

FQMS – Fuel Quality

Monitoring System 2013



Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik Österreich
gemäß Richtlinie 98/70/EG für das Berichtsjahr 2013



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

FQMS – FUEL QUALITY MONITORING SYSTEM 2013

Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik
Österreich gemäß Richtlinie 98/70/EG für das
Berichtsjahr 2013

Ralf Winter



REPORT
REP-0490

Wien 2014

Projektleitung

Christian Schütz

Autor

Ralf Winter

Lektorat

Maria Deweis

Satz/Layout

Manuela Kaitna

Umschlagbild

© Umweltbundesamt/Groeger

Bericht erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft.

Abteilung Mobilität, Verkehr, Lärm

Abteilungsleitung:

DI Robert Thaler

Gesamtkoordination:

Dr. Heinz Bach

Stubenbastei 5

1010 Wien

Weitere Informationen zu Publikationen des Umweltbundesamt unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Eigenvervielfältigung

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <http://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien 2014

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-298-4

INHALT

	ZUSAMMENFASSUNG	5
1	EINLEITUNG	6
2	ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER	6
3	KRAFTSTOFFSORTEN	7
4	BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG	7
4.1	Statistisches Modell A	7
4.1.1	Regionen nach Quellen	8
4.1.2	Bemessung Probeanzahl je Region	9
5	GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN	10
6	GEOGRAFISCHE VERBREITUNG SCHWEFELFREIER KRAFTSTOFFE	12
7	BEGRIFFSBESTIMMUNG DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN	12
8	ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG	12
9	SCHIFFSKRAFTSTOFFE	13
10	RECHTSNORMEN UND LEITLINIEN	14
	Literatur	15
11	ANHANG	16

ZUSAMMENFASSUNG

Gemäß der EU Richtlinie 98/70/EG müssen die Mitgliedstaaten die Einhaltung der geltenden Qualitätsnormen für Kraftstoffe überprüfen lassen und die Ergebnisse an die Europäische Kommission berichten. Die Qualität der Otto- und Dieselmotorkraftstoffe wird vom Umweltbundesamt im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft kontrolliert und anschließend in Berichtsform an das Ministerium übermittelt. Dieser Bericht wird vom Auftraggeber an die Europäische Kommission weitergeleitet.

Insgesamt wurden 2013 in Österreich rund 8,11 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, 6,45 Mio. Tonnen (etwa 79 %) davon waren Dieselmotorkraftstoffe.

Die Probenahmen und die chemischen Analysen erfolgten durch das Umweltbundesamt und die Agrarmarkt Austria. Im gesamten Bundesgebiet von Österreich wurden 206 Tankstellen beprobt, wobei jeweils eine Probe gezogen wurde. Dabei entfielen 100 Proben auf das Winter- und 106 auf das Sommerhalbjahr. Durch die Anwendung des statistischen Modells A kam es darüber hinaus zu einer Probenverteilung nach Regionen von 127 (WEST) zu 79 (OST).

Dieselmotorkraftstoffe wurden auf die Einhaltung der Norm ÖNORM EN 590 getestet, Ottomotorkraftstoffe gemäß ÖNORM EN 228. Die chemischen Analysen wurden in der akkreditierten Prüfstelle des Umweltbundesamt durchgeführt.

Bei den Ottomotorkraftstoffen wurden drei Abweichungen des Normparameters für Dampfdruck festgestellt, jeweils eine der untersuchten Kraftstoffsorten „Normalbenzin“, „Superbenzin“ und „Super Plus“.

Bei den Dieselmotorkraftstoffen wurden 2 geringfügige Überschreitungen des zulässigen FAME-Gehaltes registriert.

Insgesamt wurden somit in 5 von 206 Kraftstoffproben Abweichungen der Normparameter festgestellt.

Des Weiteren befinden sich in diesem Bericht die Ergebnisse der vom Umweltbundesamt durchgeführten Untersuchung zum Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen, der gemäß der EU Richtlinie 2009/30/EG seit 1. Jänner 2011 den Maximalwert von 10 mg/kg einhalten muss. Bei den insgesamt 6 analysierten Proben wurde keine Grenzwertüberschreitung festgestellt.

1 EINLEITUNG

In der EU Richtlinie 98/70/EG sind in den Anhängen I, II und IV für Otto- und Dieselmotorkraftstoffe umweltbezogene Spezifikationen festgelegt.

Gemäß Artikel 8, Absatz 1 müssen die Mitgliedstaaten die Einhaltung dieser Spezifikationen für die Kraftstoffqualität überwachen. Jährlich ist bis zum 30. Juni eine zusammenfassende Darstellung der Daten zur Überwachung der Kraftstoffqualität vorzulegen, die im Zeitraum von Jänner bis Dezember des vorhergehenden Kalenderjahres erhoben wurden.

Der vorliegende Bericht orientiert sich im Wesentlichen an der Vorlage der Kommission bezüglich der zusammenfassenden Darstellung der nationalen Daten zur Kraftstoffqualität (Entscheidung 2002/159/EG).

Mit der EU Richtlinie 2009/30/EG¹ wurden Grenzwerte für den Schwefelgehalt von Gasölen für den Binnenschiffverkehr festgelegt. Demnach darf seit dem 1. Jänner 2011 ein Schwefelgehalt von 10mg/kg nicht überschritten werden.

