



INFRA

SCHAFTENAU – KNOTEN RADFELD

LU BWS 2 (BE-Fläche Angath)

MESSBERICHT

April 2024

BEWEISSICHERUNG LUFT (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5})

MESSBERICHT 01.04.-30.04.2024

AUFTRAGNEHMER



Laboratorium für Umweltanalytik GmbH
Ingenieurbüro für Technische Chemie

Cottagegasse 5, A-1180 Wien
Tel: +43 1 4705504, Fax DW: 18
office@lua.co.at, www.lua.co.at

Erstellt von: DI. Aron Göndör

Geprüft von: Ing. Julia Englisch

Liste von den am Projekt mitwirkenden Personen: Dr. Christian Hübner, Ing. Astrid Dattler, Ing. Julia Englisch, DI. Aron Göndör

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	3
2	MESSSTANDORT	3
3	ERGEBNISSE	4
3.1	Luftgütemessungen	4
3.2	Vergleich mit Tiroler Luftgütemessnetz.....	8
3.3	Meteorologische Parameter.....	9
4	ZUSAMMENFASSUNG	11
4.1	Messergebnisse April 2024	11
4.1.1	Stickstoffdioxid (NO ₂)	11
4.1.2	Feinstaub PM ₁₀ und PM _{2,5}	11
4.2	Berichte der örtlichen Bauaufsicht	12
5	ANHANG	13
5.1	Ergebnisse für die gesamte Messperiode im Jahr 2024	13
5.2	Qualitätssicherung (NO ₂ , NO, NO _x).....	15
5.3	Abbildungsverzeichnis	16
5.4	Tabellenverzeichnis	16

1 AUFGABENSTELLUNG

Für das ÖBB-Vorhaben „4-gleisiger Ausbau, Schafftenau – Knoten Radfeld“ ist gemäß UVP-Bescheid die in den Einreichunterlagen Einlage D02 „Umweltmaßnahmen – Bericht“ beschriebene Maßnahme LU BWS 2 (Immissionsmessungen BE-Fläche Angath) umzusetzen. Demnach sind über die gesamte Bauzeit die Immissionsparameter Stickstoffoxide und PM₁₀ messtechnisch zu erfassen. Zusätzlich werden auch der Parameter PM_{2.5} und meteorologische Parameter (Windgeschwindigkeit und Windrichtung) gemessen.

Im gegenständlichen Monatsbericht werden die Messergebnisse des Monats April 2024 dargestellt und diskutiert.

2 MESSSTANDORT

Messort:	Angath, Obere Dorfstraße 36		
Seehöhe:	500 m		
Geograph. Lage	Länge:	12° 03' 34"	
	Breite:	47° 30' 11"	

Parameter	Messzeitraum	Messintervall
NO, NO ₂ , NO _x	seit 01.01.2022	HMW
PM ₁₀ , PM _{2.5}	seit 01.01.2022	HMW
Meteorologie	seit 01.01.2022	HMW

Tabelle 1 Lage, Messzeitraum sowie Messintervalle



Abbildung 1 Lage der Luftgütemessstelle in Angath (violetter Punkt auf der Karte); Kartenquelle: <https://maps.tirol.gv.at/>

3 ERGEBNISSE

3.1 LUFTGÜTEMESSUNGEN

In Tabelle 2 sind Messwerte des Monats April in Bezug auf die Grenzwertregelungen des IG-L bzw. auf die Schwellenwerte des UVP-Bescheides zusammengestellt. Bei den Parametern PM₁₀ und PM_{2.5} wurden folgende Korrekturfaktoren für äquivalenzgeprüfte PM₁₀/PM_{2.5}-Messgeräte verwendet: 0,83 für PM₁₀ und 0,82 für PM_{2.5}.

Parameter	Kriterium	Einheit	Ergebnisse	IG-L Grenzwert	Schwellenwert lt.UVP-Bescheid	Anm.
NO ₂	MMW	µg/m ³	12	30(+5)	200	1), 2) 3)
	max. TMW	µg/m ³	24	80		
	max. HMW	µg/m ³	74	200		
	HMW > 200 µg/m ³	Anzahl	0			
NO _x	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	39			
	MMW	µg/m ³	18	30		4)
	max. HMW	µg/m ³	207			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	67			
PM ₁₀	MMW	µg/m ³	17	40	300	
	max. TMW	µg/m ³	51	50		
	TMW > 50 µg/m ³	Anzahl	1	25		
	max. HMW	µg/m ³	554			
	HMW > 300 µg/m ³	Anzahl	3			
PM _{2.5}	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	97			
	MMW	µg/m ³	7	25		
	max. HMW	µg/m ³	129			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	22			

- 1) MMW = Monatsmittelwert, Grenzwerte beziehen sich auf Jahresmittelwerte (JMW)
- 2) Toleranzmarge ab 2010: 5 µg/m³
- 3) Zielwert
- 4) Grenzwert zum Schutz von Ökosystemen und Vegetation, nur für quellferne Gebiet anzuwenden
- 5) zulässige Überschreitungshäufigkeit ab 2010: 25 mal/Jahr

