

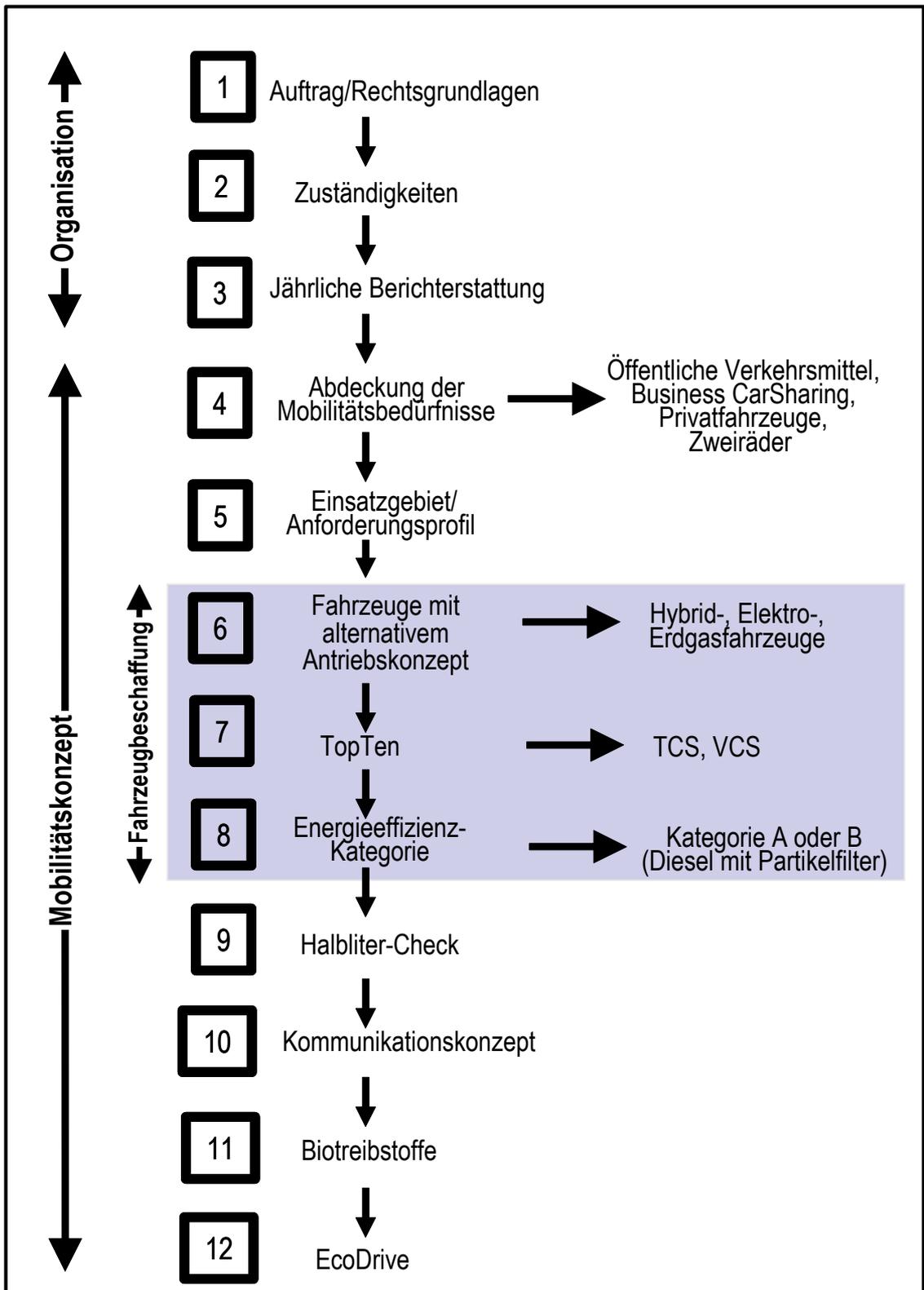
RICHTLINIE

**FÜR DIE FAHRZEUGBESCHAFFUNG
IN ÖFFENTLICHEN VERWALTUNGEN**

vom 30. August 2006

Ökologische Fahrzeugbeschaffung in öffentlichen Verwaltungen:

In zwölf Schritten zum Vorbild



Ausgangslage und Zielsetzung

Die Einhaltung der Luftqualitäts-Grenzwerte ist in vielen Gemeinden und Regionen eine schwierige Herausforderung. Der motorisierte Verkehr ist dabei einer der Hauptverursacher von umwelt- und gesundheitsgefährdenden Emissionen.

Auch die Zielvorgaben zur Verbrauchsreduktion, wie sie die Vereinbarung des Bundes mit der Vereinigung der Schweizer Automobil-Importeure (auto-schweiz) anstrebt, konnte bis heute nicht erreicht werden. Untersuchungen des Bundesamtes für Energie zeigen, dass die Autos heute stärker motorisiert sind als noch Mitte der 90er Jahre.

Kantone und Gemeinden können bei der Fahrzeugbeschaffung Vorbild in ökologischer Hinsicht sein. Im Vordergrund stehen neue Antriebskonzepte, namentlich Hybrid- und Erdgasfahrzeuge. Diese weisen eine besonders hohe Energie- und Umwelteffizienz aus und haben zudem noch ein grosses Entwicklungspotenzial. Ihre Markteinführung wird jedoch erschwert u. a. durch Berührungspunkte, wie sie gegenüber neuen Technologien häufig bestehen. Dabei überzeugen die alternativen Fahrzeuge im täglichen Fahrbetrieb durch gute Leistungsfähigkeit und geringe Störanfälligkeit sowie in der günstigen Umweltbilanz mit niedrigen Schadstoffemissionen und geringer Lärm- und Geruchsbelastung. Der Mehraufwand für die Anschaffungskosten pro Fahrzeug und Jahr kann durch Einsparungen bei den Treibstoffkosten ausgeglichen werden. Mit der Kommunikation dieser Alltagserfahrungen können Behörden hier einen wertvollen Beitrag leisten.

