

OcCC

Organe consultatif sur les changements climatiques
Beratendes Organ für Fragen der Klimaänderung

**Stellungnahme des OcCC zur Motion
“Haushaltneutrale Verbilligung von Diesel- und Gastreibstoffen”
(Motion 01.3690 der UREK des Ständerats)**

Stellungnahme des OcCC

Das Beratende Organ für Fragen der Klimaänderung (OcCC) lehnt die Motion betreffend Senkung der Mineralölsteuer beim Diesel ab, weil

- 1. die Senkung der Mineralölsteuer beim Dieseltreibstoff aus Sicht des Klimaschutzes nicht angebracht ist:**
 - Die Steuer pro kg ausgestossenes CO₂ ist beim Diesel schon heute tiefer als beim Benzin. Eine steuerliche Begünstigung, die über den Vorteil des geringeren CO₂-Ausstosses hinausgeht, ist in Anbetracht des Mehrausstosses anderer Schadstoffe nicht sinnvoll.
 - Wegen der Wirkung von zusätzlichem Russ und Stickoxiden sowie dem Lastwagen-Mehrverkehr ist es nicht sicher, ob ein positiver Nettoeffekt beim Klima erzielt wird. Möglicherweise ist die Gesamtwirkung sogar negativ.
- 2. die Dieselförderung unerwünschte Nebeneffekte hat:**
 - Aus lufthygienischer bzw. gesundheitlicher und ökologischer Sicht ist eine generelle Förderung von Dieselfahrzeugen beim heutigen Stand der Technik kontraproduktiv.
 - Die Senkung der Dieselpreise würde den Lastwagenverkehr verbilligen und dadurch zu mehr Verkehr und mehr Emissionen führen.
- 3. Emissionsminderungsmassnahmen durch Senkung der Treibstoffpreise volkswirtschaftlich ineffizient sind:**
 - Sie stehen im Gegensatz zur angestrebten Lenkungswirkung durch Preiserhöhungen (LSVA, Verkehrsverlagerung auf die Schiene, weniger Verkehr) und zu den lufthygienischen Zielen (Vermeidung volkswirtschaftlicher Kosten durch Gesundheitsschäden).
 - Sie weisen im Gegensatz zu anderen möglichen Klimaschutzmassnahmen, die eine Verminderung des Verkehrsaufkommens anstreben, keine sekundären Nutzen auf.

Eine Förderung von Dieselfahrzeugen kann dann neu beurteilt werden, wenn die Mehrheit der in Betrieb stehenden Diesel-PW und LKW bezüglich Emissionen von Russ und Stickoxiden den Stand der heutigen konventionellen Benzinfahrzeuge erreicht hat.

Erdgas- und Biogastreibstoffe:

Eine Vergrösserung des Preisunterschiedes von Erd- und Biogas-Treibstoff im Vergleich zu Benzin könnte sinnvoll sein. Diese müsste jedoch über eine Verteuerung der andern Treibstoffe geschehen.

Im Gegensatz zur Förderung von Diesel-PW weist die Förderung von Erdgasfahrzeugen kaum negative Begleitfolgen oder gesundheitliche und ökologische Nachteile auf. Gleichzeitig weist die Erdgasversorgung Potentiale für die Beimischung von einheimisch erzeugtem Biogas auf, das neben energie- und klimapolitischen Vorteilen auch zu einer verstärkten Wertschöpfung im Inland führt. Insgesamt weisen Erdgas- und insbesondere Biogasmfahrzeuge das deutlich grössere Entwicklungspotential bezüglich Treibhausgasen, gesundheits- und umweltgefährdenden Schadstoffen und der Energieversorgungssicherheit auf als Benzin- und Dieselfahrzeuge.

In der EU ist die Förderung von Erdgasfahrzeugen geplant und in Deutschland bereits angelaufen. Aus technologischer und wirtschaftlicher Sicht macht deshalb der Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur und die Förderung von Erdgasfahrzeugen auch in der Schweiz durchaus Sinn.

Diskussion

Vorbemerkungen

Als Massnahme zur Abschwächung der Klimaerwärmung und zur Erfüllung der Kyoto-Verpflichtungen hat die Schweiz das CO₂-Gesetz geschaffen, das bis 2010 gegenüber 1990 eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 10% vorsieht. Ziel ist es, die Treibhausgasemissionen mit möglichst effizienten Massnahmen und möglichst geringen unerwünschten Nebeneffekten zu reduzieren.

