

Ökologische Fahrzeugbeschaffung in Bern – neuer Leitfaden Transporte in Gemeinden und Organisationen ökologisch lösen

Gemeinden sowie Betriebe und Organisationen können bei der Fahrzeugbeschaffung oder der Vergabe von Transportaufträgen Vorbild in ökologischer Hinsicht sein. Der Kanton Bern (beco) hat eine Arbeitshilfe "Ökologische Fahrzeugbeschaffung" ausgearbeitet, die aufzeigt wie Transportaufgaben auf umweltschonende Weise erfüllt werden können. Das Faltblatt enthält Informationen zur Beschaffung von Personen- und Lieferwagen, zu Spezial- und Nutzfahrzeugen sowie zur Ausschreibung von Transportaufträgen. (Sprache de und fr)

Weitere Informationen:
beco Immissionsschutz

www.be.ch/luft

Prise en compte de critères écologiques lors de l'acquisition de véhicules Solutions durables pour le transport dans les communes et les organisations

Lors de l'acquisition de véhicules ou de l'adjudication de mandats relatifs aux transports, les communes et entreprises peuvent choisir d'adopter une perspective favorable à l'environnement. Pour les aider, le beco (bureau de l'économie bernoise) a édité une brochure intitulée «Acquisition de véhicules écologiques », qui démontre comment les organisations peuvent remplir leur mission en matière de transports, de manière plus écologique. Le dépliant contient notamment des informations sur l'achat de véhicules de livraison ou de transport de personnes, sur les véhicules spécialisés et utilitaires, de même que sur la manière de concevoir un appel d'offres pour des mandats de transports. (langue : français et allemand)

Pour plus d'informations:
Beco (bureau de l'économie bernoise)

www.be.ch/luft



Wir zeigen Ihnen auf, wie Sie die Transportaufgaben in Ihrer Gemeinde oder Ihrer Organisation auf ökologische Weise erfüllen können.

Sie erhalten Informationen zu

- **Personen- und Lieferwagen**
- **Ausschreibung von Transportaufträgen**
- **Spezial- und Nutzfahrzeugen**

beco
Berner Wirtschaft
Economie bernoise

Ökologische Fahrzeugbeschaffung



Mit dem Erdgasfahrzeug auf Zählertour: Technische Betriebe Flawil.

Personen- und Lieferwagen

Wir zeigen Ihnen, wie Sie Umweltkriterien bei der Beschaffung von Fahrzeugen berücksichtigen können. Ihre Gemeinde oder Verwaltung profitiert gleich mehrfach:

- Geringerer Treibstoffverbrauch bedeutet weniger Umweltbelastung und Einsparungen bei den Treibstoffkosten
- Sie sensibilisieren die Bevölkerung für alternative Antriebstechnologien
- Bessere Bewertung z.B. bei der Anerkennung als Energiestadt
- Stärkung des Images (Standortmarketing)

In drei Schritten zu einer ökologischen Mobilität:

Planung

- Mobilitätsbedürfnisse überprüfen
- Anforderungsprofil definieren

Auswahl

- Alternative Antriebskonzepte
- Benzin- oder Dieselfahrzeuge

Betrieb

- Wartung und Unterhalt
- Nutzung

■ **Bessere Auslastung:** Prüfen Sie, ob die Fahrzeuge innerhalb der Gemeinde oder Firma besser ausgelastet werden können.

■ **Privatfahrzeuge der Mitarbeitenden:** Sie können den Mitarbeitenden eine Kilometer-Erschädigung für die Benutzung ihrer Privatautos für Dienstfahrten bezahlen.

■ **Zweiräder:** Für kürzere Distanzen können Dienstvelos, z.B. Elektro-Bikes oder Elektro-Scooter, eingesetzt werden.

