

# VIA VISION

VOLKSWAGEN GROUP • NACHRICHTEN AUS DER MOBILEN ZUKUNFT

## NR 07

November 2011

Editorial – Dr. Ulrich Hackenberg

Sauber verarbeitet – Klimaschutz fängt im Werk an

Sinkende Werte – Autos stoßen immer weniger CO<sub>2</sub> aus

Sparmaßnahmen – Technologien für weniger Verbrauch

Aus alt wird neu – Wie Autoteile wiederverwertet werden

Impressum

2

2

4

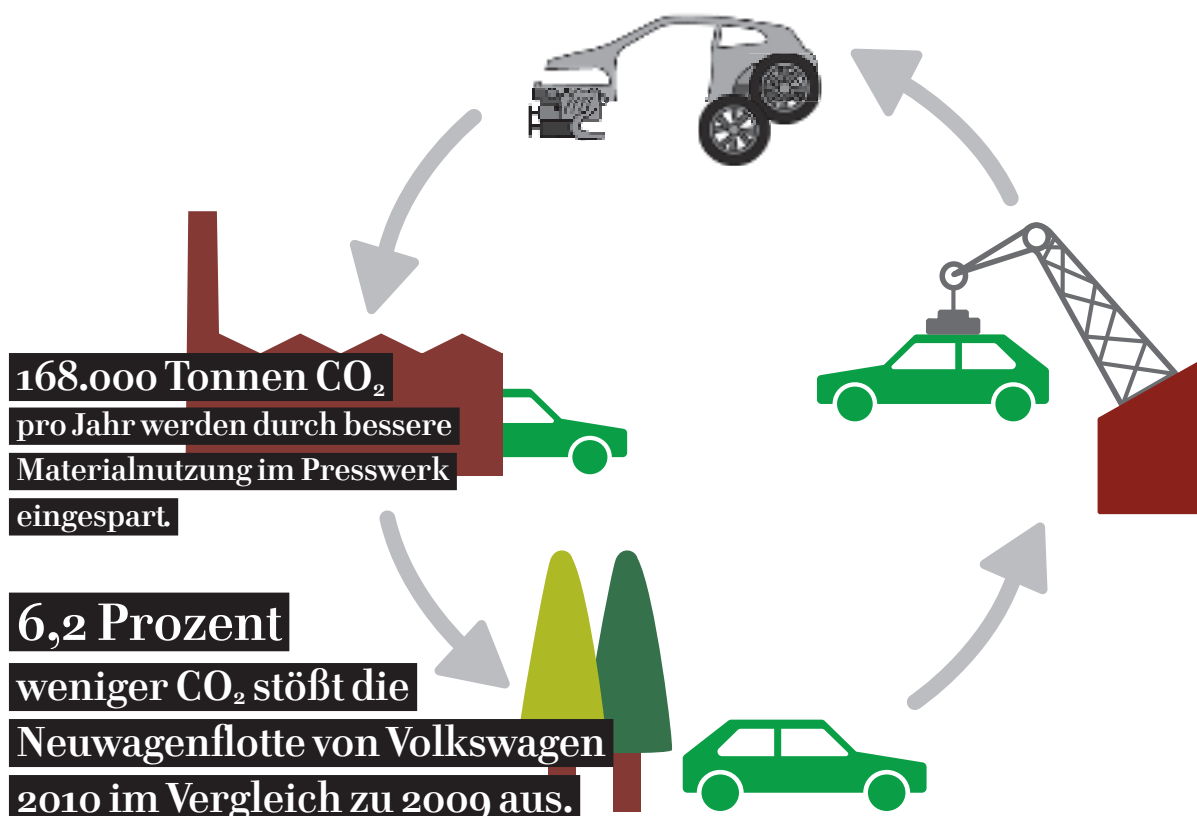
6

8

8

# Klimaschutz

## Vom Werk bis zum Schredder



**Editorial**



*Dr. Ulrich Hackenberg, Mitglied des Markenvorstands Volkswagen, Geschäftsbereich Forschung und Entwicklung.*

Ein Automobilkonzern trägt eine besondere gesellschaftliche Verantwortung. Sowohl seine Aktivitäten, von der Materialbeschaffung über die Produktion bis zum Recycling, als auch seine Produkte haben Einfluss auf die Umwelt. Welche Maßnahmen Volkswagen ergreift, um diesen Einfluss möglichst gering zu halten, lesen Sie auf den folgenden Seiten.

