

FQMS – Fuel Quality

Monitoring System 2022



Überwachung der Kraftstoffqualität der Republik Österreich
gemäß Richtlinie 98/70/EG

FQMS – FUEL QUALITY MONITORING SYSTEM 2022

*Überwachung der Kraftstoffqualität der
Republik Österreich gemäß Richtlinie 98/70/EG*

Raphael Mitterhuemer
Ralf Winter

Projektleitung Christian Schütz

Autoren Raphael Mitterhuemer
Ralf Winter

Lektorat Ira Mollay

Layout Sarah Perfler

Umschlagfoto © Bernhard Gröger

Auftraggeber Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Sekt. II, Abt. 1, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

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

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

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2023

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-715-6

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	4
SUMMARY	5
1 EINLEITUNG	6
2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER.....	6
3 KRAFTSTOFFSORTEN.....	7
4 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS ZUR KRAFTSTOFFÜBERWACHUNG	7
4.1 Statistisches Modell A	8
5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN	8
6 SCHWEFELFREIE KRAFTSTOFFE.....	12
7 DEFINITION DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN.....	12
8 ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG	13
9 SCHIFFSKRAFTSTOFFE	13
10 RECHTSNORMEN UND LEITLINIEN	14
11 ANHANG	17

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 Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) kontrolliert und anschließend in Berichtsform an das Ministerium übermittelt. Dieser Bericht wird vom Auftraggeber an die Europäische Kommission weitergeleitet.

Insgesamt wurden 2022 in Österreich rund 7,62 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, ca. 6,1 Mio. Tonnen (ca. 80 %) davon waren Dieselmotorkraftstoffe.

Die Probenahmen und die chemischen Analysen erfolgten durch die Agrarmarkt Austria bzw. durch das Umweltbundesamt. Im gesamten Bundesgebiet von Österreich wurden 208 Tankstellen beprobt, wobei jeweils eine Probe gezogen wurde. Dabei entfielen 104 Proben auf das Winter- und 104 auf das Sommerhalbjahr. Die auf Basis unterschiedlicher Versorgungsquellen vorgenommene geographische Unterteilung in die Regionen OST und WEST führte darüber hinaus zu einer Probenverteilung, über Einwohner:innen- und Tankstellenanzahl bemessen, von 126 (OST) zu 82 (WEST).

Dieselmotorkraftstoffe wurden auf die Einhaltung der Norm ÖNORM EN 590 getestet, Ottokraftstoffe gemäß ÖNORM EN 228 untersucht.

Bei den Ottokraftstoffen der Kraftstoffsorte „Superbenzin“ ergab die Überprüfung insgesamt zwei Abweichungen des Normparameters für Dampfdruck. Sämtliche Parameter der Treibstoffproben der Benzinsorte „Super Plus“ waren hingegen normkonform. Bei der Kraftstoffsorte „Diesel“ wurde keine Überschreitung festgestellt.

Insgesamt wurde somit 2022 bei zwei von insgesamt 208 Kraftstoffproben je eine Abweichung festgestellt.

Weiters 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.

SUMMARY

According to the EU Directive 98/70/EC, the Member States must have compliance with the applicable quality standards for fuels checked and report the results to the European Commission. The quality of petrol and diesel fuels is monitored by the Umweltbundesamt on behalf of the Federal Ministry for Climate Protection, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) and then reported to the Ministry. The client forwards this report to the European Commission.

In total, around 7.62 million tonnes of fuel were sold in Austria in 2022, approximately 6.1 million tonnes (approx. 80 %) of which were diesel fuels.

The sampling and chemical analyses were carried out by Agrarmarkt Austria and the Umweltbundesamt, respectively. 208 petrol stations were sampled throughout Austria, with one sample taken at each station. Of these, 104 samples were taken in the winter and 104 in the summer months. Based on different sources of supply, allocated by numbers of filling stations and population density, a further geographical distribution of sampling was done, resulting in 126 for region EAST and 82 for region WEST.

Diesel fuels were tested for compliance with the standard ÖNORM EN 590, petrol fuels according to ÖNORM EN 228.

In the case of petrol of the “Super petrol” grade, the test revealed two deviations from the standard parameter for vapour pressure. All parameters of the fuel samples of the petrol grade “Super Plus”, however, were in conformity with the standard. Regarding the fuel grade “diesel”, no exceedance was detected.

In 2022, two of a total of 208 fuel samples showed one deviation each.

