

PlasticsEurope Deutschland e.V.

Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt/Main · Deutschland

Telefon +49 (0) 69 25 56 13 03

Fax +49 (0) 69 25 10 60

info.de@plasticseurope.org

www.plasticseurope.org

10/2007 Design: Lüling Marketing Communication



**Mobilität –
umweltschonender
ans Ziel gelangen**

PlasticsEurope
Der Verband der Kunststoffherzeuger

 **Kunststoff**
Werkstoff des 21. Jahrhunderts

Kunststoff als Konstruktionsmaterial setzt neue Maßstäbe

Mobilität ist in unserer modernen Welt für Wirtschaft und Freizeit ein entscheidender Faktor. Der Verkehr auf der Straße und in der Luft verbraucht jedoch viel Energie und belastet die Umwelt. Kunststoffe bieten innovative Lösungen, die Ökoeffizienz von Verkehrsmitteln zu steigern. In Pkw, Lkw, Bussen, Bahnen und Flugzeugen werden vermehrt Kunststoffe eingesetzt. Kunststoffe bieten zahlreiche ökologische und ökonomische Vorteile und eine erhebliche Gewichtsersparnis gegenüber anderen Materialien. Denn ein geringeres Gewicht senkt den Spritverbrauch und damit den CO₂-Ausstoß und trägt entscheidend zur Umweltentlastung bei.

Verbundwerkstoffe sind extrem leistungsfähig ...

Verbundwerkstoffe aus Kunststoff weisen häufig eine viel höhere Leistungsfähigkeit auf als die Materialien, die sie ersetzen. Sie sind weit weniger anfällig für Korrosion, und neue Verbundsysteme halten Materialermüdung und extremen Kräften stand. So sind Faserverbundwerkstoffe etwa 60 % leichter als Stahl, aber sechs Mal so fest. Auch Aluminium kann vom Gewicht her nicht mit Faserverbundwerkstoffen mithalten: Es bringt ca. 20 % mehr auf die Waage. Kunststoffe haben ein ungeheures Innovationspotenzial. Neue Faserverbundwerkstoffe revolutionieren den Flugzeug- und den Automobilbau, und Segelzugdrachen aus Kunststoff bilden die Basis für ein zukunftsweisendes kombiniertes Antriebssystem für Frachter und Großtanker.

Überzeugende Argumente für den Einsatz von Kohlefaser-Verbundmaterial im Flugzeugbau

