

Nachhaltigkeit von Faserverbundkunststoffen (FVK)

Ein paar Fakten, die Sie wissen sollten:

1. Was sind Faserverstärkte Kunststoffe?

- Faserverstärkte Kunststoffe (FVK) sind ein Spezialsegment der Kunststoffindustrie.
- Unser modernes Leben wäre ohne Kunststoffe undenkbar. Anwendungen, wie z. B. moderne Verpackungen, Automobile, Luftfahrt oder die moderne Medizin wären ohne Sie undenkbar.
- FVK sind eine Kombination aus Verstärkungsfasern (z. B. Glasfasern, Kohlenstofffasern, Naturfasern etc.), der sogenannten Matrix (Kunststoffe wie z. B. Epoxid, UP-Harze oder Amino-Harze) sowie verschiedenen Zusatzstoffen.
- Durch unterschiedliche Kombinationen dieser Bestandteile in einer Vielzahl von Herstellungsverfahren ergeben sich Bauteile/Werkstoffe mit sehr unterschiedlichen, je nach Anwendungsbereich anpassbaren, variablen Eigenschaften.



2. Was ist das Besondere von FVK?

- FVK haben eine Vielzahl von Besonderheiten. Im Folgenden sollen nur einige genannt werden:
- FVK lassen sich durch die unterschiedliche Verwendung von Harzen oder Fasern den gestellten Anforderungen anpassen.
- Sie sind im Gegensatz zu anderen Werkstoffen sehr leicht. Bei gleicher Bauteilstärke kann ein hohes Maß an Gewicht eingespart werden. Andererseits können Bauteile bei gleichem Gewicht deutlich dicker gebaut werden.
- Dies reduziert in vielen industriellen Bereichen die Installationskosten (inklusive Transport) - aufgrund der Gewichtseinsparung wird der Transport vor allem großer Bauteile enorm vereinfacht.
- Haltbarkeit / Langlebigkeit / Wartung - FVK rosten nicht und sind gegen Witterungseinflüsse weitgehend resistent. Daneben weisen sie eine sehr gute Medienbeständigkeit gegenüber vielen chemischen Stoffen auf.
- Designfreiheit: Mit Hilfe entsprechender Verarbeitungsverfahren lassen sich auch komplexe Bauteilgeometrie oder relativ große Bauteile (z. B. Unterbodenelemente im Automobilbau) „in einem Schuss“ beziehungsweise in einem Stück fertigen.

3. In welchen Bereichen werden FVK eingesetzt?

- Faserverstärkte Kunststoffe werden in verschiedenen Bereichen eingesetzt.
- Insgesamt werden im Jahr 2010 etwa eine Millionen Tonnen FVK in Europa* produziert werden.
- Generell können sowohl Kleinstteile, etwa im Medizinbereich, Serienbauteile im Automobilsektor oder auch Großbauteile, wie etwa Flügel für Windenergieanlagen mit einer Länge von etwa 60 Metern, aus FVK hergestellt werden.
- Die größten Anwendungsindustrien sind der Bau- und Transportbereich. Typische Anwendungen sind hier z. B. Rohre, Tanks, Profile oder Platten sowie Aufbauten für LKW.
- Die nächstgrößeren Anwendungsbereiche sind der Sport- und Freizeitsektor sowie die Elektro- und Elektronikindustrie. Hier werden FVK beispielsweise zur Herstellung von Skischuhen, Walkingstöcken oder zur Produktion von Schaltschränken oder Schaltern verwendet.

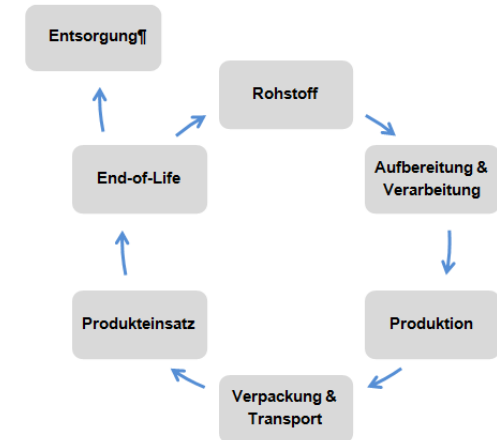


4. Was bedeutet Nachhaltigkeit?

- In der öffentlichen Diskussion erlebt man immer wieder, dass der Begriff Nachhaltigkeit nicht einheitlich verwendet wird. Daneben kommt es oft zu Verwechslungen mit anderen Begriffen oder Zusammenhängen. Außerdem wird Nachhaltigkeit in vielen Debatten inhaltlich verkürzt gebraucht und beispielsweise mit dem Begriff Recycling gleichgesetzt.
- Das alles hat dazu geführt, dass kein einheitliches oder sogar ein falsches Verständnis von Nachhaltigkeit existiert.
- Der von der deutschen Bundesregierung berufene Rat für Nachhaltige Entwicklung fasst die Grundidee von nachhaltiger Entwicklung folgendermaßen zusammen: **„Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.“**
- Es gilt also, viele verschiedene Faktoren - auch über den rein ökologischen Aspekt hinaus - zu berücksichtigen.