Furthermore, this report contains the results of the analysis carried out by the Umweltbundesamt on the sulphur content of marine fuels, which, according to EU Directive 2009/30/EC, must also comply with the maximum value of 10 mg/kg since 1 January 2011. A total of six samples were analysed, all complying with the sulphur limitation.

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 31. August 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.

2 ANGABEN ZUM BERICHTERSTATTER

Berichtsjahr	2022
Land	Österreich
Abschlussdatum des Berichts	31.08.2023
Für den Bericht verantwortliches Institut	Umweltbundesamt GmbH Wien
Anschrift des Instituts	Spittelauer Lände 5; 1090 Wien
Für den Bericht verantwortliche Person	Raphael Mitterhuemer
Telefonnummer	+43664 6119057
E-Mail	raphael.mitterhuemer@umweltbundesamt.at

3 KRAFTSTOFFSORTEN

Die Kraftstoffgrundsorten entsprechen den in der Richtlinie 98/70/EG spezifizierten Otto- und Dieselmotorkraftstoffen unverbleiter Ottokraftstoff Super ROZ 95 (ÖNORM EN 228 „Super“)¹ sowie Dieselmotorkraftstoff (ÖNORM EN 590)².

Zusätzlich ist in Österreich noch der Kraftstoff Super Plus 98 (ÖNORM EN 228 „Super Plus“) am Markt erhältlich³.

Die chemischen Analysen wurden in der akkreditierten Prüfstelle des Umweltbundesamtes durchgeführt⁴.

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 208 Tankstellen beprobt und dabei insgesamt 208 Proben entnommen, wovon 104 auf das Winter- und 104 auf das Sommerhalbjahr entfielen.

Bei der Analyse sowohl der Otto- als auch der Dieselmotorkraftstoffe wurden alle Parameter gemäß Anhang I und Anhang II der RL 2009/30/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 2022 auf etwa 7,62 Mio. Tonnen (siehe Kapitel 7). Österreich ist daher gemäß EN 14274 als kleines Land einzustufen.

¹ 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.

² 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.

³ Seit 2007 wird einem Großteil des österreichischen Ottokraftstoffes der Sorte „Super Plus“ Bio-ETBE in einem Ausmaß von ca. 10 Volumen-% beigemischt – damit liegt der biogene Anteil, der mit 47 Volumen-% des Bio-ETBE bemessen wird, auf dem Niveau der anderen Benzinsorten.

⁴ Bei Ottokraftstoffen wird die Analyse der Parameter MOZ sowie etwa 10 % der ROZ, bei Dieselmotorkraftstoffen der Parameter Cetanzahl in Fremdvergabe mittels Prüfmotor bei einer Partnerorganisation durchgeführt.

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.“

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 mit dem Ziel untersucht, anhand von Unterschieden einzelner Parameter auf verschiedene Versorgungsquellen rückschließen zu können.

Darauf aufbauend konnten zwei Regionen definiert werden – 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 Einwohner:innen- und Tankstellenanzahl bemessen und verteilt sich auf etwa zwei Drittel (Region OST, 126 Proben) zu einem Drittel (Region WEST, 82 Proben).

5 GESAMTVERKÄUFE VON OTTO- UND DIESELKRAFTSTOFFEN

Die verkauften Treibstoffmengen werden gemäß Erdölstatistik-Verordnung 2011 (BGBl. II Nr. 226/2011 i.d.g.F.) von vorratspflichtigen Unternehmen gemeldet und durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie statistisch ausgewertet. Zusätzlich zu den im Jahr 2022 verkauften Mengen werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001 bis 2021 angegeben.

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2022 (Angaben in Tonnen; Quelle: BMK).

Jahr	unverbleites Benzin (91≤ROZ<95) „Normal“ inkl. allfälli- gem Bioanteil	unverbleites Benzin (95≤ROZ<98) „Super“ inkl. allfälli- gem Bioanteil	unverbleites Benzin (98≤ROZ) „Super Plus“ inkl. allfälligem Bioanteil	Summe Ottokraft- stoff	Dieselmotorkraft- stoff inkl. allfälligem Bioanteil	Summe Treib- stoffe
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
2017	16.101	1.521.853	80.734	1.618.687	6.945.125	8.563.812
2018	15.331	1.557.461	85.428	1.658.220	6.988.703	8.646.923
2019	13.959	1.550.448	85.463	1.649.870	7.047.430	8.697.300
2020	9.642	1.267.076	90.259	1.366.977	6.245.157	7.612.134
2021	8.536	1.330.046	101.772	1.440.355	6.494.276	7.934.631
2022	4.138	1.411.248	84.262	1.499.648	6.115.663	7.615.311

Abbildung 1: Entwicklung der nationalen Treibstoffverkäufe, 2001–2022 in Tonnen (Quelle: BMK).