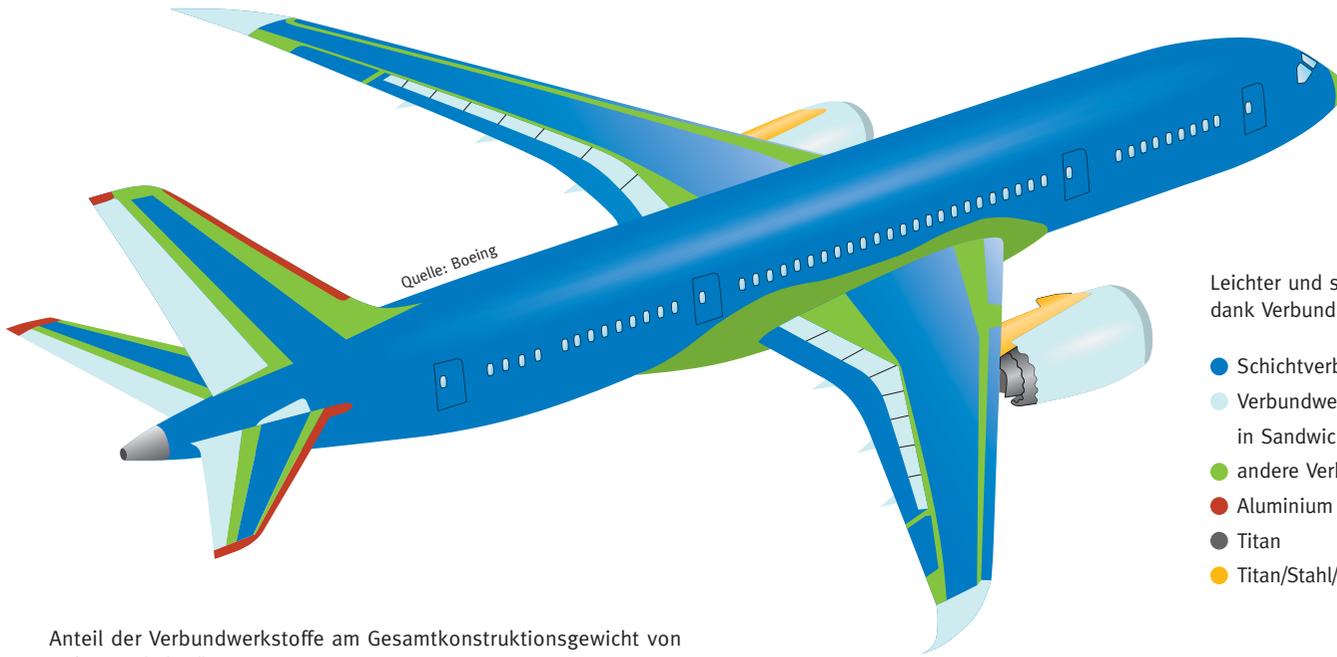
| Für den Konstrukteur: | Für den Hersteller: | Für die Fluggesellschaft: |
|--|-------------------------------|-----------------------------|
| Geringeres Gewicht | Neue Produktionsmöglichkeiten | Geringerer Kerosinverbrauch |
| Ermüdungs- und Korrosionsbeständigkeit | Weniger Teile | Reduzierte Wartungskosten |
| Neue Konstruktionsmöglichkeiten | Geringere Produktionskosten | Höhere Lebensdauer |

Quelle: Airbus

... und verbessern die Ökobilanz im Flugverkehr

Die 787-Dreamliner-Jets von Boeing zum Beispiel setzen neue Maßstäbe, wenn sie an den Start gehen. Sie bestehen zu annähernd 50 % aus Kohlefaser-Verbundmaterial. Erstmals werden auch Rumpf und Flügel fast vollständig aus Verbundwerkstoffen gebaut. Allein dadurch verringert sich das Gewicht des Fliegers um bis zu zehn Tonnen. Die verwendeten Verbundwerkstoffe im Rumpf haben aber noch einen weiteren Vorteil: Sie sparen Strom, weil sie um 50 % größere Fensterausschnitte zulassen und damit viel natürliches Licht in den Dreamliner gelangt.