Der Ständerat hat am 6. März 2002 eine Motion gutgeheissen, die eine haushalt-neutrale Verbilligung von Diesel (25 Rp.) und von Erd-, Flüssig- und Biogas (50 Rp.) vorsieht. Damit soll der CO₂-Ausstoss des Verkehrsbereiches reduziert werden.

Es ist nicht offensichtlich, dass mit der vorgeschlagenen Treibstoffverbilligung ein wirkungsvoller Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemission erzielt wird. Im Folgenden diskutiert das OcCC die Wirkung und Effizienz der in der Motion vorgeschlagenen Massnahmen sowie erwünschte und unerwünschte Nebeneffekte¹. Es wird dabei zwischen Diesel sowie Erd-, Bio- und Flüssiggas unterschieden. Die Betrachtungen beziehen sich auf die zurzeit in Betrieb stehende Fahrzeugflotte und den entsprechenden Stand der Technik. In Zukunft könnten sich die Verhältnisse ändern (verbreitete Einführung von Partikelfiltern und De-NO_x-Technologie bei Dieselfahrzeugen und der Direkteinspritzung bei Benzinfahrzeugen), was eine Neu-urteilung der Situation erfordern würde.

1. Verbilligung Dieseltreibstoff

1.1. Klimaeffekte durch Substitution bei Personenwagen

Die Mineralölsteuer pro emittiertes Kilogramm CO₂ ist bereits heute günstiger für Dieseltreibstoff als für Benzin. Eine weitergehende Förderung über die Mineralölsteuer ist aus Sicht des Klimaschutzes nicht gerechtfertigt.

Unter Berücksichtigung der klimaerwärmenden Wirkung von Russpartikeln und Ozon führt die Umlagerung auf Diesel-PW möglicherweise sogar zu einer zusätzlichen Klimaerwärmung. Der Einsatz von Partikelfiltern verhindert den Klimaeffekt der Russpartikel, nicht aber die höheren Stickoxidemissionen und damit eine zusätzliche Klimawirkung des Ozons. Dazu wäre der Einsatz von De-NO_x-Katalysatoren notwendig, die aber noch nicht marktreif zur Verfügung stehen.

Da praktisch alle Lastwagen (LKW) mit Diesel betrieben werden, ist vorwiegend bei Personenwagen (PW) eine Umlagerung von Benzin auf Diesel zu erwarten. Diesel-PW verbrauchen wegen des besseren Wirkungsgrades pro gefahrenem Kilometer weniger Treibstoff als äquivalente Benzinfahrzeuge. Der mittlere Verbrauch von Diesel-PW liegt in der Schweiz bei 6.6 l/100 km, von Benzinfahrzeugen bei 8.6 l/100 km (siehe auch Abb. 1 im Anhang).

Klimarelevant ist nicht der Literverbrauch, sondern der CO₂-Ausstoss pro Kilometer. Wegen der höheren Dichte von Diesel wird gegenüber Benzin pro Liter etwa 14% mehr CO₂ emittiert (Diesel: 2.66 kg CO₂/l; Benzin: 2.33 kg CO₂/l). Insgesamt emittieren Diesel-PW bei gleicher Fahrdistanz 10-15% weniger CO₂ als Benzin-PW (Durchschnitt für Diesel: 0.176 kg CO₂ pro km; für Benzin: 0.200 kg pro km; zusammenfassende Tabelle im Anhang).

¹ Am Argumentarium haben die folgenden Experten mitgewirkt: U. Ackermann (Univ. Basel), C. Bach (EMPA), U. Baltensperger (PSI), P. Dietrich (PSI), P. Filliger (BUWAL), J. Fuhrer (FAL), L. Gutzwiller (PSI), N. Heeb (EMPA), D. Imboden (ETH Zürich), N. Künzli (Univ. Basel), R. Rapp (Univ. Basel), M. Rossi (EPF Lausanne), H. Schelbert, J. Staehelin (ETH Zürich), A. Wokaun (PSI). Der Text wurde von den Mitgliedern des ProClim-Kuratoriums und der Kommission für Atmosphärenphysik und -chemie (ACP) der SANWbegutachtet und vom OcCC ratifiziert.

