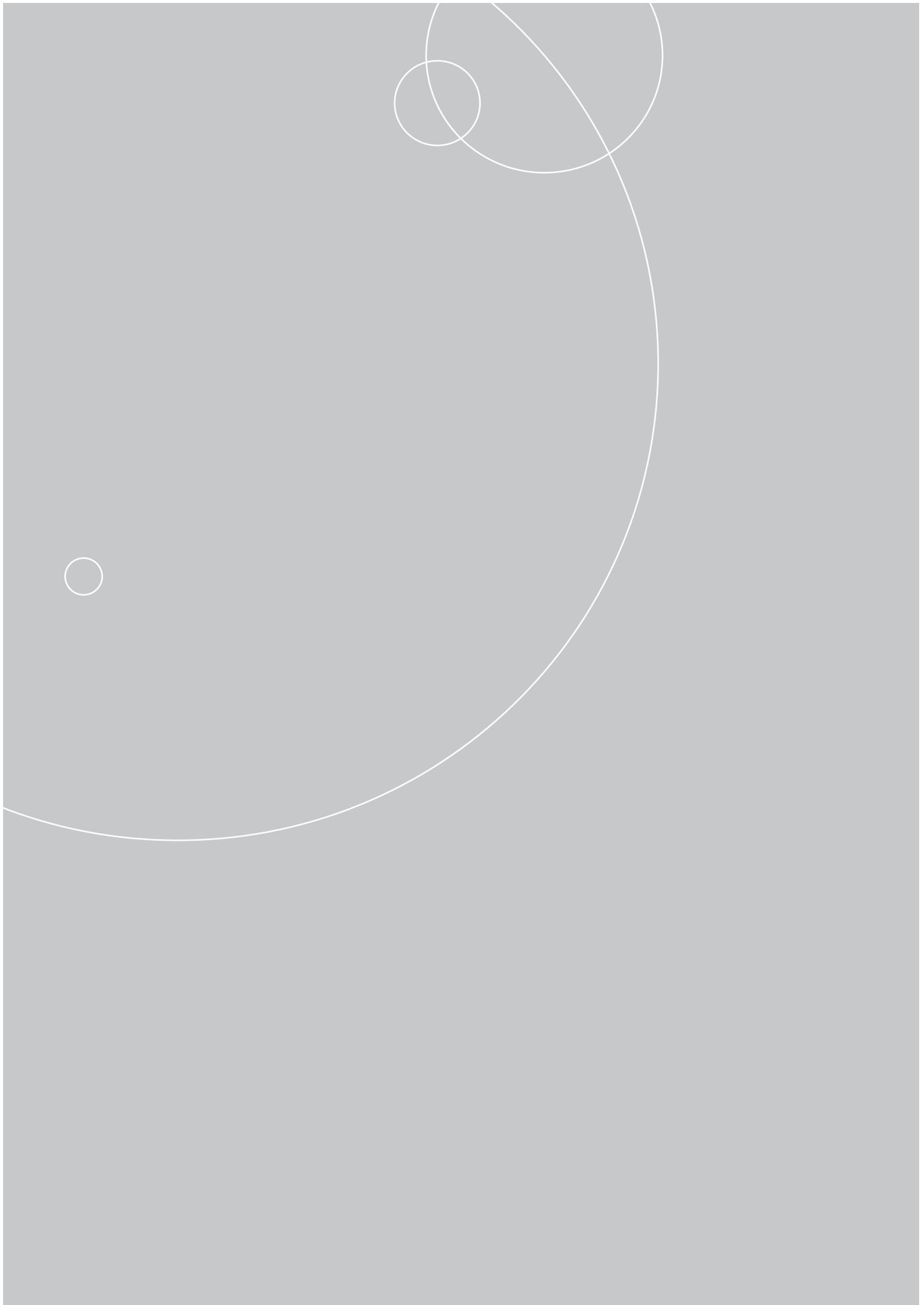




## Kunststoff – anders denken über Energie

- ✓ Energie sparen
- ✓ Ressourcen schonen
- ✓ Zukunft sichern

 **Kunststoff**  
Werkstoff des 21. Jahrhunderts



## Inhalt

- 4** Weltweite Klimaerwärmung  
Energiesparen ist möglich. Die Lösungen sind da.
- 6** Bauen und Wohnen  
Perfekter Klimaschutz für Haus und Wohnung.
- 8** Haushalt  
Den Menschen das Leben erleichtern. Und der Natur.
- 10** Verpackung  
Bestens schützen – mit immer weniger Materialeinsatz.
- 12** Mobilität: Auto, Bus, Bahnen  
Umweltschonender ans Ziel gelangen.
- 14** Mobilität: Luftfahrt, Raumfahrt, Schifffahrt  
Energie sparen zu Wasser und zu Luft.
- 16** Erneuerbare Energien  
Die grenzenlose Kraft der Elemente.
- 18** Bildnachweis

## **Weltweite Klimaerwärmung**

### **Energiesparen ist möglich. Die Lösungen sind da.**

Die Möglichkeiten, Energie zu sparen, sind längst nicht ausgeschöpft. In den Bereichen Verkehr und Transport, beim Heizenergieverbrauch und bei Produktverpackungen gibt es hoch wirksame Möglichkeiten, den Energieverbrauch dauerhaft zu senken – Möglichkeiten, die ohne Lösungen aus Kunststoff undenkbar wären!

Die Diskussion um das Energiesparen ist eng mit der Sorge über die Erwärmung der Erdatmosphäre verbunden. Mit zunehmender Erwärmung jedoch steigt die Möglichkeit von starken Winden, Hochwasser und Vegetationsverschiebungen.

Politik und Industrie versuchen dem gegenzusteuern. Das Kyoto-Protokoll der internationalen Staatengemeinschaft strebt an, den Gesamtausstoß der relevanten Klimagase bis 2012 um 5,2% gegenüber 1990 zu senken. Die europäischen Staats- und Regierungschefs haben sich bei ihrem Gipfel im März 2007 verpflichtet, den Ausstoß von Treibhausgasen in den 27 EU-Mitgliedsländern bis 2020 um 20 Prozent gegenüber 1990 zu verringern.

