



Land
Burgenland

Jahresbericht Luftgütemessnetz **2021**



Amt der
BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG

Jahresbericht 2021

über die an den Luftgütemessstellen
des Burgenländischen Luftgütemessnetzes
gemessenen Immissionsdaten

Gemäß Messkonzeptverordnung zum
Immissionsschutzgesetz-Luft, [BGBl. II Nr. 127/2012](#) (i.d.g.F.)

Impressum:

Amt der Burgenländischen Landesregierung
Abteilung 4 - Agrarwesen, Natur- und Klimaschutz
Hauptreferat Klima und Energie
Referat Luftreinhaltung und Luftgüte
Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt
Tel.: +43 (0) 57 600-2933
e-mail: post.a4-luft@bgld.gv.at

Redaktion und graphische Gestaltung:

Das Luftgüteteam Burgenland
www.burgenland.at/luft

Die Immissionsmesswerte sind im Internet unter der Adresse

www.burgenland.at/luft

oder im ORF-Teletext auf den Seiten

621 – 622

zu erfahren.

Kontaktmöglichkeiten:

e-mail: **post.a4-luft@bgld.gv.at**

Tel.: **+43 (0) 57-600 / 2933**

Tonbandauskunft:

Die aktuellen Ozonwerte sind von April bis September unter der
Telefonnummer

+43 (0) 57-600 / 2888

zu erfahren.

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter: **www.burgenland.at/datenschutz**

Vorwort



Der Schutz der Umwelt und des Klimas ist für die burgenländische Landesregierung von höchster Bedeutung. Mit der Burgenländischen Klima- und Energiestrategie und den darin enthaltenen Maßnahmen wollen wir unseren Beitrag für noch mehr Klima- und Umweltschutz in unserem Land leisten.

Wir haben im Burgenland bereits konkrete Handlungsschritte gesetzt, mit denen wir das Land klimafreundlicher machen. Bereits seit 2013 ist das Burgenland stromautark, doch wir wollen noch besser werden: Das Land Burgenland hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Damit dies gelingt, braucht es in den verschiedensten Bereichen - Mobilität, Bauen und Raumplanung, Landwirtschaft, Ausbau erneuerbarer Energien, Forschung und Bewusstseinsbildung - die entsprechenden Maßnahmen und Initiativen.

Für die Luftreinhaltung ist unter anderem das Burgenländische Heizungs- und Klimaanlagengesetz eine wichtige gesetzliche Grundlage. Es regelt, welche Voraussetzungen Heizungsanlagen erfüllen müssen, wie und in welchen Intervallen diese zu überprüfen sind und wer zur Durchführung von Überprüfungen befugt ist.

Begleitend zu Klimaschutz- und Luftreinhaltemaßnahmen ist es notwendig die Qualität unserer Lebensgrundlage, der Umwelt, sorgsam zu überwachen. Es gilt die Luft in unserem Land stets im Auge zu behalten und Luftbelastungen zu messen um bei Notwendigkeit entgegensteuern zu können. Das Burgenland ist mit einem umfassenden Luftgütemessnetz ausgerüstet, welches garantiert, dass unsere Luft, die wir täglich einatmen, auch wirklich sauber und umweltfreundlich ist. Der Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit werden damit langfristig sichergestellt.

Die gesetzten Maßnahmen und Initiativen des Landes Burgenland zur Sicherung der Luftqualität sind ein Erfolg. Wir freuen uns sehr, über ein weiteres Jahr ohne Grenzwertüberschreitungen berichten zu dürfen. Das stellt einen großen Erfolg für den Umweltschutz im Burgenland dar sowie einen Gewinn an Lebensqualität.

In diesem Zusammenhang darf ich mich auch bei den MitarbeiterInnen der Luftgüte Burgenland für ihren Einsatz und ihr Engagement bedanken. Mit ihrer tagtäglichen Arbeit leisten sie einen wichtigen Beitrag für unsere Gesundheit und für mehr Lebensqualität in unserem Land.

Mit besten Grüßen

Landeshauptmann-Stellvertreterin Mag.^a Astrid Eisenkopf

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	DAS BURGENLÄNDISCHE LUFTGÜTEMESSNETZ	2
2.1	Übersichtskarte.....	2
2.2	Standortkriterien	3
2.3	Stationsbeschreibung	4
2.3.1	Eisenstadt	4
2.3.2	Oberschützen	5
2.3.3	Kittsee	6
2.3.4	Illmitz.....	7
2.3.5	Mobile Luftgütemessstationen	8
2.4	Messstellenausstattung	9
3	GRENZ- UND ZIELWERTE.....	11
3.1	Immissionsschutzgesetz-Luft.....	11
3.1.1	Verordnung über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.....	12
3.2	Ozongesetz.....	12
3.3	Luftqualitäts-Richtlinie 2008/50/EG	14
4	QUALITÄTSMANAGEMENT	16
4.1	Qualitätssicherung laut Messkonzeptverordnung.....	16
4.2	Messunsicherheiten	16
4.3	Äquivalenzfunktionen.....	17
5	METEOROLOGISCHER ÜBERBLICK	18
5.1	Meteorologischer Überblick der einzelnen Monate	18
6	BESCHREIBUNG DER IMMISSIONSSITUATION.....	21
6.1	Schwefeldioxid (SO₂)	21
6.2	Stickstoffoxide (Summe aus NO₂ und NO)	22
6.2.1	Passivmessung NO ₂	22
6.3	Kohlenstoffmonoxid (CO)	24
6.4	Feinstaub PM₁₀	25
6.5	Feinstaub PM_{2,5}	27

6.6	Deposition (Staubniederschlag)	28
6.7	Benzol	30
6.8	Benzo(a)pyren	32
6.9	Ozon (O₃)	34
7	TABELLEN UND STATISTIK	36
7.1	Schwefeldioxid (SO₂)	36
7.1.1	Eisenstadt	36
7.1.2	Kittsee	37
7.2	Kohlenstoffmonoxid (CO)	38
7.2.1	Eisenstadt	38
7.3	Stickstoffdioxid (NO₂)	39
7.3.1	Eisenstadt	39
7.3.2	Oberschützen	40
7.3.3	Kittsee	41
7.4	PM₁₀	42
7.4.1	Eisenstadt - Kontinuierliche Messung	42
7.4.2	Oberschützen - Kontinuierliche Messung	43
7.4.3	Oberschützen - Gravimetrische Messung	44
7.4.4	Kittsee - Kontinuierliche Messung	45
7.5	PM_{2,5}	46
7.5.1	Eisenstadt - Kontinuierliche Messung	46
7.5.2	Eisenstadt - Gravimetrische Messung	47
7.5.3	Kittsee - Gravimetrische Messung	48
7.6	Ozon (O₃)	49
7.6.1	Eisenstadt	49
7.6.2	Oberschützen	50
7.6.3	Kittsee	51
7.7	Lufttemperatur	52
7.7.1	Eisenstadt	52
7.7.2	Oberschützen	53
7.7.3	Kittsee	54
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	55
9	TABELLENVERZEICHNIS	56
ANHANG 1: ABKÜRZUNGEN DER ANALYTEN UND MESSGRÖßEN		59
ANHANG 2: EINHEITEN UND UMRECHNUNGSFAKTOREN		59
ANHANG 3: MITTELWERTDEFINITIONEN		60

1 Einleitung

Im Jahr 1992 trat das Ozongesetz in Kraft, woraufhin im Burgenland ein Luftgütemessnetz aufgebaut und 1993 in Betrieb genommen wurde. Die Zentrale befand sich damals im Landhaus in Eisenstadt. Die ersten Messungen beschränkten sich auf die Messung von Ozon (O₃) und Stickstoffoxide (NO_x) an fixen Messstationen in Eisenstadt und Oberwart.

Eine Hintergrundmessstation in Illmitz, die vom Umweltbundesamt betrieben wird, bestand bereits.

Mit dem Inkrafttreten des Immissionsschutzgesetzes 1997 wurde das burgenländische Luftgütemessnetz weiter ausgebaut. Eine fixe Station in Kittsee wurde zusätzlich in Betrieb genommen, die bestehenden wurden erweitert.

Außerdem wurden im Laufe der nächsten Jahre drei mobile Luftmesscontainer angeschafft, die zu Vorerkundungs- und Sondermessungen herangezogen werden.

Im Jahr 2014 übersiedelte die Luftgütemessnetzzentrale vom Landhaus in das TechLab in der Thomas-Alva-Edison-Straße in Eisenstadt.

Außer den "klassischen Luftschadstoffen" (Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Ozon, Kohlenstoffmonoxid und Feinstaub) wird BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole) im Jahreswechsel an verschiedenen Standorten, Benzo(a)pyren in Oberschützen und die Staubdeposition (Staubniederschlag) an mehreren Standorten über das Burgenland verteilt gemessen.

Auch spezielle Problemstellungen im Hinblick auf Luftverschmutzung (z.B. Ammoniakmessungen) werden von der Luftgütemesszentrale bearbeitet.

Über die Ergebnisse der Messungen werden Berichte verfasst, die online unter www.burgenland.at/luft veröffentlicht werden. Außerdem betreibt die Luftgütemesszentrale während des Sommerhalbjahres einen Tonbanddienst, wo die aktuellen Ozonwerte abgehört werden können (+43 (0) 57-600 / 2888). Ein Überschreiten der Ozoninformations- oder Ozonalarmschwelle wird zusätzlich über den ORF verlautbart.

2 Das burgenländische Luftgütemessnetz

Nachfolgend werden die Luftgütemessstellen sowie deren Standorte und die verwendeten Messgeräte im Detail beschrieben.

2.1 Übersichtskarte

Abbildung 1 liefert einen Überblick über die Messstandorte im Burgenland.

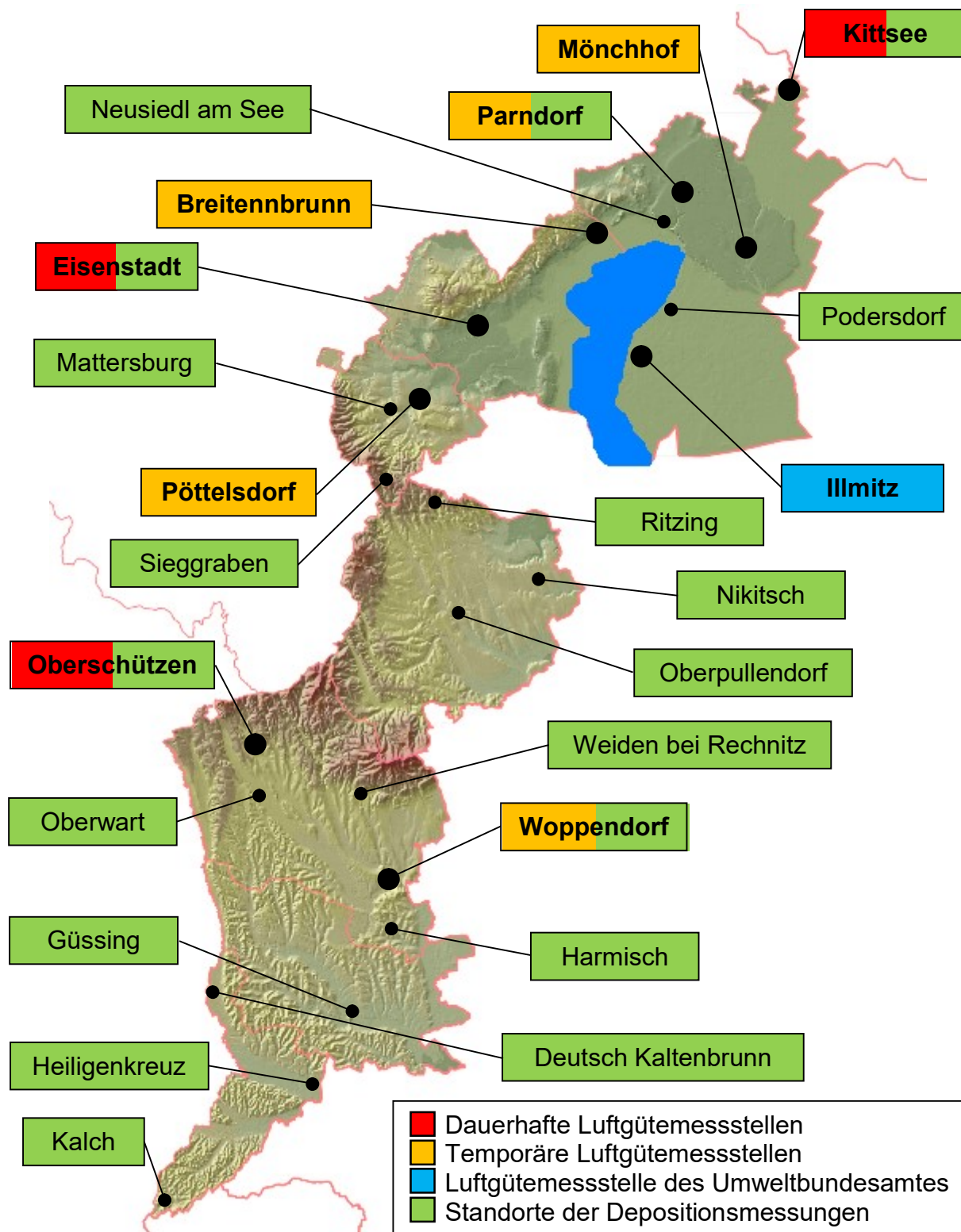


Abbildung 1: Überblick über die burgenländischen Messstandorte.

2.2 Standortkriterien

In § 4 der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L-MKV 2012), [BGBl. II Nr. 127/2012](#) (i.d.g.F.) sind die Voraussetzungen für die Standortbestimmung von Luftgütemessstellen geregelt. Es soll damit gewährleistet werden, dass die Messungen für einen möglichst großen Anteil der Bevölkerung sowie für die Vegetation im Untersuchungsgebiet repräsentativ sind.

Laut IG-L-Messkonzeptverordnung sind die Luftschadstoffe NO₂ und PM₁₀ im Burgenland an mindestens

- einer Messtelle, die für die Hintergrundbelastung in ländlichen Siedlungsgebieten (Gemeinden mit weniger als 5000 Einwohnern) repräsentativ ist
- einer Messtelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit 5000 bis 20000 Einwohnern
- einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt

zu messen.

Zur Erfassung des langjährigen Trends, werden vom Umweltbundesamt sogenannte Trendmessstellen betrieben. Davon gibt es auch eine Messtelle im Burgenland.

Unter §§ 2 und 4 der Verordnung über das Messkonzept und das Berichtswesen zum Ozongesetz (Ozonmesskonzeptverordnung - Ozon-MKV), [BGBl. II Nr. 99/2004](#) (i.d.g.F.) ist nicht nur die Anzahl der zu betreibenden Ozonmessstellen je Ozon-Überwachungsgebiet festgelegt, sondern es sind auch teilweise die genauen Standorte vorgegeben.

Gemäß Ozon-Messkonzeptverordnung muss O₃ im Burgenland an mindestens

- einer Messtelle im Ozon-Überwachungsgebiet „Nordostösterreich“
- einer Messtelle im Ozon-Überwachungsgebiet „Süd- und Oststeiermark und südliches Burgenland“

gemessen werden.

Zusätzlich ist der Standort Eisenstadt im Ozon-Überwachungsgebiet „Nordostösterreich“ in der Ozon-MKV explizit festgeschrieben.

2.3 Stationsbeschreibung

Nachfolgend werden die im Burgenland betriebenen Luftgütemessstationen detailliert beschrieben.

2.3.1 Eisenstadt

Die Station in Eisenstadt (Abbildung 2) befindet sich in der Laschoberstraße, beim stark befahrenen Kreisverkehr Neusiedler Straße/Ruster Straße/Mattersburger Straße.

EU-Kennung: AT 10001

Seehöhe: 160 m

Geographische Position (WGS 1984): Länge 16,5261944°; Breite 47,8401107°

Standortkategorie: Städtischer Hintergrund in Gemeinden mit 5000 bis 20000 Einwohnern; Ozonüberwachungsgebiet: „Nordostösterreich“

Gemessene Komponenten: PM₁₀, PM_{2.5}, O₃, NO, NO₂, NO_x, SO₂, CO, T, rF, WG, WR, STRG



Abbildung 2: Messstation Eisenstadt.

2.3.2 Oberschützen

Die Station (Abbildung 3) ist im Süden der Ortschaft Oberschützen am Gemeindebauhof und etwa 4 km nördlich der Stadt Oberwart positioniert. Es ist eine Messstelle mit landwirtschaftlich genutzter Umgebung.

EU-Kennung: AT10002

Seehöhe: 344 m

Geografische Position (WGS 1984): Länge 16,2078635°; Breite 47,3399243°

Standortkategorie: Hintergrund in ländlichen Siedlungsgebieten in Gemeinden mit weniger als 5000 Einwohnern; Ozonüberwachungsgebiet: „Süd- und Oststeiermark und südliches Burgenland“

Gemessene Komponenten: PM₁₀, B(a)p, BTEX, O₃, NO, NO₂, NO_x, T, rF, WG, WR, STRG



Abbildung 3: Messstation Oberschützen.

2.3.3 Kittsee

Die Messstation in Kittsee (Abbildung 4) steht im sogenannten „Brunnenfeld Nord“, nördlich vom Ort. Sie liegt nur wenige hundert Meter von der Staatsgrenze zur Slowakei entfernt und im direkten Einzugsgebiet von Bratislava.

EU-Kennung: AT10003

Seehöhe: 138 m

Geografische Position (WGS 1984): Länge 17,0703174°; Breite 48,1091649°

Standortkategorie: Hintergrund in ländlichen Siedlungsgebieten in Gemeinden mit weniger als 5000 Einwohnern (im Einflussbereich der Großstadt Bratislava); Ozonüberwachungsgebiet: „Nordostösterreich“

Gemessene Komponenten: PM₁₀, PM_{2,5}, O₃, NO, NO₂, NO_x, SO₂, T, rF, WG, WR, STRG, STRB



Abbildung 4: Messstation Kittsee.

2.3.4 Illmitz

Die Messstation in Illmitz (Abbildung 5) liegt im Nahbereich der biologischen Station Neusiedler See und wird als Hintergrundmessstelle vom Umweltbundesamt betrieben.

EU-Kennung: AT0ILL1

Seehöhe: 117 m

Geografische Position (WGS 1984): Länge 16,7658504°; Breite 47,7697239°

Standortkategorie: Trendmessstelle

Gemessene Komponenten: PM₁₀, PM_{2.5}, B(a)p, O₃, NO, NO₂, NO_x, SO₂, CO, BTEX, T, rF, WG, WR, Nasse Deposition, Partikuläres Sulfat, Nitrat, Ammonium, Salpetersäure, Ammoniak



Abbildung 5: Messstation Illmitz.

2.3.5 Mobile Luftgütemessstationen

Die mobilen Messstationen dienen vor allem zu Vorerkundungsmessungen und für verschiedene Messprojekte. Sie werden mittels LKW und Anhänger zum jeweiligen Standort transportiert (Abbildung 6).

Gemessene Komponenten: PM₁₀, O₃, NO, NO₂, NO_x, SO₂, CO, T, rF, WG, WR, STRG



Abbildung 6: LKW mit Anhänger und mobilem Messcontainer.

Standorte der mobilen Luftgütemessstellen			
Ort	Messbeginn	Messende	Messziel
Mönchhof (Mobile 1)	28.02.2020	09.03.2022	Behördenauftrag
Woppendorf (Mobile 2)	24.10.2018	01.06.2021	Vorerkundung
Pöttelsdorf (Mobile 2)	17.06.2021		Behördenauftrag
Parndorf (Mobile 3)	05.06.2019	25.03.2021	Behördenauftrag
Breitenbrunn (Mobile 3)	30.03.2021		Behördenauftrag

Tabelle 1: Standorte der mobilen Luftgütemessstellen 2021.

