

**Ein Faserverbundwerkstoff / Composite Material besteht aus mindestens zwei Materialien, deren Eigenschaften zu einem Werkstoff mit hoher Festigkeit und Steifigkeit vereint werden. Im Bauwesen bedient man sich dieses Verfahrens seit Jahrtausenden. So wurden bereits Steinzeit-hütten aus Lehm und Stroh gebaut. Ein modernes Beispiel ist der Stahlbetonbau, bei dem die Armierung die Zugkräfte und der Beton die Druckkräfte aufnimmt.**



## LEICHT WIE KUNSTSTOFF – STARK WIE STAHL

### Zum Einsatz von Faserverbundwerkstoffen

Als moderne Faserverbundwerkstoffe haben sich vor allem faserverstärkte Kunststoffe bewährt. Dabei unterscheidet man faserverstärkte Kunststoffe mit kurzen und mit langen (kontinuierlichen) Fasern. Mit langen Fasern verstärkt man u.a. große Kunststoffelemente wie Rotorblätter bei Windkraftanlagen, Konstruktionsprofile und Gitterrostsysteme für den konstruktiven Ingenieurbau. Die Fasern (Armierung) nehmen Zug- und Druckbelastungen, der Kunststoff (Matrix) nimmt die Schubspannungen auf. Der Armierungs- und Matrixaufbau werden dabei stets durch die jeweilige Anwendung definiert.

Ein wesentlicher Vorteil von Faserverbundwerkstoffen ist die Gewichtsersparnis gegenüber traditionellen Materialien, wie z. B. Stahl oder Aluminium. Zum einen sind die Ausgangsmaterialien leicht und mit spezifischen Eigenschaften versehen, zum anderen lassen sich Faserverbundwerkstoffe auf den jeweiligen Anwendungszweck optimieren. Darüber hinaus zeichnen sich Faserverbundwerkstoffe durch weitere Vorzüge aus:

- hohe Festigkeit bei geringem Gewicht
- extrem korrosions- und witterungsbeständig
- keine Fäulnis- oder Rostbildung
- elektrisch isolierend / keine Erdung erforderlich
- hohe Lebensdauer / minimale Unterhaltungskosten
- einfache und preiswerte Verarbeitung / Montagen
- Recycling mit 100 % Verwertungsgarantie
- umweltgerecht in Herstellung und Einsatz

In vielen Industriebereichen sind Faserverbundwerkstoffe auf dem Vormarsch und nicht mehr verzichtbar. In den letzten Jahrzehnten haben sich ihre Vorzüge und hohe Halt-

barkeit zunehmend bewährt. Gleichzeitig wurden sie durch vermehrte Forschung und Produktentwicklung ständig verbessert, sodass sie heute mit reduzierten und somit realistischen Sicherheitsfaktoren noch gezielter eingesetzt werden können.

„Ein immer wichtigeres Argument für den Einsatz von Faserverbundwerkstoffen ist die hervorragende Ökobilanz gegenüber traditionellen Werkstoffen wie Stahl und Aluminium“, so Dr. Elmar Witten, Geschäftsführer des deutschen Verbands für die Faserverbundindustrie AVK (Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe). Das AVK-Mitgliedsunternehmen CTS Composite Technologie Systeme in Geesthacht ist ein nach DIN ISO 9000 : 2008 zertifiziertes Unternehmen. Die von CTS eingesetzten Composite Materialien entsprechen nationalen und internationalen Herstellerrichtlinien und unterliegen Materialspezifikationen, die von zugelassenen Prüfinstituten fremdüberwacht sind. Für Anwendungen in bahntechnischen Bereichen liegen offizielle Zertifikate des Eisenbahn Bundesamts (EBA) vor.

Die Vorteile der Faserverbundwerkstoffe definieren auch die Haupteinsatzbereiche:

- Chemie: Korrosionsbereiche
- Windkraftanlagen: Korrosion
- Wasserbau: Korrosion
- Bahntechnik: elektrische Isolation, keine Erdung erforderlich
- Architektur: transluzente Materialien

*Joachim Wilczek*



Bahnsteig mit Unterkonstruktion: hergestellt in CTS Systemtechnik, erster GFK-Bahnsteig weltweit (ARGE HTG Ingenieure Schwerin/CTS)



Baumring: hergestellt aus Gitterrosten



Rampe mit Unterkonstruktion: hergestellt in CTS Systemtechnik