■ **Mobilitätskonzept:** Für grössere Verwaltungen oder Firmen ist die Erarbeitung eines Mobilitätskonzeptes sinnvoll. Das Mobilitätskonzept unterstützt Sie bei Fragen, welche die Abdeckung der Mobilitätsbedürfnisse betreffen. www.mobileservice.ch, www.newride.ch

Anforderungsprofil

Legen Sie fest, welchen Anforderungen das Fahrzeug gerecht werden muss, z.B.: Wie viele Personen fahren mit? Müssen umfangreiche Ausrüstungen transportiert werden? Welche Distanzen werden pro Tag gefahren? Muss das Fahrzeug geländetauglich sein? Gewichten Sie bei der Festlegung des Anforderungsprofils die Kriterien, welche die Energie- und Umwelteffizienz positiv beeinflussen. Eine Entscheidungshilfe finden Sie auf www.e-mobile.ch.

SCHRITT 1: PLANUNG

Mobilitätsbedürfnisse

Bevor Sie ein neues Fahrzeug beschaffen, prüfen Sie, ob es Alternativen zum Kauf gibt.

■ **Öffentlicher Verkehr:** Zahlreiche Unternehmen des öffentlichen Verkehrs bieten massgeschneiderte Abonnementlösungen für Betriebe an: Übertragbare Generalabonnemente, Jobtickets usw.

■ **Business CarSharing:** Bei Mobility können Geschäftskunden ein Fahrzeug während der Arbeitszeit fix buchen. Abends und am Wochenende steht das Fahrzeug allen anderen Mobility Mitgliedern zur Verfügung. www.mobility.ch

Die Hybridautos der kommenden Generation wie der «Concept Car Chevrolet Volt» fahren so lange wie möglich elektrisch und brauchen den Verbrennungsmotor nur noch in Notfällen.



Technische Merkmale/Fahrzeugart

Hubraum (l bzw. cm ³) oder Leistung/Kraft (kW)	Je mehr kW Leistung ein Fahrzeug erbringt, desto grösser ist der Treibstoffverbrauch.
Treibstoffverbrauch	Höherer Treibstoffverbrauch bedeutet mehr Emissionen.
Grösse/Gewicht	Je grösser und je schwerer ein Fahrzeug ist, desto mehr Treibstoff verbraucht es.
Ausstattung	Zusatzausstattungen (z.B. Klimaanlage, Anhängerkupplung usw.) bedeuten mehr Gewicht und mehr Energieverbrauch.
Heck-/Frontantrieb - 4 x 4	4 x 4 Antrieb führt zu einem höheren Treibstoffverbrauch.
Pkw - Offroader	Allgemein verbraucht ein Offroader mehr Treibstoff als ein durchschnittlicher Pkw.

Treibstoff

Benzin	Bei Fahrzeugen, die mit Benzin betrieben werden, sind die Schadstoffemissionen nur über den Verbrauch zu beeinflussen.
Diesel	Dieselmotoren verbrauchen bei gleicher Leistung ca. 30% weniger Treibstoff als Benzinmotoren und stossen deshalb weniger CO ₂ aus. Sie erzeugen aber bis zu tausendmal mehr Feinstaub und bis zu sechsmal mehr Stickoxid. Einzig geschlossene Partikelfiltersysteme und der DeNOx-Katalysator reduzieren den Ausstoss dieser Schadstoffe wirksam.
Gas (Erd- und/oder Biogas)	Erdgasbetriebene Fahrzeuge erzeugen 60 - 95% weniger Schadstoffe (Russ-, Stickoxide, CO ₂ und Kohlenwasserstoff) als Benzin- und Dieselfahrzeuge. Mit Biogas betriebene Fahrzeuge fahren zudem nahezu CO ₂ -neutral.
Alternative Treibstoffe	Alternative Treibstoffe werden aus Zucker oder Stärke (Bioethanol) oder aus Öl (Biodiesel) hergestellt. Die Umweltbilanz fällt je nach Rohstoff, dessen geografischer Herkunft oder der Weiterverwendung anfallender Nebenprodukte nicht immer positiv aus.