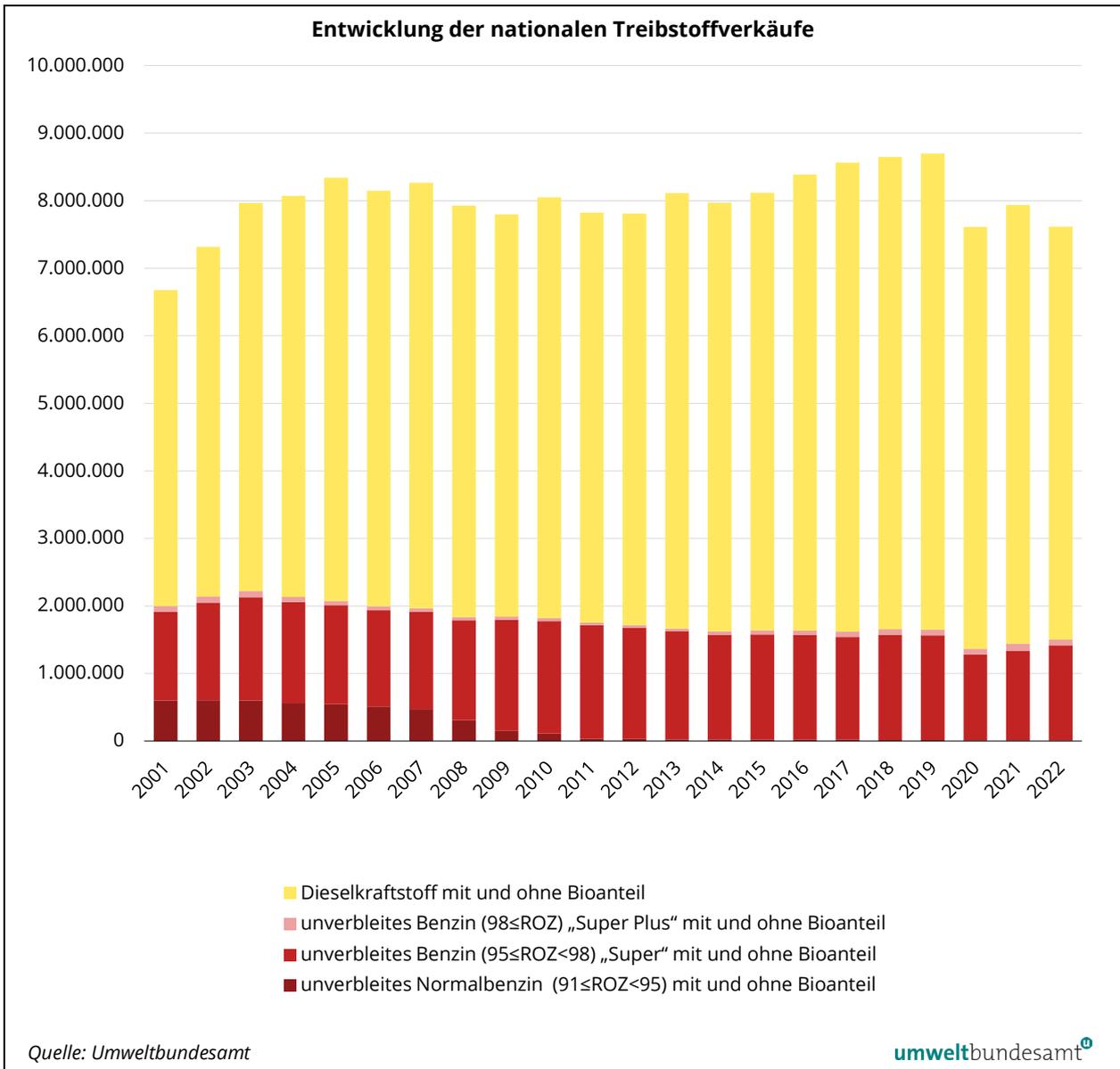


Tabelle 2: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2001 bis 2022; getrennte Auflistung Kraftstoffe ohne/mit Biokraftstoffanteil (Quelle: BMK).

