



INFORMATIONEN

für Mitglieder

aus der umfassenden Kompetenz der Technischen Kommission der SSM

*Antriebstechnologien
Treib- und Schmierstoffe*

*Reglemente & Politik
Infos aus der SSM*

Editorial

Nachdem die Abgasgesetzgebung während etwa zwanzig Jahren bis zur Euro-Stufe 6 entwickelt wurde und erfolgreich dazu führte, dass die heutigen Fahrzeugverbrennungsmotoren nahezu als „zero emission“ bezeichnet werden können, rückt nun mit der CO₂-Gesetzgebung der Verbrauch, das Antriebskonzept und der Treibstoff in den Fokus. Bereits in den SSM-Informationen Nr. 1 (Juli 2011), Nr. 2 (Januar 2012) und Nr. 4 (Sept. 2012), sowie an der SSM-Tagung 2012 wurde das Thema aufgegriffen. Die vorliegende Ausgabe regt an, sich mit der CO₂-Gesetzgebung und deren Wirkung eingehend zu befassen.

Synthetische Treibstoffe sind eine wesentliche Komponente im Kontext der CO₂-Gesetzgebung. Davon handelt die diesjährige SSM Vortragstagung am 17. September im Campus Sursee. Nicht verpassen!

SSM-Tagung, Programm und Anmeldung: www.strasseschweiz.ch/ssm/vortragstagungen-ssm/vortragstagung-ssm-2015/

Ueli Wolfensberger

Die CO₂-Gesetzgebung für Personenwagen

Christian Bach

Der Strassenverkehr ist in der Schweiz für rund einen Drittel der CO₂-Emissionen verantwortlich. Es ist deshalb naheliegend, dass auch dieser Sektor einen Beitrag an eine CO₂-Reduktion leisten muss.

Die Schweiz hat dazu die CO₂-Gesetzgebung für Personenwagen der EU in das CO₂-Gesetz übernommen. Dieses besagt im Wesentlichen, dass die mittlere CO₂-Normemission der neu in Verkehr gesetzten Personenwagen bis 2015 auf unter 130 g/km zu reduzieren sei.

Dieser für die gesamte schweizerische Neuwagenflotte geltende Grenzwert wird in individuelle Zielvorgaben für die einzelnen Emis-

si- onsgemeinschaften (Importeure) heruntergebrochen, wobei das mittlere Leergewicht der Neuwagenflotte der jeweiligen Importeure berücksichtigt wird. Importeure mit schwereren Fahrzeugen erhalten etwas höhere Zielvorgaben als Importeure mit leichteren Fahrzeugen.

Überschreiten die tatsächlichen CO₂-Normemissionen die individuellen Zielvorgaben, sind Sanktionszahlungen zu leisten, die nach dem Grad der Überschreitung abgestuft sind: Der Tarif für das 1. Gramm beträgt 7.50 CHF, für das 2. Gramm 22.50 CHF, für das 3. Gramm 37.30 CHF und für das 4. und jedes

weitere Gramm 142.50 CHF pro in Verkehr gesetztem Fahrzeug.

Grundgerüst und Grenzwert der schweizerischen Regelung sind identisch mit den entsprechenden EU-Vorschriften. In der Ausführung gibt es aber dennoch zwei gewichtige Unterschiede:

Erstens weist die schweizerische PW-Flotte einen höheren Benzinmotoranteil, höhere Motorleistungen, einen höheren Allradanteil und ein höheres Leergewicht auf als die mittlere EU-Flotte. Dies führte dazu, dass die CO₂-Normemissionen 2014 in der Schweiz mit 142 g/km um 19 g höher lagen als in der EU (123 g/km).

