



UMWELT PRÜF- UND ÜBERWACHUNGSSTELLE

des Landes OÖ



Inspektionsbericht
des oberösterreichischen
Luftmessnetzes

Luftgütemessung Ort im Innkreis, S278

14. August 2023 – 8. Oktober 2024

Inspektionsstelle: Luftgüte





Nationales Referenzlabor
der Europäischen Union



Inspektionsbericht des oberösterreichischen Luftmessnetzes

Luftgütemessung Ort im Innkreis, S278

INSPEKTIONSSTELLE: Umwelt Prüf- und Überwachungsstelle
des Landes Oberösterreich,
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft,
Abteilung Umweltschutz,
Luftgüte,
4021 Linz, Goethestraße 86, Tel. (+43 732) 7720-136 43

AUFTRAGGEBER/IN: Gemeinde Ort im Innkreis
Ort 81
4974 Ort im Innkreis

AUSSTELLUNGSDATUM: 06. November 2024

**FÜR DIE INSPEKTIONSSTELLE:
ALS ZEICHNUNGSBERECHTIGTE/R:**

Mag. Stefan Oitzl

Hinweise:

Die Inspektionsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Inspektionsgegenstände. Die Verwendung einzelner Daten ohne Berücksichtigung des Gesamtzusammenhanges kann zu einer Verfälschung der Aussage führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Inspektionsberichtes ist deshalb ohne Zustimmung der Inspektionsstelle nicht gestattet. Die Daten können anonymisiert von der Inspektionsstelle für statistische Zwecke verwendet werden. Bei der Wiedergabe wird um Quellenangabe gebeten.

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz>

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Impressum.....	2
Messauftrag und Messziel	3
Beurteilung der Messergebnisse – Ort im Innkreis, S278.....	3
Inspektionsgegenstand	5
Inspektionsspezifikationen	5
Prüfspezifikationen.....	5
Grundlagen für die Beurteilung	6
Stationsdaten.....	8
Lageplan, Orthofoto	9
Stationsfotos.....	10
Messergebnisse S278, Ort im Innkreis.....	11
Monatskenndaten S278, Ort im Innkreis	12
Stationsvergleich S278, Ort im Innkreis	14
Wochentagesgang S278, Ort im Innkreis.....	15
Windabhängige Auswertungen S278, Ort im Innkreis	16
Legende.....	19
Datenübertragung und –verarbeitung.....	20

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Umwelt Prüf- und Überwachungsstelle des Landes Oberösterreich,
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft,
4021 Linz, Goethestraße 86, Tel: (+43 732) 77 20 - 136 43

Redaktion:

Mag. Stefan Oitzl

Foto, Grafik und Druck: Abteilung Umweltschutz

Messauftrag und Messziel

Um die aktuelle Luftschadstoffbelastung in Ort im Innkreis beurteilen zu können, wurden wir von der Gemeinde gebeten, eine Messung durchzuführen. Ziel der Messung war es, die Luftgütesituation im Ort zu dokumentieren, da die Innkreis Autobahn (A8) in unmittelbarer Nähe zum Ort vorbeiführt. Aufgrund des ständig zunehmenden Verkehrs wird befürchtet, dass sich die Luftschadstoffbelastung in Ort verschlechtert hat. Der Messcontainer wurde in Absprache mit dem Bürgermeister in etwa 500 Metern Entfernung von der Autobahn auf dem Grundstück des Kindergartens aufgestellt.

Der Auftrag [2022-600987] umfasste die Messung der Stickoxide (NO und NO₂), des Feinstaubes (PM₁₀ und PM_{2.5}) sowie der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böen, Lufttemperatur und relative Luftfeuchte im Rahmen einer einjährigen Vorerkundungsmessung gemäß Immissionsschutzgesetz - Luft. Die Messung mit der Bezeichnung Ort im Innkreis, S278, erfolgte im Zeitraum vom 14. August 2023 bis zum 8. Oktober 2024.

Beurteilung der Messergebnisse – Ort im Innkreis, S278

Vergleich mit Grenz- und Zielwerten

Die Grenz- und Zielwerte des Immissionsschutzgesetzes - Luft (IG-L) wurden an der Messstelle Ort im Innkreis, S278, im einjährigen Messzeitraum eingehalten (siehe Tabelle 2). Lediglich beim Feinstaub traten zwei Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ auf. Laut IG-L sind für ein Kalenderjahr 25 Feinstaubüberschreitungstage zulässig. Die Überschreitungen fanden am 30. und 31. März 2024 statt und sind überwiegend auf den Ferntransport von Saharastaub zurückzuführen.

Im Vergleich zu anderen oberösterreichischen Messstellen liegen die Mittelwerte für Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) in Ort im Innkreis gleichauf mit den Messstellen in Weibern (S276) und Braunau (S156). Die Mittelwerte liegen allerdings unter denen der städtischen Messstellen Linz-Stadtpark (S184) und Wels (S406). Im Vergleich zur Hintergrundmessstelle in Grünbach (S108) oder zur Messstelle in Bad Ischl (S125) sind die Werte etwas höher – siehe Abbildung 7.

Bei den Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2.5} sind die Unterschiede zwischen den Stationen deutlich geringer. Die Messstelle in Ort im Innkreis weist vergleichbare Konzentrationen wie die Messstellen in Weibern und Braunau auf.

Meteorologische Bedingungen und Tagesgang der Schadstoffbelastung

An der Messstelle überwiegen, stark zusammengefasst, West- und Ostwinde (siehe Tabelle 4). Es gibt dabei tagsüber häufiger gut durchmischte Wetterlagen mit lebhaften West- bis Nordwestwinden und in der Nacht überwiegen meist austauscharme Wetterlagen mit schwachen Ostwinden (siehe Abbildung 14 und Abbildung 15). Beim Tagesgang der Stickoxidkonzentrationen (NO und NO₂) treten tagsüber zwei Belastungsspitzen auf – am Morgen und am Abend (Abbildung 8). Einen ähnlichen Verlauf zeigt die Feinstaubfraktionen PM₁₀ (siehe Abbildung 9). Der Verkehr wirbelt morgens und abends mehr Staub auf, und das reichlich emittierte NO wird vorrangig am Nachmittag mithilfe von Ozon (O₃) und Sonnenlicht zu NO₂ umgewandelt. Im Winter kommen zudem die Heizungsanlagen hinzu, die verstärkt am Morgen und Abend im Einsatz sind.

Bei der Betrachtung der windabhängigen Auswertungen zeigt sich, dass bei Stickstoffdioxid (NO₂) leicht erhöhte Konzentrationen vorwiegend aus Südost bis Ost kommen (siehe Abbildung 11), wodurch der Einfluss des Verkehrs auf der Autobahn sichtbar wird. In der Nacht

sind aufgrund der austauscharmen und windschwachen Wetterlagen die NO₂-Konzentrationen höher als tagsüber und der in der Nacht häufig auftretende Ostwind bewirken im Mittel höhere NO₂-Konzentrationen aus östlicher Richtung. Bei Stickstoffmonoxid (NO) gibt es hingegen eine Spitze aus Nordwest, zurückzuführen auf den nahegelegenen Parkplatz (Abbildung 10). Besonders startende Autos stoßen vermehrt NO aus. Bei Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2.5}) ist die Richtungsabhängigkeit weniger ausgeprägt, jedoch werden auch hier die Einflüsse der Autobahn in der Nacht und des Parkplatzes durch leicht erhöhten Mittelwerte aus südöstlicher und nordwestlicher Richtung sichtbar (siehe Abbildung 12 und Abbildung 13).

Die Belastung an der Messstelle wird verursacht durch:

Verursacher				Kategorie		
Industrie	Straße	Gewerbe	Hausbrand	Städtischer Hintergrund	Ländlicher Hintergrund	Verkehrsnaher Messstelle

Tabelle 1: Verursachertabelle

Bewertung nach IG-L-Grenzwerten







Schadstoff	Grenzwerteinhaltung	weitere Veranlassungen (Beschreibung der Maßnahmen)	
NO ₂ -HMW	eingehalten	keine	
NO ₂ -JMW	eingehalten	keine	
NO ₂ -TMW*	eingehalten	keine	
PM ₁₀ -TMW	Zwei Überschreitungen (30.3.24 TMW mit 107 µg/m ³ und 31.3.24 TMW mit 76 µg/m ³)	keine	
PM ₁₀ -JMW	eingehalten	keine	
PM _{2.5} -JMW	eingehalten	keine	

Tabelle 2: Bewertungstabelle - nach IG-L (*Zielwert)



... Grenzwerte wurden eingehalten – es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig



... Grenzwerte wurden eingehalten innerhalb der Toleranzmarge, es sind also keine weiteren Maßnahmen nötig



... Grenzwerte wurden überschritten, weitere Maßnahmen wie Stuserhebung (§ 8 IG-L) bzw. in weiterer Folge auch ein Maßnahmenprogramm (§ 9 IG-L) sind notwendig; bei Ozon: Die Bevölkerung wurde aktuell informiert und Verhaltensempfehlungen gegeben.