Die detaillierten Ergebnisse der temporären Luftgütemessungen (Tabelle 1) werden im täglichen Luftgütebericht unter www.burgenland.at/luft veröffentlicht.

2.4 Messstellenausstattung

Die im burgenländischen Luftgütemessnetz verwendeten Messgeräte zur Bestimmung der Luftqualität bzw. die meteorologischen Messgeräte sind in Tabelle 2 bzw. Tabelle 3 eingetragen. Detailangaben zu den Messgeräten sind in Tabelle 4 angeführt.

Messstelle	Messgerät					
	O ₃	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	CO
Eisenstadt	API T400	APSA-370	Grimm EDM180 / Sharp 5030	Grimm EDM180 / DA-80H	APNA-370	APMA-370
Oberschützen	API T400		Sharp 5030 / DA-80H		APNA-370	
Kittsee	API T400	APSA-370	Sharp 5030	DA-80H	APNA-370	
Mobile 1	TEI 49 C	APSA-360	Sharp 5030		APNA-360	APMA-370
Mobile 2	TEI 49 C	APSA-370	Sharp 5030		APNA-370	APMA-360
Mobile 3	TEI 49 C		Sharp 5030		TEI 42 i	

Tabelle 2: Ausstattung der Messstationen (Luftgütemessung).

Messstelle	Messgerät				
	Temp	RF	WR, WG, WS	STRG	STRB
Eisenstadt	Kroneis 430A4	Lambrecht 800L100	Kroneis 263 PPH	Schenk 8101	
Oberschützen	Kroneis 430A4	Lambrecht 800L100	Kroneis 263 PPH	Schenk 8101	
Kittsee	Kroneis 430A4	Lambrecht 800L100	Kroneis 263 PPH	Schenk 8101	Kipp & Zonen NR Lite
Mobile 1	Rotronic MP400H	Rotronic MP400H	Kroneis 263 AA4	Schenk 8102	
Mobile 2	Rotronic MP400H	Rotronic MP400H	Gill Windsonic	Schenk 8102	
Mobile 3	Lufft WS300	Lufft WS300	Lufft WS200		

Tabelle 3: Ausstattung der Messstationen (Meteorologie).

Messgerät	Nachweisgrenze	Messprinzip
SO₂		
APSA-360	0,5 ppb	UV-Fluoreszenz
APSA-370	0,5 ppb	UV-Fluoreszenz
THERMO 43i	0,5 ppb	UV-Fluoreszenz
PM₁₀		
Sharp 5030	< 0,5 µg/m ³	Nephelometer-/Radiometer-Prinzip
Grimm EDM 180	< 0,5 µg/m ³	90° Streulichtmessung
DA-80H		Gravimetrie
PM_{2,5}		
Grimm EDM 180	< 0,5 µg/m ³	90° Streulichtmessung
DA-80H		Gravimetrie
NO, NO₂		
APNA-360	0,5 ppb	Chemilumineszenz
APNA-370	0,5 ppb	Chemilumineszenz
THERMO 42i	0,4 ppb	Chemilumineszenz
CO		
APMA-360	0,05 ppm	nicht dispersive Infrarotspektroskopie
APMA-370	0,02 ppm	nicht dispersive Infrarotspektroskopie
THERMO 48i	0,04 ppm	nicht dispersive Infrarotspektroskopie
O₃		
API 400E	< 0,6 ppb	Ultraviolett-Absorption
API T400	< 0,6 ppb	Ultraviolett-Absorption
THERMO 49C	< 1 ppb	Ultraviolett-Absorption

Tabelle 4: Angaben zu den Messgeräten.

3 Grenz- und Zielwerte

Im Folgenden sind die Immissionsgrenz- und Immissionszielwerte österreichischer Gesetze sowie von Richtlinien der Europäischen Union für die im burgenländischen Luftgütemessnetz erfassten Schadstoffe angegeben.

3.1 Immissionsschutzgesetz-Luft

Tabelle 5, Tabelle 6, Tabelle 7, Tabelle 8 und Tabelle 9 enthalten die Grenz-, Alarm- und Zielwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L), [BGBl. I Nr. 115/1997](#) (i.d.g.F.).

Schadstoff	HMW	MW8g	TMW	JMW
SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 ¹⁾		120	
NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200			30 ²⁾
PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$			50 ³⁾	40
CO mg/m^3		10		
Benzol $\mu\text{g}/\text{m}^3$				5
Benzo(a)pyren ng/m^3				1 ⁴⁾

¹⁾ 3 HMW pro Tag, jedoch maximal 48 HMW pro Kalenderjahr bis zu max. 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 01.01.2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 01.01. jeden Jahres bis 01.01.2005 um 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2010.

³⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig; ab Inkrafttreten des Gesetzes bis 2004: 35 Tage; von 2005 bis 2009: 30 Tage; ab 2010: 25 Tage.

⁴⁾ Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres.

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L, Anlage 1a zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit.

Schadstoff	JMW
PM _{2,5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25

Tabelle 6: Immissionsgrenzwert gemäß IG-L, Anlage 1b.

Schadstoff	JMW
Staubniederschlag $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$	210

Tabelle 7: Immissionsgrenzwert der Deposition gemäß IG-L, Anlage 2 zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit.

Schadstoff	MW3
SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	500
NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	400

Tabelle 8: Alarmwerte gemäß IG-L, Anlage 4.

Schadstoff	TMW
NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80

Tabelle 9: Zielwerte gemäß IG-L, Anlage 5a.

3.1.1 Verordnung über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

Die folgenden beiden Tabellen (Tabelle 10 und Tabelle 11) enthalten die Grenz- und Zielwerte der Verordnung über Immissionsgrenz- und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, [BGBl. II 298/2001](#) (i.d.g.F.).

Schadstoff	JMW	WMW
SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	20
NO _x ¹⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	
¹⁾ NO _x wird als Summe von NO und NO ₂ in ppb gebildet und mit dem Faktor 1,9123 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ umgerechnet.		

Tabelle 10: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

Schadstoff	TMW
SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50
NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80

Tabelle 11: Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

3.2 Ozongesetz

Die Schwellen- und Zielwerte des Bundesgesetzes über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, [BGBl. Nr. 210/1992](#) (i.d.g.F.) sind in Tabelle 12, Tabelle 13 und Tabelle 14 zu finden.

	MW1
Informationsschwelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	180
Alarmschwelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	240

Tabelle 12: Informations- und Warnwerte für Ozon gemäß Ozongesetz, Anlage 1.

Empfehlungen für freiwillige Verhaltensweisen bei Überschreitung der Informations- oder Alarmschwelle:

Informationsschwelle überschritten (MW1 über $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

„Ozonkonzentrationen über der Informationsschwelle können bei einzelnen, besonders empfindlichen Personen und erhöhte körperlicher Belastung geringfügige Beeinträchtigungen hervorrufen. Der normale Aufenthalt im Freien, z.B. Spaziergang, Baden oder Picknick, ist auch für empfindliche Personen unbedenklich. Diese sollten sich besonders über den weiteren Verlauf der Ozonkonzentration im Aufenthaltsbereich informieren. Weitere individuelle Schutzmaßnahmen sind erst bei Überschreiten der Alarmschwelle erforderlich.“

Alarmschwelle überschritten (MW1 über $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

„Ozonkonzentrationen über der Alarmschwelle können zu Reizungen der Schleimhäute und zu Atembeschwerden führen. Ungewohnte und starke Anstrengungen im Freien, insbesondere in den Mittags- und Nachmittagsstunden, sind zu vermeiden. Gefährdete Personen - wie beispielsweise Kinder mit überempfindlichen Bronchien, Personen mit schweren Erkrankungen der Atemwege und/oder des Herzens, sowie Asthmakranke - sollen sich daher bevorzugt in Innenräumen aufhalten, in denen nicht geraucht wird. Für individuelle gesundheitsbezogene Auskünfte wird empfohlen, Rücksprache mit dem Hausarzt zu halten.“

Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Als höchster Achtstundenmittelwert (MW8) eines Tages. Darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden.
Zielwert für den Schutz der Vegetation	$18\,000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$	AOT40, berechnet aus den Einstundenmittelwerten (MW1) von Mai bis Juli, gemittelt über fünf Jahre.

Tabelle 13: Zielwerte für Ozon ab dem Jahr 2010 gemäß Ozongesetz, Anlage 2.

Langfristiges Ziel für den Schutz der menschlichen Gesundheit	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Als höchster Achtstundenmittelwert (MW8) eines Tages innerhalb eines Kalenderjahres.
Langfristiges Ziel für den Schutz der Vegetation	$6\,000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$	AOT40, berechnet aus den Einstundenmittelwerten (MW1) von Mai bis Juli.

Tabelle 14: Langfristige Ziele für Ozon für 2020 gemäß Ozongesetz, Anlage 3.

3.3 Luftqualitäts-Richtlinie 2008/50/EG

Die nachstehenden Tabellen (Tabelle 15 bis Tabelle 21) enthalten die Grenz-, Schwellen- und Zielwerte der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa, [Richtlinie 2008/50/EG](#).

Schadstoff		MW1	MW8	TMW	JMW
SO ₂	µg/m ³	350 ¹⁾		125 ²⁾	
NO ₂	µg/m ³	200 ³⁾			40
PM ₁₀	µg/m ³			50 ⁴⁾	40
CO	mg/m ³		10		
Benzol	µg/m ³				5
¹⁾ 24 Überschreitungen im Kalenderjahr erlaubt. ²⁾ 3 Überschreitungen im Kalenderjahr erlaubt. ³⁾ 18 Überschreitungen im Kalenderjahr erlaubt. ⁴⁾ 35 Überschreitungen im Kalenderjahr erlaubt.					

Tabelle 15: Grenzwerte gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XI.B.

Schadstoff		JMW
PM _{2,5}	µg/m ³	25 ¹⁾
PM _{2,5}	µg/m ³	20 ²⁾
¹⁾ Ziel- und Grenzwert sind mit 25 µg/m ³ angegeben. Der Zielwert sollte bis 1. Januar 2010 erreicht werden, der Grenzwert muss mit 1. Januar 2015 eingehalten werden. ²⁾ Richtgrenzwert, der von der Kommission im Jahr 2013 anhand zusätzlicher Informationen über die Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt, die technische Durchführbarkeit und die Erfahrungen mit dem Zielwert in den Mitgliedstaaten zu überprüfen ist. Frist für die Einhaltung des Grenzwertes ist der 1. Januar 2020.		

Tabelle 16: Ziel- und Grenzwert gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XIV.

Schadstoff		Alarmschwelle ¹⁾
SO ₂	µg/m ³	500
NO ₂	µg/m ³	400
¹⁾ Die Werte sind drei aufeinander folgende Stunden lang an Orten zu messen, die für die Luftqualität in einem Bereich von mindestens 100 km ² oder im gesamten Gebiet oder Ballungsraum, je nachdem welche Fläche kleiner ist, repräsentativ sind.		

Tabelle 17: Alarmschwellen für andere Schadstoffe als Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XII.A.

Schadstoff		JMW	WMW
SO ₂	µg/m ³	20	20
NO _x ¹⁾	µg/m ³	30	
1) NO _x wird als Summe von NO und NO ₂ in ppb gebildet und mit dem Faktor 1,9123 in µg/m ³ umgerechnet.			

Tabelle 18: Kritische Werte für den Schutz der Vegetation gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XIII.

	MW1
Informationsschwelle µg/m ³	180
Alarmschwelle µg/m ³	240

Tabelle 19: Informations- und Alarmschwelle für Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XII.B.

Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³	Als höchster Achtstundenmittelwert (MW8) eines Tages. Darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden.
Zielwert für den Schutz der Vegetation	18 000 (µg/m ³)·h	AOT40, berechnet aus den Einstundenmittelwerten (MW1) von Mai bis Juli, gemittelt über fünf Jahre.

Tabelle 20: Zielwerte für Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang VII.B.

Langfristiges Ziel für den Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³	Als höchster Achtstundenmittelwert (MW8) eines Tages innerhalb eines Kalenderjahres.
Langfristiges Ziel für den Schutz der Vegetation	6 000 (µg/m ³)·h	AOT40, berechnet aus den Einstundenmittelwerten (MW1) von Mai bis Juli.

Tabelle 21: Langfristige Ziele für Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang VII.C.

4 Qualitätsmanagement

Für die Messungen gemäß IG-L und Ozongesetz müssen umfangreiche qualitätssichernde Maßnahmen durchgeführt werden. Wobei der jeweilige Messnetzbetreiber selbst für die Erledigung der Qualitätssicherung zuständig ist.

4.1 Qualitätssicherung laut Messkonzeptverordnung

In der IG-L Messkonzeptverordnung 2012, [BGBl. II Nr. 127/2012](#) (i.d.g.F.) ist die Qualitätssicherung von Messdaten wie folgt geregelt:

Jeder Messnetzbetreiber hat die Rückführbarkeit der Messdaten und die Qualitätssicherung sowie die Qualitätskontrolle entsprechend den Bestimmungen in Anlage 4 sicherzustellen.

Die Sicherstellung der Vergleichbarkeit und Rückführbarkeit der Messergebnisse erfolgt durch die Messnetzbetreiber zumindest einmal jährlich durch die Anbindung an die Primär- oder Referenzstandards eines Referenzlabors gemäß Artikel 3 der [Richtlinie 2008/50/EG](#) über Luftqualität und saubere Luft für Europa und durch regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen.

Der von Vertretern der Länder und des Bundes erarbeitete Leitfaden zur Immissionsmessung nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft enthält die Anforderungen an eine österreichweit einheitliche Vorgangsweise für die Immissionsmessung nach IG-L, mit der die harmonisierte Umsetzung der Normen EN14211, EN14212, EN14625 und EN14626 sichergestellt werden soll.

4.2 Messunsicherheiten

Ob die erhobenen Messdaten diesen Qualitätszielen entsprechen, wird durch die Ermittlung der erweiterten kombinierten Messunsicherheit beschrieben.

Die erweiterte kombinierte Messunsicherheit wird für den Vergleich mit dem Datenqualitätsziel von 15 % durch Bezug auf den jeweiligen Grenzwert in die relative erweiterte kombinierte Messunsicherheit (r.e.k. Messunsicherheit) umgerechnet. Die r.e.k. Messunsicherheiten der einzelnen Komponenten und Messstationen können den folgenden Tabellen (Tabelle 22 bis Tabelle 26) entnommen werden.

Messstelle	r.e.k. Messunsicherheit (%) HMW/MW1	r.e.k. Messunsicherheit (%) MW8	Grenzwert eingehalten
Eisenstadt	5,7	7,4	JA
Kittsee	5,7	7,4	JA
Oberschützen	5,5	7,3	JA

Tabelle 22: Messunsicherheit O₃.

Messstelle	r.e.k. Messunsicherheit (%) MW8	Grenzwert eingehalten
Eisenstadt	11,4	JA

Tabelle 23: Messunsicherheit CO.

Messstelle	r.e.k. Messunsicherheit (%) HMW/MW1	r.e.k. Messunsicherheit (%) TMW	r.e.k. Messunsicherheit (%) JMW	Grenzwert eingehalten
Eisenstadt	10,0	5,3	6,7	JA
Kittsee	10,1	5,4	6,8	JA

Tabelle 24: Messunsicherheit SO₂.

Messstelle	r.e.k. Messunsicherheit (%) HMW/MW1	r.e.k. Messunsicherheit (%) JMW	Grenzwert eingehalten
Eisenstadt	9,7	8,9	JA
Kittsee	9,7	8,9	JA
Oberschützen	9,7	8,9	JA

Tabelle 25: Messunsicherheit NO, NO_x.

Messstelle	r.e.k. Messunsicherheit (%)	Grenzwert eingehalten
Eisenstadt	12,9	JA
Kittsee	7,6	JA
Oberschützen	7,6	JA

Tabelle 26: Messunsicherheit PM₁₀ und PM_{2,5}.

4.3 Äquivalenzfunktionen

Gemäß der IG-L Messkonzeptverordnung 2012, [BGBl. II Nr. 127/2012](#) (i.d.g.F.), Anlage 1, müssen die Messnetzbetreiber, wenn sie ein anderes Verfahren als die Referenzmethode einsetzen, nachweisen, dass das eingesetzte Messverfahren äquivalente Ergebnisse liefert.

Die Feinstaub-Messungen wurden im Jahr 2021 sowohl nach dem Referenzverfahren (gravimetrische Messungen mittels Digitel DA-80H) als auch mit äquivalenten Messverfahren mit Messgeräten der Type Thermo Sharp 5030 und Grimm EDM 180 durchgeführt.

In Tabelle 27 sind die im Jahr 2021 an den burgenländischen Messstationen angewandten Korrekturfunktionen dargestellt.

Messstelle	Äquivalenzfunktion PM ₁₀	Äquivalenzfunktion PM _{2,5}
Eisenstadt	$x \cdot 0,987$	$x \cdot 0,799 + 1,661$
Kittsee	$x \cdot 0,987$	-
Oberschützen	$x \cdot 0,86$	-

Tabelle 27: Äquivalenzfunktionen PM₁₀ und PM_{2,5}.

5 Meteorologischer Überblick

Im Vergleich mit den letzten sehr warmen Jahren war es 2021 mit einer Abweichung von +0,2 °C zum Mittel 1991-2020 im Burgenland nicht ganz so warm, es zählt aber trotz allem zu den wärmsten Jahren der Messgeschichte. Das absolute Temperaturmaximum des Jahres wurde mit 37,1 °C am 08.07.21 in Podersdorf gemessen. Die tiefste gemessene Temperatur des Jahres stammt aus Kroisegg. Hier zeigte das Thermometer am 13.02.21 ein Minimum von -13,0 °C.

Im Burgenland summierte sich um 17 % weniger Niederschlag als in einem durchschnittlichen Jahr. Außergewöhnlich trocken war es im Frühling und im Herbst.

Die Ausbeute an direktem Sonnenschein im Burgenland lag 5 % über dem langjährigen Mittel der Jahre 1991-2020. Besonders sonnige Monate mit Abweichungen von über +35 % waren der Juni und der Oktober.

5.1 Meteorologischer Überblick der einzelnen Monate

Im **Jänner** gab es nur wenige winterliche Phasen und mit einer Temperaturabweichung von +1,7 °C war es deutlich milder als im Durchschnitt. Die Monatshöchsttemperatur von 14,5 °C wurde am 22.01.21 in Andau registriert, die tiefste Temperatur am 12.01.21 in Kroisegg. An diesem Tag sank die Temperatur auf -9,5 °C. Im Nord- und Mittelburgenland fiel im Vergleich mit dem vieljährigen Mittel mehr Niederschlag, im Südburgenland entsprachen die Niederschlagsmengen dem Durchschnitt. Die Niederschlagsabweichung betrug im Mittel über das gesamte Burgenland +43 %. Zudem schien die Sonne, verglichen mit dem klimatologischen Mittel, um 12 % kürzer.

Trocken und sehr mild präsentierte sich der **Februar**. Aufgrund von überwiegend milden Wetterlagen war es gegenüber dem langjährigen Mittelwert um +1,2 °C zu warm. Der Temperaturhöchstwert des Monats war 21,9 °C, gemessen am 24.02.21 in Güssing. Der Temperaturtiefstwert stammt aus Kroisegg, hier wurde am 13.02.21 ein Minimum von -13,0 °C registriert. Hochdruckeinfluss sorgte über weite Strecken für trockenes Wetter. Im Flächenmittel summierte sich um 20 % weniger Niederschlag als im langjährigen Durchschnitt. Darüber hinaus war es mit einer Abweichung von +23 % zum Klimamittel sonniger als in einem durchschnittlichen Februar.