Alternative Antriebssysteme

Hybrid	Hybridfahrzeuge verfügen über zwei Antriebssysteme. In der Regel sind dies ein Elektro- und ein Benzinmotor. Sie stossen bis zu 30% weniger Luftschadstoffe aus und optimieren den Treibstoffverbrauch, wodurch sie Vorteile für die Umwelt und die Nutzer bieten.
Elektro	Elektrofahrzeuge mit Batterien als Stromspeicher verursachen im Betrieb keine Luftschadstoffe und keinen Lärm. Mit vollen Batterien lassen sich rund 80 km zurücklegen. Sie sind deshalb besonders geeignet für den Agglomerationsverkehr. Wie ökologisch sie insgesamt sind, hängt wesentlich vom Strom ab, der zum Laden der Batterien verwendet wird. Immer mehr Energieversorger bieten Strom aus erneuerbaren Quellen an, der aus Solaranlagen, Wind- oder Wasserkraftwerken stammt. Mit solchem Strom können Elektrofahrzeuge nahezu CO ₂ -neutral betrieben werden.

DeNOx-Systeme für Dieselfahrzeuge basieren auf der Selective Catalytic Reduction (SCR) Technologie. Stickoxide werden in einem Katalysator unter Zugabe von Ammoniak zerstört. Damit lassen sich über 80% der schädlichen Stickoxide aus dem Abgasstrom eliminieren. Z.B. www.utechag.ch



SCHRITT 2: AUSWAHL

Je nach geplanter Verwendung sind die Anforderungen an ein Fahrzeug unterschiedlich. Deshalb können wir Ihnen nicht eine einzige Lösung für eine ökologische Fahrzeugbeschaffung anbieten. Für die Auswahl können Sie folgende Bewertungslisten als Hilfen beziehen:

- **Die «Autoumweltliste» des VCS:**
Bewertung aufgrund der CO₂-Emissionen, der Schadstoff-Emissionsklassen und des Lärms. www.topten.ch
- **TCS/ EnergieSchweiz-Verbrauchskatalog:**
Bewertung aufgrund des Normverbrauchs. Weder Luftschadstoffe noch Lärm werden berücksichtigt, Partikelfilter nur gekennzeichnet. Benzin- und Dieselfahrzeuge werden getrennt bewertet. www.energieetikette.ch

Alternative Antriebskonzepte

Als alternative Antriebskonzepte kommen Hybrid, Erdgas und Elektro in Frage.

Hybrid- und Erdgasfahrzeuge haben einen höheren Anschaffungspreis als vergleichbare konventionelle Fahrzeuge. Dieser Aufpreis lässt sich jedoch durch den geringen Treibstoffverbrauch (Hybridautos) beziehungsweise durch den um 30% tieferen Preis für Erdgas als Treibstoff kompensieren. In einer Kostenberechnung sind auch allfällige Steuerreduktionen und Förderbeiträge mit einzubeziehen. Förderbeiträge gibt es vor allem für Erdgasfahrzeuge. Genaue Auskünfte erteilen die lokalen Erdgasversorger. Auf dem Internet finden Sie eine **Berechnungshilfe** für die Summe von Anschaffungs- und Treibstoffkosten. www.e-mobile.ch

Erdgasfahrzeuge verursachen pro gefahrenen Kilometer weit weniger Schadstoffe als Benzin- und Dieselfahrzeuge; Krebs erzeugende Stoffe wie Benzol und Dieselrußpartikel sind praktisch nicht messbar. Erdgas verursacht zudem je nach Verwendung und Herkunft weniger CO₂-Emissionen als herkömmliches Benzin. Die Fahrzeuge verfügen über einen Ottomotor, der statt mit Benzin mit Erdgas betrieben wird. Die meisten sind aber so

genannte Bi-Fuel- oder Monovalent-Fahrzeuge: Sie haben einen Treibstofftank für Erdgas und einen für Benzin. Ist der Erdgastank leer, wird automatisch auf Benzinbetrieb gewechselt. Per Knopfdruck kann die Treibstoffwahl auch durch den Fahrer oder die Fahrerin erfolgen.

Sie können das Erdgasfahrzeug auch nahezu CO₂-neutral mit Biogas betreiben. Biogas entsteht beim Vergären von Biomasse (Kompost, Grünabfall, etc.), wird zu Erdgasqualität aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespielen.

Elektrofahrzeuge mit Batterien als Stromspeicher verursachen im Betrieb keine Luftschadstoffe und keinen Lärm. Wie ökologisch sie insgesamt sind, hängt ganz wesentlich vom Strom ab, der zum Laden der Batterien verwendet wird. Dies trifft auch für die CO₂-Emissionen zu.

