



**umweltbundesamt**<sup>U</sup>

## **FQMS – FUEL QUALITY MONITORING SYSTEM 2005**

Bericht bezüglich der Überwachung der  
Kraftstoffqualität der Republik Österreich gemäß  
Richtlinie 98/70/EG für das Berichtsjahr 2005

Stefan Salchenegger



lebensministerium.at

REPORT  
REP-0069

Wien, 2006



**Projektleitung**

Dr. Gundi Lorbeer

**AutorInnen**

DI Stefan Salchenegger

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

Abteilung Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm

Abteilungsleitung:

DI Robert Thaler

Gesamtkoordination:

Dr. Heinz Bach

Stubenbastei 5

A - 1010 Wien

Weitere Informationen zu Publikationen des Umweltbundesamtes 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, 2006

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-85457-866-0



## ZUSAMMENFASSUNG

Gemäß der EU Richtlinie 98/70/EG müssen die Mitgliedsstaaten die Einhaltung der geltenden Qualitätsnormen für Kraftstoffe überprüfen und berichten. Die Qualität flüssiger Otto- und Dieselmotorkraftstoffe wird am Umweltbundesamt kontrolliert und in Berichtform an das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft übermittelt. Dieser Bericht wird vom Ministerium an die Europäische Kommission weitergeleitet.

Im Jahr 2005 wurden die Probenahmen und die chemischen Analysen zur Erfüllung der Berichtspflicht vom Umweltbundesamt durchgeführt. Zu diesem Zweck wurden an Tankstellen auf dem gesamten Bundesgebiet von Österreich Proben gezogen. Es wurden 115 Tankstellen beprobt und dabei insgesamt 305 Proben gezogen, wovon 155 auf das Winter- sowie 150 auf das Sommerhalbjahr entfielen. Dieselmotorkraftstoff wurde auf die Einhaltung der Norm ON EN 590 getestet, Ottomotorkraftstoffe gemäß ON EN 228.

Insgesamt wurden im Jahr 2005 in Österreich fast 8,3 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, 6,3 Mio. Tonnen (etwa 75 %) davon waren Dieselmotorkraftstoff.

Im Jahr 2005 wurde bei den 305 beprobten Treibstoffen 8 Überschreitung der festgelegten Normparameter festgestellt:

- Der höchstzulässige Schwefelgehalt wurde zweimal überschritten
- Zwei Überschreitungen des Dampfdruckes
- Zwei Unterschreitungen der Motor Oktan Zahl
- Eine Überschreitung der Aromaten
- Eine Nicht-Normkonformität bei der 95 % Destillationskurve



## INHALT

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>INHALT .....</b>	<b>4</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER .....</b>	<b>6</b>
<b>3 KRAFTSTOFFSORTEN.....</b>	<b>7</b>
<b>4 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG .....</b>	<b>8</b>
<b>5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN</b>	<b>9</b>
<b>6 GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG SCHWEFELFREIER KRAFTSTOFFE .....</b>	<b>11</b>
<b>7 BEGRIFFSBESTIMMUNG DES SOMMERHALBJAHRES BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN.....</b>	<b>12</b>
<b>8 ERGEBNISSE KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG.....</b>	<b>13</b>



# 1 EINLEITUNG

In der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 1998 über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG<sup>1</sup>, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2003/17/EG der Kommission<sup>2</sup>, sind für alle Otto- und Dieselmotorkraftstoffe, die in der Europäischen Union in Verkehr gebracht werden, umweltbezogene Spezifikationen festgelegt. Diese Spezifikationen sind in den Anhängen I bis IV der Richtlinie enthalten.

Gemäß Artikel 8 Absatz 1 müssen die Mitgliedstaaten die Einhaltung dieser Spezifikationen für die Kraftstoffqualität überwachen. Die Mitgliedstaaten müssen jährlich bis zum 30. Juni eine zusammenfassende Darstellung der Daten zur Überwachung der Kraftstoffqualität vorlegen, die im Zeitraum von Januar 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<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> ABl. L 350 vom 28.12.1998, S. 58.

<sup>2</sup> ABl. L 67 vom 22.3.2003, S. 10.

<sup>3</sup> 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); *Amtsblatt Nr. L 053 vom 23/02/2002 S. 0030 – 0036*.



