



LAND
OBERÖSTERREICH

Umwelt Prüf- und Überwachungsstelle des Landes Oberösterreich



Inspektionsbericht
des oberösterreichischen
Luftmessnetzes

Luftgütemessung Ried II, S190

14. Nov. 2019 – 16. Nov. 2020

Inspektionsbereich: Luftgüteüberwachung





Inspektionsbericht des oberösterreichischen Luftmessnetzes

Luftgütemessung Ried II, S190

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

AUFTRAGGEBER/IN: Stadtamt Ried im Innkreis
Hauptplatz 12,
4910 Ried im Innkreis

AUSSTELLUNGSDATUM: 4. Dezember 2020

**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 - Ried II, S190	3
Inspektionsgegenstand	5
Inspektionsspezifikationen	5
Prüfspezifikationen	5
Grundlagen für die Beurteilung	6
Stationsdaten	8
Lageplan, Orthofoto	9
Stationsfotos	10
Messergebnisse S190, Ried II	11
Monatskenndaten S190, Ried II	12
Stationsvergleich S190, Ried II	16
Wochentagesgang S190, Ried II	17
Windabhängige Auswertungen S190, Ried II	20
Entwicklung der Stickstoffdioxid-, Ozon- und Feinstaub-Konzentrationen S190, Ried II	23
Legende	24
Datenübertragung und –verarbeitung	25
Erläuterungen von Fachausdrücken – Infos zu den Schadstoffen	26

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

Die Stadtgemeinde Ried hat uns neuerlich beauftragt, Erhebungen zur Feststellung der Luftqualität im Zentrum von Ried im Innkreis durchzuführen (2018-473167). Messziel war, allfällige Veränderungen der Schadstoffbelastung gegenüber der letzten Messperiode im Jahr 2009 zu dokumentieren. Um die Messreihen untereinander vergleichen zu können, wurde der idente Messstandort am Parkplatz der Froschaugasse gewählt (Abbildung 2).

Der Auftrag umfasste die Messung der Stickoxide (NO und NO₂), von Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2.5}) und Ozon (O₃) sowie der meteorologischen Komponenten Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böe, Lufttemperatur und Relativer Feuchte in Form einer Vorerkundungsmessung während eines Jahres nach Immissionsschutzgesetz - Luft. Die Messung mit der Bezeichnung **Ried II, S190** erfolgte im Zeitraum vom **14. November 2019 bis 16. November 2020**.

Beurteilung der Messergebnisse - Ried II, S190

Vergleich mit Grenzwerten

Die **Grenz- und Zielwerte** des Immissionsschutzgesetzes - Luft (IG-L) und die Grenzwerte des Ozongesetzes **wurden an der Messstelle Ried II, S190 zwischen 14. November 2019 bis 16. November 2020 eingehalten** (Tabelle 2). Lediglich bei Feinstaub traten zwei Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ auf (27. und 28. März 2020). Laut IG-L sind für ein Kalenderjahr 25 Feinstaubüberschreitungstage zulässig. Ende März gab es in Oberösterreich verbreitet Überschreitungen. Der Grund lag an einer kräftigen Südostströmung von 26. bis 29. März, wo es zu weitreichenden Fernverfrachtungen kam. Der Feinstaub stammte zum Teil aus der Karakum-Wüste in Zentralasien bzw. aus Südost-Europa. Im Vergleich zu anderen oberösterreichischen Messstellen liegen die Mittelwerte während der Messperiode für Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) in Ried im Bereich der städtischen Hintergrundmessstellen Linz-Stadtpark (S184) und Wels (S406) aber deutlich unter der straßennahen Messstelle Linz-Römerberg, S431 (Abbildung 13). Ähnlich verhält es sich bei den Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2.5}. Gegenüber den Städten Vöcklabruck und Steyr liegen die mittleren Konzentrationen in Ried etwas höher. Das liegt daran, dass sich die Messstationen in Vöcklabruck und Steyr im Grünen und abseits von großen Straßen befinden. In Ried macht sich hingegen die stark befahrene Froschaugasse vor allem bei den Stickstoffoxiden (NO/NO₂) deutlich bemerkbar.

Tagesgang der Schadstoffbelastung bzw. Veränderungen gegenüber der letzten Messperiode im Jahr 2009

Beim Tagesgang der Stickoxidkonzentrationen (NO und NO₂) gibt es tagsüber zwei Belastungsspitzen - am Vormittag und am späten Nachmittag bzw. am Abend (Abbildung 16 u. Abbildung 17). Ähnlich verhält es sich bei der gröberen Feinstaubfraktion PM₁₀ (Abbildung 14). Hauptverursacher dafür ist der Straßenverkehr und im Winter kommen noch die Heizungsanlagen hinzu, die am Morgen und am Abend vermehrt im Einsatz sind. An den Wochenenden sind die Belastungsspitzen von NO und NO₂ aufgrund des geringeren Verkehrsaufkommens schwächer ausgeprägt.

Im Vergleich zur Messperiode im Jahr 2009 sind mit dieser Messperiode die mittleren NO₂- und PM₁₀-Konzentrationen geringer ausgefallen (Abbildung 24 u. Abbildung 25), wobei der Corona-Lockdown ab 16. März 2020 generell zu niedrigeren Messwerten geführt hat. Generell kann man aber davon ausgehen, dass der oberösterreichweite Trend zu niedrigeren NO₂- und PM₁₀-Konzentrationen auch an der Messstelle in Ried II erkennbar ist. Bei Ozon (O₃) gibt es bei den mittleren Konzentrationen keine Änderungen zwischen den Messperioden (Abbildung 26). Bei Ozon gab es weder im Sommer 2009 noch im Sommer 2020 Überschreitungen der Informationsschwelle von 180 µg/m³ des Stundenmittelwertes.



Die Belastung an der Messstelle wird verursacht durch:

Hauptverursacher				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: 27.3.2020 u. 28.3.2020	keine	
PM ₁₀ -JMW	eingehalten	keine	
PM _{2.5} -JMW	eingehalten	keine	
O ₃ -MW1 (Info)**	eingehalten	keine	
O ₃ -MW1 (Alarm)***	eingehalten	keine	

Tabelle 2: Bewertungstabelle - nach IG-L und Ozongesetz (*Zielwert, **Informationsschwelle, ***Alarmschwelle)



... Grenzwerte wurden eingehalten



... Die festgestellten Überschreitungen sind für NO₂ innerhalb der Toleranzmarge bzw. für PM₁₀ wird die zulässige Zahl an Überschreitungen eingehalten; es sind keine weiteren Maßnahmen nötig



... Grenzwerte wurden überschritten, eine Stuserhebung nach § 8 IG-L ist zu erstellen. Bei Ozon: Die Bevölkerung wurde aktuell informiert und Verhaltensempfehlungen gegeben.



... die festgestellten Überschreitungen sind 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.



Inspektionsgegenstand

Die Luftqualität in Ried.

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 der Erfordernis einer Statuserhebung nach § 8 (1) IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997, idgF

B) Inspektion: Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz, geändert wird (Ozongesetz) BGBl. Nr. 38/1989 idgF

Feststellung von Überschreitungen nach § 7 Ozongesetz, BGBl. Nr. 38/1989 idgF

Information und Empfehlungen an die Bevölkerung nach § 8 Ozongesetz, BGBl. Nr. 38/1989 idgF

Entwarnung an die Bevölkerung nach § 10 Ozongesetz, BGBl. Nr. 38/1989 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) 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

NO und NO2: EN 14211 (2012-08) Luftqualität - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz (QMSOP-PR-003/LG). Verwendete Messgerätetypen: NOx APNA 370, NOx API 200T

O3: EN 14625 (2013-03) Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Ozon mit Ultraviolett-Photometrie (QMSOP-PR-005/LG) Verwendete Messgerätetypen: O3 APOA 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 µg/m³ als Mittelwert während eines Kalenderjahres (Jahresmittelwert). Der Immissionsgrenzwert von 25 µg/m³ 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 µg/m³, als gleitender Dreistundenmittelwert gemessen.

Stickstoffdioxid: 400 µg/m³, 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

- Eine Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes 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 Immissionsgrenzwertes 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.
- Die Konzentrationswerte für gasförmige Luftschadstoffe sind auf 20 °C und 1 013 hPa zu beziehen.
- 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

- Im Sinne der Anlagen 1 und 2 dieses Gesetzes steht die Bezeichnung
 - „HMW“ für Halbstundenmittelwert,
 - „MW8“ für Achtstundenmittelwert (gleitende Auswertung, Schrittfolge eine halbe Stunde),
 - „TMW“ für Tagesmittelwert,
 - „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 Gerätewartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

b) Grenzwerte des Ozongesetzes

Anlage 1: Informations- und Warnwerte

zu § 6

Informationsschwelle 180 µg/m³ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)

Alarmschwelle 240 µg/m³ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)

Bei den Konzentrationsangaben in µg/m³ ist das Volumen auf eine Temperatur von 293 K und einen Druck von 101,3 kPa zu normieren. Anmerkung: Die Informationsschwelle ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die menschliche Gesundheit für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen besteht. Die Alarmschwelle ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die menschliche Gesundheit für die Gesamtbevölkerung besteht.



