

FQMS – Fuel Quality

Monitoring System 2015



Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik Österreich  
gemäß Richtlinie 98/70/EG für das Berichtsjahr 2015



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH



# FQMS – FUEL QUALITY MONITORING SYSTEM 2015

Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik  
Österreich gemäß Richtlinie 98/70/EG für das  
Berichtsjahr 2015

Ralf Winter



REPORT  
REP-0588

Wien 2016

**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 2016

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-402-5

# INHALT

	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	5
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	6
<b>2</b>	<b>ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER</b> .....	6
<b>3</b>	<b>KRAFTSTOFFSORTEN</b> .....	7
<b>4</b>	<b>BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG</b> .....	7
<b>4.1</b>	<b>Statistisches Modell A</b> .....	7
<b>5</b>	<b>GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN</b> .....	8
<b>6</b>	<b>GEOGRAFISCHE VERBREITUNG SCHWEFELFREIER KRAFTSTOFFE</b> .....	10
<b>7</b>	<b>BEGRIFFSBESTIMMUNG DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN</b> .....	10
<b>8</b>	<b>ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG</b> .....	11
<b>9</b>	<b>SCHIFFSKRAFTSTOFFE</b> .....	11
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	12
<b>11</b>	<b>ANHANG</b> .....	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 2015 in Österreich rund 8,12 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, 6,48 Mio. Tonnen (etwa 80 %) 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 126 (OST) zu 80 (WEST).

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.

Sämtliche Ottomotorkraftstoffe der Sorten „Superbenzin“, „Normalbenzin“ und „Super Plus“ sowie alle Dieselmotorkraftstoffproben waren im Berichtsjahr normkonform. Alle Analyseergebnisse lagen innerhalb der Normparameter. Insgesamt wurde somit bei keiner der 206 Kraftstoffproben 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 5 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.

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/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.<sup>1</sup>

## 2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER

Berichtsjahr	2015
Land	Österreich
Abschlussdatum des Berichts	19.08.2016
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	<a href="mailto:ralf.winter@umweltbundesamt.at">ralf.winter@umweltbundesamt.at</a>

<sup>1</sup> Mit einer aktuellen Novelle zur EU Richtlinie 2009/30/EG ändert sich weiters 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“)<sup>2</sup> sowie Dieselmotorkraftstoff (ÖNORM EN 590)<sup>3</sup>.

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

Der Gesamtkraftstoffverbrauch in Österreich belief sich im Jahr 2015 auf etwa 8,12 Mio. Tonnen (siehe Kapitel 5). Österreich ist daher gemäß EN 14274 als kleines Land einzustufen.

#### 4.1 Statistisches Modell A

Gem. 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“.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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. 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 Probezahl je Region wurde über EinwohnerInnen und Tankstellenanzahl bemessen und verteilt sich etwa zwei Drittel (Region OST, 126 Proben) zu einem Drittel (Region WEST, 80 Proben).

## 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 2015 verkauften Mengen werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001 bis 2014 angegeben.

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2015 (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	Dieselmotorkraftstoff inkl. allfälligem Bioanteil	Summe Treibstoffe
2001	599.831	1.311.286	87.038	<b>1.998.155</b>	4.674.751	<b>6.672.906</b>
2002	603.783	1.444.538	93.445	<b>2.141.766</b>	5.175.368	<b>7.317.134</b>
2003	597.989	1.530.973	93.519	<b>2.222.481</b>	5.741.610	<b>7.964.091</b>
2004	563.869	1.492.409	77.039	<b>2.133.317</b>	5.935.601	<b>8.068.918</b>
2005	545.331	1.467.054	61.054	<b>2.073.439</b>	6.264.136	<b>8.337.575</b>
2006	512.703	1.423.229	56.096	<b>1.992.028</b>	6.154.585	<b>8.146.613</b>
2007	474.145	1.436.062	55.878	<b>1.966.085</b>	6.296.058	<b>8.262.143</b>
2008	310.500	1.476.839	47.656	<b>1.834.994</b>	6.089.900	<b>7.924.894</b>
2009	149.523	1.643.652	48.688	<b>1.841.863</b>	5.952.125	<b>7.793.987</b>
2010	110.868	1.662.392	47.172	<b>1.820.432</b>	6.227.484	<b>8.047.916</b>
2011	35.099	1.679.254	41.106	<b>1.755.459</b>	6.064.893	<b>7.820.352</b>
2012	30.451	1.647.799	36.335	<b>1.714.586</b>	6.093.841	<b>7.808.426</b>
2013	23.401	1.602.739	39.342	<b>1.665.482</b>	6.447.143	<b>8.112.625</b>
2014	21.137	1.552.412	50.356	<b>1.623.904</b>	6.345.611	<b>7.969.516</b>
2015	19.053	1.558.700	62.038	<b>1.639.792</b>	6.477.024	<b>8.116.816</b>