Zahlreiche Gemeinden achten bereits heute bei der Fahrzeugbeschaffung auf ökologische Kriterien. Dabei stossen sie aber auf verschiedene Schwierigkeiten:

- Das Anforderungsprofil eines Fahrzeuges muss oft (zu) viele Bedürfnisse abdecken.
- Zur Umweltbewertung von Fahrzeugen bieten sich mehrere Bewertungsmethoden mit unterschiedlichen Ansätzen an. Diese Vielfalt kann verunsichern.
- Meistens werden neue Fahrzeuge aufgrund der Wirtschaftlichkeit gekauft. Dabei werden nicht selten nur die Anschaffungskosten berücksichtigt und die Betriebskosten ausser Acht gelassen.

Die vorliegende Empfehlung soll den Behörden auf allen Stufen die Berücksichtigung von Umweltkriterien bei der Fahrzeugbeschaffung erleichtern. Damit wird ein mehrfacher Nutzen erzielt:

- Senkung des Treibstoffverbrauchs und der Umweltbelastung durch die eigene Flotte,
- Reduktion der Treibstoffkosten,
- Sensibilisierung der Bevölkerung für alternative Antriebstechnologien,
- Unterstützung einheimischer Energiequellen (z.B. Biogas),
- Stärkung des Images (Standortmarketing).

Personenwagen stehen für diese Empfehlung im Vordergrund, weil hier die Vorbildfunktion einer Behörde am grössten ist.

Die Empfehlung bezieht sich auf die freihändige Beschaffung. Bei einem Ausschreibungsverfahren werden üblicherweise standardisierte Bewertungsmethoden wie z.B. eine Nutzwertanalyse eingesetzt. Umweltkriterien (Treibstoffverbrauch, Emissionen, Energie-Effizienzklasse, usw.) lassen sich dort leicht integrieren.

Die zwölf Schritte im Detail

Die folgenden zwölf Punkte erleichtern einer Behörde eine systematische Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der Fahrzeugbeschaffung. Der entsprechende Prozess umfasst mehrere Stufen, welche sich einerseits auf organisatorische Fragen, andererseits auf das eigentliche Mobilitätskonzept beziehen. Letzteres beginnt bei der Frage nach Alternativen zur Fahrzeugbeschaffung (Punkt 4).

Die Evaluation des am besten geeigneten Fahrzeuges erfolgt in einem Ausscheidungsverfahren: Erfüllt keines der umweltschonendsten Fahrzeuge das Anforderungsprofil, wird die Suche auf die zweitbeste Kategorie ausgedehnt (Punkte 6–8).

Zur Umsetzung der Vorbildfunktion, insbesondere zu einem effizienten Mitteleinsatz, sollte ein Kommunikationskonzept erstellt werden (Punkt 10).

Nach der Beschaffung gilt es, die Fahrzeuge sparsam und umweltschonend zu betreiben (Punkte 11–12).

1 Auftrag und Rechtsgrundlagen

Verschiedene Erlasse verpflichten auch die öffentliche Hand, sich im Umgang mit Stoffen und Produkten umweltgerecht zu verhalten. Dazu zählen z.B.

- Regionale Massnahmenpläne Luftreinhaltung,
- CO₂-Gesetz,
- Energiegesetz.

Die Gemeindeverwaltungen sind verantwortlich, dass diese Erlasse bei ihrer Tätigkeit berücksichtigt und auch umgesetzt werden. Diese sollten im Leitbild einer Gemeinde festgehalten werden.

Beispiel für Leitsätze:

"Die Gemeinde ... setzt sich für eine nachhaltige Entwicklung ein.

Dazu verpflichtet sie sich, mit konkreten Massnahmen einen kontinuierlichen und nachweisbaren Beitrag zu leisten.

Die Gemeinde nimmt im eigenen Einflussbereich eine Vorbildrolle ein.

Bei der Beschaffung und dem Betrieb von Anlagen wird die Umwelt- und Energieeffizienz als Zielvorgabe definiert.

Die Gemeinde ... kommuniziert regelmässig und offen mit Einwohnerinnen und Einwohnern, Gewerbe und Organen über geplante Massnahmen und deren Resultate."

Auch bei der Erstellung von Programmen und Massnahmenkatalog im Rahmen eines Energiestadt-Aktionsprogramms sollte die Fahrzeugbeschaffung als eine der Schwerpunktmassnahmen aufgenommen werden. Die Verantwortlichen für die Fahrzeugbeschaffung können darin verpflichtet werden, neue Fahrzeuge nach Kriterien des Umweltschutzes auszuwählen. Formulierungsvorschlag:

geplante Massnahmen	Nutzen/Erfolgsnachweis	Kosten	Termin	Verantw.
Einkaufsrichtlinien				
Die Gemeinde legt Einkaufskriterien für Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren fest und bezieht bei der Evaluation Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Antriebskonzepten (z.B. Erdgas-, Elektro- und Hybridfahrzeuge) mit ein.	Die Gemeinde übernimmt Vorbildfunktion und kauft Maschinen und Fahrzeuge mit niedrigem Schadstoffausstoss und Energieverbrauch und ersetzt – wo möglich und sinnvoll – alte Fahrzeuge durch Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Antriebskonzepten.			

Aber auch Massnahmen wie Eco-Drive-Kurse für Mitarbeiter/innen der Gemeinde sollten in einem Aktionsprogramm resp. Massnahmenkatalog berücksichtigt werden. Formulierungsvorschlag:

geplante Massnahmen	Nutzen/Erfolgsnachweis	Kosten	Termin	Verantw.
Interne Weiterbildung				
Der Besuch eines Eco- Drive-Kurses ist für Mitarbeiter/innen der Gemeinde, die ein Betriebsfahrzeug benutzen, obligatorisch.	Pro Jahr wird ein Eco-Drive-Kurs angeboten			

Als Beispiel kann das  [Energie und Umwelt Aktionsprogramm 2003-2005](#) der Gemeinde Muttenz konsultiert werden (siehe Nr. 15.2).