Tabelle 2 Zusammenfassende Auswertung

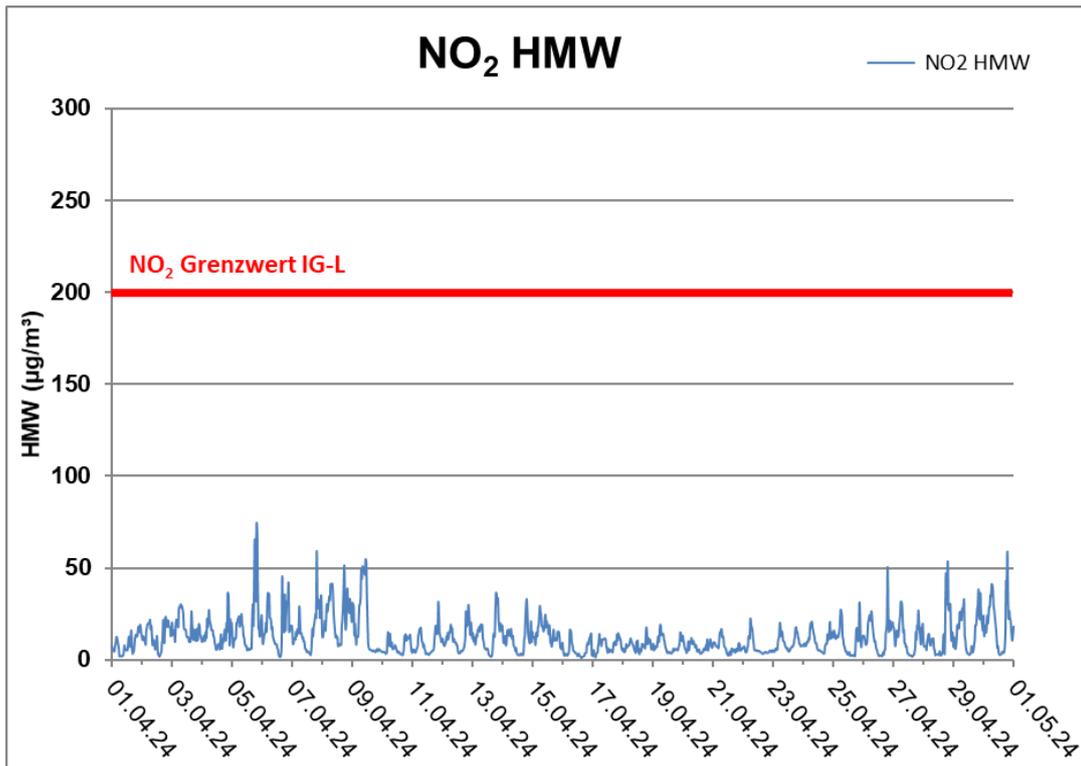


Abbildung 2 Zeitlicher Verlauf der NO₂ Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

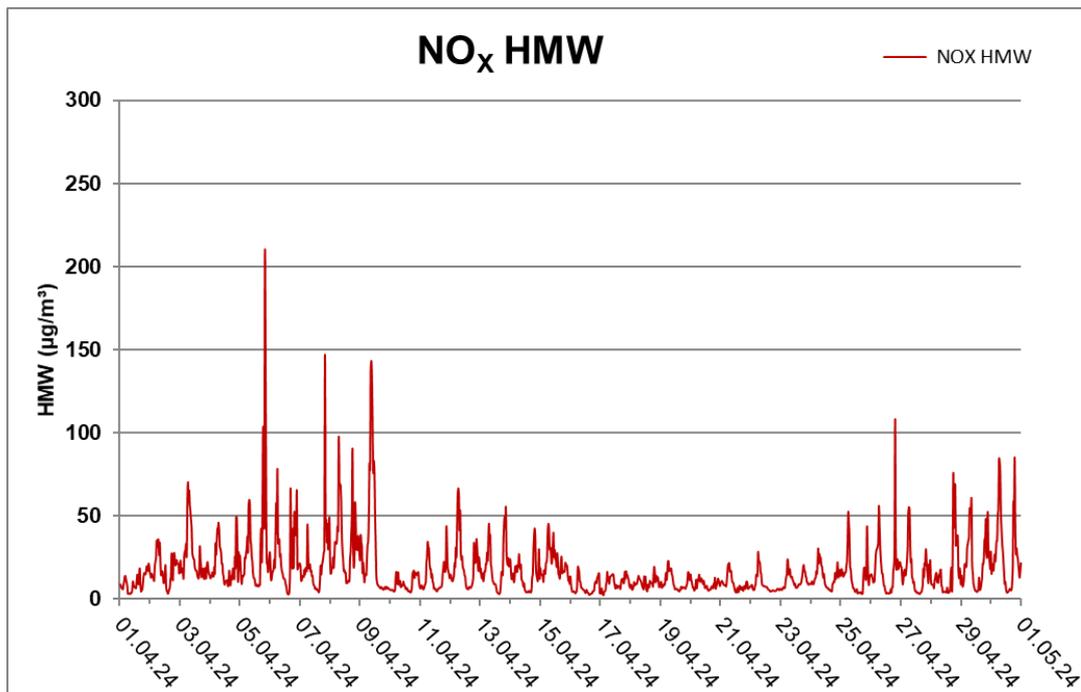


Abbildung 3 Zeitlicher Verlauf der NO_x Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

