

Kraftfahrt-
Bundesamt



Fachartikel

CO₂-Monitoring und Energieeffizienz

Stand: 13. Mai 2013

Statistik



CO₂-Monitoring

Einem Bericht des Umwelt-Bundesamtes zufolge war der Straßenverkehr im Jahr 2012 Ursache für etwa 17 Prozent aller anthropogen verursachten Treibhausgasemissionen in Deutschland. Legt man dabei den Fokus auf Kohlendioxid, welches wiederum mit 87 Prozent den Löwenanteil dieser Treibhausgasemissionen ausmacht, so ist der Verkehrssektor sogar für 19 Prozent ursächlich.

Gleichzeitig existieren zahlreiche technische Möglichkeiten, um den Ausstoß in Zukunft zu reduzieren. Deren Aussichten auf Erfolg sind jedoch abhängig von einer Vielzahl von Einflussfaktoren. In den kommenden Jahren stehen eine Reihe technischer Optionen zur Reduktion des Energiebedarfs konventioneller Ottomotor- und Dieselfahrzeuge bereit. Allerdings sind derartige Weiterentwicklungen mit Mehrkosten verbunden. Weitere Kosten sind durch die Einführung neuer Technologien zur Abgasnachbehandlung und somit Einhaltung verschärfter Emissionsgrenzwerte zu erwarten. Dies wirkt sich wiederum auf das Kaufverhalten der Neufahrzeugkunden aus.

Mit diesem Fachartikel werden die Anforderungen und aktuellen Fragestellungen des Monitoring-Verfahrens näher beleuchtet.

Gesetzlicher Rahmen

Das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen vom 9. Mai 1992¹⁾ verfolgt das Ziel, die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre zu stabilisieren. In verschiedenen Studien und Sachstandsberichten wurde verdeutlicht, dass Maßnahmen zur Verringerung der globalen Treibhausgasemissionen ergriffen werden müssen. Der Europäische Rat ist daher bereits 2007 die feste Verpflichtung eingegangen, die Treibhausgasemissionen der Gemeinschaft bis 2020 um mindestens 20 Prozent (gegenüber dem Stand von 1990) zu reduzieren. Der Sektor Straßenverkehr stellt den zweitgrößten Treibhausgasverursacher in der Europäischen Union (EU) dar.

¹⁾ Mit Beschluss 94/69/EG des Rates vom 15. Dezember 1993 wurde das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen im Namen der Europäischen Gemeinschaft (EG) angenommen.

Um die Entwicklung der Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Emissionen von Neufahrzeugen nachvollziehen zu können, wurde mit dem von der Europäischen Kommission geforderten CO₂-Monitoring für Personenkraftwagen (Pkw) und leichte Nutzfahrzeuge ein Instrument zur Überwachung eingeführt. Am 23. April 2009 wurde die Verordnung (VO) (EG) Nummer (Nr.) 443/2009²⁾ zur Minderung der CO₂-Emissionen bei Pkw formell verabschiedet. Für die leichten Nutzfahrzeuge trat die entsprechende VO (EU) Nr. 510/2011³⁾ in Kraft. Damit war einerseits der verbindliche Rechtsrahmen gesetzt, andererseits Planungssicherheit für die Automobilindustrie gegeben.

Die VO (EG) Nr. 443/2009 gilt für alle auf Basis einer EU-Typgenehmigung (gemäß (gem.) Anhang II der Richtlinie 2007/46/EG) neu zugelassenen Pkw. Leichte Nutzfahrzeuge sind gem. VO (EU) Nr. 510/2011 relevant für das CO₂-Monitoring, wenn sie als N₁-Fahrzeuge gem. gleichlautender Richtlinie typgenehmigt wurden und eine Bezugsmasse von höchstens 2.610 Kilogramm (kg) haben. Auch schwerere Kraftfahrzeuge (Kfz) zur Güterbeförderung (N₂) sowie Kfz zur Personenbeförderung (M₂) bis 5 Tonnen (t) finden Eingang in das Monitoring, wenn für diese auf Herstellerwunsch die Typgenehmigung gem. Artikel (Art.) 2 (2) der VO (EG) Nr. 715/2007 angewandt wird. Somit handelt es sich letztlich um Fahrzeuge mit einer Bezugsmasse bis zu 2.815 kg und einem Emissionsverhalten von Euro 5 und besser. Dagegen sind Pkw wie auch Nutzfahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung von den VO'en ausgenommen. Dies bedeutet beispielsweise, dass Wohnmobile im Monitoring unberücksichtigt bleiben. Ebenfalls nicht monitoring-relevant sind Fahrzeuge, die im Rahmen einer Einzelgenehmigung zugelassen wurden oder innerhalb einer nationalen Kleinserie produziert wurden. In diesen Fällen wird lediglich die Häufigkeit entsprechender Zulassungen ermittelt.

²⁾ VO (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Pkw im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO₂-Emissionen von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen.

³⁾ VO (EG) Nr. 510/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2011 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue leichte Nutzfahrzeuge im Rahmen des Gesamtkonzepts der Union zur Verringerung der CO₂-Emission von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen.

CO₂-Monitoring und Energieeffizienz

Der CO₂-Ausstoß soll in der EU bis 2020 auf durchschnittlich 95 Gramm pro Kilometer (g/km) je Pkw beziehungsweise (bzw.) 147 g/km je leichtem Nutzfahrzeug gesenkt werden.

Zur Erreichung dieses EU-Durchschnittswertes muss jeder Fahrzeughersteller einen Beitrag leisten. Die Europäische Kommission legt jährlich in Relation zur durchschnittlichen Masse eines Fahrzeugherstellers spezifische CO₂-Zielwerte fest. Bei Überschreitung dieses persönlichen Zielwertes müssen die Hersteller sogenannte (sog.) Lenkungsabgaben an die Kommission bezahlen. Diese Regelung gilt für die Hersteller von Pkw erstmalig für im Jahr 2012 neu zugelassene Fahrzeuge, für die von leichten Nutzfahrzeugen ab 2014.

Bei der Festlegung von Emissionsnormen wurden auch die Auswirkungen auf die Märkte, die für die Industrie entstehenden Kosten sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller berücksichtigt. Neben Anreizsystemen wie zum Beispiel (z. B.) der Anrechnung von Ökoinnovationen oder der Gewährung von Begünstigungen musste der Industrie Planungssicherheit und ein Mindestmaß an Flexibilität gewährt werden. Hier liegt der Grund für das phase-in-Verfahren, in welchem zunächst die 65 Prozent der Neuzulassungen mit den geringsten CO₂-Werten betrachtet werden. Diese stufenweise steigende, anteilige Betrachtung endet für Pkw 2015, wenn 100 Prozent der Flotte die jeweilige Zielvorgabe erfüllen müssen (leichte Nutzfahrzeuge ab 2017).