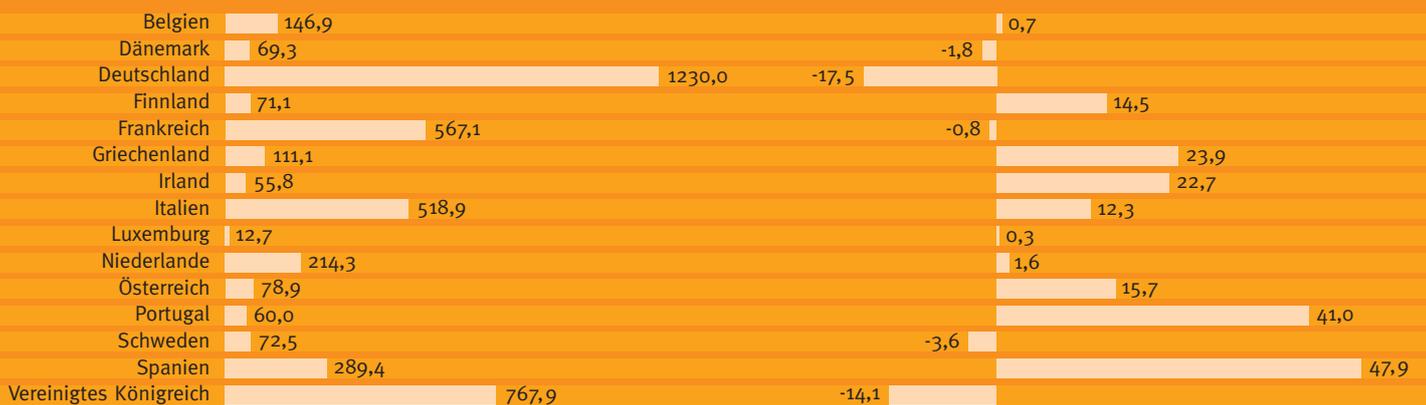
#### **Noch keine Entwarnung in Sicht**

Zwar konnten Großbritannien und Deutschland ihren Kohlendioxid-Ausstoß (CO<sub>2</sub>) seit 1990 deutlich reduzieren, aber in vielen europäischen Ländern ist eher das Gegenteil der Fall. Eine echte Trendwende ist auch in hoch entwickelten Industrieländern nicht in Sicht: In Deutschland verringerten Industrie und Energiewirtschaft den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 1990 bis 2003 um 19 %, doch bei den Privathaushalten war lediglich ein Minus von 5 % zu verzeichnen, und im Verkehr nahm der CO<sub>2</sub>-Ausstoß sogar um 5 % zu.

#### **Kunststoff ist kein „Energiefresser“ – Kunststoff ist Klimaschutz!**

- Die Produktion von Kunststoffen verbraucht wenig Rohstoffe: Mit 4 bis 6% des gesamten Erdöl- und Erdgasverbrauchs ist der Bedarf vergleichsweise gering – fast 90% des Erdöls werden als Brenn- oder Treibstoff eingesetzt und damit nur einmalig und kurzlebig genutzt.
- Kunststoffprodukte sind langlebig, hoch belastbar und können in der Regel mit vergleichsweise wenig Energie produziert werden.
- Kunststoffe sind einfach und kostengünstig herzustellen.
- Kunststoffe sind leicht: Im Vergleich zu anderen Werkstoffen wie Glas, Metall und Keramik sparen sie bis zu 85% Gewicht und sorgen damit bei Pkw, Lkw, Bahn, Bus und Flugzeug für hohe Energieeinsparung. So verbraucht ein um 100 kg leichter Pkw bis zu 0,6 Liter weniger Sprit auf 100 km.
- Kunststoffe sind für die Produktion von Solarzellen, Solarkollektoren und Windkraftanlagen unverzichtbar, denn sie sind witterungsfest, langlebig und erfüllen höchste Sicherheitsstandards.
- Kunststoffe sind gespeicherte Energie, während die Energie z. B. beim Heizen unwiederbringlich verloren ist: Die im Kunststoffprodukt gespeicherte Energie kann durch Recycling erneut genutzt oder zur Wärmegewinnung im Heizkraftwerk verwendet werden.

Was Kunststoffe im Einzelnen leisten, erfahren Sie in dieser Broschüre. Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre!



Ausstoß an Treibhausgasen der EU-15 Länder  
in Millionen Tonnen.

Quelle: EUA

Veränderungen je Land im Vergleich zum Basisjahr  
1990, Angabe in Prozent. Der Gesamtausstoß der  
15 EU-Staaten an gefährlichen Klimagasen verrin-  
gerte sich von 1990 bis 2004 lediglich um 0,9%.

## Bauen und Wohnen

### Perfekter Klimaschutz für Haus und Wohnung.

Auf unserer Erde ist es wärmer geworden. Der Ausstoß an CO<sub>2</sub>, der für die Klimaerwärmung hauptsächlich verantwortlich ist, geht kaum zurück. Immer noch verbrauchen auch in Deutschland fast 75 % aller Wohnungen jährlich 20 Liter Heizöl pro Quadratmeter Wohnfläche – dabei wäre eine Reduzierung des Energieverbrauchs um 75, 90 und noch mehr Prozent möglich! Die technischen Möglichkeiten dafür sind lückenlos vorhanden, ausgereift und in der Praxis erprobt. Eine der wichtigsten Säulen für energiesparendes, umweltfreundliches Wohnen mit hoher Lebensqualität ist die Gebäudedämmung mit Kunststoffen.

#### Das 3-Liter-Haus ist machbar – überall!

Wie das 3-Liter-Auto ist das 3-Liter-Haus z.B. in Frankreich, Italien, Großbritannien und Deutschland längst Wirklichkeit. Das Konzept funktioniert nicht nur beim Neubau. Auch bei ehemals energiefressenden Altbauten kann der Verbrauch von 20 Litern auf 3 Liter pro Jahr und Quadratmeter reduziert werden. Die Energieeinsparung und die damit verbundene Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes kann in erster Linie durch eine nur 20 cm dicke Außen-, Dach- und Kellerdeckendämmung mit Kunststoffen und den Einbau ordentlich gedämmter Kunststoffenster erreicht werden. Bei den so genannten Passivhäusern, die hoch effiziente Dämmung durch energiesparende Isolierfenster, Warmluft-Rückgewinnung und Solarkollektoren ergänzen, sinkt der jährliche Heizwärmebedarf sogar auf unter 1,5 Liter pro Quadratmeter. Eine Investition, die die Wohnqualität verbessert, den Wert des Hauses erhöht und sich über die Jahre schnell amortisiert!