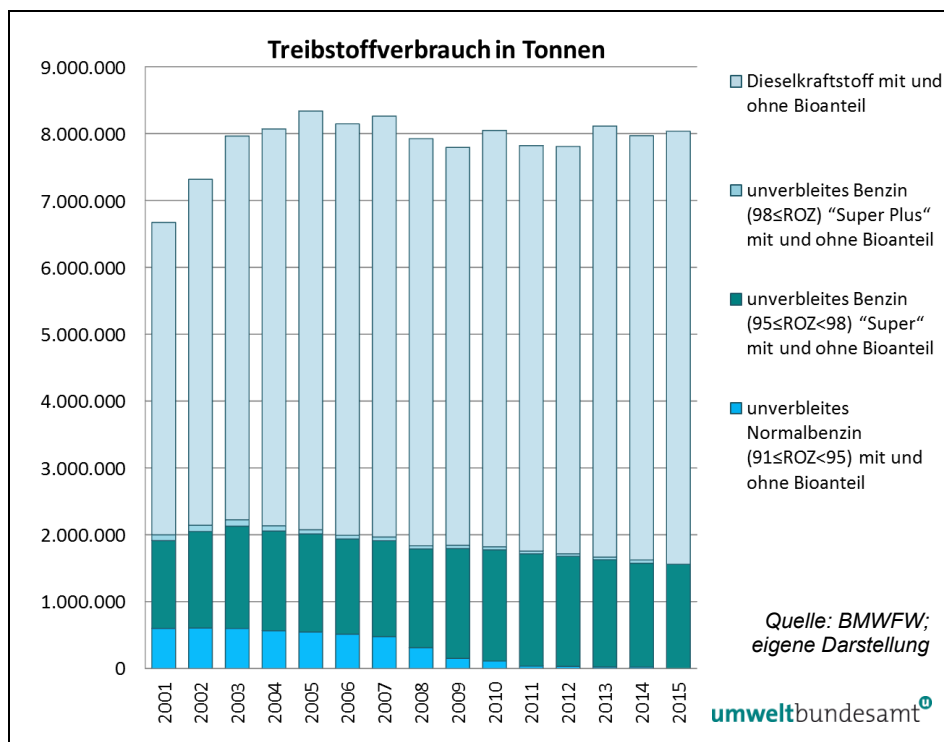


Abbildung 1:  
Entwicklung der nationalen Treibstoffverkäufe, 2001–2015.  
Quelle: BMWFV

Tabelle 2: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2015; 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	Dieselmotorkraftstoff ohne Bioanteil	Dieselmotorkraftstoff 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

Tabelle 3: Treibstoffmengen gemäß gemeinsamem Muster<sup>4</sup> (in Tonnen).

Kraftstoffsorte*	nationale Verkäufe insgesamt 2015 (in Tonnen)
unverbleites Normalbenzin (mindestens ROZ = 91)	19.053
unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95); „Super“ und „Super Plus“	1.620.739
unverbleites Benzin (mindestens ROZ = 95 und weniger als 50 ppm Schwefel); „Super“ und „Super Plus“	1.620.739
schwefelfreies unverbleites Benzin (weniger als 10 ppm)	1.639.792
unverbleites Benzin (95 ≤ ROZ ≤ 98); „Super“	1.558.700
unverbleites Benzin (ROZ ≤ 98); „Super Plus“	62.038
Diesekraftstoff	6.477.024
Diesekraftstoff (weniger als 50 ppm Schwefel)	6.477.024
Diesekraftstoff (weniger als 10 ppm Schwefel)	6.477.024**

\* 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: keine einzige Probe überschritt den Grenzwert inkl. Toleranz

## 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 festgestellt.<sup>5</sup>

## 7 BEGRIFFSBESTIMMUNG DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN

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

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

<sup>5</sup> Bei 5 Proben lag der festgestellte Schwefelwert über 10 ppm, jedoch unter der zulässigen Toleranzgrenze von 11,3 ppm.

## 8 ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG

Die Tabellen in den Anhängen I–V geben die Analysenergebnisse für Ottokraftstoffe und Dieselmotorkraftstoff gemäß dem Muster für den gemeinsamen Bericht für das Berichtsjahr 2015 wieder.

Kraftstoffsorte/ÖNORM	Probenanzahl	Über-/ Unterschreitungen	Parameter
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Normal“	3	0	
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Super“	100	0	
Ottokraftstoff ÖNORM EN 228 „Super Plus“	3	0	
Dieselmotorkraftstoff ÖNORM EN 590	100	0	

Tabelle 4:  
Anzahl an Über- bzw. Unterschreitungen der Normparameter je Kraftstoffsorte.<sup>6</sup>

## 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.<sup>7</sup> Im Jahre 2015 wurden insgesamt 5 Proben gezogen.

Probenbezeichnung	Schwefelgehalt [mg/kg]
SK/15/1	8,5
SK/15/2	8,3
SK/15/3	8,1
SK/15/4	8,0
SK/15/5	8,5

Tabelle 5:  
Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen in Österreich 2015.