Überschreitungen, die auf

1. einen Störfall,
2. eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission,
3. die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst oder
4. Emissionen aus natürlichen Quellen zurückzuführen sind,

wurden nicht festgestellt.

Inspektionsgegenstand

Die Luftqualität in Ort im Innkreis.

Inspektionsspezifikationen

A) Inspektion: Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe (Immissionsschutzgesetz – Luft, IG-L), BGBl. I Nr. 115/1997, idgF

Ausweisung der Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes nach § 7 (1) IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997, idgF; Es gilt festzuhalten, ob die Überschreitung auf

1. einen Störfall,
2. eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission,
3. die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst oder
4. Emissionen aus natürlichen Quellen zurückzuführen ist.

Beurteilung des Erfordernisses einer Stuserhebung nach § 8 (1) IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997, idgF

Die Prüfungen wurden in der eigenen Prüfstelle 0187 gemäß folgender Prüfspezifikationen durchgeführt.

Prüfspezifikationen

a) Akkreditierte Verfahren:

PM10 und PM2,5: Kontinuierliche Immissionsmessung von Partikeln (QMSOP-PR-002/LG – 2015-09)

Partikel werden derzeit kontinuierlich in Form von **PM10** und **PM2,5** (Schwebstaub mit Partikelgrößen kleiner als 10µm bzw. 2,5µm) gemessen. Verwendetes Messgerät: Grimm ED (Korrektur: $PM10_{kont} = PM10_{roh} \cdot 0.81$, $PM25_{kont} = PM25_{roh} \cdot 0.77$ entspricht der Korrektur der Messstelle Braunau S156)

NO und NO2: EN 14211 (2012-08) Luftqualität - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz (QMSOP-PR-003/LG). Verwendete Messgeräte: API_T200, NOx APNA 370

b) Nichtakkreditierte Verfahren:

Die Messung der Komponenten Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böe, Relative Feuchte, und Lufttemperatur erfolgt nach den beiden Arbeitsanweisungen:

Kalibrierung und Richtigkeitsüberprüfung von meteorologischen Messgeräten (QMSOP-GA-003/LG) bzw. Wartung von meteorologischen Messgeräten (QMSOP-GA-006/LG).

Messunsicherheit: Es ist bei den akkreditierten Verfahren zur Messung gasförmiger Schadstoffe mit einer kombinierten Messunsicherheit von maximal $\pm 15\%$ zu rechnen (Vertrauensniveau 95%). Bei der Partikelmessung ist laut EU-Richtlinie 2008/50/EG eine kombinierte Messunsicherheit von 25% zulässig. Nach den Ergebnissen der bisher durchgeführten Äquivalenztests wird das von den hier verwendeten optischen Partikelmessgeräten von Grimm eingehalten.

Anmerkung: Referenzverfahren für PM10 ist die gravimetrische Messung nach EN12341. Alternativ kann auch ein anderes Verfahren verwendet werden, wenn dessen Äquivalenz mit dem Referenzverfahren nachgewiesen wurde. Nicht äquivalente Verfahren dürfen seit 2010 nicht mehr zum Nachweis der Einhaltung von Grenzwerten verwendet werden. Für orientierende Messungen außerhalb des IG-L können weiter nicht-äquivalente Geräte eingesetzt werden.

Grundlagen für die Beurteilung

a) Grenzwerte des Immissionsschutzgesetz - Luft

Anlage 1a: Immissionsgrenzwerte zu § 3 Abs.1

Als Immissionsgrenzwert der Konzentration zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit in ganz Österreich gelten die Werte in nachfolgender Tabelle:

Konzentrationswerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3 ; Arsen, Kadmium, Nickel, Benzo(a)pyren: angegeben in ng/m^3)

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)		120	
Kohlenstoffmonoxid		10		
Stickstoffdioxid	200			30 **)
PM ₁₀			50 ***)	40
Blei in PM ₁₀				0,5
Benzol				5
Arsen				6 ****)
Kadmium				5 ****)
Nickel				20 ****)
Benzo(a)pyren				1 ****)

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.

**) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.

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

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

Anlage 1b: Immissionsgrenzwert für PM_{2,5}

zu § 3 Abs.1

Als Immissionsgrenzwert der Konzentration von PM_{2,5} gilt der Wert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwert während eines Kalenderjahres (Jahresmittelwert). Der Immissionsgrenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab dem 1. Jänner 2015 einzuhalten.

Beachte für folgende Bestimmung

§ 8 tritt hinsichtlich der Anlage 2 am 1. Jänner 2003 in Kraft, vgl. Art. VII.

Anlage 4: Alarmwerte

zu § 3 Abs.2

Als Alarmwerte gelten nachfolgende Werte:

Schwefeldioxid: $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$, als gleitender Dreistundenmittelwert gemessen.

Stickstoffdioxid: $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, als gleitender Dreistundenmittelwert gemessen.

Anlage 5a: Zielwert für Stickstoffdioxid

Als Zielwert der Konzentration von Stickstoffdioxid gilt der Wert von 80 µg/m³ als Tagesmittelwert.

Anlage 6: Allgemeine Bestimmungen

- a) Eine Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts eines bestimmten Luftschadstoffes liegt unter Berücksichtigung der festgelegten Überschreitungsmöglichkeiten und Toleranzmargen dann vor, wenn bei einem Immissionsgrenzwert auch nur ein Messwert oder ein errechneter Wert numerisch größer als der Immissionsgrenzwert ist. Ein Messwert ist dann größer als der Immissionsgrenzwert, wenn die letzte Stelle des Immissionsgrenzwerts um die Ziffer „1“ überschritten wird; sind die Messwerte um eine Stelle genauer angegeben, ist der Immissionsgrenzwert überschritten, wenn diese Stelle größer/gleich der Ziffer „5“ ist.
- b) Die Konzentrationswerte für gasförmige Luftschadstoffe sind auf 20 °C und 1 013 hPa zu beziehen.
- c) Die Berechnung der zur Beurteilung erforderlichen Mittelwerte hat gemäß folgender Tabelle zu erfolgen:
Mindestanzahl der gültigen Halbstundenmittelwerte (HMW) bzw. Tagesmittelwerte (TMW) zur Berechnung von Kennwerten:

Kennwert	Mindestanzahl der HMW
Dreistundenmittelwert (MW3)	4
Achtstundenmittelwert (MW8)	12
Tagesmittelwert (TMW)	40 ¹⁾
Wintermittelwert	75% in jeder Hälfte der Beurteilungsperiode
Perzentile oder Summenhäufigkeitswerte	75% in jeder Hälfte der Beurteilungsperiode
Kennwert	Mindestanzahl der TMW
Jahresmittelwert (JMW)	90% ²⁾ während des Jahres

- d) Im Sinne der Anlagen 1 und 2 dieses Gesetzes steht die Bezeichnung
1. „HMW“ für Halbstundenmittelwert,
 2. „MW8“ für Achtstundenmittelwert (gleitende Auswertung, Schrittfolge eine halbe Stunde),
 3. „TMW“ für Tagesmittelwert,
 4. „JMW“ für Jahresmittelwert.

¹⁾ Um systematische Einflüsse (Tagesgang) zu vermeiden, sind in diesem Fall mehr als 75% der HMW des Tages erforderlich.