#### Ein Blick in die Zukunft

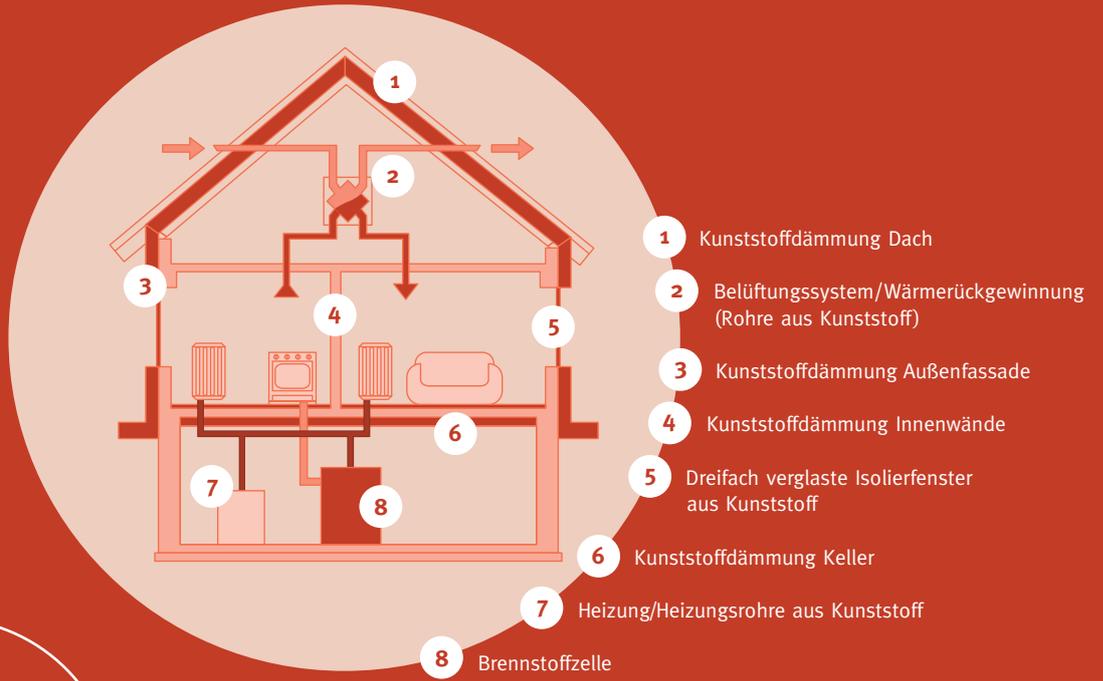
Heute bewähren sich bereits Null-Heizenergie-Häuser in Europa. Sie kommen völlig ohne fossile Energieträger, also Öl oder Gas, aus! Nicht zuletzt durch den Einsatz moderner Kunststoffe wird es zukünftig immer mehr Null-Heizenergie-Häuser geben. Selbst historische Gebäude können mithilfe von Kunststoffen zu energiesparenden Häusern werden. Das beweist die Sanierung eines 210 Jahre alten, denkmalgeschützten Fachwerkhauses im deutschen Babenhausen, das dank Kunststoffdämmung zum Niedrigenergiehaus geworden ist.

#### Kunststoffe vom Dach bis zum Keller

Moderne Kunststoffe spielen nicht nur bei der Wärmedämmung eine große Rolle:

- Kunststoffdämmplatten schützen das Gebäude vor Witterungsschäden und erhöhen damit dessen Lebensdauer.
- Heizungs-, Wasser- und Abwasserrohre aus Kunststoff sind den herkömmlichen Rohrsystemen weit überlegen: Kunststoffrohre sind in der Herstellung kostengünstiger und energiesparender, sie sind flexibler als Metall, dazu absolut rostfrei und gewährleisten auch optimale Trinkwasserqualität.
- Verkalkte Wasserrohre lassen sich mit einer speziellen Beschichtung aus Kunststoffen preiswert sanieren – das schützt die Rohre zuverlässig vor künftiger Kalkablagerung.

Energiesparendes und umweltfreundliches Wohnen: Effiziente Dämmung aus Kunststoff trägt entscheidend zur Reduzierung des Energiebedarfs bei – im Neu- wie im Altbau.



Quelle: BASF



## Haushalt

### Den Menschen das Leben erleichtern. Und der Natur.

Waschmaschine, Kühlschrank, Flachbildmonitor, Geschirrspüler – Kunststoffe sind uns so selbstverständlich geworden, dass wir sie kaum noch wahrnehmen. Dabei erleichtern sie uns nicht nur beim Kochen und Spülen das Leben – moderne Kunststoffe helfen, mit wertvollen Rohstoffen wie Energie und Wasser so sparsam umzugehen, wie das vor wenigen Jahren noch undenkbar war.

#### Milliarden Liter Trinkwasser gespart

In modernen Waschmaschinen sorgt intelligente Kunststofftechnik dafür, dass der Wasserverbrauch so gering ist wie nie zuvor: Der aus Kunststoff geformte Laugenbehälter, der die Waschtrommel umgibt, ist so perfekt geformt, dass so genannte Toträume, in denen Wasser ungenutzt steht, so klein wie möglich bleiben. Verbrauchten Waschmaschinen der Baujahre 1985 bis 1990 noch 100 Liter pro Waschgang, so sind es heute bei modernen Maschinen und mit modernen Waschmitteln nur noch 50 bis 60 Liter. Ausgehend von 24 Millionen Haushalten in Frankreich, die etwa 100 Mal im Jahr waschen, beträgt die Ersparnis mindestens 960 Millionen Liter kostbares Trinkwasser! Entsprechend wird weniger Energie zum Erhitzen des Wassers benötigt. Sogar der kleine Duschkopf aus Kunststoff hat es in sich: Durch ausgeklügelte Wasserführung senkt er den Wasserverbrauch um bis zu 50 %.