Viel Spaß bei der Lektüre.

# Sauber verarbeitet

## Klimaschutz fängt im Werk an

Es zählt nicht nur, was hinten rauskommt: Um den Einfluss eines Autos auf die Umwelt zu bestimmen, muss seine gesamte Lebensdauer betrachtet werden. Die reicht vom Produktionsprozess über die Nutzung des Fahrzeugs bis zu seiner Wiederverwertung. Umweltfreundliches Denken fängt also schon bei der Herstellung an. Dort gilt es, Energie, Wasser, Abfall und Emissionen zu sparen. Das ist ein ständiger Verbesserungsprozess. Es hat sich schon eine Menge getan, aber es ist auch immer noch Luft nach oben.

**40** Prozent weniger Treibhausgas-Emissionen als 2010 sollen im Jahr 2020 in der Energieversorgung der Produktion des Volkswagen-Konzerns anfallen.

Quelle: Volkswagen Nachhaltigkeitsbericht 2010

**311.350.000** Euro haben die Betriebskosten 2010 betragen, die der Volkswagen-Konzern für den Umweltschutz ausgegeben hat. Der größte Anteil davon ist in Gewässerschutz, Abfallwirtschaft und Luftreinhaltung geflossen.

Quelle: Volkswagen Nachhaltigkeitsbericht 2010

### CO<sub>2</sub>-Emissionen

Treibhausgase entstehen im Werk überall dort, wo etwas verbrannt wird, zum Beispiel in Heizhäusern oder Öfen. Zum gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß werden auch die indirekten Emissionen hinzugerechnet, die durch den im Werk verbrauchten Strom beim jeweiligen Energieerzeuger entstehen.

#### CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Jahr:

(in Tonnen)

**2009: 6.450.000**

**2010: 7.700.000**

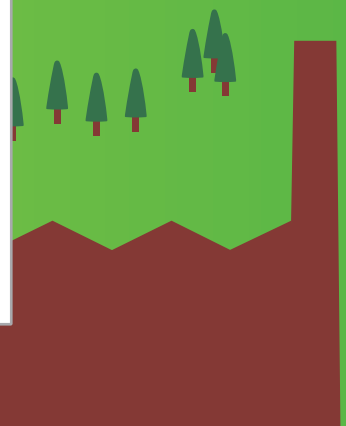
#### CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Fahrzeug:

(in Kilogramm)

**2009: 1.064,7**

**2010: 1.047,1**

*Weil Volkswagen 2010 mehr Autos produziert hat als 2009, ist die Menge des direkt im Konzern ausgestoßenen und durch Stromverbrauch entstandenen CO<sub>2</sub> gestiegen. Im Verhältnis zu den produzierten Fahrzeugen hat sie aber abgenommen.*





### Energie

Der Verbrauch von Strom, Fernwärme und Brennstoffen wie Kohle und Erdgas für Produktionsprozesse ergibt den Energieverbrauch des Konzerns. Das dabei freigesetzte CO<sub>2</sub> wird vor allem durch den Bezug von Ökostrom oder eigene Wasserkraftwerke und Solaranlagen vermindert. Aber auch durch die verbesserte Steuerung von Robotern und Lichtanlagen sinkt der Stromverbrauch.