Besonderheiten des deutschen Zulassungsrechts hinsichtlich der Umsetzung der VO

Die VO'en sehen vor, dass ein Fahrzeug nur mit den Eigenschaften in das CO₂-Monitoring einfließen soll, die der Hersteller auch zu verantworten hat. Nachträgliche Änderungen bis zur Zulassung (An- oder Umbauten), die auch gegebenenfalls (ggf.) zu abweichenden CO₂-Werten führen könnten, sind nicht zu betrachten und dürfen den Hersteller nicht bevor- oder benachteiligen. Die für das Verfahren maßgeblichen Eigenschaften (technischen Daten) sind im Certificate of Conformity (CoC - Übereinstimmungsbescheinigung) eines Fahrzeuges dokumentiert. Quelle aller für das CO₂-Monitoring relevanten Daten ist gem. VO

grundsätzlich das CoC. Doch selbst wenn dieses Dokument bei der Zulassung vorliegt, ist die vollständige Erhebung der dort eingetragenen Daten (Übernahme der Angaben in die weiteren Verwaltungsverfahren) bisher weder für das Zulassungs- noch für das Registrierungsverfahren erforderlich. Der im Rahmen der Zulassung eines Fahrzeugs zu erhebende Datenumfang orientiert sich vielmehr an den in den Zulassungsdokumenten einzutragenden Daten.

Die Basis hierfür bildet die Richtlinie 1999/37/EG, die neben Angaben, die in die Zulassungsdokumente aller Mitgliedstaaten (MS) eingetragen werden müssen, auch solche benennt, die lediglich eingetragen werden können. Die Richtlinie ermöglicht damit auch nationale Zulassungsverfahren, in denen Kann-Werte nicht in die Zulassungsdokumente einfließen. Da dies für das aktuelle Zulassungsverfahren in Deutschland auch zutrifft, werden nicht alle für das Monitoring relevanten Daten wie z. B. der Footprint (= Fahrzeugstandfläche, Erläuterung siehe Seite 5) in das Zentrale Fahrzeugregister (ZFZR) eingetragen. Die geforderten Daten werden derzeit über eine logische Verknüpfung der Neuzulassungssätze mit der Referenzdatei der Typgenehmigungsdaten ermittelt. Für eine darüber hinausgehende, optimale Datenqualität hat das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) bereits im Dezember 2011 eine Datenbank bereitgestellt, die es den Herstellern ermöglicht, auf freiwilliger Basis die CoC-Daten der von ihnen produzierten Fahrzeuge einzustellen. Hersteller, die von dieser Möglichkeit Gebrauch machen, können von einer größtmöglichen Datenqualität bei der Ermittlung ihrer CO₂-Zielwertberechnung ausgehen.⁴⁾ Die Inhalte der CoC-Datenbank können bereits für das Berichtsjahr 2013 berücksichtigt werden.

Die VO'en gelten für alle als M₁- bzw. N₁-typgenehmigten Fahrzeuge, unabhängig von ihrer Klassifikation bei der - nachfolgenden - erstmaligen Fahrzeugzulassung. Dies stellt eine besondere Herausforderung dar, denn die Datenbasis für die Monitoring-Verfahren ist das ZFZR mit allen von den Zulassungsbehörden übermittelten Zulassungsdatensätzen. Gelegentlich werden Pkw (EG-Fahrzeugklasse M₁) als leichte Nutzfahrzeuge (N₁) und auch umgekehrt zugelassen. Einen Grund stellt die

⁴⁾ Am Verfahren interessierte Hersteller erhalten weitere Informationen unter KBA-Typdaten@kba.de.

bauliche Veränderung von Fahrzeugen vor der Erstzulassung dar. Fahrzeuge, die in der Typgenehmigung als M₁ galten, werden derart verändert, dass die Zulassungsbehörden eine Registrierung als N₁ vornehmen. Dazu bedarf es in Einzelfällen nur relativ geringer baulicher Veränderungen. Auch der umgekehrte Fall ist zu verzeichnen, sodass typgenehmigte N₁-Fahrzeuge aus unterschiedlichen Gründen als M₁ zugelassen werden. Durch die Verknüpfung mit den Typdaten werden M₁-Fahrzeuge, die als N₁ zugelassen wurden, im Rahmen des CO₂-Monitorings wiederum als M₁-Fahrzeuge ausgewiesen.

Eine weitere Besonderheit im Monitoring sind die sog. Mehrstufenfahrzeuge. Dabei handelt es sich um Basisfahrzeuge, die in einer oder mehreren Stufen durch den gleichen oder andere Hersteller vervollständigt werden. So kann z. B. die Nachrüstung einer Gasanlage durch das Mehrstufen-Typgenehmigungsverfahren abgedeckt werden. Nach Abstimmung der EU-Kommission mit den MS geht der Hersteller des Basisfahrzeuges auch als verantwortlicher Hersteller des vervollständigten Fahrzeuges in das Monitoring-Verfahren ein. Im ZFZR sind diese Fahrzeuge nicht explizit erkennbar. Deren technische Angaben sind dagegen im Register sehr wohl verfügbar, beziehen sich jedoch beim CO₂-Wert auf das Basisfahrzeug, sofern der Hersteller der Basisstufe auch Inhaber der Abgasgenehmigung ist, bei anderen Angaben wie z. B. der Masse auf das vervollständigte Fahrzeug.

Besonderheiten des deutschen CO₂-Monitoring-Verfahrens

Primäre Datenquelle des CO₂-Monitorings sind das ZFZR mit seinen eingetragenen Neuzulassungen sowie zurzeit (zz.) die Typdaten. Der spezifische CO₂-Wert, der im Rahmen des EG-Typgenehmigungsverfahrens varianten- und versionengenau ermittelt wurde, wird mittels Nutzung der vom KBA bereitgestellten Typdatensätze von den Zulassungsbehörden in die Zulassungsdokumente eingetragen und an das ZFZR übermittelt.

Liegt bei der Zulassung weder ein CoC noch ein entsprechendes Abgasgutachten vor (z. B. bei importierten Fahrzeugen) orientiert sich die zulassende Behörde aus pragmatischen

Gründen oft an Fahrzeugtypen mit identischen technischen Angaben. Die in diesem Zusammenhang aus Referenzdateien ermittelten Angaben zu Typ und CO₂-Emissionen werden für das betreffende Fahrzeug übernommen. Gegebenenfalls (ggf.) werden für die neu zugelassenen Pkw aber auch von der ursprünglichen Typgenehmigung abweichende und durch Gutachten bestätigte Werte eingetragen (z. B. im Falle von Umrüstung auf bivalente Antriebstechnologien).

Wenn in Ausnahmefällen der CO₂-Wert fehlt, wird ersatzweise im Zulassungsverfahren ein Wert in Abhängigkeit von Kraftstoffart, Leistung und Leermasse errechnet und eingetragen (sog. schwedisches Verfahren).

CO₂-Zielvorgaben

Zielvorgabe für Automobilbranche

Trotz deutlicher Minderung der Emissionswerte bei neuen Fahrzeugen konnten die selbstverpflichtenden Ziele der Automobilindustrie nicht erreicht werden. Diese Erkenntnis veranlasste die Europäische Kommission dazu, konkrete Ziele für die Automobilindustrie zu definieren. Sie legt in der VO (EG) Nr. 443/2009 einen schrittweise bis 2015 in Europa zu erreichenden Grenzwert von durchschnittlich 130 Gramm (g) CO₂-Ausstoß pro Kilometer bei Pkw-Neufahrzeugen fest (siehe Tabelle (Tab.) 1). Im Jahr 2012 müssen zunächst 65 Prozent aller Neuwagen im gesamten EU-Raum die Zielvorgabe erfüllen, ein Jahr später 75 Prozent, 2014 dann 80 Prozent und ab 2015 schließlich alle Neuwagen. Ab 2020 liegt der Grenzwert nach derzeitiger Planung bei 95 g/km.