#### Stromverbrauch gesenkt

Dass LCD-Bildschirm und Plasma-TV die herkömmlichen Bildschirme so schnell verdrängt haben, hat neben Bildqualität und Strahlungsfreiheit einen guten Grund: Die neuen Geräte sind extrem flach, weil das Bild statt in einer großen Bildröhre auf einer flachen Kunststoffscheibe entsteht. Das spart Platz und viel weniger Energie verbrauchen die Geräte auch!

Kühl- und Gefriergeräte zählten bis vor kurzem noch zu den größten „Energiefressern“ im Haushalt. Heute dagegen verbraucht eine Kühl-Gefrierkombination der Energieeffizienzklasse A rund 50 % weniger Strom als noch 1990, mit neuester Technik der Effizienzklasse A++ ausgestattet sogar bis zu 70 % weniger. Die Ursache: Hochwertige Isolierschäume aus Kunststoff halten die Kälte dort, wo sie sein soll – und sind damit echte Energiesparer!

#### Ressourcen geschont

Dass das weltweite Surfen im Netz ohne superschnelle, mit Kunststoffen isolierte Breitbandkabel undenkbar wäre, ist bekannt. Dass aber Kunststoffe entscheidend zur Produkt-Miniaturisierung beitragen und damit Ressourcen schonen – machen sich die Wenigsten bewusst. Ob Handy oder MP3-Player – undenkbar ohne Kunststoffe, die spezielle mechanische, elektronische und optische Eigenschaften kombinieren und verschiedene Funktionen auf kleinstem Raum vereinen.

#### Kunststoffprodukte der Zukunft

Die Möglichkeiten, Kunststoffe energiesparend im Haushalt und in der Arbeitswelt einzusetzen, sind noch lange nicht erschöpft. Immer wieder gibt es bahnbrechende Innovationen. So investiert zum Beispiel der britische Kunststoff-Elektronik-Hersteller Plastic Logic Ltd. in elektronisches Papier. Das sogenannte E-Paper ist ein dünnes, flexibles und Strom sparendes Kunststoffdisplay, das unter anderem als elektronische Zeitung oder als Wörterbuch Anwendung finden und immer wieder neu „beschriftet“ werden kann.





E-Paper Prototyp: Das tragbare Lesegerät aus Kunststoff passt in (fast) jede Tasche.



Umweltfreundliche Waschmaschinen:  
Laugenbehälter aus Kunststoff senken  
den Strom- und Wasserverbrauch.



## Verpackung

### Bestens schützen – mit immer weniger Materialeinsatz.

Millionen Tonnen an Nahrungsmitteln und Gütern werden täglich vom Hersteller zum Verbraucher transportiert – von der Zahnbürste bis zur tonnenschweren Maschine. Ob Obst, Getränke, Fleisch oder Medikamente: Vieles wird mit oft erheblichem Energieaufwand produziert und soll den Kunden schnell und unversehrt erreichen. Kaum ein anderer Werkstoff erfüllt dabei so vielfältige Aufgaben, kaum ein anderer ermöglicht eine solche Vielzahl intelligenter und umweltschonender Verpackungslösungen wie Kunststoff!

#### Hart und zart: Der Verpackungskünstler

- Hauchdünne, milligrammleichte Folien schützen und versiegeln Fleisch, Obst, Gemüse, Käse, Kaffee und sorgen dafür, dass die Lebensmittel frisch und gesund ans Ziel kommen. Beispiel Fisch: Vom Fang auf hoher See bis in die Tiefkühltruhe ist eine ununterbrochene Kühlkette erforderlich, die ohne moderne Kunststoffe undenkbar wäre.
- Säfte, Milch und zahllose Getränke erreichen uns aromafrisch und wohlbehalten im Kunststoffvakuum, oft verpackt im besonders umweltverträglichen Mehrwegkasten aus Kunststoff.
- Großgeräte vom Kühlschrank bis zur Maschine, industrielle Schüttgüter und Flüssigkeiten sind auf dem Weg vom Hersteller bis zum Abnehmer mit Kunststoffen perfekt geschützt.
- Medikamente in Durchdrück-Verpackungen sind sicher vor Feuchtigkeit, Licht und Beschädigung und garantieren: Das Medikament in der unverletzten Folie ist im Originalzustand.

#### Gewicht sparen heißt, Energie sparen

So vielfältig die Zahl der Kunststoffverpackungen – in ihrer Unterschiedlichkeit haben sie eines gemeinsam: Sie werden immer leichter, platzsparender und belastbarer. Das verringert nicht nur den Verbrauch kostbarer Rohstoffe, auch das Transportgewicht und damit die Transportkosten werden gesenkt – bei Einwegverpackungen genauso wie bei Mehrwegsystemen!