<b>Energieverbrauch pro Jahr:</b> (in Megawattstunden)	<b>Energieverbrauch pro Fahrzeug:</b> (in Megawattstunden)
<b>2009:</b> 16.980.000	<b>2009:</b> 2,8
<b>2010:</b> 18.830.000	<b>2010:</b> 2,6

*Aufgrund der gestiegenen Produktionszahlen hat sich der Energieverbrauch von 2009 auf 2010 erhöht. Pro Fahrzeug ist er aber gesunken.*

**61.500** Tonnen CO<sub>2</sub>\* werden durch den Einsatz von Ökostrom jährlich im VW-Werk in Navarra, Spanien, gespart. 125.000 Megawattstunden Strom stammen dort aus erneuerbaren Energien.

**3.292** Tonnen weniger CO<sub>2</sub>\* pro Jahr werden durch die verbesserte Steuerung von Robotern im Karosseriebau der Marke Volkswagen ausgestoßen.



### Abfall

Im Werk fallen verschiedenste Abfälle an, den größten Anteil daran haben Metalle. Sie gehören zur Gruppe der verwertbaren Abfälle, worunter auch Kunststoffe fallen.

<b>Abfall pro Jahr:</b> (in Tonnen)	<b>Abfall pro Fahrzeug:</b> (in Kilogramm)
<b>2009:</b> 1.805.107	<b>2009:</b> 298,1
<b>2010:</b> 2.198.447	<b>2010:</b> 298,8

*Während die absolute Menge der Abfälle gestiegen ist, fielen durch bessere Materialausnutzung weniger metallische Abfälle an.*

**168.000** Tonnen CO<sub>2</sub>\* pro Jahr werden durch bessere Materialnutzung im Presswerk eingespart – zum Beispiel durch einen effizienteren Zuschnitt der Karosseriebauteile.

**3.000** Tonnen CO<sub>2</sub>\* spart die Aufbereitung gebrauchter Getriebeteile pro Jahr.



### Wasser

Während in der Nutzungsphase eines Autos kaum Wasser verbraucht wird, wird es im Produktionsprozess benötigt. Volkswagen geht sparsam mit dem Wasser um und setzt auch Regenwasser und selbst gefördertes Brunnenwasser ein.

<b>Wasserverbrauch pro Jahr:</b> (in Kubikmetern)	<b>Wasserverbrauch pro Fahrzeug:</b> (in Kubikmetern)
<b>2009:</b> 32.690.000	<b>2009:</b> 5,4
<b>2010:</b> 36.850.000	<b>2010:</b> 5

*Auch der absolute Frischwasserverbrauch ist gestiegen, konnte aber im Verhältnis zur Anzahl der produzierten Fahrzeuge gesenkt werden.*

**1.600.000** Kubikmeter Regenwasser pro Jahr werden durch Aufforstung am Produktionsstandort der Marke Volkswagen in Puebla, Mexiko, aufgefangen und dem Grundwasser zugeführt.

**6**-mal wird jeder Wassertropfen, statistisch gesehen, im Werk Wolfsburg verwendet.

\* Die Werte entsprechen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, also der Summe von CO<sub>2</sub> und anderen treibhauswirksamen Stoffen.

Quellen: Volkswagen Nachhaltigkeitsbericht 2010; Marke Volkswagen Geschäftsbereich Produktion (Stand 2011); Gemeinsame Umwelterklärung 2010 Volkswagen und Volkswagen-Nutzfahrzeuge

# Sinkende Werte

## Autos stoßen immer weniger CO<sub>2</sub> aus

Der Einfluss des Autos auf die Umwelt ist am größten, wenn es fährt. Bei einem Mittelklassefahrzeug fällt während der Nutzungsphase mehr als dreimal so viel CO<sub>2</sub> an wie bei der Produktion. Deswegen wird daran gearbeitet, den Verbrauch und damit den Schadstoffausstoß zu reduzieren. Dafür gibt es mehrere Stellschrauben: Optimierte Verbrennungsmotoren, alternative Antriebe und Kraftstoffe, aber auch leichtere Autos oder leichter laufende Reifen sorgen für eine Senkung des Kraftstoffverbrauchs.