5. Kann der Einsatz von Faserverstärkten Kunststoffen „nachhaltig“ sein?

- Ja! Verschiedene Beispiele und Studien belegen, dass der Einsatz von Verstärkten Kunststoffen, z. B. im Hinblick auf die eingesetzte Menge CO₂, im Gegensatz zur Verwendung anderer Materialien deutlich effektiver sein kann.
- Betrachtet man den gesamten Lebenszyklus eines Produktes (siehe Schaubild), so weist beispielsweise die Herstellung, Verwendung und Entsorgung einer Fußgängerbrücke aus GFK (Glasfaserverstärktem Kunststoff) einen deutlich geringeren CO₂-Verbrauch auf als eine Brücke aus Beton.
- Ein weiteres Beispiel sind Fahrzeuge und Flugzeuge, die durch die Verwendung von FVK-Bauteilen leichter werden, was deren Kraftstoffverbrauch verringert oder deren Reichweite mit derselben Kraftstoffmenge erhöht.
- Die gute Korrosionsbeständigkeit von FVK führt dazu, dass deren Einsatz beispielsweise im Offshore-Bereich deutlich weniger kostenintensiv ist als der von Stahl, da aufwändige Instandhaltungsmaßnahmen geringer werden.



6. Stimmt es, dass FVK nicht verwertet werden können?

- Die großen Vorteile im Hinblick auf die Langlebigkeit von FVK können in der Tat auch zu einer Herausforderung werden. Speziell die sogenannten Duroplaste bilden einen extrem harten Verbund, der nur noch sehr schwer aufgelöst werden kann.
- Hierzu wird hohe mechanische Kraft benötigt.
- Es gibt derzeit ein Verfahren, mit dessen Hilfe ausgediente GFK-Abfälle zu 100 Prozent verwertet werden können. Dieses System ist als Label „CompoCycle“ (www.compocycle.com) am Markt etabliert.

7. Was muss noch getan werden?

- Faserverstärkte Kunststoffe sind ein „junger“ Werkstoff. Gemessen an anderen Materialien wie z. B. Stahl oder Holz befinden wir uns in der Anfangsphase der Verwendung und Entwicklung. Es gibt noch viel zu tun. Wir sind aber davon überzeugt, dass FVK, auch unter der Beachtung gewaltiger vor uns liegender Anforderungen im ökologischen Bereich, ein entscheidender Werkstoff des 21. Jahrhunderts ist, ohne den zukünftig kaum eine Branche auskommen wird.
- Wir sind von den Vorteilen unseres Werkstoffes, auch in Bezug auf die optimale Nutzung der uns zur Verfügung stehenden endlichen Ressourcen, in vielen Bereichen überzeugt. Leider ist der Bekanntheitsgrad unserer Werkstoffe an vielen Stellen noch gering. Hier sehen wir eine der wichtigsten zukünftigen Aufgaben innerhalb der Branche. Es gilt, unermüdlich die Vorteile aufzuzeigen, ohne jedoch die problematischen Seiten zu vernachlässigen.



8. Sind FVK „besser“ als andere Materialien?

- Wir vertreten die Meinung, dass kein Werkstoff „besser“ als ein anderer ist. Generell lässt sich festhalten, dass FVK in einigen Fällen Vorteile gegenüber anderen Werkstoffen, wie z. B. Stahl oder Aluminium haben, viele Unternehmen diese Vorteile aber noch nicht in vollem Umfang nützen.
- Oftmals fehlt das notwendige Wissen über den Werkstoff, oder die entsprechenden Maschinen in den Unternehmen sind auf metallische Werkstoffe ausgelegt.
- Auch wenn FVK nicht das generell „bessere“ Material sind, so würde es sich doch für viele Unternehmen lohnen, sich auch in Bezug auf Produktions- und Herstellungskosten intensiver mit dem Thema auseinanderzusetzen.
- Nach unserem Verständnis bestehen enorme Möglichkeiten auch in der Kombination verschiedener Werkstoffe. Deshalb ist es unser Wunsch, wegzukommen von der rein werkstoffseitigen Betrachtung mit der Frage „Was kann der Werkstoff?“ hin zu einer produktbezogenen Betrachtung. Die Frage lautet hier: „Was soll ein Produkt können beziehungsweise welche Charakteristika soll es aufweisen?“ Anschließend ist die Frage zu stellen, welcher Werkstoff oder welche Werkstoff-Kombination die gestellten Anforderungen am besten erfüllt.

9. Wo erhalte ich fundierte Informationen?

- Die AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe hat einen speziellen Experten-Arbeitskreis zum Thema „Nachhaltigkeit“ gegründet. In diesem befassen sich viele Fachleute ausschließlich mit diesem Thema.
- Informationen werden gesammelt, aktuelle Entwicklungen analysiert und entsprechende Zukunftskonzepte entwickelt.
- Einen ausführlichen Bericht zum Thema Nachhaltigkeit von Faserverbundkunststoffen finden Sie auf der unten angegebenen Website.
- Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung unter:

Arbeitskreis Nachhaltigkeit

AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V.

Am Hauptbahnhof 10

60329 Frankfurt am Main

www.avk-tv.de oder info@avk-tv.de

* Europa umfasst hier: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Kroatien, Luxemburg, Mazedonien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Spanien, Tschechien, Ungarn