2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER

Berichtsjahr	2013
Land	Österreich
Abschlussdatum des Berichts	26.06.2014
Für den Bericht verantwortliches Institut	Umweltbundesamt GmbH Wien
Anschrift des Instituts	Spittelauer Lände 5; 1090 Wien
Für den Bericht verantwortliche Person	DI (FH) Ralf Winter
Telefonnummer	0043/1/31304/5569
E-Mail	ralf.winter@umweltbundesamt.at

¹ RL 2009/30/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 23. April 2009 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Spezifikationen für Otto-, Diesel- und Gasölkraftstoffe und die Einführung eines Systems zur Überwachung und Verringerung der Treibhausgasemissionen sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/32/EG des Rates im Hinblick auf die Spezifikationen für von Binnenschiffen gebrauchte Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 93/12/EWG

3 KRAFTSTOFFSORTEN

Die Kraftstoffgrundsorten entsprechen den in der Richtlinie 98/70/EG spezifizierten Otto- und Dieselmotorkraftstoffen unverbleiter Ottomotorkraftstoff Normal ROZ 91 (ÖNORM EN 228 „Normal“), unverbleiter Ottomotorkraftstoff Super ROZ 95 (ÖNORM EN 228 „Super“)² sowie Dieselmotorkraftstoff (ÖNORM EN 590)³.

Zusätzlich ist in Österreich noch der Kraftstoff Super Plus 98 (ÖNORM EN 228 „Super Plus“) am Markt erhältlich.

4 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG

Das Umweltbundesamt und die Agrarmarkt Austria zogen im Rahmen des Treibstoffmonitorings an Tankstellen im gesamten Bundesgebiet Österreich Proben. Es wurden 206 Tankstellen beprobt und dabei insgesamt 206 Proben entnommen, wovon 100 auf das Winter- und 106 auf das Sommerhalbjahr entfielen.

Bei der Analyse sowohl der Otto- als auch der Dieselmotorkraftstoffe wurden alle Parameter gemäß Anhang I und Anhang II der Entscheidung 2002/159/EG gemessen.

Österreich verfügt über eine Raffinerieanlage (Raffinerie Schwechat). Durch die Produktion dieser Raffinerie wird ein beträchtlicher Teil des heimischen Bedarfs an Kraftstoffen gedeckt. Der übrige Treibstoff wird vor allem aus Deutschland, Italien, der Slowakei und Ungarn importiert.

Der Gesamtkraftstoffverbrauch in Österreich belief sich im Jahr 2013 auf etwa 8,11 Mio. Tonnen (siehe Kapitel 5). Österreich ist daher gemäß ÖNORM EN 14274 als kleines Land einzustufen.

4.1 Statistisches Modell A

Gem. ÖNORM EN 14274 soll jedes Land „*basierend auf entweder geographischen oder administrativen Kriterien, eine Anzahl geeigneter Regionen definieren. Hierbei sind die in dieser Europäischen Norm festgelegten Vorgehensweisen und Kriterien wie Gesamtmengen an verteiltem Kraftstoff, Anzahl der Tankstellen, Verteilung der Einwohnerzahlen, Verteilung der Kraftfahrzeuge, in geeigneter Weise zu berücksichtigen*“.

² Seit 1. Oktober 2007 wird einem Großteil des österreichischen Ottomotorkraftstoffes der Sorten „Super“ und „Normal“ Bioethanol im Ausmaß und von ca. 4,7 Volumen-% beigemischt.

³ Seit 1. Oktober 2005 wird einem Großteil des österreichischen Dieselmotorkraftstoffes der Fettsäuremethylester FAME im Ausmaß von ca. 4,7 Volumen-% beigemischt. Seit 2009 werden knapp 7 Volumen-% beigemischt.

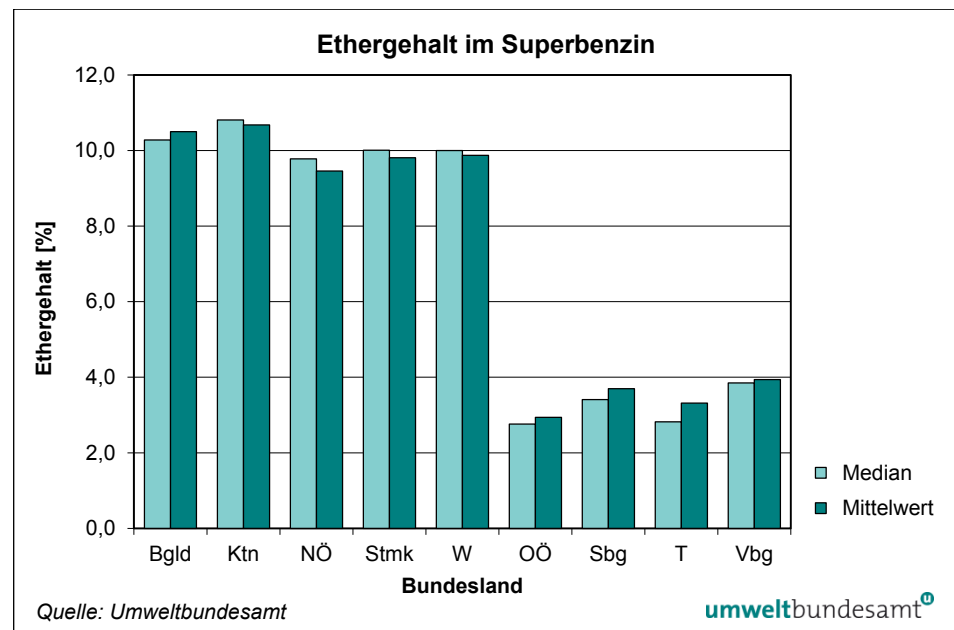
Die im Falle von Österreich getroffene Unterteilung in (Makro-) Regionen orientierte sich maßgeblich anhand der versorgenden Quellen. Die Probezahl je Region wurde über EinwohnerInnen und Tankstellenanzahl bemessen.