Mit einer Temperaturabweichung von -0,3 °C zum Klimamittel 1991-2020 endete der **März**. Die höchste Temperatur wurde mit 25,0 °C am letzten Tag des Monats, am 31.03.21, in Güssing gemessen. Damit wurde bereits im März der erste Sommertag (Höchsttemperatur von mindestens 25 °C) des Jahres verzeichnet. Das absolute Minimum der Lufttemperatur des Monats von -9,2 °C wurde am 07.03.21 in Bad Tatzmannsdorf gemessen. Das größte Niederschlagsdefizit gab es im Nordburgenland, aber auch in den restlichen Landesteilen war es ausgesprochen trocken. Im Vergleich mit dem langjährigen Mittelwert fiel, gemittelt über das gesamte Land, um 79 % weniger Niederschlag. Mit einer Abweichung von +14 % schien die Sonne nur unwesentlich länger als im Durchschnitt.

Der **April** startete frühlingshaft, so wie der März zu Ende ging. Die Monatsmitte und das Monatsende brachten jedoch zahlreiche, teils frostige Kaltlufteinbrüche. Unterm Strich fiel der April im Flächenmittel um 2,4 °C kälter aus als das langjährige Mittel und war somit der kühlsste April seit vielen Jahren. Dem Temperaturhöchstwert von 26,9 °C, gemessen am 01.04.21 in Güssing, steht ein Tiefstwert von -7,9 °C, gemessen am 07.04.21 in Kleinzicken, gegenüber. Der Monat war aber nicht nur außergewöhnlich kühl, sondern auch besonders trocken. Burgenlandweit gab es um 18 % weniger Niederschlag als im klimatologischen Mittel. Die Sonnenscheinausbeute blieb um 16 % hinter dem vieljährigen Mittelwert zurück.

Auf einen deutlich zu kühlen April folgte ein deutlich zu kühler **Mai** in dem kühle und feuchte Wetterlagen die Witterung bestimmten. Die Temperaturabweichung zum Klimamittel war mit -2,1 °C ähnlich groß wie im Vormonat. Andau verzeichnete mit 29,6 °C am 11.05.21 die höchste Temperatur des Monats, Kroisegg mit -1,3 °C am 08.05.21 die tiefste. Im Süden sowie ganz im Norden kam mehr Niederschlag als in einem durchschnittlichen Mai zusammen, im Rest des Landes war die Niederschlagsbilanz ausgeglichen, regional gab es sogar auch leichte Defizite. Über die gesamte Fläche des Burgenlandes gemittelt betrug die Abweichung zum langjährigen Klimamittel +16 %. Mit einem Defizit von 23 % an direktem Sonnenschein war es einer der sonnenärmsten Maimonate der letzten Jahre.

Heiß, ungewöhnlich sonnig und sehr trocken präsentierte sich der **Juni**. Nicht zuletzt der großen Anzahl an Hitzetagen (Höchsttemperatur von mindestens 30 °C) war es geschuldet, dass der Juni 2,7 °C wärmer ausfiel als das Klimamittel 1991-2020 des Bezugszeitraumes. In Eisenstadt wurde mit 11 solcher Tage der Rekordwert für einen Juni aus den Jahren 2000 und 2017 eingestellt. Die Monatshöchsttemperatur von 35,3 °C wurde am 29.06.21 in Güssing verzeichnet, die Monatstiefsttemperatur von 5,6 °C am 01.06.21 einmal mehr in Kroisegg. In weiten Teilen des Nord- und Mittelburgenlandes gab es keinen nennenswerten Niederschlag, aber auch im Südburgenland fiel deutlich weniger Regen als im vieljährigen Durchschnitt. Im Mittel über das gesamte Land gab es eine Niederschlagsabweichung von -66 %. Die Sonnenscheindauer lag 38 % über dem langjährigen Mittel. Mit 375 Sonnenstunden in Podersdorf und in Neusiedl am See sowie 374 Stunden in Andau wurde der alte österreichweite Junirekord von 370 Stunden gleich dreimal übertroffen.

Das allgemein relativ hohe Temperaturniveau sorgte für einen überdurchschnittlich warmen **Juli**. Trotz des Ausbleibens länger andauernder Hitzewellen fiel der Juli um 1,4 °C wärmer aus als das Klimamittel. Die höchste Temperatur des Monats stammt aus Podersdorf, hier zeigte das Thermometer am 08.07.21 einen Maximalwert von 37,1 °C. Das Monatsminimum von 9,7 °C wurde am 01.07.21 in Kroisegg gemessen. Im Nord- und Mittelburgenland fiel oft mehr Niederschlag als im Durchschnitt oder die Mengen entsprachen zumindest dem klimatologischen Mittel 1991-2020. Im Süden summierte sich weniger Niederschlag als üblich. Burgenlandweit ist um 17 % mehr Niederschlag gefallen als in einem durchschnittlichen Juli. Zudem gab es um 15 % mehr direkten Sonnenschein als im langjährigen Mittel.

Der **August** zeigte sich von seiner kühlen und trüben Seite. Die Temperaturabweichung zum Bezugszeitraum 1991-2020 betrug -1,3 °C. Mit 34,5 °C am 15.08.21 wurde die höchste Temperatur in Güssing registriert, die absolute Tiefsttemperatur des Monats wurde am 26.08.21 in Kleinzicken gemessen. An diesem Tag sank die Temperatur auf ein Minimum von 5,9 °C. Die

Niederschlagsverhältnisse waren mit einer Abweichung von +11 % im Vergleich mit einem durchschnittlichen August nahezu ausgeglichen. Im Flächenmittel zeigte sich die Sonne, im Vergleich mit dem Klimamittel 1991-2020, im Burgenland um 18 % seltener.

Der **September** war gezeichnet von Hochdruckwetterlagen und verlief daher überdurchschnittlich sonnig, trocken und warm. Obendrein gab es außergewöhnlich viele Sommertage (Höchsttemperatur von mindestens 25 °C). Im Vergleich mit dem langjährigen Mittel war es um 0,9 °C zu warm. Die maximale Temperatur des Monats von 30,3 °C wurde am 15.09.21 in Andau verzeichnet, die Monatstiefsttemperatur von 3,1 °C am 23.09.21 in Kleinzicken. Beinahe im gesamten Burgenland gab es ein ausgeprägtes Niederschlagsdefizit, nur im äußersten Nordosten des Landes gab es mehr Niederschlag als im Durchschnitt. Das Defizit gemittelt über das gesamte Land betrug 56 %. Die Ausbeute an Sonnenschein lag 13 % über den für einen durchschnittlichen September üblichen Werten.

Sonnig und trocken, mit einer Abweichung von -0,4 °C gegenüber dem langjährigen Mittel 1991-2020 aber vergleichsweise kühl ging es im **Oktober** weiter. Mit 26,8 °C am 04.10.21 wurde die höchste Temperatur in Lutzmannsburg gemessen. Der Monatstiefstwert von -3,3 °C wurde am 25.10.21 in Bad Tatzmannsdorf registriert. Die Trockenheit setzte sich fort, im Flächenmittel über das gesamte Burgenland fiel 49 % weniger Niederschlag als im langjährigen Durchschnitt. Wobei es im Süden noch etwas trockener war als im Norden. Der Oktober war darüber hinaus ausgesprochen sonnig. Die Sonne zeigte sich um 42 % länger als im vieljährigen Mittel.

Der **November** war durchschnittlich. Die Monatsmitteltemperatur entsprach weitgehend derjenigen eines typischen Novembers. Die Abweichung zum vieljährigen Klimamittel betrug lediglich -0,3 °C. Das absolute Temperaturmaximum des Monats wurde mit 18,4 °C am 04.11.21 in Lutzmannsburg gemessen. Das Temperaturminimum von -6,0 °C stammt aus Bad Tatzmannsdorf, gemessen am 30.11.21. Im Süden und im Norden fiel geringfügig mehr Niederschlag als in einem durchschnittlichen November, in der Mitte etwas weniger. Das gesamte Burgenland betrachtet beträgt das Niederschlagsdefizit 3 %. Mit einer Abweichung von +26 % schien die Sonne etwas länger als im klimatologischen Mittel.

Gemittelt über das ganze Burgenland ging der **Dezember** mit einer Abweichung von +1,4 °C zum Klimamittel 1991-2020 zu warm zu Ende. Der Temperaturhöchstwert von 17,3 °C wurde am letzten Tag des Jahres, am 31.12.21, in Mattersburg registriert. Der Temperaturtiefstwert von -9,4 °C am 10.12.21 in Lutzmannsburg. Die Abweichung der Niederschlagsmenge zum klimatologischen Mittel betrug +3 % und lag damit im langjährigen Durchschnitt. Nennenswerte regionale Unterschiede gab es nicht. Auch die Sonnenscheinverhältnisse waren mit einer Abweichung von +13 % im Vergleich mit einem durchschnittlichen Dezember nahezu ausgeglichen.

6 Beschreibung der Immissionssituation

Die Schadstoffbelastung im Allgemeinen war 2021 ähnlich wie 2020. Alle gesetzlich festgelegten Grenzwerte wurden eingehalten. Die Anzahl der PM₁₀-Überschreitungen des Tagesmittelwertes (TMW) war mit maximal sechs Tagen ähnlich hoch wie 2020 (5 Tage) und lag deutlich unter den im IG-L zulässigen 25 Überschreitungstagen pro Kalenderjahr. So wie auch schon letztes Jahr, kam es auch 2021 im gesamten Burgenland zu keiner Überschreitung der Ozoninformationsschwelle.

6.1 Schwefeldioxid (SO₂)

Schwefeldioxid (SO ₂)	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Höchste Belastung (HMW _{max}), Datum, Ort	144,3 µg/m ³ , 08.12.21 13:30 MEZ, Kittsee
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 28: Überblick SO₂-Belastung.

Schwefeldioxid entsteht bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle oder Erdöl.

Die Belastung durch SO₂ war 2021 im Allgemeinen gering. Lediglich die Messstation in Kittsee, die direkt an der Grenze zur Slowakei in unmittelbarer Nähe zu Bratislava liegt, registrierte gelegentlich und für kurze Zeit erhöhte Belastungen. Selbst in Kittsee gab es im gesamten Kalenderjahr nur vier Halbstundenmittelwerte (HMW) über 50 µg/m³, wobei zwei davon über 100 µg/m³ lagen.

Diese traten allesamt in der zweiten Jahreshälfte auf. Die erste erhöhte Belastung des Jahres gab es am 06.07.21. An diesem Tag verzeichnete die Messstation in Kittsee am 07:30 MEZ einen HMW von 102,5 µg/m³. Am 10.09.21 um 09:30 MEZ und am 08.12.21 um 13:00 MEZ wurden in Kittsee weitere vergleichsweise hohe HMW von 60,4 µg/m³ bzw. 59,2 µg/m³ registriert. Mit einem HMW von 144,3 µg/m³ wurde der höchste HMW des Jahres ebenfalls am 08.12.21 gemessen, nämlich um 13:30 MEZ.

Nicht nur der höchste HMW des Jahres von 144,3 µg/m³ wurde am 08.12.21 gemessen, an diesem Tag registrierte die Messstation Kittsee mit einem Wert von 9,5 µg/m³ auch den höchsten Tagesmittelwert (TMW) aller dauerhaft im Burgenland betriebenen Messstationen im Jahr 2021. Die Jahresmittelwerte aller Stationen liegen unter 2 µg/m³.

Somit wurden alle Grenz- und Zielwerte in Bezug auf Schwefeldioxid eingehalten.

6.2 Stickstoffoxide (Summe aus NO₂ und NO)

Stickstoffdioxid (NO ₂)	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Höchste Belastung (HMW _{max}), Datum, Ort	100,6 µg/m ³ , 25.03.21 22:00 MEZ, Kittsee
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 29: Überblick NO₂-Belastung.

Stickstoffoxide entstehen vorwiegend bei Verbrennungsprozessen in Motoren. Die höchsten Stickstoffoxid-Konzentrationen sind daher an verkehrsnahen Messstandorten zu erwarten.

Mit 100,6 µg/m³ wurde der höchste NO₂-Halbstundenmittelwert (HMW) im Jahr 2021 am 25.03.21 um 22:00 MEZ in Kittsee registriert. Einen ähnlich hohen Wert, nämlich einen maximalen HMW von 98,1 µg/m³, verzeichnete am 03.03.21 um 18:00 MEZ die Station Eisenstadt. Den niedrigsten maximalen HMW aller Stationen registrierte die Messstation Illmitz.

Der höchste im Jahr 2021 gemessene NO₂-Tagesmittelwert (TMW) stammt, wie auch schon der höchste HMW, aus Kittsee. Dort wurde am 16.02.21 ein TMW von 43,9 µg/m³ gemessen. An einen annähernd ähnlich hohen Wert kam mit einem maximalen TMW von 40,3 µg/m³ sonst nur die Messstation in Eisenstadt heran. Den niedrigsten maximalen TMW gab es, wie auch schon beim HMW, an der Trendmessstelle in Illmitz.

Die an den drei fixen Messtellen des Burgenlandes ermittelten Jahresmittelwerte (JMW) für den Schadstoff NO₂ sind 12,9 µg/m³ in Eisenstadt, 11,3 µg/m³ in Kittsee und 7,6 µg/m³ in Oberschützen.

Auch der höchste NO_x-JMW wurde in Eisenstadt verzeichnet. Die NO_x-JMW betragen 20,1 µg/m³ in Eisenstadt, 13,7 µg/m³ in Kittsee und 11,8 µg/m³ in Oberschützen.

Die Grenzwerte der Stickstoffoxide betreffend wurden somit auch im Jahr 2021 an allen Stationen eingehalten.

6.2.1 Passivmessung NO₂

Zusätzlich zu den automatisierten Messungen von NO₂ wurde ein Passivsammlernetz mit sogenannten „Passam-Sammlern“ an den verkehrstechnisch meist belasteten Standorten im Burgenland aufgebaut, um die Höchstbelastung feststellen zu können. Dazu werden Probenröhrchen in speziellen Vorrichtungen ausgebracht, die jeweils vier Wochen lang exponiert sind und anschließend gewechselt werden. Mit dieser Methode kann näherungsweise der Jahresmittelwert festgestellt werden, nicht jedoch die Kurzzeitwerte. Die Probenahmestellen befinden sich im direkten Nahbereich der am stärksten frequentierten Straßen im Burgenland und sind daher nur bedingt für den Schutz der Bevölkerung repräsentativ, da sie sich in deutlicher Entfernung von bewohntem Gebiet befinden. NO₂-Konzentrationen

verdünnen sich sehr rasch mit der Entfernung und Stickstoffoxide haben eine eher geringe Verweilzeit (wenige Stunden bis Tage) in der Atmosphäre. Da passive Messmethoden große Messunsicherheiten aufweisen und nicht als offizielle Messmethode anerkannt sind, sind sie nicht zur Feststellung von Überschreitungen gemäß IG-L geeignet, sondern nur zur groben Abschätzung der Belastungssituation.

Aber selbst die mittels Passam-Sammler gemessenen Jahresmittelwerte (Tabelle 30) würden keine Überschreitung laut IG-L ergeben.

Messstelle	Bemerkung	JMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Parndorf Outletcenter A4	Autobahnnähe (5-10 m)	22,3
Bruckneudorf A4/A6	Autobahnnähe (5-10 m)	24,7
Hornstein A3	Autobahnnähe (5-10 m)	19,8
Eisenstadt Luftgütecontainer	Vergleichsmessung	15,1
Oberwart B50	Vorerkundungsmessung	20,6
Oberwart B63a	Vorerkundungsmessung	21,9
Oberwart Mitte	Vorerkundungsmessung	15,9

Tabelle 30: NO₂-Jahresmittelwerte Passivsammlermessung 2021

Die Passivmessung direkt auf dem Luftgütemesscontainer in Eisenstadt neben der Ansaugung für die kontinuierliche, normkonforme Messung dient zum Vergleich. Während sich der mit der kontinuierlichen Messmethode ermittelte Jahresmittelwert auf 12,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ beläuft, ergibt sich für den Jahresmittelwert der Passam-Messung ein Wert von 15,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert und auch der Vergleich der Jahresmittelwerte der vergangenen Jahre zeigt, dass die passive Messung tendenziell etwas zu hohe Werte liefert.

6.3 Kohlenstoffmonoxid (CO)

Kohlenstoffmonoxid (CO)	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Höchste Belastung (MW8 _{max}), Datum, Ort	0,8 mg/m ³ , 26.02.21 1:00 MEZ, Eisenstadt
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 31: Überblick CO-Belastung.

Kohlenstoffmonoxid entsteht bei unvollständiger Verbrennung aufgrund von Luftmangel in Motoren und Feuerungsanlagen. Hauptverursacher sind vor allem der KFZ-Verkehr und der Hausbrand. Die Belastung durch Kohlenstoffmonoxid ist daher typischerweise im Winterhalbjahr höher als im Sommerhalbjahr.

Der Luftschadstoff Kohlenstoffmonoxid wird im Burgenland nur in der Messstation Eisenstadt, in der Hintergrundmessstelle des Umweltbundesamtes in Illmitz sowie in einem mobilen Messcontainer (Mobile 1) erfasst.

Die höchsten von den Messstationen registrierten maximalen halbstündlich gleitenden Achtstundenmittelwerte (MW8g) lagen alle unter 1 mg/m³. Der absolut höchste gemessene maximale MW8g des Jahres von 0,8 mg/m³, gemessen am 26.02.21 um 01:00 MEZ, stammt aus Eisenstadt.

Es gab keine Grenzwertüberschreitungen.

6.4 Feinstaub PM₁₀

Feinstaub PM ₁₀	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	6
Höchste Belastung (TMW _{max}), Datum, Ort	66 µg/m ³ , 25.02.21, Eisenstadt
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 32: Überblick PM₁₀-Belastung.

Das PM₁₀-Belastungsniveau war 2021 mit maximal sechs Überschreitungen des Grenzwertes für den Tagesmittelwert (TMW), der mit 50 µg/m³ festgesetzt ist, ähnlich hoch wie im Jahr 2020, in dem es über das gesamte Jahr hinweg zu maximal fünf Überschreitungen kam. Der Großteil der Überschreitungstage ist auf einen von ungünstigen Ausbreitungsbedingungen geprägten Februar, in dem auch ungewöhnlich viel Saharastaub nach Mitteleuropa transportiert wurde, zurückzuführen.

Die PM₁₀-Feinstaubmessung wird in allen burgenländischen Messstationen grundsätzlich mittels kontinuierlich aufzeichnender Messgeräte durchgeführt. Zusätzlich wurde 2021 in der Station Oberschützen sowie in der vom Umweltbundesamt betriebenen Messstelle in Illmitz die PM₁₀-Belastung durch die Referenzmethode - die gravimetrische Feinstaubmessung - ermittelt. Zur Analyse der Feinstaubsituation wird daher in Oberschützen und Illmitz auf die gravimetrisch ermittelten Werte zurückgegriffen, in allen anderen Stationen auf die kontinuierlich erfassten.

Nach einem, den Feinstaub betreffend, unspektakulären Jänner startete auch der Februar zunächst ohne auffällig hohe Feinstaubkonzentrationen. Erst in der zweiten Februarhälfte stellte sich über Österreich eine beständige Hochdruckwetterlage samt stabiler Temperaturschichtung und besonders ungünstigen Ausbreitungsbedingungen ein. Außerdem kam zu den ungünstigen Bedingungen in der letzten Woche des Februars noch Wüstenstaub aus der Sahara dazu, der zusätzlich noch einen erheblichen Einfluss auf die PM₁₀-Belastung hatte.

