

**Klimafreundliche Mobilität  
Ein Überblick über verschiedene Fortbewegungsmittel**

Der Personenverkehr trägt deutschlandweit rund 17 Prozent zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei. Der größte Teil entfällt dabei auf den Straßenverkehr. Um diese Menge zu reduzieren, sollen neue Pkw in der EU ab 2015 durchschnittlich nur noch 120 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstoßen. 130 Gramm müssen die Autofahrer durch verbrauchsärmere Motoren erreichen, weitere 10 Gramm können beispielsweise durch bessere Reifen oder den Einsatz von Biokraftstoffen erzielt werden. Ein ambitioniertes Ziel, denn laut Kompensationsanbieter CO<sub>2</sub>OL stoßen viele Firmenflotten im Durchschnitt über 200 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer aus. Es muss aber nicht immer gleich das neue Auto sein, um die Klimabilanz des Unternehmens zu verbessern. Dieses Factsheet bietet einen Überblick über verschiedene klimafreundliche Fortbewegungsmittel und stellt die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Bussen, Pkw, Flugzeugen und Co. gegenüber.

**Ausstoß nach Transportsystem**

Bus – Pkw – Flugzeug: Der Vergleich verschiedener Transportsysteme bringt erhebliche Abweichungen hinsichtlich des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ans Tageslicht.

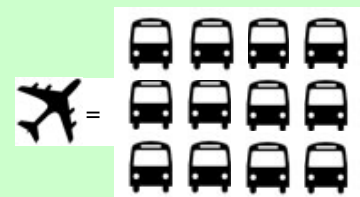
Reisebus:	32 g CO <sub>2</sub> pro Pkm*
Eisenbahn Fernverkehr:	52 g CO <sub>2</sub> pro Pkm
Metro/Tram (U-Bahn/Straßenbahn):	72 g CO <sub>2</sub> pro Pkm
Linienbus:	75 g CO <sub>2</sub> pro Pkm
Eisenbahn Nahverkehr:	95 g CO <sub>2</sub> pro Pkm
Pkw:	144 g CO <sub>2</sub> pro Pkm
Flugzeug:	369 g CO <sub>2</sub> pro Pkm

\*Pkm → Personenkilometer (Pkm = transportierte Person x zurückgelegte Entfernung in km)

Quelle: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3880.pdf>, S. 31



*Ein Flugzeug emittiert auf derselben Strecke fast zwölf Mal so viel CO<sub>2</sub> wie ein Reisebus.*



### Alternativen zu Autos mit herkömmlichem Antrieb

#### ➤ Fahrrad, Pedelec & E-Bikes

Die Bremer legen bereits jetzt 40 Prozent ihrer Wege zu Fuß oder mit dem Rad zurück.\* Im Berufsverkehr kommen Fahrradfahrer oft schneller voran als Autofahrer. Wem das Radeln zu anstrengend ist, kann auf Elektrofahrräder zurückgreifen. Sie werden unterteilt in Pedelecs (pedal electric cycles) und E-Bikes (Elektrobikes) und unterscheiden sich hinsichtlich der Kraftunterstützung.

\*Quelle: <http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?gsid=bremen179.c.3208.de>

**Pedelecs** sind Fahrräder mit Elektroantrieb, bei denen der Hilfsmotor nur beim Treten in die Pedale aktiviert wird. Über 6 km/h darf der Motor nur bei gleichzeitigem Treten unterstützen. Die Muskelkraft des Fahrers steht hier an erster Stelle. Pedelecs mit einer Höchstgeschwindigkeit von maximal 25 km/h und 250 Watt Motorleistung können ohne Mindestalter, Versicherungskennzeichen und Helm gefahren werden, denn sie gelten rechtlich als Fahrrad.

Bei **E-Bikes** kommt die Kraftunterstützung aus einem Drehgriff am Lenkrad wie bei einem Mofa. Die Motorleistung wird über diesen Griff reguliert und kann auch unabhängig vom Treten eingeschaltet werden. E-Bikes können bis zu 45 km/h erreichen und sind daher zulassungs- und versicherungspflichtig.

Die durch das Aufladen des Akkus entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen variieren – je nach Akku und Zusammensetzung des Stroms. Wird Strom aus regenerativen Energiequellen gespeist, entsteht kein CO<sub>2</sub>. Allerdings: Die Produktion der am häufigsten eingesetzten Lithium-Ionen-Akku ist teuer und energieintensiv. Lithium ist eine begrenzte Ressource. Wer tatsächlich CO<sub>2</sub> sparen möchte, sollte (sich) in erster Linie auf den herkömmlichen Drahtesel setzen.