Zweitens führt das um 120 kg höhere „Bezugs-Leergewicht“, das in der Formel zur Berechnung der individuellen Zielvorgaben für die Importeure eingesetzt wird, für alle schweizerischen Fahrzeug-Importeure zu 5 g/km niedrigeren Zielvorgaben im Vergleich zu den europäischen Emissionsgemeinschaften. Das dafür verantwortliche „Bezugs-Leergewicht“ entspricht dem mittleren Leergewicht der Neuwagenflotte und wird in der Schweiz alle zwei Jahre korrigiert. Der Mechanismus dieser Formel: Nähert sich das mittlere Leergewicht der schweizerischen Neuwagenflotte demjenigen der EU an, nähern sich auch die Zielvorgaben an. Die Gesetzgebung bevorzugt damit die Einhaltung der Zielvorgaben mit leichten Fahrzeugen.

Eine Besonderheit (sowohl in der EU wie auch in der Schweiz) ist die Abrundung der Differenz der tatsächlichen CO₂-Normemissionen zu den individuellen Zielvorgaben bei der Berechnung der Sanktionszahlungen auf ganze Zahlen. Das bedeutet, dass Importeure mit einer Abweichung von beispielsweise 4.9 g/km die gleichen Sanktionszahlungen pro Fahrzeug leisten müssen wie Importeure mit einer Abweichung von 4.0 g/km, obwohl deren Normemissionen fast 20% höher liegen.

Zur Anschauung folgendes Beispiel eines fiktiven Importeurs mit 30'000 verkauften Fahrzeugen:

Weitere Informationen:

- Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen, (CO₂-Gesetz), vom 23. Dezember 2011 (Stand am 01.01.2013) <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20091310/index.html#>
- EU-Verordnung Nr. 443/2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0001:0015:de:PDF>

Unter der Annahme eines mittleren Leergewichts von 1'500 kg resultiert für diesen Importeur eine CO₂-Zielvorgabe von 130.3 g/km. Bei einer tatsächlichen mittleren CO₂-Normemission seiner Neuwagenflotte von 136.0 g/km ergibt sich eine ungerundete Differenz von 5.7 g/km, die auf 5.0 g/km abgerundet wird. Basierend auf den o.g. Tarifen resultiert für diesen Importeur eine Sanktionszahlung von 10 Mio CHF. Der Importeur hat nun drei Möglichkeiten, diese Sanktionszahlung zu reduzieren: Er verkauft a) sparsamere Benzin- und Dieselfahrzeuge, b) Erdgas/Biogas-Fahrzeuge oder c) Elektro- und/oder Plugin-hybridfahrzeuge.

Unter der Annahme, dass der Importeur anstelle von 700 Benzinfahrzeugen 700 Erdgas/Biogasfahrzeuge verkauft, nehmen seine tatsächlichen mittleren CO₂-Normemissionen um ca. 1 g/km ab, was zu einer Reduktion der Sanktionszahlungen um etwas über 4 Mio CHF führt (bzw. zu einer Einsparung pro Erdgasfahrzeug um rund 6'000 CHF). Bei Elektrofahrzeugen würde die gleiche Rechnung zu einer Einsparung bei den Sanktionszahlungen um 9 Mio CHF führen (bzw. um eine Reduktion von knapp 14'000 CHF pro verkauftem Fahrzeug).

Aus wissenschaftlicher Sicht setzt diese Gesetzgebung zwar richtige Akzente, führt aber – insbesondere aufgrund der Nichtbeachtung aller Nicht-Auspuffemissionen - nicht zwangsläufig zu niedrigeren CO₂-Emissionen in der Realität. Niedrigere CO₂-Emissionen in der Realität - das zeigen übereinstimmend verschiedene Lebenszyklusanalysen – werden nur durch Treibstoffe und Elektrizität, die auf sauberer erneuerbarer Energie basieren, erreicht. Bei der Entwicklung von CO₂-Minderungskonzepten tun Flottenmanager deshalb gut daran, nicht nur auf die Normsondern insbesondere auch auf die realen CO₂-Emissionen zu achten.