2 Bezeichnung der zuständigen Stelle(n)

Die Gemeinde oder die verantwortliche Verwaltungsstelle bezeichnet die für die Fahrzeugbeschaffung geeignete Verwaltungsabteilung. Dieser Abteilung wird der Auftrag erteilt,

- ein internes Reglement oder eine Weisung für die Fahrzeugbeschaffung zu erstellen. Darin schreibt sie vor, bei der Fahrzeugbeschaffung im Bereich der Emissionsminderungen den Stand der Technik, wo sinnvoll und wirtschaftlich tragbar, zu berücksichtigen. Ein Beispiel für solch ein Reglement oder eine Weisung ist im Anhang aufgeführt.
- bei jeder Beschaffung zuerst abzuklären, ob die Voraussetzungen für eine Anschaffung überhaupt gegeben sind.
- die Logistik darauf einzurichten, dass Motorfahrzeuge sparsam verwendet und optimal ausgelastet sind. Mittels Weisungen (z.B. Spesenregelung) kann festgelegt werden, dass für Gemeindefahrten prioritär die öffentlichen Verkehrsmittel zu benutzen sind.
- jährlich über den Zustand des Fahrzeugparks zu berichten.

3 Jährliche Berichterstattung

Die jährliche Analyse des Zustands des Fahrzeugparks ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Neubeschaffung. Zudem gibt sie Hinweise auf die Entwicklung des Treibstoffverbrauchs der verwaltungsinternen Fahrzeugflotte bezogen auf die Fahrleistung. Ausgenommen sind Spezialfahrzeuge der Polizei, Sanität, Feuerwehr und öffentlicher Verkehrsbetriebe. Deren Umweltverträglichkeit ist unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen einzelfallweise zu prüfen.

Der Bericht enthält folgende Bereiche:

a) Analyse der bestehenden Fahrzeugflotte:

- Bestand an Fahrzeugen mit Beschreibung von deren Zustand: Bezeichnung, Alter, Kilometerstand, in den nächsten 12 Monaten anstehende Service- und Unterhaltsarbeiten.
- Treibstoffverbrauch in den letzten 12 Monaten, Vergleich mit dem spezifischen Normverbrauch, Analyse der Unterschiede zwischen den beiden.
- Berechnung des Flotten-Durchschnittsverbrauchs, Vergleich mit den Vorjahren, Analyse der Unterschiede zwischen den beiden.

Die Bestandesaufnahme kann mit Hilfe des Excel-Formulars "[Formular für Bestandesaufnahme und Verbrauchsstatistik](#)" erfasst werden.

b) Gegebenenfalls einen Antrag für Neubeschaffungen innerhalb der nächsten 12 Monate unter Berücksichtigung von Umweltkriterien stellen.

4 Abdeckung der Mobilitätsbedürfnisse

Grundsätzlich sollte die Fahrleistung nicht höher sein, als es die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse erfordern. Bevor also ein Fahrzeug bestellt wird, sollte der Sinn einer Fahrzeugbeschaffung nochmals hinterfragt werden. Die zuständige Stelle überprüft die Anträge bezüglich Mobilitätskriterien (Einsatzgebiet), geschätzte Fahrleistung pro Jahr und durchschnittliche Personenbelegung. Die mögliche Alternativform der Abdeckung des ermittelten Mobilitätsbedürfnisses muss zudem genau abgeklärt werden. Der Nutzen dieser Prüfung liegt in der möglichen Kosteneinsparung. Keine Investitionen für neue Fahrzeuge bedeuten auch tiefere Fixkosten, da kein Aufwand für den Fahrzeugunterhalt anfällt. Dazu gehören:

- **Business CarSharing:**
Prüfen Sie, ob ein Business-CarSharing-Modell kostengünstiger und flexibler ist als die Beschaffung eines neuen Fahrzeuges: Bei Mobility® können Fahrzeuge in so genannten Blockzeiten nur für die Gemeinde reserviert werden. Die Fahrzeuge stehen am Abend und am Wochenende allen anderen Mobility®-Mitgliedern zur Verfügung (siehe www.mobility.ch § «Was bieten wir an» § «Business CarSharing»). Die Gemeinde profitiert von den Vorzügen eines Autos, ohne für Investition, Unterhalt, etc. aufkommen zu müssen. Die Gemeinde bezahlt nur die effektiven Nutzungskosten nach Zeit und gefahrenen Kilometern – Treibstoff ist inbegriffen.
- **Öffentliche Verkehrsmittel:**
Es ist zu prüfen inwieweit gewisse Fahrten mit den ÖV bewältigt werden können. Für Geschäftsreisen kann z.B. ein unpersönliches Generalabonnement angeschafft werden. Auch eine geänderte Spesenregelung, welche die Mitarbeitenden verpflichtet, wenn immer möglich den ÖV zu nutzen, sollte geprüft werden. Zahlreiche Unternehmungen des öffentlichen Verkehrs bieten massgeschneiderte Abonnementslösungen für Betriebe wie übertragbare Generalabonnemente, Jobtickets, usw. an.

- **Privatfahrzeuge der Mitarbeitenden:**
Besonders kleinere Gemeinden verzichten gelegentlich auf einen eigenen Fahrzeugpark und bezahlen ihren Mitarbeitenden eine Kilometer-Entschädigung für die Benutzung von deren Privatautos für Dienstfahrten. Dabei hat die Behörde kaum Einfluss auf die Fahrzeugbeschaffung, in gewissen Fällen kann aber auf diese Weise auf die Anschaffung von Fahrzeugen verzichtet werden, die schlecht ausgelastet wären.
- **Zweiräder:**
Für kürzere Dienstfahrten, vor allem in städtischen Gebieten, können Dienstvelos eingesetzt werden. Mit der Förderung des Velofahrens trägt die Gemeinde auch zur Gesundheit und Fitness seiner Mitarbeitenden bei und unterstützt diese umweltfreundliche Mobilitätsform.
- **Elektro-Bikes:**
Alternativ können auch Elektro-Bikes und Elektro-Scooter geprüft werden. Bei den Elektro-Bikes hilft eine elektrische Tretunterstützung Steigungen oder lange Strecken zu überwinden. Für Botengänge und für Fahrten zu anderen Gemeindearealen eignen sich die Elektrofahrzeuge ausgezeichnet. Die Webseite www.newride.ch bietet eine Marktübersicht.