Stationsdaten

S190 Ried II

Stationsbeschreibung	
Stationsnummer	S190
Anschrift der Station	Parkplatz Froschaugasse, 4910 Ried/Innkreis
Geogr. Länge	13°29' 12,4"(GK M31 11463)
Geogr. Breite	48°12' 37,9"(GK M31 341350)
Seehöhe der Station	432 m
Höhe des Windmast über Grund	10 m
Topographie, Lage der Station	Senke im Stadtzentrum
Siedlungsstruktur	Wohngebiet, Handel und Gewerbe
Lokale Umgebung	Stadtzentrum
Unmittelbare Umgebung	Parkplatz, Kreuzung
Messziel(e)	Feststellung der Luftqualität mittels Vorerkundungsmessung
Station steht seit (bzw. von - bis)	14.11.2019 - 16.11.2020
Bemerkungen	Auftragsmessung der Stadt Ried

Gemessene Komponenten (Luftschadstoffe und meteorologische Größen)	
Schwefeldioxid	02/09 - 10/09
PM10-Staub kont.	02/09 - 10/09; 11/19 - 11/20
PM10-Staub kont. FDMS	02/09 - 10/09
PM2,5-Staub kont.	11/19 - 11/20
Stickoxide	02/09 - 10/09; 11/19 - 11/20
Kohlenmonoxid	02/09 - 10/09
Ozon	02/09 - 10/09; 11/19 - 11/20
Windrichtung, -geschwindigk.	02/09 - 10/09; 11/19 - 11/20
Lufttemperatur	02/09 - 10/09; 11/19 - 11/20
Relative Feuchte	02/09 - 10/09; 11/19 - 11/20

Tabelle 3: Stationsdaten S190, Ried II



Lageplan, Orthofoto



Abbildung 1: Station S190, Ried II, Lageplan



Abbildung 2: Station S190, Ried II, Orthofoto

Stationsfotos



Abbildung 3: Messstelle S190 in südöstliche Richtung (Aufnahmedatum: 18.11.2019)



Abbildung 4: Messstelle S190 in nördliche Richtung (Aufnahmedatum: 18.11.2019)



Messergebnisse S190, Ried II

Messzeitraum	Stationsnummer
Schadstoffe: 14.11.2019 bis 16.11.2020	S190
Meteorologie: 14.11.2019 bis 16.11.2020	S190

Schadstoff	Einheit	Mittelwert	Grenzwert (+Toleranz)	% Grenzwert	Maximaler HMW	Grenzwert	% Grenzwert	Anzahl Üb.	Anz. HMWs
SO ₂	[µg/m ³]					200		0	
PM ₁₀	[µg/m ³]	14,5	40	36%	572				17616
PM _{2,5}	[µg/m ³]	10,1	25	40%	83				17616
NO	[µg/m ³]	9,0			365				16906
NO ₂	[µg/m ³]	17,6	35	50%	111	200	55%	0	16907
CO	[mg/m ³]								
O ₃	[µg/m ³]	44,1			144				16861

PM₁₀/PM_{2.5} mit kontinuierlicher Messung

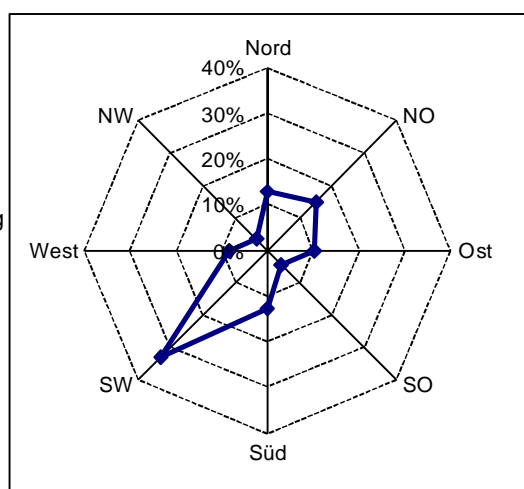
Schadstoff	Einheit	Maximaler MW8	Grenzwert	% Grenzwert	Maximaler TMW	Grenzwert	% Grenzwert	Anzahl Üb.	Anz. TMWs
SO ₂	[µg/m ³]					120		0	
PM ₁₀ *	[µg/m ³]	107			75	50	150%	2	367
PM _{2,5}	[µg/m ³]	45			37				367
NO	[µg/m ³]	175			110				359
NO ₂	[µg/m ³]	70			50	80 **	62%		359
CO	[mg/m ³]		10						
O ₃	[µg/m ³]	135	120 **	113%	101				351

PM₁₀/PM_{2.5} mit kontinuierlicher Messung

** Zielwert

Meteorolog. Größe	Einheit	Mittelwert	Maximaler HMW	Minimaler HMW	Maximaler TMW	Anz. HMW	Anz. TMW	% Werte < 0,5
WIV	m/s	0,8	4,8	0,0	2,5	17476	361	39%
BOE	m/s	3,1	17,8	0,3	17,8	17476	361	0%
TEMP	Grad C	10,8	33,4	-5,8	25,3	17626	367	
RF	%	73,7	99,6	20,4	98,1	17628	367	

Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen



Nord	13%
NO	15%
Ost	10%
SO	4%
Süd	13%
SW	33%
West	9%
NW	3%
Anzahl HMW	17476

Tabelle 4: Messergebnisse S190, Ried II



Monatskenndaten S190, Ried II

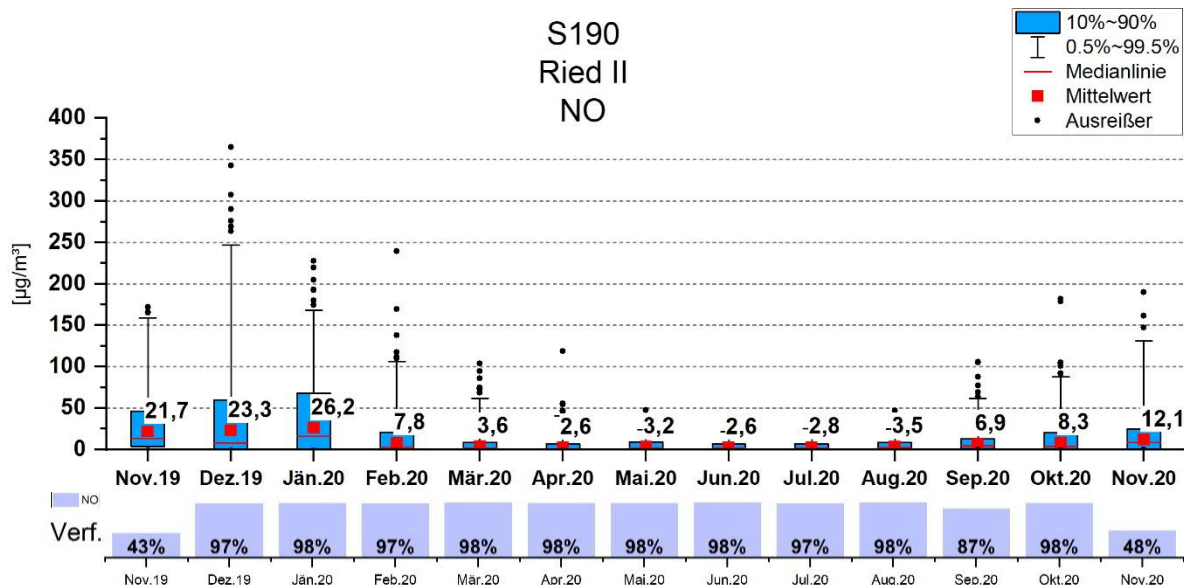


Abbildung 5: Monatskenndaten - Stickstoffmonoxid (NO) und Verfügbarkeit in % (Verf.), S190 Ried II