Im Durchschnitt lag der Schwefelgehalt aller analysierten Proben bei 8,3 mg/kg (ppm). Alle Proben entsprechen den gesetzlichen Anforderungen.

<sup>6</sup> Über- bzw. Unterschreitungen innerhalb der Toleranz werden nicht angeführt.

<sup>7</sup> 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

## 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. 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.

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 5163: Motorenkraftstoffe – Bestimmung der Klopfestigkeit – Motor-Verfahren (ISO 5163). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

- EN ISO 5164: Motorenkraftstoffe – Bestimmung der Klopffestigkeit – Research-Verfahren (ISO 5164). 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 5165: Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieselmotoren – 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 – Dieselmotoren – Anforderungen und Prüfverfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- RL 93/12/EWG: Richtlinie des Rates vom 23. März 1993 über den Schwefelgehalt bestimmter flüssiger Brennstoffe. ABl. 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. ABl. 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. ABl. 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. ABl. Nr. L 140.

# 11 ANHANG

Country: Austria 2015  
 Reporting year: ON EN 228 "Normal"  
 Parent or national fuel grade

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	Min.	Max.	Min.	Max.	
Research Octan Number	-	3	95,30	97,00	96,50	96,27	0,87	95,90	96,75	91,0	91,0			EN-ISO 5164	
Motor Octan Number	-	3	85,30	85,70	85,50	85,50	0,20	85,40	85,60	82,5	81,0			EN-ISO 5163	
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	56,60	59,30	59,10	58,33	1,50	57,85	59,20	45-60	60-90		60	EN 13016-1	
Distillation:															
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	49,60	54,80	51,80	52,07	2,61	50,70	53,30	71	46			EN ISO 3405	
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	78,60	91,10	85,40	85,03	6,26	82,00	88,25		75			EN ISO 3405	
Hydrocarbon analysis:															
- olefins	% (v/v)	3	10,12	13,26	12,06	11,81	1,58	11,09	12,66					EN ISO 22854	
- aromatics	% (v/v)	3	34,32	34,65	34,41	34,46	0,17	34,37	34,53					EN ISO 22854	
- benzene	% (v/v)	3	0,70	0,81	0,79	0,77	0,06	0,75	0,80					EN ISO 22854	
Oxygen content	% (m/m)	3	1,91	2,28	2,17	2,12	0,19	2,04	2,23					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	4,11	4,67	4,65	4,48	0,32	4,38	4,66					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	2,55	3,17	2,56	2,76	0,36	2,56	2,87					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	5,24	7,42	6,32	6,33	1,09	5,78	6,87					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	July	October	3	
February		May	August	November		
March		June	September	December		



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

Annex II

Country Reporting year  
 Austria 2015  
 ON EN 228 "super"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value			Test method	
												National Specification		According to 98/70/EC		
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	Min.	Max.	Min.	Max.			
Research Octan Number	-	100	95,00	97,80	96,50	96,59	0,59	96,28	97,00		95,0		EN-ISO 5164			
Motor Octan Number	-	100	85,00	86,30	85,40	85,46	0,31	85,20	85,60		85,0		EN-ISO 5163			
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	55,80	89,40	64,10	70,35	12,76	58,28	84,00		60-90	60	EN 13016-1			
Distillation:																
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	100	49,00	63,80	54,60	55,95	3,32	54,10	57,83		46		EN ISO 3405			
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	100	77,30	94,10	89,95	88,94	3,25	88,70	90,70		75		EN ISO 3405			
Hydrocarbon analysis:																
- olefins	% (v/v)	100	8,31	14,00	11,48	11,59	1,14	10,89	12,60				EN ISO 22854			
- aromatics	% (v/v)	100	23,00	35,71	34,18	32,66	2,92	30,23	34,78				EN ISO 22854			
- benzene	% (v/v)	100	0,60	0,93	0,80	0,80	0,05	0,78	0,82				EN ISO 22854			
Oxygen content	% (m/m)	100	1,78	2,74	2,29	2,27	0,22	2,14	2,40				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	4,03	4,95	4,70	4,67	0,16	4,61	4,76				EN ISO 22854			
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				EN ISO 22854			
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				EN ISO 22854			
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	100	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)	100	0,00	5,57	3,28	3,08	1,15	2,46	3,91				EN ISO 22854			
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				EN ISO 22854			
Sulphur content	mg/kg	100	2,29	10,40	6,08	6,18	1,67	5,09	7,22				EN ISO 20846			
Lead content	g/l	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				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												
	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	total
	25	5				39			11				100
													1
													15
													4