Diesel-PW ohne Partikelfilter emittieren auch bei Einhaltung der Euro-4-Norm (gültig ab 2005) deutlich mehr Schadstoffe als konventionelle Benzinfahrzeuge, insbesondere ca. 100 bis 1000 mal mehr lungengängigen Feinstaub. Das Krebs erzeugende Potential der Emissionen von Diesel-PW ist zehnmal grösser als bei Benzin-PW. Die emittierten Russpartikel haben wie Treibhausgase eine erwärmende Wirkung auf das Klima².

Dieselmotoren emittieren auch mit Partikelfilter dreimal mehr Stickoxide (NO_x) als Benzinmotoren. Stickoxide sind Vorläuferschadstoffe von Ozon, das nach CO₂ und Methan das dritt wichtigste Treibhausgas ist³.

Die Mineralölsteuer (inkl. Mineralölsteuerzuschlag) beträgt heute für unverbleites Benzin 73.12 Rp. und für Dieselöl 75.87 Rp. pro Liter⁴.

Daraus folgen die Argumente:

- Bei Umlagerung von Benzin- auf Diesel-PW würde der CO₂-Ausstoss pro gefahrenem Kilometer sinken.
- Diesel ist bereits heute im Verhältnis zum CO₂-Ausstoss steuertechnisch günstiger als Benzin. Die Steuer für ein kg emittiertes CO₂ aus Diesel kostet 28.5 Rp, für ein kg CO₂ aus Benzin 31.4 Rp.
- Wegen des geringeren Treibstoffverbrauchs ist bereits heute die Steuerbelastung pro gefahrenem Kilometer beim Diesel-PW 20% tiefer als beim Benzinfahrzeug (6.2 Rp./km für Benzin, 5 Rp./km für Diesel). Dieser Unterschied ist durch den um ca. 12% geringeren CO₂-Ausstoss pro Fahrkilometer und die erhöhte Ressourcenschonung gerechtfertigt. Eine Vergrösserung dieses Unterschiedes ist aber nicht angebracht.
- Bei Umlagerung von Benzin- auf Diesel-PW wird der klimarelevante Effekt des geringeren CO₂-Ausstosses durch die klimaerwärmende Wirkung der zusätzlichen Russpartikel und des zusätzlichen Ozons abgeschwächt, ev. sogar kompensiert oder ins Gegenteil verkehrt. Zu berücksichtigen ist allerdings die viel längere Verweilzeit des CO₂ in der Atmosphäre im Vergleich zu Russ und Ozon.

1.2. Klimaeffekte durch Veränderungen beim Gesamtverkehr

Mit einer Verbilligung des Diesels wird der Strassentransport insgesamt billiger. Damit wird ein Teil der Lenkungswirkung der LSV aufgehoben und dem Ziel der Luftreinhaltung entgegengewirkt. Ausserdem entfernen wir uns vom anerkannten Ziel, die externen Verkehrskosten zu internalisieren.

Die Minderung der CO₂-Emissionen durch Förderung der Diesel-PW wird durch Mehrverbrauch im Lastwagenverkehr abgeschwächt oder überkompensiert, da diese Förderung die Transportkosten senkt.

Durch vermehrtes Tanken von Diesel in der Schweiz wird die nationale CO₂-Bilanz verschlechtert und das Erfüllen der Kyoto-Verpflichtungen und des CO₂-Gesetzes erschwert.

Die Senkung des Dieselpreises ist aus volkswirtschaftlicher Sicht keine effiziente Massnahme, da damit auf sekundäre Nutzen verzichtet wird und negative Sekundäreffekte in Kauf genommen werden.

Die Nutzfahrzeuge sind praktisch ausschliesslich mit Diesel betrieben. In diesem Bereich kann keine Umlagerung stattfinden. Der Anteil der Nutzfahrzeuge am Dieselverbrauch beträgt zurzeit 80.5%. Damit würde eine Senkung des Dieselpreises kurz- und mittelfristig hauptsächlich den Nutzverkehr verbilligen.

In der Schweiz wurde die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) eingeführt, u.a. mit dem Ziel der Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Schiene

² IPCC-Bericht, http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/233.htm

Jacobson, Journal of Geophys. Research, <http://www.stanford.edu/group/efmh/fossil/fossil.html>

³ IPCC-Bericht, http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/018.htm

⁴ Mineralölsteuergesetz, http://www.admin.ch/ch/d/sr/641_61/app1.html

und damit der Verminderung der Lärm- und Luftbelastung. Die vorgeschlagene Verbilligung des Diesels wirkt diesem Ziel entgegen. Eine Verbilligung des Diesels um 25 Rp. pro Liter ergibt beim Schwerverkehr eine Einsparung von rund 6-8 Rp. pro Kilometer. Dies entspricht einer Kosteneinsparung beim Strassentransport von 3 bis 4% oder etwa einem Achtel der heutigen LSWA.