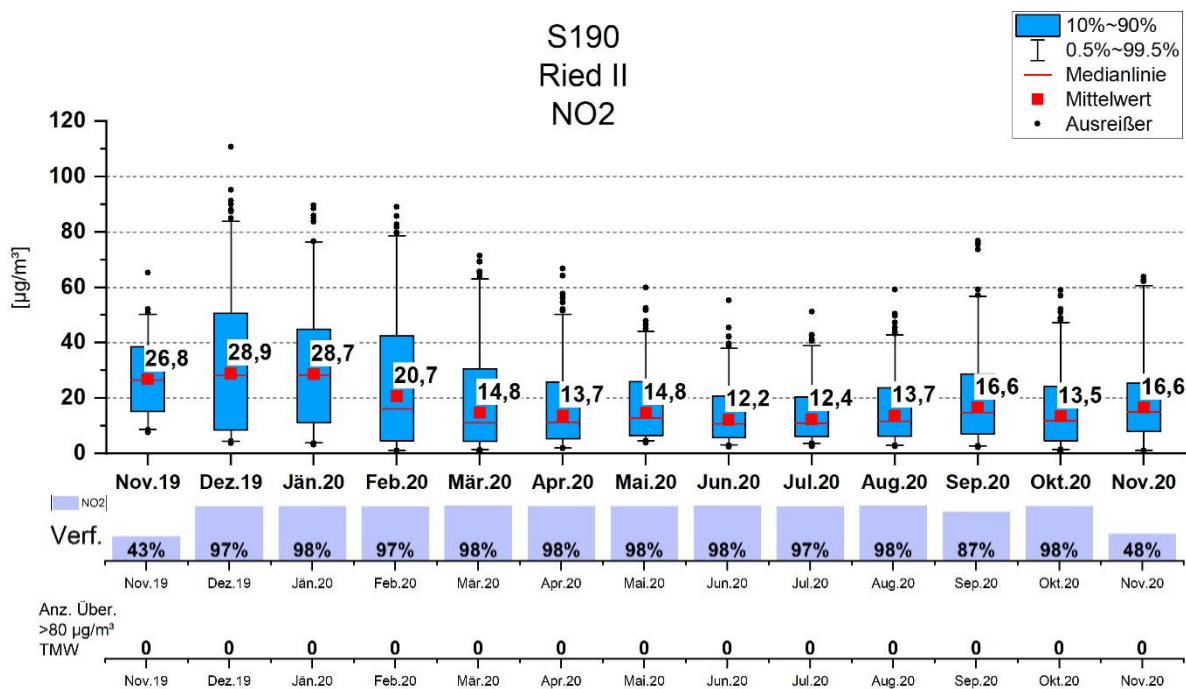


Abbildung 6: Monatskenndaten Stickstoffdioxid (NO₂), Verfügbarkeit in % (Verf.) und Anzahl der Tage mit einem Tagesmittelwert über 80 µg/m³, S190 Ried II

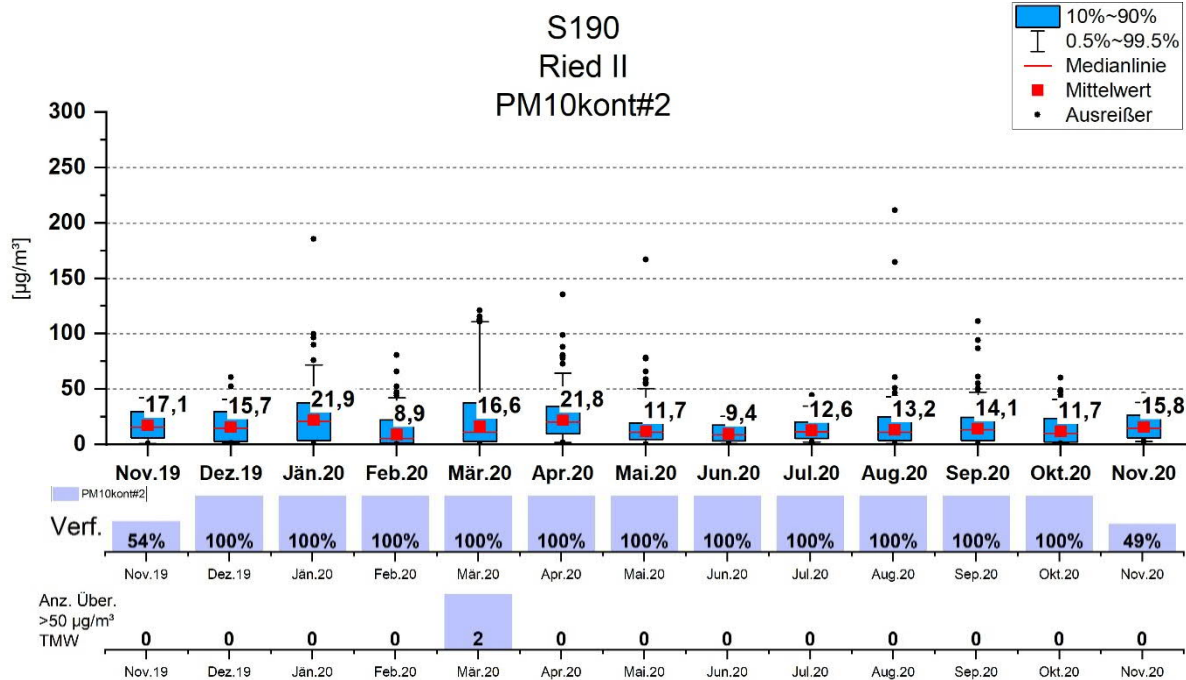


Abbildung 7: Monatskenndaten Feinstaub (PM10), Verfügbarkeit in % (Verf.) und Anzahl der Tage mit einem Tagesmittelwert über 50 µg/m³, S190 Ried II

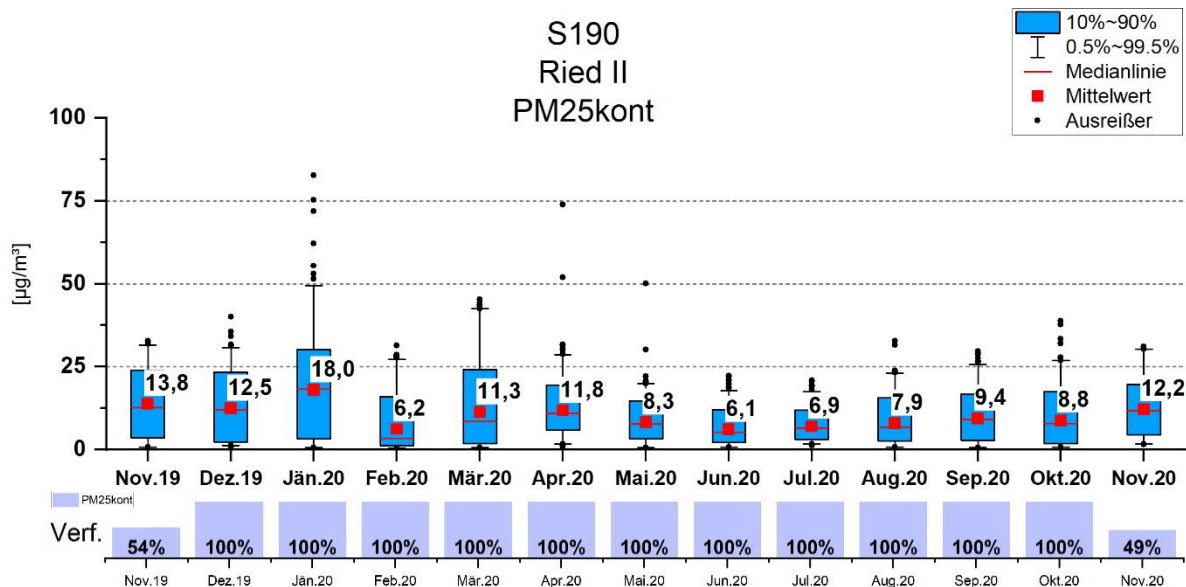


Abbildung 8: Monatskenndaten – Feinstaub (PM2.5) und Verfügbarkeit in % (Verf.), S190 Ried II