Benzin- oder Dieselfahrzeug

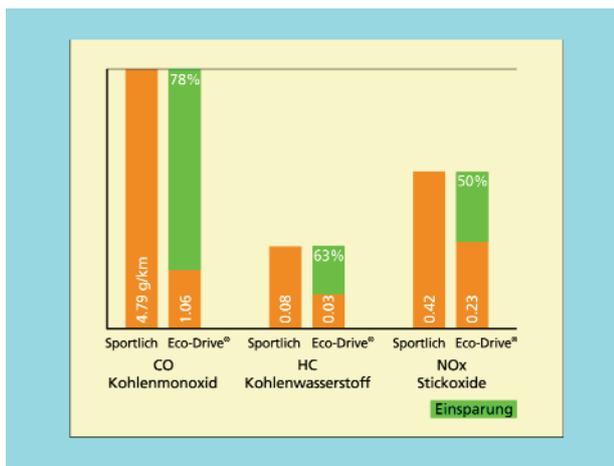
Falls Sie sich für ein Benzin- oder Dieselfahrzeug entscheiden, streben Sie beim Treibstoffverbrauch einen Zielwert von weniger als 6 Liter Benzin bzw. 4.9 Liter Diesel für 100 km oder weniger als 130g/km CO₂-Emissionen an.

Auch hier können Sie die Bewertungslisten vom VCS und vom TCS als Entscheidungshilfen beziehen.

Kein Diesel ohne Filter: Kaufen Sie ausschliesslich Dieselmodelle mit geschlossenem Partikelfiltersystem. Dieses reduziert die Dieselerussmissionen anzahlmässig um mehr als 99%. Der PM-Kat. bzw. der offene Filter ist im Vergleich zum geschlossenen Partikelfiltersystem keine gleichwertige Technologie für eine effiziente Dieselerussminderung. Fahrzeuge ohne Filter verlieren in Zukunft überdurchschnittlich an Wert und dürften auf dem Occasionmarkt nur noch schlecht verkauft werden.

Prüfen Sie beim Kauf eines Dieselfahrzeugs ebenfalls, ob bereits Modelle mit einem **DeNOx-System** verfügbar sind. Damit kann der Stickoxidausstoss um mehr als 80% verringert werden.

Schadstoffeinsparung durch Eco-Drive (g/km).



SCHRITT 3: BETRIEB Wartung und Unterhalt

Lassen Sie Ihre Fahrzeuge regelmäßig warten. Der Austausch alter Zündkerzen und verschmutzter Luftfilter, der Ölwechsel oder die Kontrolle der Motoreinstellung führen zu Kraftstoffeinsparungen und verlängerter Lebensdauer des Fahrzeugs. Achten Sie auf die richtige Bereifung und den korrekten Reifendruck. Wenn Sie unnötigen Ballast vermeiden und die Klimaanlage massvoll einsetzen, wirkt sich dies ebenfalls positiv auf den Treibstoffverbrauch aus.

Nutzung

Logistik: Mit einer geschickten Planung bzw. Koordination der verschiedenen Fahrten mit den entsprechend geeigneten Fahrzeugen lassen sich unnötige Fahrstrecken sowie Leerfahrten vermeiden. Auf diese Weise können Sie Zeit und Treibstoff sparen und gleichzeitig die Umwelt schonen.

Eco-Drive®: Mit einer sparsamen Fahrweise lassen sich 10 - 15% Treibstoff sparen und die Schadstoffemissionen deutlich senken. Eco-Drive® vermittelt die nötigen Kenntnisse. Wir empfehlen, den Angestellten den Besuch eines Eco-Drive®-Kurses anzubieten.
www.eco-drive.ch

Aus der Praxis:

Interview mit Herrn Schmutz, Leiter der Energiefachstelle Köniz

Seit Ende November 2005 deckt die Gemeinde Köniz einen Teil des Mobilitätsbedarfs mit dem Business Car-Sharing-Angebot von Mobility ab. Welche Gründe bewogen die Gemeinde, sich für diese Mobilitätslösung zu entscheiden?