Am 20.02.21 kam es zum ersten PM₁₀-Überschreitungstag des Jahres. Sowohl in Eisenstadt und Illmitz als auch an den temporären Messstationen in Woppendorf und Mönchhof wurde mit TMWs von 61 µg/m³ und 51 µg/m³ bzw. 54 µg/m³ und 51 µg/m³ der Grenzwert für den Tagesmittelwert überschritten. Auch in den folgenden Tagen blieb das Feinstaubniveau im gesamten Land hoch, zu Überschreitungen kam es allerdings erst wieder am 24.02.21. Das Zusammenspiel von schlechten Ausbreitungsbedingungen und Saharastaub sorgte bereits an diesem Tag mit TMWs von 56 µg/m³ und 51 µg/m³ an den Stationen Eisenstadt bzw. Mönchhof für Grenzwertüberschreitungen. Am 25.02.21 wurde ebenfalls an zwei Stationen, nämlich in Eisenstadt mit 66 µg/m³ und in Kittsee mit 51 µg/m³, TMWs über 50 µg/m³ registriert, ehe am Tag darauf, am 26.02.21, die Feinstaubphase ihren Höhepunkt erreichte und es verbreitet, also an allen Messstationen im Burgenland zu Grenzwertverletzungen kam. Die am 26.02.21 gemessenen TMWs sind 64 µg/m³ in Mönchhof, 62 µg/m³ in Eisenstadt, 56 µg/m³ in Oberschützen, 55 µg/m³ in Illmitz und

Woppendorf, 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in Parndorf und 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in Kittsee. Am 27.02.21 sorgte ein Kaltfrontdurchgang für einen raschen Rückgang der Feinstaubbelastung.

Eine ähnliche Wetterlage wie Ende Februar sorgte auch Anfang März, von 2. bis 4.3, für erhöhte PM_{10} -Belastungen. Für einen weiteren Überschreitungstag reichte es allerdings nur in Eisenstadt. Hier gab es am 03.03.21 einen TMW von 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Erwartungsgemäß traten im Rest des Frühjahres und im Sommer, aber auch lange Zeit im Herbst keine ungewöhnlich hohen Belastungen durch Feinstaub auf. Es kam nur noch an einem weiteren Tag zu Grenzwertüberschreitungen. Nachdem in der letzten Oktoberwoche unter Hochdruckeinfluss und Zufuhr kontinentaler, vorbelasteter Luftmassen die Feinstaubkonzentrationen von Tag zu Tag sukzessive angestiegen sind, registrierten schließlich am Ende der Woche, am 30.10.21 alle burgenländischen Stationen, mit Ausnahme der temporären Messstation in Pöttelsdorf, Überschreitungen des Grenzwertes für den Tagesmittelwert. Die Station in Mönchhof erfasste einen TMW von 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in Kittsee erreichte der TMW einen Wert von 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in Eisenstadt von 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in Breitenbrunn am Neusiedler See von 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und in Oberschützen und Illmitz von 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Der November sowie auch der Dezember gingen ohne erhöhte Feinstaubbelastung zu Ende.

Der Grenzwert für den TMW von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde somit an der Messstation Eisenstadt an sechs Tagen, in Kittsee und Illmitz an drei Tagen und in Oberschützen an zwei Tagen überschritten.

Mit 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde der höchste TMW des Jahres am 25.02.21 in Eisenstadt erfasst. Die über das gesamte Kalenderjahr 2021 gemittelte PM_{10} -Belastung war burgenlandweit recht einheitlich. Der Jahresmittelwert für den Schadstoff PM_{10} beträgt in Eisenstadt 18,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in Kittsee 17,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in Oberschützen 15,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und in Illmitz 14,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sowohl der Grenzwert für die Anzahl der Überschreitungstage als auch der Grenzwert für den JMW wurde überall eingehalten.

6.5 Feinstaub PM_{2,5}

Feinstaub PM _{2,5}	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Höchste Belastung (JMW), Ort	13,0 µg/m ³ , Kittsee
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 33: Überblick PM_{2,5}-Belastung.

Im Jahr 2021 wurde der Schadstoff PM_{2,5} in den Stationen Eisenstadt und Kittsee sowie in der vom Umweltbundesamt betriebenen Trendmessstelle in Illmitz gemessen. In Eisenstadt wurde zusätzlich zur gravimetrischen Messung auch eine kontinuierliche Messung der PM_{2,5}-Belastung durchgeführt.

Der gravimetrisch bestimmte Jahresmittelwert (JMW) für PM_{2,5} beläuft sich in Kittsee auf 13,0 µg/m³, in Eisenstadt auf 12,0 µg/m³ und in Illmitz auf 10,4 µg/m³. Das normalerweise in der Station Eisenstadt eingesetzte Messgerät für die gravimetrische PM_{2,5}-Messung befand sich ab Mitte November bei einer österreichweiten Vergleichsmessung in Wr. Neudorf, wodurch die Jahresverfügbarkeit der Messwerte in Eisenstadt mit 88 % knapp unter den für eine Jahresmittelwertbildung geforderten 90 % liegt.

Der durch die Parallelmessung mittels kontinuierlicher Messmethode ermittelte JMW für Eisenstadt beträgt 12,3 µg/m³.

Der gesetzliche Grenzwert für den Jahresmittelwert wurde eingehalten.

6.6 Deposition (Staubniederschlag)

Staubniederschlag	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Höchste Belastung (JMW), Ort	128 mg/m ² d, Eisenstadt und Parndorf
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 34: Überblick Depositions-Belastung.

Die Bestimmung des Staubniederschlags erfolgt nach VDI 4320 Blatt 2 „Messung atmosphärischer Deposition - Bestimmung des Staubniederschlags nach der Bergerhoff-Methode“. Dabei wird der atmosphärische Stoffeintrag durch Exposition von Auffanggefäßen aus Kunststoff erfasst und nach einer Expositionsdauer von ca. 30 Tagen gravimetrisch bestimmt.

Die Messungen des Staubniederschlags nach Bergerhoff erfolgt im Burgenland an etwa 20 Messstandorten, die über das gesamte Land verteilt sind. Die Probenahmestellen sind so gewählt, dass sowohl gering belastete Gebiete als auch höher belastete Gebiete erfasst werden, sodass sich ein Screening über das gesamte Burgenland ergibt.

An allen Messstellen des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, die zur Kontrolle der Staubniederschlagsbelastung gemäß IG-L betrieben werden, wurde der Grenzwert eingehalten. Die Jahresmittelwerte und Verfügbarkeiten der IG-L-Depositionsprobenahmestellen sind in Tabelle 35 dargestellt.

Von der allgemeinen Überprüfung der Depositionssituation im Burgenland abgesehen, wurden im Jahr 2021 auch an folgenden Standorten Betriebe auf ihre Staubemissionen und folglich die Immissionen in der Nachbarschaft überprüft:

- Umweltdienst Burgenland Oberpullendorf
- Deponie Föllig Großhöflein
- Zurndorf
- Pöttelsdorf

Die Ergebnisse dieser Überprüfungen werden im Jahresbericht nicht veröffentlicht, Maßnahmen werden im Anlassfall getätigt.

Messstelle	JMW [mg/m²d]	Verfügbarkeit
Bezirk Eisenstadt		
Eisenstadt	128	100 %
Bezirk Neusiedl am See		
Neusiedl am See	102	100 %
Kittsee	67	100 %
Podersdorf am See	102	100 %
Parndorf	128	100 %
Bezirk Mattersburg		
Mattersburg	94	100 %
Sieggraben	90	85 %
Bezirk Oberpullendorf		
Oberpullendorf	114	92 %
Ritzing	96	92 %
Nikitsch	84	92 %
Bezirk Oberwart		
Oberwart	71	100 %
Oberschützen	81	92 %
Weiden bei Rechnitz	83	92 %
Harmisch	55	92 %
Bezirk Güssing		
Güssing	114	92 %
Deutsch Kaltenbrunn	64	100 %
Bezirk Jennersdorf		
Heiligenkreuz	86	100 %
Kalch	59	100 %

Tabelle 35: Jahresmittelwerte Depositionsprobenahmestellen 2021

6.7 Benzol

Benzol	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Belastung (JMW), Ort	0,7 µg/m³, Oberschützen
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet (anderer Standort!)

Tabelle 36: Überblick Benzol-Belastung.

Benzol ist einer der Stoffe, die unter der Bezeichnung BTEX zusammengefasst werden. BTEX sind organische Verbindungen aus der Gruppe der leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe. Stellvertretend für diese Gruppe stehen die namensgebenden Verbindungen Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol.

Diese Kohlenwasserstoffe entstehen vorwiegend bei der Verdampfung von Lösungsmitteln und durch den KFZ-Verkehr. Die meisten Verbindungen sind sehr reaktiv und stören das chemische Gleichgewicht der Atmosphäre. Unter dem Einfluss von Stickstoffoxiden und Sonnenlicht können hohe Konzentrationen von Ozon in der bodennahen Luftschicht entstehen. Daher zählen sie auch zu den Ozonvorläufersubstanzen. Von vielen dieser Substanzen gehen erhebliche Gefahren für die Gesundheit aus, manche sind äußerst giftig, andere haben krebserregende Wirkung.

Die Konzentration von BTEX wird mittels maschinell besaugter Aktivkohleröhrchen und anschließender Laboranalytik ermittelt. Die Besaugung der Probenahmeröhrchen findet alle sechs Tage für einen Zeitraum von 24 Stunden statt (00:00 bis 24:00 Uhr). Im Burgenland wird die Messung der Schadstoffgruppe BTEX jährlich alternierend an einer der fixen Messstationen durchgeführt. Im Jahr 2021 wurde in Oberschützen gemessen. Der Messbeginn war am 01.01.2021, die letzte Probe wurde am 27.12.2021 genommen.

Abbildung 7 zeigt den Verlauf der BTEX-Konzentrationen über das Jahr. In Tabelle 37 sind die Jahresmittelwerte angegeben.

Der in Oberschützen gemessene JMW für Benzol beträgt 0,7 µg/m³.

Der gemäß IG-L für den Schadstoff Benzol gültige Grenzwert für den JMW wurde eingehalten.

Benzol	Toluol	Ethylbenzol	m,p-Xylol	o-Xylol
[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
0,7	0,6	0,1	0,3	0,1

Tabelle 37: BTEX-Jahresmittelwerte 2021.

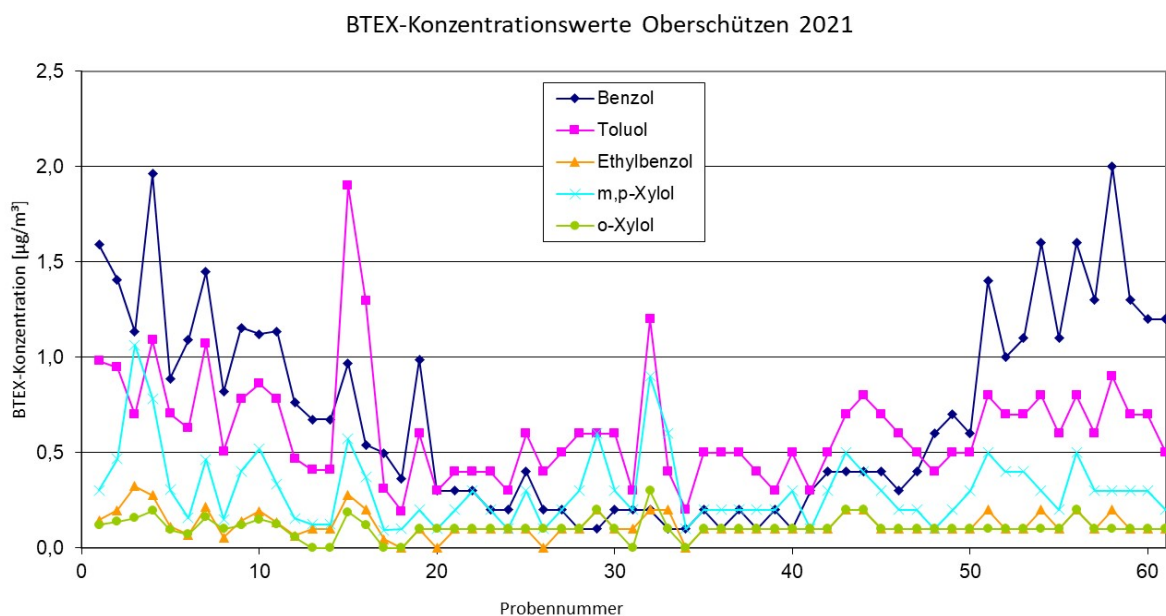


Abbildung 7: BTEX-Konzentrationen in Oberschützen im Jahresverlauf. Erste Probenahme (Probennummer 1) am 01.01.21, danach alle sechs Tage bis zur letzten Probenahme (Probennummer 61) am 27.12.21.

6.8 Benzo(a)pyren

Benzo(a)pyren	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
Belastung (JMW), Ort	0,66 ng/m ³ , Oberschützen
Vergleich mit Vorjahr	geringer belastet

Tabelle 38: Überblick Benzo(a)pyren-Belastung.

Bei diesem Luftschadstoff handelt es sich um ein Produkt, das vor allem bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material entsteht. Die Hauptverursacher sind alte Holzheizungen. Benzo(a)pyren ist durch einen eindeutigen Jahresgang mit höheren Werten im Winter und kaum messbaren Werten im Sommer gekennzeichnet.

Im Burgenland wurde bis 2018 nur in der vom Umweltbundesamt betriebenen Station in Illmitz der Schadstoff Benzo(a)pyren gemessen. Seit 2018 wird auch im südburgenländischen Oberschützen die Belastung durch diesen Schadstoff überprüft. Dazu werden an jedem dritten Tag spezielle Feinstaubfilter in den zur PM₁₀-Messung verwendeten sogenannten „High Volume Sampler“ (gravimetrische Messmethode) eingelegt. Anschließend werden aus diesen Filtern Proben herausgestanzt. Die Stanzen von jeweils einem Monat werden zu einer Monatsmischprobe zusammengefasst und analysiert. Aus den einzelnen Monatswerten wird am Ende des Jahres ein Jahresmittelwert berechnet.

Die einzelnen Monatsmischwerte sind in Abbildung 8 dargestellt.

Der JMW für Oberschützen beläuft sich im Jahr 2021 auf 0,66 ng/m³.

Der Grenzwert laut IG-L wurde eingehalten.

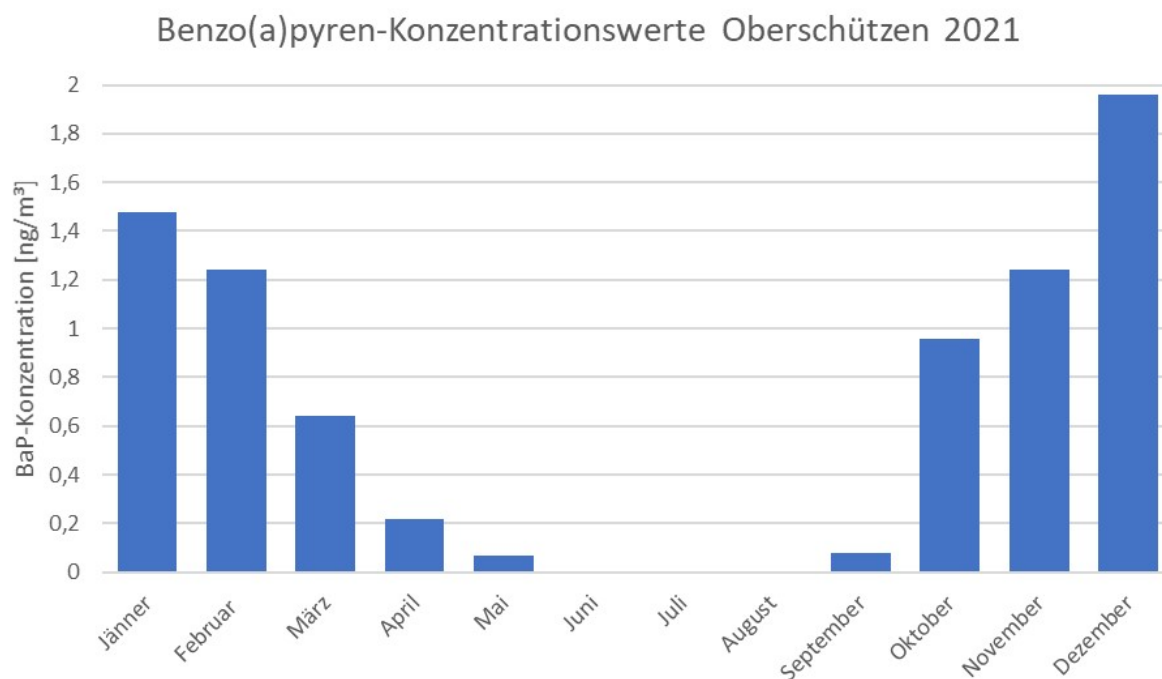


Abbildung 8: Benzo(a)pyren-Konzentration in Oberschützen im Jahresverlauf. Die Werte in den Sommermonaten lagen unter der Nachweisgrenze.

6.9 Ozon (O₃)

Ozon (O ₃)	
Grundeinschätzung	kein Problem
Anzahl Grenzwertüberschreitungen	keine
höchste Belastung (MW1max), Datum, Ort	170 µg/m ³ , 13.08.21 16:00 MEZ, Kittsee
Vergleich mit Vorjahr	ähnlich belastet

Tabelle 39: Überblick O₃-Belastung.

Im Burgenland gab es im Kalenderjahr 2021 keine einzige Überschreitung der Ozoninformationsschwelle bzw. der Ozonalarmschwelle. Selbst im gesamten Ozonüberwachungsgebiet „Nordostösterreich“ wurde an lediglich einem Tag die Ozoninformationsschwelle von 180 µg/m³ als Einstundenmittelwert (MW1) überschritten.

Am 13.08.21 registrierten die beiden niederösterreichischen Messstationen Himberg und Mödling Einstundenmittelwerte über 180 µg/m³ und somit eine Überschreitung der Ozoninformationsschwelle. An der Messstation Himberg wurde um 13:00 MEZ ein MW1 von 206 µg/m³ gemessen, in Mödling vier Stunden später, um 17:00 MEZ, ein MW1 von 193 µg/m³. Aufgrund der hohen prognostizierten Ozonwerte blieb die Ozonwarnung auch noch am 14.08.21 und am 15.08.21 aufrecht, zu Schwellwertüberschreitungen kam es an diesen beiden Tagen jedoch nicht mehr. Am 15.08.21 am Abend wurde die Warnung schließlich aufgehoben. Die Ozonalarmschwelle von 240 µg/m³ als Einstundenmittelwert wurde zu keiner Zeit überschritten.

Im Ozonüberwachungsgebiet „Süd- und Oststeiermark und südliches Burgenland“ gab es keine Überschreitung der Informationsschwelle und somit auch keine Überschreitung der Alarmschwelle.

Der höchste MW1 des Burgenlandes im Jahr 2021 wurde ebenfalls am 13.08.21 gemessen. Die Messstelle in Kittsee verzeichnete an diesem Tag um 16:00 MEZ einen MW1 von 170 µg/m³.

Der Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m³ als höchster Achtstundenmittelwert (MW8) eines Tages darf gemäß Ozongesetz im Mittel über drei Jahre an maximal 25 Tagen überschritten werden. Im Mittel über die letzten drei Jahre (2019, 2020 und 2021) gab es in Kittsee 28, in Illmitz 27, in Eisenstadt 15 und in Oberschützen 10 Tage mit einem maximalen MW8 von über 120 µg/m³. Die Anzahl der Tage mit maximalem MW8 über 120 µg/m³ der einzelnen Jahre und auch der Mittelwert sind in Tabelle 40 dargestellt. Der Zielwert konnte somit in Eisenstadt und Oberschützen eingehalten werden, in Kittsee und Illmitz knapp nicht.

Anzahl Tage mit maximalem MW8 > 120 µg/m³				
	Eisenstadt	Oberschützen	Kittsee	Illmitz
2021	9	4	26	19
2020	16	10	18	19
2019	20	15	39	44
Mittelwert	15	10	28	27

Tabelle 40: Anzahl Tage mit maximalem MW8 > 120 µg/m³ der letzten drei Jahre.

Das langfristige Ziel für den Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m³ als höchster Achtstundenmittelwert (MW8) eines Tages innerhalb eines Kalenderjahres wurde auch 2021 an keiner Messstation erreicht.

