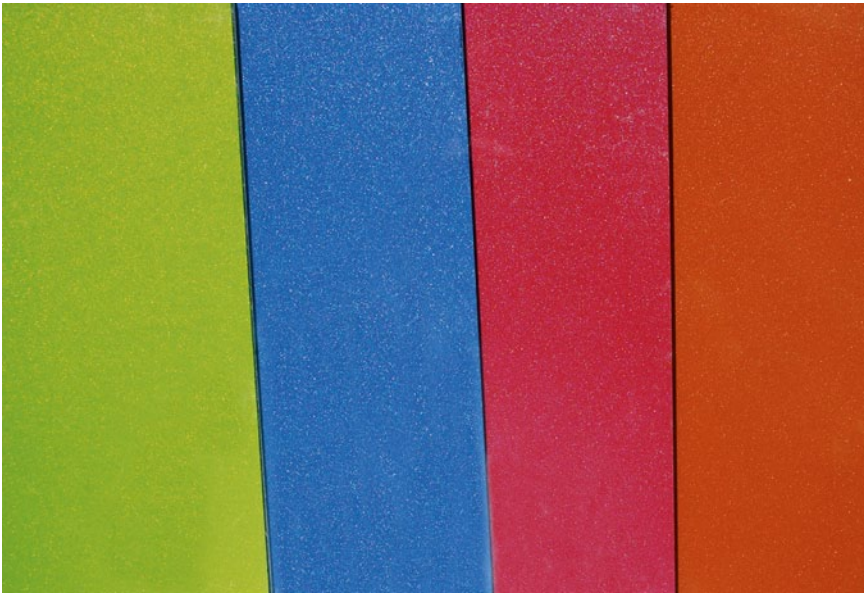
Optik und Haptik lassen sich über den Gelcoat nicht einstellen. Diese Eigenschaften sind ausschließlich von der verwendeten Formoberfläche abhängig, welche die Struktur und den Glanz vorgibt. Das heißt, dass bei matter Form niemals ein hochglänzendes Bauteil hergestellt werden kann.

Gelcoats auf Basis von ungesättigten Polyesterharzen sind bezüglich ihrer Wetter- und Lichtbeständigkeit nicht mit einer Pulver- oder Nasslackierung vergleichbar. In der Regel weisen Gelcoats aufgrund des Lösemittels Styrol schlechtere Wetter- und Lichtbeständigkeiten als Pulver- oder Nasslackierungen auf.

Nach Zugabe eines Initiators, der die chemische Reaktion anregt, werden Gelcoats auf die Form aufgebracht. Als Initiatoren dienen in der Regel Ketonper-



Typischer Laminataufbau eines GfK-Bauteils



Metallic-Gelcoats: Der farblichen Vielfalt sind fast keine Grenzen gesetzt

oxide mit einem Gewichtsanteil von 2 %. Die Verarbeitungszeit ist einstellbar und gewöhnlich auf 10 bis 15 Minuten beschränkt.

Das Applikationsverfahren muss bei der Farb- beziehungsweise Effektauswahl mit berücksichtigt werden. Die Spritzapplikation erfolgt in der Regel klassisch mit Becherpistole oder entsprechenden Gelcoat-Spritzmaschinen im Airlessverfahren. Für die Streich-

applikation kommen, unter Berücksichtigung der Verarbeitungszeit, Walzen oder geeignete Pinsel zum Einsatz.

Nach einer An Härtephase für den Gelcoat kann mit dem eigentlichen Laminataufbau begonnen werden. Im Anschluss an das Verstärken mit Glas-, Carbon- oder Naturfasern sowie die Aushärtung wird das entstandene Laminat entformt.

Wie der Begriff „GfK“ schon andeutet, kommen seit jeher Glasfasern als Ver-

stärkungsmaterialien zum Einsatz. Zur Erreichung der mechanischen Stabilität der Bauteile wird die Glasfaser mit einem flüssigen Kunststoff benetzt und getränkt – es entsteht ein Polymerisationsprodukt (Composite) mit den entsprechenden mechanischen Eigenschaften.

Beim Einsatz von Glasfaser unterscheidet man im Wesentlichen zwischen Glasfasergeweben und Glasfasermatten, auch Schnittmatte genannt. Eine Kombination wird als Gelege bezeichnet.

Seit einigen Jahren kommen zur Verstärkung zunehmend Carbonfasern zum Einsatz. Aus dem Flugzeugbau sind Carbonfasern in Verbindung mit speziellen Epoxidharzen nicht mehr wegzudenken. Nach dem Verstärken mit Glas-Carbon oder Naturfasern sowie der Aushärtung wird das entstandene Laminat entformt.

Der Autor:
Pius Bühler, Entwicklungsleiter Duroplastische Kunststoffe,
Emil Frei GmbH & Co. KG,
Bräunlingen,
Tel. 0 7707 151 331,
p.buehler@freilacke.de,
www.freilacke.de



Iris Eisenbach

English for Materials Science and Engineering

Exercises, Grammar, Case Studies

2011. VIII, 109 S. Br. EUR 24,95

ISBN 978-3-8348-0957-5

Einfach bestellen: fachmedien-service@springer.com Telefax +49(0)6221/345 – 4229

TECHNIK BEWEGT.