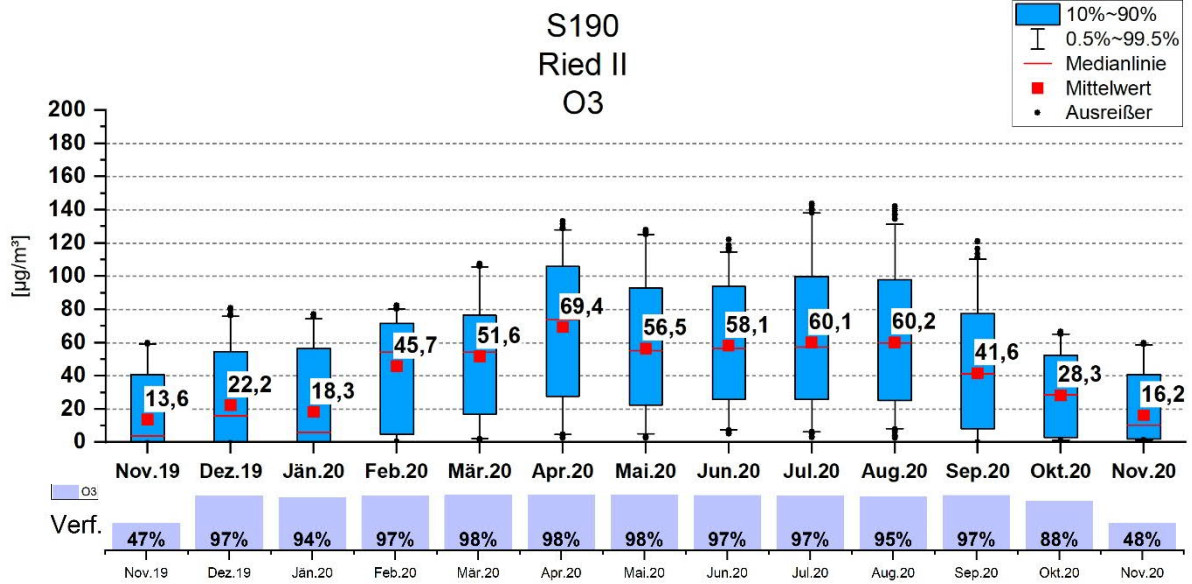


Abbildung 9: Monatskenndaten Ozon (O3), S190 Ried II

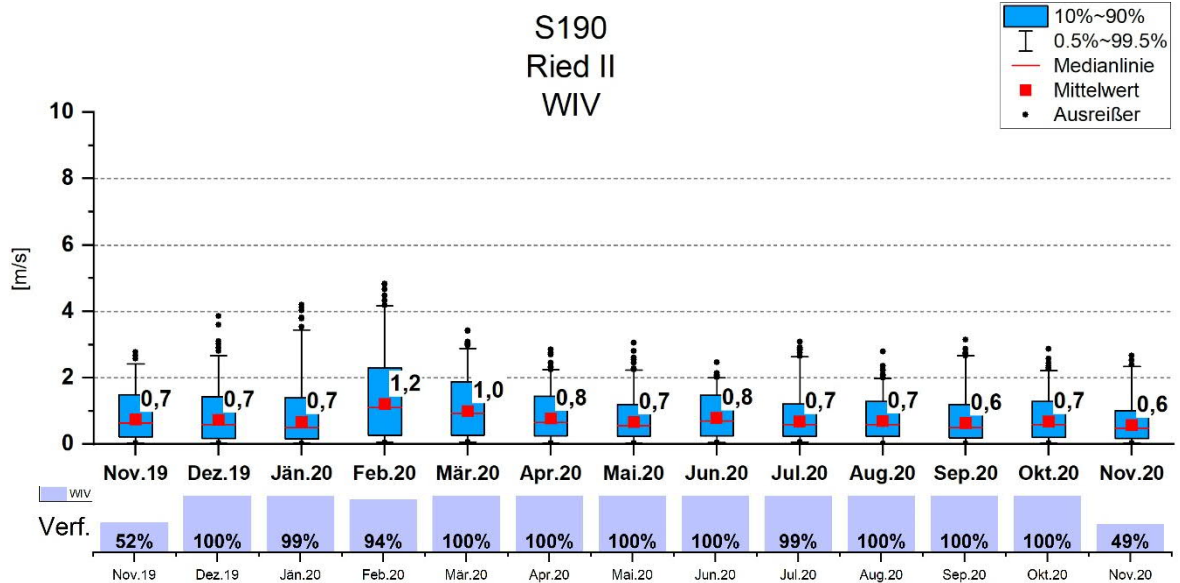


Abbildung 10: Monatskenndaten Windgeschwindigkeit (WIV), S190 Ried II

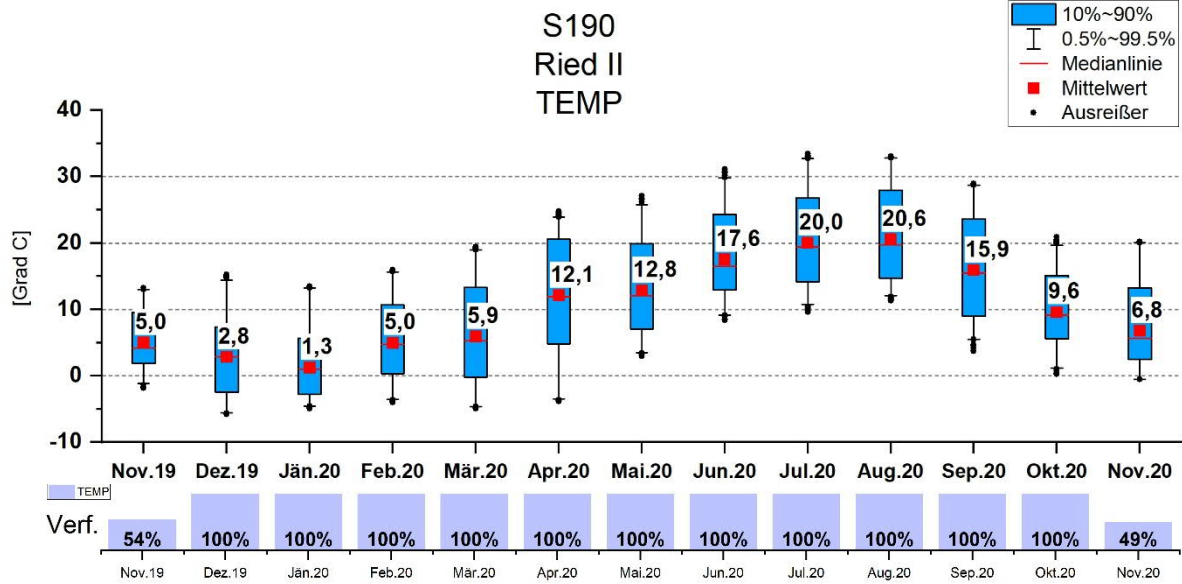


Abbildung 11: Monatskenndaten Lufttemperatur (TEMP), S190 Ried II

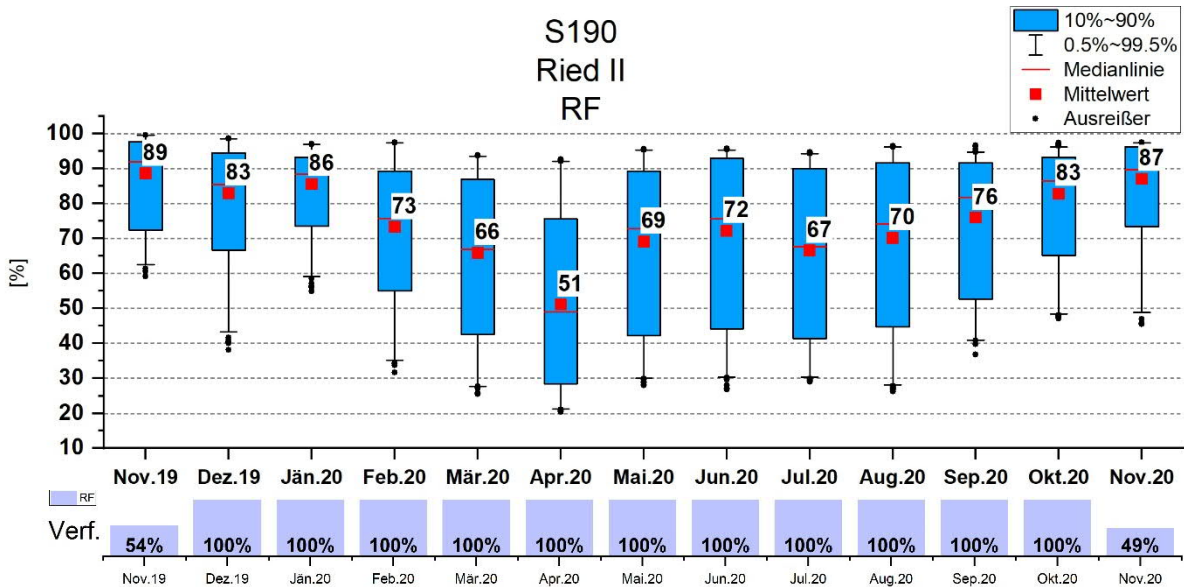


Abbildung 12: Monatskenndaten relative Luftfeuchte (RF), S190 Ried II

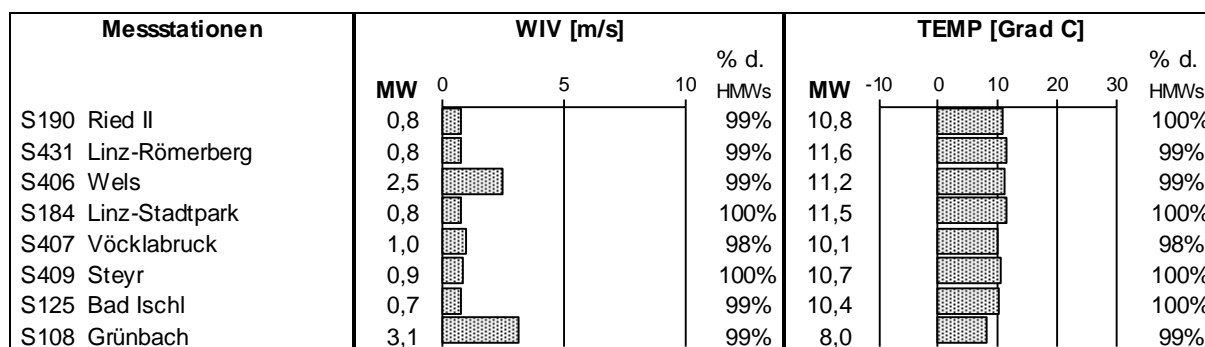
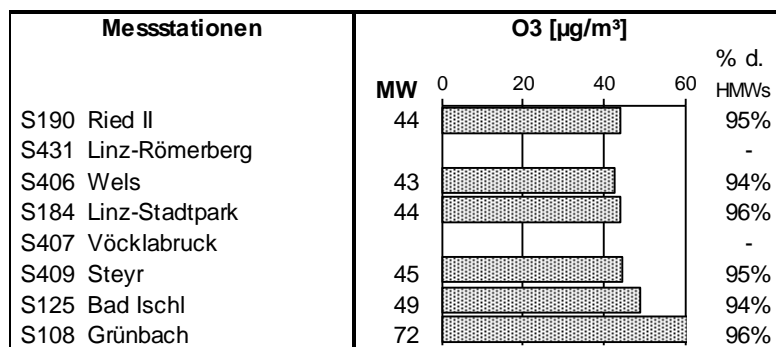
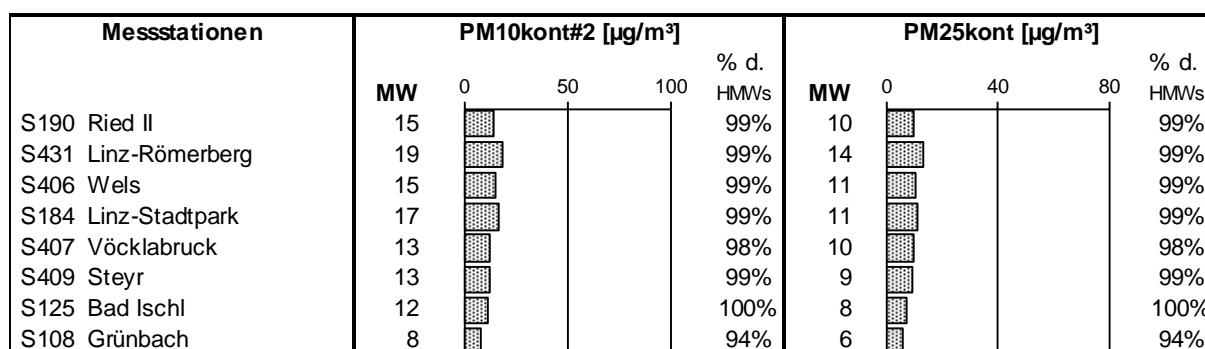
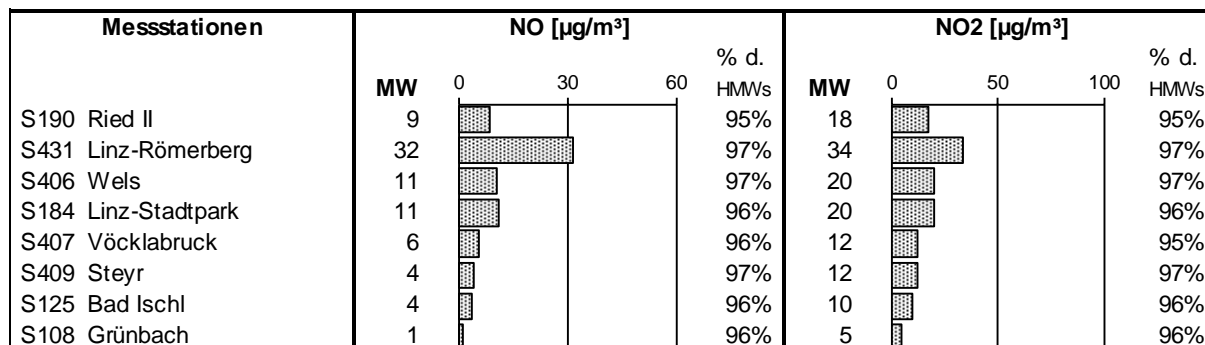