AOT40 [(µg/m³)·h]				
	Eisenstadt	Oberschützen	Kittsee	Illmitz
2021	17539	15759	19912	22553
2020	11951	9628	15164	16007
2019	19637	18081	21173	26437
2018	21367	22053	25313	-
2017	19402	18998	23244	27707
Mittelwert	17979	16904	20961	23176

Tabelle 41: AOT40-Werte der vergangenen fünf Jahre.

Der Zielwert für den Schutz der Vegetation, angegeben als AOT40, darf gemittelt über fünf Jahre 18000 (µg/m³)·h nicht überschreiten. Der AOT40-Wert wird aus Einstundenmittelwerte (MW1) von Mai bis Juli in der Zeit zwischen 08:00 MEZ und 20:00 MEZ berechnet. Der durchschnittliche AOT40-Wert der Jahre 2017-2021 beläuft sich in Illmitz auf 23176 (µg/m³)·h, in Kittsee auf 20961 (µg/m³)·h, in Eisenstadt auf 17979 (µg/m³)·h und in Oberschützen auf 16904 (µg/m³)·h. Tabelle 41 zeigt die AOT40-Werte der letzten fünf Jahre sowie den Mittelwert. Der Zielwert wurde in Illmitz und Kittsee überschritten.

Als langfristiges Ziel für den Schutz der Vegetation wurde im Ozongesetz ein AOT40-Wert von 6000 (µg/m³)·h festgelegt. Auch 2021 konnte dieser Wert an keiner burgenländischen Messstelle eingehalten werden.

7 Tabellen und Statistik

Im Folgenden sind die Daten der drei dauerhaft im burgenländischen Messnetz betriebenen Stationen ersichtlich (Eisenstadt, Oberschützen und Kittsee). Die Daten der Trendmessstelle des Umweltbundesamtes in Illmitz sind im Jahresbericht des Umweltbundesamtes zu finden.

7.1 Schwefeldioxid (SO₂)

7.1.1 Eisenstadt

Schwefeldioxid (SO₂)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW1 _{max}	MW3 _{max}	98% MPZ
JAN	97 %	5.0	2.7	1.4	4.5	4.4	2.6
FEB	88 %	4.4	2.6	1.7	4.3	4.1	2.6
MÄR	95 %	6.8	1.9	0.8	6.0	5.0	1.8
APR	96 %	3.6	1.7	1.0	3.1	3.1	1.5
MAI	97 %	8.8	2.8	0.9	8.3	7.8	1.5
JUN	97 %	3.4	1.6	0.8	3.2	3.1	1.3
JUL	97 %	6.8	1.8	0.7	6.0	5.6	1.2
AUG	97 %	4.5	1.4	0.9	4.0	3.5	1.4
SEP	98 %	19.7	2.6	1.0	16.9	11.6	1.6
OKT	97 %	13.9	5.5	2.2	13.4	11.5	5.3
NOV	97 %	13.4	3.5	1.2	12.0	9.4	3.2
DEZ	97 %	4.5	3.0	1.1	4.3	3.9	2.3

Jahresmittelwert	2021	1.1
JPZ 98% TMW	2021	3.0
Jahresverfügbarkeit	2021	96 %
Anzahl Überschreitungen HMW > 200 µg/m ³	2021	0

Tabelle 42: Messwerte Eisenstadt SO₂ angegeben in µg/m³.

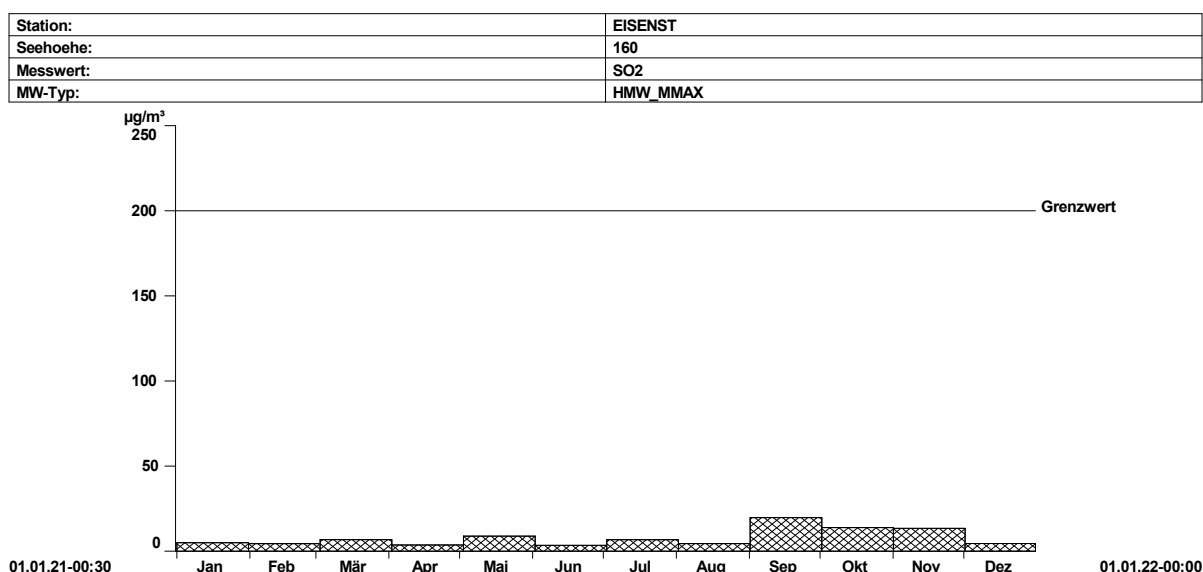


Abbildung 9: Eisenstadt SO₂.

7.1.2 Kittsee

Schwefeldioxid (SO₂)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW1 _{max}	MW3 _{max}	98% MPZ
JAN	98 %	14.4	5.1	1.6	13.0	10.0	3.6
FEB	98 %	13.9	4.8	1.8	13.4	9.7	2.9
MÄR	98 %	23.2	3.4	1.2	21.2	11.4	2.4
APR	97 %	14.2	2.7	1.2	13.4	11.0	2.2
MAI	98 %	15.9	2.7	1.3	13.2	10.9	2.5
JUN	97 %	22.9	3.5	1.9	22.1	16.5	3.3
JUL	97 %	102.5	4.4	1.2	65.7	25.1	3.7
AUG	98 %	16.7	2.1	0.8	15.9	9.8	2.0
SEP	98 %	60.4	6.0	1.9	47.9	26.1	5.2
OKT	98 %	39.9	6.4	2.4	35.3	24.6	6.3
NOV	98 %	10.9	6.2	1.4	10.5	10.3	3.2
DEZ	98 %	144.3	9.5	1.5	80.6	48.2	2.5

Jahresmittelwert	2021	1.5
JPZ 98% TMW	2021	5.2
Jahresverfügbarkeit	2021	98 %
Anzahl Überschreitungen HMW > 200 µg/m ³	2021	0

Tabelle 43: Messwerte Kittsee SO₂ angegeben in µg/m³.

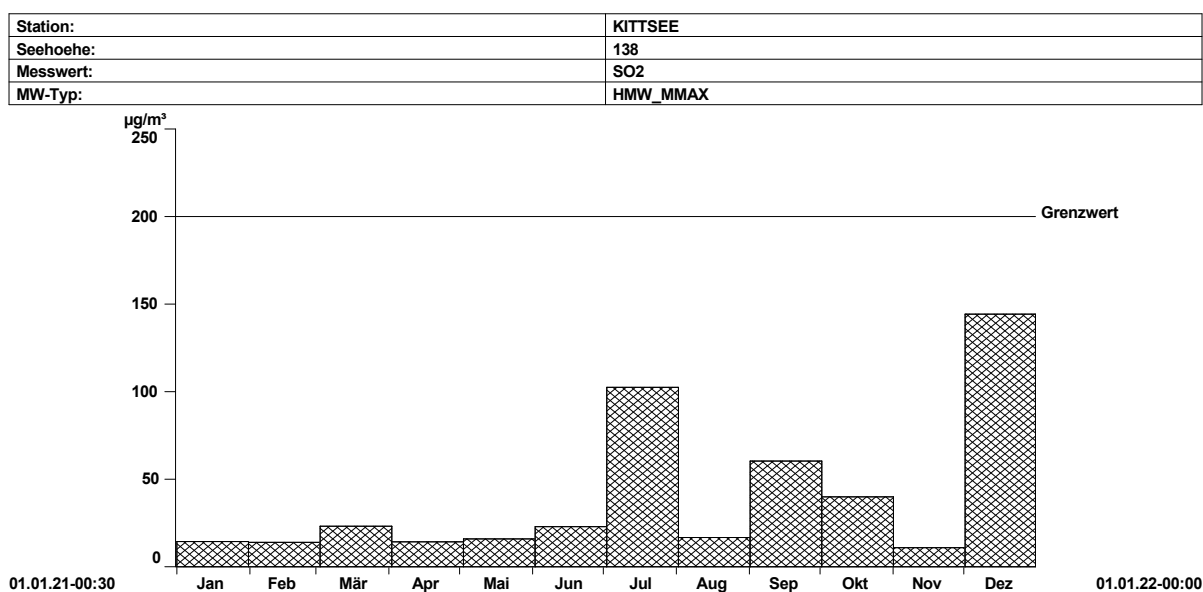


Abbildung 10: Kittsee SO₂.

7.2 Kohlenstoffmonoxid (CO)

7.2.1 Eisenstadt

Kohlenstoffmonoxid (CO)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW1 _{max}	MW8g _{max}	98% MPZ
JAN	97 %	1.2	0.5	0.3	1.2	0.8	0.5
FEB	97 %	1.0	0.6	0.4	1.0	0.8	0.6
MÄR	97 %	1.1	0.6	0.2	0.9	0.8	0.5
APR	96 %	0.5	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2
MAI	97 %	1.4	0.2	0.1	0.9	0.3	0.2
JUN	97 %	0.5	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1
JUL	97 %	0.4	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1
AUG	97 %	0.4	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2
SEP	98 %	0.8	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2
OKT	97 %	0.6	0.4	0.2	0.6	0.5	0.3
NOV	97 %	0.7	0.3	0.3	0.7	0.5	0.3
DEZ	97 %	0.9	0.5	0.3	0.9	0.6	0.5

Jahresmittelwert	2021	0.2
JPZ 98% TMW	2021	0.5
Jahresverfügbarkeit	2021	97 %
Anzahl Überschreitungen MW8g > 10 µg/m³	2021	0

Tabelle 44: Messwerte Eisenstadt CO angegeben in mg/m³.

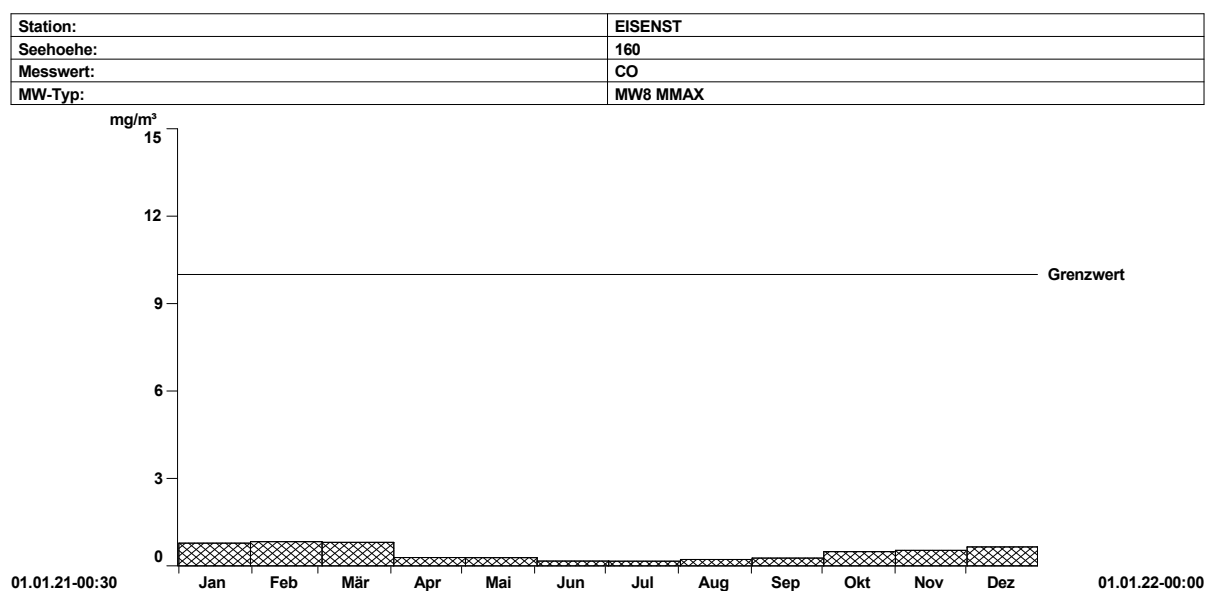


Abbildung 11: Eisenstadt CO.

7.3 Stickstoffdioxid (NO₂)

7.3.1 Eisenstadt

Stickstoffdioxid (NO₂)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW3 _{max}	98% MPZ
JAN	97 %	80.9	35.8	18.4	62.0	28.2
FEB	97 %	82.8	37.0	18.3	71.3	35.9
MÄR	97 %	98.1	40.3	17.9	85.2	39.5
APR	96 %	71.0	18.4	11.3	58.9	17.1
MAI	97 %	43.1	18.8	9.4	30.7	15.7
JUN	97 %	39.5	13.0	9.1	29.2	12.6
JUL	97 %	44.0	15.9	8.6	35.1	11.9
AUG	97 %	43.1	14.8	9.0	28.5	13.0
SEP	98 %	60.9	18.9	12.4	45.3	18.4
OKT	97 %	59.8	30.2	12.5	54.1	24.1
NOV	97 %	69.6	19.8	13.5	48.6	18.9
DEZ	95 %	79.9	32.1	14.8	64.0	27.0

Jahresmittelwert	2021	12.9
JPZ 98% TMW	2021	31.5
Jahresverfügbarkeit	2021	97 %
Anzahl Überschreitungen HMW > 200 µg/m ³	2021	0

Tabelle 45: Messwerte Eisenstadt NO₂ angegeben in µg/m³.

Station:	EISENST
Seehöhe:	160
Messwert:	NO2
MW-Typ:	HMW_MMAX

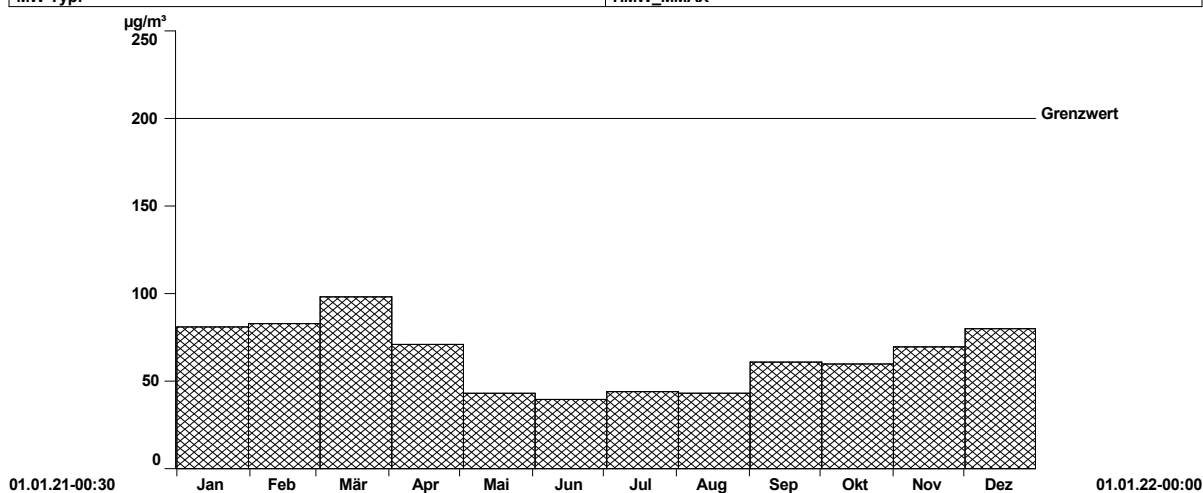


Abbildung 12: Eisenstadt NO₂.

7.3.2 Oberschützen

Stickstoffdioxid (NO₂)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW3 _{max}	98% MPZ
JAN	98 %	45.5	24.3	11.7	39.7	19.8
FEB	98 %	49.9	15.4	10.6	32.7	15.1
MÄR	98 %	43.0	16.5	8.7	30.4	13.9
APR	98 %	36.2	10.2	6.7	27.5	9.6
MAI	98 %	31.5	11.5	5.9	24.0	8.8
JUN	98 %	31.1	10.9	6.1	20.4	9.1
JUL	98 %	28.5	8.5	5.3	18.7	7.1
AUG	98 %	21.0	5.5	3.4	13.1	5.0
SEP	98 %	51.5	14.6	5.8	29.4	11.3
OKT	98 %	34.3	13.6	7.1	28.6	11.1
NOV	97 %	35.6	14.1	8.8	26.7	13.0
DEZ	98 %	41.8	19.4	11.0	35.7	18.5

Jahresmittelwert	2021	7.6
JPZ 98% TMW	2021	17.9
Jahresverfügbarkeit	2021	98 %
Anzahl Überschreitungen HMW > 200 µg/m ³	2021	0

Tabelle 46: Messwerte Oberschützen NO₂ angegeben in µg/m³.

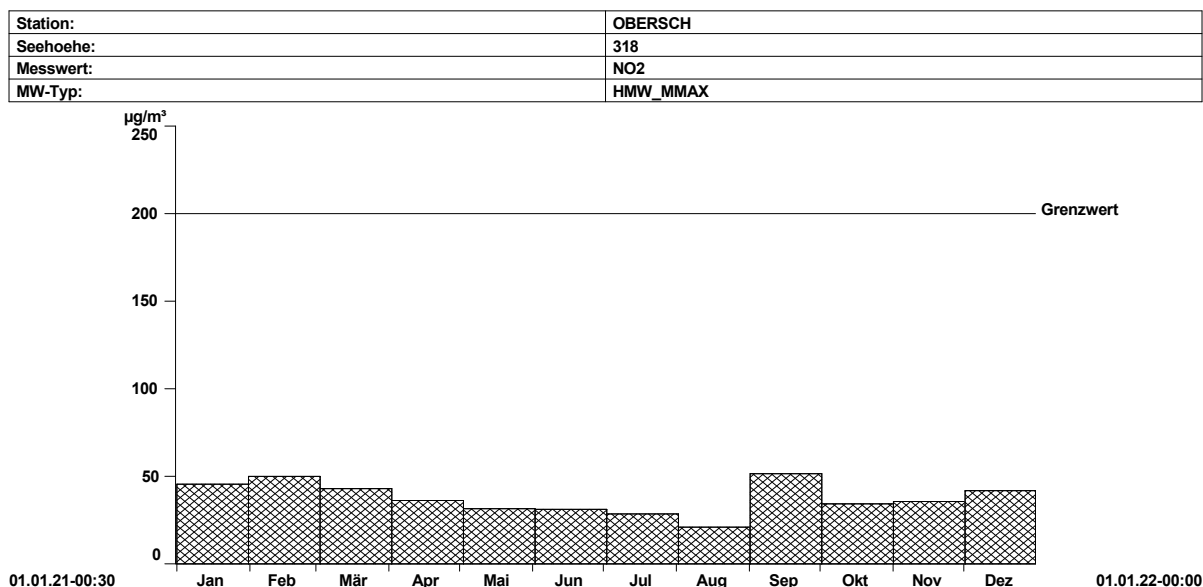


Abbildung 13: Oberschützen NO₂.