Nationale Verkäufe insgesamt (in Tonnen)								
Jahr	unverbleites Benzin (91≤ROZ≤95) „Normal“	unverbleites Benzin (91≤ROZ≤95) „Normal“ 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
2016	23	16.505	22	1.550.125	13	71.030	329.393	6.418.731
2017	28	16.073	6	1.521.846	8	80.726	428.263	6.516.862
2018	8	15.323	3	1.557.458	18	85.410	533.536	6.455.166
2019	130	13.829	4	1.550.444	21	85.443	754.299	6.293.131
2020	109	9.533	188	1.266.887	15	90.243	699.932	5.545.225
2021	114	8.422	373	1.329.673	12	101.760	694.535	5.799.741
2022	71	4.067	419	1.410.829	15	84.247	560.331	5.555.333

Tabelle 3:
Treibstoffmengen gemäß
gemeinsamem Muster
(Quelle: BMK).

Kraftstoffsorte ⁵	Nationale Verkäufe insgesamt 2022 (in Tonnen)
Unverbleites Benzin (91≤ROZ≤95) E5	4.138
Unverbleites Benzin (95≤ROZ≤98) E5	1.411.248
Unverbleites Benzin (ROZ≥98) E5	84.262
Unverbleites Benzin E5 Gesamtsumme	1.499.648
Diesekraftstoff B7	6.115.663

6 SCHWEFELFREIE KRAFTSTOFFE

Seit 1. Jänner 2009 müssen sämtliche in Österreich verkauften Treibstoffe schwefelfrei sein – das heißt, den maximal erlaubten Schwefelgehalt von 10 mg/kg einhalten. Im Berichtsjahr lag der Schwefelgehalt aller 208 untersuchten Kraftstoffproben unterhalb des gesetzlichen Wertes.

Bei einer Probe lag der festgestellte Schwefelwert über 10 mg/kg, jedoch unter dem zulässigen Prüfgrenzwert gemäß EN ISO 4259 in Verbindung mit EN 20846 von 11,3 mg/kg. Die Anzahl der im Toleranzbereich liegenden Proben ist damit deutlich niedriger als im Vorjahr (19 Proben).

7 DEFINITION DES SOMMERHALBJAHRES, BEZOGEN AUF FLÜCHTIGE STOFFE IN KRAFTSTOFFEN

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

⁵ Die Angaben zu den Kraftstoffsorten in der Tabelle entsprechen den Vorgaben des gemeinsamen Musters der Berichtspflicht.

Die Positionen für Ottokraftstoff entsprechen folgenden Kraftstoffspezifikationen:

Unverbleites Benzin (91≤ROZ≤95) E5: entspricht Normalbenzin mit bis zu 5 % Ethanol

Unverbleites Benzin (95≤ROZ≤98) E5: entspricht Superbenzin mit bis zu 5 % Ethanol

Unverbleites Benzin (ROZ≥98) E5: entspricht Super Plusbenzin mit bis zu 5 % Ethanol

Diesekraftstoff B7: entspricht Diesekraftstoff mit bis zu 7 % FAME

8 ERGEBNISSE DER KRAFTSTOFFUNTERSUCHUNG

Die Tabellen in den Anhängen I–III geben die Analysenergebnisse für Dieselmotorkraftstoffe und Ottomotorkraftstoffe gemäß dem Muster für den gemeinsamen Bericht für das Berichtsjahr 2022 wieder.

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

Kraftstoffsorte/ÖNORM	Probenanzahl	Über-/Unterschreitungen	Parameter
Ottomotorkraftstoff ÖNORM EN 228 „Super“	100	2	Dampfdruck
Ottomotorkraftstoff ÖNORM EN 228 „Super Plus“	8	0	
Dieselmotorkraftstoff ÖNORM EN 590	100	0	

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.

Im Jahr 2022 wurden insgesamt sechs Proben gezogen.

Tabelle 5:
Schwefelgehalt von
Schiffskraftstoffen in
Österreich 2022.

Probenbezeichnung	Schwefelgehalt [mg/kg]
SK/22/12	6,8
SK/22/04	6,3
SK/22/06	7,8
SK/22/02	7,4
SK/22/03	9,0
SK/22/05	7,2

Im Durchschnitt lag der Schwefelgehalt aller analysierten Proben bei 7,44 mg/kg. Wie Vorjahr entsprachen sämtliche Proben den gesetzlichen Anforderungen. Zudem lag keine einzige Probe im Toleranzbereich⁶, d. h. der Wert von 10 mg/kg wurde nicht überschritten.