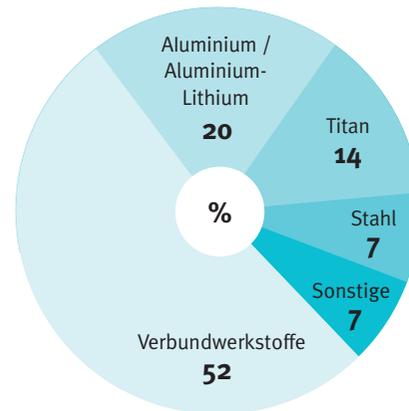
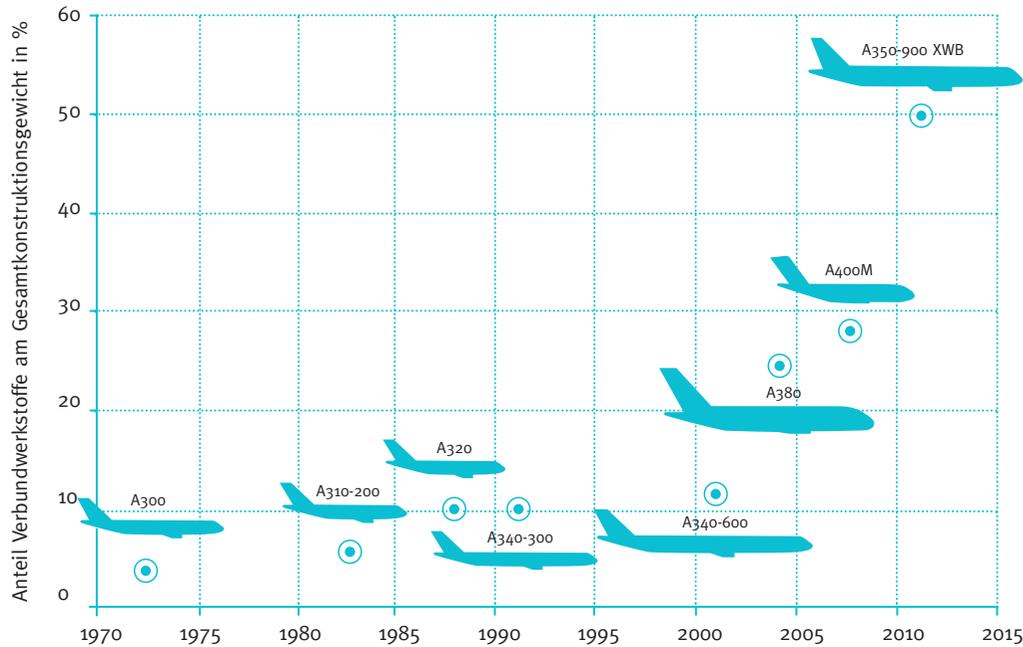
Beim Airbus A350XWB geht man sogar noch einen Schritt weiter. Die Maschine mit dem extraweiten Rumpf wird zu 52 % aus Verbundwerkstoffen bestehen. Jedes Gramm Gewichtsersparnis zählt auch hier und kommt der Umwelt durch effektive Kerosineinsparung zugute.



Leichter und stabiler dank Verbundmaterialien

- Schichtverbundwerkstoffe
- Verbundwerkstoffe in Sandwich-Bauweise
- andere Verbundwerkstoffe
- Aluminium
- Titan
- Titan/Stahl/Aluminium

Anteil der Verbundwerkstoffe am Gesamtkonstruktionsgewicht von Airbus-Verkehrsflugzeugen
Quelle: Airbus



A350-900 XWB
Anteile Materialien einschließlich Fahrwerk

Kunststoff im Auto spart Energie

Was für Flugzeuge gilt, hat in der Automobilherstellung schon längst Bestand. Der Kunststoffanteil am Gesamtgewicht eines Fahrzeugs beträgt heute bis zu 15 %. Eine Vielzahl von Bauteilen eines hochwertigen Fahrzeugs sind aus Polymeren gefertigt. Kunststoffe bieten eine unerschöpfliche Formgebungsvielfalt und steigern damit nicht nur Sicherheit und Komfort, sondern senken den Kraftstoffverbrauch durch reduziertes Fahrzeuggewicht und geringen Luftwiderstand.

Bei einem durchschnittlichen Pkw haben Kunststoffkomponenten bereits viele herkömmliche, zumeist schwerere Materialien ersetzt. Das wirkt sich günstig auf die Umweltbilanz aus. Ausgehend von einer Nutzungsdauer von zehn Jahren und einer Fahrleistung von 20.000 km jährlich sparen die Pkws auf Europas Straßen ca. 2,4 Millionen Tonnen Kraftstoff im Jahr.

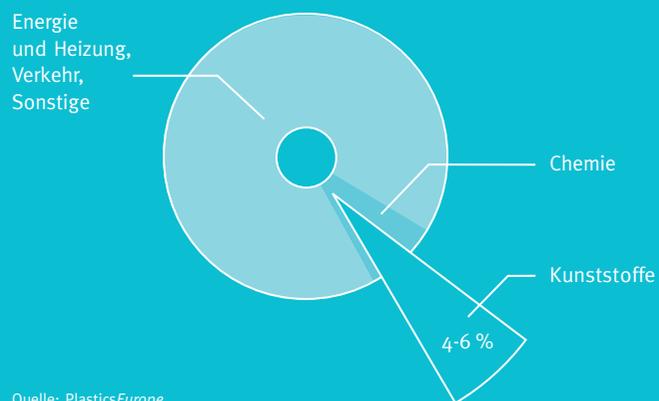
Quelle: BMW



Kunststoff spart Energie. Kunststoff ist Klimaschutz!