4.1.1 Regionen nach Quellen

Insgesamt wurden 900 Proben, verteilt auf die drei Kraftstoffsorten Ottokraftstoff Normal (OK 91), Ottokraftstoff Super (OK 95) und Diesel sowohl saisonal (Winter, Sommer) als auch regional (Bundesländer) ausgewertet, um die Bestimmung der Makroregionen zu ermöglichen.

Bei den Ottokraftstoffen konnten insbesondere bei den sauerstoffhaltigen Komponenten „Ether mit mehr als 5 C-Atomen“ (in dieser Gruppe wird ETBE miterfasst) und dem Ethanolgehalt regionale Unterschiede festgestellt werden. Die Unterschiede lassen auf verschiedene Produktions- bzw. Versorgungsquellen der an den Tankstellen abgegebenen Kraftstoffe schließen. Beispielhaft soll der Unterschied anhand der Kraftstoffsorte Superbenzin (Sommer) in nachstehender Abbildung angeführt werden.

Abbildung 1:
Ethergehalt im
Superbenzin je
Bundesland,
Datenbasis
2008–2010.



Bei den Dieselmotoren zeigten sich österreichweit keine nennenswerten Unterschiede in der Zusammensetzung.

Nach statistischer Auswertung gem. ÖNORM EN 14274 wurden folgende zwei Makro-Regionen abgegrenzt:

Region OST bzw. Südost

- Wien
- Niederösterreich
- Burgenland
- Steiermark
- Kärnten

Region WEST bzw. Nordwest

- Vorarlberg
- Tirol
- Salzburg
- Oberösterreich

4.1.2 Bemessung Probeanzahl je Region

Um die erforderliche Probenverteilung auf die zwei Regionen zu erhalten, wurden EinwohnerInnen- und Tankstellenanzahl je Bundesland ermittelt und über die (Makro-)Regionen aufsummiert.

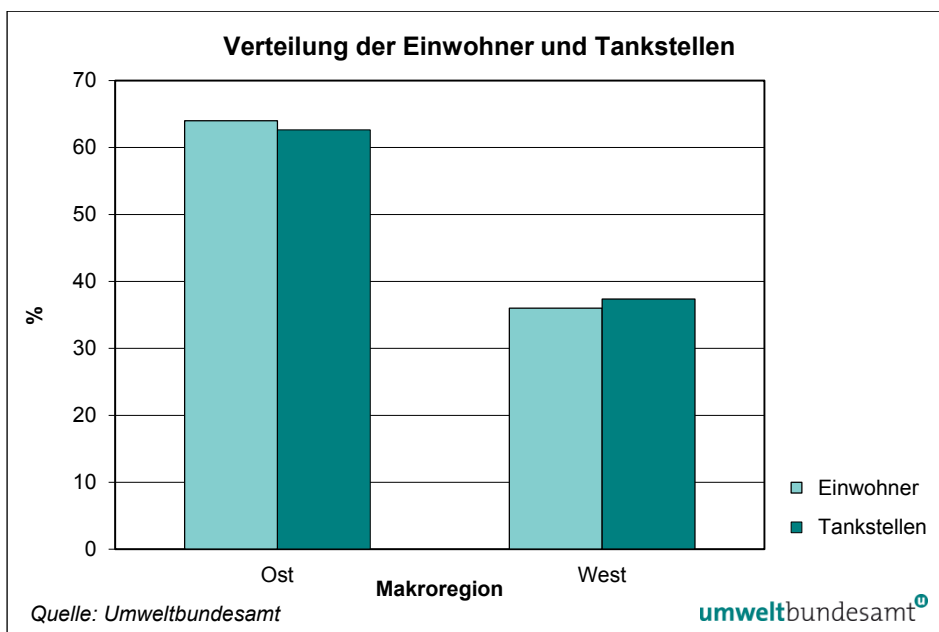


Abbildung 2:
Verteilung von
Einwohnerinnen/Einwoh-
nern und Tankstellen
je (Makro-)Region.

Die Unterschiede der zwei Bemessungsparameter sind gering. Die Probenallo-
kation wurde gemäß Durchschnittswert mit 63 % Region OST zu 37 % Region
WEST festgesetzt. Das ergibt für das Jahr 2013 folgende Verteilung:

- **100** Proben Dieselkraftstoff
 - 62 Proben Region OST
 - 38 Proben Region WEST
- **100** Proben Ottokraftstoff Super (OK 95)
 - 62 Proben Region OST
 - 38 Proben Region WEST
- **3** Proben Ottokraftstoff Normal (OK 91)
 - 3 Proben Region OST
- **3** Proben Ottokraftstoff Super Plus (OK 98)
 - 3 Proben Region WEST

5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN

Die verkauften Treibstoffmengen werden gemäß Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz mittels der Meldepflicht von vorratspflichtigen Unternehmen durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit erhoben. Zusätzlich zu den im Jahr 2013 verkauften Mengen werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001 bis 2012 angegeben.