²⁾ Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

Stationsdaten

S278 Ort i. Innkreis	
Stationsbeschreibung	
Stationsnummer	S278
Anschrift der Station	Ort 202 (Kindergarten), 4974 Ort im Innkreis
Geogr. Länge	13°25' 59,4"(GK M31 7465)
Geogr. Breite	48°18' 50"(GK M31 352859)
Seehöhe der Station	361 m
Höhe des Windmast über Grund	10 m
Topographie, Lage der Station	Eben
Siedlungsstruktur	Am Ortsrand von Ort i. Innkreis
Lokale Umgebung	Locker verbautes Gebiet
Unmittelbare Umgebung	Kindergarten, Parkplatz, einzelne Bäume, Wiese
Messziel(e)	Vorerkundungsmessung nach IG-L
Station steht seit (bzw. von - bis)	14.8.2023 - 8.10.2024
Bemerkungen	Auftragsmessung - Gemeinde Ort i. Innkreis

Gemessene Komponenten (Luftschadstoffe und meteorologische Größen)	
PM10-Staub kont.	08/23 - 10/24
PM2,5-Staub kont.	08/23 - 10/24
Stickoxide	08/23 - 10/24
Windrichtung, -geschwindigk.	08/23 - 10/24
Lufttemperatur	08/23 - 10/24
Relative Feuchte	08/23 - 10/24

Tabelle 3: Stationsdaten S278, Ort im Innkreis

Lageplan, Orthofoto

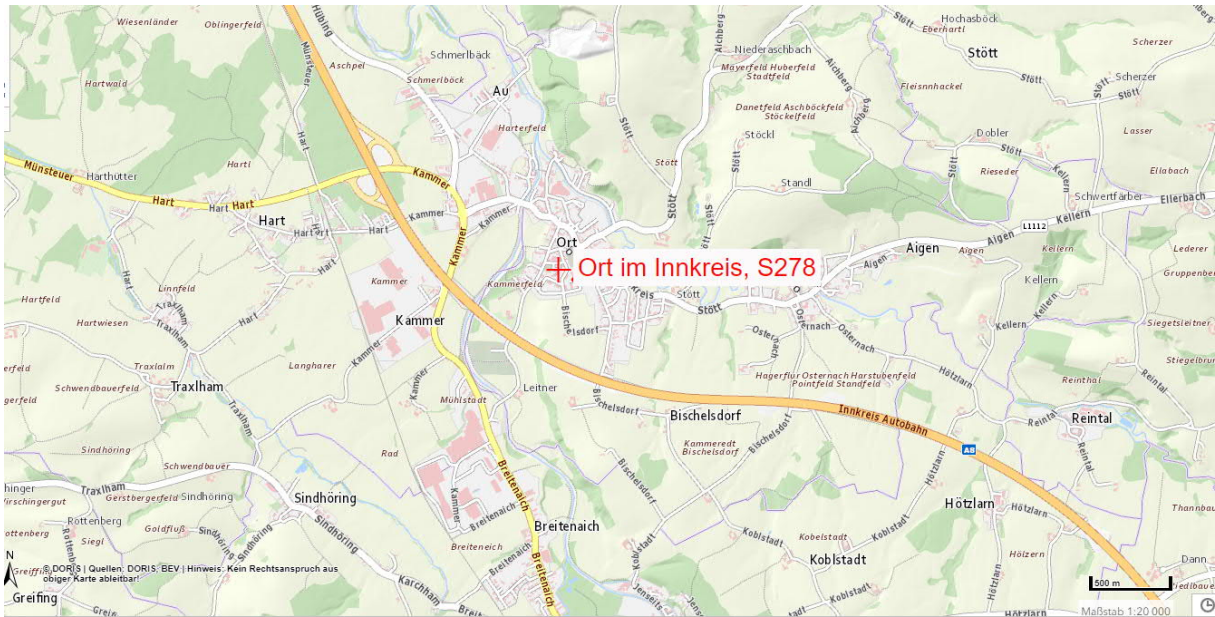


Abbildung 1: Station S278, Ort im Innkreis, Lageplan



Abbildung 2: Station S278, Ort im Innkreis, Orthofoto

Stationsfotos



Abbildung 3: Messstelle S278 in Richtung Nordwest (Aufnahmedatum: 26.06.2024)



Abbildung 4: Messstelle S278 in Richtung Süd (Aufnahmedatum: 26.06.2024)

Messergebnisse S278, Ort im Innkreis

Station **Ort i. Innkreis**

Messzeitraum	Stationsnummer
Schadstoffe: 15.08.2023 bis 08.10.2024	S278
Meteorologie: 15.08.2023 bis 08.10.2024	S278

Schadstoff	Einheit	Mittelwert	Grenzwert (+Toleranz)	% Grenzwert	Maximaler HMW	Grenzwert	% Grenzwert	Anzahl Üb.	Anz. HMWs
PM10*	[µg/m³]	12,2	40	30%	237				19842
PM2,5*	[µg/m³]	8,3	25	33%	73				19841
NO	[µg/m³]	3,1			106				19440
NO2	[µg/m³]	12,7	35	36%	74	200	37%	0	19440

* kont. Messung (Grimm)

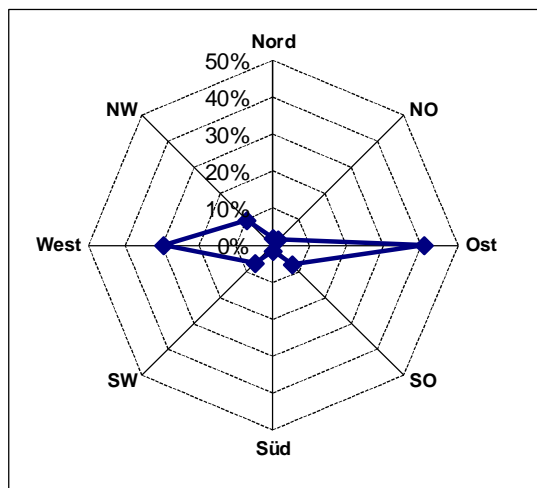
Schadstoff	Einheit	Maximaler MW8	Grenzwert	% Grenzwert	Maximaler TMW	Grenzwert	% Grenzwert	Anzahl Üb.	Anz. TMWs
PM10*	[µg/m³]	140			107	50	214%	2	412
PM2,5*	[µg/m³]	42			37				412
NO	[µg/m³]	92			70				414
NO2	[µg/m³]	58			41	80**	51%		414

* kont. Messung (Grimm)

** Zielwert

Meteorolog. Größe	Einheit	Mittelwert	Maximaler HMW	Minimaler HMW	Maximaler TMW	Anz. HMW	Anz. TMW	% Werte < 0,5
WIV	m/s	1,6	8,1	0,0	16,8	19757	410	16%
BOE	m/s	4,0	21,5	0,3	21,5	18520	383	
TEMP	Grad C	12,7	34,3	-15,5	26,6	19931	414	
RF	%	78,0	99,0	20,4	96,5	19931	414	

Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen



Nord	2%
NO	2%
Ost	41%
SO	7%
Süd	2%
SW	7%
West	29%
NW	10%
Anzahl HMW	19757

Tabelle 4: Messergebnisse S278, Ort im Innkreis

Monatskenndaten S278, Ort im Innkreis

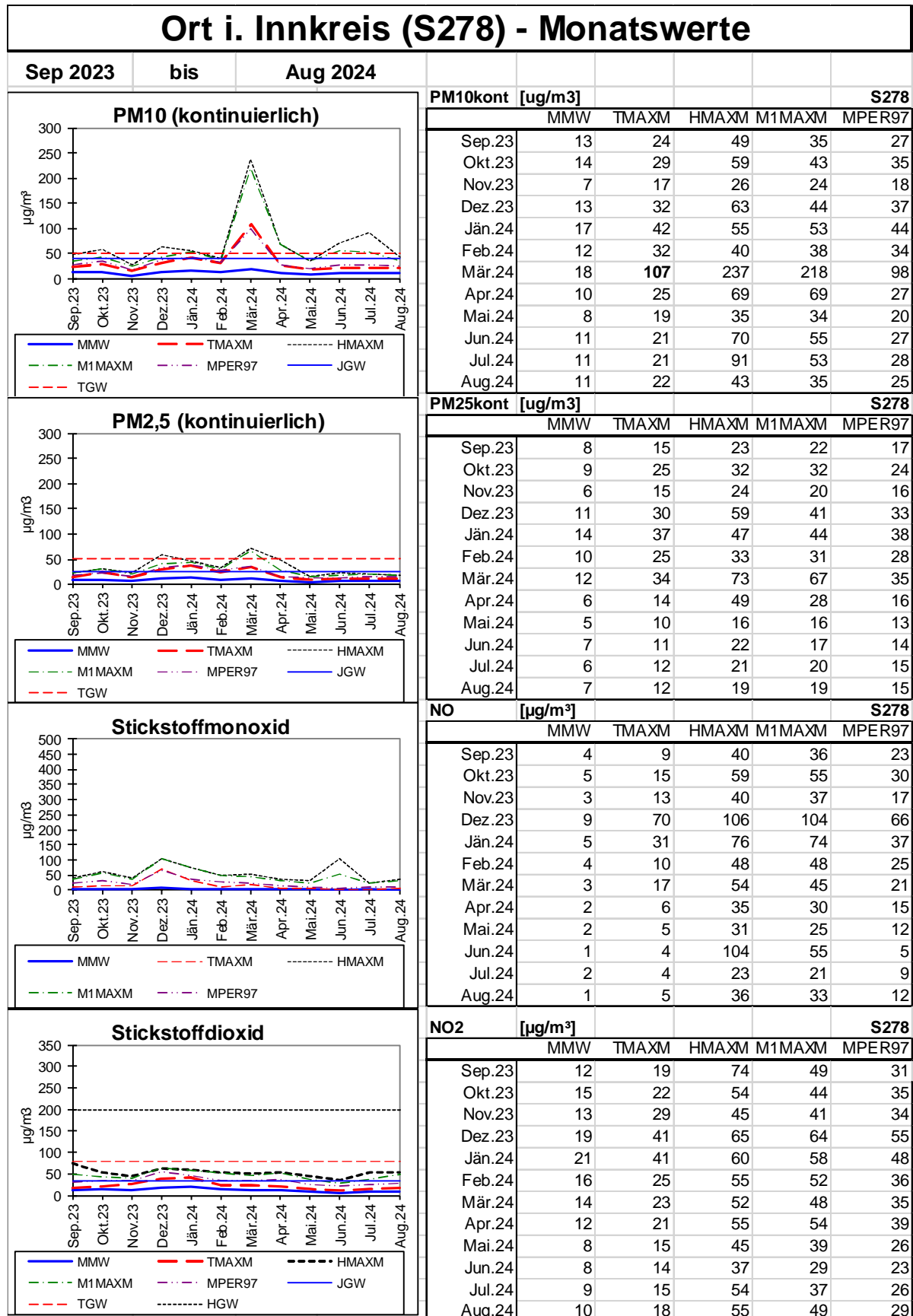


Abbildung 5: Monatskenndaten – Feinstaub (PM10 und PM2.5), Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO2); S278, Ort im Innkreis

Ort i. Innkreis (S278) - Monatswerte

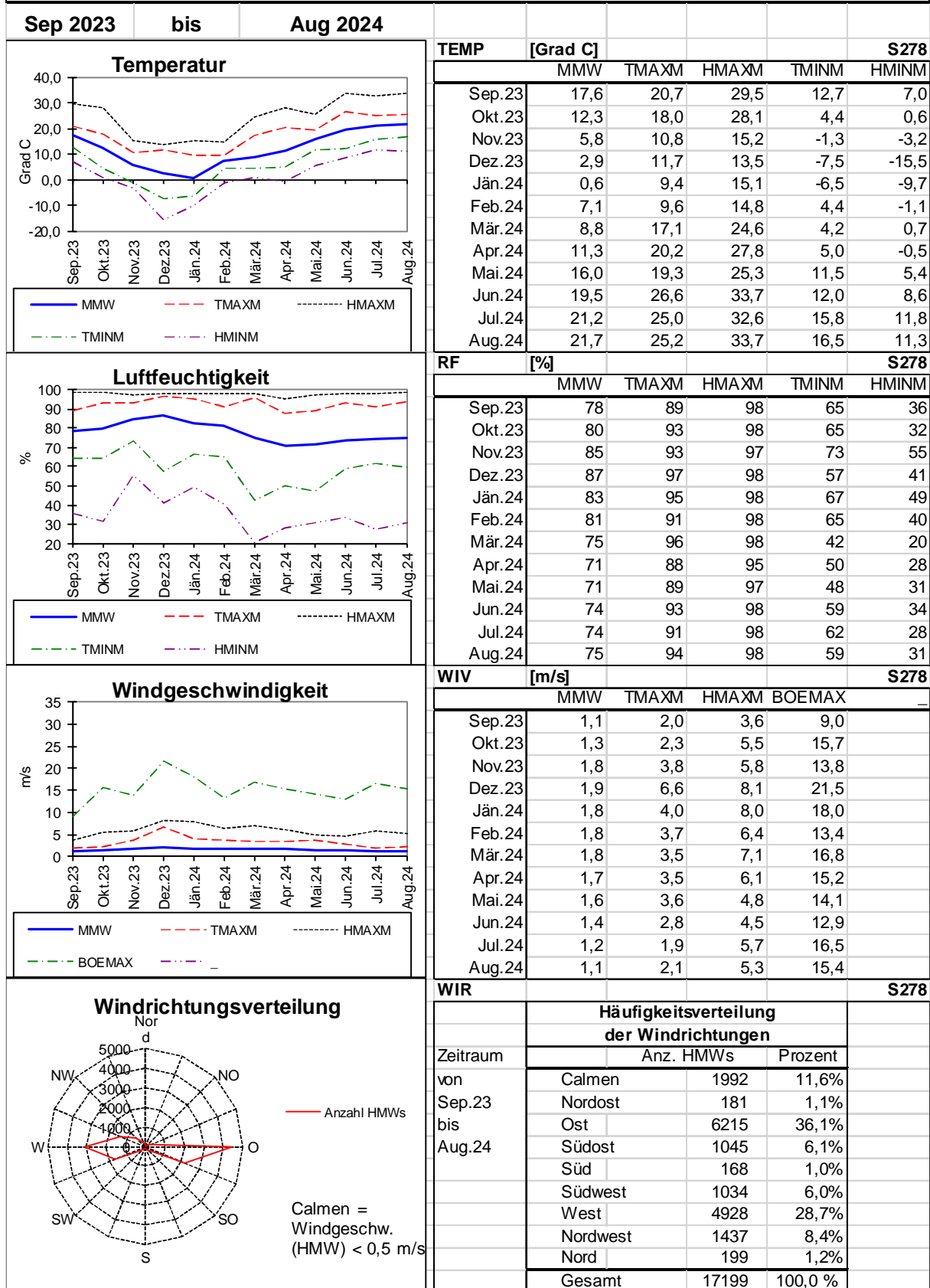


Abbildung 6: Monatskenndaten der meteorologischen Komponenten; S278, Ort im Innkreis

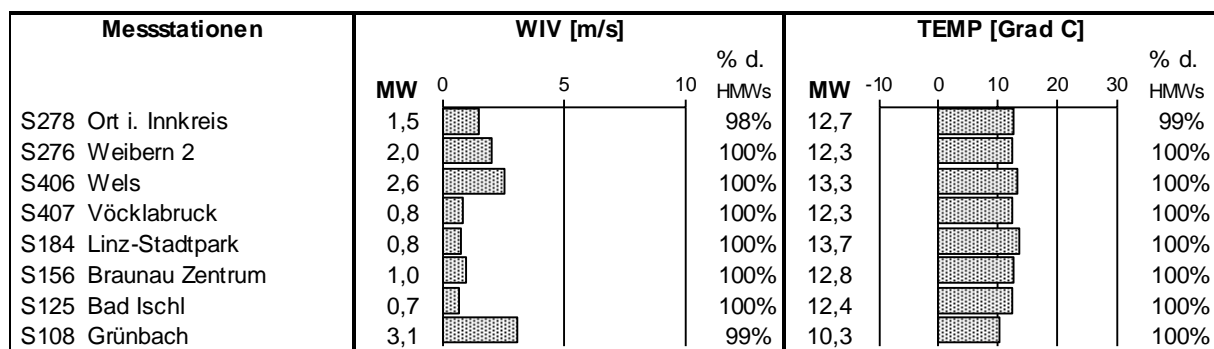
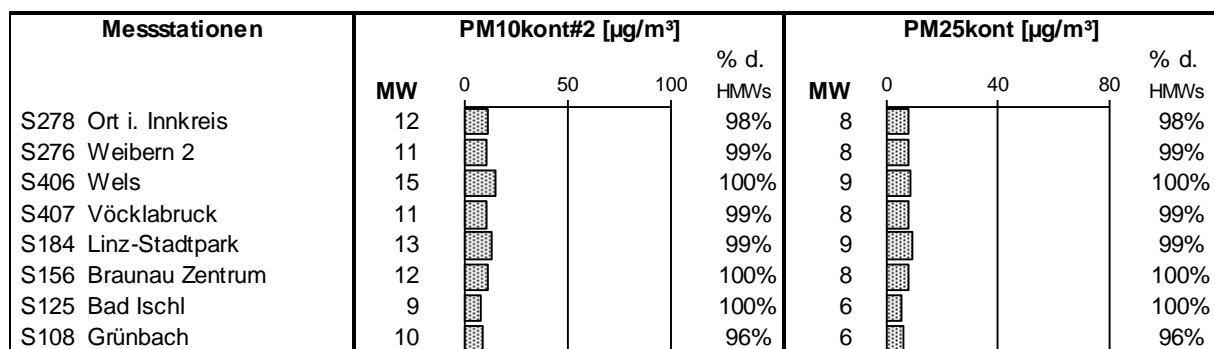
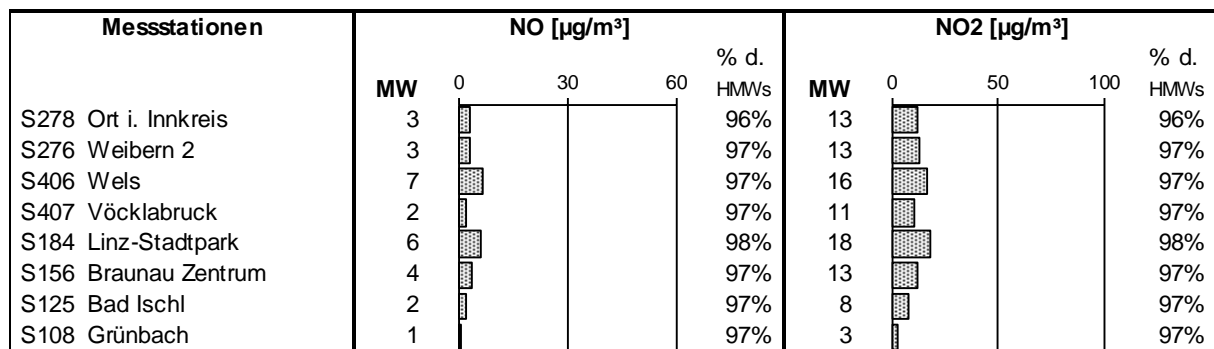
Stationsvergleich S278, Ort im Innkreis