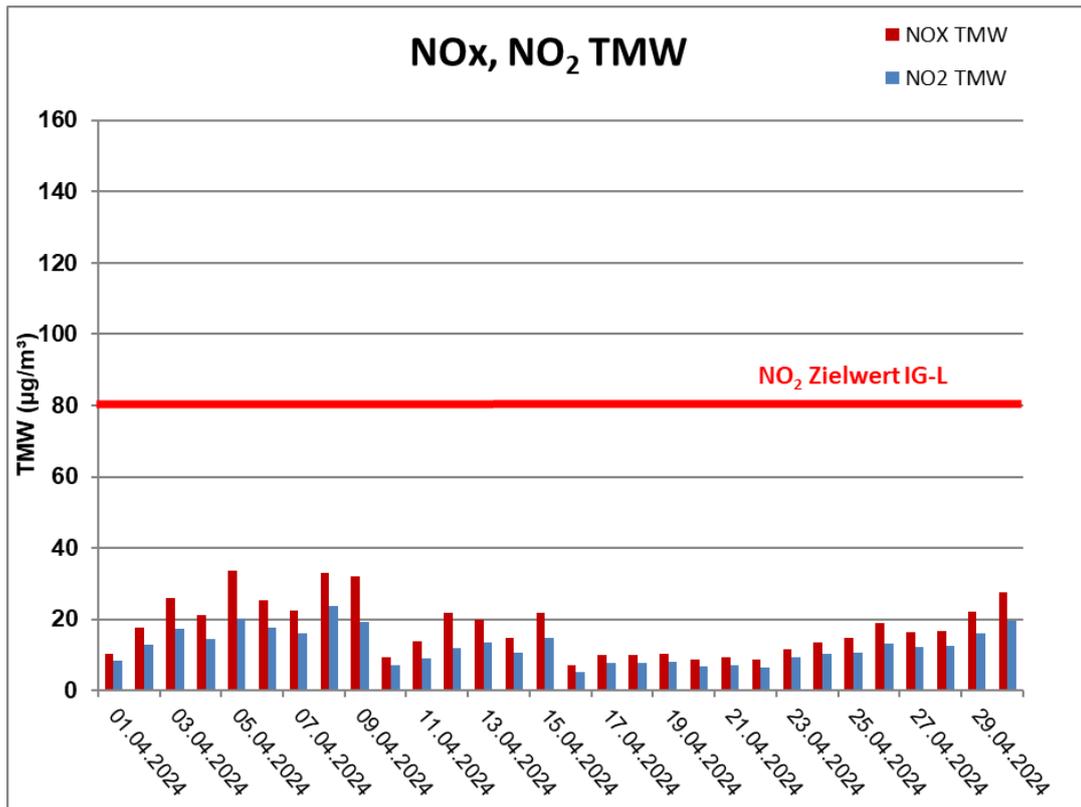


Abbildung 4 Zeitlicher Verlauf der NO₂- und NO_x-Tagesmittelwerte an der Beweissicherungsmessstelle Angath