## 2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER

Berichtsjahr	2005
Land	Österreich
Abschlussdatum des Berichts	29.06.2006
Für den Bericht verantwortliches Institut	Umweltbundesamt GmbH Wien
Anschrift des Instituts	Spittelauer Lände 5; 1090 Wien
Für den Bericht verantwortliche Person	DI Stefan Salchenegger
Telefonnummer	0043/1/31304/5520
E-Mail:	<a href="mailto:stefan.salchenegger@umweltbundesamt.at">stefan.salchenegger@umweltbundesamt.at</a>



### 3 KRAFTSTOFFSORTEN

Kraftstoffgrundsorten: Die Kraftstoffgrundsorten entsprechen den in der Richtlinie 98/70/EG spezifizierten Otto- und Dieselmotorkraftstoffen unverbleiter Ottokraftstoff Normal ROZ 91 (ON EN 228 „Normal“), unverbleiter Ottokraftstoff Super ROZ 95 (ON EN 228 „Super“) sowie Dieselmotorkraftstoff (ON EN 590)<sup>4</sup>.

Zusätzlich ist in Österreich noch der Kraftstoff Super Plus 98 (ON EN 228 „Super Plus“) auf dem Markt erhältlich.

---

<sup>4</sup> Seit 1. Oktober 2005 wird einem Großteil des österreichischen Dieselmotorkraftstoffes FAME in Ausmaß von 5 Volumprozent beigemischt.



## **4 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG**

Im Rahmen des Treibstoffmonitorings wurden vom Umweltbundesamt an Tankstellen auf dem gesamten Bundesgebiet von Österreich Proben gezogen. Es wurden insgesamt 115 Tankstellen beprobt und dabei insgesamt 305 Proben gezogen, wovon jeweils 155 auf das Winter- sowie 150 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 der Kommission über ein gemeinsames Muster für die Vorlage der zusammenfassenden Darstellungen der nationalen Daten zur Kraftstoffqualität gemessen.

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

Daten über die regionale Verteilung der importierten Kraftstoffe auf das österreichische Bundesgebiet liegen nicht vor. Die durchgeführten Kraftstoffkontrollen der letzten Jahre zeigen keine regionalen Qualitätsunterschiede, weshalb von einer weitgehend einheitlichen Qualität von importiertem und im Inland erzeugtem Kraftstoff ausgegangen werden kann. Nachdem die nationale Kraftstoffversorgung vorwiegend aus einer Produktionsstätte stammt und ein Qualitätsunterschied zu den importierten Kraftstoffen nicht offensichtlich ist, kann das gesamte Bundesgebiet als eine Region angesehen werden (statistisches Modell C).

Der Gesamtkraftstoffverbrauch in Österreich belief sich im Jahr 2005 auf etwa 8,3 Mio. Tonnen (siehe Kapitel 5). Österreich ist daher gemäß EN 14274 (1.12.2003) als kleines Land einzustufen.



## 5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN

Die verkauften Mengen Treibstoff werden gemäß Erdöl – Bevorratungs- und Meldegesetz mittels einer Meldepflicht durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit erhoben. Zusätzlich zu den im Jahr 2005 verkauften Mengen Treibstoff werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001, 2002, 2003 und 2004 angegeben.

Die statistische Erfassung der verkauften Mengen an Kraftstoffen trifft keine Unterscheidung nach dem Schwefelgehalt. Die Marktmusteruntersuchungen haben gezeigt, dass davon ausgegangen werden kann, dass sämtliche Benzinkraftstoffe einen Höchstschwefelgehalt von 10 ppm einhalten. Für Dieselmotorkraftstoff ergaben die Marktmusteruntersuchungen einen durchschnittlichen Schwefelgehalt von 12,5 ppm. Von den 100 getesteten Proben hatten 13 einen Schwefelgehalt von mehr als 10 ppm. Es kann also auf eine Verfügbarkeit von schwefelfreien Diesel von etwa 87 % hochgerechnet werden.

Kraftstoffsorte	Nationale Verkäufe insgesamt 2001 (Tonnen))	Nationale Verkäufe insgesamt 2002 (Tonnen)	Nationale Verkäufe insgesamt 2003 (Tonnen)	Nationale Verkäufe insgesamt 2004 (Tonnen)	Nationale Verkäufe insgesamt 2005 (Tonnen)
Unverbleites Normalbenzin (91<=ROZ<95)	599.831	603.783	597.989	563.869	545.331
Unverbleites Benzin (95<=ROZ<98) "Super"	1.311.286	1.444.538	1.530.973	1.492.409	1.467.054
Unverbleites Benzin (98<=ROZ) "Super Plus"	87.038	93.445	93.519	77.039	61.054
Dieselmotorkraftstoff ohne Bioanteil	4.674.751	5.175.368	5.741.610	5.935.601	4.755.597
Dieselmotorkraftstoff mit Bioanteil					1.508.539