⁶ Prüfgrenzwert gemäß EN ISO 4259 in Verbindung mit EN 20846: 11,3 mg/kg

10 RECHTSNORMEN⁷ 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.
- Erdölbevorrattungsgesetz 2012: Bundesgesetz über die Haltung von Mindestvorräten an Erdöl und Erdölprodukten StF: BGBl. I Nr. 78/2012.
- Erdölstatistik-Verordnung 2011: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend betreffend statistische Erhebungen über Erdöl, Erdölprodukte und Biokraftstoffe StF: BGBl. II Nr. 226/2011.
- 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. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

⁷ Die im Berichtsjahr gültige Kraftstoffverordnung gibt die jeweilig anzuwendenden Ausgaben der Normen ÖNORM EN 228 und ÖNORM EN 590 vor. In diesen sind wiederum die anzuwendenden Ausgaben der parameterspezifischen Analysennormen festgelegt. Dieser Logik folgend referenzieren die hier ohne Versionsangabe angegebenen Analysennormen auf die im Analysenzeitraum anzuwendenden Normausgaben.

- EN 14274: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Ermittlung der Qualität von Ottokraftstoff und Diesekraftstoff – System zum Kraftstoffqualitätsnachweis (FQMS). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN 16135: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Bestimmung des Mangangehalts in unverbleitem Ottokraftstoff – Flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren (FAAS). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- EN 16576: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Bestimmung des Gehaltes an Mangan und Eisen in Diesekraftstoff – Optische Emissionsspektrometrie mit induktivgekoppeltem 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 Diesekraftstoffen – 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. (ISO 22854). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 228: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Unverbleite Ottokraftstoffe – Mindestanforderungen und Prüfverfahren. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN 590: Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Diesekraftstoff – 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 Dieseldieselkraftstoffen 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 Dieseldieselkraftstoffen. ABl. Nr. L 76.
- RL 2009/30/EG: Richtlinie des Europäischen Parlaments 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. ABl. Nr. L 140.
- VO 2018/1999/EU: Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU und 2013/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2009/119/EG und (EU) 2015/652 des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates.

11 ANHANG

Market Fuels used in Vehicles with Compression Ignition Engines (Diesel EN590)
 Region: Austria
 Period: Full Year

Annex I

Country: Austria
 Reporting year: 2022
 Parent or national fuel grade: ON EN 590 "Diesel"

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	-	100	51,30	58,80	53,40	53,36	1,09	52,60	53,90			51,0		EN ISO 5165
Density at 15°C	kg/m³	100	824,75	843,10	833,99	833,67	3,89	831,52	835,83	820			845	EN ISO 12185
Distillation - 95% Point	°C	100	340,00	358,10	350,95	350,58	3,71	347,95	353,28				360	EN ISO 3405
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	100	1,20	4,60	2,50	2,61	0,67	2,20	3,00				8	EN 12916
Sulphur content	mg/kg	100	2,09	9,39	6,93	6,85	1,16	6,26	7,61				10	EN ISO 20846
FAME content	% v/v	100	0,00	7,11	6,83	6,71	0,82	6,70	6,94				7	EN 14078

Number of samples per month					total	100	
January	4	April		July	45	October	
February	26	May		August	3	November	18
March		June	2	September		December	2

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

Annex II

Country: Austria
 Reporting year: 2022
 Parent or national fuel grade: ON EN 228 "Super"