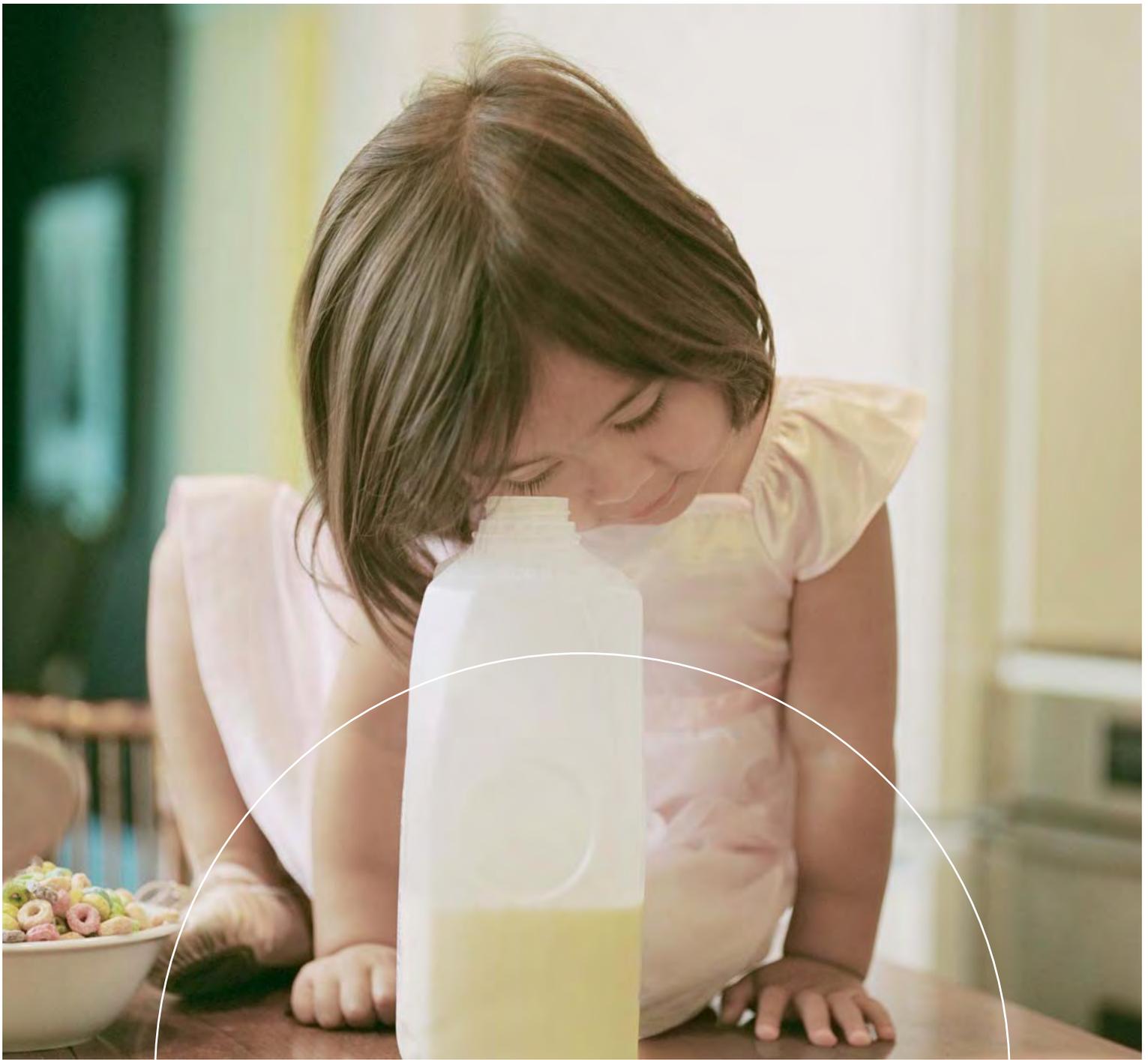
Bei in Kunststoff verpackten Waren entfallen durchschnittlich nur 1 bis 3 % des Produktgewichtes auf die Verpackung. 2 g Kunststoffolie verpacken 200 g Käse, in eine 38 g schwere Flasche lassen sich 1,5 Liter Flüssigkeit sicher abfüllen und ein Becher für 125 g Joghurt wiegt 4 g. Die Summe des Energieverbrauchs und weiterer Umweltauswirkungen von Herstellung, Transport und Entsorgung ist häufig unübertroffen positiv. Nicht umsonst trägt z. B. die sogenannte Schlauchmilch das deutsche Umweltzeichen „Blauer Engel“.

#### Ohne Kunststoff mehr Verpackung

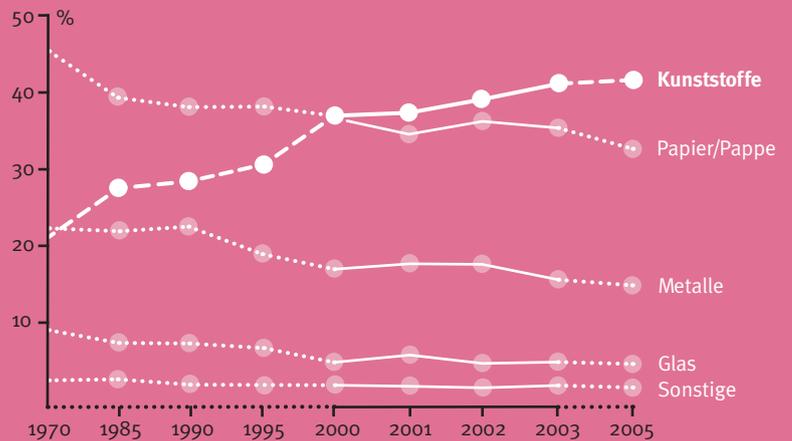


Quelle: GVM-Studie

Die Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung in Wiesbaden hat den Fall durchgerechnet, was wäre, wenn z.B. Deutschland auf Kunststoffverpackungen verzichten würde: Der Verpackungsverbrauch würde sich dem Gewicht nach vervierfachen, die Packmittelbeschaffungskosten würden sich fast verdoppeln, und das Abfallsammelvolumen stiege um das 1,6-fache.



Der Anteil diverser Werkstoffe am deutschen Packmittelmarkt in Prozent des Produktionswertes. Die Entwicklung ist grundsätzlich auf andere europäische Länder übertragbar und zeigt: An Verpackungen aus Kunststoff kommt in Europa niemand mehr vorbei.



Quelle: GADV/RKW, IK

## Mobilität: Auto, Bus, Bahnen Umweltschonender ans Ziel gelangen.

Die Freiheit, mit dem Auto jederzeit von A nach B zu fahren, hat ihren Preis. Das sehen wir an der Klimaerwärmung und an der Zapfsäule: In den vergangenen Jahren sind die Spritpreise in Europa erheblich gestiegen. Und die Preisspirale wird sich langfristig weiter drehen – nach oben. Angesichts knapper werdender Erdölreserven zahlen sich deshalb auch beim Auto fahren Intelligenz und Verantwortungsbewusstsein aus. Neben innovativer Motorentechnik und umweltschonender Fahrweise tragen moderne Kunststoffe erheblich dazu bei, den Kraftstoffverbrauch zu senken und das Auto zugleich sicherer und komfortabler zu machen.