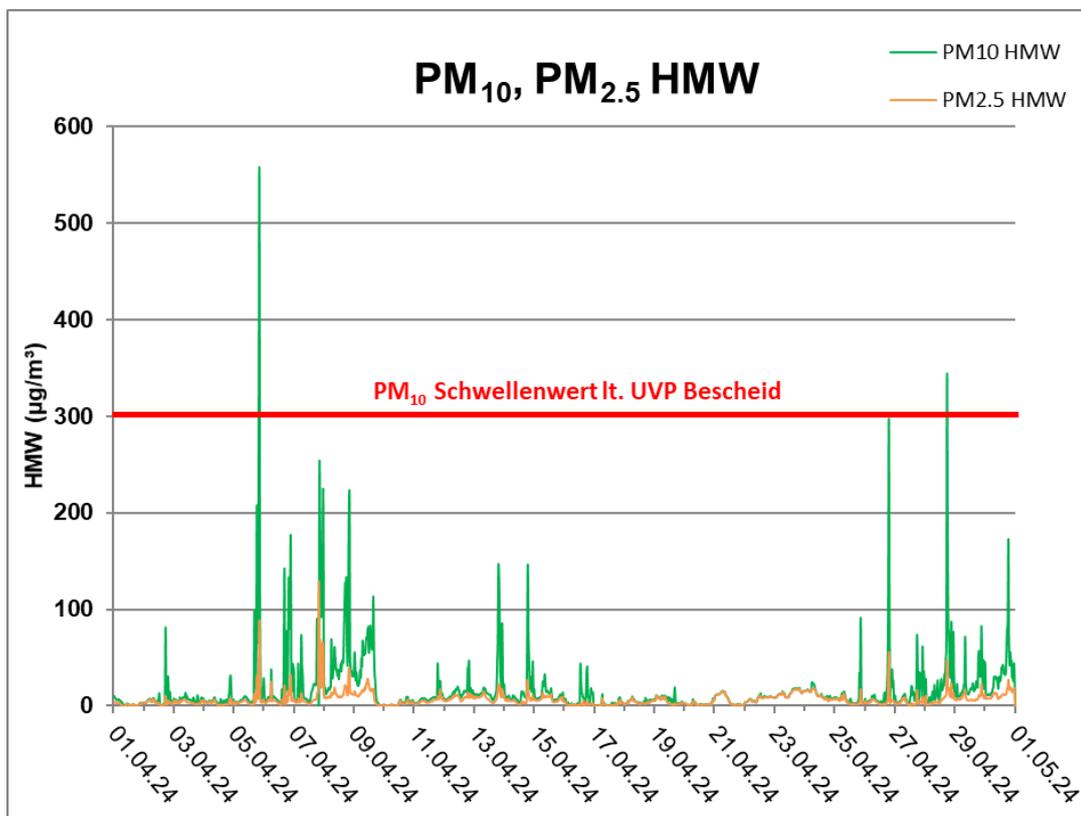


Abbildung 5 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀- und PM_{2.5}-HMW an der Beweissicherungsmessstelle Angath

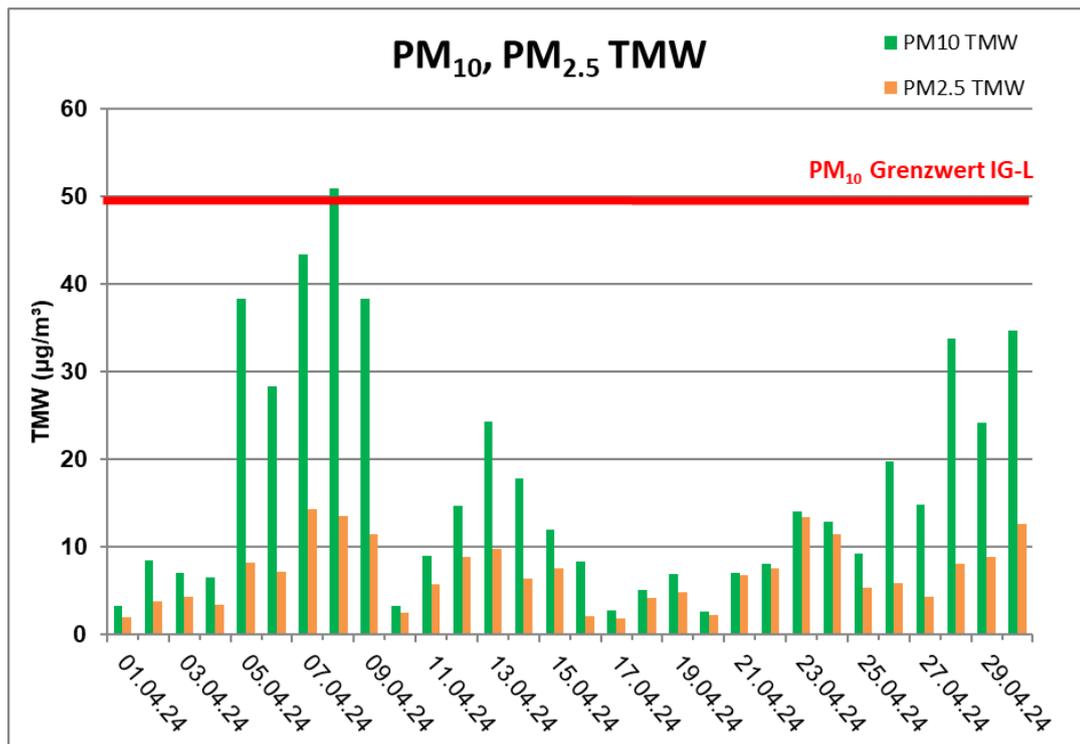


Abbildung 6 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀ bzw. PM_{2.5}-Tagesmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle

3.2 VERGLEICH MIT TIROLER LUFTGÜTEMESSNETZ

Für den Vergleich mit der Landesmessstelle Wörgl-Stelzhamerstraße wurden die Messdaten vom Land Tirol (Abteilung Waldschutz) zur Verfügung gestellt. Dazu ist festzuhalten, dass es sich bei diesen Messdaten nur um vorläufige, nicht endgeprüfte Daten handelt und sich im Zuge der Erstellung der offiziellen Monats- bzw. Jahresberichte durch die zuständige Behörde noch geringfügige Änderungen ergeben können.