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieseldieselkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2013 (Angaben in Tonnen)
(Quelle: BMWA, eigene Darstellung).

Jahr	unverbleites Normalbenzin (91 ≤ ROZ < 95) inkl. allfälligem Bioanteil	unverbleites Benzin (95 ≤ ROZ < 98) „Super“ inkl. allfälligem Bioanteil	unverbleites Benzin (98 ≤ ROZ) „Super Plus“ inkl. allfälligem Bioanteil	Summe Ottokraftstoff	Dieseldieselkraftstoff inkl. allfälligem Bioanteil	Summe Treibstoffe
2001	599.831	1.311.286	87.038	1.998.155	4.674.751	6.672.906
2002	603.783	1.444.538	93.445	2.141.766	5.175.368	7.317.134
2003	597.989	1.530.973	93.519	2.222.481	5.741.610	7.964.091
2004	563.869	1.492.409	77.039	2.133.317	5.935.601	8.068.918
2005	545.331	1.467.054	61.054	2.073.439	6.264.136	8.337.575
2006	512.703	1.423.229	56.096	1.992.028	6.154.585	8.146.613
2007	474.145	1.436.062	55.878	1.966.085	6.296.058	8.262.143
2008	310.500	1.476.839	47.656	1.834.994	6.089.900	7.924.894
2009	149.523	1.643.652	48.688	1.841.863	5.952.125	7.793.987
2010	110.868	1.662.392	47.172	1.820.432	6.227.484	8.047.916
2011	35.099	1.679.254	41.106	1.755.459	6.064.893	7.820.352
2012	30.451	1.647.799	36.335	1.714.586	6.093.841	7.808.426
2013	23.401	1.602.739	39.342	1.665.482	6.447.143	8.112.625

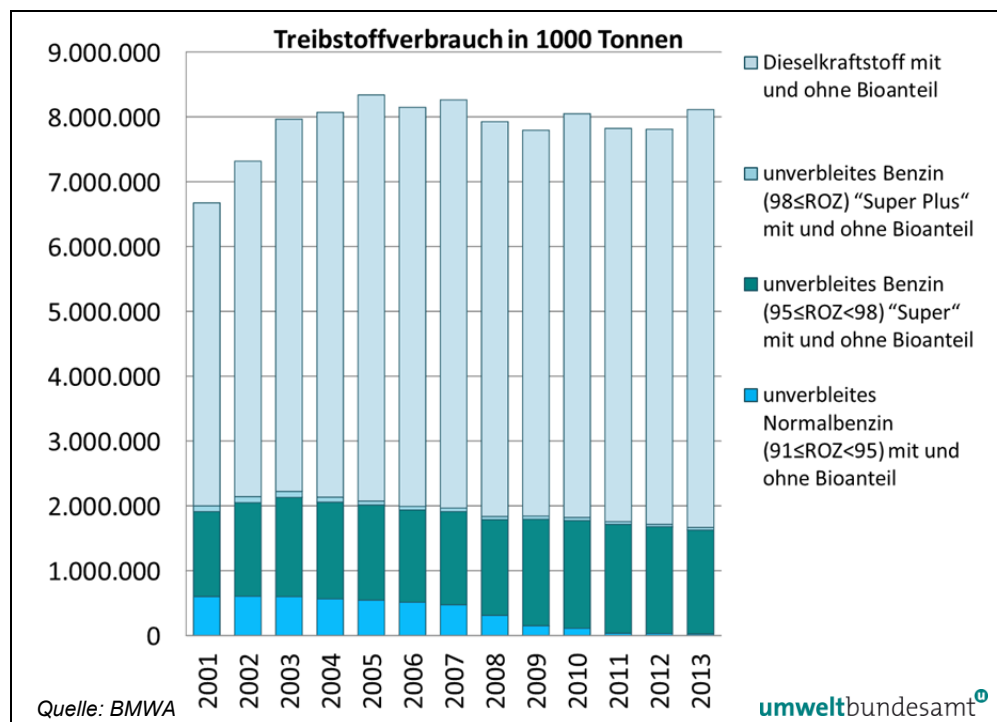


Abbildung 3: Entwicklung der nationalen Treibstoffverkäufe, 2001 bis 2013.

Tabelle 2: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieseldienststoffen für die Jahre 2001 bis 2013; getrennte Auflistung Kraftstoffe ohne/mit Biokraftstoffanteil (Angaben in Tonnen; Quelle: BMWA, eigene Darstellung).