### ... und leichter

Ein rund 1.000 kg schwerer Mittelklassewagen besteht heute bis zu 15 % und damit zu 150 kg aus Kunststoffen: Karosserieteile wie Spoiler, Kotflügel und Stoßfänger, Armaturenbrett und Scheinwerfer sind aus Kunststoff gefertigt. Ebenso viele Seiten- und Innenverkleidungen, Sitze und Airbags, Teppiche, Reifen, Dichtungen, Keilriemen, Motorlager, Motorabdeckungen und viele Kleinteile. Die Gründe für den Erfolg der Kunststoffe sind zahlreich: Kunststoffe lassen sich problemlos in fast jede Form bringen, verbessern die Sicherheit und den Komfort, lassen sich einfach und kostengünstig verarbeiten – und sie sparen erheblich Gewicht und damit Kraftstoff.

### Mobilität mit intelligenten Lösungen

Dabei sind der Einsatzvielfalt von Kunststoffen kaum Grenzen gesetzt. So lassen sich Einzelteile wie Ventildeckel, Luftfilter und Saugrohr mit Kunststoff in ein einziges Bauteil integrieren. Ansaugrohre und Tanks, bisher aus Metall gefertigt, sind heute oft aus Polymeren: Sie rosten nicht, sind leicht zu montieren und sparen obendrein 40 bis 50 % Gewicht. Auch das Glas wurde vom Kunststoff abgelöst: Scheinwerfer, Rückleuchten, sogar Heck- und Seitenscheiben werden heute aus Kunststoffen gefertigt. Denn sie sind leichter und bieten mehr Sicherheit und größere gestalterische Freiheit.

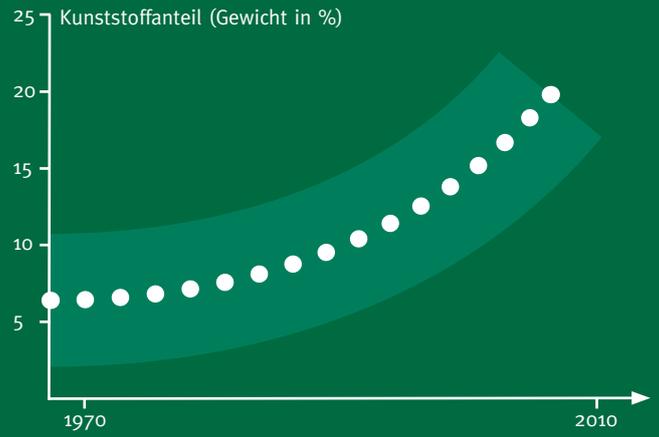
### Schneller mit Bus und Bahn

Auch im Schienenverkehr haben sich Kunststoffe als Konstruktionsmaterial durchgesetzt: Gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen verringern sie das Gewicht von Waggons, Triebköpfen und Bussen um bis zu 30 %. Das spart nicht nur Energie. Auch die Anschaffungs- und Wartungskosten verringern sich, ebenso der Verschleiß. Denn weniger Gewicht reduziert die Materialbelastung und macht Bahn und Busse schneller – und leiser.

### Mobilität der Zukunft

Bei herkömmlichen Fahrzeugkonstruktionen standen Metall und Kunststoff bisher in Konkurrenz zueinander. Doch die Zukunft gehört der sogenannten Hybrid-Technik, die die Vorteile beider Materialien in einem Verbund kombiniert. Das erhöht die Stabilität und Festigkeit der Teile, zusätzliche Funktionen lassen sich leichter und platzsparender integrieren – was das Gewicht im Vergleich zu einer reinen Metallkonstruktion um rund 40 % reduziert!

Der Trend geht eindeutig hin zu mehr Kunststoffen im Automobil als Ersatz für andere Materialien. Geringes Gewicht, Designfreiheit und Sicherheitsaspekte sprechen auch hier für den Werkstoff des 21. Jahrhunderts. Schon heute machen Kunststoffe je nach Modell ca. zwischen 12% und 19% des Fahrzeuggewichts aus.



Quelle: Mercedes, BASF



## **Mobilität: Luftfahrt, Raumfahrt, Schifffahrt**

### **Energie sparen zu Wasser und zu Luft.**

Ob im Wasser, über den Wolken oder in der Schwerelosigkeit des Alls: Luftfahrt und Schifffahrt sind ohne Kunststoffe undenkbar. Das zeigt schon der flüchtige Blick in den Innenraum eines Flugzeugs: Bei Türen, Fenstern, Sitzen, Innenverkleidung und Einrichtung zählt jedes Gramm Gewicht, um den Flieger so leicht und so schnell wie möglich zu machen. Aber auch bei sensiblen Teilen wie Seiten- und Höhenleitwerk, Flügelkasten, Bugklappen, Landeklappen und nicht zuletzt der Bereifung sind hoch belastbare Kunststoffe unverzichtbar, um die hohen Sicherheitsstandards zu erfüllen.