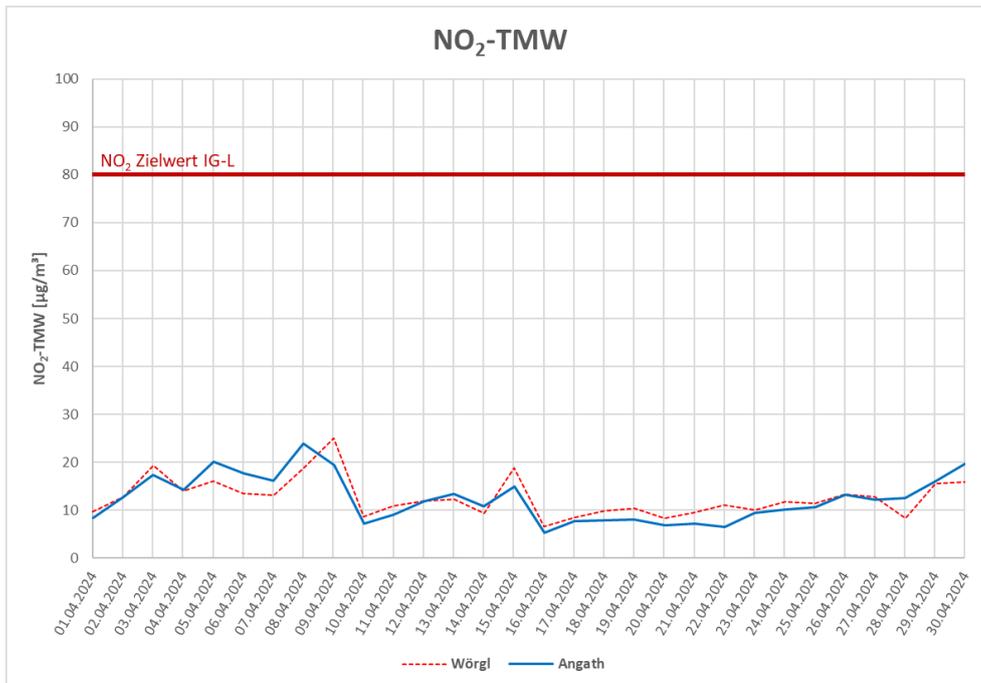


Abbildung 7 Zeitlicher Verlauf der NO₂-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

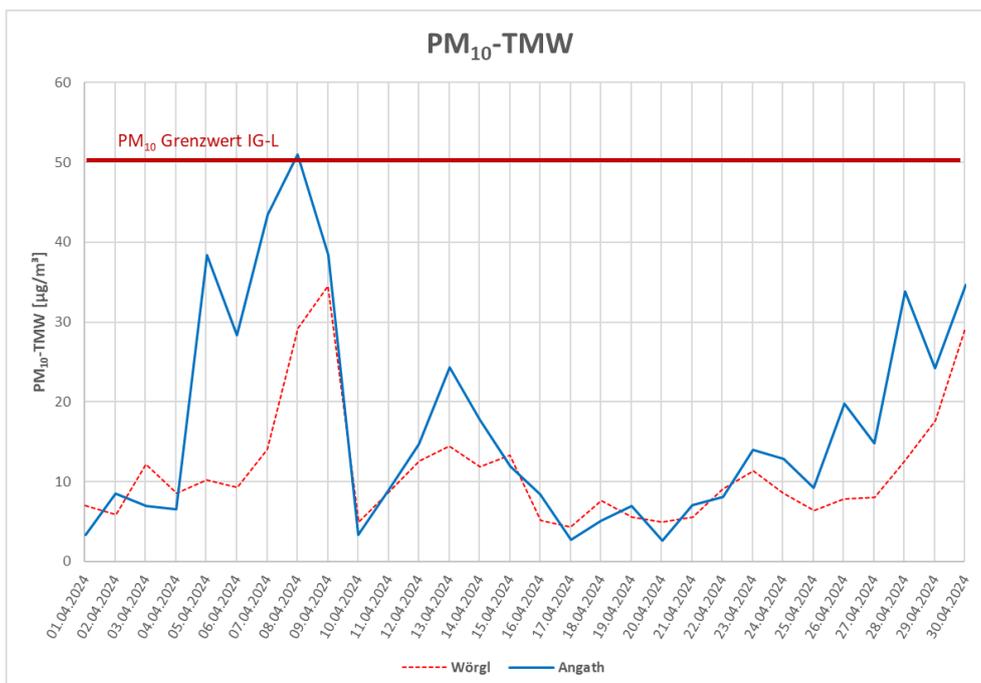


Abbildung 8 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

3.3 METEOROLOGISCHE PARAMETER

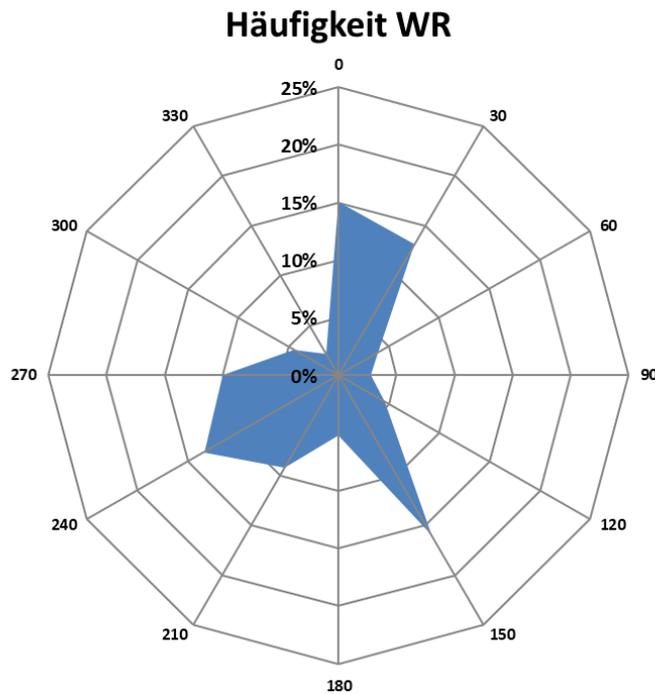


Abbildung 9 Windrichtungsverteilung im Monat April 2024 (nur HMW mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s)

