

FQMS – Fuel Quality

Monitoring System 2016



Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik Österreich
gemäß Richtlinie 98/70/EG für das Berichtsjahr 2016



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

FQMS – FUEL QUALITY MONITORING SYSTEM 2016

Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik
Österreich gemäß Richtlinie 98/70/EG für das
Berichtsjahr 2016

Ralf Winter



REPORT
REP-0630

Wien 2017

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

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

© Umweltbundesamt GmbH, Wien 2017

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-447-6

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
5	GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN	8
6	SCHWEFELFREIE KRAFTSTOFFE	10
7	DEFINITION DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN	10
8	ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG	11
9	SCHIFFSKRAFTSTOFFE	11
10	LITERATURVERZEICHNIS	12
11	ANHANG	14

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 2016 in Österreich rund 8,39 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, 6,75 Mio. Tonnen (über 80 %) davon waren Dieselmotorkraftstoffe.

**Verkaufsmengen
2016**

Die Probenahmen und die chemischen Analysen erfolgten durch die Agrarmarkt Austria bzw. durch das Umweltbundesamt. 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 129 (OST) zu 77 (WEST).

**Probenahme
und Analyse**

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 Umweltbundesamtes durchgeführt.

Bei den Ottomotorkraftstoffen wurde bei zwei Proben der Kraftstoffsorte „Normalbenzin“ eine Abweichung des Normparameters für Dampfdruck festgestellt. Sämtliche Treibstoffproben der Sorten „Superbenzin“ und „Super Plus“ waren hingegen normkonform. Die Analyseergebnisse der Dieselmotorkraftstoffproben ergaben eine einmalige Überschreitung des zulässigen Schwefelgehaltes.

**Untersuchungs-
ergebnisse**

Insgesamt wurde somit 2016 in drei von 206 Kraftstoffproben je eine Abweichung festgestellt.

Des Weiteren finden 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 ebenfalls den Maximalwert von 10 mg/kg einhalten muss. Bei den insgesamt sechs analysierten Proben wurde keine Grenzwertüberschreitung festgestellt.

1 EINLEITUNG

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

Überprüfung der Kraftstoffqualität

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.¹

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/EG wurden Grenzwerte für den Schwefelgehalt von Gasölen für den Binnenschiffverkehr festgelegt. Demnach darf seit dem 1. Jänner 2011 ein Schwefelgehalt von 10 mg/kg nicht überschritten werden.

2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER

Berichtsjahr	2016
Land	Österreich
Abschlussdatum des Berichts	31.08.2017
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 Mit einer aktuellen Novelle zur EU Richtlinie 2009/30/EG ändert sich der Stichtag für die Übermittlung der Daten (Ende August anstelle von Juni des Folgejahres).

3 KRAFTSTOFFSORTEN

Die Kraftstoffgrundsorten entsprechen den in der Richtlinie 98/70/EG spezifizierten Otto- und Dieselmotorkraftstoffen unverbleiter Ottokraftstoff Normal ROZ 91 (ÖNORM EN 228 „Normal“), unverbleiter Ottokraftstoff 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.

Beprobung 2016

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). Deren Produktion deckt einen beträchtlichen Teil des heimischen Bedarfs an Kraftstoffen. Der übrige Treibstoff wird vor allem aus Deutschland, Italien, der Slowakei, Slowenien und Ungarn importiert.

Der Gesamtkraftstoffverbrauch in Österreich belief sich im Jahr 2016 auf etwa 8,39 Mio. Tonnen (siehe Kapitel 0). Österreich ist daher gemäß EN 14274 als kleines Land einzustufen.

**Kraftstoffverbrauch
in Österreich**

4.1 Statistisches Modell A

Gemäß 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 Ottokraftstoffes 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.

Mittels einer groß angelegten Kampagne wurden im Jahr 2012 etwa 900 Kraftstoffproben untersucht, um anhand von Unterschieden einzelner Parameter auf verschiedene Versorgungsquellen rückschließen zu können.

regionale Verteilung Darauf aufbauend wurden zwei Regionen festgemacht – Region OST umfasst die Bundesländer Wien, Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Kärnten, Region WEST die Bundesländer Vorarlberg, Tirol, Salzburg und Oberösterreich.

Die Probenzahl je Region wurde über EinwohnerInnen und Tankstellenanzahl bemessen und verteilt sich etwa zwei Drittel (Region OST, 129 Proben) zu einem Drittel (Region WEST, 77 Proben).