7.3.3 Kittsee

Stickstoffdioxid (NO₂)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW3 _{max}	98% MPZ
JAN	98 %	73.7	38.4	13.6	69.0	32.3
FEB	98 %	96.8	43.9	19.4	87.9	39.0
MÄR	98 %	100.6	31.0	13.7	76.1	30.0
APR	98 %	83.6	26.9	10.2	70.9	21.1
MAI	98 %	52.2	14.0	7.5	39.0	13.0
JUN	97 %	51.1	14.9	7.5	39.6	14.6
JUL	97 %	38.3	14.0	6.1	32.7	12.0
AUG	98 %	51.8	13.9	5.3	37.4	10.9
SEP	98 %	72.9	22.2	10.0	45.7	20.6
OKT	98 %	53.7	27.3	12.6	49.5	26.7
NOV	98 %	56.3	27.2	14.6	53.7	22.5
DEZ	98 %	54.6	26.2	16.0	48.4	26.2

Jahresmittelwert	2021	11.3
JPZ 98% TMW	2021	30.0
Jahresverfügbarkeit	2021	98 %
Anzahl Überschreitungen HMW > 200 µg/m ³	2021	0

Tabelle 47: Messwerte Kittsee NO₂ angegeben in µg/m³.

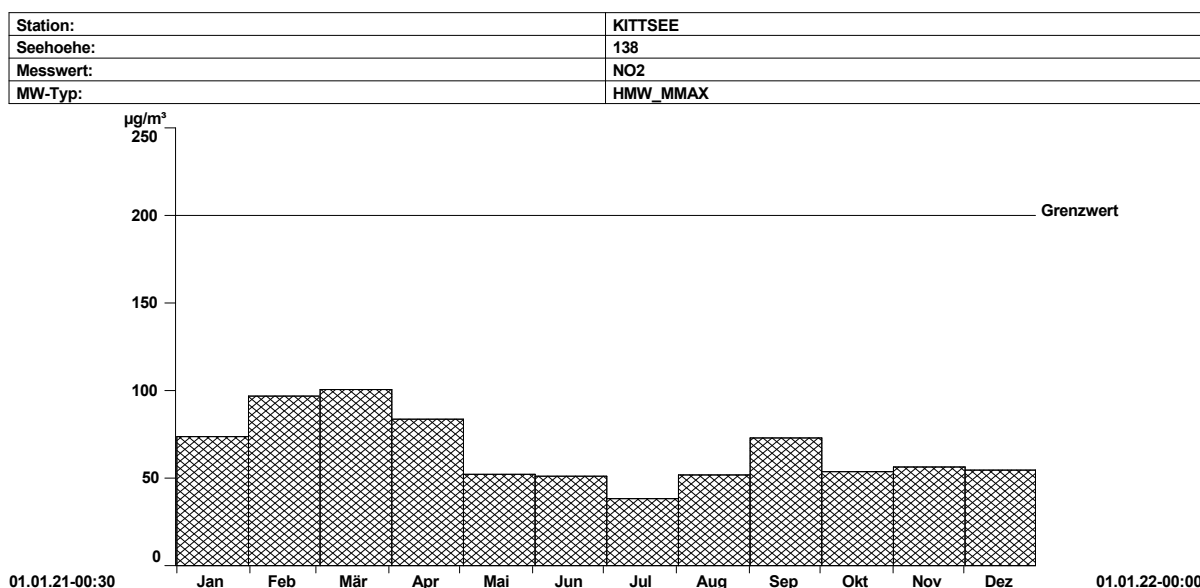


Abbildung 14: Kittsee NO₂.

7.4 PM₁₀

7.4.1 Eisenstadt - Kontinuierliche Messung

PM₁₀ kontinuierlich

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	98% MPZ
JAN	95 %	176.3	39.0	19.6	34.1
FEB	95 %	122.7	66.3	32.6	62.4
MÄR	97 %	85.2	63.3	22.3	50.3
APR	97 %	93.4	34.3	16.3	31.8
MAI	98 %	79.8	24.0	10.3	18.6
JUN	97 %	58.7	37.1	19.5	34.8
JUL	97 %	76.0	27.5	15.9	25.0
AUG	98 %	82.6	34.3	12.3	26.2
SEP	98 %	51.6	31.8	17.8	27.7
OKT	97 %	73.7	56.1	22.2	47.4
NOV	97 %	65.2	39.7	18.4	36.9
DEZ	94 %	70.5	38.2	17.2	30.0

Jahresmittelwert	2021	18.6
JPZ 98% TMW	2021	49.2
Jahresverfügbarkeit	2021	97 %
Anzahl Überschreitungen TMW > 50 µg/m ³	2021	6

Tabelle 48: Messwerte Eisenstadt PM₁₀ (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.

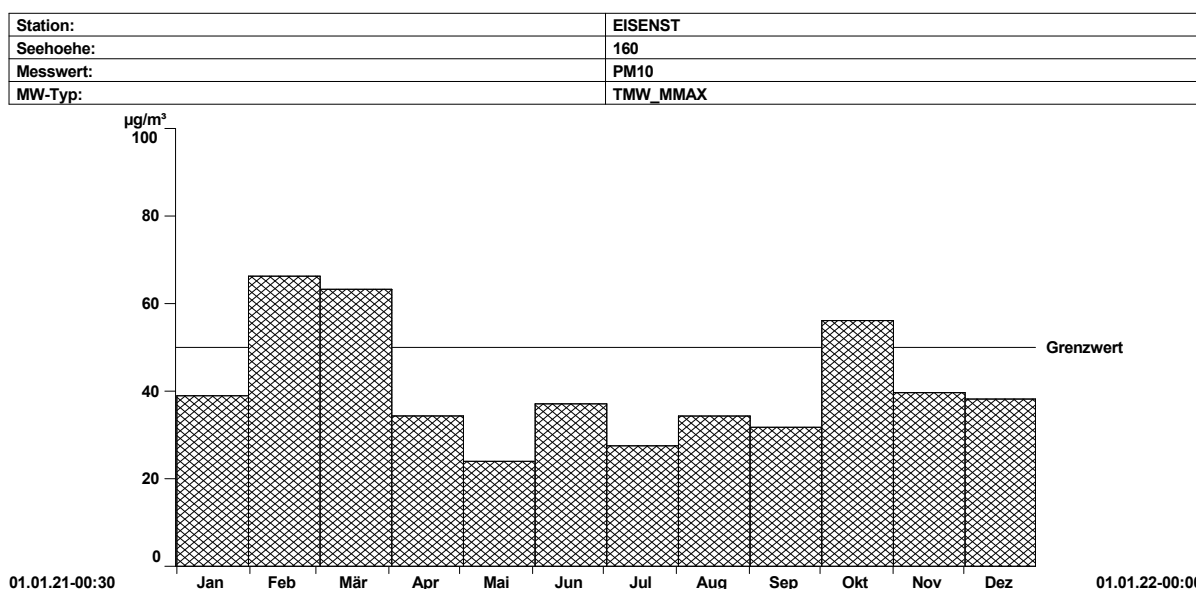


Abbildung 15: Eisenstadt PM₁₀ (Kontinuierliche Messung).

7.4.2 Oberschützen - Kontinuierliche Messung

PM₁₀ kontinuierlich

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	98% MPZ
JAN	98 %	83.3	30.5	17.1	25.4
FEB	100 %	123.9	55.6	25.8	52.3
MÄR	100 %	100.7	32.7	16.3	32.4
APR	100 %	47.9	27.1	12.9	22.5
MAI	100 %	26.5	13.7	8.0	13.2
JUN	100 %	65.3	37.0	16.4	30.5
JUL	96 %	128.3	22.0	14.0	21.6
AUG	99 %	28.7	21.1	9.4	20.9
SEP	98 %	38.3	24.8	13.4	23.4
OKT	98 %	112.0	54.2	18.9	49.6
NOV	97 %	91.8	35.5	16.8	30.3
DEZ	92 %	114.6	38.8	19.3	32.2

Jahresmittelwert	2021	15.6
JPZ 98% TMW	2021	38.8
Jahresverfügbarkeit	2021	98 %
Anzahl Überschreitungen TMW > 50 µg/m ³	2021	3

Tabelle 49: Messwerte Oberschützen PM₁₀ (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.

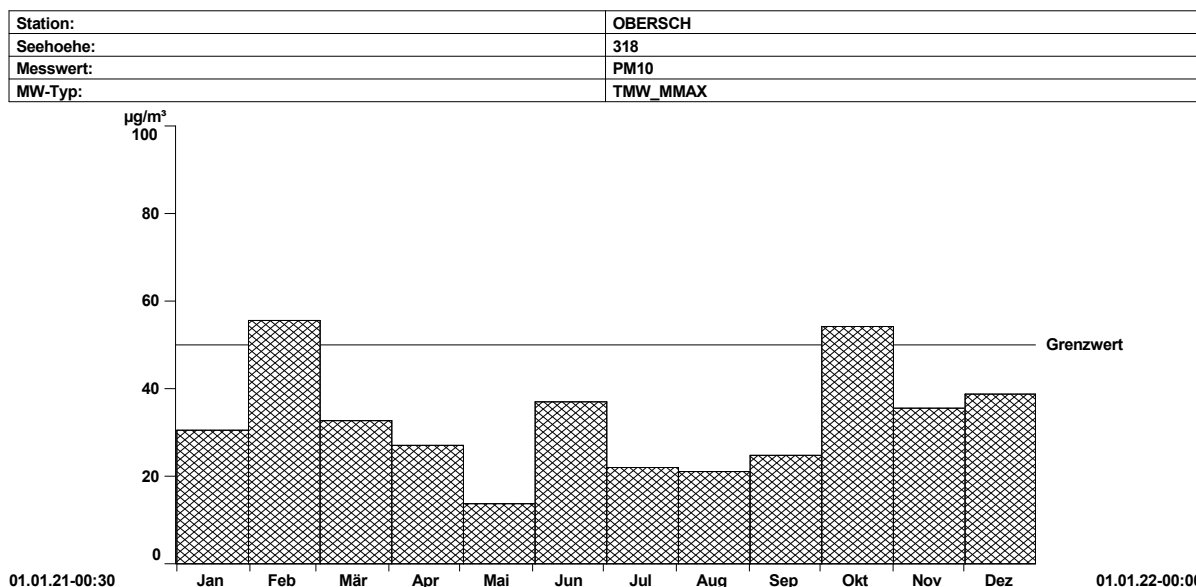


Abbildung 16: Oberschützen PM₁₀ (Kontinuierliche Messung).

7.4.3 Oberschützen - Gravimetrische Messung

PM₁₀ gravimetrisch

Monat	Verfügbarkeit	TMW _{max}	MMW
JAN	100 %	40.0	17.4
FEB	100 %	55.9	25.7
MÄR	100 %	34.3	16.3
APR	100 %	29.1	13.1
MAI	100 %	15.2	8.7
JUN	100 %	39.1	16.0
JUL	100 %	21.7	13.8
AUG	100 %	19.2	9.0
SEP	100 %	22.5	12.4
OKT	100 %	52.4	18.2
NOV	100 %	33.4	16.3
DEZ	90 %	38.1	17.7

Jahresmittelwert	2021	15.3
Jahresverfügbarkeit	2021	99 %
Anzahl Überschreitungen TMW > 50 µg/m ³	2021	2

Tabelle 50: Messwerte Oberschützen PM₁₀ (Gravimetrische Messung) angegeben in µg/m³.

Station:	Oberschützen
Seehöhe:	318
Messwert:	PM10-gra
MW-Typ:	TMW_MMAX_grav

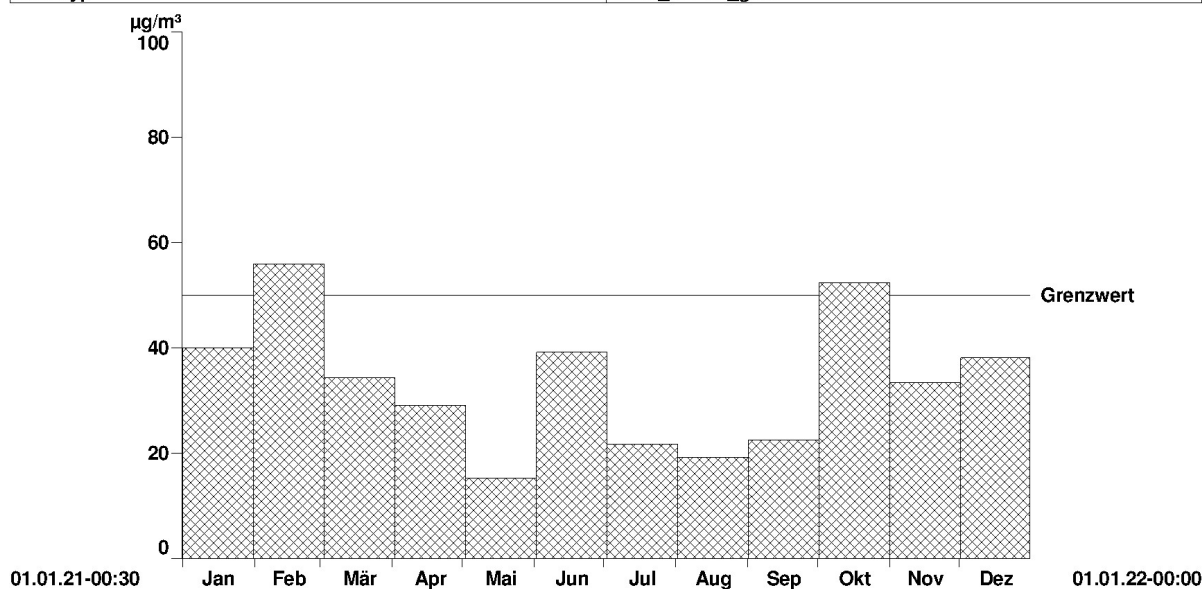


Abbildung 17: Oberschützen PM₁₀ (Gravimetrische Messung).

7.4.4 Kittsee - Kontinuierliche Messung

PM₁₀ kontinuierlich

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	98% MPZ
JAN	98 %	75.7	32.8	17.1	32.6
FEB	98 %	105.9	52.6	27.4	51.1
MÄR	97 %	65.5	39.9	19.2	36.7
APR	98 %	240.2	27.7	15.2	27.6
MAI	98 %	39.6	23.8	9.2	16.1
JUN	97 %	67.0	35.6	18.8	26.3
JUL	97 %	57.4	29.0	17.4	25.1
AUG	98 %	71.2	27.4	11.9	25.0
SEP	98 %	98.0	29.6	17.3	26.6
OKT	98 %	91.8	57.8	22.0	41.7
NOV	94 %	68.4	41.1	20.3	40.8
DEZ	91 %	59.7	34.4	18.0	33.0

Jahresmittelwert	2021	17.7
JPZ 98% TMW	2021	40.8
Jahresverfügbarkeit	2021	97 %
Anzahl Überschreitungen TMW > 50 µg/m ³	2021	3

Tabelle 51: Messwerte Kittsee PM₁₀ (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.

Station:	KITTSEE
Seehöhe:	138
Messwert:	PM10
MW-Typ:	TMW_MMAX

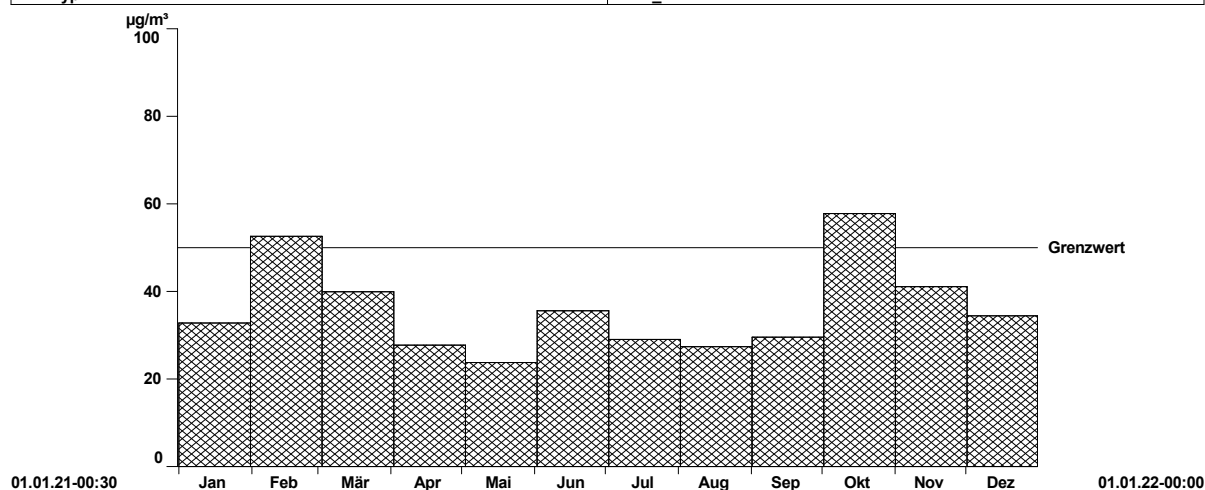


Abbildung 18: Kittsee PM₁₀ (Kontinuierliche Messung).

7.5 PM_{2,5}

7.5.1 Eisenstadt - Kontinuierliche Messung

PM_{2,5} kontinuierlich

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	98% MPZ
JAN	99 %	73.9	26.8	15.2	26.8
FEB	100 %	58.6	43.7	23.0	37.7
MÄR	99 %	49.3	38.7	15.0	31.5
APR	98 %	36.1	21.7	11.7	19.9
MAI	100 %	18.6	10.9	5.8	10.4
JUN	99 %	23.9	16.2	8.9	14.0
JUL	99 %	30.3	11.6	7.7	11.6
AUG	100 %	17.7	11.9	6.2	11.7
SEP	100 %	25.6	18.0	10.2	16.4
OKT	100 %	49.2	40.6	15.0	38.3
NOV	99 %	45.2	31.7	14.8	27.2
DEZ	100 %	47.0	32.7	14.5	25.0

Jahresmittelwert	2021	12.3
JPZ 98% TMW	2021	34.0
Jahresverfügbarkeit	2021	99 %

Tabelle 52: Messwerte Eisenstadt PM_{2,5} (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.

Station:	Eisenstadt
Seehöhe:	160
Messwert:	PM25-GrK
MW-Typ:	TMW_MMAX

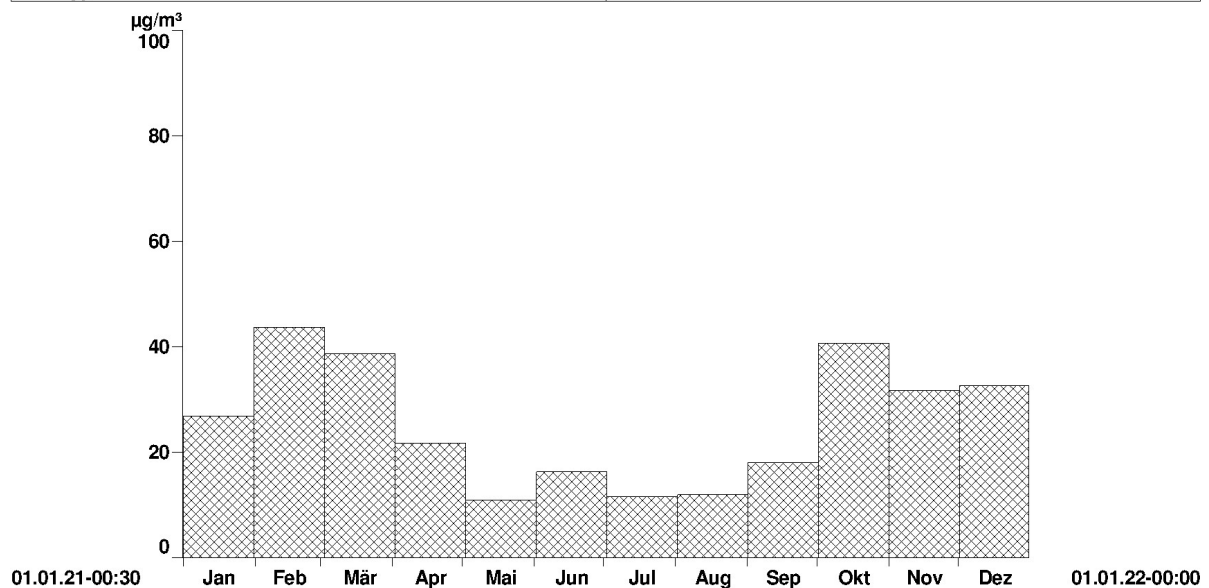


Abbildung 19: Eisenstadt PM_{2,5} (Kontinuierliche Messung).