Aktivitäten der Stiftung KliK im Bereich Verkehr

Marco Berg, Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK

Mit der auf Anfang 2013 erfolgten Revision des CO₂-Gesetzes verzichtete das Parlament auf die Erhebung einer CO₂-Lenkungsabgabe auf Treibstoffen. Gleichzeitig führte es für Mineralölgesellschaften die Pflicht ein, einen Teil der bei der Nutzung der Treibstoffe entstehenden CO₂-Emissionen zu kompensieren. Die von der Erdöl-Vereinigung gegründete Stiftung KliK bezweckt als Kompensationsgemeinschaft, den ihr vertraglich angeschlossenen Mineralölgesellschaften die Kompensationspflicht abzunehmen.

Der Kompensationssatz steigt von 2013 bis 2020 von 0% auf 10%. Die Branche muss somit 2013 bis 2019 voraussichtlich rund 5 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen kompensieren und gut 1.5 Mio. Tonnen CO₂ allein im Jahr 2020. Die Kompensation geschieht über sogenannte Bescheinigungen, welche vom Bund für Emissionsverminderungen aus von ihm genehmigten Klimaschutzprojekten ausgestellt werden. Die Stiftung KliK erwirbt die Bescheinigungen und leistet dadurch einen entscheidenden Beitrag an die Realisierung der Projekte. Das Verfahren zur Genehmigung von Kompensationsprojekten ist klar vorgegeben. Die Anforderungen des Bundes an solche Projekte sind aber relativ hoch.

Im Verkehrsbereich engagiert sich die Stiftung KliK – ausser in einem Projekt zur Produktion von Biodiesel in Bad Zurzach mit einer geplanten Kapazität von 100'000 Tonnen – hauptsächlich in Programmen. Programme bieten die Möglichkeit, gleichartige, im Regelfall kleinere Projekte methodisch und organisatorisch abzuwickeln, ohne sie je einzeln vom Bund bewilligen lassen zu müssen. Durch die Ska-

lierung können kleinteilige Reduktionspotentiale besser ausgeschöpft werden. Vom Umfang und Potential bedeutsam ist vor allem das von Biofuels Schweiz betriebene Programm Bio-treibstoffe, welches die Beimischung von – hauptsächlich aus Abfällen produziertem – Biodiesel und Bioethanol fördert, seien diese im Inland produziert oder importiert.

Zudem unterstützt die Stiftung KliK das von myclimate betriebene Programm zum Ersatz fossil betriebener Busse mit elektrisch betriebenen Bussen ohne Oberleitung, (Plug-In-) Hybridbussen oder Elektrofahrzeugen mit Range Extender mit jeweils CHF 112 pro reduzierte Tonne CO₂; dies deckt jeweils etwa 10% der Investitionskosten. Auch der Ersatz fossil betriebener schwerer Nutzfahrzeuge (SNF) mit rein elektrisch betriebenen SNF wird von der Stiftung KliK unterstützt. Der Beitrag von hier CHF 130 pro reduzierte Tonne CO₂ entspricht rund CHF 0.05 pro Kilometer und deckt kumuliert wiederum etwa 10% der Investitionskosten. Dieses Programm wird ebenso von der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) betrieben wie ein Programm zur Umlagerung von Warentransporten von der Strasse auf die Bahn.

Die Stiftung KliK wird die Kompensationspflicht der Branche dank zahlreichen weiteren Projekten und Programmen in den Bereichen Gebäude und Landwirtschaft sowie dank Reduktionsmassnahmen in Unternehmen bis 2019 erfüllen können. 2020 wird dann wohl die Sanktion von CHF 160 pro nicht kompensierter Tonne CO₂ bezahlt werden müssen.