Für leichte Nutzfahrzeuge sind die Zielvorgaben in der VO (EU) Nr. 510/2011 wie folgt festgelegt: Ab 2020 sollen vorbehaltlich der Bestätigung der Durchführbarkeit die durchschnittlichen Emissionen von in der Union zugelassenen neuen Fahrzeuge maximal 147 g Kohlenstoffdioxid pro Kilometer (CO₂/km) betragen. Analog zu den Pkw wird auch hier den Herstellern eine sukzessive Annäherung ermöglicht. Der aktuell festgelegte Grenzwert von 175 g/km muss 2014 von mindestens 70 Prozent der gesamten Fahrzeugflotte eingehalten werden, 2015 von 75 Prozent sowie 2016 bereits von 80 Prozent. In 2017 müssen alle leichten Nutzfahrzeuge im Durchschnitt diese Zielvorgabe erfüllen.

CO₂-Monitoring und Energieeffizienz

Tab. 1: CO₂-Zielvorgaben für die Automobilbranche

Jahr	Pkw		Leichte Nutzfahrzeuge	
	CO ₂ -Zielvorgabe (in g/km)	Anteil der EU-Fahrzeugflotte (in %)	CO ₂ -Zielvorgabe (in g/km)	Anteil der EU-Fahrzeugflotte (in %)
2010	Probelauf		-	
2011	Datenlieferung			
2012	130	65	Probelauf Datenlieferung	
2013	130	75		
2014	130	80	175	70
2015	130	100	175	75
2016	130	100	175	80
2017	130	100	175	100
2020 ^{*)}	95	100	147	100

^{*)} vorbehaltlich der Bestätigung der Durchführbarkeit

Spezifische Zielvorgaben für Hersteller

Bei den in den VO'en angestrebten CO₂-Werten für die gesamte Automobilbranche ist darüber hinaus der für den einzelnen Hersteller verbindliche Zielwert zu berücksichtigen. Die herstellerspezifische Zielvorgabe der Emissionen wird berechnet auf Basis der in einem festgelegten Kalenderjahr ermittelten, durchschnittlichen CO₂-Emissionen unter Betrachtung weiterer Parameter, um den unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten des Fahrzeuges Rechnung zu tragen. Entscheidend ist dabei derzeit die Korrelation zur Masse. Obwohl 130 g/km das branchenweite Ziel ist, können daher die vorgegebenen Ziele je nach Art der hergestellten Autos variieren. In Abbildung (Abb.) 5 (siehe Anlage) sind die masseabhängigen Zielvorgaben in Form der gestrichelten, ansteigenden Linie verdeutlicht. Ein Hersteller, der Fahrzeuge etwa mit einer durchschnittlichen Masse von 1.200 kg produziert, darf mit 65 Prozent seiner neu im EU-Raum zugelassenen Fahrzeuge die maximale, durchschnittliche CO₂-Emission von rund 112 g/km nicht überschreiten. Bei einer

durchschnittlichen Masse von 1.600 kg liegt die CO₂-Höchstgrenze bereits bei 141 g/km.

Des Weiteren sind andere Bezugsgrößen wie z. B. die Standfläche („footprint“) eines Fahrzeugs als möglicher Parameter für die Beurteilung der Fahrzeugeffizienz angedacht. Mit dem Fußabdruck ist beim Auto die Fahrzeugstandfläche (Radstand x Spurweite) gemeint.

Bei der Berechnung der durchschnittlichen spezifischen CO₂-Emissionen des Herstellers zählt jeder neue Pkw oder jedes leichte Nutzfahrzeug mit spezifischen CO₂-Emissionen von weniger als 50 g CO₂/km als (in Klammern jeweils das Jahr der Gültigkeit für leichte Nutzfahrzeuge):

- 3,5 Fahrzeuge im Jahr 2012 (2014),
- 3,5 Fahrzeuge im Jahr 2013 (2015),
- 2,5 Fahrzeuge im Jahr 2014 (2016),
- 1,5 Fahrzeuge im Jahr 2015 (2017),
- 1 Fahrzeug ab 2016 (2018).

Technische Innovationen, die zu einer Minderung des CO₂-Wertes im Betrieb des Fahrzeugs führen, sollen belohnt werden. Um Anreize für die Automobilhersteller und -zulieferer hinsichtlich der Investition in die Entwicklung neuer und energieeffizienter Technologien zu schaffen, gibt jeweils der Art. 12 der VO (EG) Nr. 443/2009 und VO (EU) Nr. 510/2011 der Industrie die Möglichkeit, sich sog. Ökoinnovationen ⁵⁾ als CO₂-reduzierende Maßnahme anerkennen zu lassen. Diese komplementären Maßnahmen wirken sich nicht im Messverfahren (NEFZ - Neuer Europäischer Fahrzyklus) aus, sondern erst im Betrieb des Fahrzeugs.

Der maximal mögliche Gesamtbeitrag aller in einem Fahrzeug verbauten Ökoinnovationen zu einer Anrechnung auf den für das jeweilige Fahrzeug gemessenen CO₂-Wert beträgt 7 g CO₂/km.

Die Methode zur Prüfung und Anerkennung von Ökoinnovationen wurde inzwischen festgelegt. Die Berücksichtigung entsprechender Technologien wird im Rahmen der Typgenehmigung und Ausweisung im CoC umgesetzt.

⁵⁾ Dies können z. B. sein: Reifendruckkontrollsysteme, Solardächer, Leuchtdioden et cetera (etc.).

Zahlungsverpflichtung für Hersteller

Hersteller sind zur Zahlung von Abgaben verpflichtet, wenn ihr für den europäischen Raum berechneter CO₂-Jahresmittelwert über dem für sie festgelegten Jahres-Zielwert liegt. Hersteller mit geringen Produktionszahlen können gemäß VO einen Antrag auf eine Ausnahmeregelung stellen. Bei Zustimmung durch die Kommission gilt diese für längstens fünf Jahre und führt zu einer abweichenden Zielwertberechnung in Abhängigkeit des nachgewiesenen wirtschaftlichen und technologischen Reduktionspotenzials des Herstellers. Auch Zusammenschlüsse von Herstellern zu einem Verbund - sog. Pools - können auf Antrag von der Kommission für einen festgelegten Zeitraum genehmigt werden. Dabei wird für alle einem Pool angehörenden Hersteller ein einheitlicher Zielwert festgelegt.

Da die Produktion von Fahrzeugen höherer Emissionen nicht rechtswidrig ist, handelt es sich hierbei nicht um Strafzahlungen oder Bußgelder, sondern um motivierende Lenkungsabgaben (Th. Schmidt-Kötters und S. Held, 2009).