5 Einsatzgebiet und Anforderungsprofil

Ist der Grundsatzentscheid für eine Fahrzeugbeschaffung gefallen, ist das Anforderungsprofil klar festzulegen. Dazu gehören u.a.:

- **Kriterien:** Auflisten aller wichtigen Kriterien für den künftigen Gebrauch, z.B. Einsatzbereich.
- **Fahrzeugart, Fahrzeugtyp:** Kategorien sind unter anderem Personenwagen, Lieferwagen bis 3,5 t Gesamtgewicht, Kombi etc.
- **Nutzvolumen, Nutzlast:** Beim Anforderungsprofil sind Minimal- oder Maximalmasse anzugeben.
- **Antriebsart:** Ist ein Allradantrieb notwendig?

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass sinnvolle und funktionelle Fahrzeuge ausgewählt werden. Enthält ein Anforderungsprofil Elemente, welche mit einem Fahrzeug mit üblicher Ausstattung nicht abgedeckt werden können (z.B. ein Servicewagen eines städtischen Werkes), sind entsprechende Offerten einzuholen. Zu deren Beurteilung eignet sich eine Nutzwertanalyse, wie sie z.B. der Schweizerische Städteverband anbietet. Dort können weitere Umweltkriterien eingefügt werden.

6 Alternative Antriebskonzepte

Vor der Wahl eines Fahrzeugs hat die zuständige Stelle zunächst die neusten Informationen über umweltfreundliche Fahrzeuge und deren Kauf- und Leasingmöglichkeiten sowie zur entsprechenden Tankstellendichte zu sammeln. Als Hilfsmittel dazu dient z.B. die Marktübersicht des Verbands e'mobile (siehe www.e-mobile.ch).

Der Anschaffungspreis sowohl für Hybrid- als auch für Erdgasfahrzeuge ist in der Regel teurer als für vergleichbare konventionelle Fahrzeuge. Dieser Aufpreis lässt sich jedoch durch den geringen Treibstoffverbrauch (Hybridautos) beziehungsweise durch den um rund 30% tieferen Preis für Erdgas als Treibstoff kompensieren. Zudem sind in diese Kostenberechnungen auch allfällige Steuerreduktionen und Förderbeiträge mit einzubeziehen. Förderbeiträge gibt es vor allem für Erdgasfahrzeuge. Genaue Auskünfte erteilen die lokalen Erdgasversorger.

Die Summe von Anschaffungs- und Treibstoffkosten lässt sich mit Hilfe des Excel-Formulars "[Berechnung der Summe von Anschaffungs- und Treibstoffkosten](#)", berechnen. Die Unterschiede bei den übrigen Kosten wie Versicherung, Service und Wartung sind nicht zu berücksichtigen, weil sie weniger durch die Antriebstechnologie als durch andere Faktoren wie Automarken und Intensität der Fahrzeugpflege bestimmt werden.

7 TopTen-Listen

Kommt kein Fahrzeug mit alternativem Antriebskonzept in Betracht, ist in diesem Fall ein effizientes herkömmliches Fahrzeug zu wählen. Sowohl der TCS-Verbrauchskatalog als auch die Auto-Umweltliste des VCS enthalten eine Liste mit den jeweils zehn besten Fahrzeugen in den verschiedenen Fahrzeugsegmenten. Die auf www.topten.ch aufgeführte Liste basiert auf der vom deutschen Umweltbundesamt empfohlenen Methodik, welche vom VCS angewendet wird.

Aufgrund der unterschiedlichen Bewertungsmethoden und aufgrund der verschiedenen Definition der Fahrzeugsegmente sind die beiden Listen nicht identisch. Im TCS-Verbrauchskatalog erfolgt die Rangierung aufgrund des Normverbrauchs. Luftschadstoffe und Lärm werden nicht berücksichtigt. Die VCS-Liste dagegen bezieht auch Auswirkungen auf die Umwelt und insbesondere auf die Luft mit ein.

Für Benzin- und Dieselfahrzeuge werden separate Listen geführt. Bei der Wahl eines Dieselfahrzeugs ist zwingend ein Partikelfiltersystem vorzusehen. Partikelfilter können einen Grossteil an Feinstaubpartikeln aus Dieselabgasen zurückhalten. Heute bieten praktisch alle Hersteller in verschiedenen Fahrzeugkategorien Partikelfilter serienmässig an. Der TCS und der VCS geben in ihren Auto-Listen eine Auswahl von Modellen mit Partikelfiltern an.

8 Energieeffizienz-Kategorie

Erfüllt kein Fahrzeug aus den genannten Listen das Anforderungsprofil, ist dies zu begründen. In diesem Fall ist ein Fahrzeug der Energieeffizienz-Kategorie A oder B zu suchen.

Die Energieeffizienz-Kategorie ist Bestandteil der energieEtikette (siehe www.energieetikette.ch). Die auf dem Schweizer Markt verfügbaren Personenwagen werden darin in sieben Kategorien (A–G) eingeteilt. Die Zuordnung erfolgt mit Hilfe einer Bewertungszahl, die auf dem Verbrauch im Verhältnis zum Leergewicht basiert. Damit bleibt die beste Kategorie A nicht nur Kleinwagen mit geringem Gewicht vorbehalten.

Für Dieselfahrzeuge sind zwingend Partikelfilter vorzusehen. Eine Modellliste der mit Partikelfiltern ausgerüsteten Diesel-Personenwagen wurde in der Energieetikette des Bundesamtes für Energie und des TCS aufgenommen.

9 Halbliter-Check

Mit dem Halbliter-Check werden Massnahmen gesucht, mit denen der Durchschnittsverbrauch der zu beschaffenden Neuwagenflotte um einen halben Liter gesenkt werden kann. Es ist wie folgt vorzugehen:

- Ermittlung des durchschnittlichen spezifischen Normverbrauchs aller neu zu beschaffenden Fahrzeuge mit Hilfe des Excel-Formulars "[Berechnung der Summe von Anschaffungs- und Treibstoffkosten](#)",
- Vorschläge von Massnahmen, mit denen dieser Durchschnittswert um einen halben Liter gesenkt werden kann. Beispiele für solche Massnahmen sind eine schwächere Motorisierung, ein kleineres oder leichteres Fahrzeug, innovative Fahrzeugtechnologien, Verzicht auf Markentreue.