Stationsvergleich

15.August 2023

bis

08.Oktober 2024



Der arithmetische Mittelwert wurde aus allen gültigen Halbstundenmittelwerten berechnet. Die Datenverfügbarkeit (= das Verhältnis der gültigen zu den im Zeitraum möglichen HMMVs in Prozent) ist daneben angegeben.

Abbildung 7: Stationsvergleich der Mittelwerte

Wochentagesgang S278, Ort im Innkreis

Wochengang, 15.August 2023 - 07.Oktober 2024

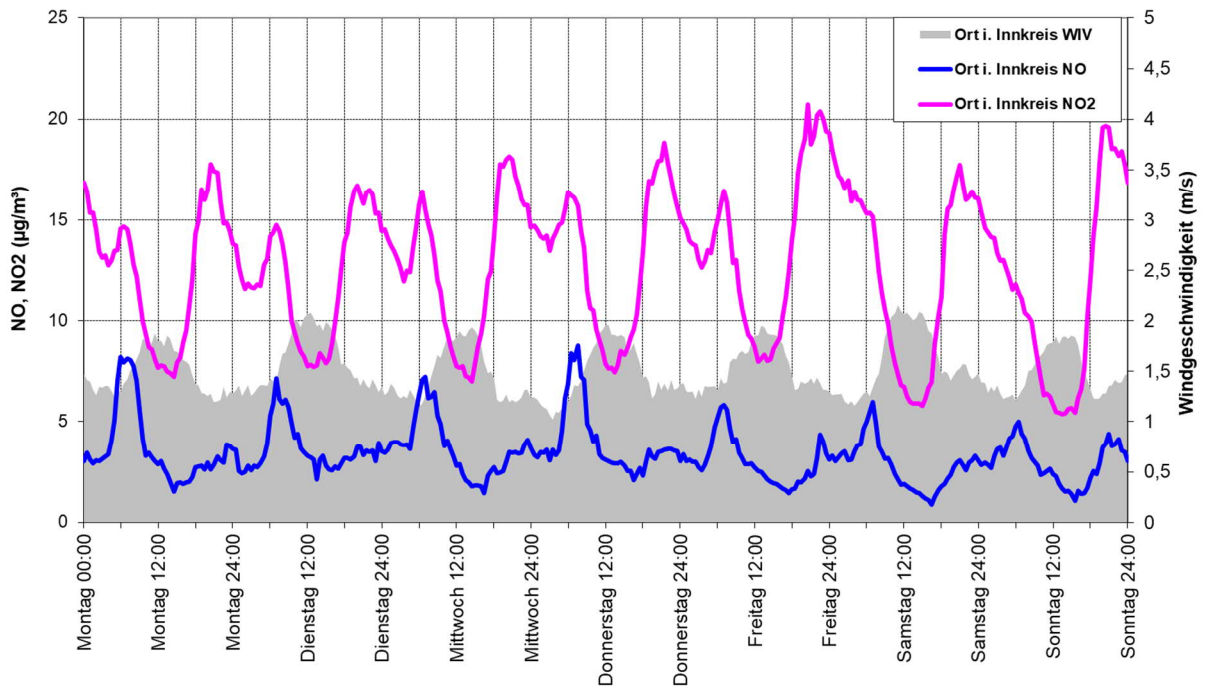


Abbildung 8: Wochentagesgang Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂); S278, Ort im Innkreis

Wochengang, 15.August 2023 - 07.Oktober 2024

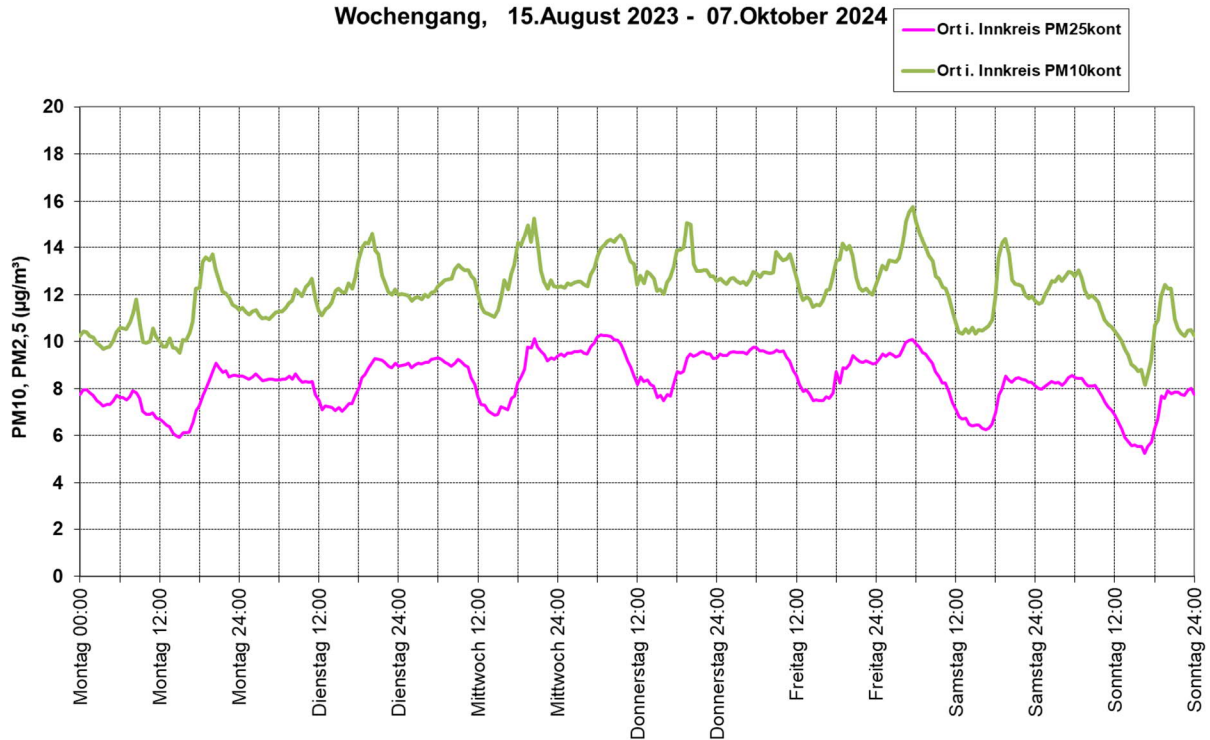
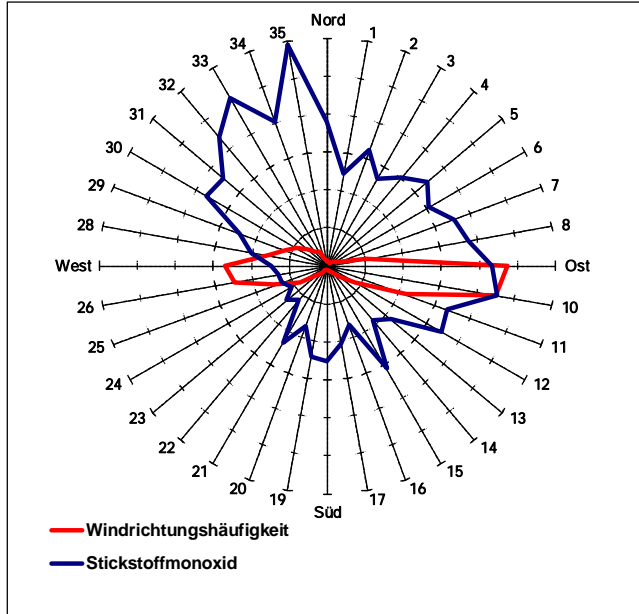