nationale Verkäufe insgesamt (in Tonnen)								
Jahr	unverbleites Normalbenzin (91 ≤ ROZ ≤ 95)	unverbleites Normalbenzin (91 ≤ ROZ ≤ 95) mit Bioanteil	unverbleites Benzin (95 ≤ ROZ ≤ 98) „Super“	unverbleites Benzin (95 ≤ ROZ ≤ 98) „Super“ mit Bioanteil	unverbleites Benzin (98 ≤ ROZ) „Super Plus“	unverbleites Benzin (98 ≤ ROZ) „Super Plus“ mit Bioanteil	Dieseldienststoff ohne Bioanteil	Dieseldienststoff mit Bioanteil
2001	599.831	–	1.311.286	–	87.038	–	4.674.751	–
2002	603.783	–	1.444.538	–	93.445	–	5.175.368	–
2003	597.989	–	1.530.973	–	93.519	–	5.741.610	–
2004	563.869	–	1.492.409	–	77.039	–	5.935.601	–
2005	545.331	–	1.467.054	–	61.054	–	4.755.597	1.508.539
2006	512.703	–	1.423.229	–	56.096	–	353.169	5.801.416
2007	369.431	104.714	1.141.524	294.538	48.350	7.528	232.339	6.063.719
2008	33.665	276.835	82.255	1.394.583	12.519	35.137	157.621	5.932.279
2009	152	149.371	–	1.643.652	–	48.688	62.475	5.889.649
2010	–	110.868	–	1.662.392	–	47.172	164.520	6.062.964
2011	–	35.099	–	1.679.254	–	41.106	120.853	5.944.040
2012	–	30.451	–	1.647.799	0	36.335	173.317	5.920.523
2013	–	23.401	–	1.602.739	0	39.342	255.568	6.191.575

 Tabelle 3: Treibstoffmengen gemäß gemeinsamem Muster⁴ (in Tonnen).

Kraftstoffsorte*	nationale Verkäufe insgesamt 2013 (in Tonnen)
unverbleites Normalbenzin (mindestens ROZ = 91)	23.401
unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95); „Super“ und „Super Plus“	1.642.081
unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95 und weniger als 50 ppm Schwefel); „Super“ und „Super Plus“	1.642.081
schwefelfreies unverbleites Benzin (weniger als 10 ppm)	1.665.482
unverbleites Benzin (95 ≤ ROZ ≤ 98); „Super“	1.602.739
unverbleites Benzin (ROZ ≤ 98); „Super Plus“	39.342
Dieseldienststoff	6.447.143
Dieseldienststoff (weniger als 50 ppm Schwefel)	6.447.143
Dieseldienststoff (weniger als 10 ppm Schwefel)	6.447.143**

* Die Angaben zu den Kraftstoffsorten in der Tabelle entsprechen den Vorgaben des gemeinsamen Musters der Berichtspflicht. Die Positionen für Ottokraftstoff entsprechen folgenden Kraftstoffspezifikationen:

- unverbleites Normalbenzin (mindestens ROZ = 91): entspricht Normalbenzin
- unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95): entspricht Superbenzin
- unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95, < 50 ppm S): entspricht Superbenzin und Super Plus
- schwefelfreies unverbleites Benzin (< 10 ppm): entspricht 100 % aller Ottokraftstoffe
- unverbleites Benzin (95 = ROZ < 98): entspricht Pos. 2 (Superbenzin)

** Hochrechnung aus 100 Proben: kein einziger Probe überschritt den Grenzwert inkl. Toleranz

⁴ Seit 1. Jänner 2009 müssen alle Kraftstoffe den maximalen Grenzwert von 10 mg/kg Schwefel einhalten (RL 98/70/EG).

6 GEOGRAFISCHE VERBREITUNG SCHWEFELFREIER KRAFTSTOFFE

Seit 1. Jänner 2009 müssen sämtliche in Österreich verkauften Treibstoffe schwefelfrei sein – das heißt den maximal erlaubten Schwefelgehalt von 10 ppm einhalten. Im Berichtsjahr lag der Schwefelgehalt bei sämtlichen untersuchten Kraftstoffproben unterhalb des gesetzlichen Wertes – es wurde somit keine Überschreitung festgestellt⁵.

7 BEGRIFFSBESTIMMUNG DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN

Sommerhalbjahr (festgelegt für flüchtige Stoffe in Kraftstoffen)	1. Mai bis 30. September
---	-----------------------------

8 ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG

Die Tabellen in den Anhängen I–IV geben die Analysenergebnisse für Ottokraftstoffe und Dieselmotorkraftstoff gemäß dem Muster für den gemeinsamen Bericht für das Berichtsjahr 2013 wieder.

*Tabelle 4:
Anzahl an Über- bzw.
Unterschreitungen der
Normparameter je
Kraftstoffsorte.⁶*

Kraftstoffsorte/ÖNORM	Proben anzahl	Über-/ Unterschreitungen	Parameter
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Normal“	3	1	Dampfdruck (DVPE)
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Super“	100	1	Dampfdruck (DVPE)
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Super Plus“	3	1	Dampfdruck (DVPE)
Dieselmotorkraftstoff ÖNORM EN 590	100	2	FAME Gehalt

⁵ Bei 26 Proben lag der festgestellte Schwefelwert über 10 ppm, jedoch unter der zulässigen Toleranzgrenze von 11,3 ppm.

⁶ Über- bzw. Unterschreitungen innerhalb der Toleranz werden nicht angeführt.

9 SCHIFFSKRAFTSTOFFE

Die in Österreich gezogenen Proben stammen hauptsächlich an Kraftstoffabgabestellen der Donau. Eine weitere Probe stammte von einer Tankstelle an einem Österreichischen See mit Schiffahrtsbetrieb.

Die Anzahl der erforderlichen Proben wurde analog zum FQMS bzw. zum Heizölmonitoring errechnet⁷. Der geringe Wert von unter null wurde durch die Entnahme von insgesamt 6 Proben im Jahre 2013 bei weitem übertroffen.