Eine entsprechende Erhöhung der LSWA als Kompensation ist wegen des Landverkehrsabkommens kurzfristig kaum möglich. Eine allfällige Erhöhung der Fixkosten (z.B. Motorfahrzeugsteuern) erzielt nicht die gleiche Lenkungswirkung wie dies beim Treibstoffverbrauch der Fall ist.

Eine Verbilligung der Transportkosten für Lastwagen führt zu Mehrverkehr und erhöht damit die CO₂-Emissionen.

Heute werden in der Schweiz rund 5% mehr Benzin verkauft als verbraucht, hingegen rund 15% weniger Diesel verkauft als verbraucht. Mit der vorgesehenen Dieselpreissenkung würden ausländische Fahrzeuge öfter in der Schweiz aufgetankt, da mit der vorgesehenen Verbilligung Diesel in der Schweiz billiger wäre als im Ausland. Diese Zunahme würde durch die Verringerung des Benzintanktourismus als Folge der gleichzeitigen Erhöhung des Benzinpreises nur teilweise kompensiert, da das Preisniveau beim Benzin immer noch unter demjenigen der meisten Nachbarländer läge.

Die Verlagerung des Dieselkaufes in die Schweiz hat auf das globale Klima keine Auswirkung. Da für die Kyoto-Verpflichtungen und das CO₂-Gesetz jedoch der inländische Treibstoffverkauf massgebend ist, verschlechtern sich die entsprechenden Bilanzen. Dies würde den Druck zur Einführung der CO₂-Steuer weiter verstärken bzw. freiwillige Massnahmen erschweren.

Die Reduktion des CO₂-Ausstosses durch Massnahmen, die einen geringeren Energieverbrauch bewirken, haben neben der Primärwirkung auch sekundären Nutzen⁵, z.B. in den Bereichen Gesundheit oder wirtschaftliche Effizienz. Die Senkung des Dieselpreises bringt keine solche Nutzen, sondern im Gegenteil eher negative Sekundäreffekte.

1.3. Auswirkungen auf Gesundheit und Ökologie

Beim heutigen Stand der Technologie führt eine Verbilligung von Dieseltreibstoff zu einer Erhöhung der Emissionen gesundheitsschädigender Substanzen. Dies widerspricht den Zielen der Luftreinhalteverordnung und erhöht die gesundheitsschädigenden Auswirkungen der Luftverschmutzung und das Risiko von schädlichen Wirkungen in der Landwirtschaft und Ökologie.

Aus gesundheitlicher und ökologischer Sicht ist eine Dieselförderung erst dann sinnvoll, wenn in der Schweiz verbreitet Dieselfahrzeuge mit einem vergleichbaren NO_x- und Feinstaubausstoss wie heutige Benzinfahrzeuge (z.B. durch Verwendung von Partikelfiltern und De-NO_x-Katalysatoren⁶) in Betrieb stehen.

Durch die Verlagerung von Benzin- auf Diesel-PW und den Mehrverkehr bei den Lastwagen wird beim heutigen Stand der Technik die Emission von Russpartikeln und Stickoxiden erhöht.

Für Diesel-PW ist zurzeit kein Filterobligatorium zur Begrenzung des Russausstosses vorgesehen. Auch bei einem Filterobligatorium wird der zusätzliche Stickoxid-Ausstoss der Diesel-PW nicht vermindert. Ein Filterobligatorium oder andere technische Verbesserungen greifen nur langsam, da die Fahrzeugflotte erst nach ungefähr 10 Jahren ersetzt ist.

Die gesundheitlichen Auswirkungen der Luftverschmutzung (insbesondere Feinstäube) und die damit verbundenen volkswirtschaftlichen Kosten sind – auch durch Studien in der Schweiz⁷ – wissenschaftlich gut belegt.