Stationsvergleich S190, Ried II

14.November 2019

bis

16.November 2020



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

Abbildung 13: Stationsvergleich der Mittelwerte



Wochentagesgang S190, Ried II

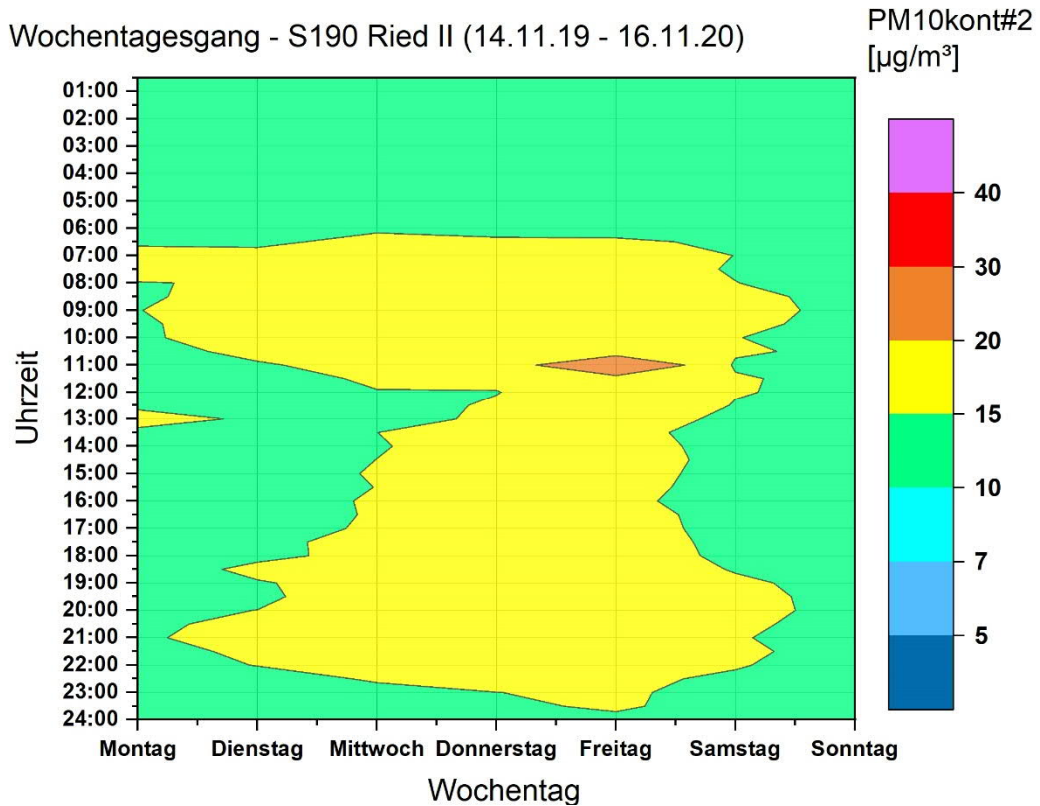


Abbildung 14: Wochentagesgang Feinstaub (PM10), S190 Ried II

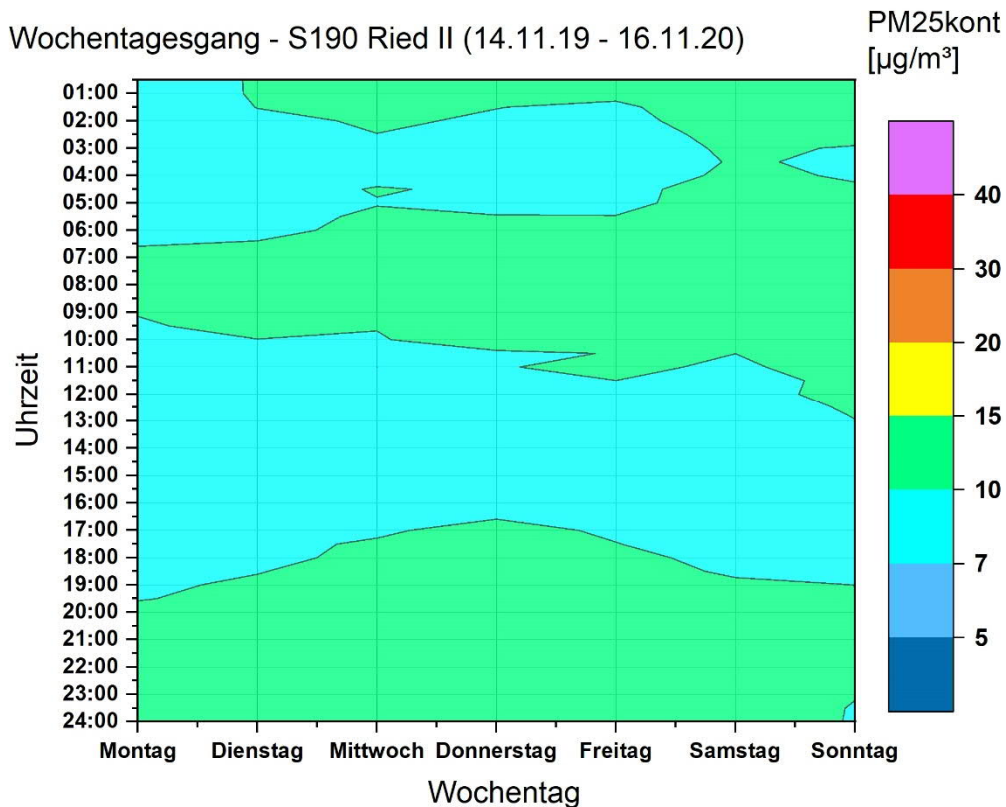


Abbildung 15: Wochentagesgang Feinstaub (PM2.5), S190 Ried II

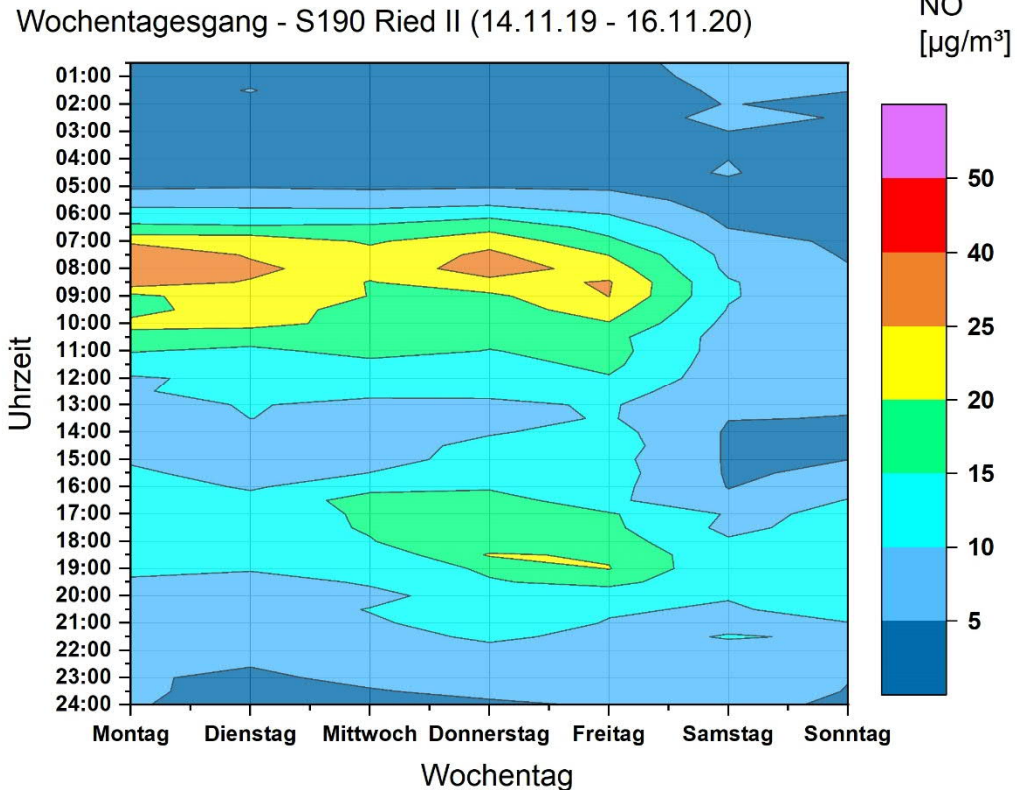


Abbildung 16: Wochentagesgang Stickstoffmonoxid (NO), S190 Ried II

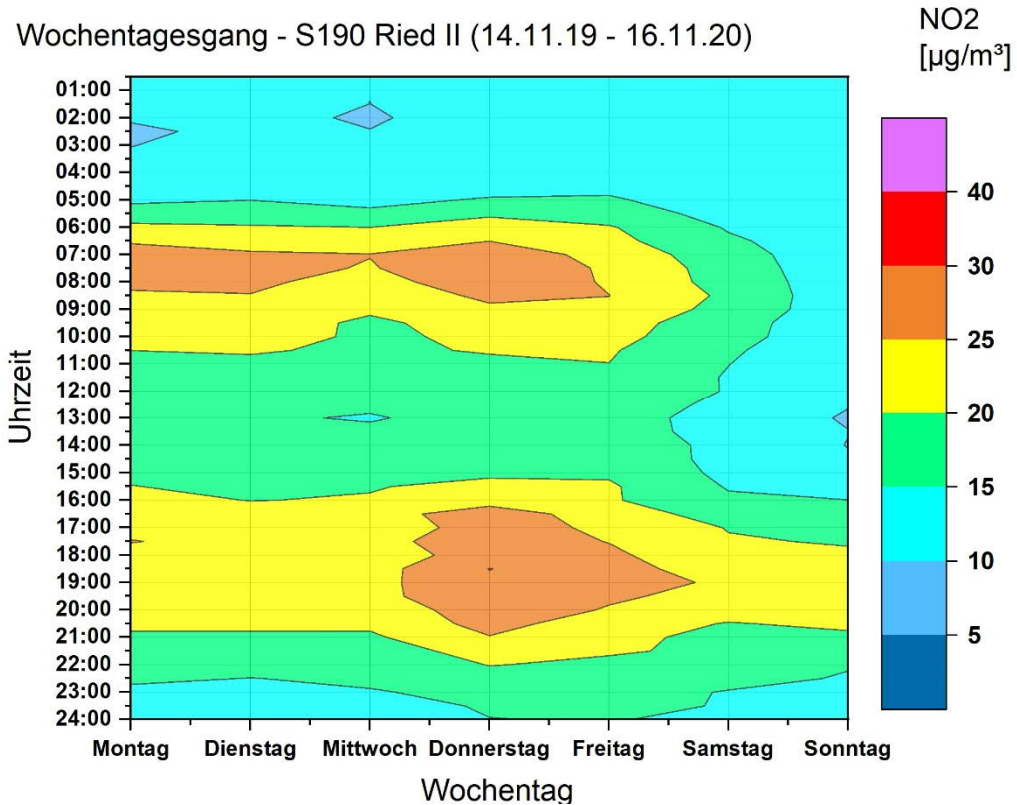