Probenbezeichnung	Schwefelgehalt [mg/kg]
SK/01/2013	8,6
SK/02/2013	9,0
SK/03/2013	10,5
SK/04/2013	8,0
SK/05/2013	9,0
SK/06/2013	8,3

*Tabelle 5:
Analyseergebnisse
Schwefelgehalt von
Schiffskraftstoffen in
Österreich 2013*

Im Durchschnitt lag der Schwefelgehalt aller analysierten Proben bei 8,9 mg/kg (ppm). Da sogar der mit 10,5 gemessene Wert der Probe SK/03/2013 innerhalb des Toleranzbereiches der Messmethode liegt, entsprechen alle Proben den gesetzlichen Anforderungen.

⁷ Es gibt keine konkreten Vorgaben für die Anzahl der zu entnehmenden Proben von Schiffskraftstoffen.

10 RECHTSNORMEN UND LEITLINIEN

- ASTM D613 – 10: Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil.
- ASTM D2699 – 09: Standard Test Method for Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel.
- ASTM D2700 – 09: Standard Test Method for Motor Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel.
- DIN EN 25163: Motoren- und Flugkraftstoffe; Bestimmung der Klopfestigkeit; Motor-Verfahren (ISO 5163:1990); Deutsche Fassung EN 25163:1993.
- DIN EN 25164: Motorenkraftstoffe – Bestimmung der Klopfestigkeit – Research-Verfahren (ISO 5164:1990).
- Entscheidung 2002/159/EG: Entscheidung der Kommission vom 18. Februar 2002 über ein gemeinsames Muster für die Vorlage der zusammenfassenden Darstellungen der nationalen Daten zur Kraftstoffqualität. Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2002)508. ABI. Nr. L 53.
- Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz (BGBl. Nr. 546/1982 i.d.g.F.): Bundesgesetz vom 21. Oktober 1982 über die Haltung von Notstandsreserven an Erdöl und Erdölprodukten und über Meldepflichten zur Sicherung der Energieversorgung.
- ÖNORM EN 228: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Unverbleite Ottokraftstoffe – Mindestanforderungen und Prüfverfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 237: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Ottokraftstoff – Bestimmung von niedrigen Bleigehalten durch Atomabsorptionsspektrometrie. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 590: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieseldieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 12916: Mineralölerzeugnisse; Bestimmung von aromatischen Kohlenwasserstoffgruppen in Mitteldestillaten; HPLC-Verfahren mit Brechzahl-Detektor. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 13016-1: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Dampfdruck – Teil 1: Bestimmung des luftgesättigten Dampfdruckes (ASVP) und Berechnung des trockenen Dampfdruckäquivalentes (DVPE). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 13132: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Unverbleite Ottokraftstoffe – Bestimmung sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen und des Gesamtgehaltes an organisch gebundenem Sauerstoff mittels Gaschromatographie mit Säulenschaltung. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 14078: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Gehaltes an Fettsäuremethylester (FAME) in Mitteldestillaten – Infrarotspektrometrisches Verfahren.
- ÖNORM EN 14274: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Ermittlung der Qualität von Ottokraftstoff und Dieseldieselkraftstoff – System zum Kraftstoffqualitätsnachweis (FQMS). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 25164: Motorenkraftstoffe – Bestimmung der Klopfestigkeit – Research-Verfahren (ISO 5164:1990). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

- ÖNORM EN ISO 3405: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Destillationsverlaufes bei Atmosphärendruck (ISO 3405:2000). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN ISO 5165: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieselmotoren – Cetan-Verfahren mit dem CFR-Motor (ISO 5165:1998). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN ISO 12185: Rohöl und Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Dichte – U-Rohr-Oszillationsverfahren (ISO 12185:1996). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN ISO 20846: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen für Kraftfahrzeuge – Ultraviolettfluoreszenz-Verfahren (ISO 20846:2004). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN ISO 22854: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Kohlenwasserstoffgruppen und der sauerstoffhaltigen Verbindungen in Kraftstoffen für Kraftfahrzeugmotoren – Multidimensionales gaschromatographisches Verfahren.
- prEN 16135: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Bestimmung des Mangengehalts in unverbleitem Ottokraftstoff – Flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren (FAAS)
- RL 93/12/EWG: Richtlinie des Rates vom 23. März 1993 über den Schwefelgehalt bestimmter flüssiger Brennstoffe. ABI. Nr. L 74.
- RL 98/70/EG: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 1998 über die Qualität von Otto- und Dieselmotoren und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG des Rates. ABI. Nr. L 350.
- RL 2003/17/EG: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. März 2003 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotoren. ABI. Nr. L 76.
- RL 2009/30/EG: Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. April 2009 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Spezifikationen für Otto-, Diesel- und Gasölmotoren und die Einführung eines Systems zur Überwachung und Verringerung der Treibhausgas-Emissionen sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/32/EG des Rates im Hinblick auf die Spezifikationen für von Binnenschiffen gebrauchte Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 93/12/EWG. ABI. Nr. L 140.

Literatur

- AEA ENERGY & ENVIRONMENT (2007): Hill, N. et.al.: EU Fuel Quality Monitoring – 2005 Summary Report, European Commission, DG Environment, AEA Technology, 2007.