Abbildung 9: Wochentagesgang Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5}); S278, Ort im Innkreis

Windabhängige Auswertungen S278, Ort im Innkreis

Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO** Stickstoffmonoxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S278** Ort i. Innkreis Windgeschw.: **WIV**
 von: **15.08.2023** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **08.10.2024** Windstille unter(m/s): **0,1**



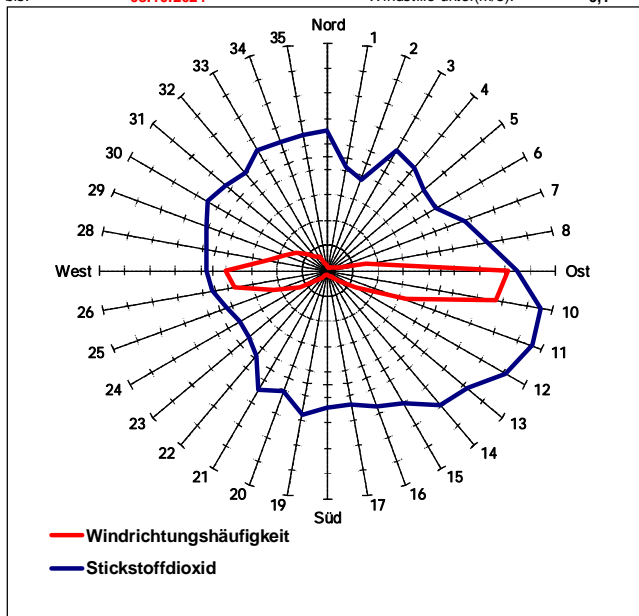
Windstille (<0,1 m/s): 76 Werte (0,39%)
 Gültige Werte: 19263 Ungültige Werte: 945

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Calmen		76	0,4	8,0
1	>= 5 bis < 15	66	0,3	2,5
2	>= 15 bis < 25	62	0,3	3,2
3	>= 25 bis < 35	52	0,3	2,7
4	>= 35 bis < 45	71	0,4	3,0
5	>= 45 bis < 55	101	0,5	3,4
6	>= 55 bis < 65	115	0,6	3,1
7	>= 65 bis < 75	201	1,0	3,6
8	>= 75 bis < 85	663	3,4	3,8
Ost	>= 85 bis < 95	3041	15,8	4,3
10	>= 95 bis < 105	2883	15,0	4,5
11	>= 105 bis < 115	1416	7,4	3,4
12	>= 115 bis < 125	549	2,9	3,5
13	>= 125 bis < 135	274	1,4	2,2
14	>= 135 bis < 145	148	0,8	1,9
15	>= 145 bis < 155	122	0,6	3,1
16	>= 155 bis < 165	105	0,5	1,7
17	>= 165 bis < 175	77	0,4	2,1
Süd	>= 175 bis < 185	66	0,3	2,5
19	>= 185 bis < 195	60	0,3	2,4
20	>= 195 bis < 205	57	0,3	1,7
21	>= 205 bis < 215	94	0,5	2,3
22	>= 215 bis < 225	145	0,8	1,2
23	>= 225 bis < 235	257	1,3	1,4
24	>= 235 bis < 245	540	2,8	1,1
25	>= 245 bis < 255	962	5,0	1,3
26	>= 255 bis < 265	1591	8,3	1,3
West	>= 265 bis < 275	1725	9,0	1,5
28	>= 275 bis < 285	1010	5,2	2,0
29	>= 285 bis < 295	772	4,0	2,5
30	>= 295 bis < 305	614	3,2	3,7
31	>= 305 bis < 315	446	2,3	3,6
32	>= 315 bis < 325	322	1,7	4,4
33	>= 325 bis < 335	275	1,4	5,1
34	>= 335 bis < 345	130	0,7	4,0
35	>= 345 bis < 355	99	0,5	5,9
Nord	>= 355 bis < 5	76	0,4	3,8

Abbildung 10: Windabhängige Auswertung Stickstoffmonoxid (NO); S278, Ort im Innkreis

Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO2** Stickstoffdioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S278** Ort i. Innkreis Windgeschw.: **WIV**
 von: **15.08.2023** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **08.10.2024** Windstille unter(m/s): **0,1**



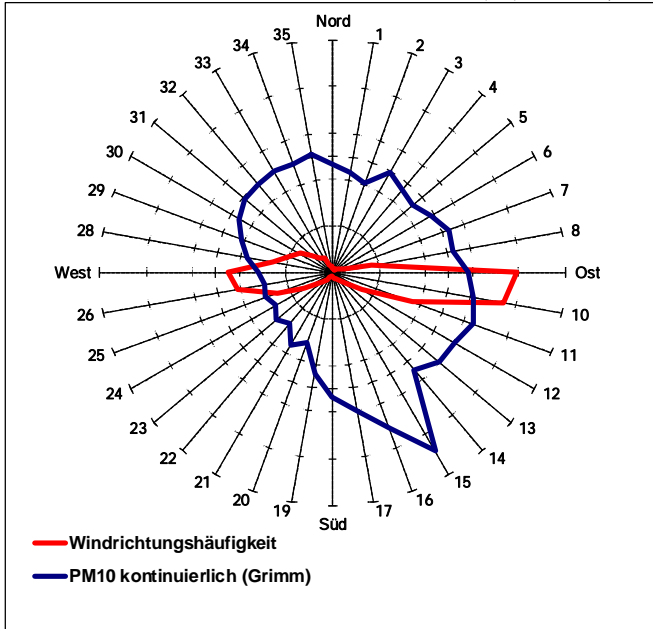
Windstille (<0,1 m/s): 76 Werte (0,39%)
 Gültige Werte: 19263 Ungültige Werte: 945

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Calmen		76	0,4	20,8
1	>= 5 bis < 15	66	0,3	8,3
2	>= 15 bis < 25	62	0,3	7,7
3	>= 25 bis < 35	52	0,3	10,9
4	>= 35 bis < 45	71	0,4	10,6
5	>= 45 bis < 55	101	0,5	9,9
6	>= 55 bis < 65	115	0,6	9,9
7	>= 65 bis < 75	201	1,0	11,6
8	>= 75 bis < 85	663	3,4	12,8
Ost	>= 85 bis < 95	3041	15,8	14,9
10	>= 95 bis < 105	2883	15,0	17,0
11	>= 105 bis < 115	1416	7,4	17,2
12	>= 115 bis < 125	549	2,9	16,2
13	>= 125 bis < 135	274	1,4	14,4
14	>= 135 bis < 145	148	0,8	13,9
15	>= 145 bis < 155	122	0,6	12,1
16	>= 155 bis < 165	105	0,5	11,4
17	>= 165 bis < 175	77	0,4	10,7
Süd	>= 175 bis < 185	66	0,3	10,8
19	>= 185 bis < 195	60	0,3	11,6
20	>= 195 bis < 205	57	0,3	10,1
21	>= 205 bis < 215	94	0,5	10,9
22	>= 215 bis < 225	145	0,8	8,8
23	>= 225 bis < 235	257	1,3	8,1
24	>= 235 bis < 245	540	2,8	8,0
25	>= 245 bis < 255	962	5,0	8,5
26	>= 255 bis < 265	1591	8,3	9,3
West	>= 265 bis < 275	1725	9,0	9,6
28	>= 275 bis < 285	1010	5,2	9,7
29	>= 285 bis < 295	772	4,0	10,2
30	>= 295 bis < 305	614	3,2	11,0
31	>= 305 bis < 315	446	2,3	10,5
32	>= 315 bis < 325	322	1,7	10,1
33	>= 325 bis < 335	275	1,4	11,0
34	>= 335 bis < 345	130	0,7	10,9
35	>= 345 bis < 355	99	0,5	10,9
Nord	>= 355 bis < 5	76	0,4	11,1

Abbildung 11: Windabhängige Auswertung Stickstoffdioxid (NO2); S278, Ort im Innkreis

Windabhängige Auswertung

Komponente: **PM10kont#2** PM10 kontinuierlich (Grimm) Windrichtung: **WIR**
 Station: **S278** Ort i. Innkreis Windgeschw.: **WIV**
 von: **15.08.2023** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **08.10.2024** Windstille unter(m/s): **0,1**