**Tipp:** Um Mitarbeiter zum Radfahren zu motivieren, kann das Unternehmen eine Fahrrad-Service-Station und einen jährlichen Fahrrad-Check anbieten. Zudem könnten radelnde Angestellte mit Gratiskupons für Kaffeeautomaten, die Kantine oder einem Bahnticket für die Fahrradmitnahme belohnt werden.

Quellen: <http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/pedelecs.htm>  
<http://fahrradzukunft.de/9/elektorad-akku/>  
[http://www.ruv.de/de/r\\_v\\_ratgeber/fahrzeug\\_verkehr/reise\\_verkehr/pedelec-e-bike.jsp](http://www.ruv.de/de/r_v_ratgeber/fahrzeug_verkehr/reise_verkehr/pedelec-e-bike.jsp)  
<http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xbcpr/projektklima/Elektrofahrrad-Faltblatt.pdf>

### ➤ **Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)**

Der Öffentliche Personennahverkehr mit Bussen und Bahnen in Deutschland ist ein unverzichtbarer Bestandteil unserer Mobilitätskultur. Aus Umweltsicht besteht ein großes Interesse, den ÖPNV klimafreundlich zu gestalten. Bremen setzt bereits auf umweltfreundliche Fahrzeuge und elektronisches Ticketing, wodurch Papier gespart wird. Die Straßenbahn gilt als das Rückgrat des ÖPNV und fährt ohne örtliche Emissionen. Zudem verfügen die Dieselsebusse seit 2006 über den höchsten Abgasstandard in der Europäischen Union: EEV (Enhanced Environmental Vehicle). Bremen ist die erste deutsche Stadt, die serienmäßig EEV-Dieselsebusse einsetzt. Des Weiteren stellt die Kombination mit dem Radverkehr – etwa mit „Bike & Ride“ oder „Park & Ride“ einen integrierten Baustein der Mobilitätsdienstleistungen dar.

**Tipp:** Die Bremer Straßenbahn AG bietet „JobTickets“ an, die bei steigender Abnahmezahl pro Ticket günstiger werden. Unternehmen als Sammelkäufer können ihren Angestellten Anreize zum Umstieg auf klimafreundlichere Transportmittel bieten. Weitere Informationen unter: [www.bsag.de/4623.php](http://www.bsag.de/4623.php)

Quelle: <http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?qsid=bremen179.c.3208.de>

### ➤ **Carsharing**

Carsharing lohnt sich besonders für Autofahrer, die selten oder unregelmäßig mit dem Pkw unterwegs sind. Oft ist diese Lösung kostengünstiger als ein Privatwagen. Auch für Unternehmen ist Carsharing aus Kostengründen attraktiv. Der eigene Fuhrpark ist meist teurer als die zeitweise Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen. Zudem sind Dienstautos häufig ungenügend ausgelastet und bleiben abends oder am Wochenende ungenutzt. Weitere Informationen bietet der Bundesverband Carsharing unter [www.carsharing.de](http://www.carsharing.de) sowie das Bremer Unternehmen Cambio unter [www.cambio-carsharing.com](http://www.cambio-carsharing.com). Mehr als 45 Prozent der cambio-Kunden fahren zu dienstlichen oder gewerblichen Zwecken. Die über 1.100 Unternehmen und Institutionen, die das Bremer Carsharing-Angebot nutzen, sind größtenteils im Sektor Unternehmensberatung/ Dienstleistung angesiedelt.

### ➤ **Mitfahrzentrale**

Jede gesparte Autofahrt schützt das Klima. In manchen Fällen ist man jedoch auf den Pkw angewiesen, um möglichst schnell und komfortabel ans Ziel zu kommen. Die

umweltbewusste Alternative – beispielsweise um zum weit entfernten Meeting-Ort mit Geschäftspartnern zu gelangen: Mitfahrzentrale. Anbieter wie [www.mitfahrzentrale.de](http://www.mitfahrzentrale.de) und [www.mfz.de](http://www.mfz.de) stellen ihre Dienste größtenteils kostenfrei zur Verfügung. Dort kann man freie Plätze suchen oder inserieren. Im Unternehmen können Mitfahrgelegenheiten für den täglichen Weg zur Arbeit ausgehängt werden: Eine Liste am Schwarzen Brett oder ein Hinweis im Intranet (komme aus, fahre über, habe X Plätze frei) ist praktisch. Als Vorbild können die Online-Plattformen [www.mitfahrgelegenheit.de](http://www.mitfahrgelegenheit.de) und [www.pendlernetz.de](http://www.pendlernetz.de) dienen.