Einerseits wurde ein politischer Vorstoss überwiesen, welcher verlangte, die Option Business CarSharing zu prüfen. Andererseits ergab sich mit dem Umzug mehrerer Verwaltungszweige in das neue Gemeindehaus die Möglichkeit, den Dienstverkehr neu zu regeln: Konkret wurde nur noch ein Fahrzeugpool - bestehend aus gemeindeeigenen und Mobility-Fahrzeugen - zur Verfügung gestellt.

Welche Erfahrungen haben Sie bis jetzt mit Business CarSharing gemacht?

Die Gemeinde hat mit den Dienstleistungen der Firma Mobility gute Erfahrungen gemacht. Deren Mitarbeitende sind sehr zuvorkommend und kompetent. Das Prinzip des Business CarSharing ist ähnlich wie die gemeinsame Nutzung von gemeindeeigenen Fahrzeugen. Nur das Reservationssystem ist etwas unterschiedlich. Da die Fahrzeuge der Gemeindeverwaltung Köniz einerseits zeitlich viel beansprucht werden, andererseits jedoch wenig Kilometer gefahren werden, ist es sinnvoll, wenn auch auf Mobility-Autos - welche am Abend und an den Wochenenden von der Bevölkerung gebraucht werden - zurückgegriffen wird.

Wie rechnet sich dieses Produkt in finanzieller Hinsicht für die Gemeinde?

Als sich die Frage stellte, ob und welcher Teil des Bedarfs an Fahrzeugen durch Business CarSharing abgedeckt werden soll, wurden entsprechende Planrechnungen gemacht.

Für die Gemeinde Köniz stellte sich heraus, dass es für das Gebiet Zentrum betriebswirtschaftlich interessant ist, insgesamt drei SMART's von Mobility zu «sharen» bzw. zu mieten. Im ersten Betriebsjahr haben wir bereits einige Anpassungen und Optimierungen vornehmen können, welche sich für die Gemeinde als vorteilhaft erweisen.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil bei einer Mobility-Lösung ist, dass beispielsweise der Aufwand für die regelmässige Reinigung, für die Organisation eines Fahrzeugersatzes bei Reparatur und Service sowie der Aufwand für den Fahrzeugeinkauf und -verkauf durch Mobility übernommen wird. Die Gesamtbilanz wird jedoch erst im Rahmen einer Evaluation gezogen, welche in der ersten Hälfte des Jahres 2008 vorliegen wird. Für jede Gemeinde ist es sicher empfehlenswert, ihren Eigenbedarf zu analysieren und dann die entsprechenden Vergleichsrechnungen vorzunehmen. Ich gehe davon aus, dass dies die 1'300 Mobility-Firmenkunden, welche es in der Schweiz gibt, auch getan haben.

Wie ist die Haltung der Mitarbeiter zu diesem Angebot, bzw. wie ist die Bereitschaft dieses Angebot zu nutzen?

Im Prinzip haben die Mitarbeitenden die Wahl zwischen den gemeindeeigenen Fahrzeugen und/oder Mobility-Autos. Es gibt Mitarbeitende, welche - auch wenn sie alleine unterwegs sind - lieber ein grösseres Fahrzeug als den SMART benutzen. Andere finden es sehr vorteilhaft, mit diesem Kleinwagen unterwegs zu sein. Ganz generell kann jedoch gesagt werden, dass es viele Mitarbeitende - gerade diejenigen, welche vorher für ihre Abteilung nur ein Dienstfahrzeug zur Verfügung hatten - schätzen, dass heute das Angebot an Fahrzeugen grösser ist.