- Kunststoffe verbrauchen wenig Rohstoffe: Mit 4 bis 6 % des gesamten Erdöl- und Erdgasverbrauchs ist ihr Bedarf vergleichsweise gering.
- Kunststoffprodukte sind langlebig, hoch belastbar und können in der Regel mit recht wenig Energie produziert werden.
- Kunststoffe sind einfach und kostengünstig herzustellen.
- Kunststoffe sind leicht: Im Vergleich zu vielen anderen Werkstoffen wie Glas, Metall oder Keramik sparen sie erheblich Gewicht.
- Kunststoffe sind gespeicherte Energie, während die Energie z.B. beim Heizen unwiederbringlich verloren ist: Die im Kunststoffprodukt gespeicherte Energie kann zur Wärmeabgewinnung im Heizkraftwerk, durch Recycling und viele andere industrielle Prozesse erneut genutzt werden.
- Kunststoffe dienen in vielen Anwendungen dazu, unseren Energieverbrauch zu verringern.

Erdöl- und Erdgasverbrauch in Westeuropa



Quelle: PlasticsEurope

Etwas Energie einsetzen für Kunststoff. Viel Energie sparen durch Kunststoff!

Fast 90 % des Erdöls in Europa werden als Brennstoff oder Treibstoff eingesetzt und damit nur ein einziges Mal genutzt. Unsere persönliche Mobilität und der Warentransport in Pkw, Lkw, Eisenbahnen, Flugzeugen und Schiffen verbrauchen den größten Teil des Öls, und wir erzeugen damit besonders viel Kohlendioxid.

Die Menschen reisen gerne und oft und verzichten nur ungern auf Ausflüge und Urlaubsreisen. Auch Transporte lassen sich nicht wesentlich verringern: Der Warenaustausch von Industrie und Gewerbe ist sehr weit optimiert, und Leerfahrten von Lkw und Zügen sind bereits heute die Ausnahme. Deshalb muss es das Ziel sein, beim Reisen und Transportieren Energie zu sparen. Es gibt gute Ansätze:

- leichtere Fahrzeuge, denn je leichter ein Auto, desto geringer sein Energieverbrauch beim Beschleunigen und desto geringer die beim Bremsen vernichtete Energie,
- leichtere Flugzeuge, denn je leichter es ist, desto geringer sein Treibstoffverbrauch.

Weil Kunststoffe leicht sind, sparen Autos, Züge, Schiffe und Flugzeuge mit vielen Kunststoff-Komponenten viel Öl – bei jeder Fahrt, bei jedem Flug. Nur rund 4 bis 6% des Erdöl- und Erdgasverbrauchs in Europa entfallen auf die Erzeugung von Kunststoffen. Doch Kunststoffe helfen, Energie zu sparen und den Anteil des Verbrauchs für Mobilität in der Gebrauchsphase der Verkehrsmittel deutlich zu reduzieren.

Etwas Energie einsetzen für Kunststoff.
Viel Energie sparen durch Kunststoff!



Kunststoff – anders denken über Energie

Energie sparen, Ressourcen schützen, Zukunft sichern

Der Flyer *Mobilität – umweltschonender ans Ziel gelangen* ist Teil einer Veröffentlichungsreihe von PlasticsEurope zum Thema Energie.

Es sind weiterhin erhältlich:

Broschüre

Kunststoff – anders denken über Energie

Flyer

Bauen und Wohnen – perfekter Klimaschutz für Haus und Wohnung

Haushalt – den Menschen das Leben erleichtern. Und der Natur.

Verpackung – bestens schützen mit immer weniger Materialeinsatz

Erneuerbare Energien – die Kraft der Elemente