5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN

Die verkauften Treibstoffmengen werden gemäß Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz (BGBl. Nr. 546/1982 i.d.g.F) mittels der Meldepflicht von vorrathpflichtigen Unternehmen durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit erhoben. Zusätzlich zu den im Jahr 2016 verkauften Mengen werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001 bis 2015 angegeben.

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2016 (Angaben in Tonnen)
(Quelle: BMWFV, 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	Dieselmotorkraftstoff 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
2014	21.137	1.552.412	50.356	1.623.904	6.345.611	7.969.516
2015	19.053	1.558.700	62.038	1.639.792	6.477.024	8.116.816
2016	16.529	1.550.147	71.043	1.637.719	6.748.124	8.385.843

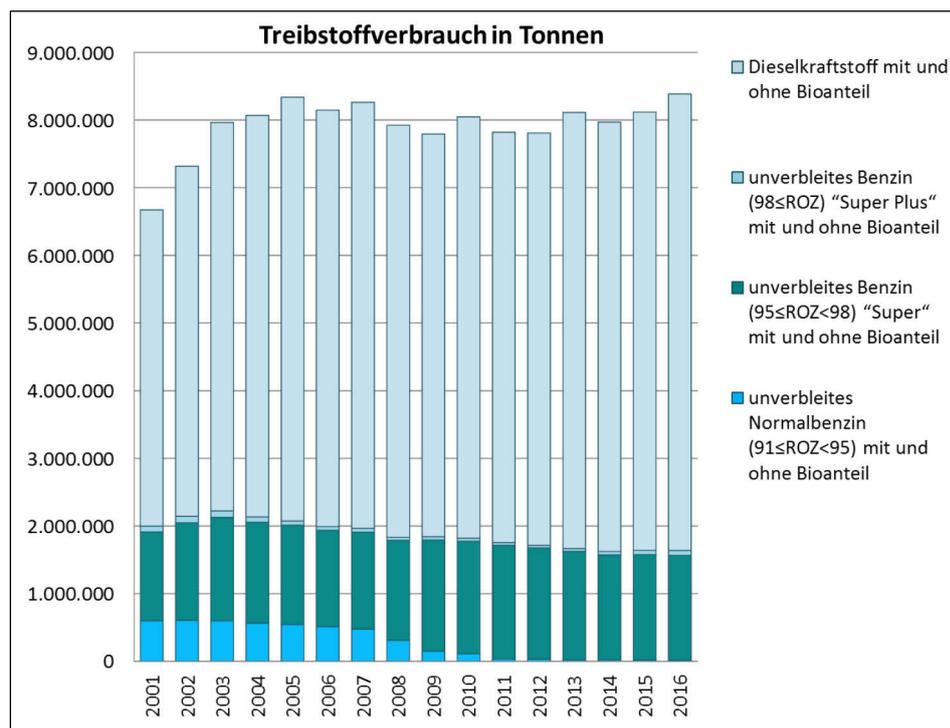


Abbildung 1:
Entwicklung
der nationalen
Treibstoffverkäufe,
2001–2016.
(Quelle: BMWFV)

Tabelle 2: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieseldraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2016;
getrennte Auflistung Kraftstoffe ohne/mit Biokraftstoffanteil (Quelle: BMWFV, 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	Dieseldraftstoff ohne Bioanteil	Dieseldraftstoff 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
2014	–	21.137	61	1.552.351	6	50.349	237.933	6.107.678
2015	4	19.049	32	1.558.668	8	62.030	310.556	6.166.468
2016	23	16.505	22	1.550.125	13	71.030	329.393	6.418.731

Tabelle 3: Treibstoffmengen gemäß gemeinsamem Muster⁴ (Quelle: BMWFV).

Kraftstoffsorte*	nationale Verkäufe insgesamt 2016 (in Tonnen)
unverbleites Normalbenzin (mindestens ROZ = 91)	16.505
unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95); „Super“ und „Super Plus“	1.621.190
unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95 und weniger als 50 ppm Schwefel); „Super“ und „Super Plus“	1.621.190
schwefelfreies unverbleites Benzin (weniger als 10 ppm)	1.637.719
unverbleites Benzin (95 ≤ ROZ ≤ 98); „Super“	1.550.125
unverbleites Benzin (ROZ ≤ 98); „Super Plus“	71.030
Dieselmotorkraftstoff	6.748.124
Dieselmotorkraftstoff (weniger als 50 ppm Schwefel)	6.748.124
Dieselmotorkraftstoff (weniger als 10 ppm Schwefel)	6.680.643**

* 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: eine einzige Probe überschritt den Grenzwert inkl. Toleranz