#### **Airbus A 380 – Weltrekord aus Kunststoff**

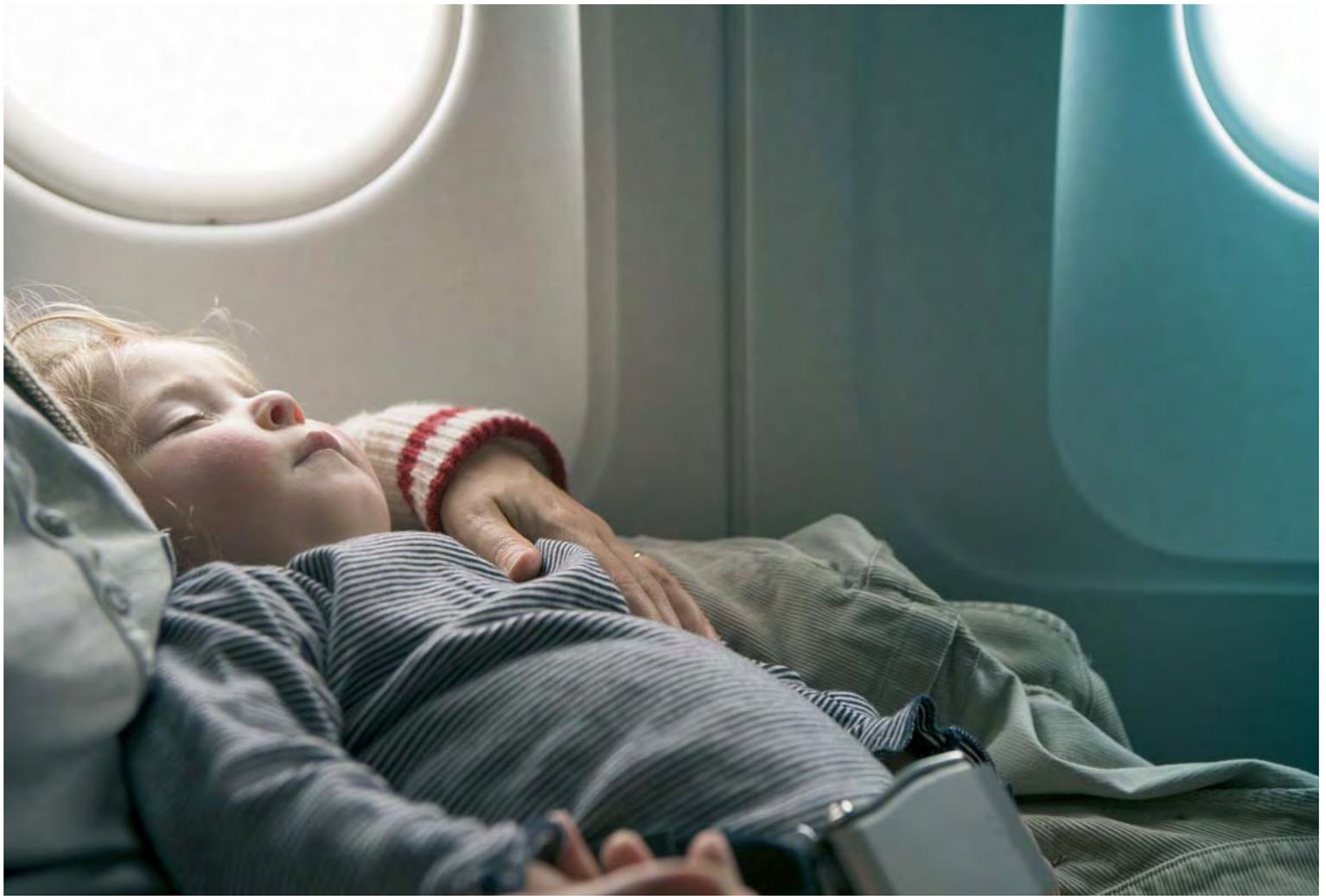
Der Airbus A 380-800 kann bis zu 853 Passagiere transportieren – in der Standardversion sind es 555 – und ist damit das größte Passagierflugzeug der Welt. Dabei bestehen ca. 25 % des Fliegers aus Verbundwerkstoffen. Dieser hohe Kunststoffanteil trägt dazu bei, dass der A 380 bei voller Besetzung eine Reichweite von 14.800 km erzielt und auf 100 Flugkilometern nur 3,3 Liter Kerosin pro Passagier verbraucht. Mit diesen herausragenden Konstruktionsmerkmalen setzt der A 380 einen neuen Standard im Flugzeugbau, auch in punkto Komfort für die Passagiere.

#### **Leichter, leiser, umweltfreundlicher – das Flugzeug der Zukunft**

Doch die Grenzen des Möglichen sind mit dem A 380 noch lange nicht erreicht. Die Großraumflugzeuge von morgen werden aus rund 40 % Verbundwerkstoffen bestehen: Mit Kunststoffrumpf und -tragflächen werden sie eine noch höhere Festigkeit und noch bessere Aerodynamik erzielen. Und sie sollen gemäß der Ziele des europäischen Strategiepapiers „Vision 2020“ bei noch geringerem Gewicht rund 50 % weniger Kohlendioxidemissionen und 80 % weniger Stickoxidemissionen verursachen, so die Experten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

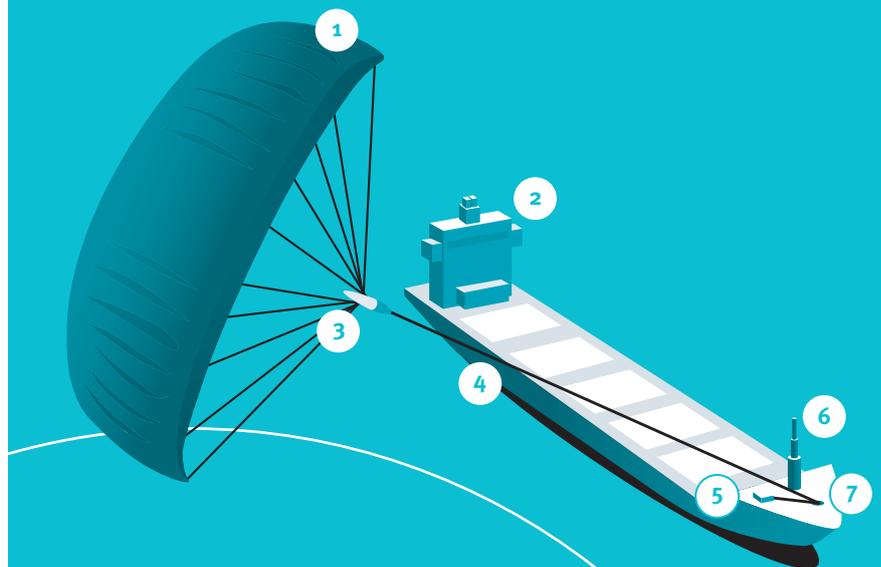
#### **6.800 PS aus Windkraft – das Container-Segelschiff**

Ein zukunftsweisendes Antriebssystem für Frachtschiffe, Jachten, Großtanker und Kreuzfahrtschiffe geht derzeit in Serienproduktion: der mit Windkraft betriebene Segel-Zugdrachen. Die bis zu 5.000 m<sup>2</sup> großen, einem Gleitschirm ähnlichen Zugdrachen der Firma SkySails nutzen die Winde auf hoher See und ziehen das Schiff auf dem gewünschten Kurs voran. Mit einer Leistung von bis zu 6.800 PS entlasten die Großdrachen die Schiffsmaschine und verringern bei optimalen Windverhältnissen den Treibstoffverbrauch um bis zu 50 %. Gefertigt ist die umweltfreundliche, vollautomatisch steuerbare Innovation aus hochfesten, witterungsbeständigen Kunststofftextilien.