Bei Überschreitung der Zielvorgabe gilt von 2012 bis 2018 eine abgestufte Höhe der Abgabe: Wird der Grenzwert um maximal (max.) 1 g/km überschritten, fallen je Neuzulassung pro g 5 Euro (€) an, bei 1 bis 2 g/km 15 Euro pro Gramm (€/g) und bei 2 bis 3 g/km 25 € je g. Liegt die Überschreitung über 3 g/km, erhöht sich der Betrag auf 95 €/g. Ab 2019 gilt dann der volle Satz von 95 € pro g Überschreitung.

Tab. 2: Höhe der Lenkungsabgaben

Überschreitung der Zielvorgabe in g/km	Höhe der Abgabe in €/g pro Neuzulassung	
	bis 2018	ab 2019
0 bis 1	5	95
über 1 bis 2	15	
über 2 bis 3	25	
über 3	95	

Rechenbeispiel:

Liegt ein Hersteller mit seiner Flotte von (angenommen) 100.000 neu zugelassenen Fahrzeugen über seinem spezifischen Zielwert, würde das bei 1 g Überschreitung in dem Jahr zu 500.000 €, bei 5 g bereits zu 23,5 Millionen (Mio.) € Lenkungsabgabe führen ((1*5 € + 1*15 € + 1*25 € + 2*95 €) * 100.000 Fahrzeuge). Die Lenkungsabgabe steigt also mit zunehmender Überschreitung progressiv an (siehe Anlage Abb. 1).

Daher ist insbesondere aus Sicht der EU Kommission und der Industrie von größter Bedeutung, dass die MS verlässliche Zahlen liefern und eine entsprechende Qualitätssicherung der Datenerhebung und Auswertung gewährleistet ist.

Lieferung der Monitoring-Daten an die EU

Spätestens bis zum 28. Februar des jeweiligen Folgejahres müssen die MS ihre Monitoring-Ergebnisse an die Europäische Kommission liefern. Die auf europäischer Ebene für die einzelnen Hersteller ermittelten Ergebnisse werden diesen für einen dreimonatigen Zeitraum zur Prüfung mitgeteilt.

Die Rolle des KBA

Zur Überwachung der CO₂-Zielvorgaben wurden in den 27 EU-MS Monitoring-Systeme eingerichtet. Das KBA wurde als die für Deutschland zuständige Behörde für die Durchführung des CO₂-Monitoring-Verfahrens vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) per Erlass benannt. Die Verfahrensplanung und Steuerung wird in enger Abstimmung mit der EU-Kommission in Brüssel und einem Consulter (zz. Ökopol, Hamburg) koordiniert.

CO₂-Monitoring und Energieeffizienz

Wichtige Schnittstellen bilden das Typgenehmigungsverfahren, das Zulassungswesen und die Fahrzeugstatistik. Die Entwicklungs- und Produktionsarbeiten werden ganzheitlich im Referat Fahrzeugstatistik umgesetzt. Der Gesamtprozess des Monitorings der Neuzulassungsdaten setzt sich aus den Schwerpunkten

- Plausibilitätsprüfung/Datenoptimierung,
- Verdichtung/Datenabgleich,
- Auswertungen/Analysen und
- Berichterstattung

zusammen.

Die umweltpolitische Bedeutung sowie die neu eingeführten verschärften Emissionsgrenzwerte einschließlich der geplanten Lenkungsabgaben für Hersteller stellen eine erhebliche Herausforderung dar und machen ein qualitätsgesichertes und transparentes Verfahren erforderlich. Da die Daten aus den Zulassungsdokumenten für die CO₂-Auswertung und exakte Berechnung anfallender Lenkungsabgaben nicht immer ausreichen, stellt unter dem Aspekt der Datenqualität die Übermittlung der kompletten CoC-Daten an das KBA seitens der Hersteller das Optimum dar.

Veröffentlichung der Monitoring-Ergebnisse

Wie bereits bei der Kundeninformation bezüglich der Verbrauchs-, Emissions- und Effizienzangaben praktiziert, soll auch das CO₂-Monitoring für die Öffentlichkeit transparenter gemacht werden. Daher werden die Zielvorgaben für die einzelnen Hersteller sowie die europaweiten Ergebnisse des Monitorings unter folgender Internet-Adresse veröffentlicht: <http://www.eea.europa.eu/publications/>.

Europäische Ergebnisse für 2011

Die Erhebung der Daten begann am 1. Januar 2010, sodass nunmehr die Erkenntnisse der Berichtsjahre 2010 und 2011 auch auf europäischer Ebene vorliegen.

Auf Basis der in 2011 jeweils in den MS neu zugelassenen Pkw haben Belgien, Dänemark, Frankreich, Irland, Italien, Malta, Niederlande

und Portugal die niedrigsten CO₂-Emissionen und liegen damit unterhalb von 130 g/km, der EU-Zielvorgabe für 2015 (siehe Anlage Abb. 2). Deutschland liegt mit 145,6 g/km im letzten Drittel aller MS. Das Schlusslicht bilden Litauen und Estland.

Dennoch wurden in allen MS im Vergleich zum Vorjahr die CO₂-Emissionen reduziert (siehe Anlage Abb. 3). Besonders Schweden, die Niederlande sowie Griechenland haben sowohl absolut wie auch relativ die höchsten Abnahmen zu verzeichnen. Bei dieser Betrachtungsweise liegt Deutschland mit einer Reduktion von rund 4 Prozent im Mittelfeld aller MS.

Mit Ausnahme von zwei Herstellern erfüllen die 20 volumenstärksten Automobilhersteller (Anzahl von Neuzulassungen > 100.000 Pkw) bereits ihre spezifische CO₂-Zielvorgabe für das Jahr 2012 (siehe Anlage Abb. 4). Lediglich Dacia (+5,7 g CO₂/km) und Mazda (+1 g CO₂/km) liegen mit ihren Ergebnissen aus dem Jahr 2011 noch darüber. In 2010 betraf dies zusätzlich noch Nissan, Skoda, GM Korea und Daimler AG, die aber ihre CO₂-Emissionen reduzieren konnten.

In diesem Zusammenhang interessiert auch die Frage, wie weit die Hersteller noch von ihrer spezifischen EU-Zielvorgabe in den folgenden Jahren entfernt sind. Hierzu wurden die CO₂-Emissionen der 20 volumenstärksten Hersteller in 2011 für den Zeitraum 2012 bis 2015 prognostiziert, indem unter anderem (u. a.) sukzessive ein höherer Anteil der Fahrzeugflotte bei der Berechnung berücksichtigt und auch der Bonus der gering emittierenden Fahrzeuge reduziert wurde. Abb. 5 (siehe Anlage) zeigt, dass fünf Hersteller (Toyota, Citroen, Fiat, Peugeot und Seat) mit ihrer Fahrzeugflotte aus dem Jahr 2011 ihre spezifische Zielvorgabe erfüllen werden. 16 Hersteller sind konform mit ihrer Vorgabe für das Jahr 2014. Insgesamt fünf Hersteller müssen auf Basis dieser prognostizierten Zahlen bis 2015 eine Reduktion von mehr als 10 g CO₂/km bewirken.