Annex III	Country Austria 2015 ON EN 228 "Super Plus"
Reporting year Parent or national fuel grade	Country Austria 2015 ON EN 228 "Super Plus"

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

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value			Test method
												National Specification		According to 98/70/EC	
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	Min.	Max.	Min.	Max.		
Research Octan Number	-	3	99,10	99,30	99,20	99,20	0,10	99,15	99,25	98,0	95,0	EN-ISO 5164			
Motor Octan Number	-	3	89,10	89,20	89,10	89,13	0,06	89,10	89,15	88,0	85,0	EN-ISO 5163			
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	56,30	57,70	56,90	56,97	0,70	56,60	57,30	45-60	60-90	EN 13016-1			
Distillation:															
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	58,50	60,90	60,40	59,93	1,27	59,45	60,65	71	46	EN ISO 3405			
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	91,20	91,90	91,30	91,47	0,38	91,25	91,60	75	75	EN ISO 3405			
Hydrocarbon analysis:															
- olefins	% (v/v)	3	8,62	8,95	8,82	8,80	0,17	8,72	8,89			EN ISO 22854			
- aromatics	% (v/v)	3	34,49	35,32	34,52	34,78	0,47	34,51	34,92			EN ISO 22854			
- benzene	% (v/v)	3	0,66	0,70	0,68	0,68	0,02	0,67	0,69			EN ISO 22854			
Oxygen content	% (m/m)	3	2,38	2,42	2,41	2,40	0,02	2,40	2,42			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	14,62	14,83	14,81	14,75	0,12	14,72	14,82			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	2,42	3,39	2,52	2,77	0,53	2,47	2,95			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	1
March	June	2
	July	1
	August	1
	September	1
	October	1
	November	1
	December	1

Country: Austria  
Reporting year: 2015  
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	-	98	51,00	60,40	53,40	53,59	1,31	52,80	53,90			51,0		EN ISO 5165
Density at 15°C	kg/m³	98	827,65	843,80	835,09	835,56	2,92	833,51	837,81	820			845	EN ISO 12185
Distillation - 95% Point	°C	98	342,60	358,70	352,45	351,89	3,61	349,40	354,78				360	EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	98	2,00	5,00	3,00	3,14	0,74	2,60	3,60				8	EN 12916
Sulphur content	mg/kg	98	4,98	11,20	8,05	8,10	1,19	7,39	8,77				10	EN ISO 20846
FAME content	% v/v	98	6,30	7,03	6,65	6,63	0,12	6,57	6,72				7	EN 14078
Manganese	mg/l	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				2	EN 16576

		Number of samples per month				total
January	25	April	July	October	98	
February	4	May	August	November	1	
March		June	September	December	12	
					7	

Market Fuels used in Vehicles with Compression Ignition Engines (Diesel)	Annex V	Country Reporting year Parent or national fuel grade	Austria 2015 ON EN 590 "Diesel"
Region: Austria			
Period: Full Year			

Parameter	Unit	Analytical and statistical results										Limiting Value			Test method	
												National Specification		According to 2009/30/EC		
		n	Min.	Max.	Median	Mean.	Standard-deviation	Quantil 25%	Quantil 75%	Min.	Max.	Min.	Max.			
Cetan Number	-	2	53,70	55,80	54,75	54,75	1,48	54,23	55,28			51,0				EN ISO 5165
Density at 15°C	kg/m³	2	826,90	827,16	827,03	827,03	0,18	826,97	827,10							EN ISO 12185
Distillation - 95% Point	°C	2	329,50	337,40	333,45	333,45	5,59	331,48	335,43							EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	2	1,60	2,90	2,25	2,25	0,92	1,93	2,58							EN 12916
Sulphur content	mg/kg	2	5,43	5,97	5,70	5,70	0,38	5,57	5,84							EN ISO 20846
FAME content	% v/v	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							EN 14078
Manganese	mg/l	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							EN 16576

		Number of samples per month						total
		April	May	June	September	August	July	October
January	1						1	
February								
March				0				
								2



**Umweltbundesamt GmbH**

Spittelauer Lände 5  
1090 Wien/Österreich

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

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

[office@umweltbundesamt.at](mailto:office@umweltbundesamt.at)

[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

Gemäß EU RL 98/70/EG müssen die Mitgliedstaaten die Einhaltung der Qualitätsnormen für Kraftstoffe überprüfen und die Ergebnisse an die Europäische Kommission berichten. In Österreich wurden 2015 rd. 8,12 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, davon 6,48 Mio. Tonnen (etwa 80 %) 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. Sämtliche Ottomotorkraftstoffe der Sorten „Superbenzin“, „Normalbenzin“ und „Super Plus“ sowie alle Dieselmotorkraftstoffproben waren im Berichtsjahr normkonform.

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