

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



Erneuerbare Energien – die Kraft der Elemente

PlasticsEurope
Der Verband der Kunststoffherzeuger

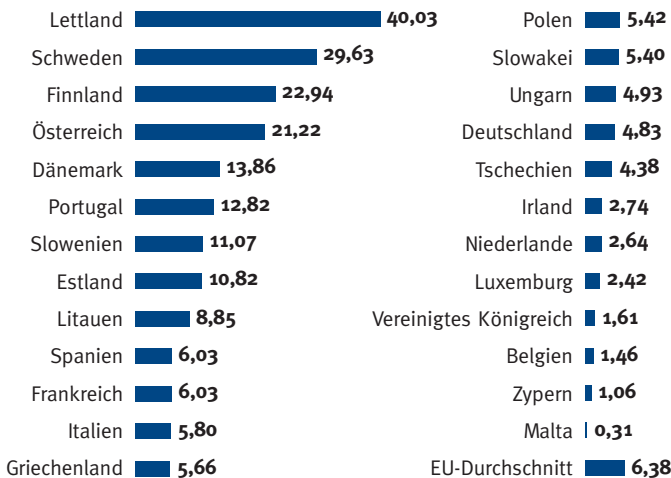
 **Kunststoff**
Werkstoff des 21. Jahrhunderts

Mit Kunststoff neue Energiequellen erschließen

Die möglichst saubere und wirksame Energieversorgung der Erdbevölkerung wird immer wichtiger. Kunststoffe leisten einen unverzichtbaren Beitrag zur Erzeugung von Strom. Aus ihnen werden Rotorblätter für Wind- und Rohre für Wasserkraftanlagen gefertigt, aber auch Membranen für Brennstoffzellen oder Tanks für die Lagerung von Biomasse. Kunststoffe bilden die Basis für Solarzellen, Kollektorgehäuse und Rohrisolierungen und ermöglichen ganz neue Wege der Energiegewinnung, z.B. in der Photovoltaik. Nicht zuletzt wird der Strom in Kunststoffummantelten Leitungen transportiert.

Europa kommt bei der Erschließung neuer Quellen für erneuerbare Energien eine Führungsrolle zu. Im März 2007 einigten sich die 27 EU-Staats- und Regierungschefs in Brüssel darauf, den Anteil erneuerbarer Energien an der Energiebilanz bis 2020 deutlich zu steigern.

Anteile erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch in Ländern der Europäischen Union in Prozent. Stand 2005



Quelle: EU-Kommission

Die Kraft der Sonne anzapfen, ...

Nicht nur die Stromerzeugung durch Windkraftanlagen hat in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung erfahren. Auch die Photovoltaik ist auf dem Vormarsch. Einer Greenpeace-Studie zufolge könnten innerhalb von 20 Jahren bis zu 2 Milliarden Menschen weltweit mit Strom aus Sonnenenergie versorgt werden. Die europäische European Photovoltaic Industry Association (EPIA) rechnet allein bis zum Jahr 2010 mit einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum des weltweiten Photovoltaikmarkts von 37 %.