Energieeffizienz

Bislang waren die Kundeninformationen beim Verkauf von Pkw auf Verbrauchs- und Emissionswerte beschränkt. Ergänzend zur bisherigen, durch die EU-Richtlinie 1999/94/EG vorgeschriebenen Pflicht zur Ausweisung des CO₂- und Kraftstoffverbrauchswertes eines jeden in der EU zum Verkauf angebotenen Neuwagens (sog. Labeling), werden die Pkw nunmehr zur besseren Verbraucherinformation auch mit Energieeffizienz-Klassen gekennzeichnet (Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV) für Pkw). Kennzeichnungspflichtig sind laut (lt.) EU-Richtlinie neue Pkw (M₁-Fahrzeuge) ohne besondere Zweckbestimmung. Ausgeschlossen sind demnach u. a. Wohnmobile.

Diese Kennzeichnung ist bereits von Haushaltsgeräten bekannt. Die Energieeffizienz eines Fahrzeuges wird auf der Grundlage der gemessenen CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung der Masse des Fahrzeuges ermittelt. Es wird dazu die Abweichung der offiziellen spezifischen CO₂-Emissionen des Fahrzeugs von einem fahrzeugspezifischen Referenzwert ermittelt. Der Referenzwert ist wie folgt zu bestimmen:

$$\text{Referenzwert} = 36,59079 + a \times M \text{ (g CO}_2\text{/km)}$$

Dabei ist:

M = Masse des fahrbereiten Fahrzeugs in kg,

a = 0,08987.

Die Abweichung der offiziellen spezifischen CO₂-Emissionen des Fahrzeugs vom Referenzwert ist durch die Differenz der beiden Angaben auszudrücken und wie folgt zu berechnen:

$$\text{prozentuale Abweichung (CO}_2\text{Diff. in \%)} = \frac{\text{CO}_{2\text{PKW}} - \text{CO}_{2\text{Ref}}}{\text{CO}_{2\text{Ref}}} \times 100$$

Dabei ist:

CO_{2Ref} = fahrzeugspezifischer Referenzwert der CO₂-Emissionen,

CO_{2PKW} = offizielle spezifische CO₂-Emissionen des Fahrzeuges.

Entsprechend der Abweichung vom Referenzwert wird das Fahrzeug einer der in Tab. 3 aufgeführten Energieeffizienz-Klassen zugewiesen.

Tab. 3: Energieeffizienz-Klassen G bis A+

Energieeffizienz-Klasse	Abweichung vom Referenzwert
A+	≤ -37 %
A	-36,99 % bis -28 %
B	-27,99 % bis -19 %
C	-18,99 % bis -10 %
D	-9,99 % bis -1 %
E	-0,99 % bis +8 %
F	+8,01 % bis +17 %
G	> +17,01 %

Zunächst ist eine Klassifizierung von A+ bis G vorgesehen. Erfüllen 5 Prozent der zugelassenen Fahrzeuge in einem Kalenderjahr die Anforderungen der nächst effizienteren Klassen „A++“ oder „A+++“, werden diese Klassen entsprechend der in Tab. 4 aufgelisteten Energieeffizienz-Klassen eingeführt, ggf. auch gleichzeitig.

Tab. 4: Energieeffizienz-Klassen A+ bis A+++

Energieeffizienz-Klasse	Abweichung vom Referenzwert
A+++	≤ -55 %
A++	-54,99 % bis -46 %
A+	-45,99 % bis -37 %

Die Hersteller bzw. Händler sind dazu verpflichtet, Neufahrzeuge mit den Angaben lt. Abb. 6 (siehe Anlage) zu kennzeichnen.

Energieeffizienz-Klassen von neu zugelassenen Pkw in 2012

In der amtlichen Statistik werden die im ZFZR eingetragenen Werte zur CO₂-Emission sowie zum Leergewicht des Fahrzeugs für die Ermittlung der Energieeffizienz-Klasse herangezogen.

Den größten Anteil (30,6 %) an allen in 2012 neu zugelassenen Pkw nimmt die Klasse „C“ ein (siehe Tab. 5 und Abb. 7 (siehe Anlage)). 1,5 Prozent Fahrzeuge erreichten die höchste Einstufung „A+“. Insgesamt wiesen lediglich 0,9 Prozent der neu zugelassenen Pkw die niedrigste Energieeffizienz auf.

CO₂-Monitoring und Energieeffizienz

Tab. 5: Energieeffizienz-Klassen neu zugelassener Pkw in Deutschland im Jahr 2012

Energieeffizienz-Klasse	Anzahl	Anteil (in %)
A+	45.840	1,5
A	483.285	15,7
B	632.813	20,5
C	942.900	30,6
D	675.501	21,9
E	173.547	5,6
F	68.989	2,2
G	28.702	0,9
unbekannt/ nicht kennzeichnungs- pflichtig	30.927	1,0
Gesamt	3.082.504	100,0

Quelle: KBA, Eigene Auswertungen

Ein Blick in die amtlichen Statistiken zeigt, dass bei einer marken- wie auch modellbezogenen Betrachtung die Bandbreite der ausgewiesenen Energieeffizienz-Klassen recht groß sein kann. Dies ist bei Marken aufgrund der meist heterogenen Struktur ihrer Fahrzeugflotte (Produktpalette vom Kleinwagen bis zur Oberklasse) ein erwartungsgemäßer Sachverhalt. Doch auch bei Modellen/Modellreihen wie z. B. dem VW Passat wurden in 2012 Pkw neu zugelassen, die das gesamte Spektrum an Energieeffizienz-Klassen von „G“ bis „A+“ abdecken. Je nach Motorisierung und Ausstattungsgrad werden Fahrzeuge innerhalb eines Modells bzw. einer Modellreihe produziert, die im CO₂-Ausstoß wie auch im Gewicht deutlich differieren können und damit eine andere Energieeffizienz haben. In der Tab. 6 sind einige Beispiele für die technischen Unterschiede innerhalb eines Modells bzw. einer Modellreihe aufgeführt (jeweils Minimum, Maximum sowie Durchschnitt).

Fachliche Auskünfte und Beratung:

Kraftfahrt-Bundesamt, Referat Fahrzeugstatistik, Sachgebiet 322, Telefon: 0461 316-2023

Tab. 6: Modelle/Modellreihen mit unterschiedlicher Energieeffizienz nach durchschnittlichem CO₂-Wert und Leergewicht *)

Modell/ Modellreihe	CO ₂ in g/km			Leergewicht (kg)		
	Min	Max	Ø	Min	Max	Ø
AUDI A4, S4, RS4	112	257	134	1.260	2.375	1.634
MERCEDES C-KLASSE	109	322	145	1.380	2.550	1.598
MITSUBISHI COLT	105	153	119	1.005	1.515	1.034
PEUGEOT 206	104	194	133	1.038	1.505	1.058
VW TIGUAN	127	244	158	1.501	1.760	1.612

*) Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis der Neuzulassungen von Pkw im Jahr 2012

Quellen

European Environment Agency (EAA), 2012: CO₂ emissions performance of car manufacturers in 2011. Kopenhagen. <http://www.eea.europa.eu/publications/co2-emissions-performance-of-car> (abgerufen am 10.04.2013).