- Beschrieb der Konsequenzen dieser Massnahmen,
- Stellungnahme zu diesen Massnahmen und Begründung einer allfälligen Ablehnung.

10 Kommunikationskonzept

Die Vorbildfunktion einer Behörde kommt nur zum Tragen, wenn die Öffentlichkeit sie wahrnimmt. Um mit möglichst geringem Aufwand eine optimale Wirkung zu erzielen, ist ein Kommunikationskonzept empfehlenswert. Dieses sollte Ziele, Zielgruppen, Botschaften, Massnahmen, Mittel und eine Erfolgskontrolle enthalten. Mögliche Massnahmen sind:

- Auffällige Beschriftung der Fahrzeuge,
- Medienarbeit (siehe Beispiele:  [Kantonale Mobilität mit Erdgas](#),  [Der Kanton gibt \(Erd-\) Gas!](#)),
- Erwähnung im Geschäftsbericht und im Budget mit Begründung von allfälligen Mehrkosten bei der Anschaffung,
- Präsentation der Fahrzeuge an Gewerbeausstellungen.

11 Biotreibstoffe

In den letzten Jahren ist eine ganze Reihe von Biotreibstoffen entwickelt worden. Ein Teil von ihnen kann in einem bestimmten Mischungsverhältnis in konventionellen Benzin- oder Dieselmotoren eingesetzt werden. Ihnen allen gemeinsam ist, dass sie aus nachwachsenden Quellen stammen und somit die Möglichkeiten der CO₂-Minderung bieten. Deren Umweltbilanz fällt je nach Ausgangsrohstoff, deren geografischer Herkunft oder der Weiterverwendung anfallender Nebenprodukte nicht immer positiv aus. Zudem ist – unter Einhaltung der Grundsätze der Nachhaltigkeit - das Potenzial begrenzt, so dass ein verantwortungsvoller Umgang mit allen Energieträgern aus Gründen der Ressourcenschonung und des Umweltschutzes notwendig ist.

Eine Übersicht befindet sich in der Rubrik Treibstoffe von www.e-mobile.ch.

12 Eco-Drive

Mit einer sparsamen Fahrweise lässt sich die Umweltbelastung durch Motorfahrzeuge erheblich reduzieren. Verschiedene Institutionen und Organisationen propagieren in der Quality-Alliance «Eco-Drive» (siehe www.eco-drive.ch) die folgenden vier goldenen Regeln:

- im höchstmöglichen Gang und bei tiefer Drehzahl fahren,
- zügig beschleunigen,
- früh hochschalten (bei höchstens 2'500 Umdrehungen), spät herunterschalten,
- vorausschauend und gleichmässig fahren, unnötige Brems- und Schaltmanöver vermeiden.

Die Gemeindeangestellten sollen mittels Merkblätter (siehe z.B. Merkblatt  [Richtlinie Flottenstrategie Kanton Basel-Landschaft](#)) über die Möglichkeiten einer sparsamen Fahrweise orientiert werden. Vielfahrerinnen und Vielfahrer sollten einen Kurs für eine "umweltschonende und energiesparende Fahrweise" besuchen.

Alternative Antriebskonzepte

Antriebskonzepte bestehen im Wesentlichen aus Motoren und Treibstoffen.

Bei den Motoren steht zurzeit die Hybridtechnologie im Vordergrund. Hybridfahrzeuge werden von zwei verschiedenen Motoren angetrieben, normalerweise von einem Benzin- und von einem Elektromotor. Letzterer dient vor allem zur Rückgewinnung der Bremsenergie und zum Ausgleich der Leistungsspitzen. Die Batterie dient dabei als Energiespeicher. Damit kann der Treibstoffverbrauch um bis zu 30 % gesenkt werden.

Elektrofahrzeuge, welche ausschliesslich mit Strom betrieben werden, fahren sehr leise und stossen keine Abgase aus. Sie sind deshalb besonders geeignet für den Agglomerationsverkehr. Wie ökologisch sie insgesamt sind, hängt ganz wesentlich vom Strom ab, der zum Laden der Batterien verwendet wird. Schweizer Strom ist fast CO₂-frei. Immer mehr Energieversorger bieten zudem Strom aus erneuerbaren Quellen an, der aus einheimischen Solaranlagen, Wind- oder Wasserkraftwerken stammt. Auf diese Art gewonnener Strom ist umweltfreundlich und Klimaschonend.

Bei den Treibstoffen ist in den letzten Jahren vor allem Erdgas marktfähig geworden. Erdgasfahrzeuge verursachen pro gefahrenen Kilometer weit weniger Schadstoffe als Benzin- und Dieselfahrzeuge. Krebserzeugende Stoffe wie Benzol und Dieselpartikel sind bei Erdgasfahrzeugen praktisch nicht messbar.

Die Erdgasfahrzeuge verfügen über einen Ottomotor, der statt mit Benzin mit Erdgas betrieben wird. Die meisten Erdgasfahrzeuge sind aber so genannte Bi-Fuel-Fahrzeuge: Sie haben einen Treibstofftank für Erdgas und einen für Benzin. Während der Fahrt kann die Fahrerin oder der Fahrer mittels eines Schalters von einem Treibstoff zum anderen wechseln. Erdgasfahrzeuge können auch mit Biogas betrieben werden, welches beim Vergären von Biomasse (Kompost, Grünabfall, etc.) entsteht, zu Erdgasqualität aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespiesen wird. Das Erdgastankstellennetz wird in der Schweiz wie auch in Europa laufend verdichtet, die Versorgung somit immer einfacher.

Manche Gaswerke unterstützen die Anschaffung von Gasfahrzeugen. Wer z.B. innerhalb des Versorgungsgebietes der Industriellen Werke Basel (IWB) wohnt, erhält beim Kauf eines Erdgasautos Fr. 2000.- und Fr. 1000.- für Gratisgas noch dazu.

Die Website www.e-mobile.ch gibt in der Rubrik Marktübersicht einen Überblick über das aktuelle Fahrzeugangebot von Hybrid- und Elektrofahrzeugen und die Website www.erdgasfahren.ch über das Angebot von Erdgasfahrzeugen.