6 SCHWEFELFREIE 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 205 von 206 untersuchten Kraftstoffproben unterhalb des gesetzlichen Wertes – bei einer Dieselmotorkraftstoffprobe wurde allerdings eine Überschreitung (11,7 ppm) festgestellt.⁵

Überschreitung bei 1 Dieselmotorkraftstoffprobe

7 DEFINITION DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN

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

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

⁵ Bei weiteren 33 Proben lag der festgestellte Schwefelwert über 10 ppm, jedoch unter der zulässigen Toleranzgrenze von 11,3 ppm. Dies bedeutet eine deutliche Steigerung im Vergleich zum Vorjahr, in dem insgesamt nur 5 Proben zwischen Grenzwert und Toleranzgrenze lagen.

8 ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG

Die Tabellen in den Anhängen I–IV geben die Analysenergebnisse für Ottokraftstoffe und Diesellokraftstoff gemäß dem Muster für den gemeinsamen Bericht für das Berichtsjahr 2016 wieder.

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

Kraftstoffsorte/ÖNORM	Probenanzahl	Über-/Unterschreitungen	Parameter
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Normal“	3	2	Dampfdruck
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Super“	100	0	
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Super Plus“	3	0	
Diesellokraftstoff ÖNORM EN 590	100	1	Schwefelgehalt

9 SCHIFFSKRAFTSTOFFE

Seit 1. Jänner 2011 dürfen auch Schiffskraftstoffe den Maximalwert von 10 mg/kg Schwefel nicht überschreiten.

Die in Österreich gezogenen Proben stammen von Kraftstoffabgabestellen an der Donau.

Die Anzahl der erforderlichen Proben wurde analog zum FQMS bzw. zum Heizöl-Monitoring errechnet.⁷ Im Jahr 2016 wurden insgesamt sechs Proben gezogen.

Probenbezeichnung	Schwefelgehalt [mg/kg]
SK/16/1	9,6
SK/16/2	7,4
SK/16/3	10,3
SK/16/4	8,0
SK/16/5	11,0
SK/16/6	10,0

Tabelle 5:
Schwefelgehalt
von Schiffskraftstoffen
in Österreich 2015.

Im Durchschnitt lag der Schwefelgehalt aller analysierten Proben bei 9,4 mg/kg (ppm). Alle Proben entsprechen den gesetzlichen Anforderungen obwohl auch bei den Schiffskraftstoffen im Vergleich zum Vorjahr höhere Werte festgestellt wurden. So liegt der Schwefelgehalt bei einem Drittel der Proben zwischen Grenz- und Toleranzwert⁸.

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

⁷ Es gibt keine konkreten Vorgaben für die Anzahl der zu entnehmenden Proben von Schiffskraftstoffen. Die Bemessung der notwendigen Probeanzahl ergab Werte von 0,8 (FQMS) bis 0,3 (Heizöl-Monitoring) Proben.

⁸ Toleranzgrenze gemäß EN 20846 in Verbindung mit EN ISO 4259 11,3 ppm.

10 LITERATURVERZEICHNIS

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

Rechtsnormen und Leitlinien

ASTM D613: Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil.

ASTM D2699: Standard Test Method for Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel.

ASTM D2700: Standard Test Method for Motor Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel.

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. ABl. 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.

EN 237: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Ottokraftstoff – Bestimmung von niedrigen Bleigehalten durch Atomabsorptionsspektrometrie. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN 12916: Mineralölerzeugnisse; Bestimmung von aromatischen Kohlenwasserstoffgruppen in Mitteldestillaten; HPLC-Verfahren mit Brechzahl-Detektor. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN 13016-1: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Dampfdruck – Teil 1: Bestimmung des luftgesättigten Dampfdruckes (ASVP) und Berechnung des trockenen Dampfdruckäquivalentes (DVPE). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN 13132: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Unverbleite Ottokraftstoffe – Bestimmung sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen und des Gesamtgehaltes an organisch gebundenem Sauerstoff mittels Gaschromatographie mit Säulenschaltung. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN 14078: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Gehaltes an Fettsäuremethylester (FAME) in Mitteldestillaten – Infrarotspektrometrisches Verfahren

EN 14274: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Ermittlung der Qualität von Ottokraftstoff und Dieselkraftstoff – System zum Kraftstoffqualitätsnachweis (FQMS). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN 16135: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Bestimmung des Mangengehaltes in unverbleitem Ottokraftstoff – Flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren (FAAS). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN 16576: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Bestimmung des Gehaltes an Mangan und Eisen in Dieselkraftstoff – Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP OES). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