⁵ OcCC Bericht, <http://www.proclim.ch/OcCC/reports/PDF/SecondaryBenefits.pdf>

⁶ <http://www.dieselnet.com>

Es sind sowohl kurzfristige wie auch langfristige gesundheitliche Folgen bekannt: Kurzfristige Folgen der Luftverschmutzung sind u.a. Atemwegs- und Herz-Kreislauferkrankungen, Spitaleinweisungen wegen Pneumonien und Herzrhythmusstörungen sowie Todesfälle infolge dieser Erkrankungen. Spätfolgen der Luftverschmutzung sind beispielsweise chronisch bronchitische Symptome, Lungenkrebs und Abnahme der Lungenfunktion.

Verkehrsbedingte Feinstäube sind gesundheitlich besonders bedenklich. Feinstäube aus Dieselmotoren weisen einen vergleichsweise hohen Anteil Krebs erregender Substanzen auf. Deshalb gilt heute an Arbeitsplätzen ein Minimierungsgebot bezüglich Dieselruß nach Stand der Technik.

Sowohl die von Dieselmotoren zusätzlich emittierten Stickoxide als auch das daraus produzierte Ozon haben gesundheitsschädigende Wirkungen (z.B. Reizungen der Schleimhäute, Augenbrennen)⁸.

Verstärkte Ozonbildung erhöht ebenfalls das Risiko von Pflanzenschäden und Ertragsminderungen in der Landwirtschaft. Höhere Stickoxidkonzentrationen führen zu erhöhtem Stickstoffeintrag aus der Luft in die Böden und zu einer verstärkten Eutrophierung naturnaher Ökosysteme⁹.

2. Verbilligung von Erd-, Flüssig- und Biogas

2.1. Klimaeffekte

Erdgasfahrzeuge sind bereits heute steuertechnisch stärker begünstigt als der Vorteil des geringeren CO₂-Ausstosses beträgt. Aufgrund der positiven klimarelevanten Nebeneffekte (geringere Ozonproduktion bei Erdgasfahrzeugen, CO₂-Neutralität von Biogas) liesse sich eine zusätzliche steuertechnische Begünstigung insbesondere der Biogasfahrzeuge rechtfertigen. Aufgrund der heutigen Verteilung der Fahrzeugflotte ist bei einer Verbilligung von Erd- und Biogas nicht mit Mehrverkehr zu rechnen. Gefördert würde die (wünschbare) Umstellung auf Erdgas bei Bussen im Stadtverkehr.

Erdgasfahrzeuge weisen aufgrund des geringeren Kohlenstoffanteils im Treibstoff und wegen der höheren Oktanzahl je nach technischer Ausführung ca. 20 bis 23 % niedrigere Treibhausgas-Emissionen auf als Benzinfahrzeuge (dabei ist die Klimawirkung der direkten Methanemissionen mitberücksichtigt).

Der Treibstoffverbrauch von Erdgasfahrzeugen (mit vergleichbarer Motorisierung wie die Benzinfahrzeuge) beträgt ca. 6.1 kg/100 km. Der mittlere CO₂-Ausstoss pro kg Erdgas beträgt 2.75 kg. Der CO₂-Ausstoss pro gefahrenem Kilometer beträgt somit 0.168 kg im Vergleich zu 0.176 kg für Diesel und 0.200 kg für Benzin.

Der Ausstoss von Stickoxiden und die damit verbundene Ozonproduktion ist bei Erdgasfahrzeugen ähnlich wie bei Benzinfahrzeugen.

Die für Erdgas aufgebaute Infrastruktur (Fahrzeuge, Tankanlagen) kann in Zukunft für den Einsatz von CO₂-neutralem, auf Erdgasqualität aufbereitetem Biogas verwendet werden. Der Anteil von gasbetriebenen Fahrzeugen ist noch sehr gering. Bei einer Treibstoffverbilligung ist nicht mit relevantem Mehrverkehr zu rechnen.

Die Mineralölsteuer beträgt 71 Rp. pro kg Erdgas.

Daraus folgen die Argumente:

- Gastreibstoffe (Erd- und Biogas) sind bereits heute im Verhältnis zum CO₂-Ausstoss steuertechnisch günstiger als Benzin und Diesel. Die Mineralölsteuer beträgt heute bei

⁷ SAPALDIA, <http://www.sapaldia.ch/homepage/sapaldia1.html>

⁸ http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_luft/themen/auswirkungen

⁹ http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_luft/themen/auswirkungen/oeko/

Erd- und Biogas etwa 25.8 Rp. pro kg ausgestossenes CO₂ im Vergleich zu 28.5 Rp. beim Diesel und 31.4 Rp. beim Benzin.