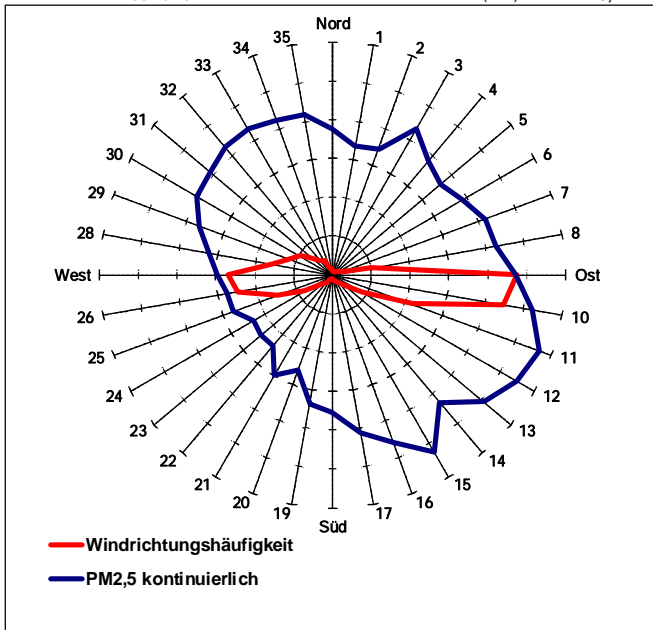
Windstille (<0,1 m/s): 77 Werte (0,39%)
 Gültige Werte: 19661 Ungültige Werte: 547

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Calmen		77	0,4	16,4
1	>= 5 bis < 15	66	0,3	10,9
2	>= 15 bis < 25	63	0,3	10,2
3	>= 25 bis < 35	55	0,3	12,4
4	>= 35 bis < 45	71	0,4	11,6
5	>= 45 bis < 55	102	0,5	11,2
6	>= 55 bis < 65	119	0,6	12,2
7	>= 65 bis < 75	201	1,0	13,3
8	>= 75 bis < 85	676	3,4	13,1
Ost	>= 85 bis < 95	3108	15,8	14,6
10	>= 95 bis < 105	2933	14,9	15,3
11	>= 105 bis < 115	1440	7,3	16,0
12	>= 115 bis < 125	565	2,9	15,2
13	>= 125 bis < 135	279	1,4	15,0
14	>= 135 bis < 145	154	0,8	13,7
15	>= 145 bis < 155	122	0,6	22,2
16	>= 155 bis < 165	110	0,6	17,8
17	>= 165 bis < 175	82	0,4	15,1
Süd	>= 175 bis < 185	66	0,3	13,4
19	>= 185 bis < 195	63	0,3	11,1
20	>= 195 bis < 205	57	0,3	8,1
21	>= 205 bis < 215	96	0,5	9,0
22	>= 215 bis < 225	148	0,8	7,2
23	>= 225 bis < 235	265	1,3	7,8
24	>= 235 bis < 245	549	2,8	7,1
25	>= 245 bis < 255	985	5,0	7,6
26	>= 255 bis < 265	1628	8,3	7,4
West	>= 265 bis < 275	1769	9,0	8,0
28	>= 275 bis < 285	1023	5,2	9,2
29	>= 285 bis < 295	787	4,0	10,4
30	>= 295 bis < 305	632	3,2	11,5
31	>= 305 bis < 315	458	2,3	12,3
32	>= 315 bis < 325	325	1,7	12,3
33	>= 325 bis < 335	279	1,4	12,6
34	>= 335 bis < 345	129	0,7	12,4
35	>= 345 bis < 355	103	0,5	12,9
Nord	>= 355 bis < 5	76	0,4	11,6

Abbildung 12: Windabhängige Auswertung Feinstaub (PM10) S278, Ort im Innkreis

Windabhängige Auswertung

Komponente: **PM25kont** PM2,5 kontinuierlich Windrichtung: **WIR**
 Station: **S278** Ort i. Innkreis Windgeschw.: **WIV**
 von: **15.08.2023** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **08.10.2024** Windstille unter(m/s): **0,1**



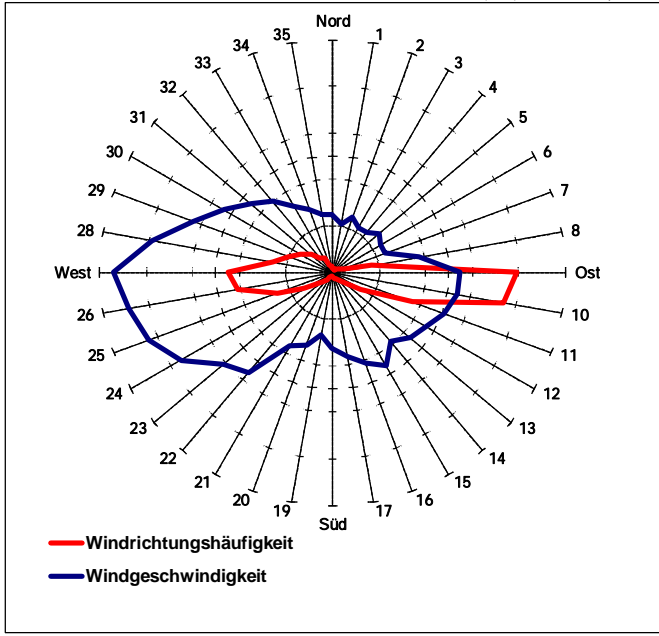
Windstille (<0,1 m/s): 77 Werte (0,39%)
 Gültige Werte: 19660 Ungültige Werte: 548

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Calmen		77	0,4	11,6
1	>= 5 bis < 15	66	0,3	6,7
2	>= 15 bis < 25	63	0,3	6,9
3	>= 25 bis < 35	55	0,3	8,7
4	>= 35 bis < 45	71	0,4	7,7
5	>= 45 bis < 55	102	0,5	7,2
6	>= 55 bis < 65	119	0,6	7,7
7	>= 65 bis < 75	201	1,0	8,4
8	>= 75 bis < 85	676	3,4	8,5
Ost	>= 85 bis < 95	3108	15,8	9,4
10	>= 95 bis < 105	2933	14,9	10,5
11	>= 105 bis < 115	1440	7,3	11,4
12	>= 115 bis < 125	565	2,9	11,0
13	>= 125 bis < 135	279	1,4	10,2
14	>= 135 bis < 145	154	0,8	8,6
15	>= 145 bis < 155	122	0,6	10,6
16	>= 155 bis < 165	110	0,6	9,2
17	>= 165 bis < 175	82	0,4	8,3
Süd	>= 175 bis < 185	66	0,3	7,1
19	>= 185 bis < 195	63	0,3	6,7
20	>= 195 bis < 205	57	0,3	5,2
21	>= 205 bis < 215	96	0,5	6,0
22	>= 215 bis < 225	148	0,8	4,8
23	>= 225 bis < 235	265	1,3	4,8
24	>= 235 bis < 245	549	2,8	4,7
25	>= 245 bis < 255	985	5,0	5,4
26	>= 255 bis < 265	1627	8,3	5,5
West	>= 265 bis < 275	1769	9,0	6,0
28	>= 275 bis < 285	1023	5,2	6,5
29	>= 285 bis < 295	787	4,0	7,3
30	>= 295 bis < 305	632	3,2	8,1
31	>= 305 bis < 315	458	2,3	8,3
32	>= 315 bis < 325	325	1,7	8,6
33	>= 325 bis < 335	279	1,4	8,7
34	>= 335 bis < 345	129	0,7	8,5
35	>= 345 bis < 355	103	0,5	8,4
Nord	>= 355 bis < 5	76	0,4	7,5

Abbildung 13: Windabhängige Auswertung Feinstaub (PM2.5) S278, Ort im Innkreis

Windabhängige Auswertung

Komponente: **WIV** Windgeschwindigkeit Windrichtung: **WIR**
 Station: **S278** Ort i. Innkreis Windgeschw.: **WIV**
 von: **15.08.2023** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **08.10.2024** Windstille unter(m/s): **0,1**



Windstille (<0,1 m/s): 77 Werte (0,39%)
 Gültige Werte: 19751 Ungültige Werte: 457