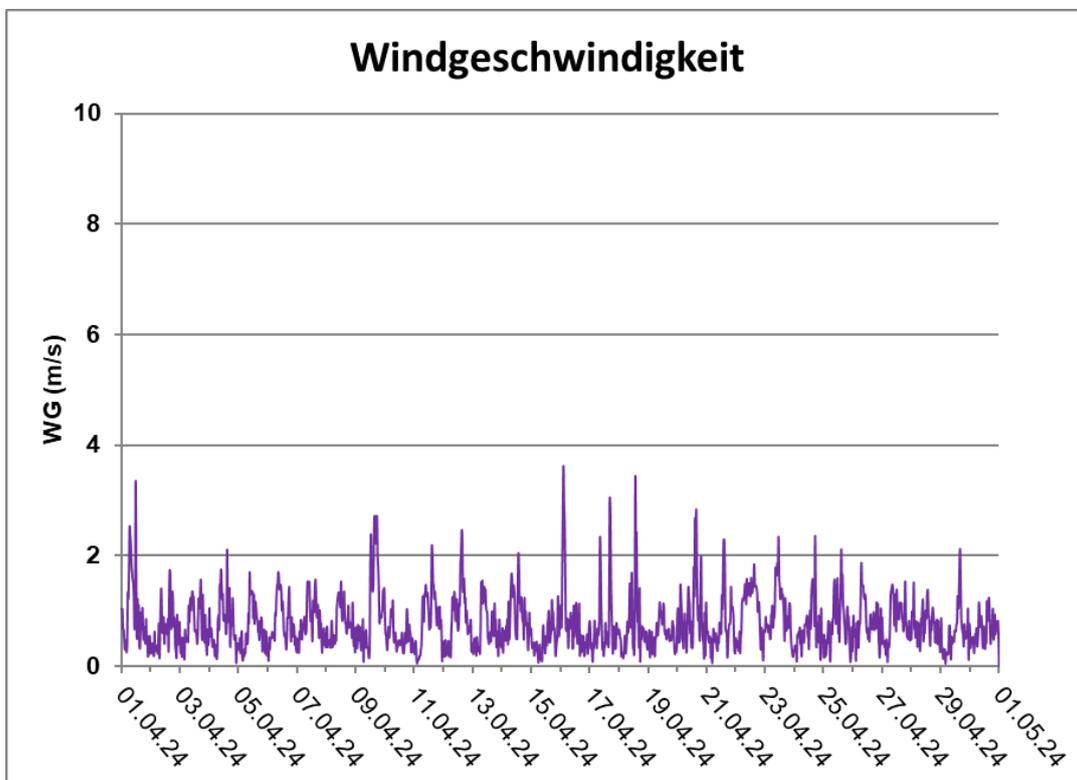


Abbildung 10 Zeitlicher Verlauf der Windgeschwindigkeiten (Halbstundenmittelwerte)

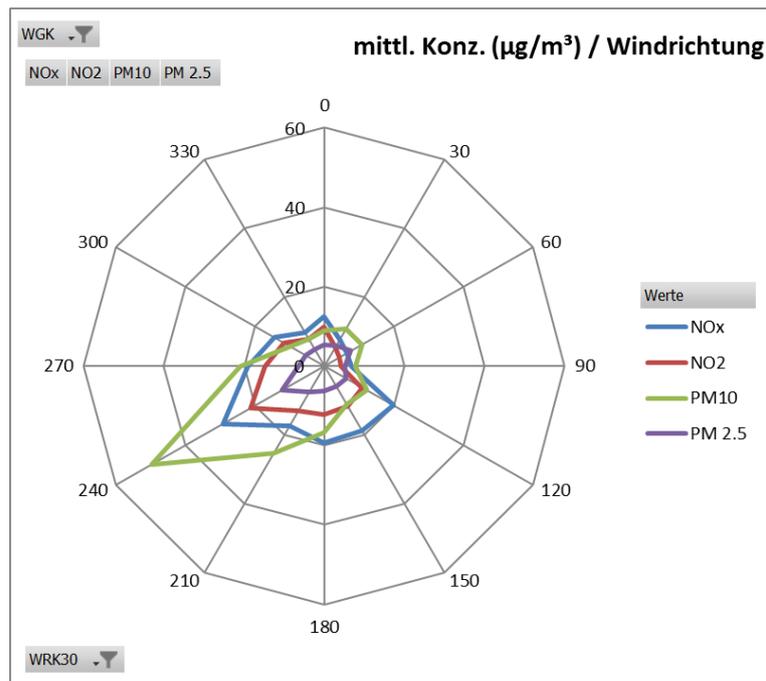


Abbildung 11 Windrichtungsabhängigkeit der Immissionsbelastung im Monat April 2024 (es sind nur Datensätze mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s in der Darstellung berücksichtigt)

4 ZUSAMMENFASSUNG

Seit Jänner 2022 wird von der Laboratorium für Umweltanalytik GesmbH im Zuge des Baustellenmonitorings zum Ausbau Schafftenau – Knoten Radfeld, LU BWS 2 (BE-Fläche Angath), eine Luftgütemessstelle betrieben und dabei die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀ bzw. PM_{2.5}) erfasst.

