



FQMS – FUEL QUALITY MONITORING SYSTEM 2006

Bericht bezüglich der Überwachung der
Kraftstoffqualität der Republik Österreich gemäß
Richtlinie 98/70/EG für das Berichtsjahr 2006

Ralf Winter



Projektleitung

Dr. Gundi Lorbeer

Autor

DI (FH) Ralf Winter

Lektorat

Maria Deweis

Satz/Layout

Ute Kutschera

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, 2007

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-85457-906-3



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 flüssigen Otto- und Dieselmotorkraftstoffe wird vom Umweltbundesamt im Auftrag vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft kontrolliert und anschließend in Berichtsform an das Ministerium übermittelt. Dieser Bericht wird vom BMLFUW an die Europäische Kommission weitergeleitet.

Insgesamt wurden 2006 in Österreich rund 8,15 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, 6,15 Mio. Tonnen (etwa 75 %) davon waren Dieselmotorkraftstoffe.

Die Probenahmen und die chemischen Analysen erfolgten durch das Umweltbundesamt. Im gesamten Bundesgebiet von Österreich wurden 245 Tankstellen beprobt und dabei insgesamt 303 Proben gezogen, wovon 150 auf das Winter- sowie 153 auf das Sommerhalbjahr entfielen. Dieselmotorkraftstoffe wurden auf die Einhaltung der Norm ON EN 590 getestet, Ottomotorkraftstoffe gemäß ON EN 228.

Bei den 303 beprobten Treibstoffen wurden zwei Überschreitungen der festgelegten Normparameter nachgewiesen:

- eine Überschreitung des Dampfdruckes sowie
- eine Überschreitung der Aromaten.



INHALT

1	EINLEITUNG	7
2	ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER	8
3	KRAFTSTOFFSORTEN	9
4	BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG	10
5	GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESEL- KRAFTSTOFFEN	11
6	GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG SCHWEFELFREIER KRAFTSTOFFE	13
7	BEGRIFFSBESTIMMUNG DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN	14
8	ERGEBNISSE KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG	15



1 EINLEITUNG

In der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 1998 über die Qualität von Otto- und Dieseldieselkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG¹, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2003/17/EG der Kommission², sind für alle Otto- und Dieseldieselkraftstoffe, 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 Kraftstoffqualität³.

¹ ABl. L 350 vom 28.12.1998, S. 58.

² ABl. L 67 vom 22.3.2003, S. 10.

³ 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. L 53 vom 23.2.2002 S. 30–36.



2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER

Berichtsjahr	2006
Land	Österreich
Abschlussdatum des Berichts	29.06.2007
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



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)⁴.

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

⁴ Seit 1. Oktober 2005 wird einem Großteil des österreichischen Dieselmotorkraftstoffes FAME im Ausmaß von ca. 4,7 Volumprozent beigemischt.

4 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG

Das Umweltbundesamt zog im Rahmen des Treibstoffmonitorings an Tankstellen im gesamten Bundesgebiet Österreich Proben. Es wurden 245 Tankstellen beprobt und dabei insgesamt 303 Proben gezogen, wovon 150 auf das Winter- und 153 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 an Kraftstoffen 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 ganze Bundesgebiet als eine Region angesehen werden (statistisches Modell C).

Der Gesamtkraftstoffverbrauch in Österreich belief sich im Jahr 2006 auf etwa 8,15 Mio. Tonnen (siehe Kapitel 5). Österreich ist daher gemäß EN 14274 (1. Dezember 2003) als kleines Land einzustufen.



5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN

Die verkauften Mengen Treibstoff werden gemäß Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz mittels der Meldepflicht durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit erhoben. Zusätzlich zu den im Jahr 2006 verkauften Mengen Treibstoff werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001 bis 2005 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 9,5 ppm. Von den 100 getesteten Proben hatten 14 einen Schwefelgehalt von mehr als 10 ppm⁵. Es kann also auf eine Verfügbarkeit von schwefelfreiem Diesel von etwa 86 % hochgerechnet werden.

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2006.

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)	Nationale Verkäufe insgesamt 2006 (Tonnen)
unverbleites Normalbenzin (91≤ROZ<95)	599.831	603.783	597.989	563.869	545.331	512.703
unverbleites Benzin (95≤ROZ<98) "Super"	1.311.286	1.444.538	1.530.973	1.492.409	1.467.054	1.423.229
unverbleites Benzin (98≤ROZ) "Super Plus"	87.038	93.445	93.519	77.039	61.054	56.096
Dieselmotorkraftstoff ohne Bioanteil	4.674.751	5.175.368	5.741.610	5.935.601	4.755.597	353.169
Dieselmotorkraftstoff mit Bioanteil					1.508.539	5.801.416

⁵ Als Überschreitungen wurden all jene Proben betrachtet, welche den lt. EN 20846 festgesetzten Grenzwert von 11,6 ppm übertrafen.



Tabelle 2: Treibstoffmengen gemäß gemeinsamem Muster.

Kraftstoffsorte	Nationale Verkäufe insgesamt 2006 (Tonnen)
unverbleites Normalbenzin (mindestens ROZ=91)	512.703
unverbleites Benzin (mindestens ROZ=95)	1.423.229
unverbleites Benzin (mindestens ROZ=95 und weniger als 50 ppm Schwefel)	1.479.325
schwefelfreies unverbleites Benzin (weniger als 10 ppm)	1.992.028
unverbleites Benzin (95=RON<98)	
unverbleites Benzin (RON=98)	56.096
Dieselmotorkraftstoff	6.154.585
Dieselmotorkraftstoff (weniger als 50 ppm Schwefel)	6.154.585
Dieselmotorkraftstoff (weniger als 10 ppm Schwefel)	5.292.943 ⁶

⁶ Hochrechnung von 100 Proben (86 %).