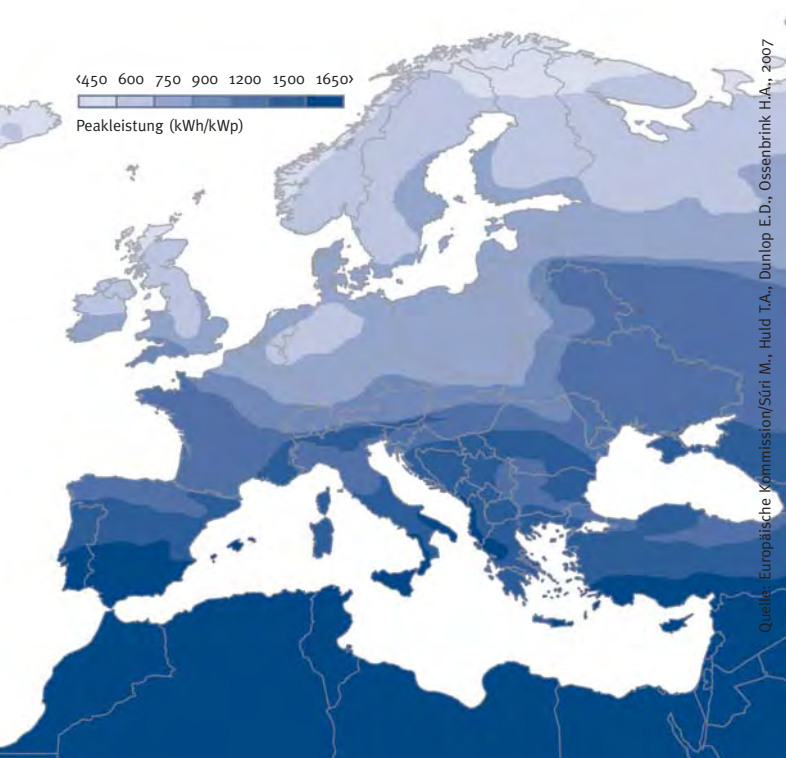
... für den Alltag bereitstellen ...

Solarmodule aus Kunststoff sind schon heute serien- und alltags-tauglich. Die am häufigsten verwendeten Typen sind Laminatverbunde aus Kunststofffolien und Glas. Sie werden beispielsweise für Solardachsysteme zur Eindeckung von Schrägdächern, als Fassadenverkleidungen oder als Sonnenschutzelemente verwendet.

... und die Umwelt entlasten

Zukünftig könnten sich Solarzellen auf Kunststoffbasis unter anderem in der Energieversorgung mobiler Elektronik finden, in Energie liefernden Kleidungsstücken oder in aufrollbaren Solarpaneelen. Mithilfe von Kunststoffelementen ließe sich noch mehr umweltfreundlicher Solarstrom erzeugen.





Potenzial für die Erzeugung von Solarstrom in Europa

Quelle: Europäische Kommission/Süri M., Huid T.A., Dunlop E.D., Ossenbrink H.A., 2007

Die Brennstoffzelle – Dampfmaschine des 21. Jahrhunderts

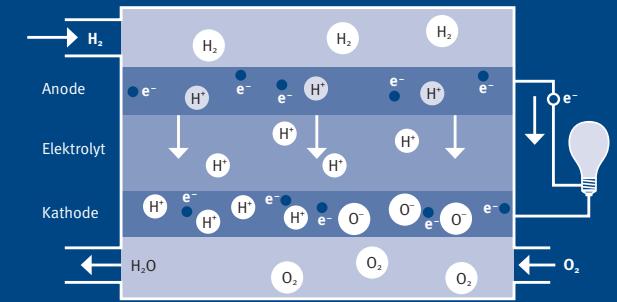
Brennstoffzellen wandeln Wasserstoff und Luft zu elektrischem Strom, Wärme und Wasser um und können überall dort zum Einsatz kommen, wo Strom benötigt wird: in der Hausenergieversorgung, im Katastrophenschutz, bei Feuerwehr und Polizei genauso wie in Stromversorgungs- bzw. Antriebssystemen für Boote, Pkw, Lkw und Busse. Der Brennstoffzelle wird für die Energieversorgung im 21. Jahrhundert eine ähnlich revolutionäre Rolle zugetraut wie der Dampfmaschine zu Zeiten der Industrialisierung.

Kunststoffmembran als Elektrolyt

In Brennstoffzellen trennt eine Polymermembran Wasserstoff und Sauerstoff, die sonst ungestört zu Wasser reagieren würden. An der Anode wird Wasserstoff katalytisch in Elektronen und Protonen geteilt. Durch die Membran werden nun die Protonen zur Kathode geleitet, die Elektronen nehmen den Umweg über die stromleitenden Elektroden zur Kathode. An der Kathode verbinden sich Wasserstoff, Elektronen und Sauerstoff zu Wasser. Der Kreislauf ist geschlossen. Elektrischer Strom fließt solange Wasserstoff und Luft an Anode und Kathode vorhanden sind.

Quelle: Informationsdienst Wissenschaft e.V.