Weitere Informationen:

- <http://www.klik.ch/de/Home.87.html>

Auto-Umweltliste (AUL) – Ratgeber für den umweltbewussten Fahrzeugkauf

Moritz Christen, VCS

Was zu Beginn der 80er-Jahre bescheiden mit einer Hitliste der leisesten Fahrzeuge begann, hat sich zum unentbehrlichen Leitfaden für den ökologisch bewussten Autokauf entwickelt. In der Auto-Umweltliste werden alle Neuwagen nach CO₂-, Schadstoff- und Lärmbelastung bewertet. Grundlage für die Bewertung bildet

seit 1997 ein vom renommierten Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) in Heidelberg entwickeltes System, welches regelmässig den neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst wird. In die Liste aufgenommen werden aktuell Modelle mit Verbrennungsmotor, die höchstens 150 g CO₂/km

ausstossen. Ausnahmen bilden die Vans mit mehr als fünf Sitzplätzen, welche bis zu einem CO₂-Ausstoss von 180 g/km bewertet werden. Elektrofahrzeuge werden in einer separaten Liste aufgeführt.

Für die Gesamtbewertung eines Fahrzeugs werden die Punkte der folgenden Umweltwirkungskategorien gewichtet und addiert:

- CO₂-Emissionen - Gewichtung 60%

Die Minderung der CO₂-Emissionen hat in den letzten Jahren aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse eine noch stärkere Priorität erhalten. Deshalb wurde im Jahr 2009 die Gewichtung der CO₂-Emissionen von ursprünglich 40% auf 60% angehoben. Ermittelt werden die Emissionswerte für diese Wirkungskategorie mit dem Neuen Europäischen Test-Fahrzyklus (NEFZ). Die Bewertungsskala variiert zwischen 10 Punkten (für 60 g CO₂/km) und 0 Punkten (für 180 g). Fahrzeuge, die weniger als 60 g fossiles CO₂ ausstossen, bekommen einen Bonus von max. einem Punkt. Fahrzeuge ohne CO₂-Ausstoss erhalten deshalb 11 Punkte.

Weitere Informationen:

- www.autoumweltliste.ch/fileadmin/redaktion/Downloads/AUL_15/AUL_2015_Bewertungskriterien_d.pdf
- www.autoumweltliste.ch/fileadmin/redaktion/Downloads/Umweltbewertungssystem_AUL.pdf
- www.autoumweltliste.ch/index.php?id=33&L=0 (Fahrzeugdatenbank)

Biotreibstoffe in der Schweiz

Ueli Frei, Biofuels Schweiz

Mit der Akzeptanz von Biotreibstoffen tat sich die Schweizer Politik – und damit die öffentliche Meinung – anfangs schwer. Die Teller-Trog-Tank-Diskussion, nicht immer sachlich geführt, prägte die Debatten. Resultat: In der Schweiz sind nur auf Abfall und Reststoffen basierende biogene Treibstoffe zugelassen.

Und eine neuerliche Verschärfung der Gesetze steht erst noch bevor: Per 1. April 2016 soll eine 2009 eingereichte parlamentarische Initiative umgesetzt werden. Damit will der Gesetzgeber die indirekten Auswirkungen von biogenen Treibstoffen wie Vertreibung oder unrechtmässiger Landerwerb in Entwicklungsländern verhindern.

Biofuels Schweiz und seine Mitglieder haben mit diesen Einschränkungen grösstenteils keine Probleme. Stossend wirkt jedoch die Ungleichbehandlung der biogenen Treibstoffe. Eine Massenbilanzierung beispielsweise, so

- Lärm – Gewichtung 20%

Die Bewertung beruht ebenfalls auf den NEFZ-Typenprüfwerten. Die Bewertungsskala variiert zwischen 10 Punkten für maximal 65 dB(A) und 0 Punkten ab 75 dB(A).

- Luftschadstoffe (Belastung des Menschen) – Gewichtung 15%

Für die Bewertung dieser Wirkungskategorie wird die Einteilung der Fahrzeuge in die Schadstoff-Emissionsklasse (Euro-Norm) berücksichtigt. Da bei neuen Benzinmotoren mit Direkteinspritzung erhebliche Feinstaubemissionen auftreten, wird die gesundheitliche Wirkung dieser Partikelemissionen in der Bewertung berücksichtigt. Bei Dieselfahrzeugen führt die Abgasnorm Euro 6 durch die deutliche Reduktion des NO_x-Ausstosses zu einer besseren Einstufung.