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert [m/s]
Calmen		77	0,4	--
1	>= 5 bis < 15	66	0,3	0,5
2	>= 15 bis < 25	64	0,3	0,6
3	>= 25 bis < 35	55	0,3	0,6
4	>= 35 bis < 45	71	0,4	0,6
5	>= 45 bis < 55	103	0,5	0,7
6	>= 55 bis < 65	120	0,6	0,6
7	>= 65 bis < 75	203	1,0	0,6
8	>= 75 bis < 85	680	3,4	0,9
Ost	>= 85 bis < 95	3119	15,8	1,4
10	>= 95 bis < 105	2946	14,9	1,4
11	>= 105 bis < 115	1445	7,3	1,3
12	>= 115 bis < 125	566	2,9	1,2
13	>= 125 bis < 135	282	1,4	1,1
14	>= 135 bis < 145	155	0,8	1,0
15	>= 145 bis < 155	123	0,6	1,1
16	>= 155 bis < 165	110	0,6	1,0
17	>= 165 bis < 175	82	0,4	0,9
Süd	>= 175 bis < 185	67	0,3	0,8
19	>= 185 bis < 195	63	0,3	0,7
20	>= 195 bis < 205	57	0,3	0,8
21	>= 205 bis < 215	97	0,5	0,9
22	>= 215 bis < 225	148	0,7	1,4
23	>= 225 bis < 235	265	1,3	1,5
24	>= 235 bis < 245	552	2,8	1,9
25	>= 245 bis < 255	990	5,0	2,1
26	>= 255 bis < 265	1631	8,3	2,2
West	>= 265 bis < 275	1775	9,0	2,4
28	>= 275 bis < 285	1028	5,2	2,0
29	>= 285 bis < 295	790	4,0	1,6
30	>= 295 bis < 305	634	3,2	1,3
31	>= 305 bis < 315	462	2,3	1,1
32	>= 315 bis < 325	327	1,7	1,0
33	>= 325 bis < 335	285	1,4	0,8
34	>= 335 bis < 345	133	0,7	0,7
35	>= 345 bis < 355	104	0,5	0,6
Nord	>= 355 bis < 5	76	0,4	0,6

Abbildung 14: Windabhängige Auswertung Windgeschwindigkeit (WIV) S278, Ort im Innkreis

Zeitliche Windrichtungsverteilung in %

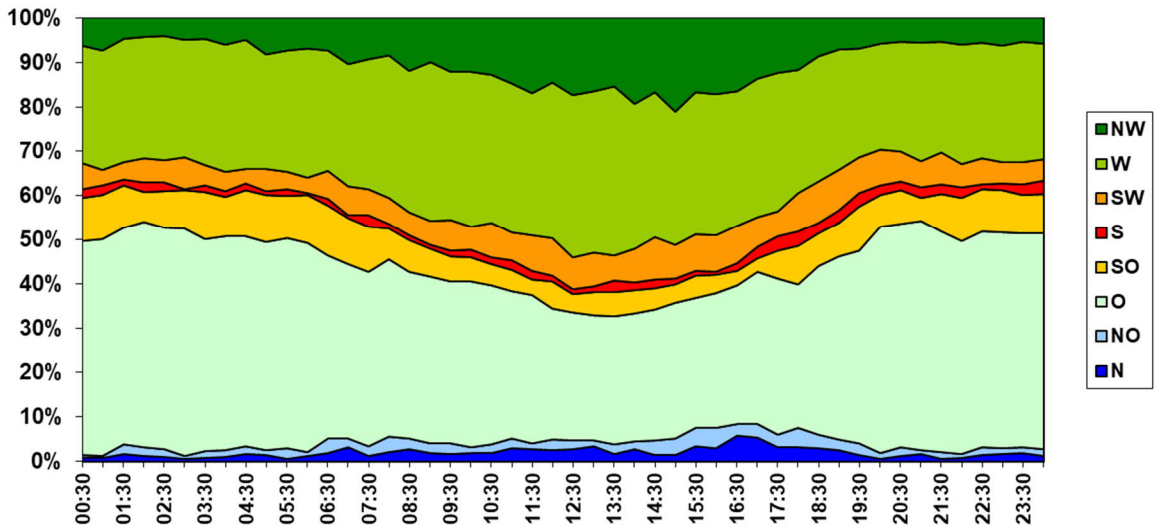


Abbildung 15: Tageszeitliche Windrichtungsverteilung in % S278, Ort im Innkreis

Legende

HMW, TMW, MMW, JMW	Halbstundenmittelwert, Tages-, Monats-, Jahresmittelwert
MW1, MW3, MW8.....	1-Stunden-Mittelwert, 3- bzw. 8-Stunden-Mittelwert
HMAXM, TMAXM, M1MAXM	Maximaler HMW, TMW oder MW1 des Monats
HMINM, TMINM	minimaler HMW bzw. TMW
BOEMAX	maximaler Böe des Monats
98%-Wert, 95%-Wert	98-Perzentilwert = 98% aller Einzelwerte des Messwertkollektivs sind kleiner als dieser Wert; wird bei gasförmigen Schadstoffen aus HMWs, bei Staub aus den TMWs berechnet; 95-Perzentil analog
MPER97	97,5-Perzentilwert des Monats
Anz.TMW (HMW)	Anzahl der TMWs (HMWs) im angegebenen Zeitraum
µg/m ³ , µg/m3, ug/m3	Mikrogramm pro Kubikmeter
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
m/s	Meter pro Sekunde
ppm, ppb	Parts per Million (Teile pro Million), Parts per Billion (Teile pro Milliarde)
PM10.....	Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 10 µm, Konzentration bezogen auf Außentemperatur; Rohwert (Probenahme 40°C)
PM10kont, PM10	kontinuierlich gemessener PM10-Wert mit einem Standortfaktor korrigiert für bei 40°C flüchtige Substanzen
PM25kont, PM2.5	kontinuierlich gemessener PM2.5-Wert mit einem Standortfaktor korrigiert für bei 40°C flüchtige Substanzen
PM10g.....	gravimetrische PM10 Feinstaubmessung
NO, NO ₂ , NO ₂	Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide (NO + NO ₂)
SO ₂ , SO ₂	Schwefeldioxid
H ₂ S, H ₂ S	Schwefelwasserstoff
WIR, HWR	Windrichtung, Hauptwindrichtung
WIV	Windgeschwindigkeit
GSTR	Globalstrahlung
BOE	Windböe (maximale WIV, Abtastrate = 2 s)
C (Ca)	Calmen (WIV kleiner 0,5 m/s)
TEMP	Temperatur
Feuchte (RF).....	Relative Feuchte
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft
Verf.....	Verfügbarkeit der Daten in Prozent
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ÖAW.....	Österreichische Akademie der Wissenschaften
GE.....	Geruchseinheit (ÖNORM EN13725, 2003)

Umrechnungsfaktoren (bezogen auf 20 Grad C und 1013 hPa)

	Umrechnung von ppm in mg/m ³ (bzw. ppb in µg/m ³)	Molare Masse g/mol (Molvolumen = 24,0547)
NO	1 ppm = 1,2471 mg/m ³ = 1247,1 µg/m ³	30,0
NO ₂	1 ppm = 1,9123 mg/m ³ = 1912,3 µg/m ³	46,0

Datenübertragung und –verarbeitung

Die Stationen zur kontinuierlichen Messung von Luftschadstoffen sind mit Vor-Ort-Rechnern ausgestattet, die die Messgeräte steuern und aus den erfassten Momentanwerten Halbstundenmittelwerte bilden.

Die Halbstundenmittelwerte werden in der Station 20 Tage lang gespeichert, um eventuelle Störungen in der Datenübertragung sicher zu überbrücken. Ferner können Minutenmittelwerte der Schadstoffmessgeräte über mehrere Tage in einem Ringpuffer gehalten und bei Bedarf von der Zentrale abgefragt werden.

Ein Server in der Messnetzzentrale ruft die Halbstundenmittelwerte und die Statusinformationen der mobilen Stationen mehrmals täglich ab.

Die Routinewartung der Stationen und Messgeräte wird in 14-tägigen Intervallen durchgeführt. Bei den Schadstoffmessgeräten erfolgt alle 23h eine automatische Funktionskontrolle durch Aufgabe von Null- und Prüfgas. Eine Umrechnung des Messwerts anhand der Ergebnisse dieser Kontrolle erfolgt nicht. Überschreiten die Null- oder Prüfgaswerte aber die in den einschlägigen ÖNORM EN-Normen gesetzten Schranken, wird der Messwert vorerst ungültig gesetzt und darf erst nach Überprüfung mit einem unabhängigen Standard wieder rückwirkend gültig gesetzt werden. Mindestens 2-mal jährlich wird die Richtigkeit der Messung mittels Kalibrierüberprüfung mit einem unabhängigen Standard überprüft. Die Messgeräte werden je nach Hersteller und Gerätetype, in der Regel alle eineinhalb Jahre, einem Generalservice laut Herstellerangaben unterzogen. In der Messnetzzentrale werden täglich die eingelangten Messdaten gesichtet und auf Plausibilität geprüft. Zu dieser Prüfung werden auch die Kenngrößen der Funktionskontrolle und gegebenenfalls die Minutenmittelwerte herangezogen. Bei unplausiblen Daten muss das Messgerät vor Ort überprüft werden. Je nach Ergebnis werden die Messwerte dann bestätigt oder verworfen. Am Monatsende erfolgt eine weitere Kontrolle, bevor die Daten für die Monatsberichtserstellung freigegeben werden. Die in den Monatsberichten enthaltenen Daten gelten als „vorläufig kontrolliert“. Endkontrolliert sind die Daten, wenn die Ergebnisse in Form dieses Berichtes vorliegen.