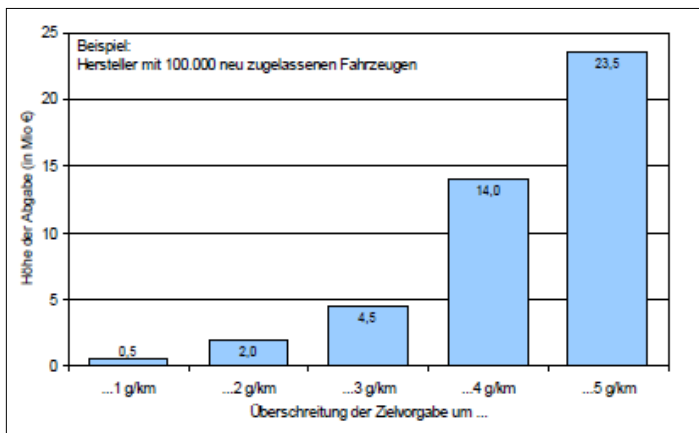
EAA, 2013: Monitoring CO₂ emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2011. Kopenhagen. <http://www.eea.europa.eu/publications/monitoring-co2-emissions-from-new> (abgerufen am 10.04.2013).

Th. Schmidt-Kötters und S. Held, 2009: Die Kompetenzen der EG zur Erhebung von Umweltabgaben und die „Emissionsüberschreitungsabgaben“ für Pkw-Hersteller, NVwZ, S. 1390-1392.

Umwelt-Bundesamt, 2013: Treibhausgasausstoß in Deutschland 2012. <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4432.html> (abgerufen am 10.04.2013).

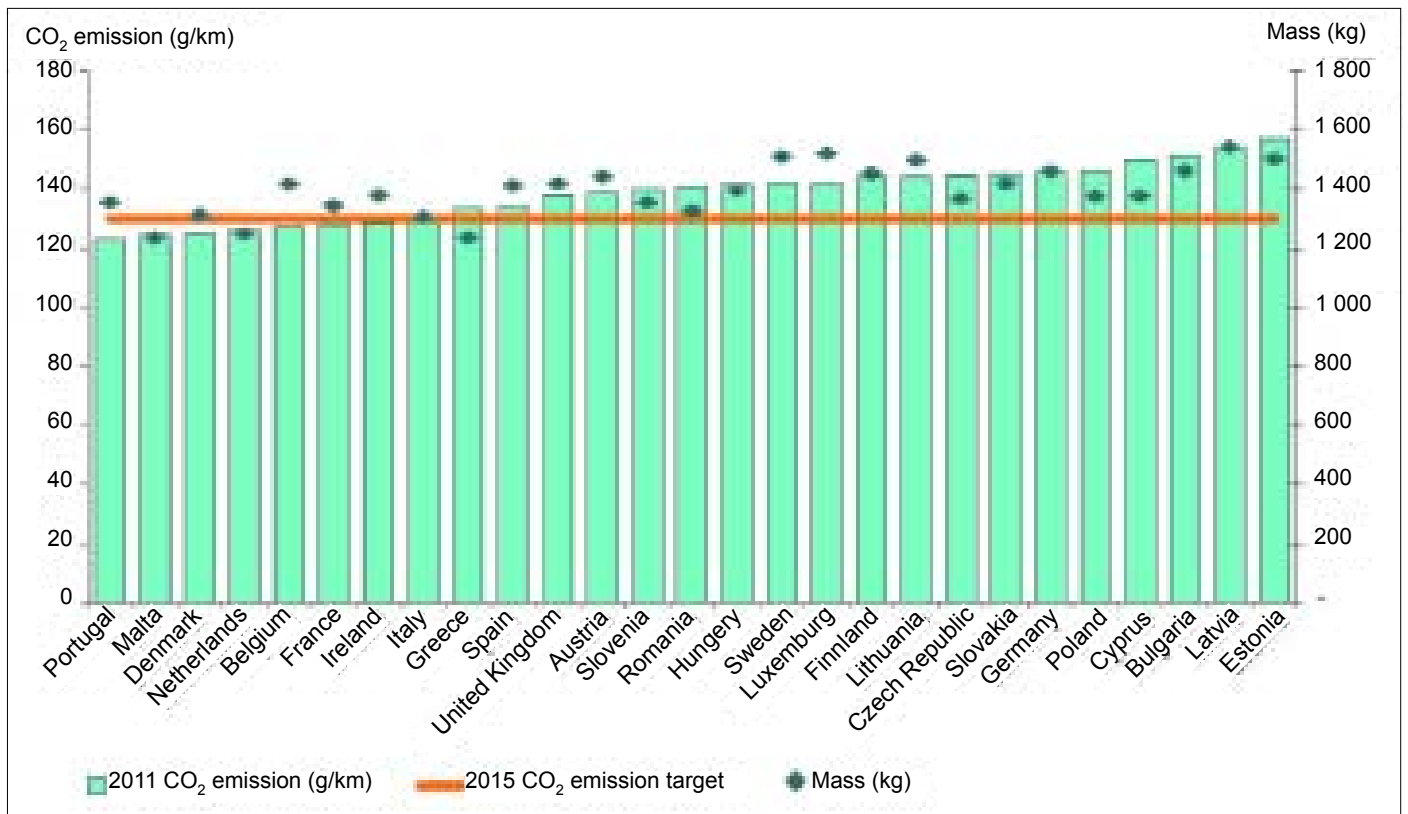
Anlage

Abb. 1: Höhe der Lenkungsabgaben bei Überschreitung der Zielvorgabe (anhand eines Beispiels)