7.5.2 Eisenstadt - Gravimetrische Messung

PM_{2,5} gravimetrisch

Monat	Verfügbarkeit	TMW _{max}	MMW
JAN	100 %	28.3	14.4
FEB	100 %	40.9	22.3
MÄR	100 %	42.8	14.5
APR	100 %	20.6	10.9
MAI	100 %	19.8	7.2
JUN	100 %	16.8	11.0
JUL	100 %	14.6	9.3
AUG	100 %	13.2	6.5
SEP	100 %	15.1	9.2
OKT	100 %	44.0	14.1
NOV	53 %	31.1	14.9
DEZ	0 %	----	----

Jahresmittelwert	2021	12.0
Jahresverfügbarkeit	2021	88 %

Tabelle 53: Messwerte Eisenstadt PM_{2,5} (Gravimetrische Messung) angegeben in µg/m³.

Station:	Eisenstadt
Seehöhe:	160
Messwert:	PM25-gra
MW-Typ:	TMW_MMAX_grav

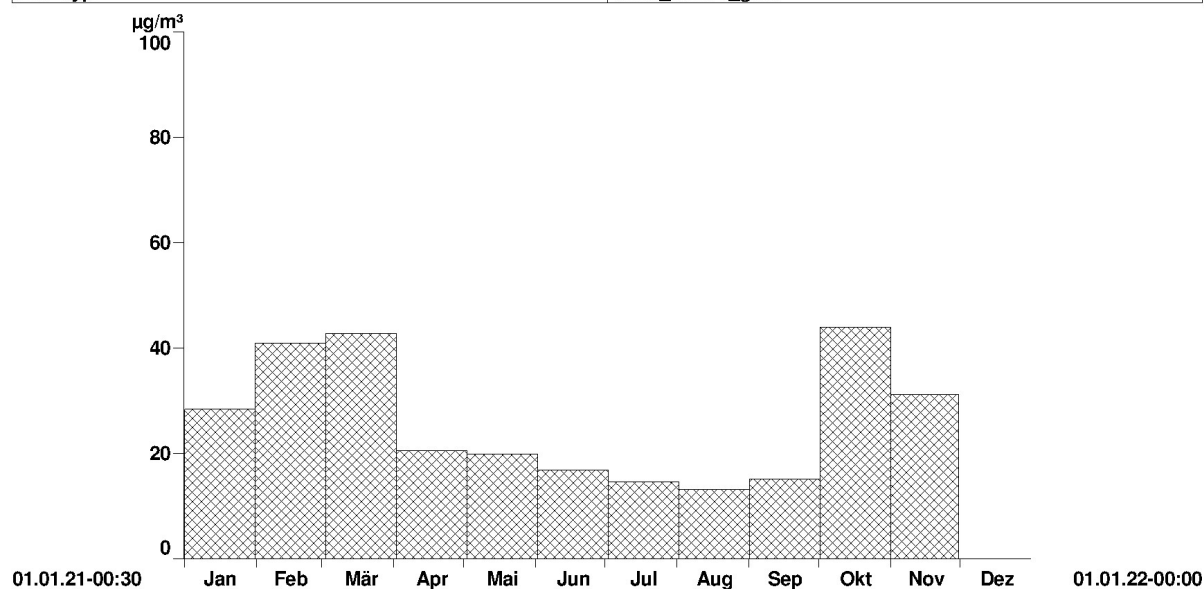


Abbildung 20: Eisenstadt PM_{2,5} (Gravimetrische Messung).

7.5.3 Kittsee - Gravimetrische Messung

PM_{2,5} gravimetrisch

Monat	Verfügbarkeit	TMW _{max}	MMW
JAN	100 %	28.9	13.9
FEB	100 %	38.0	22.2
MÄR	100 %	31.3	13.9
APR	100 %	21.0	11.4
MAI	65 %	13.1	7.0
JUN	83 %	22.9	12.7
JUL	84 %	17.1	10.3
AUG	100 %	14.9	6.5
SEP	57 %	15.4	10.8
OKT	97 %	48.8	15.3
NOV	100 %	31.8	15.3
DEZ	100 %	29.0	13.6

Jahresmittelwert	2021	13.0
Jahresverfügbarkeit	2021	91 %

Tabelle 54: Messwerte Kittsee PM_{2,5} (Gravimetrische Messung) angegeben in µg/m³.

Station:	Kittsee
Seehöhe:	138
Messwert:	PM25-gra
MW-Typ:	TMW_MMAX_grav

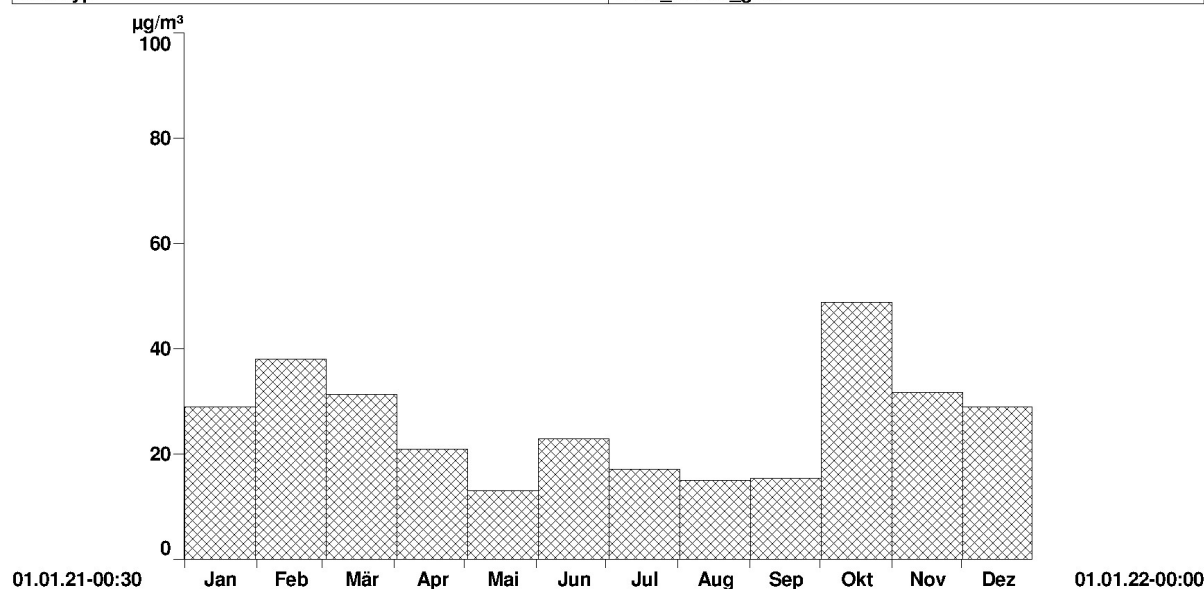


Abbildung 21: Kittsee PM_{2,5} (Gravimetrische Messung).

7.6 Ozon (O₃)

7.6.1 Eisenstadt

Ozon (O₃)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW1 _{max}	MW8 _{max}	98% MPZ
JAN	97 %	84.9	65.5	39.8	82.6	75.9	62.5
FEB	97 %	90.9	75.0	45.1	90.3	82.6	74.5
MÄR	87 %	119.7	89.6	61.4	118.7	109.6	87.6
APR	89 %	134.9	102.0	78.9	131.5	124.4	97.7
MAI	97 %	117.8	93.4	71.0	115.9	110.6	91.2
JUN	97 %	145.3	108.2	87.3	144.2	135.3	103.8
JUL	97 %	147.4	95.8	81.8	147.1	130.8	92.3
AUG	97 %	140.4	87.9	63.9	137.5	118.8	75.1
SEP	98 %	145.5	79.8	59.9	143.2	126.5	77.4
OKT	97 %	94.5	70.0	48.5	93.9	90.5	68.2
NOV	97 %	77.7	54.7	33.4	76.8	68.7	54.1
DEZ	97 %	76.6	51.9	32.5	76.0	72.2	49.4

Jahresmittelwert	2021	58.5
JPZ 98% TMW	2021	95.7
Jahresverfügbarkeit	2021	96 %
Anzahl Überschreitungen MW01 > 180 µg/m ³	2021	0
Anzahl Überschreitungen MW01 > 240 µg/m ³	2021	0

Tabelle 55: Messwerte Eisenstadt O₃ angegeben in µg/m³.

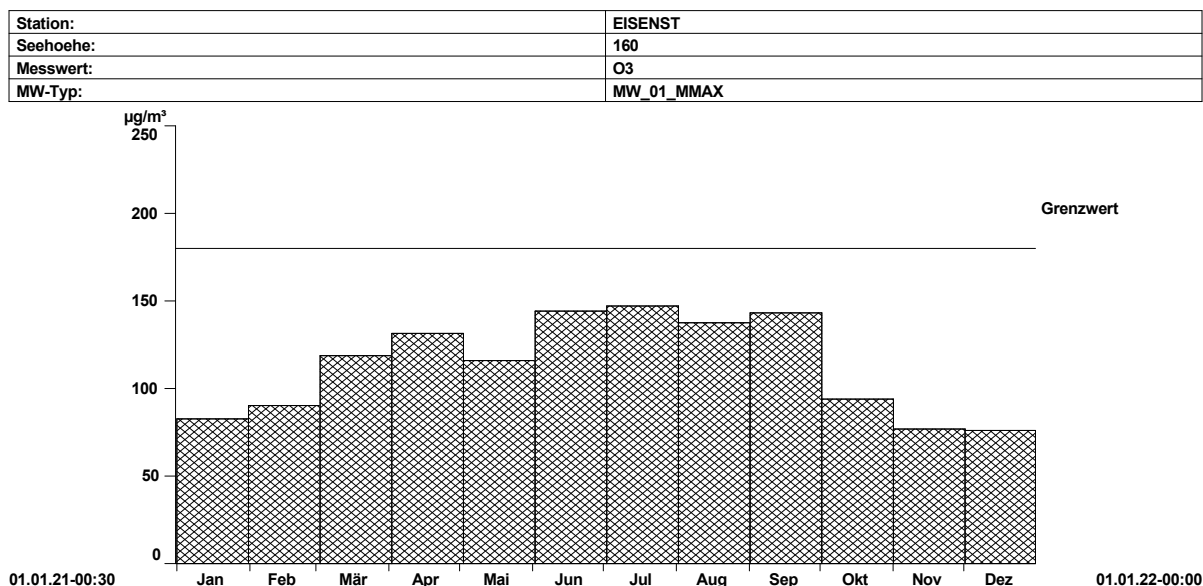


Abbildung 22: Eisenstadt O₃.

7.6.2 Oberschützen

Ozon (O₃)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW1 _{max}	MW8 _{max}	98% MPZ
JAN	98 %	83.3	53.4	29.0	83.0	73.6	52.3
FEB	98 %	89.0	68.6	38.9	88.9	82.3	68.3
MÄR	98 %	116.0	68.8	53.8	115.6	108.3	68.7
APR	98 %	122.6	83.0	67.7	121.5	116.3	79.0
MAI	98 %	117.0	78.4	58.7	116.7	110.5	78.3
JUN	98 %	142.1	100.7	73.9	140.3	136.7	98.0
JUL	98 %	131.1	89.8	69.6	129.9	120.5	89.4
AUG	98 %	114.7	64.0	49.7	114.0	98.8	62.8
SEP	98 %	142.4	76.1	52.6	139.7	124.4	73.8
OKT	98 %	106.1	64.2	38.7	105.0	91.5	59.9
NOV	98 %	84.7	45.7	21.9	83.0	71.0	36.9
DEZ	98 %	75.9	58.8	26.6	75.4	69.4	56.8

Jahresmittelwert	2021	48.5
JPZ 98% TMW	2021	86.6
Jahresverfügbarkeit	2021	98 %
Anzahl Überschreitungen MW01 > 180 µg/m ³	2021	0
Anzahl Überschreitungen MW01 > 240 µg/m ³	2021	0

Tabelle 56: Messwerte Oberschützen O₃ angegeben in µg/m³.

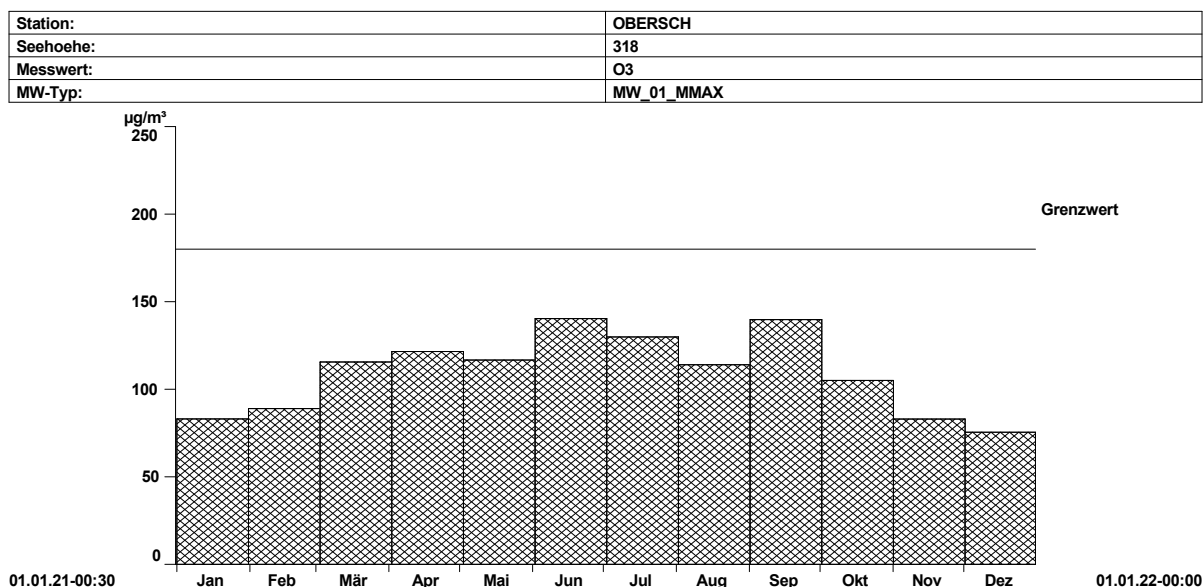


Abbildung 23: Oberschützen O₃.

7.6.3 Kittsee

Ozon (O₃)

Monat	Verfügbarkeit	HMW _{max}	TMW _{max}	MMW	MW1 _{max}	MW8 _{max}	98% MPZ
JAN	98 %	79.6	68.7	40.1	78.9	75.2	65.7
FEB	98 %	99.7	72.5	44.4	95.0	82.8	72.0
MÄR	98 %	118.6	76.4	56.8	117.7	106.0	71.1
APR	98 %	134.9	91.0	71.2	134.4	126.2	85.8
MAI	97 %	123.3	88.0	67.8	121.8	115.0	85.5
JUN	97 %	154.6	109.4	83.1	153.8	142.4	96.8
JUL	96 %	164.6	100.6	77.8	162.1	142.9	95.9
AUG	98 %	175.8	98.1	67.3	169.9	150.6	97.5
SEP	98 %	153.5	95.9	63.7	153.3	135.3	91.2
OKT	97 %	113.0	72.9	47.7	112.7	101.8	71.5
NOV	98 %	82.3	52.1	30.8	79.8	67.8	51.8
DEZ	98 %	71.1	57.8	31.6	71.0	69.9	57.6

Jahresmittelwert	2021	56.8
JPZ 98% TMW	2021	95.9
Jahresverfügbarkeit	2021	97 %
Anzahl Überschreitungen MW01 > 180 µg/m ³	2021	0
Anzahl Überschreitungen MW01 > 240 µg/m ³	2021	0

Tabelle 57: Messwerte Kittsee O₃ angegeben in µg/m³.

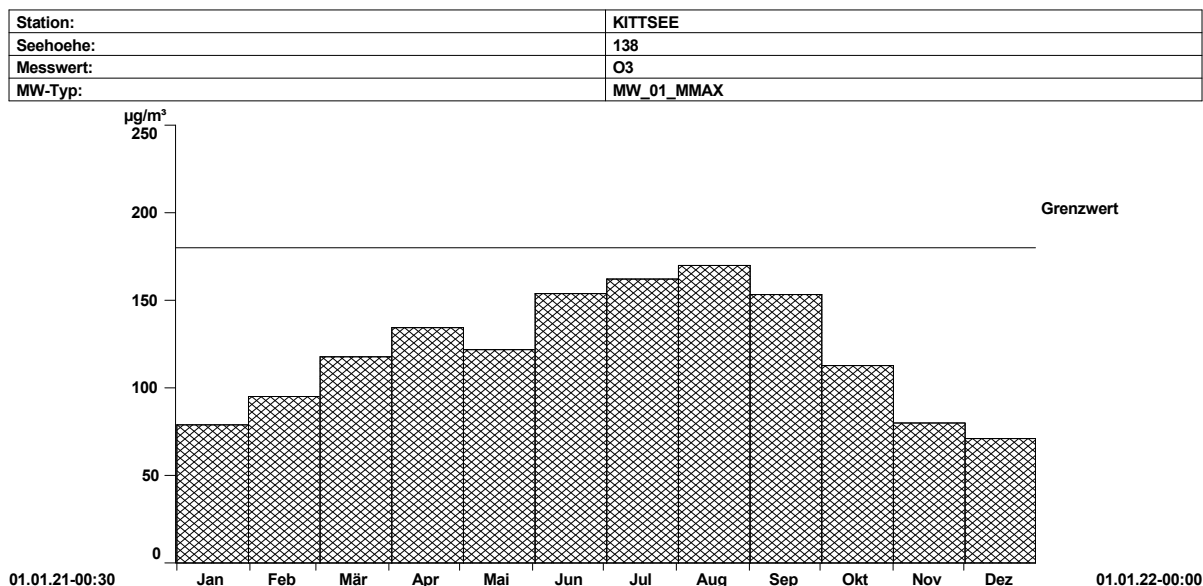


Abbildung 24: Kittsee O₃.

7.7 Lufttemperatur

7.7.1 Eisenstadt

Monatshöchstwerte		Monatstiefstwerte	
Eisenstadt		Eisenstadt	
Datum	HMW	Datum	HMW
22.JAN - 14:30	13.6	12.JAN - 05:30	-7.2
26.FEB - 16:00	19.7	12.FEB - 04:00	-7.6
30.MÄR - 16:30	23.5	21.MÄR - 06:00	-4.9
01.APR - 15:00	25.7	09.APR - 02:30	-1.3
11.MAI - 14:30	29.1	26.MAI - 04:30	4.2
28.JUN - 17:30	33.5	02.JUN - 05:00	8.6
08.JUL - 15:30	36.2	01.JUL - 05:00	14.9
14.AUG - 15:00	33.1	25.AUG - 04:30	12.0
15.SEP - 15:30	28.3	30.SEP - 24:00	8.5
05.OKT - 15:00	25.4	26.OKT - 07:30	1.8
01.NOV - 14:30	16.6	24.NOV - 07:30	-1.4
31.DEZ - 13:00	17.2	10.DEZ - 08:30	-4.5

Jahresmittelwert	Eisenstadt	11.8
------------------	------------	------

Tabelle 58: Messwerte Eisenstadt Lufttemperatur angegeben in °C.