Abbildung 17: Wochentagesgang NO2, S190 Ried II

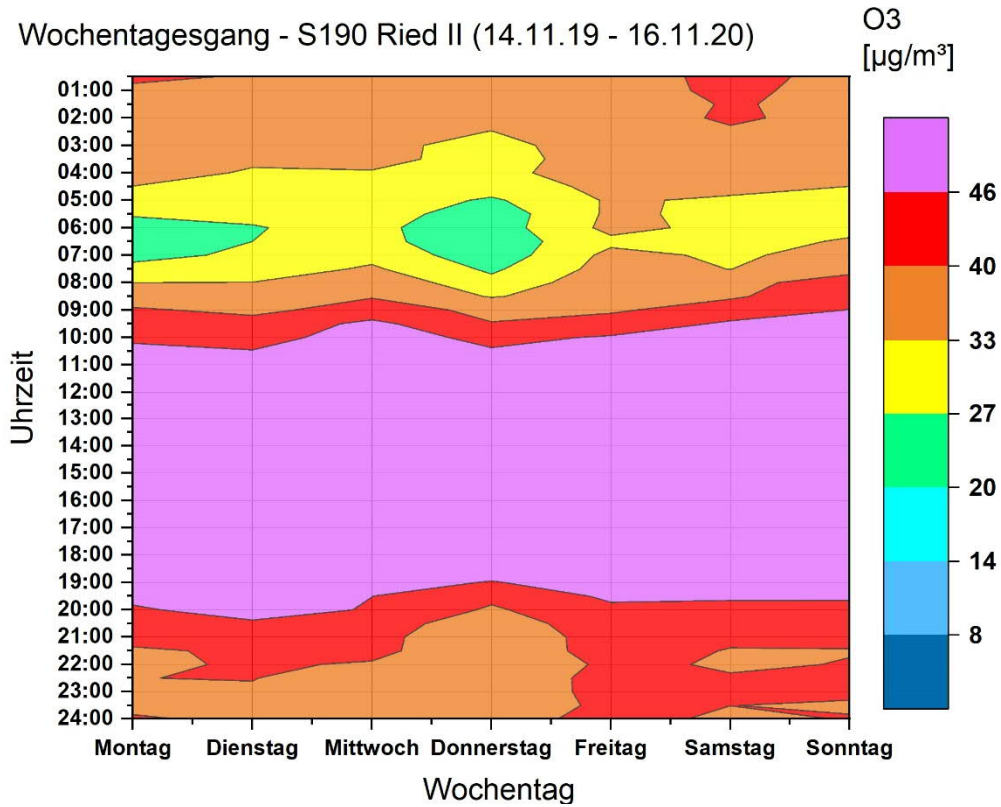


Abbildung 18: Wochentagesgang O₃, S190 Ried II



Windabhängige Auswertungen S190, Ried II

Windabhängige Auswertung

S190
Ried II
NO
14.11.19 - 16.11.20

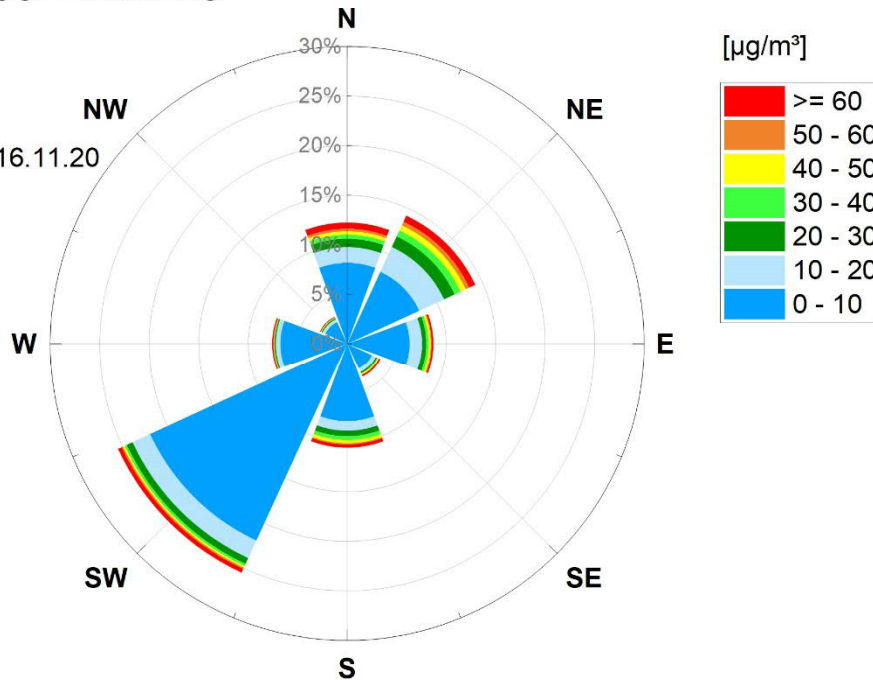


Abbildung 19: Windabhängige Auswertung Stickstoffmonoxid (NO) S190, Ried II

Windabhängige Auswertung

S190
Ried II
NO₂
14.11.19 - 16.11.20

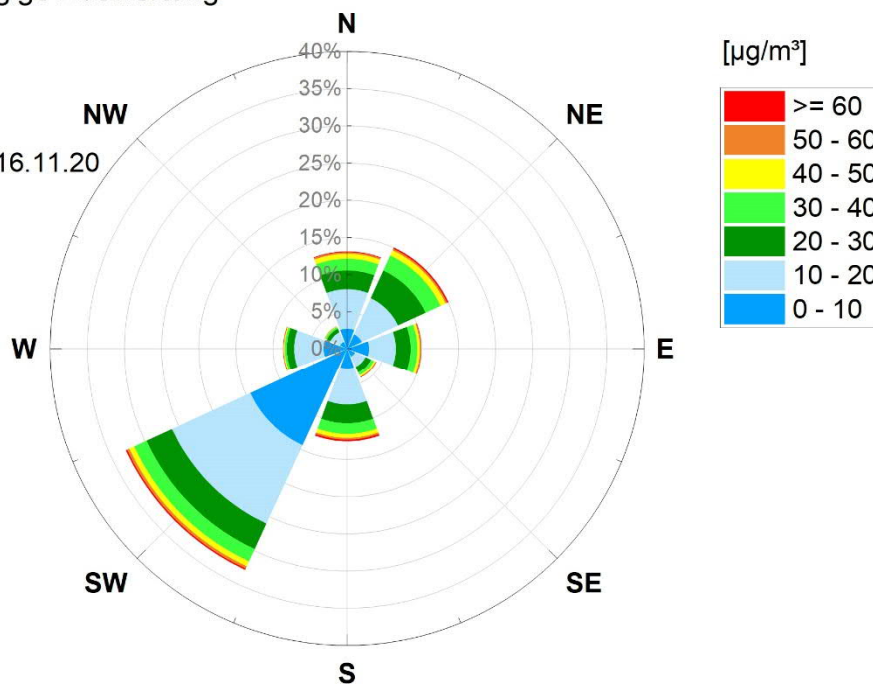


Abbildung 20: Windabhängige Auswertung Stickstoffdioxid (NO₂) S190, Ried II



Windabhängige Auswertung

S190
Ried II
PM10kont#2