- Wegen des geringeren Treibstoffverbrauchs ist bereits heute die Steuerbelastung pro gefahrenem Kilometer beim Erdgas-PW35% tiefer als beim Benzinfahrzeug (6.2 Rp./km für Benzin, 4 Rp./km für Erdgas). Dieser Unterschied ist durch den um ca. 20% geringeren CO₂-Ausstoss pro Fahrkilometer und die Ressourcenschonung gerechtfertigt.
- Bei Umlagerung auf Erdgasfahrzeuge wird der klimarelevante Effekt des geringeren CO₂-Ausstosses durch die geringere Ozonproduktion ev. zusätzlich verstärkt.
- Bei Einsatz von CO₂-neutralem Biogas als Treibstoff wird die Einsparung von CO₂ deutlich grösser.

2.2. Gesundheit

Aus gesundheitlicher Sicht steht einer Förderung von Erd- und Biogastreibstoffen nichts im Wege. Bezüglich Ozonbildung (Gesundheit und Klimaeffekt) und kanzerogenen Stoffen weisen Bio- und Erdgas insgesamt eher Vorteile gegenüber Benzin- und Dieselfahrzeugen auf.

Insgesamt weisen Erdgasfahrzeuge niedrigere Schadstoffemissionen auf als Benzin- und Dieselfahrzeuge. Aufgrund der Druckspeicherung ist ein gasdichtes Betankungs- und Treibstoffspeichersystem erforderlich, weshalb bei monovalenten Fahrzeugen auch geringere Verdampfungs- und Betankungsemissionen bestehen.

Erdgasfahrzeuge weisen insbesondere wesentlich geringere Emissionen an gesundheitsschädlichen Gasen auf als Benzin- und Dieselfahrzeuge. Die Partikelemissionen liegen im Bereich der konventionellen Benzinfahrzeuge, bzw. von Dieselfahrzeugen mit effizientem Partikelfilter.

Erdgasfahrzeuge weisen ähnlich hohe Stickoxidemissionen auf wie Benzinfahrzeuge. Das Ozonbildungspotential der Kohlenwasserstoffe von Erdgasfahrzeugen ist hingegen wesentlich niedriger, als dasjenige von Benzin- und Dieselfahrzeugen.

Anhang

Tabelle: Mineralölsteuer, Treibstoffverbrauch und CO₂-Ausstoss von Personenwagen in der Schweiz

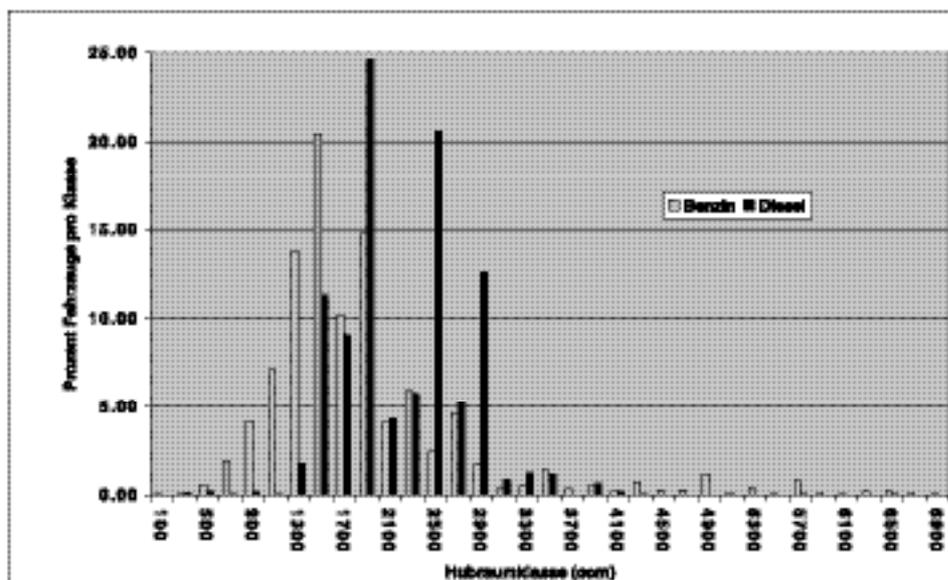
Etwa 18% der CO₂-Emissionen aus dem Verkehr stammen vom Schwerverkehr, 6% von Diesel-PW und 76% von Benzin-PW.