Weitere Informationen:

Marktübersicht über Hybrid-, Elektro- und Erdgasfahrzeuge: www.e-mobile.ch

energieEtikette für Personenwagen: www.energieetikette.ch

Topten, die Bestenlisten für energieeffiziente Geräte und Fahrzeuge: www.topten.ch

TCS-Verbrauchskatalog: www.tcs.ch

VCS-Auto-Umweltliste: www.verkehrsclub.ch

Erdgas als Treibstoff: www.erdgasfahren.ch

Kompogas: www.kompogas.ch

Flüssiggas als Treibstoff: www.e-mobile.ch

Bioethanol als Treibstoff: www.etha-plus.ch

Mobility Carsharing: www.mobility.ch

Eco-Drive: www.eco-drive.ch

Energiestadt: www.energiestadt.ch

Interessengemeinschaft ökologische Beschaffung: www.igoeb.ch

Schweizerischer Städteverband: www.staedteverband.ch

Novatlantis, Nachhaltigkeit im ETH-Bereich: www.novatlantis.ch

Impressum:

e'mobile
Laupenstrasse 18a
3001 Bern
Tel 031 560 39 93
Fax 031 560 39 91
www.e-mobile.ch
info@e-mobile.ch

Projektleitung: Urs Schwegler, e'mobile

Unter Mitwirkung von

Cosimo Todaro, Lufthygieneamt beider Basel
Heiner Roschi, Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft
Sabine Stöcklin, AUE, Kanton Basel-Landschaft
Patricia Enzmann, Gemeindeverwaltung Muttenz

Mit Unterstützung von:

EnergieSchweiz
Energiestadt
Interessengemeinschaft ökologische Beschaffung (IGÖB)

Kommentar:

Im Aktionsprogramm beschreibt eine Energiesstadt die Massnahmen, welche sie in den nächsten Jahren durchführen will, um das Label „Energiesstadt“ zu erhalten resp. zu behalten.

Die Energiesstadt Muttentz hat in ihr Aktionsprogramm 2004 – 2005 folgende Massnahme zur Fahrzeugbeschaffung aufgenommen:

Energie- und umweltpolitische Öffentlichkeitsarbeit

15 PR Massnahmen & Standortmarketing

Nr.	geplante Massnahmen	Nutzen/Erfolgsnachweis	Kosten	Termin	Verantw.
15.2	Einkaufsrichtlinien				
15.2.1	Die Gemeinde legt Einkaufskriterien für Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren fest und bezieht bei der Evaluation Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Antriebskonzepten (z.B. Elektro- und Hybridfahrzeuge) mit ein.	Die Gemeinde übernimmt Vorbildfunktion und kauft möglichst Maschinen und Fahrzeuge mit niedrigem Schadstoffausstoss und Energieverbrauch ein und ersetzt – wo möglich und sinnvoll – alte Fahrzeuge durch Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Antriebskonzepte	keine	2004	BV / Abt U

Bestandesaufnahme, Jahr:

Fahrzeug								Verbrauch		
Nr.	Marke	Modell, Variante	Treib- stoff*	1. Inverkehr- setzung	km-Stand, 01.01.	km-Stand, 31.12.	gefahrte km	Verbrauch spezifisch	Verbrauch effektiv	Anzahl Fahrer

*Treibstoff: B = Benzin, D = Diesel, E = Elektrizität

Informationen

Veranstaltungen
Publikationen
Presse / Fotos
Glossar

Fahrzeuge

Marktübersicht
Antriebssysteme
Treibstoffe
Beschaffungsempfehlung
Tankstellen im Überblick
Fragen & Fakten
energieEtikette

Cleaner Drive

Projektbeschreibung
Bewertungsmethode
Emissionen
Bibliothek

Verband

Infozentren
Organisation
Mitglieder
Links
Kontakt / E-Mail

Français

English

Druckansicht

Sitemap

Disclaimer

[Home](#)

Bestandesaufnahme und Verbrauchsstatistik

[Download Excel-Formular Bestandesaufnahme und Verbrauchsstatistik](#)

Bestandesaufnahme, Jahr:

Fahrzeug							Verbrauch		
Nr.	Marke	Modell, Variante	1. Inverkehrsetzung	km-Stand, 01.01.	km-Stand, 31.12.	gefahrte km	Verbrauch spezifisch	Verbrauch effektiv	Anzahl Fahrer



Berechnung der Anschaffungs- und Treibstoffkosten sowie der Motorfahrzeug-Steuer

Marke	Modell	Normverbrauch (l/100 km)*	Katalogpreis (Fr.)	Rabatt (Fr.)	Mfz-Steuer pro Jahr (Fr.)	Lebensdauer (Jahre)	Jahresfahrleistung (km)	Treibstoffpreis (Fr./km)	Treibstoffkosten (Fr.)	Anschaffung + Treibstoff (Fr.)	Mfz-Steuer x Dauer (Fr.)	Anschaffung + Treibstoff + Mfz-Steuer (Fr.)
Toyota	Prius	5.0	38'500	0	0	10	10'000	0.017	8'500	47'000	0	47'000
Honda	Civic IMA	6.0	31'000	0	0	10	10'000	0.017	10'200	41'200	0	41'200
VW	Golf Ocean	9.8	25'250	0	0	10	10'000	0.017	16'660	41'910	0	41'910
Fiat	Punto 1.2 Active	7.3	16'400	0	0	10	10'000	0.017	12'410	28'810	0	28'810
Fiat	Punto 1.2 Active Natural Power	8.0	18'450	0	0	10	10'000	0.009	7'200	25'650	0	25'650

* Je nach Einsatzgebiet ist entweder der Wert "gesamt" oder "städtisch" zu wählen (die Werte oben entsprechen dem Stadtverkehr).