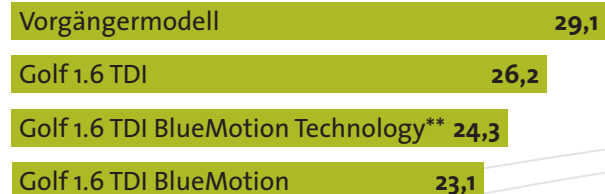
### Umwelteinfluss eines Golf BlueMotion: (in Tonnen CO<sub>2</sub>\*)

*Während der Nutzung fallen fast dreimal so viele Tonnen CO<sub>2</sub> an wie während der Produktion eines Golf BlueMotion. Die Verwertung hat mit Abstand den geringsten Einfluss auf das Klima.*  
Quelle: Volkswagen Konzern (Stand 2011)



### Umwelteinfluss eines Golfs: (in Tonnen CO<sub>2</sub>\*)

#### Dieselmotoren:



#### Benzinmotoren:



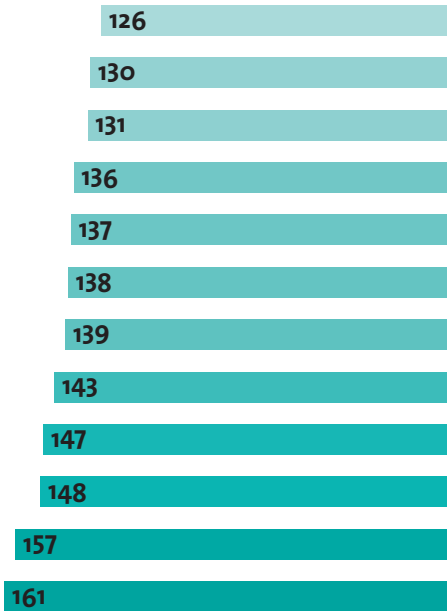
*Die Umweltbilanz des Golfs zeigt, dass er immer klimafreundlicher geworden ist. Die aktuellen Dieselfahrzeuge und Benzinmotoren wurden jeweils mit einem vergleichbar motorisierten Vorgängermodell verglichen. Die Zahlen gelten für die gesamte Lebensdauer der Autos: von der Produktion über die Nutzung bis zur Wiederverwertung.*

Quelle: Volkswagen Umweltprädikat Golf 2010

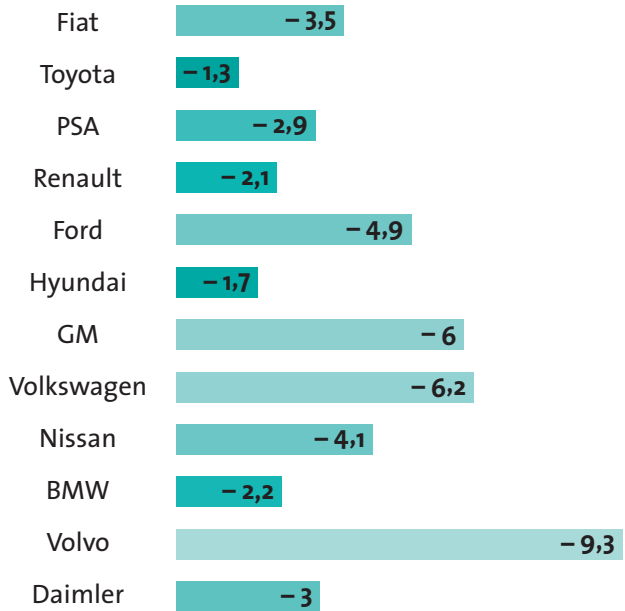
\*Die Werte entsprechen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, also der Summe von CO<sub>2</sub> und anderen treibhauswirksamen Stoffen wie Methan oder Lachgas.

\*\*Während der Golf BlueMotion mit allen Technologien der BlueMotion-Serie (unter anderem Rekuperation, Start-Stopp-System, Leichtbau) ausgestattet ist, sind beim Golf BlueMotion Technology nur ausgewählte Effizienztechnologien vorhanden.

**Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß der in Europa verkauften Neuwagen der zwölf absatzstärksten Hersteller 2010:**  
(in Gramm pro Kilometer)



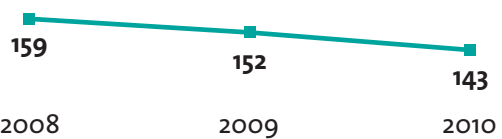
**Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der in Europa verkauften Neuwagen der zwölf absatzstärksten Hersteller von 2009 auf 2010:**  
(in Prozent)



Im Schnitt haben die zwölf absatzstärksten Hersteller in Europa den CO<sub>2</sub>-Ausstoß ihrer 2010 verkauften Wagen im Vergleich zum Vorjahr um vier Prozent gesenkt. Volvo, Volkswagen und GM liegen mit der CO<sub>2</sub>-Reduktion deutlich über dem Durchschnitt. Was den Ausstoß von Kohlendioxid angeht, sind die Neuwagenflotten von Fiat, Toyota und PSA im Schnitt besonders sparsam.

Quelle: European Federation for Transport and Environment AISBL

**CO<sub>2</sub>-Ausstoß der in Europa verkauften Neuwagen von Volkswagen:**  
(in Gramm pro Kilometer)



Die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen der in Europa verkauften Neuwagen der Volkswagen-Konzernmarken sinken kontinuierlich. Von 2009 auf 2010 sind sie um gut 6,2 Prozent gefallen.

Quelle: European Federation for Transport and Environment AISBL

**„Wir können sehen, dass Volkswagen in den letzten zwei Jahren große Fortschritte gemacht hat. Sie kamen von weit hinten, aber haben sich jetzt beim Reduzieren von CO<sub>2</sub> an die Spitze der deutschen Hersteller geschoben.“**

Dietmar Oeliger,  
Verkehrsexperte beim Naturschutzbund Deutschland (NABU)

# Sparmaßnahmen

## Technologien für weniger Verbrauch

Der Pkw-Verkehr ist für mehr als ein Zehntel der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland verantwortlich. Damit dieser Anteil sinkt, werden Autos mit neuen Technologien ausgestattet, die den Kraftstoffverbrauch senken, ohne das Fahrverhalten des Autos zu verändern. Außerdem kann jeder Autofahrer durch seine Fahrtechnik den individuellen Kraftstoffverbrauch und damit den Kohlenstoffdioxidausstoß reduzieren.

### Zylinderabschaltung

Bei niedrigen Geschwindigkeiten werden einige Zylinder im Motor vorübergehend ausgeschaltet. Das setzt weder die Geschwindigkeit noch den Fahrkomfort herab, spart aber Kraftstoff. Die Zylinder werden abgeschaltet, indem ihre Ein- und Auslassventile verschlossen werden, sodass die Kraftstoffzufuhr unterbrochen ist. Sobald das Auto schneller fährt, werden die Zylinder wieder zugeschaltet.

**800** Gramm CO<sub>2</sub> beziehungsweise 0,4 Liter Sprit spart die Zylinderabschaltung auf 100 Kilometer.\*

### Segelfunktion

Sobald der Fahrer vom Gas geht, schaltet das Getriebe in den Leerlauf. Der Motor läuft dann nur noch mit Standgas, der Wagen rollt somit viel weiter und nutzt den Schwung besser aus. Bei starkem Gefälle wird die Segelfunktion allerdings deaktiviert, um zu hohe Beschleunigungen zu vermeiden.

**1.800** Gramm CO<sub>2</sub> auf 100 Kilometer können durch die Segelfunktion eingespart werden – je nach Fahrweise und Kraftstoffbedarf. Das entspricht 0,7 Litern Kraftstoff auf 100 Kilometer.\*\*

### Downsizing

Beim Downsizing werden weniger oder kleinere Zylinder im Motor verbaut, damit der Verbrauch sinkt. Um einen Rückgang der Leistung zu verhindern, wird mehr Luft und damit mehr Sauerstoff in die Zylinder gepumpt, damit die Verbrennung effizienter abläuft.