14.11.19 - 16.11.20

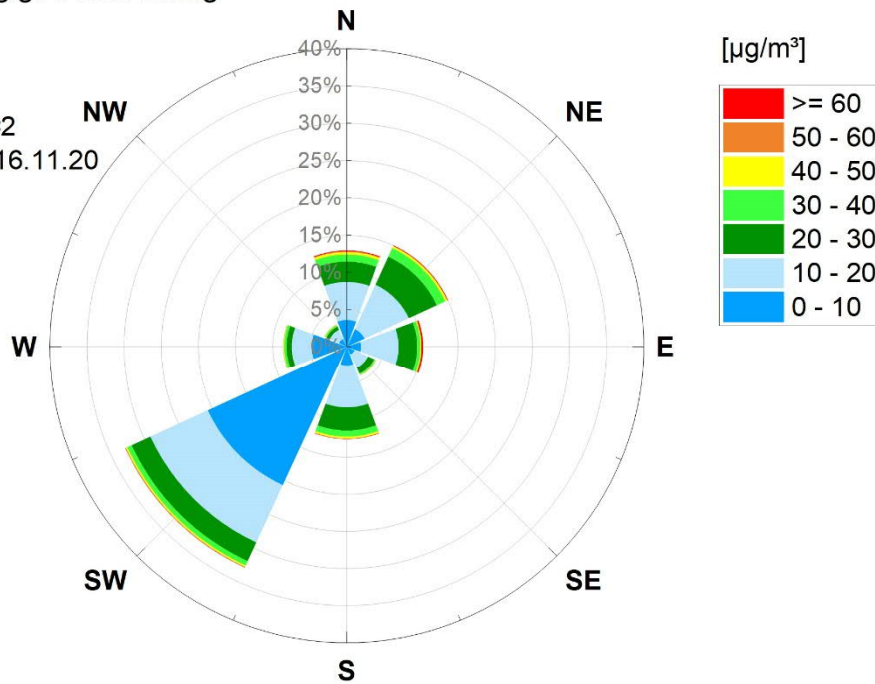


Abbildung 21: Windabhängige Feinstaub (PM10) S190, Ried II

Windabhängige Auswertung

S190
Ried II
PM25kont
14.11.19 - 16.11.20

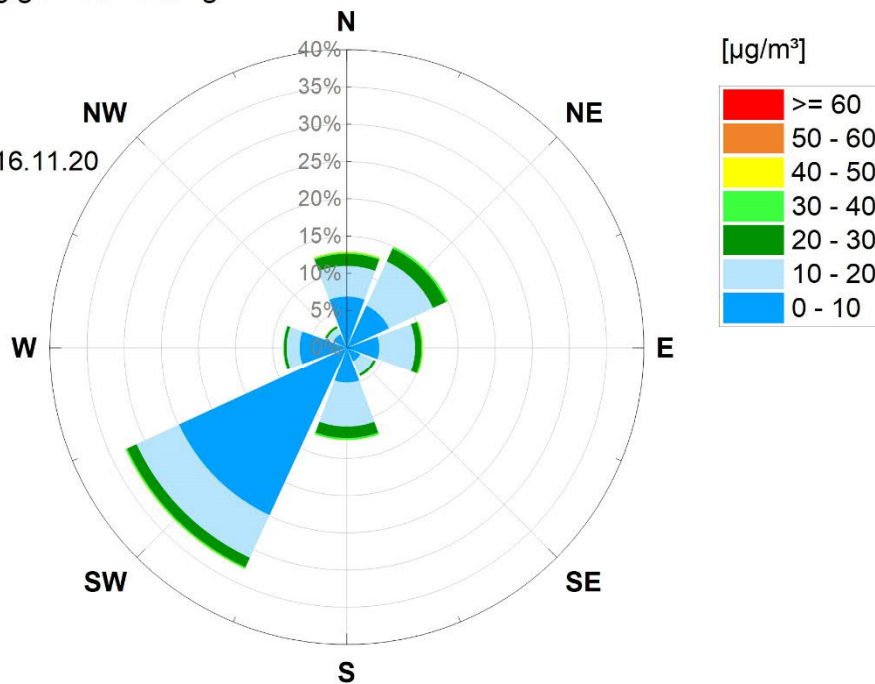


Abbildung 22: Windabhängige Auswertung Feinstaub (PM2.5) S190, Ried II



Windabhängige Auswertung

S190
Ried II
WIV
14.11.19 - 16.11.20

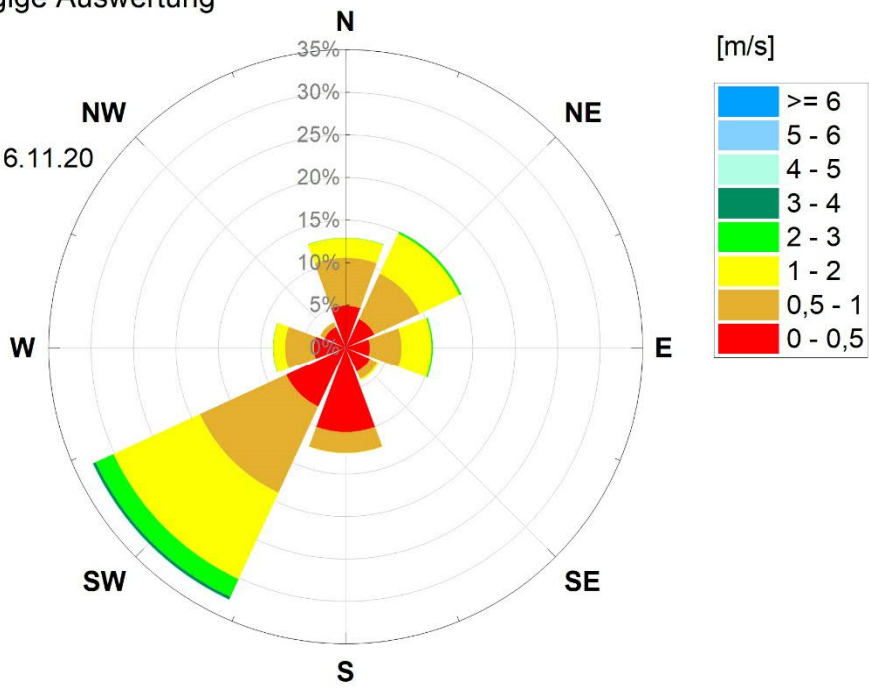


Abbildung 23: Windabhängige Auswertung Windgeschwindigkeit (WIV) S190, Ried II



Entwicklung der Stickstoffdioxid-, Ozon- und Feinstaub-Konzentrationen S190, Ried II