11 ANHANG

Annex I
 Country Reporting year Parent or national fuel grade Austria 2013 (ON EN 228 "Normal")

Market Fuels used in Vehicles with Spark Ignition Engines (Petrol)
 Region: Austria
 Period: Full Year

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value		Test method
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	National Specification		According to 98/70/EC		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
Research Octan Number	-	3	96,50	97,30	96,80	96,87	0,40	96,65	97,05	91,0	91,0	91,0	Max.	DIN EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	3	85,90	86,10	86,10	86,03	0,12	86,00	86,10	82,5	81,0	81,0	Max.	DIN EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	59,90	62,70	59,90	60,83	1,62	59,90	61,30	45-60	60-90	60	Max.	ON EN 13016-1
Distillation:														
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	52,70	54,00	53,70	53,47	0,68	53,20	53,85		71	46	Max.	ÖNORM EN ISO 3405
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	87,80	88,70	88,00	88,17	0,47	87,90	88,35			75	Max.	ÖNORM EN ISO 3405
Hydrocarbon analysis:														
- olefins	% (v/v)	3	10,50	13,50	13,40	12,47	1,70	11,95	13,45				18,0	ÖNORM EN ISO 22854
- aromatics	% (v/v)	3	33,00	33,90	33,80	33,57	0,49	33,40	33,85				35,0	ÖNORM EN ISO 22854
- benzene	% (v/v)	3	0,72	0,81	0,80	0,78	0,05	0,76	0,81				1,0	ÖNORM EN ISO 22854
Oxygen content	% (m/m)	3	1,61	1,67	1,65	1,64	0,03	1,63	1,66				2,7	ÖNORM EN ISO 22854
Oxygenates:														
- Methanol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				3,0	ÖNORM EN ISO 22854
- Ethanol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				5,0	ÖNORM EN ISO 22854
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0	ÖNORM EN ISO 22854
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				7,0	ÖNORM EN ISO 22854
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0	ÖNORM EN ISO 22854
- Ethers (> 5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	3	10,28	10,72	10,62	10,54	0,23	10,45	10,67				15,0	ÖNORM EN ISO 22854
- other oxygenates	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0	ÖNORM EN ISO 22854
Sulphur content	mg/kg	3	4,02	4,62	4,03	4,22	0,34	4,03	4,33				10	ÖNORM EN ISO 20846
Lead content	g/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,005	ÖNORM EN 237
MWMT	mg/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				6	prEN 16135

	Number of samples per month				total
	April	July	August	September	
January					3
February					
March			3		
					October
					November
					December

Country: Austria
 Reporting year: 2013
 Parent or national fuel grade: ON EN 228 "Super"

Annex II

Market Fuels used in Vehicles with Spark Ignition Engines (Petrol)
 Region: Austria
 Period: Full Year

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value			Test method
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	National Specification		According to 98/70/EC			
										Min.	Max.	Min.	Max.		
Research Octan Number	-	100	95,10	98,40	96,25	96,27	0,62	95,90	96,80			95,0		DIN EN 25164 ASTM D2699	
Motor Octan Number	-	100	84,90	86,70	85,55	85,64	0,45	85,30	85,90			85,0		DIN EN 25163 ASTM D2700	
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	51,90	90,50	62,58	69,35	11,55	59,65	80,23	45-60	60-90		60	ON EN 13016-1	
Distillation:															
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	100	48,55	63,10	53,88	54,79	2,81	52,98	56,43		71	46		ÖNORM EN ISO 3405	
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	100	78,00	94,10	88,45	87,52	3,91	84,98	89,86			75		ÖNORM EN ISO 3405	
Hydrocarbon analysis:															
- olefins	% (v/v)	100	9,90	13,50	11,40	11,60	0,88	10,90	12,30				18,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- aromatics	% (v/v)	100	26,10	35,00	33,90	32,83	2,12	32,19	34,20				35,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- benzene	% (v/v)	100	0,55	0,94	0,80	0,79	0,07	0,77	0,83				1,0	ÖNORM EN ISO 22854	
Oxygen content	% (m/m)	100	1,46	2,76	1,79	1,89	0,29	1,67	2,10				2,7	ÖNORM EN ISO 22854	
Oxygenates:															
- Methanol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				3,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- Ethanol	% (v/v)	100	0,00	5,17	4,26	2,84	2,17	0,00	4,79				5,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				7,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- Ethers (>5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	100	0,00	11,74	4,40	5,36	3,91	1,82	9,64				15,0	ÖNORM EN ISO 22854	
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0	ÖNORM EN ISO 22854	
Sulphur content	mg/kg	100	1,40	10,16	4,64	5,24	2,06	3,61	6,95				10	ÖNORM EN ISO 20846	
Lead content	g/l	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,005	ÖNORM EN 237	
MVMT	mg/l	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				6	prEN 16135	

Month	Number of samples per month					total
	25 January	April	July	October	10	
February	5	May	August	November	9	
March		June	September	December		

Market Fuels used in Vehicles with Spark Ignition Engines (Petrol)
 Region: Austria
 Period: Summer/Full Year