### ➤ **Zug**

Die Deutsche Bahn verspricht komfortables Reisen. Während der Fahrt kann gearbeitet, gelesen oder geschlafen werden. Reisende können zudem seit Anfang 2009 etwas für die Umwelt tun: Die Deutsche Bahn AG bietet größeren Firmenkunden an, ihre Geschäftsreise CO<sub>2</sub>-frei zu unternehmen. Für die Menge der verbrauchten Energie speist der Konzern Strom aus deutschen regenerativen Quellen in das Bahnstromnetz ein. Die Mehrkosten liegen bei ca. ein bis zwei Prozent des Tickets. Die Bahn wirbt damit, dass sich die eingesparten Emissionen positiv auf die CO<sub>2</sub>-Unternehmens-Bilanz des Reisenden auswirken und zudem für Marketing- und Kommunikationszwecke genutzt werden können. Nähere Informationen unter:

[www.bahn.de/p/view/service/umwelt/co2-freies\\_reisen.shtml](http://www.bahn.de/p/view/service/umwelt/co2-freies_reisen.shtml)

### ➤ **Erdgas-Auto**

Um die Fahrzeugflotte des Unternehmens klimafreundlicher aufzustellen, sollten neben kraftstoffsparenden Motoren auch weitere Antriebskonzepte in die Überlegungen einbezogen werden. Der Erdgasantrieb ist mittlerweile mehr als nur eine Alternative zum herkömmlichen Auto. Bundesweit sind dem Verkehrsclub Deutschland (<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3927.pdf>) zufolge mehr als 80.000 Fahrzeuge mit CNG (Compressed Natural Gas) unterwegs. Die größte Erdgasflotte fährt in Berlin; dort sind mehr als 1.000 „Umwelt-Taxis“ im Einsatz. Deutschlandweit gibt es rund 900 Erdgastankstellen, elf davon in Bremen und umzu ([www.bremer-erdgasfahrzeug.info](http://www.bremer-erdgasfahrzeug.info)). Das erste Förderprogramm für Erdgasfahrzeuge in Bremen wurde 1998 begonnen und in verschiedenen Phasen bis heute fortgesetzt. Aktuell bewirbt der regionale Versorger swb im Rahmen der Bremer Offensive den Einsatz von Erdgas im Straßenverkehr, um die Luftqualität und auch damit die Umweltsituation in Bremen und umzu zu verbessern. swb fördert den Neukauf von Erdgasfahrzeugen bzw. die

## CO<sub>2</sub>-Factsheet: Klimafreundliche Mobilität

Umrüstung benzinbetriebener Fahrzeuge auf Erdgasantrieb mit je 1.000 Euro. Unter [www.bremer-erdgasfahrzeug.info](http://www.bremer-erdgasfahrzeug.info) steht ein Förderantrag zum Download zur Verfügung.

Der Verkehrsclub Deutschland stellt in seinem Leitfaden „Effizienter Fuhrpark“ Vor- und Nachteile von Benzin-, Diesel- und Erdgas-Fahrzeugen gegenüber:

	Vorteile	Nachteile
<b>Benzin</b> (im Vgl. zu Diesel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ günstiger in der Anschaffung</li> <li>➤ geringere Kfz-Steuer für Pkw</li> <li>➤ sehr geringe Schadstoffemissionen</li> <li>➤ mit kleinen Motoren sparsam im Verbrauch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ mit größeren Motoren deutlich steigender Verbrauch und somit höhere Betriebskosten</li> <li>➤ bei Transportern geringes Modellangebot</li> </ul>
<i>Empfehlung: Optimal bei geringen bis mittleren Jahresfahrleistungen und niedrigen Lasten.</i>		
<b>Diesel</b> (im Vgl. zu Benzin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ höheres Drehmoment</li> <li>➤ günstiger Kraftstoff</li> <li>➤ geringerer Wertverlust</li> <li>➤ rund 10% Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Vorteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ höhere Anschaffungskosten</li> <li>➤ höhere Kfz-Steuer für Pkw</li> <li>➤ höhere Belastung durch Stickoxide und ggf. Partikel</li> </ul>
<i>Empfehlung: Optimal für Vielfahrer mit hohen Überlandanteilen und Fahrten mit schweren Lasten, jedoch nur mit geschlossenem Partikelfilter und möglichst Euro 5.</i>		
<b>Erdgas (CNG)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kraftstoff rund 30 % günstiger als Diesel (50 % günstiger als Benzin)</li> <li>➤ bis zu 25% CO<sub>2</sub>-Vorteil gegenüber Benzin, bis zu 10% gegenüber Diesel</li> <li>➤ sehr geringe Schadstoffemissionen</li> <li>➤ diverse Serienfahrzeuge, auch Transporter</li> <li>➤ Förderung durch KfW und Gasversorger möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anschaffungskosten teilweise höher als vergleichbares Dieselmotormodell</li> <li>➤ in einzelnen Segmenten nur geringes Fahrzeugangebot</li> <li>➤ noch unzureichende Tankstellendichte (v.a. im ländlichen Raum)</li> </ul>
<i>Empfehlung: Günstige und umweltschonende Alternative für den Einsatz in Ballungsräumen bei mittleren bis hohen Jahresfahrleistungen.</i>		