Funktionsprinzip einer Brennstoffzelle



H_2 = Wasserstoff-Molekül, H^+ = Wasserstoff-Ion, O_2 = Sauerstoff-Molekül, O^- = Sauerstoff-Ion
 H_2O = Wasser, e^- = Elektron
 Quelle: Initiative Brennstoffzelle

Ein wichtiger Beitrag zur Schonung fossiler Ressourcen

Kunststoffe in Brennstoffzellen leisten weltweit einen wichtigen Beitrag zur langfristigen Sicherung der Energieversorgung und sorgen für mehr Umwelt- und Klimaschutz. Denn Brennstoffzellen sind sehr effizient, schadstoffarm, verursachen keine Lärmbelastigung und sind wartungsarm.

mobil	stationär	portabel
Pkw Lkw Busse	öffentliche Stromversorgung Kleinverbrauch	Laptops Handys etc.
sonstige Fahrzeuge	industrielle Stromversorgung Hausenergieversorgung	Notstrom Camping etc.

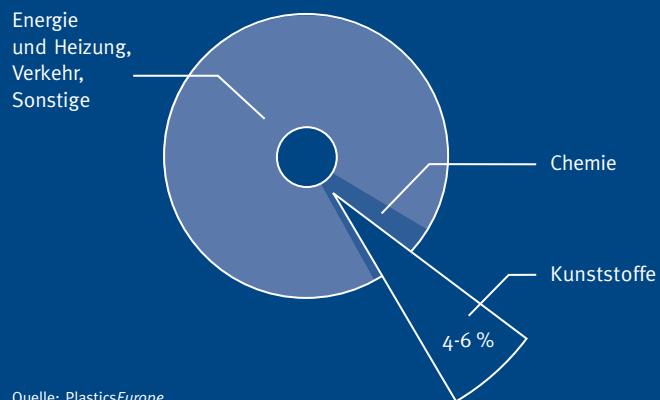
Die flexible Solarzelle aus Kunststoff ist Gegenstand der Forschung an neuartigen Materialien zur Energiegewinnung an der Universität Würzburg.

Brennstoffzellen liefern Strom für stationäre, mobile und portable Anwendungen.
 Quelle: ForschungsAllianz Brennstoffzellen Baden-Württemberg

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



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

Die Erdbevölkerung wächst und mit ihr unser Energiebedarf. Fossile Energieträger stehen jedoch nicht unbegrenzt zur Verfügung. Ein gestiegenes Umweltbewusstsein verlangt nach neuen Denkansätzen. So konzentriert sich vor allem die europäische Forschung verstärkt auf die Erschließung und Nutzung regenerativer Energiequellen.

Kunststoffe eröffnen ganz neue Chancen zur Energiegewinnung und zum Klimaschutz. Ob in der Solarenergie oder in der Brennstoffzellentechnik eingesetzt, Kunststoff ist auch hier der Werkstoff des 21. Jahrhunderts, weil aus ihm Lamine und Membranen entstehen,

- mit deren Hilfe elektrischer Strom z.B. nur aus Sonnenstrahlen erzeugt wird. Denn je mehr regenerative Energiequellen, desto länger halten die Reserven.
- die z. B. in der Brennstoffzelle keine Schadstoffe ausstoßen. Als regenerative Energiequelle ist sie quasi klimaneutral; denn ohne CO₂-Ausstoß auch weniger Treibhauseffekt.

Weil Kunststoffe viele regenerative Energiequellen erschließen, sparen sie viel Öl – in jeder Photovoltaikanlage, in jeder Brennstoffzelle. Nur rund 4 bis 6 % des Erdöl- und Erdgasverbrauchs in Europa entfallen auf die Erzeugung von Kunststoffen. Doch Kunststoffe helfen, neue Energien zu gewinnen oder den Energieverbrauch 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 *Erneuerbare Energien – die Kraft der Elemente* ist Teil einer Veröffentlichungsreihe von PlasticsEurope zum Thema Energie.

Es sind weiterhin erhältlich:

Broschüre

Kunststoff – anders denken über Energie

Flyer

Mobilität – umweltschonender ans Ziel gelangen

*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