Fuhr-, Räum- und Entsorgungsarbeiten

Wenn Sie Transportaufträge oder Entsorgungsaufgaben vergeben, haben Sie als Auftraggeber einen grossen Einfluss auf die ökologische Qualität der Angebote. Nehmen Sie entsprechende Kriterien in das Anforderungsprofil auf. Verlangen Sie Angaben zu Abgasemissionen und Treibstoffverbrauch. Gewichten Sie ökologische Kriterien und nicht allein den Preis. Wir empfehlen Ihnen, folgende Punkte bei der Ausschreibung als zwingend festzulegen:

- Einhaltung der aktuell gültigen EURO-Abgasnorm (bei Nutzfahrzeugen) bzw. EU-Abgasstufe (bei Bau-, Land- oder Kommunalmaschinen).
- Ausrüstung der dieselbetriebenen Fahrzeuge oder Maschinen mit geschlossenem Partikelfiltersystem oder einer bezüglich der Minimierung der Partikelanzahl vergleichbaren Technologie. Das DeNOx-System zur Minderung der Stickoxide können Sie in der Bewertung des Angebots ebenfalls berücksichtigen.



Der Kleintraktor zur Schneeräumung der Stadt Thun ist mit einem geschlossenen Partikelfiltersystem ausgerüstet.

Schreiben Sie Partikelfilter auch für landwirtschaftliche Traktoren oder Baumaschinen vor.

Vor einigen Jahren hat Landwirt Christian Weber, Les vieux-prés, seinen Traktor für die Grüngutbewirtschaftung verschiedener Gemeinden mit einem geschlossenen Partikelfiltersystem ausgerüstet.



Spezial- und Nutzfahrzeuge

Partikelfilter

sind auch für moderne Spezial- und Nutzfahrzeuge notwendig. Entgegen den ursprünglichen Annahmen können die EURO 4 und auch die EURO 5 Emissionsgrenzwerte in der Fahrzeugkategorie «Schwere Motorwagen» auch ohne Partikelfilter erreicht werden. Dies gilt ebenfalls für Kommunalmaschinen. Um diese Anforderungen zu erfüllen, wird mehrheitlich die SCR-Technik eingesetzt (Mercedes, Iveco, Renault, Volvo), vereinzelt aber auch die Abgasrückführung (Scania) oder die Abgasrückführung in Kombination mit einem PM-Katalysator (MAN).

Mit Hilfe dieser modernen Technologien wird die gesetzlich angestrebte Reduktion der Partikelmasse und der Stickoxide zwar erreicht, nicht aber die aus gesundheitlicher Sicht notwendige Reduktion der Anzahl lungengängiger Feinpartikel. Dies ist eine Folge davon, dass die gesetzlichen Grenzwerte für lungengängigen Feinstaub in Form von Massenkonzentrationen (g/kWh) gehalten sind.

Aufgrund dieser Sachlage empfehlen wir, auf Fahrzeuge mit geschlossenem Partikelfiltersystem ab Werk zu bestehen (auch bei Fahrzeugen mit SCR-Technik) – oder aber die Beschaffung von Fahrzeugen mit Gasantrieb zu prüfen.

Nachrüstung oder neues Fahrzeug mit Partikelfilter?

Bei Fahrzeugen ohne Partikelfilter, welche voraussichtlich noch über mehrere Jahre im Einsatz sind, sollten Sie eine Nachrüstung mit einem VERT-geprüften Partikelfilter vorsehen. Wird das Fahrzeug innerhalb von zwei Jahren ersetzt, ist ein Partikelfilter bei der Neuanschaffung zu berücksichtigen.

Planungs- und Entscheidungshilfe für die Nachrüstung von Fahrzeugflotten: Wir stellen Ihnen ein Instrument zur Verfügung, mit dem Sie die Nachrüstungen oder Neubeschaffungen der Fahrzeuge und Maschinen mit Partikelfilter aufgrund einer Kosten/Nutzen-Analyse gezielt planen können. Die Arbeitshilfe enthält weiterführende Links und Adressen zu technischen Informationen über Partikelfilter. www.be.ch/luft

DeNOx-Nachrüstung

Zur Verringerung des Stickoxidausstosses besteht bei Nutzfahrzeugen die Möglichkeit DeNOx-Systeme einzubauen bzw. nachzurüsten. www.utechag.ch

Nutzwertanalyse

Offerten für Kommunalfahrzeuge können Sie mit einer Nutzwertanalyse, z.B. des Schweizerischen Städteverbandes, beurteilen. www.staedteverband.ch



Durch die utechag mit SCR und Partikelfilter ausgerüstetes Kehrmaschine der Stadt Bern.