**3.000** Gramm CO<sub>2</sub> auf 100 Kilometer können dank Downsizing gespart werden – das entspricht 1,2 Litern Kraftstoff.\*\*\*

\* Die Zahlen beziehen sich auf den 1.4 TSI-Motor von Volkswagen.

\*\* Die Zahlen beziehen sich auf einen VW Passat, 1,8 Liter, 118 Kilowatt, TSI.

\*\*\* Die Angaben beziehen sich auf den Polo 1.2 TSI im Vergleich zum Vorgänger.

Quelle: Volkswagen Konzern (Stand 2011)

## Verbrauchsarme Modelle aus dem Volkswagen-Konzern

79

Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer: Das ermöglicht die Kombination aus BlueMotion-Technologien und Erdgasantrieb im Eco Up!. Da Erdgas weniger Kohlenstoff enthält als Benzin, verbrennt es sauberer.



87

Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer stößt der Polo BlueMotion aus. Er verbraucht 3,3 Liter Kraftstoff auf 100 Kilometer – dank der gesamten Palette von BlueMotion-Technologien wie zum Beispiel Start-Stopp-System und Leichtlaufreifen.

89

Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer machen den Škoda Fabia GreenLine zum emissionsärmsten Fahrzeug der Škoda-Flotte, unter anderem dank verbesserter Aerodynamik und Start-Stopp-System.



89

Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer setzen den Seat Ibiza E-Comotive an die Spitze der saubersten Seat-Modelle. Dafür werden vor allem das Start-Stopp-System und Rekuperation, also Bremsenergieerückgewinnung, eingesetzt.

Quelle: Volkswagen Konzern (Stand 2011)

## Intelligent fahren – Sprit sparen

Sparmaßnahmen beim Verbrauch sind nicht nur eine Sache der Technik. Auch der Fahrer hat einen Einfluss darauf, wie viel Sprit er verbraucht. Die Volkswagen-Initiative „ThinkBlue.“ stellt dazu Tipps zusammen.

25

Prozent Kraftstoff können mit der richtigen Fahrweise gespart werden.

Quelle: Deutsche Automobil Treuhand (Stand 2011)

- **Kurzstrecken vermeiden:** Warmgelaufene Motoren arbeiten effizienter. Auf den ersten vier bis zehn Kilometern kann so ein Verbrauch von bis zu 30 Litern auf 100 Kilometer entstehen. Warmlaufenlassen im Stand hilft nicht.
- **Reifendruck überprüfen:** Zu gering befüllte Reifen haben einen größeren Rollwiderstand, der den Kraftstoffverbrauch erhöht. Die Reifen also immer entsprechend der Herstellerangaben befüllen.
- **Ballast vermeiden:** 100 Kilogramm zusätzliches Gewicht im Fahrzeug steigern den Verbrauch um bis zu 0,3 Liter auf 100 Kilometer.
- **Luftwiderstand reduzieren:** Dachgepäckträger verschlechtern die Aerodynamik des Fahrzeugs. Bei Tempo 160 steigt der Kraftstoffverbrauch um zwei Liter auf 100 Kilometer.

→ **Früh schalten:** Frühzeitiges Hochschalten kann zehn bis 20 Prozent Kraftstoff einsparen.

→ **Konstant fahren:** Auf der Autobahn beispielsweise lieber konstant 130 fahren als die Hälfte der Strecke 100 und die andere Hälfte 160. Das spart auf einer Strecke von 130 Kilometern 0,4 Liter Sprit und dauert genauso lang.

→ **Strom sparen:** Zusätzliche Verbraucher kosten Sprit. Die Klimaanlage verbraucht zum Beispiel bis zu zwei Liter auf 100 Kilometer.