Quelle: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3927.pdf>, S. 11

### ➤ **Elektrofahrzeuge**

Damit Deutschland von der internationalen Konkurrenz wie China nicht abgehängt wird, hat das Bundeskabinett im August 2009 einen „Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität“ verabschiedet. Ein Ziel: Deutschland soll sich zum Leitmarkt für Elektromobilität entwickeln. Bis 2020 sollen hierzulande eine Millionen Elektro-Fahrzeuge unterwegs sein. Zu diesem Zweck wählte die Bundesregierung aus 130 Bewerbern acht Modellregionen aus. Sie werden mit insgesamt 115 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket II gefördert und sollen das Thema Elektromobilität nachhaltig und

strategisch in der jeweiligen Region verankern und ausbauen. So auch Bremen/Oldenburg. Das Personal Mobility Center bündelt und vernetzt alle Aktivitäten und Projekte in der Modellregion. An dem Ziel, die Elektromobilität in der Region voranzubringen, arbeiten über 20 Partner aus Forschung, Entwicklung, Wirtschaft und Politik.

Um zu testen, wie alltagstauglich Elektrofahrzeuge sind, führt die Modellregion Bremen/Oldenburg Flottenversuche durch. Neben Privatpersonen können auch Unternehmen hierbei Kooperationspartner werden, Elektrofahrzeuge in ihren betrieblichen Alltag einbinden und für einen bestimmten Zeitraum gegen Gebühr testen. Weitere Informationen zur Modellregion Bremen/Oldenburg und zum Flottenversuch finden sich unter: [www.personal-mobility-center.de](http://www.personal-mobility-center.de).

### **Tipps zum effizienten Autofahren**

Wer auf sein Auto nicht verzichten möchte, kann mit Spritspartrainings, dem richtigen Reifendruck und Co. für einen geringeren Energieaufwand sorgen:

- niedertourig fahren, früh schalten: Niedertouriges Fahren spart 20 bis 25 Prozent Kraftstoff und ist nicht schädlich für den Motor. Ab 30 km/h in den dritten, ab 40 km/h in den vierten, ab 50 km/h in den fünften Gang schalten
- gleichmäßig fahren: Überflüssiges Bremsen und Beschleunigen erhöhen den Kraftstoffverbrauch. Dieser nimmt mit steigender Geschwindigkeit sogar sprunghaft zu. Bei 90 statt 110 km/h konstanter Geschwindigkeit verbraucht ein Pkw 23 Prozent weniger Kraftstoff je 100 Kilometer
- Reifendruck regelmäßig prüfen: Ein um 0,5 Bar zu niedriger Reifendruck erhöht den Benzinverbrauch um rund fünf Prozent. Wer diese fünf Prozent spart, hat nach einem Jahr etwa 84 Euro mehr im Portemonnaie und 140 kg CO<sub>2</sub> weniger emittiert
- Kurzstrecken vermeiden: Kaltstarts mit Strecken unter vier Kilometer sind besonders kostspielig: Mittelklassewagen verbrauchen direkt nach dem Start im Schnitt hochgerechnet 30 Liter auf 100 km. Erst wenn der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat, stellt sich der normale Spritverbrauch ein

### **Rechenbeispiel: Sprit + Geld sparen, Umwelt schützen**

*Annahme: Ein Benziner verbraucht 8 Liter auf 100 km bei 15.000 km im Jahr.  
Wer durch niedertouriges und vorausschauendes Fahren 25 Prozent Benzin spart,  
muss 300 Liter weniger tanken. Bei einem Benzinpreis von 1,40 Euro würden der  
Fahrer somit etwa 420 Euro sparen und die Umwelt um gut 700 kg CO<sub>2</sub>  
entlasten.*

Diese und weitere Tipps finden sich unter:

<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3705.pdf>

### **Interessiert?**

Bei Fragen zur klimafreundlichen Mobilität – aber auch bei Fragen zu Klimaschutz und Energieeffizienz – steht Astrid Stehmeier von der gemeinnützigen Klimaschutzagentur energiekonsens unter der Telefonnummer 0421 / 37 66 71-2 gern zur Verfügung.