Daraus ergibt sich für die Tabelle gemäß dem gemeinsamen Muster:

<b>Kraftstoffsorte</b>	<b>Nationale Verkäufe insgesamt 2005 (Tonnen)</b>
Unverbleites Normalbenzin (mindestens ROZ=91)	545.331
Unverbleites Benzin (mindestens ROZ=95)	1.467.054
Unverbleites Benzin (mindestens ROZ=95 und weniger als 50 ppm Schwefel)	1.528.108
Schwefelfreies unverbleites Benzin (weniger als 10 ppm)	2.073.439
Unverbleites Benzin (95=RON<98)	
Unverbleites Benzin (RON=98)	61.054
Dieselmotorkraftstoff	6.264.136
Dieselmotorkraftstoff (weniger als 50 ppm Schwefel)	6.264.136
Dieselmotorkraftstoff (weniger als 10 ppm Schwefel)	5.449.799 <sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Hochrechnung von 100 Proben



## **6 GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG SCHWEFELFREIER KRAFTSTOFFE**

Im Jahr 2003 wurde zwischen dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und dem Generaldirektor der OMV AG eine Vereinbarung getroffen, mit der ab dem 1. 1. 2004 ein flächendeckendes Angebot schwefelfreier Otto- und Dieselmotorkraftstoffe sichergestellt wird. Ab Februar 2004 kann davon ausgegangen werden, dass in Österreich flächendeckend schwefelfreie Kraftstoffe angeboten wurden.



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

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



## 8 ERGEBNISSE KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG

Anhänge I – IV geben die Analyseergebnisse für Ottokraftstoffe und Diesekraftstoff gemäß dem Muster für den gemeinsamen Bericht wider.

Folgende Anzahl an Über- bzw. Unterschreitungen wurde festgestellt:

Kraftstoffsorte	Probenanzahl	Über- / Unterschreitungen <sup>1</sup>	Parameter
Ottokraftstoff ON EN 228 „Normal“	100	3	MOZ 2 * DVPE
Ottokraftstoff ON EN 228 „Super“	100	2	MOZ Aromaten
Ottokraftstoff ON EN 228 „Super Plus“	5	0	
Diesekraftstoff ON EN 590	100	3	2 * Schwefel Dest. - 95 %

<sup>1</sup>Über- bzw. Unterschreitungen innerhalb der Toleranz nicht angeführt



## Annex I

## Market Fuels used in Vehicles with Spark Ignition Engines (Petrol)

Country	Austria
Reporting year	2005
Parent or national fuel grade	ON EN 228 "Normal"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results					Limiting Value				Test methode
							National Specification		According to 98/70/EC		
		n	Min.	Max.	Mean.	Standard-deviation	Min.	Max.	Min.	Max.	
Research Octan Number	-	100	91,2	95,9	93,0	0,91	91,0		91,0		ON EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	100	80,9	85,4	83,4	0,67	82,5		81,0		EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	52	89	68	11,39	45-60	60-90		60	ON EN 13016-1
Distillation:											EN ISO 3405
- evaporated at 100°C	% (v/v)	100	50	66	55	2,86	46	71	46		
- evaporated at 150°C	% (v/v)	100	79	95	85	3,33	75		75		
Hydrocarbol analysis:											ON EN 14517
- olefins	% (v/v)	100	3,9	16,3	11,1	2,54				18,0	
- aromatics	% (v/v)	100	28,5	35,0	32,7	1,37				35,0	
- benzene	% (v/v)	100	0,5	1,0	0,8	0,09		1,0		1,0	
Oxygen content	% (m/m)	100	0,0	1,7	0,2	0,25		2,7		2,7	ON EN 14517
Oxygenates:											ON EN 14517
- Methanol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				3,0	
- Ethanol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				5,0	
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Tert- butyl alcohol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				7,0	
- iso-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Ethers (>5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	100	0,0	9,4	1,1	1,4				15,0	
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
Sulphur content	mg/kg	100	0,5	8,7	5,3	1,6		50		50	ISO 20846
Lead content	g/l	100	0,0	0,0	0,0	0,0				0,005	ON EN 237

Number of samples per month						total	100
January		April		July	23	October	
February	7	May		August	4	November	11
March	23	June	8	September	15	December	9