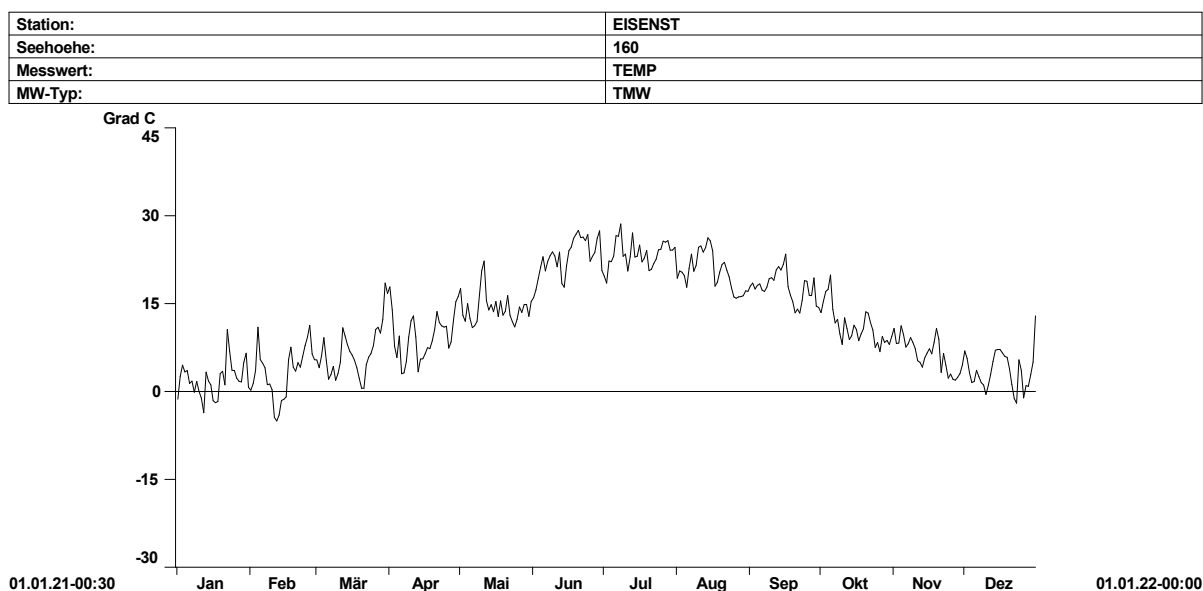


Abbildung 25: Eisenstadt Temp.

7.7.2 Oberschützen

Monatshöchstwerte Oberschützen		Monatstiefstwerte Oberschützen	
Datum	HMW	Datum	HMW
22.JAN - 14:00	10.4	12.JAN - 08:00	-8.6
24.FEB - 14:30	20.3	13.FEB - 05:30	-11.7
31.MÄR - 16:00	22.6	21.MÄR - 05:30	-8.3
01.APR - 15:30	24.9	07.APR - 05:30	-6.3
11.MAI - 14:00	27.4	08.MAI - 05:00	0.4
24.JUN - 15:00	33.5	02.JUN - 04:30	6.6
08.JUL - 16:00	33.2	22.JUL - 04:30	10.6
14.AUG - 15:30	31.4	26.AUG - 05:00	7.4
15.SEP - 15:00	27.3	23.SEP - 05:30	4.4
04.OKT - 14:00	25.1	25.OKT - 07:00	-2.7
04.NOV - 13:30	17.0	30.NOV - 05:30	-4.9
31.DEZ - 13:30	15.3	22.DEZ - 21:30	-6.8

Jahresmittelwert	Oberschützen	9.7
------------------	--------------	-----

Tabelle 59: Messwerte Oberschützen Lufttemperatur angegeben in °C.

Station:	OBERSCH
Seehöhe:	318
Messwert:	TEMP
MW-Typ:	TMW

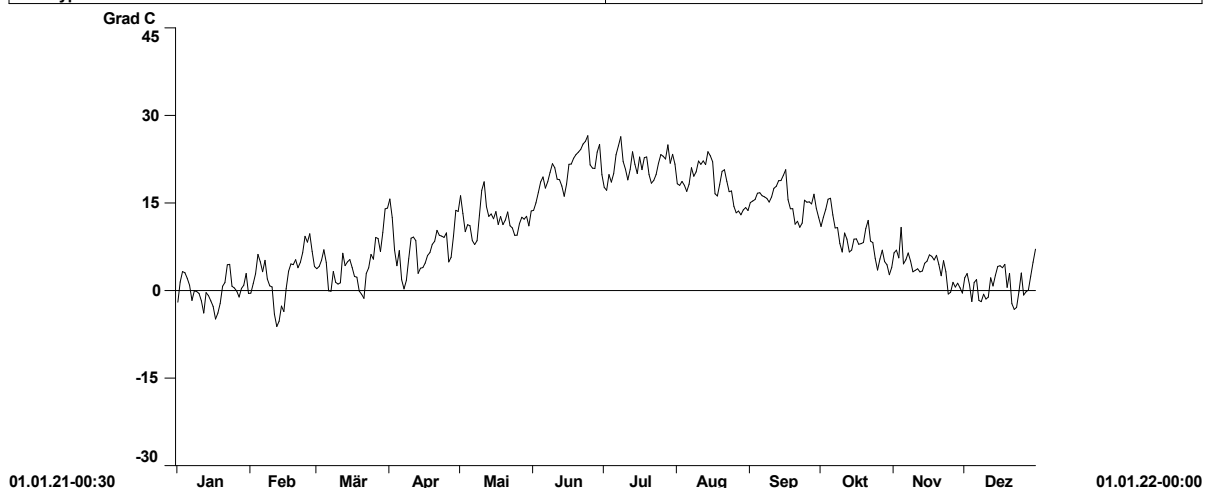


Abbildung 26: Oberschützen Temp.

7.7.3 Kittsee

Monatshöchstwerte		Monatstiefstwerte	
Kittsee		Kittsee	
Datum	HMW	Datum	HMW
22.JAN - 15:00	13.3	18.JAN - 01:00	-8.5
25.FEB - 15:30	18.7	13.FEB - 06:30	-9.5
30.MÄR - 15:30	23.2	21.MÄR - 06:00	-6.1
01.APR - 15:30	25.3	09.APR - 05:00	-3.9
11.MAI - 15:00	28.4	26.MAI - 04:30	3.4
24.JUN - 14:30	33.5	02.JUN - 03:00	7.2
08.JUL - 16:00	36.0	24.JUL - 04:00	12.5
15.AUG - 14:00	33.7	28.AUG - 05:30	9.1
15.SEP - 15:30	28.3	30.SEP - 24:00	7.1
05.OKT - 14:30	25.3	24.OKT - 07:00	-0.2
01.NOV - 13:30	16.0	27.NOV - 07:30	-2.2
31.DEZ - 12:30	15.9	10.DEZ - 08:30	-4.7

Jahresmittelwert	Kittsee	10.8
------------------	---------	------

Tabelle 60: Messwerte Kittsee Lufttemperatur angegeben in °C.

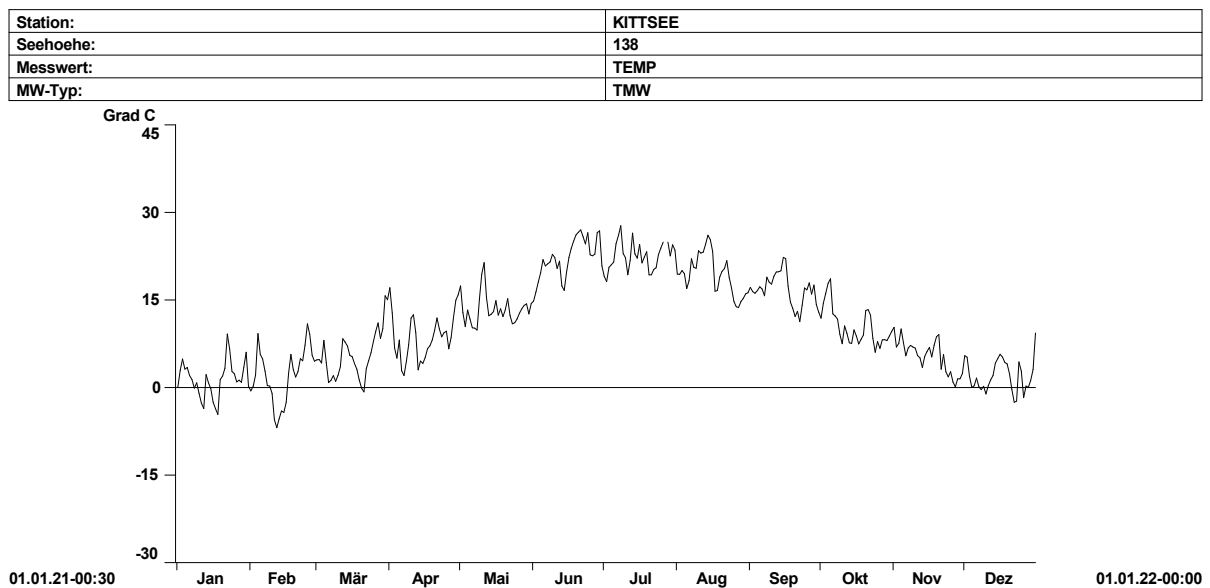


Abbildung 27: Kittsee Temp.

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick über die burgenländischen Messstandorte.	2
Abbildung 2: Messstation Eisenstadt.	4
Abbildung 3: Messstation Oberschützen.	5
Abbildung 4: Messstation Kittsee.	6
Abbildung 5: Messstation Illmitz.	7
Abbildung 6: LKW mit Anhänger und mobilem Messcontainer.	8
Abbildung 7: BTEX-Konzentrationen in Oberschützen im Jahresverlauf. Erste Probenahme (Probennummer 1) am 01.01.21, danach alle sechs Tage bis zur letzten Probenahme (Probennummer 61) am 27.12.21.	31
Abbildung 8: Benzo(a)pyren-Konzentration in Oberschützen im Jahresverlauf. Die Werte in den Sommermonaten lagen unter der Nachweisgrenze.	33
Abbildung 9: Eisenstadt SO ₂	36
Abbildung 10: Kittsee SO ₂	37
Abbildung 11: Eisenstadt CO.	38
Abbildung 12: Eisenstadt NO ₂	39
Abbildung 13: Oberschützen NO ₂	40
Abbildung 14: Kittsee NO ₂	41
Abbildung 15: Eisenstadt PM ₁₀ (Kontinuierliche Messung).	42
Abbildung 16: Oberschützen PM ₁₀ (Kontinuierliche Messung).	43
Abbildung 17: Oberschützen PM ₁₀ (Gravimetrische Messung).	44
Abbildung 18: Kittsee PM ₁₀ (Kontinuierliche Messung).	45
Abbildung 19: Eisenstadt PM _{2,5} (Kontinuierliche Messung).	46
Abbildung 20: Eisenstadt PM _{2,5} (Gravimetrische Messung).	47
Abbildung 21: Kittsee PM _{2,5} (Gravimetrische Messung).	48
Abbildung 22: Eisenstadt O ₃	49
Abbildung 23: Oberschützen O ₃	50
Abbildung 24: Kittsee O ₃	51
Abbildung 25: Eisenstadt Temp.	52
Abbildung 26: Oberschützen Temp.	53
Abbildung 27: Kittsee Temp.	54

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standorte der mobilen Luftgütemessstellen 2021.....	8
Tabelle 2: Ausstattung der Messstationen (Luftgütemessung).....	9
Tabelle 3: Ausstattung der Messstationen (Meteorologie).....	9
Tabelle 4: Angaben zu den Messgeräten.....	10
Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L, Anlage 1a zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit.....	11
Tabelle 6: Immissionsgrenzwert gemäß IG-L, Anlage 1b.....	11
Tabelle 7: Immissionsgrenzwert der Deposition gemäß IG-L, Anlage 2 zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit.....	11
Tabelle 8: Alarmwerte gemäß IG-L, Anlage 4.....	12
Tabelle 9: Zielwerte gemäß IG-L, Anlage 5a.....	12
Tabelle 10: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.....	12
Tabelle 11: Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.....	12
Tabelle 12: Informations- und Warnwerte für Ozon gemäß Ozongesetz, Anlage 1.....	12
Tabelle 13: Zielwerte für Ozon ab dem Jahr 2010 gemäß Ozongesetz, Anlage 2.....	13
Tabelle 14: Langfristige Ziele für Ozon für 2020 gemäß Ozongesetz, Anlage 3.....	13
Tabelle 15: Grenzwerte gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XI.B.....	14
Tabelle 16: Ziel- und Grenzwert gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XIV.....	14
Tabelle 17: Alarmschwellen für andere Schadstoffe als Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XII.A.....	14
Tabelle 18: Kritische Werte für den Schutz der Vegetation gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XIII.....	15
Tabelle 19: Informations- und Alarmschwelle für Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang XII.B.....	15
Tabelle 20: Zielwerte für Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang VII.B.....	15
Tabelle 21: Langfristige Ziele für Ozon gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang VII.C.....	15
Tabelle 22: Messunsicherheit O ₃	16
Tabelle 23: Messunsicherheit CO.....	16
Tabelle 24: Messunsicherheit SO ₂	17
Tabelle 25: Messunsicherheit NO, NO _x	17
Tabelle 26: Messunsicherheit PM ₁₀ und PM _{2,5}	17
Tabelle 27: Äquivalenzfunktionen PM ₁₀ und PM _{2,5}	17
Tabelle 28: Überblick SO ₂ -Belastung.....	21
Tabelle 29: Überblick NO ₂ -Belastung.....	22
Tabelle 30: NO ₂ -Jahresmittelwerte Passivsammlermessung 2021.....	23

Tabelle 31: Überblick CO-Belastung.	24
Tabelle 32: Überblick PM10-Belastung.....	25
Tabelle 33: Überblick PM2,5-Belastung.....	27
Tabelle 34: Überblick Depositions-Belastung.	28
Tabelle 35: Jahresmittelwerte Depositionsprobenahmestellen 2021	29
Tabelle 36: Überblick Benzol-Belastung.	30
Tabelle 37: BTEX-Jahresmittelwerte 2021.	31
Tabelle 38: Überblick Benzo(a)pyren-Belastung.	32
Tabelle 39: Überblick O3-Belastung.	34
Tabelle 40: Anzahl Tage mit maximalem MW8 > 120 µg/m³ der letzten drei Jahre..	35
Tabelle 41: AOT40-Werte der vergangenen fünf Jahre.....	35
Tabelle 42: Messwerte Eisenstadt SO2 angegeben in µg/m³.....	36
Tabelle 43: Messwerte Kittsee SO2 angegeben in µg/m³.....	37
Tabelle 44: Messwerte Eisenstadt CO angegeben in mg/m³.....	38
Tabelle 45: Messwerte Eisenstadt NO2 angegeben in µg/m³.....	39
Tabelle 46: Messwerte Oberschützen NO2 angegeben in µg/m³.	40
Tabelle 47: Messwerte Kittsee NO2 angegeben in µg/m³.	41
Tabelle 48: Messwerte Eisenstadt PM10 (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.	42
Tabelle 49: Messwerte Oberschützen PM10 (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.	43
Tabelle 50: Messwerte Oberschützen PM10 (Gravimetrische Messung) angegeben in µg/m³.	44
Tabelle 51: Messwerte Kittsee PM10 (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.	45
Tabelle 52: Messwerte Eisenstadt PM2,5 (Kontinuierliche Messung) angegeben in µg/m³.	46
Tabelle 53: Messwerte Eisenstadt PM2,5 (Gravimetrische Messung) angegeben in µg/m³.	47
Tabelle 54: Messwerte Kittsee PM2,5 (Gravimetrische Messung) angegeben in µg/m³.	48
Tabelle 55: Messwerte Eisenstadt O3 angegeben in µg/m³.	49
Tabelle 56: Messwerte Oberschützen O3 angegeben in µg/m³.....	50
Tabelle 57: Messwerte Kittsee O3 angegeben in µg/m³.	51
Tabelle 58: Messwerte Eisenstadt Lufttemperatur angegeben in °C.....	52
Tabelle 59: Messwerte Oberschützen Lufttemperatur angegeben in °C.	53
Tabelle 60: Messwerte Kittsee Lufttemperatur angegeben in °C.....	54
Tabelle 61: Abkürzungen.....	59

Tabelle 62: Einheiten.....	59
Tabelle 63: Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb, und Konzentrationen, angegeben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, bei 1013 hPa und 293 K (Normbedingungen).....	59
Tabelle 64: Mittelwertdefinitionen. Die Zeitangaben beziehen sich auf das Ende des Mittelungszeitraumes. Alle Zeitangaben erfolgen in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ).	60

Anhang 1: Abkürzungen der Analyten und Messgrößen

SO ₂	Schwefeldioxid
PM ₁₀	Feinstaub (particulate matter) < 10 µm
PM _{2,5}	Feinstaub (particulate matter) < 2,5 µm
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO	Stickstoffmonoxid
NO _x	Stickstoffoxide (Summe aus NO ₂ und NO)
CO	Kohlenstoffmonoxid
O ₃	Ozon
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
B(a)p	Benzo(a)pyren
Temp, rF	Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit
STRG, STRB	Globalstrahlung, Strahlungsbilanz
WR, WG, WS	Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Windböe

Tabelle 61: Abkürzungen.

Anhang 2: Einheiten und Umrechnungsfaktoren

mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
ppm	parts per million
ppb	parts per billion
°C	Grad Celsius
m/s	Meter pro Sekunde
%	Prozent
W/m ²	Watt pro Quadratmeter

Tabelle 62: Einheiten.

SO ₂	1 ppb = 2,6647 µg/m ³	1 µg/m ³ = 0,37528 ppb
NO	1 ppb = 1,2471 µg/m ³	1 µg/m ³ = 0,80186 ppb
NO ₂	1 ppb = 1,9123 µg/m ³	1 µg/m ³ = 0,52293 ppb
CO	1 ppb = 1,1640 µg/m ³	1 µg/m ³ = 0,85911 ppb
O ₃	1 ppb = 1,9954 µg/m ³	1 µg/m ³ = 0,50115 ppb

Tabelle 63: Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb, und Konzentrationen, angegeben in µg/m³, bei 1013 hPa und 293 K (Normbedingungen).

Anhang 3: Mittelwertdefinitionen

Abkürzung	Definition	Mindestanzahl der HMW, um einen gültigen Mittelwert zu bilden (gemäß Luftqualitätsrichtlinie Anhang VII.A, IG-L bzw. ÖNORM M 5866)
HMW	Halbstundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	-
HMW _{max}	Höchster Halbstundenmittelwert des Tages	-
MW1	Einstundenmittelwert mit stündlicher Fortschreitung (24 Werte pro Tag zu jeder vollen Stunde)	2
MW _{max}	Höchster Einstundenmittelwert des Tages	-
MW3	Stündlich gleitender Dreistundenmittelwert (24 Werte pro Tag zu jeder vollen Stunde)	4
MW3 _{max}	Höchster Dreistundenmittelwert des Tages	-
MW8g	Gleitender Achtstundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	12
MW8g _{max}	Höchster gleitender Achtstundenmittelwert des Tages	-
MW8	Stündlich gleitender Achtstundenmittelwert (24 Werte pro Tag zu jeder vollen Stunde)	12
MW8 _{max}	Höchster stündlich gleitender Achtstundenmittelwert des Tages	-
TMW	Tagesmittelwert	40
MMW	Monatsmittelwert	75 %
JMW	Jahresmittelwert	75 % (Sowohl im Winter- als auch Sommerhalbjahr)
WMW	Wintermittelwert (Oktober-März)	75 % (In jeder Hälfte der Beurteilungsperiode)
AOT40	„Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 ppb“	90 % (der MW1 des Bezugszeitraums)

Tabelle 64: Mittelwertdefinitionen. Die Zeitangaben beziehen sich auf das Ende des Mittelungszeitraumes. Alle Zeitangaben erfolgen in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ).