4.1 MESSERGEBNISSE APRIL 2024

4.1.1 STICKSTOFFDIOXID (NO₂)

Hinsichtlich des Parameters NO₂ zeigten sich im April 2024 keine Auffälligkeiten. Im Vergleich zur Landesmessstelle in Wörgl lagen die Immissionswerte auf einem ähnlichen Niveau.

Der Grenzwert für den max. Halbstundenmittelwert sowie der Zielwert für den maximalen Tagesmittelwert gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurden eingehalten.

4.1.2 FEINSTAUB PM₁₀ UND PM_{2.5}

Der Grenzwert für den maximalen PM₁₀-Tagesmittelwert gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurde im April 2024 an der Beweissicherungsmessstelle an einem Tag, am 08.04.2024 mit 51 µg/m³ überschritten. Die TMW-Grenzwertüberschreitung an diesem Tag wurde an der Tiroler Landesmessstelle in Wörgl nicht festgestellt und steht somit höchstwahrscheinlich mit den Bauarbeiten in Zusammenhang, wobei die Vorbelastung mit rund 30 µg/m³ hoch war.

Die HMW-Alarmschwelle für PM₁₀ lt. UVP-Genehmigungsbescheid wurde im April insgesamt 3 mal, während der folgenden Zeitperioden überschritten:

Zeitperiode		PM ₁₀ - korrigiert (µg/m ³)	Anmerkung
von	bis		
05.04.2024 19:30	05.04.2024 20:00	311	Schutterungsarbeiten
05.04.2024 20:00	05.04.2024 20:30	554	
28.04.2024 17:30	28.04.2024 18:00	343	es fanden keine Arbeiten statt, Ursache unklar

Die erhöhte PM₁₀-Belastung am 05.04.2024 war nur von kurzer Dauer und führte nicht zu einer Überschreitung des Grenzwertes für den PM₁₀-Tagesmittelwert. Ebenso führte die Überschreitung am 28.04.2024 zwischen 17:30 und 18 Uhr nicht zu einer Überschreitung des Grenzwertes für den PM₁₀-Tagesmittelwert.

Im Vergleich zur Landesmessstelle in Wörgl lagen die Immissionswerte jedoch auf einem erhöhten Niveau. Der PM₁₀-Monatsmittelwert war in Angath um ca. 6 µg/m³ höher als in Wörgl. In der Periode zwischen 05.04 und 08.04 haben die TMW in Angath jene in Wörgl sogar um 19 µg/m³ bis 29 µg/m³ übertroffen. Am 08.04.2024, im Zuge dessen sich die TMW-Überschreitung ergeben hat, wurde in Angath ein um 21 µg/m³ höherer TMW gemessen als in Wörgl. Diese erhöhte Werte lassen auf einen klaren Baustelleneinfluss für den Monat April schließen.

4.2 BERICHTE DER ÖRTLICHEN BAUAUFSICHT

Bezüglich der erhöhten PM₁₀ Konzentration am 05.04.2024 zwischen 19:30 und 20:30 wurde von der ÖBA mitgeteilt, dass in diesem Zeitraum das Tunnelausbruchsmaterial manipuliert wurde, was möglicherweise zu diesen erhöhten Werten geführt hat.

Diesbezüglich wird auf die Einhaltung der Bescheidaufgabe zu Luft und Klima (KL2) hingewiesen, die in dem Umweltverträglichkeitsgutachten zur Grundsatzgenehmigung (Band 1) - „Viergleisiger Ausbau“ SCHAFTENAU – KNOTEN RADFELD unter den zwingend erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen auf Seite 444 wie folgt festgesetzt wird:

„Bei Materialaufbereitungen und -umschlag hat eine Staubbinding durch Feuchthalten des Materials entweder mittels gesteuerter Wasserbedüsung oder mittels automatischer oder manueller Berieselung zu erfolgen.“

Die Überschreitung am 28.04.2024 zwischen 17:30 und 18 Uhr konnte nicht eindeutig zu einer bestimmten Aktivität zugeordnet werden, da lt. der ÖBA zu diesem Zeitpunkt keine Tätigkeiten auf der BE-Fläche durchgeführt wurden. Eine Analyse der Feinstaubdaten anhand der gemessenen meteorologischen Daten zeigte jedoch einen PM₁₀-Eintrag von der Richtung der BE-Fläche.