	Benzin	Diesel	Erdgas ^a
Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch Fahrzeugflotte Schweiz	8.6 l/100km	6.6 l/100km	6.1 kg/100km
Durchschnittlicher CO ₂ -Ausstoss pro Treibstoffeinheit	2.33 kg/l	2.66 kg/l	2.75 kg/kg
Durchschnittlicher CO ₂ -Ausstoss pro Fahrkilometer	0.200 kg	0.176 kg	0.168 kg
Mineralölsteuer	73.12 Rp./l	75.87 Rp./l	71.0 Rp./kg
Mineralölsteuer pro kg CO ₂ -Emission	31.4 Rp.	28.5 Rp.	25.8 Rp.
Mineralölsteuer pro Fahrkilometer	6.2 Rp.	5.0 Rp.	4.0 Rp.

^a Die klimarelevante CO₂-Bilanz von Biogas ist neutral, da das bei der Verbrennung von Biogas emittierte CO₂ aus der Atmosphäre stammt (Pflanzenwachstum)

Abbildung: Hubraum von Diesel- und Benzinfahrzeugen in der Schweiz (PW, 2001)^b

Der Hubraum der Benzin-PW (Schweizer Fahrzeugflotte) ist im Mittel etwa 13% kleiner als derjenige der Diesel-PW.



^b Quelle: Eidg. Fahrzeugkontrolle

OcCC-Mitglieder

Mitglieder

Dr. Kathy Riklin (Präsidentin)
Nationalrätin
8001 Zürich

PD Dr. med. Charlotte Braun-Fahländer
Institut für Sozial- und Präventivmedizin
Universität Basel

Dr. Thomas Bürki
Thomas Bürki GmbH
8121 Benglen

Dr. Andreas Fischlin
Institut für Terrestrische Ökologie
ETH Zürich

Hildesheimer Gabi
Direktorin, Ökologisch bewusste Unternehmen
8035 Zürich

Prof. Ruth Kaufmann-Hayoz
Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie
Universität Bern

Prof. Christian Körner
Botanisches Institut – Pflanzenökologie
Universität Basel

PD Dr. med. Nino Künzli
Institut für Sozial- und Präventivmedizin
Universität Basel

Prof. Urs Luterbacher
Institut Universitaire de Hautes Etudes Internationales
Université de Genève

Prof. Hansruedi Müller
Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus
Universität Bern

Dr. Ulrich Niederer
UBS Global Asset Management
8098 Zürich

Prof. Christian Pfister
Historisches Institut
Universität Bern

Prof. Gian-Reto Plattner
Ständerat
Vizekanzler Forschung, Universität Basel

Prof. Christoph Schär
Institute for Atmospheric and Climate Science
ETH Zürich

Prof. Heidi Schelbert-Syfrig
em. Universität Zürich

Erik Schmausser
Group Sustainability Management, Swiss Re
8022 Zürich

Prof. Thomas Stocker
Physikalisches Institut
Universität Bern

Prof. Hubert van den Bergh
Institut de Génie de l'Environnement
EPF Lausanne

Prof. Heinz Wanner
Direktor NFS Klima, Geographisches Institut
3012 Bern

Prof. Alexander Wokaun
Allgemeine Energieforschung
PSI, 5232 Villigen

Mitglieder mit beratender Stimme

Dr. Pierre Berlincourt
Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW)
3003 Bern

Claudia Guggisberg
Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)
3003 Bern

Daniel K. Keuerleber-Burk
Direktor MeteoSchweiz
8044 Zürich

Hänni Heinz
Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)
3003 Bern

Jean-Michel Liechti
Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzamtsstellen der
Schweiz, 2034 Peseux

Renato Marioni
Staatssekretariat für Wirtschaft (seco)
3003 Bern

Dr. Pascal Previdoli
Bundesamt für Energie (BFE)
3003 Bern

Dr. José Romero
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
3003 Bern

Dr. Bruno Schädler
Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)
3003 Bern – Ittigen

Dr. Dimitri Sudan
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)
3001 Bern

Ursula Ulrich-Vögtlin
Bundesamt für Gesundheit (BAG)
3003 Bern

Ex officio

Dr. Ingrid Kissling-Näf
Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften (SANW)
3011 Bern

Geschäftsstelle

Dr. Christoph Ritz
Geschäftsführer ProClim-
3011 Bern

Dr. Roland Hohmann
Sekretär OcCC
3011 Bern