Quelle: KBA, Eigene Auswertungen

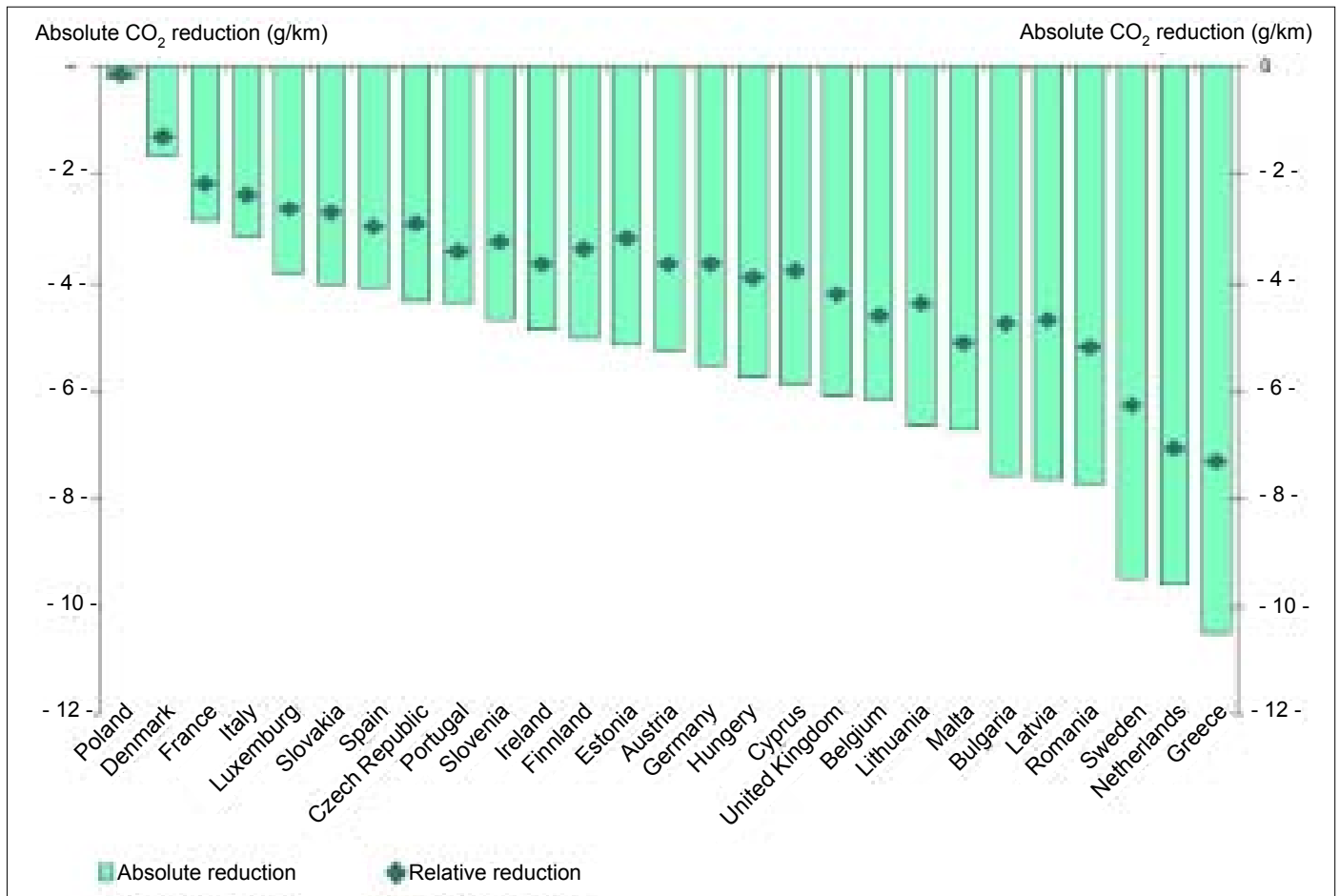
Abb. 2: CO₂-Emissionen der in 2011 neu zugelassenen Pkw nach MS



Quelle: EAA, 2013

Anlage

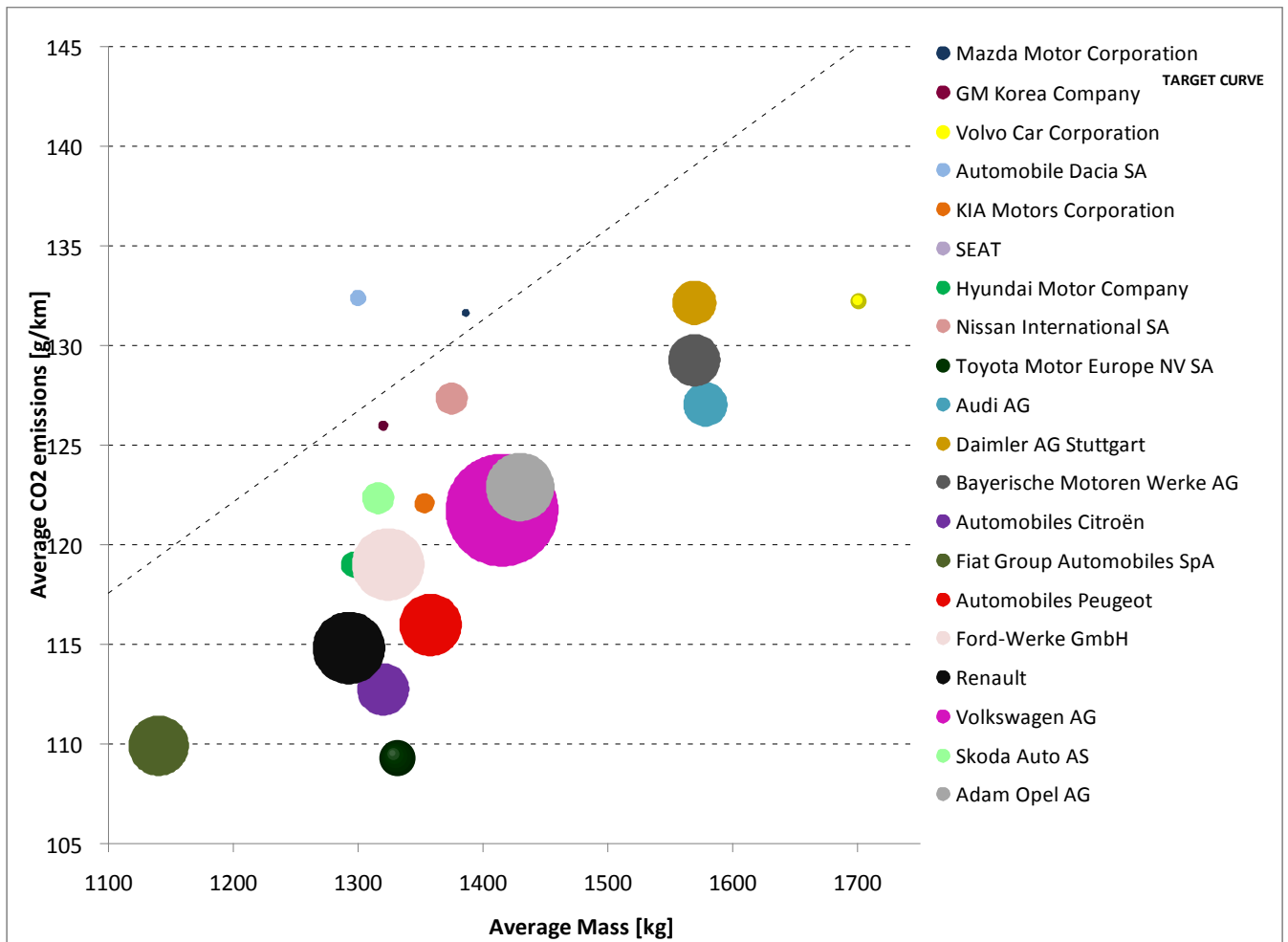
Abb. 3: CO₂-Emissionen der in 2011 neu zugelassenen Pkw nach MS im Vergleich zu 2010