- Naturbelastung (Belastung der Natur) – Gewichtung 5%

Auch in dieser Kategorie bildet die Schadstoff-Emissionsklasse die Grundlage für die Bewertung. Im Gegensatz zur Kategorie Luftschadstoffe werden alleine die Stickoxide (NO_x) als Indikator verwendet.

wie beim Strom üblich, akzeptieren die Behörden nicht – obwohl das Gesetz die Anerkennung des Standes der Technik explizit fordert.

Wegen der vom BAFU praktizierten Bewertung der landwirtschaftlichen Produktion sind Biotreibstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen zudem de facto verboten. Auch hier stört die Ungleichbehandlung. Würde die Nahrungsmittelproduktion nach den gleichen Kriterien bewertet, wäre auch sie praktisch unmöglich.

Nichtsdestotrotz entwickelt sich der Biotreibstoffabsatz erfreulich. Seit dem 1. Januar 2014 verlangt das CO₂-Gesetz, einen Teil der CO₂-Emissionen des Verkehrs im Inland zu kompensieren. Biofuels Schweiz betreibt ein vom BAFU registriertes Förderprogramm für Hersteller und Importeure, vorausgesetzt sie vertreiben einen gesetzeskonformen Biotreibstoff.

Nebst den Schweizer Biodieselherstellern beteiligen sich unterdessen etliche grosse

Mineralölfirmen am Programm, um von den Fördergeldern zu profitieren. Weil vermehrt dem Diesel bis zu sieben Prozent Biodiesel und dem Benzin bis zu fünf Prozent Bioethanol aus nachhaltiger Produktion beigemischt wer-

den, wurden 2014 in der Schweiz rund 24 Millionen Liter Biotreibstoffe aus nachhaltiger Produktion verkauft und damit gut 44'000 Tonnen CO₂ eingespart. Im laufenden Jahr steigt der Absatz erneut.

Weitere Informationen:

- www.biosprit.org

In Kürze

- Motorenöl 0W20: Als weltweit erster Nutzfahrzeughersteller bringt Iveco 0W20-Öl serienmässig zum Einsatz. Dies bringt eine Verbrauchsreduktion von 1 bis 1,5 Prozent Kraftstoff.
- Iveco wird in Zukunft grössere Gasmotoren entwickeln. Gas als Treibstoff wird auch bei schweren Nutzfahrzeugen einen höheren Stellenwert erhalten.

Korrigendum

Im letzten Newsletter SSM Informationen Nr. 9 vom Januar 2015 wurde in der Rubrik „In Kürze“ im ersten Beitrag die Anzahl Fahrzeuge, die Euro-VI erfüllen, mit 60'000 zu hoch angegeben. Ende September 2014 standen *insge-*

samt rund 60'000 LKW im Verkehr, davon erfüllten rund 4800 Fahrzeuge Euro-VI und es dürften bis Ende Januar 2015 etwa 1000 mehr gewesen sein, also gegen 6'000. Wir entschuldigen uns für dieses Versehen.

Veranstaltungen und Termine

17. Sept. 2015 SSM/SAE-Switzerland-Tagung 2015, Campus Sursee
Synthetische Treibstoffe: CO₂-Reduktion – Erneuerbar – Zukunft?
- <http://www.strasseschweiz.ch/ssm/vortragstagungen-ssm/vortragstagung-ssm-2015/>
- 26.-29. Okt. 2015 IEA Bioenergy Conference 2015, Berlin
Biomass for power, heat and fuel
- <https://ieabioenergy2015.org/iea-bioenergy-2015/>
- 20.-21. Jan. 2016 Lignofuels Conference 2016, München
Renewables, Fuels & Lubricants
- <http://www.wplgroup.com/aci/conferences/eu-eef8.asp>