Annex III

Country Reporting year Austria 2013
 Parent or national fuel grade ON EN 228 "Super Plus"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value		Test method
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	National Specification		According to 98/70/EC		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
Research Octan Number	-	3	98,50	99,00	98,80	98,77	0,25	98,65	98,90	98,0	98,0	95,0	95,0	DIN EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	3	88,30	88,60	88,40	88,43	0,15	88,35	88,50	88,0	88,0	85,0	85,0	DIN EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	57,20	65,15	59,10	60,48	4,15	58,15	62,13	45-60	60-90	60	60	ON EN 13016-1
Distillation:														
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	57,40	60,10	58,30	58,60	1,37	57,85	59,20	71	71	46	46	ÖNORM EN ISO 3405
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	89,60	94,30	89,70	91,20	2,69	89,65	92,00			75	75	ÖNORM EN ISO 3405
Hydrocarbon analysis:														
- olefins	% (v/v)	3	8,50	11,80	9,90	10,07	1,66	9,20	10,85					ÖNORM EN ISO 22854
- aromatics	% (v/v)	3	33,50	34,70	34,50	34,23	0,64	34,00	34,60					ÖNORM EN ISO 22854
- benzene	% (v/v)	3	0,70	0,86	0,78	0,78	0,08	0,74	0,82					ÖNORM EN ISO 22854
Oxygen content	% (m/m)	3	2,20	2,23	2,21	2,21	0,02	2,21	2,22					ÖNORM EN ISO 22854
Oxygenates:														
- Methanol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					ÖNORM EN ISO 22854
- Ethanol	% (v/v)	3	0,00	0,82	0,00	0,27	0,47	0,00	0,41					ÖNORM EN ISO 22854
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					ÖNORM EN ISO 22854
- Ter-t-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					ÖNORM EN ISO 22854
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					ÖNORM EN ISO 22854
- Ethers (> 5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	3	12,33	14,18	13,86	13,46	0,99	13,10	14,02					ÖNORM EN ISO 22854
- other oxygenates	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					ÖNORM EN ISO 22854
Sulphur content	mg/kg	3	2,47	6,72	3,23	4,14	2,26	2,85	4,97					ÖNORM EN ISO 20846
Lead content	g/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					ÖNORM EN 237
MMT	mg/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					prEN 16135

Number of samples per month		Total
January	April	3
February	May	1
March	June	
	July	
	August	
	September	
	October	
	November	
	December	

Country Austria
Reporting year 2013
Parent or national fuel grade ON EN 590 "Diesel"

Annex IV

Market Fuels used in Vehicles with Compression Ignition Engines (Diesel 7%)
Region: Austria
Period: Full Year

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value			Test method
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	National Specification		According to 2009/30/EC			
										Min.	Max.	Min.	Max.		
Cetan Number	-	97	51,20	56,80	53,50	53,56	1,20	52,70	54,30			51,0		ÖNORM EN ISO 5165	
Density at 15°C	kg/m³	97	825,96	842,42	838,35	837,62	2,62	836,35	839,17	820			845	ÖNORM EN ISO 12185	
Distillation - 95% Point	°C	97	340,40	359,73	352,93	352,49	4,70	350,03	356,76				360	ÖNORM EN ISO 3405	
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	97	2,00	4,60	2,60	2,71	0,54	2,40	2,90				8	ÖNORM EN 12916	
Sulphur content	mg/kg	97	4,90	11,28	9,23	9,15	1,22	8,52	10,07				10	ÖNORM EN ISO 20846	
FAME content	% v/v	97	4,96	7,54	7,14	7,10	0,26	7,07	7,21				7	ÖNORM EN 14078	

		Number of samples per month				total
January	25	April	July	October	97	
February	2	May	August	November	15	
March		June	September	December	5	
			40			

Market Fuels used in Vehicles with Compression Ignition Engines (Diesel)
 Region: Austria
 Period: Full Year

Annex V

Country: Austria
 Reporting year: 2013
 Parent or national fuel grade: ON EN 590 "Diesel"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value		Test method
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	National Specification		According to 2009/30/EC		
										Min.	Max.		Min.	
Cetan Number	-	3	52,80	53,70	53,50	53,33	0,47	53,15	53,60			51,0		ÖNORM EN ISO 5165
Density at 15°C	kg/m³	3	830,97	832,51	832,25	831,91	0,82	831,61	832,38	820			845	ÖNORM EN ISO 12185
Distillation - 95% Point	°C	3	347,82	349,34	348,80	348,65	0,77	348,31	349,07				360	ÖNORM EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	3	2,30	2,70	2,50	2,50	0,20	2,40	2,60				8	ÖNORM EN 12916
Sulphur content	mg/kg	3	6,18	7,17	6,47	6,60	0,51	6,32	6,82				10	ÖNORM EN ISO 20846
FAME content	% v/v	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				7	ÖNORM EN 14078

		Number of samples per month				total
January	3	April	July	October	3	
February		May	August	November		
March		June	September	December		

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

In Österreich wurden 2013 rd. 8,11 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, davon 6,45 Mio. Tonnen (etwa 79 %) Dieselmotorkraftstoffe.

Das Umweltbundesamt analysierte Proben von 206 Tankstellen im gesamten Bundesgebiet, wobei pro Tankstelle eine Probe gezogen wurde. Dieselmotorkraftstoffe wurden gemäß ÖNORM EN 590 getestet, Ottomotorkraftstoffe gemäß ÖNORM EN 228.

Bei den Ottomotorkraftstoffen wurden 3 Abweichungen vom Normparameter für Dampfdruck festgestellt, bei den Dieselmotorkraftstoffen 2 geringfügige Überschreitungen des zulässigen FAME-Gehaltes.

Der gemäß EU RL 2009/30/EG einzuhaltende Maximalwert von 10 mg/kg Schwefelgehalt bei Schiffskraftstoffen wurde bei keiner der 6 analysierten Proben überschritten.

Gemäß EU RL 98/70/EG müssen die Mitgliedstaaten die Einhaltung der Qualitätsnormen für Kraftstoffe überprüfen und die Ergebnisse an die Europäische Kommission berichten.