Quelle: EAA, 2013

Anlage

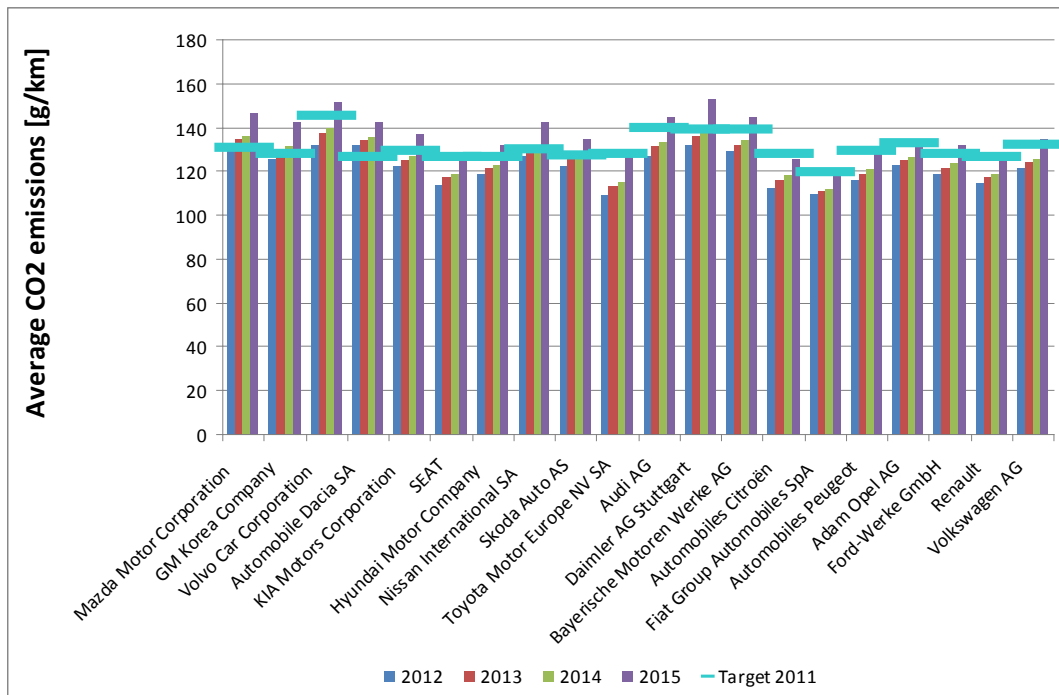
Abb. 4: Erreichung der spezifischen CO₂-Zielvorgabe für das Jahr 2012 nach einzelnen Herstellern auf Basis der in 2011 neu zugelassenen Pkw (Hersteller > 100.000 Pkw)



Quelle: EAA, 2012

Anlage

Abb. 5: Abweichung der prognostizierten CO₂-Emissionen im Zeitraum 2012-2015 von der CO₂-Zielvorgabe nach einzelnen Herstellern (Hersteller > 100.000 Pkw)



Quelle: EAA, 2012

Anlage

Abb. 6: Inhalt und Gestaltung des Hinweises auf die Energieeffizienz von Pkw

Marke:	Kraftstoff:
Modell:	andere Energieträger:
Leistung:	Masse des Fahrzeugs:

Kraftstoffverbrauch	kombiniert:	/100 km
	innerorts:	/100 km
	außerorts:	/100 km
CO₂-Emissionen	kombiniert:	g/km
Stromverbrauch	kombiniert:	kWh/100 km

Die angegebenen Werte wurden nach vorgeschriebenen Messverfahren (§ 2 Nrm. 5, 6, 6a PKW-EnVKV in der gegenwärtig geltenden Fassung) ermittelt. CO₂-Emissionen, die durch die Produktion und Bereitstellung des Kraftstoffes bzw. anderer Energieträger entstehen, werden bei der Ermittlung der CO₂-Emissionen gemäß der Richtlinie 1999/94/EG nicht berücksichtigt. Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebotes, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen den verschiedenen Fahrzeugtypen.

Hinweise nach Richtlinie 1999/94/EG:

Der Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen eines Fahrzeugs hängen nicht nur von der effizienten Ausnutzung des Kraftstoffs durch das Fahrzeug ab, sondern werden auch vom Fahrverhalten und anderen nichttechnischen Faktoren beeinflusst. CO₂ ist das für die Erderwärmung hauptsächlich verantwortliche Treibhausgas. Ein Leitfaden für den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen aller in Deutschland angebotenen Personenkraftfahrzeugmodelle ist unentgeltlich an jedem Verkaufsort in Deutschland erhältlich, an dem neue Personenkraftfahrzeugmodelle ausgestellt oder angeboten werden.

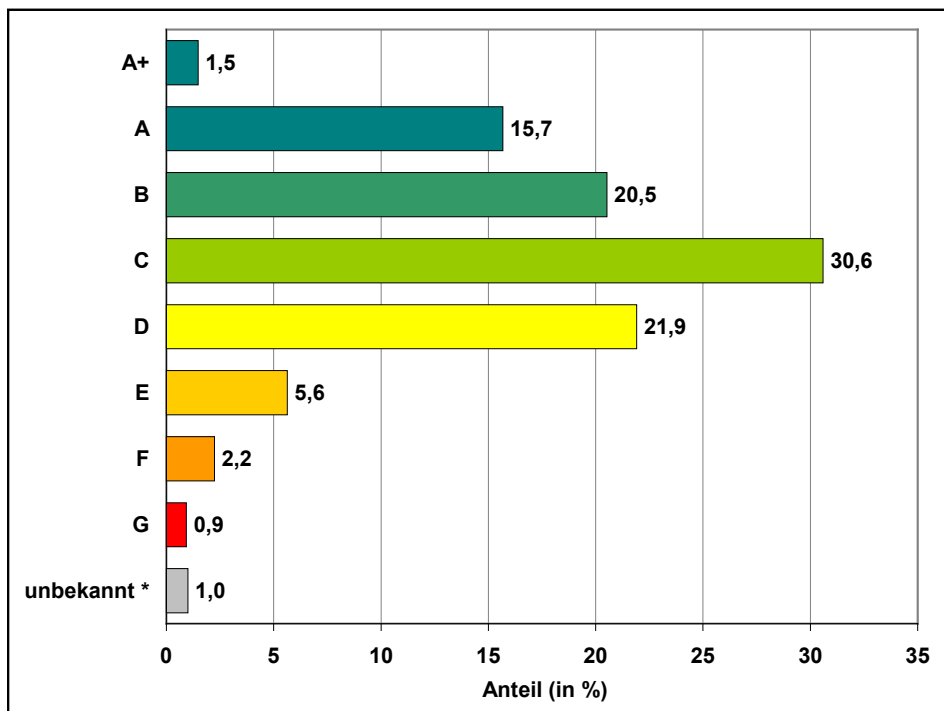
CO₂-Effizienz	Auf der Grundlage der gemessenen CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung der Masse des Fahrzeugs ermittelt.
---------------------------------	---



Jahressteuer für dieses Fahrzeug	Euro
Energieträgerkosten bei einer Laufleistung von 20.000 km	Euro
Kraftstoffkosten (_____) bei einem Kraftstoffpreis von _____ Euro/Abrechnungseinheit	Euro
Stromkosten bei einem Strompreis von _____ Euro/Abrechnungseinheit	Euro
Erstellt am:	

Anlage

Abb. 7: Energieeffizienz-Klassen neu zugelassener Pkw in Deutschland im Jahr 2012



*) einschließlich nicht kennzeichnungspflichtiger Pkw

Quelle: KBA, Eigene Auswertungen

Impressum

Herausgeber:

Kraftfahrt-Bundesamt
24932 Flensburg

Internet: www.kba.de

Fachliche Auskünfte und Beratung:

Telefon: 0461 316-2023

Telefax: 0461 316-2833

E-Mail: Fahrzeugstatistik@kba.de

Erschienen im Juli 2013

Stand: Mai 2013

Bildquelle: argus/www.shutterstock.de

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung und Verbreitung dieser Veröffentlichung, auch auszugsweise und in digitaler Form, ist nur mit Quellenangabe gestattet. Dies gilt auch, wenn Inhalte dieser Veröffentlichung weiterverbreitet werden, die nur mittelbar erlangt wurden.

© Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg

 KBA - Wir punkten mit Verkehrssicherheit