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. Jänner 2004 ein flächendeckendes Angebot schwefelfreier Otto- und Dieselmotorkraftstoffe sichergestellt wird. Seit Februar 2004 kann davon ausgegangen werden, dass in Österreich flächendeckend schwefelfreie Kraftstoffe angeboten werden.



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 Dieselmotorkraftstoff gemäß dem Muster für den gemeinsamen Bericht wieder.

Tabelle 3: Anzahl an Über- bzw. Unterschreitungen je Kraftstoffsorte.

Kraftstoffsorte	Probenanzahl	Über-/ Unterschreitungen ¹	Parameter
Ottokraftstoff ON EN 228 „Normal“	100	0	
Ottokraftstoff ON EN 228 „Super“	100	1	Aromaten
Ottokraftstoff ON EN 228 „Super Plus“	3	1	DVPE
Dieselmotorkraftstoff ON EN 590	100	0	

¹ Über- bzw. Unterschreitungen innerhalb der Toleranz nicht angeführt.

Annex I

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

Country	Austria
Reporting year	2006
Parent or national fuel grade	ON EN 228 "Normal"

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	91,2	97,7	94,1	1,58	91,0		91,0		ON EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	100	82,5	85,2	83,3	0,63	82,5		81,0		EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	55	91	70	12,15	45-60	60-90		60	ON EN 13016-1
Distillation:											EN ISO 3405
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	100	48	67	54	4,00	46	71	46		
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	100	79	96	86	3,74	75		75		
Hydrocarbol analysis:											ON EN 14517
- olefins	% (v/v)	100	4,6	16,0	12,7	2,25				18,0	
- aromatics	% (v/v)	100	27,8	35,3	33,0	1,85				35,0	
- benzene	% (v/v)	100	0,5	1,0	0,8	0,10		1,0		1,0	
Oxygen content	% (m/m)	100	0,1	1,0	0,3	0,26		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	5,7	1,1	1,1				15,0	
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
Sulphur content	mg/kg	100	2,5	25,1	6,2	2,7		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	27	October	
February	25	May		August	14	November	8
March	5	June	1	September	8	December	12

Annex II

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

Country	Austria
Reporting year	2006
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	94,6	97,5	95,9	0,55	95,0		95,0		ON EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	100	84,6	85,9	85,3	0,31	85,0		85,0		EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	54	89	70	12,81	45-60	60-90		60	ON EN 13016-1
Distillation:											EN ISO 3405
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	100	48	64	55	2,64	46	71	46		
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	100	78	92	86	3,10	75		75		
Hydrocarbol analysis:											ON EN 14517
- olefins	% (v/v)	100	5,3	15,9	11,6	2,45				18,0	
- aromatics	% (v/v)	100	32,2	36,3	34,1	0,87				35,0	
- benzene	% (v/v)	100	0,5	1,0	0,7	0,09		1,0		1,0	
Oxygen content	% (m/m)	100	0,2	1,8	0,7	0,26		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	1,1	9,8	3,9	1,5				15,0	
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
Sulphur content	mg/kg	100	1,9	13,5	5,0	2,1		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	18	October	
February	25	May		August	11	November	2
March	5	June	1	September	20	December	18



Annex III

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

Country	Austria
Reporting year	2006
Parent or national fuel grade	ON EN 228 "Super Plus"

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	-	3	99,2	99,7	99,4	0,26	98,0		91,0		ON EN 25164 ASTM D2699
Motor Octan Number	-	3	88,0	88,1	88,1	0,06	88,0		81,0		EN 25163 ASTM D2700
Vapour pressure, DVPE	kPa	3	59	68	62	4,94	45	60		60	ON EN 13016-1
Distillation:											EN ISO 3405
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	3	60	61	61	0,64	46	71	46		
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	3	88	88	88	0,30	75		75		
Hydrocarbol analysis:											ON EN 14517
- olefins	% (v/v)	3	9,4	12,7	10,7	1,76				18,0	
- aromatics	% (v/v)	3	33,7	34,2	34,0	0,26				35,0	
- benzene	% (v/v)	3	0,6	0,7	0,6	0,03		1,0		1,0	
Oxygen content	% (m/m)	3	2,4	2,7	2,6	0,15		2,7		2,7	ON EN 14517
Oxygenates:											ON EN 14517
- Methanol	% (v/v)	3	0,0	0,0	0,0	0,0				3,0	
- Ethanol	% (v/v)	3	0,0	0,0	0,0	0,0				5,0	
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	3	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,0	0,0	0,0	0,0				7,0	
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	3	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
- Ethers (> 5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	3	13,4	14,9	14,3	0,8				15,0	
- other oxygenates	% (v/v)	3	0,0	0,0	0,0	0,0				10,0	
Sulphur content	mg/kg	3	2,7	5,3	3,7	1,4		50		50	ISO 20846
Lead content	g/l	3	0,0	0,0	0,0	0,0				0,005	ON EN 237

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

Annex IV

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

Country	Austria
Reporting year	2006
Parent or national fuel grade	ON EN 590 "Diesel"

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.	
Cetan Number	-	100	50,9	58,6	53,1	1,74	51,0		51,0		ON EN ISO 5165 ASTM D613
Density at 15 °C	kg/m ³	100	825	841	836	2,64	820	845		845	ON EN ISO 12185
Distillation - 95 % Point	°C	100	328	359	350	4,96		360		360	EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	100	2	6	3	0,84		11		11	ON EN 12916
Sulphur content	mg/kg	100	4,5	25,7	9,5	3,83		50		50	ISO 20846

Number of samples per month						total	100
January		April		July	22	October	
February	29	May		August	9	November	5
March	7	June	1	September	18	December	9