Informationen

Veranstaltungen
Publikationen
Presse / Fotos
Glossar

Fahrzeuge

Marktübersicht
Antriebssysteme
Treibstoffe
Beschaffungsempfehlung
Tankstellen im Überblick
Fragen & Fakten
energieEtikette

Cleaner Drive

Projektbeschrieb
Bewertungsmethode
Emissionen
Bibliothek

Verband

Infozentren
Organisation
Mitglieder
Links
Kontakt / E-Mail

Français
English
Druckansicht
Sitemap
Disclaimer

[Home](#)

Berechnungsmodell

[Download Excel-Formular Berechnungsmodell](#)

Berechnung der Anschaffungs- und Treibstoffkosten sowie der Motorfahrzeug-Steuer

Marke	Modell	Normver- brauch (l/100 km)*	Katalog- preis (Fr.)	Rabatt (Fr.)	Mfz-Steuer pro Jahr (Fr.)	Lebens- dauer (Jahre)	Jahresfahr- leistung (km)	Treibstoff- preis (Fr./km)	Treibstoff- kosten (Fr.)	Anschaffung + Treibstoff (Fr.)	Mfz-Steuer x Dauer (Fr.)	Anschaffung + Treibstoff + Mfz- Steuer (Fr.)
Toyota	Prius	5.0	38'500	0	0	10	10'000	0.017	8'500	47'000	0	55'500
Honda	Civic IMA	6.0	31'000	0	0	10	10'000	0.017	10'200	41'200	0	51'400
VW	Golf Ocean	9.8	25'250	0	0	10	10'000	0.017	16'660	41'910	0	58'570
Fiat	Punto 1.2 Active	7.3	16'400	0	0	10	10'000	0.017	12'410	28'810	0	41'220
Fiat	Punto 1.2 Active Natural Power	8.0	18'450	0	0	10	10'000	0.009	7'200	25'650	0	32'850

* Je nach Einsatzgebiet ist entweder der Wert "gesamt" oder "städtisch" zu wählen (die Werte oben entsprechen dem Stadtverkehr).



Kantonale Mobilität mit Erdgas

Anfang Dezember des vergangenen Jahres konnte das Lufthygieneamt beider Basel das erste Erdgasfahrzeug der kantonalen Fahrzeugflotte entgegen nehmen. Damit hat der Kanton auf "Grün" geschaltet für eine besonders umweltgerechte Mobilität.

Der Kanton Basel-Landschaft will in seinem Einflussbereich helfen, die Ziele der Klimapolitik zu erreichen. Erdgas als Treibstoff für Fahrzeuge ist eine mögliche wirksame Überbrückungsmaßnahme, bis umweltfreundlichere Antriebstechnologien zur Verfügung stehen. Erdgas ist ein fossiler Energieträger. Aber: Mit dem höchsten Wasserstoff- und dem niedrigsten Kohlenstoffanteil belastet es die Umwelt bei der Verbrennung deutlich weniger als Benzin oder Diesel.

- Der Ausstoss von Stickstoffoxiden (NO_x) und Kohlenmonoxiden (CO) verringert sich um bis zu 90 Prozent. Das Kohlendioxid (CO₂) wird um rund 30 Prozent, Kohlenwasserstoffe (HC) um etwa 45 Prozent reduziert, wodurch das Ozonbildungspotenzial um etwa 80 Prozent sinkt.
- Es fallen keinerlei Russ- oder Partikelemissionen an. Dazu ist das Abgas absolut geruchlos und der Treibstoff kommt völlig ohne Additive aus, eine aufwändige Raffinierung ist ebenfalls nicht erforderlich.
- Erdgas wird an die Tankstellen über ein ausgedehntes Leitungsnetz geliefert. Die Anlieferung durch Tanklastwagen entfällt.

Der Neuling in der kantonalen Fahrzeugflotte, ein Zafira 1.6 CNG (Compressed Natural Gas), fährt auch mit Benzin. Geht der Erdgasvorrat zur Neige, kann der/die Lenker/in das System während der Fahrt mit einem einfachen Knopfdruck auf Benzinversorgung umschalten. Die Reichweite mit Erdgas beträgt ca. 350 km, diejenige mit Treibstoff ca. 170 km, so dass mit beiden Antriebsarten eine Reichweite von über 500 km zu erreichen sind. Die Erdgasbetankung ist vergleichbar mit Benzintanken und genauso einfach und sicher.

Nutzer von Erdgasfahrzeugen sind Vorreiter in Bezug auf Verantwortungsbewusstsein und Zukunftsorientierung. Sie verstehen sich als dem Gemeinwohl und der Nachhaltigkeit verpflichtete Menschen. Jedes Erdgas betriebene Fahrzeug leistet einen wichtigen Beitrag an den Umweltschutz. Die Verantwortlichen des Fachbereichs Fahrzeugwesen des Tiefbauamtes - zuständig für die kantonale Fahrzeugflotte - sind von den Vorteilen der Erdgasfahrzeuge überzeugt. Deshalb haben die Verantwortlichen bereits ein zweites Erdgasfahrzeug bestellt. Weitere Autos mit dieser neuen umweltfreundlichen Antriebstechnologie werden folgen.

*Heiner Roschi
Tiefbauamt*



Erstes Erdgas-Auto der kantonalen Fahrzeugflotte: der Opel Zafira

Der Kanton gibt (Erd-) Gas!

Die Bau- und Umweltschutzdirektion hat ein weiteres Erdgasauto in Empfang genommen. Mit diesem neuen Flottenfahrzeug schaltet der Kanton auf "Grün" für eine besonders umweltgerechte Mobilität.

Der Kanton Basel-Landschaft trägt dazu bei, die Ziele der Klimapolitik zu erreichen. Erdgas als Treibstoff für Fahrzeuge ist eine wirksame Überbrückung, bis noch umweltfreundlichere Antriebstechnologien zur Verfügung stehen. Erdgas ist ein fossiler Energieträger, belastet aber die Umwelt bei der Verbrennung deutlich weniger als Benzin oder Diesel.

- Der Ausstoss von Stickstoffoxiden (NO_x) und Kohlenmonoxiden (CO) verringert sich um bis zu 90%. Das Kohlendioxid (CO₂) wird um rund 30%, Kohlenwasserstoffe (HC) um etwa 45% reduziert, wodurch das Ozonbildungspotenzial um etwa 80% sinkt.
- Es entstehen keinerlei Russ- oder Partikelemissionen. Das Abgas ist absolut geruchlos und der Treibstoff kommt völlig ohne Additive aus; eine aufwändige Raffinierung ist ebenfalls nicht erforderlich.
- Als weiteren Vorteil wird Erdgas an die Tankstellen über ein ausgedehntes Leitungsnetz geliefert, wodurch die Anlieferung durch Tanklastwagen ganz entfällt.