Eine geniale Idee: Segel-Zugdrachen aus Kunststoff als Windkraft-Antriebssysteme für Schiffe. Das Marktpotenzial ist riesengroß.

- 1 Zugdrachen
- 2 Steuerungssystem
- 3 Steuergondel
- 4 Zugtrosse
- 5 Winde
- 6 Start- und Landesystem
- 7 Krafteinleitungspunkt



## Erneuerbare Energien

### Die grenzenlose Kraft der Elemente.

Die Erschließung erneuerbarer Energiequellen boomt wie nie zuvor. Denn die Kraft aus Sonne und Wind, aber auch aus Erdwärme und Biomasse ist schier unerschöpflich. Die Sonne strahlt pro Jahr eine Energiemenge auf die Erde ab, die 15.000 Mal größer ist als der jährliche, weltweite Verbrauch von Primärenergie. Bereits ein Tausendstel der auf Deutschland abgestrahlten Sonnenenergie könnte den Strombedarf des Landes decken. Inzwischen gibt es z.B. in Deutschland ganze Ortschaften, die Heizwärme, Warmwasser und Strom fast vollständig aus erneuerbaren Energien gewinnen – mit innovativen Lösungen aus modernen Kunststoffen!

#### Windkraft – (fast) rund um die Uhr

Die Windkraft ist nur eine der vielen Möglichkeiten, erneuerbare Energiequellen zu nutzen. Damit das in großtechnischem Maßstab geschehen kann, sind sehr lange Rotorblätter nötig. Diese Rotorblätter werden heute vollständig aus faserverstärkten Kunststoffen gefertigt. Denn nur dieses Material ist optimal in der Lage, der mechanischen Dauerbelastung eines Rotors in dieser Größe standzuhalten. Heute werden Windenergieanlagen mit einem Rotordurchmesser von 125 Metern und einer Nennleistung von 5 MW gebaut.

#### Sonnenkraft – auch bei trübem Wetter

Moderne Solar-Warmwasserkollektoren können heute in Deutschland bis zu 65 % des jährlichen Warmwasserbedarfs erzeugen. Und die sogenannten Photovoltaik-Kollektoren, die Sonnenenergie in elektrischen Strom umwandeln, decken mindestens den Rest-Energiebedarf eines Passiv-Hauses ab. Ohne Kunststoffe wäre das nicht machbar, denn wichtige Teile, vom Kollektorgehäuse über die Rohrisolierung bis hin zur zentralen Steuerung, sind aus polymeren Werkstoffen gefertigt.

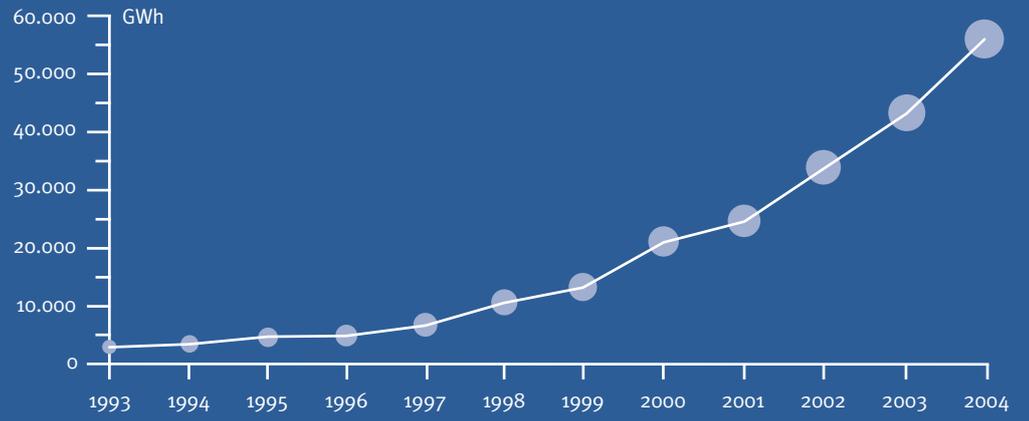
#### Wasserstoff-Brennstoffzelle – Energie (fast) ohne Abgase

Noch in der Entwicklung ist die sogenannte Polymer-Elektrolytmembran-Brennstoffzelle, die die chemische Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff nutzt und so elektrische Energie freisetzt. Der Wasserstoff in der Brennstoffzelle wird dabei vom Sauerstoff durch eine hauchdünne Kunststoffmembran getrennt, die chemische Reaktion mit dem Sauerstoff kann kontrolliert ablaufen. Die gewonnene Energie ist beliebig nutzbar: für die Strom- und Wärmeerzeugung, aber auch für Pkw und Busse, wie erste Prototypen mit Brennstoffzelle bewiesen haben.

#### Große Zukunft für erneuerbare Energien

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 von heute 6,4 % auf 20 % in 2020 zu steigern. Intelligente Kunststofflösungen werden erheblich dazu beitragen, die europäische Energiebilanz zu verbessern.

Die Kurve der EU-25 Staaten zeigt steil nach oben bei der Stromerzeugung aus Windkraft. Rotorblätter aus faserverstärkten Kunststoffen machen es möglich.



Quelle: Eurostat





## Bildnachweis

Titel: Getty Images

Seite 3: Fotosearch

Seite 7: Getty Images

Seite 9: Plastic Logic, Getty Images, Basell

Seite 11: Getty Images

Seite 13: Getty Images

Seite 15: Getty Images

Seite 17: Getty Images



[www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org)

Wenn Sie mehr über *PlasticsEurope* erfahren möchten, schauen Sie auf unsere Website oder rufen Sie uns einfach an.

**Plastics***Europe*  
Der Verband der Kunststoffherzeuger

PlasticsEurope  
Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt am Main  
Telefon: + 49 (0) 69 25 56 13 03  
E-Mail: [info.de@plasticseurope.org](mailto:info.de@plasticseurope.org)  
[www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org)