## Annex II

## Market Fuels used in Vehicles with Spark Ignition Engines (Petrol)

Country	Austria
Reporting year	2005
Parent or national fuel grade	ON EN 228 "Super"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results					Limiting Value				Test method
							National Specification		According to 98/70/EC		
		n	Min.	Max.	Mean.	Standard-deviation	Min.	Max.	Min.	Max.	
Research Octan Number	-	100	95,0	96,8	95,9	0,32	95,0		95,0		ON EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	100	82,8	86,4	85,5	0,38	85,0		85,0		EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	54	89	69	11,67	45-60	60-90		60	ON EN 13016-1
Distillation:											EN ISO 3405
- evaporated at 100°C	% (v/v)	100	49	62	56	2,60	46	71	46		
- evaporated at 150°C	% (v/v)	100	79	92	86	2,71	75		75		
Hydrocarbol analysis:											ON EN 14517
- olefins	% (v/v)	100	3,7	15,5	10,8	2,78				18,0	
- aromatics	% (v/v)	100	30,7	36,5	33,4	0,98				35,0	
- benzene	% (v/v)	100	0,5	1,0	0,7	0,09		1,0		1,0	
Oxygen content	% (m/m)	100	0,0	1,7	0,7	0,40		2,7		2,7	ON EN 14517
Oxygenates:											ON EN 14517
- Methanol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				3,0	
- Ethanol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				5,0	
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Tert- butyl alcohol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				7,0	
- iso-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Ethers (>5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	100	0,0	9,3	4,0	2,2				15,0	
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
Sulphur content	mg/kg	100	1,4	17,9	4,9	2,3		50		50	ISO 20846
Lead content	g/l	100	0,0	0,0	0,0	0,0				0,005	ON EN 237

Number of samples per month					total	100	
January		April		July	7	October	
February	12	May		August	15	November	15
March	16	June	15	September	13	December	7





## Annex III

## Market Fuels used in Vehicles with Spark Ignition Engines (Petrol)

Country	Austria
Reporting year	2005
Parent or national fuel grade	ON EN 228 "Super Plus"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results					Limiting Value				Test methode
							National Specification		According to 98/70/EC		
		n	Min.	Max.	Mean.	Standard-deviation	Min.	Max.	Min.	Max.	
Research Octan Number	-	5	98,3	100,4	99,3	0,90	98,0		91,0		ON EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	5	88,1	88,9	88,5	0,30	88,0		81,0		EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	5	67	80	73	5,96	45-60	60-90		60	ON EN 13016-1
Distillation:											EN ISO 3405
- evaporated at 100°C	% (v/v)	5	57	64	61	2,88	46	71	46		
- evaporated at 150°C	% (v/v)	5	89	90	90	0,50	75		75		
Hydrocarbol analysis:											ON EN 14517
- olefins	% (v/v)	5	5,5	12,6	10,2	2,94				18,0	
- aromatics	% (v/v)	5	32,0	34,9	33,5	1,22				35,0	
- benzene	% (v/v)	5	0,4	0,7	0,6	0,15		1,0		1,0	
Oxygen content	% (m/m)	5	1,9	2,5	2,3	0,25		2,7		2,7	ON EN 14517
Oxygenates:											ON EN 14517
- Methanol	% (v/v)	5	0,0	0,0	0,0	0,0				3,0	
- Ethanol	% (v/v)	5	0,0	0,0	0,0	0,0				5,0	
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	5	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Tert- butyl alcohol	% (v/v)	5	0,0	0,0	0,0	0,0				7,0	
- iso-butyl alcohol	% (v/v)	5	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Ethers (>5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	5	10,3	13,6	12,7	1,4				15,0	
- other oxygenates	% (v/v)	5	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
Sulphur content	mg/kg	5	2,8	8,0	4,2	2,2		50		50	ISO 20846
Lead content	g/l	5	0,0	0,0	0,0	0,0				0,005	ON EN 237

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

## Annex IV

Market Fuels used in Vehicles with Compression Ignition Engines (Diesel)

Country	Austria
Reporting year	2005
Parent or national fuel grade	ON EN 590 "Diesel"

Parameter	Unit	Analytical and statistical results					Limiting Value				Test methode
							National Specification		According to 98/70/EC		
		n	Min.	Max.	Mean.	Standard-deviation	Min.	Max.	Min.	Max.	
Cetan Number	-	100	50,6	56,5	53,5	1,46	51,0		51,0		ON EN ISO 5165 ASTM D613
Density at 15°C	kg/m <sup>3</sup>	100	826	842	834	2,67	820	845		845	ON EN ISO 12185
Distillation - 95% Point	°C	100	333	377	348	5,54		360		360	EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	100	2	5	3	0,95		11		11	ON EN 12916
Sulphur content	mg/kg	100	4,4	87,5	12,5	12,04		50		50	ISO 20846

Number of samples per month						total	100
January		April		July	21	October	
February	9	May		August	6	November	16
March	24	June	8	September	15	December	1