EN ISO 3405: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Destillationsverlaufes bei Atmosphärendruck (ISO 3405). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

- EN ISO 4259: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren (ISO 4259). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN ISO 5163: Motorenkraftstoffe – Bestimmung der Klopfestigkeit – Motor-Verfahren (ISO 5163). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN ISO 5164: Motorenkraftstoffe – Bestimmung der Klopfestigkeit – Research-Verfahren (ISO 5164). Österreichisches Normungsinstitut, Wien
- EN ISO 5165: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieselkraftstoffen – Cetan-Verfahren mit dem CFR-Motor (ISO 5165). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN ISO 12185: Rohöl und Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Dichte – U-Rohr-Oszillationsverfahren (ISO 12185). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN ISO 20846: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen für Kraftfahrzeuge – Ultraviolettfluoreszenz-Verfahren (ISO 20846). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN ISO 22854: Flüssige Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Kohlenwasserstoffgruppen und der sauerstoffhaltigen Verbindungen in Kraftstoffen für Kraftfahrzeugmotoren – Multidimensionales gaschromatographisches Verfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 228: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Unverbleite Ottokraftstoffe – Mindestanforderungen und Prüfverfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 590: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- 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 Dieselkraftstoffen 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 Dieselkraftstoffen. 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 Gasölkraftstoffe 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.

11 ANHANG

Country: Austria
 Reporting year: 2016
 Parent or national fuel grade: ON EN 228 "Normal"

Annex I

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	96,60	97,10	96,80	96,83	0,25	96,70	96,95	91,0	91,0	91,0		EN-ISO 5164
Motor Octan Number	-	3	85,30	85,60	85,40	85,43	0,15	85,35	85,50	82,5	81,0	81,0		EN-ISO 5163
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	60,00	71,40	62,70	64,70	5,96	61,35	67,05	45-60	60-90	60		EN 13016-1
Distillation:														
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	55,00	56,70	56,60	56,10	0,95	55,80	56,65	71	46	46		EN ISO 3405
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	88,00	89,60	89,00	88,87	0,81	88,50	89,30		75	75		EN ISO 3405
Hydrocarbon analysis:														
- olefins	% (v/v)	3	10,90	12,50	11,20	11,53	0,85	11,05	11,85					EN ISO 22854
- aromatics	% (v/v)	3	32,30	33,20	32,80	32,77	0,45	32,55	33,00					EN ISO 22854
- benzene	% (v/v)	3	0,76	0,82	0,77	0,78	0,03	0,77	0,80					EN ISO 22854
Oxygen content	% (m/m)	3	2,20	2,30	2,30	2,27	0,06	2,25	2,30					EN ISO 22854
Oxygenates:														
- Methanol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854
- Ethanol	% (v/v)	3	4,50	4,70	4,60	4,60	0,10	4,55	4,65					EN ISO 22854
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854
- Ethers (> 5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	3	2,70	3,50	3,40	3,20	0,44	3,05	3,45					EN ISO 22854
- other oxygenates	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854
Sulphur content	mg/kg	3	5,23	8,68	6,17	6,69	1,79	5,70	7,43					EN ISO 20846
Lead content	g/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN 237
Manganese	mg/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN 16135

	Number of samples per month				total
	April	July	August	September	
January					3
February					
March					
		1			
			2		
				1	

Country Reporting year Parent or national fuel grade Austria 2016 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	95,20	97,50	96,60	96,51	0,61	96,18	96,90			95,0			EN-ISO 5164
Motor Octan Number	-	100	84,90	85,80	85,20	85,22	0,16	85,10	85,30			85,0			EN-ISO 5163
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	56,20	88,60	63,30	69,49	12,32	58,00	81,90	45-60	60-90		60		EN 13016-1
Distillation:															
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	100	49,80	65,70	55,53	55,88	3,03	53,58	57,73			46			EN ISO 3405
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	100	79,70	95,40	89,90	88,98	3,65	88,30	91,10			75			EN ISO 3405
Hydrocarbon analysis:															
- olefins	% (v/v)	100	9,34	15,40	12,60	12,65	1,37	11,58	13,88				18,0		EN ISO 22854
- aromatics	% (v/v)	100	27,43	35,31	32,70	32,34	1,57	31,56	33,40				35,0		EN ISO 22854
- benzene	% (v/v)	100	0,65	0,97	0,80	0,80	0,06	0,76	0,83				1,0		EN ISO 22854
Oxygen content	% (m/m)	100	1,66	2,60	2,20	2,16	0,25	2,00	2,40				2,7		EN ISO 22854
Oxygenates:															
- Methanol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						EN ISO 22854
- Ethanol	% (v/v)	100	3,87	4,82	4,63	4,60	0,17	4,52	4,70				5,0		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		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		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		EN ISO 22854
- Ethers (>5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	100	0,00	4,82	2,90	2,57	1,38	1,61	3,78				15,0		EN ISO 22854
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				10,0		EN ISO 22854
Sulphur content	mg/kg	100	2,58	11,26	6,35	6,39	2,03	5,01	7,39				10		EN ISO 20846
Lead content	g/l	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,005		EN 237
Manganese	mg/l	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				6		EN 16135