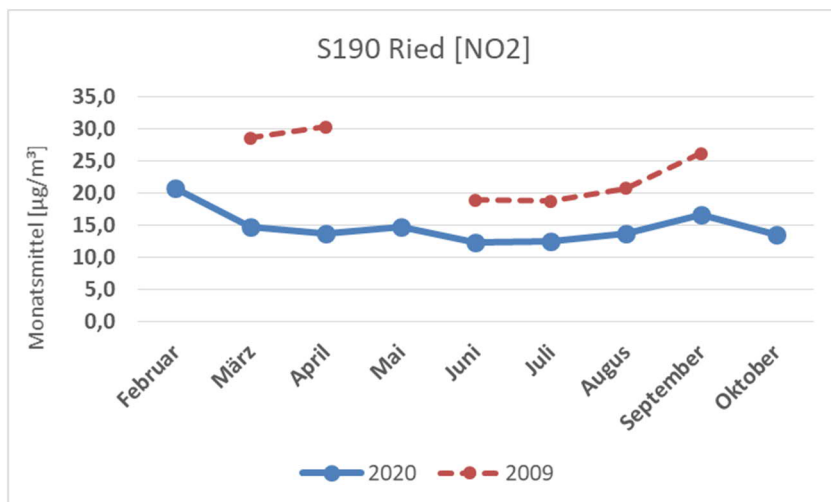


Abbildung 24: Vergleich der NO₂-Monatsmittelwerte aus den Messjahren 2009 und 2020

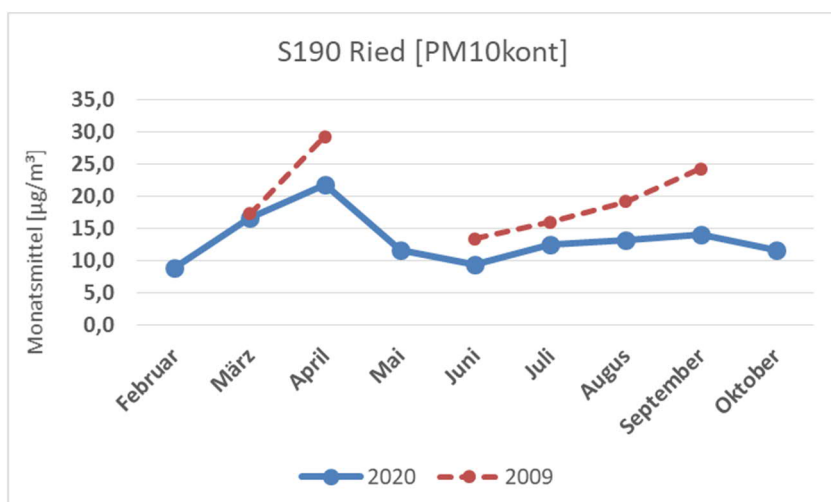


Abbildung 25: Vergleich der PM₁₀-Monatsmittelwerte aus den Messjahren 2009 und 2020

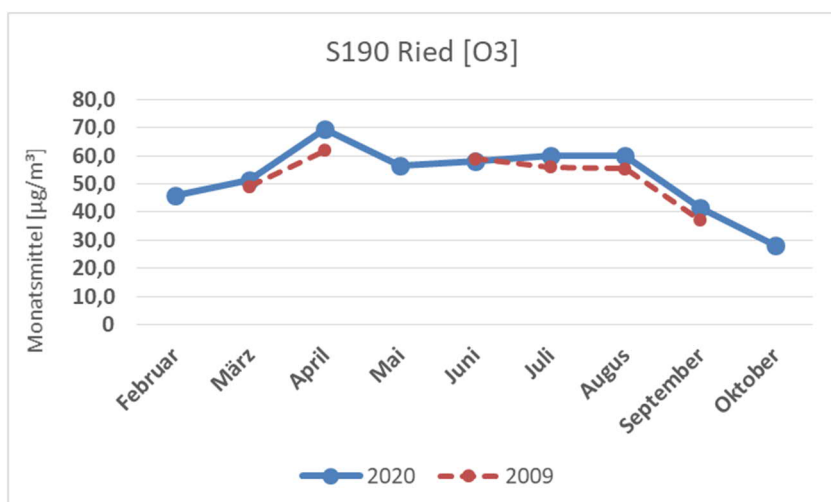


Abbildung 26: Vergleich der Ozon-Monatsmittelwerte aus den Messjahren 2009 und 2020



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 , 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	kontinuierlich gemessener PM10-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 EN!13725, 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
O ₃	1 ppm = 1,9954 mg/m ³ = 1995,4 µg/m ³	48,0
PM10kont#2	(PM10#2 - 0.00037)/1.155	
PM25kont	PM25 * 0.81	



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.



Erläuterungen von Fachausdrücken – Infos zu den Schadstoffen

Emission / Immission

Als Emission bezeichnet man die von einem Fahrzeug, Schiff, Heizungs- und Industrieanlagen ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Kilogramm Schadstoff pro Kilometer oder in Kilogramm pro Stunde. Die in die Atmosphäre emittierten Schadstoffe werden vom Wind verfrachtet und führen im umgebenden Gelände zu Luftschadstoffkonzentrationen, den so genannten Immissionen. Diese Immissionen stellen Luftverunreinigungen dar, die sich auf Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Schutzgüter überwiegend nachteilig auswirken. Die Maßeinheit der Immissionen am Untersuchungsraum ist μg Schadstoff pro m^3 Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stickoxide (NO_x) / Stickstoffdioxid (NO₂)

Die primären Quellen für Stickoxide (NO_x) sind Verbrennungsvorgänge in Kraftwerken und Kraftfahrzeugen. Bei einzelnen industriellen Prozessen (z.B. der Herstellung von Salpetersäure bei der Düngerproduktion) werden ebenfalls Stickoxide emittiert. Dem Kraftfahrzeugverkehr kommt wegen der direkten Ableitung der Abgase in den Aufenthaltsbereich des Menschen besondere Bedeutung zu. Stickoxide werden überwiegend zunächst in Form von Stickstoffmonoxid (NO) emittiert und wandeln sich an der Luft zu Stickstoffdioxid (NO₂) um.

Feinstaub (PM₁₀, PM₂₅)

Als Feinstaub bezeichnet man den Anteil des Schwebstaubs, der bis in die Lunge vordringen kann. Dieser Staubanteil, der aus Teilchen mit Durchmessern unter 10 Mikrometer besteht, heißt auch PM₁₀. Der noch feinere Teil, mit Durchmessern unter 2,5 Mikrometern, heißt PM_{2.5}/PM₂₅. Er dringt nicht nur in die Bronchien, sondern auch in die Lungenbläschen vor. Primärer Feinstaub entsteht durch Emissionen aus Verkehr, Industrie, Kleinverbrauch, Landwirtschaft, Feuerwerke oder auch beim Umschlagen von Schüttgütern und auf Baustellen. In der Industrie sowie im Kleinverbrauch resultiert Feinstaub bei Verbrennungsprozessen (Öfen, Heizungen). Der Straßenverkehr ist die dominierende Feinstaubquelle in Städten. Einerseits gelangt Feinstaub aus Motoren - vorrangig aus Dieselmotoren - in die Luft, andererseits entsteht Staub aber auch durch Brems- und Reifenabrieb sowie durch Aufwirbelung auf der Straße.

Ozon (O₃)

Im Gegensatz zum stratosphärischen Ozon, welches die Menschen vor der gefährlichen UV-Strahlung (Hautkrebs) schützt, beeinträchtigen höhere Konzentrationen des bodennahen Ozons die Atemwege sowie Lungenfunktionen und können in weiterer Folge zu Lungenkrankheiten oder möglicherweise zu vorzeitigen Todesfällen führen. Bodennahes Ozon entsteht ausschließlich in der Atmosphäre und ist als Produkt photochemischer Reaktionen anzusehen. Die wichtigsten Vorläufersubstanzen sind Stickoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC), welche vorwiegend aus dem Verkehr sowie Gewerbe- und Industriebetrieben stammen. In globaler Betrachtung spielen auch Kohlenmonoxid (CO) und Methan (CH₄) eine Rolle für die Bildung von Ozon.