Mit Gas- und Benzin betrieben

Der Neuling in der kantonalen Fahrzeugflotte kann auch mit Benzin fahren und wird bei Bedarf auch als Dienstwagen des Regierungsrates eingesetzt. Der Bi-Fuel-Motor ist Teil der neuesten Motorengeneration von Volvo. Geringe innere Reibung, elektronisches Motor-Management und variable Ventilsteuerung machen diesen Motor zu einem leistungsstarken, sparsamen Antrieb. Durch das zusätzliche hochentwickelte Gaseinspritzsystem wird der Motor noch umweltfreundlicher. Sogar im Benzinbetrieb erfüllt der Bi-Fuel-Motor bereits die äusserst strengen Abgasnormen EURO4, welche 2005 in Kraft treten werden. Im Gasbetrieb sind die Abgasemissionen noch wesentlich geringer. Die Reichweite mit Erdgas beträgt ca. 250 km, diejenige mit Treibstoff ca. 310 km, so dass mit beiden Antriebsarten über 550 km erreicht werden können. Bei ausgehendem Gasvorrat schaltet der Motor automatisch auf Benzinbetrieb um. Es kann aber auch während der Fahrt jederzeit zwischen Erdgas- und Benzinbetrieb gewechselt werden. Die Erdgasbetankung ist vergleichbar mit Benzintanken und genauso einfach und sicher.

Weitere Erdgas-Fahrzeuge geplant

Nutzer von Erdgasfahrzeugen sind Vorreiter in Bezug auf Verantwortungsbewusstsein und Zukunftsorientierung. Jedes Erdgas betriebene Fahrzeug leistet einen wichtigen Beitrag an den Umweltschutz. Die Verantwortlichen des Fachbereichs Fahrzeugwesen des Tiefbauamtes - zuständig für die kantonale Fahrzeugflotte - sind von den Vorteilen der Erdgasfahrzeuge überzeugt. Bei jeder Ersatz- oder Zusatzanschaffung wird geprüft, ob auch ein Erdgas betriebenes Fahrzeug die Anforderungen erfüllt. Der wachsende Bestand von momentan drei Erdgasfahrzeugen beweist diese Bestrebungen. Sofern die entsprechenden Mittel für Ersatzbeschaffungen zur Verfügung gestellt werden, ist im Verlaufe der nächsten Jahre eine Verfünffachung (also ca. 15) des Bestandes an Erdgasfahrzeugen als durchaus realistisch einzuschätzen.

*Heiner Roschi / Walter Pfirter
Tiefbauamt*



Neues Flottenfahrzeug des Kantons Basel-Landschaft: Erdgas betrieben und somit ein Meilenstein im Bestreben, die Luft vor umweltschädlichen Abgasen zu bewahren.



Schlüsselübergabe: Walter Pfirter, Leiter Fahrzeugwesen des Tiefbauamtes, nimmt von Autoverkäufer Thommen der Garage Buser, Ormalingen, die Schlüssel für das neue, gasbetriebene Flottenauto entgegen, welches bei Bedarf auch als Dienstwagen des Regierungsrates eingesetzt wird.



Richtlinie Flottenstrategie Kanton Basel-Landschaft

Generelles

Das Tiefbauamt sorgt für die Bewirtschaftung des gesamten kantonalen Fahrzeugparks. Die Bewirtschaftung umfasst folgende Tätigkeitsbereiche:

- Budgetierung
- Evaluation
- Fahrzeugeinkauf
- Spezialeinbauten
- Unfallschaden-Bearbeitung
- Versicherungswesen
- Wartung und Unterhalt
- Fahrzeugverkauf

Evaluation, Fahrzeugeinkauf, Fahrzeugverkauf

- Zuständig für Budgetierung, Evaluation, Fahrzeugeinkauf sowie Fahrzeugverkauf ist der oder die FachbereichsleiterIn Fahrzeugwesen des Tiefbauamtes.
- Budgetierung, Fahrzeugevaluation und Fahrzeugbeschaffung werden in enger Zusammenarbeit mit Fachgruppen oder den Fahrzeugbestellenden abgewickelt.
- Die Fahrzeuge werden nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten angeschafft.
- Bei jeder Beschaffung wird - unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sowie Verwendungszweck des Fahrzeuges - zuerst abgeklärt ob die Voraussetzungen für eine Anschaffung überhaupt gegeben sind. Nachfolgend wird eruiert ob auch ein Fahrzeug mit alternativem Antriebskonzept in Frage kommt. Ist dies der Fall so ist ein Fahrzeug dieser Kategorie zu beschaffen.
- Dieselfahrzeuge müssen mit einem Russpartikelfilter ausgerüstet sein, sofern diese Fahrzeuge vom jeweiligen Hersteller angeboten werden.
- Unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften ist die Fahrzeugbestellung nach Möglichkeit an Lieferanten innerhalb des Kantons Basel-Landschaft zu vergeben.

Versicherungswesen, Unfall-Schadenbearbeitung

- Zuständig für das Versicherungswesen sowie die Unfall- und Schadenbearbeitung ist der oder die FachbereichsleiterIn Fahrzeugwesen des Tiefbauamtes. Die Details sind in einer separaten Arbeitsanweisung geregelt.

Wartung und Unterhalt

- Wartung und Unterhalt für die gesamte kantonale Fahrzeugflotte fallen in den Zuständigkeitsbereich des Fachbereiches Fahrzeugwesen des Tiefbauamtes.
- Wartung und Unterhalt wie auch die einzelnen Prozessabläufe, werden in enger Zusammenarbeit zwischen eigenen Werkstätten, privaten Garagebetrieben und Generalimporteuren laufend optimiert.
- Unterhalts- und Wartungsarbeiten werden in der Regel durch eigenes Personal ausgeführt. Flexibilität und die Nähe zum Kunden haben direkte Auswirkungen auf Kundenzufriedenheit, Wirtschaftlichkeit wie auch auf die Betriebssicherheit der gesamten Fahrzeugflotte.