Quelle: Volkswagen „Think Blue.“



**Recycling bei Volkswagen**

Zusammen mit der Firma SiCon hat Volkswagen ein Verfahren entwickelt, mit dem auch die Reste eines Altautos verwertet werden können, die nach der Demontage im Schredder landen. Mit Hilfe von Filtern, Gebläsen und Sieben wird das geschredderte Material nach Eigenschaften wie Größe, Dichte oder Leitfähigkeit sortiert. Metalle wandern meistens direkt in den Rohstoffkreislauf zurück. Das übrige Material kann anderweitig eingesetzt werden: Schredderflusen aus faserigem Material werden zum Beispiel als Filter bei der Entwässerung von Klärschlamm verwendet.

Quelle: Volkswagen Ökobilanz Altfahrzeug-Recycling (Stand 2005)

**95** Prozent eines Pkws können durch das SiCon-Verfahren verwertet werden.

Quelle: Volkswagen Nachhaltigkeitsbericht 2010

**30** Prozent CO<sub>2</sub> kann das SiCon-Verfahren gegenüber der manuellen Demontage eines Altfahrzeugs einsparen.

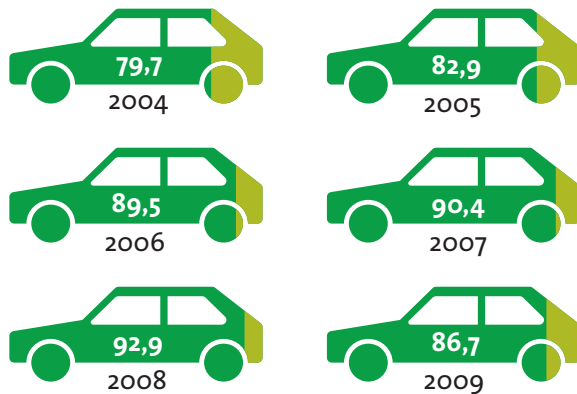
Quelle: Volkswagen „Ökobilanz Altfahrzeugrecycling“ (Stand 2005)

# Aus alt wird neu

## Wie Autoteile wiederverwertet werden

Ein Auto besteht aus 6.000 bis 10.000 Einzelteilen. Um die darin enthaltenen Rohstoffe erneut verwenden zu können, müssen sie sortenrein, also frei von anderen Stoffen sein. Im Idealfall entsteht durch die Wiederverwertung ein nahezu geschlossener Kreislauf: Ein Rohstoff wird in einem Auto verbaut, nach der Demontage wieder aufbereitet und anschließend bei der Herstellung eines neuen Autos verwendet. So wird die ursprüngliche Ressource geschont und die CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz von Fahrzeugen gesenkt.

### Altfahrzeug-Verwertungsquote in Deutschland: (in Prozent des Gewichts aller Altfahrzeuge)



Die Verwertung von Altfahrzeugen hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. In den 90er-Jahren schätzten Experten die Quote, die damals noch nicht amtlich erhoben wurde, auf 75 Prozent. 2009 ist sie nur zurückgegangen, weil die Menge der Altfahrzeuge aufgrund der Abwrackprämie so groß war, dass ihre Verwertung bis ins Jahr 2010 angedauert hat.

Quellen: Umweltbundesamt; Deutscher Bundestag, Verordnung über die Entsorgung von Altautos

## Impressum

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

### Herausgeber

Volkswagen Aktiengesellschaft  
Konzern Kommunikation  
Brieffach 1972, 38436 Wolfsburg  
Telefon: 05361/9-77604, Fax: 05361/9-74629

### Verantwortlich (V.i.S.d.P.)

Stephan Grühsem, Leiter Konzern Kommunikation; Peter Thul, Leiter Kommunikation Marke & Produkt

### Redaktion

Susanne van den Bergh, Stefanie Huland, Kathi Preppner, Lena Wilde  
Kontakt: [redaktion@viavision.org](mailto:redaktion@viavision.org)

### Verlag

Verlag Rommerskirchen GmbH & Co. KG  
Mainzer Straße 16-18, Rolandshof,  
53424 Remagen, Telefon: 02228/931-0  
[www.rommerskirchen.com](http://www.rommerskirchen.com)

### Druckerei

L.N. Schaffrath GmbH  
Marktweg 42-50, 47608 Geldern