Dieser Mehrzwecktransporter ist - wie auch andere Kommunalmaschinen - mit einem geschlossenen Partikelfiltersystem verfügbar.



Begriffe

Geschlossener Partikelfilter:

Ein Partikelfilter besteht aus zwei Elementen: Einem hitze-resistenten porösen Substrat, das anzahlmässig mehr als 99% der Abgaspartikel zurückhält; sowie einer Regenerationsvorrichtung, welche den Dieselruss regelmässig verbrennt, um eine optimale Wirkung zu gewährleisten.

Partikelkatalysator (PM-Kat., offene Filtersysteme):

Partikelkatalysatoren können nur etwa 30 bis 40% der Feinstaubpartikel und etwa 50% der sichtbaren Partikel (PM) anlagern und verfügen nicht zwingend über eine Regenerationsvorrichtung. Der PM-Katalysator ist im Vergleich zum geschlossenen Partikelfiltersystem keine gleichwertige Technologie für eine effiziente Dieselrussreduktion. Wir empfehlen beim Händler genau nachzufragen, welche Filtertechnologie die Dieselabgase reinigt.

Massenkonzentration:

Die Grenzwerte der europäischen Abgasgesetzgebung wurden durch die Begrenzung der Massenkonzentrationen (g/kWh) festgelegt. Die kleinsten und leichtesten Partikel, die für die Gesundheit am schädlichsten sind, tragen aber wenig zur Masse bei. Es ist deshalb aus gesundheitlicher Sicht wichtig, dass Emissionen nicht nur bezüglich ihrer gesamten Masse, sondern auch bezüglich Anzahl der ganz feinen Partikel bewertet werden.

Alternative Treibstoffe:

Die Treibstoffproduktion aus eigens dafür angebauten Pflanzen ist sehr energieintensiv, setzt Treibhausgase frei und führt vor allem im Ausland zu grossflächigen Rodungen. Hingegen reduzieren Biogas aus Gülle, Kompost oder Klärschlamm, sowie Diesel aus altem Speiseöl und Ethanol aus Holz die Treibhausgasemissionen erheblich und belasten die Umwelt nicht mehr als die Benzin- oder die Dieselproduktion. Bioethanol kann in Form von Benzin E5 (5% Ethanol, 95% Benzin) in normalen Benzinmotoren verwendet werden. Für Benzin E85 (85% Ethanol, 15% Benzin) ist eine Umrüstung des Motors notwendig. Der Gebrauch von Biodiesel ist lediglich in der Form von B5 (5% Biodiesel, 95% Diesel) in herkömmlichen Dieselmotoren möglich. Bei Fahrzeugen, welche nur mit Biodiesel betrieben werden, ist die Minimierung der Dieselrusspartikel mit einem geschlossenen Partikelfiltersystem noch nicht möglich.

Weitere Informationen

beco, Berner Wirtschaft, Immissionsschutz

Laupenstrasse 22, 3011 Bern

Telefon: 031 633 57 80

www.vol.be.ch/luft

info.luft@vol.be.ch

Bundesamt für Umwelt BAFU Abteilung Luftreinhaltung und NIS:

Allgemeine Informationen und VERT-Filterliste, www.bafu.admin.ch/luft

Mobility:

Informationen zu Business CarSharing, www.mobility.ch

Mobilservice:

Informationen zu Mobilitätskonzepten, www.mobilservice.ch

E'Mobile:

Cleaner Drive Umweltbewertungssystem, www.e-mobile.ch

Autoumweltliste:

www.topten.ch, www.autoumweltliste.ch

TCS/EnergieSchweiz Verbrauchskatalog:

www.energieetikette.ch

DeNox-Systeme:

www.utechag.ch

Quality Alliance Eco-Drive®:

Informationen über Eco-Drive Fahrkurse, www.eco-drive.ch

Entscheidungshilfe für die Nachrüstung von Dieselfahrzeugen:

www.be.ch/luft

Projektgruppe

Anita Langenegger, beco Immissionsschutz

Stefan Schär, beco Immissionsschutz