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.	
Research Octan Number	-	100	95,00	97,90	96,50	96,36	0,67	95,90	96,90			95,0		EN-ISO 5164
Motor Octan Number	-	100	85,00	85,50	85,20	85,20	0,11	85,10	85,30			85,0		EN-ISO 5163
Vapour pressure, DVPE	kPa	100	57,33	88,63	62,86	68,23	10,33	59,08	79,26	45-60	60-90		60	EN 13016-1
Distillation:														
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	100	48,20	62,50	54,80	55,05	2,92	53,28	57,00		71	46		EN ISO 3405
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	100	77,70	94,70	88,65	88,50	3,42	86,20	90,50			75		EN ISO 3405
Hydrocarbon analysis:														
- olefins	% (v/v)	100	7,08	13,03	10,50	10,26	1,22	9,69	11,07				18,0	EN ISO 22854
- aromatics	% (v/v)	100	27,95	35,48	32,84	32,49	1,85	31,11	33,97				35,0	EN ISO 22854
- benzene	% (v/v)	100	0,50	0,97	0,79	0,78	0,11	0,74	0,84				1,0	EN ISO 22854
Oxygen content	% (m/m)	100	1,72	2,68	2,20	2,22	0,27	2,00	2,44				2,7	EN ISO 22854
Oxygenates:														
- Methanol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				3,0	EN ISO 22854
- Ethanol	% (v/v)	100	4,34	4,99	4,71	4,73	0,11	4,63	4,80				10,0	EN ISO 22854
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				12,0	EN ISO 22854
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				15,0	EN ISO 22854
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				15,0	EN ISO 22854
- Ethers (> 5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	100	0,70	5,44	3,05	3,12	1,44	1,88	4,27				22,0	EN ISO 22854
- other oxygenates	% (v/v)	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				15,0	EN ISO 22854
Sulphur content	mg/kg	100	3,68	10,15	7,78	7,41	1,28	6,64	8,22				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				2	EN 16135

Number of samples per month						total	100
January	21	April		July	31	October	
February	9	May		August	5	November	12
March		June	14	September		December	8

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

Annex III

Country: Austria
 Reporting year: 2022
 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	-	8	98,50	100,30	99,20	99,23	0,51	98,88	99,38	98,0		95 (2)		EN-ISO 5164
Motor Octan Number	-	8	88,20	88,70	88,35	88,43	0,17	88,30	88,60	88,0		85 (3)		EN-ISO 5163
Vapour pressure, DVPE	kPa	8	53,70	62,60	58,51	58,63	2,62	57,33	59,82	45-60	60-90		60	EN 13016-1
Distillation:														
- evaporated at 100 °C	% (v/v)	8	51,20	62,18	58,08	57,59	3,06	56,94	59,25		71	46		EN ISO 3405
- evaporated at 150 °C	% (v/v)	8	84,40	89,40	85,97	86,45	1,61	85,33	87,37			75		EN ISO 3405
Hydrocarbon analysis:														
- olefins	% (v/v)	8	7,72	9,50	8,33	8,51	0,68	7,85	9,20				18,0	EN ISO 22854
- aromatics	% (v/v)	8	32,12	35,21	34,19	33,83	1,07	32,81	34,70				35,0	EN ISO 22854
- benzene	% (v/v)	8	0,52	0,78	0,70	0,69	0,07	0,68	0,72				1,0	EN ISO 22854
Oxygen content	% (m/m)	8	2,25	2,36	2,30	2,30	0,03	2,28	2,32				2,7	EN ISO 22854
Oxygenates:														
- Methanol	% (v/v)	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				3,0	EN ISO 22854
- Ethanol	% (v/v)	8	0,00	0,59	0,00	0,07	0,20	0,00	0,00				10,0	EN ISO 22854
- Iso-propyl alcohol	% (v/v)	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				12,0	EN ISO 22854
- Tert-butyl alcohol	% (v/v)	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				15,0	EN ISO 22854
- Iso-butyl alcohol	% (v/v)	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				15,0	EN ISO 22854
- Ethers (> 5 C-Atoms per mol)	% (v/v)	8	13,78	14,98	14,76	14,64	0,36	14,63	14,84				22,0	EN ISO 22854
- other oxygenates	% (v/v)	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				15,0	EN ISO 22854
Sulphur content	mg/kg	8	5,49	8,90	6,22	6,80	1,33	5,70	7,82				10	EN ISO 20846
Lead content	g/l	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,005	EN 237
Manganese	mg/l	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				2	EN 16135

Number of samples per month					total	8
January		April		July	1	October
February		May		August	2	November
March		June	1	September		December

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

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

office@umweltbundesamt.at
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 2022 rd. 7,62 Mio. Tonnen Kraftstoff verkauft, davon rd. 6,1 Mio. Tonnen Dieselmotorkraftstoffe. Das Umweltbundesamt analysierte Proben von 208 Tankstellen im gesamten Bundesgebiet, wobei pro Tankstelle eine Probe gezogen wurde.

Bei den Ottomotorkraftstoffen wurden zwei Abweichungen des Normparameters für Dampfdruck der Kraftstoffsorte „Super“, bei Dieselmotorkraftstoff keine Überschreitung festgestellt. Sämtliche Parameter der Benzinsorte „Super Plus“ waren normkonform.

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