	Number of samples per month				total
	April	July	August	September	
January	30				100
February					10
March					14
			26		17
					3

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

Annex III

Country Reporting year Austria 2016
 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	99,30	99,70	99,40	99,47	0,21	99,35	99,55	98,0		95,0		EN-ISO 5164	
Motor Octan Number	-	3	88,20	88,30	88,30	88,27	0,06	88,25	88,30	88,0		85,0		EN-ISO 5163	
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	55,20	56,70	56,60	56,17	0,84	55,90	56,65	45-60	60-90		60	EN 13016-1	
Distillation:															
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	53,90	55,30	54,30	54,50	0,72	54,10	54,80		71	46		EN ISO 3405	
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	89,10	89,80	89,40	89,43	0,35	89,25	89,60			75		EN ISO 3405	
Hydrocarbon analysis:															
- olefins	% (v/v)	3	8,70	9,50	9,20	9,13	0,40	8,95	9,35					EN ISO 22854	
- aromatics	% (v/v)	3	34,10	34,20	34,20	34,17	0,06	34,15	34,20					EN ISO 22854	
- benzene	% (v/v)	3	0,67	0,70	0,67	0,68	0,02	0,67	0,69					EN ISO 22854	
Oxygen content	% (m/m)	3	2,40	2,40	2,40	2,40	0,00	2,40	2,40					EN ISO 22854	
Oxygenates:															
- Methanol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854	
- Ethanol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854	
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854	
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854	
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854	
- Ethers (>5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	3	14,60	14,70	14,60	14,63	0,06	14,60	14,65					EN ISO 22854	
- other oxygenates	% (v/v)	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN ISO 22854	
Sulphur content	mg/kg	3	3,85	5,61	4,85	4,77	0,88	4,35	5,23					EN ISO 20846	
Lead content	g/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN 237	
Manganese	mg/l	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					EN 16135	

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

Country: Austria
 Reporting year: 2016
 Parent or national fuel grade: ON EN 590 "Diesel"

Annex IV

Market Fuels used in Vehicles with Compression Ignition Engines (Diesel EN590)
 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	-	100	51,10	55,30	53,35	53,30	0,77	52,80	53,70			51,0			EN ISO 5165
Density at 15°C	kg/m ³	100	829,08	842,55	834,47	834,84	2,82	833,23	836,00			820		845	EN ISO 12185
Distillation - 95% Point	°C	100	344,10	356,07	351,91	351,65	2,68	350,58	353,74					360	EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	%(m/m)	100	1,50	5,80	2,70	2,90	0,96	2,20	3,23					8	EN 12916
Sulphur content	mg/kg	100	2,41	11,70	8,88	8,76	1,60	7,70	10,08					10	EN ISO 20846
FAME content	% v/v	100	0,00	7,18	6,75	6,41	1,41	6,65	6,84					7	EN 14078

	Number of samples per month						total					
	January	February	March	April	May	June		July	August	September	October	November
	30									11		100
										10		16
								29				4

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 2016 rd. 8,39 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, davon 6,75 Mio. Tonnen Dieselmotorkraftstoffe. Um die Einhaltung der Qualitätsnormen für Kraftstoffe gem. EU RL 98/70/EG zu überprüfen, analysierten ExpertInnen des Umweltbundesamtes Proben von 206 Tankstellen im gesamten Bundesgebiet. Dieselmotorkraftstoffe wurden gemäß ÖNORM EN 590 getestet, Ottomotorkraftstoffe gemäß ÖNORM EN 228.

Bei den Dieselmotorkraftstoffproben wurde eine Überschreitung des zulässigen Schwefelgehaltes festgestellt, bei den Ottomotorkraftstoffen bei zwei Proben der Kraftstoffsorte „Normalbenzin“ eine Abweichung des Normparameters für Dampfdruck. Sämtliche Treibstoffproben der Sorten „Superbenzin“ und „Super Plus“ waren normkonform.

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