5 ANHANG

5.1 ERGEBNISSE FÜR DIE GESAMTE MESSPERIODE IM JAHR 2024 IN ANGATH

Parameter	Kriterium	Einheit	Jan.24	Feb.24	Mär.24	Apr.24	Mai24	Jun.24	Juli24	Aug.24	Sep.24	Okt.24	Nov.24	Dez.24	IG-L Grenzwert	Schwellenwert lt.UVP-Bescheid	Anm.
			Jahr 2024														
NO ₂	MMW	µg/m ³	38	24	15	12	-	-	-	-	-	-	-	-	30(+5) 80 200	200	1), 2) 3)
	max. TMW	µg/m ³	74	38	22	24	-	-	-	-	-	-	-	-			
	max. HMW	µg/m ³	96	75	63	74	-	-	-	-	-	-	-	-			
	HMW > 200 µg/m ³	Anzahl	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	78	48	34	39	-	-	-	-	-	-	-	-			
NO _x	MMW	µg/m ³	69	47	22	18	-	-	-	-	-	-	-	-	30		4)
	max. HMW	µg/m ³	395	186	114	207	-	-	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	186	145	74	67	-	-	-	-	-	-	-	-			
PM ₁₀	MMW	µg/m ³	17	19	20	17	-	-	-	-	-	-	-	-	40 50 25	300	5) 5)
	max. TMW	µg/m ³	37	33	127	51	-	-	-	-	-	-	-	-			
	TMW > 50 µg/m ³	Anzahl	0	0	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
	max. HMW	µg/m ³	158	260	362	554	-	-	-	-	-	-	-	-			
	HMW > 300 µg/m ³	Anzahl	0	0	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-			
98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	47	85	159	97	-	-	-	-	-	-	-	-				
PM _{2,5}	MMW	µg/m ³	13	11	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	max. HMW	µg/m ³	54	90	122	129	-	-	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	34	31	45	22	-	-	-	-	-	-	-	-			

- 1) MMW = Monatsmittelwert, Grenzwerte beziehen sich auf Jahresmittelwerte (JMW)
- 2) Toleranzmarge ab 2010: 5 µg/m³
- 3) Zielwert
- 4) Grenzwert zum Schutz von Ökosystemen und Vegetation, nur für quellferne Gebiet anzuwenden
- 5) zulässige Überschreitungshäufigkeit ab 2010: 25 mal/Jahr

5.2 ERGEBNISSE FÜR DIE GESAMTE MESSPERIODE IM JAHR 2024 IN WÖRGL

Landesmessstelle in Wörgl

Parameter	Kriterium	Einheit	Jän'24	Feb'24	Mär'24	Apr'24	Mai'24	Jun'24	Jul'24	Aug'24	Sep'24	Okt'24	Nov'24	Dez'24	IG-L Grenzwert	Anm.
			Jahr 2024													
NO ₂	MMW	µg/m ³	32	26	17	13	-	-	-	-	-	-	-	-	30(+5)	1), 2)
	max. TMW	µg/m ³	57	39	26	25	-	-	-	-	-	-	-	-	80	3)
	max. HMW	µg/m ³	74	57	45	64	-	-	-	-	-	-	-	-	200	
	HMW > 200 µg/m ³	Anzahl	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	61	48	37	32	-	-	-	-	-	-	-	-		
NO _x	MMW	µg/m ³	55	47	21	15	-	-	-	-	-	-	-	-	30	4)
	max. HMW	µg/m ³	225	207	110	119	-	-	-	-	-	-	-	-		
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	136	128	65	53	-	-	-	-	-	-	-	-		
PM ₁₀	MMW	µg/m ³	19	17	18	11	-	-	-	-	-	-	-	-	40	
	max. TMW	µg/m ³	66	32	144	35	-	-	-	-	-	-	-	-	50	5)
	TMW > 50 µg/m ³	Anzahl	1	0	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	25	5)
	max. HMW	µg/m ³	700	49	386	79	-	-	-	-	-	-	-	-		
	HMW > 300 µg/m ³	Anzahl	3	0	9	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	51	41	127	36	-	-	-	-	-	-	-	-		

- 1) MMW = Monatsmittelwert, Grenzwerte beziehen sich auf Jahresmittelwerte (JMW)
- 2) Toleranzmarge ab 2010: 5 µg/m³
- 3) Zielwert
- 4) Grenzwert zum Schutz von Ökosystemen und Vegetation, nur für quellferne Gebiet anzuwenden
- 5) zulässige Überschreitungshäufigkeit ab 2010: 25 mal/Jahr

5.3 QUALITÄTSSICHERUNG (NO₂, NO, NO_x)

Die Null- und Spanprüfung erfolgt alle 25 h. Die Ergebnisse sind in den beiden Trendgrafiken (Abbildung 12) dargestellt. Die Standardabweichung der täglichen Funktionskontrolle liegt in der dargestellten Zeitperiode für die Nullwerte von NO_x und von NO bei ± 0,13 ppb bzw. ± 0,16 ppb. Für die Span Werte liegt die relative Standardabweichung bei 0,6 % für die beiden Parameter NO_x und NO.

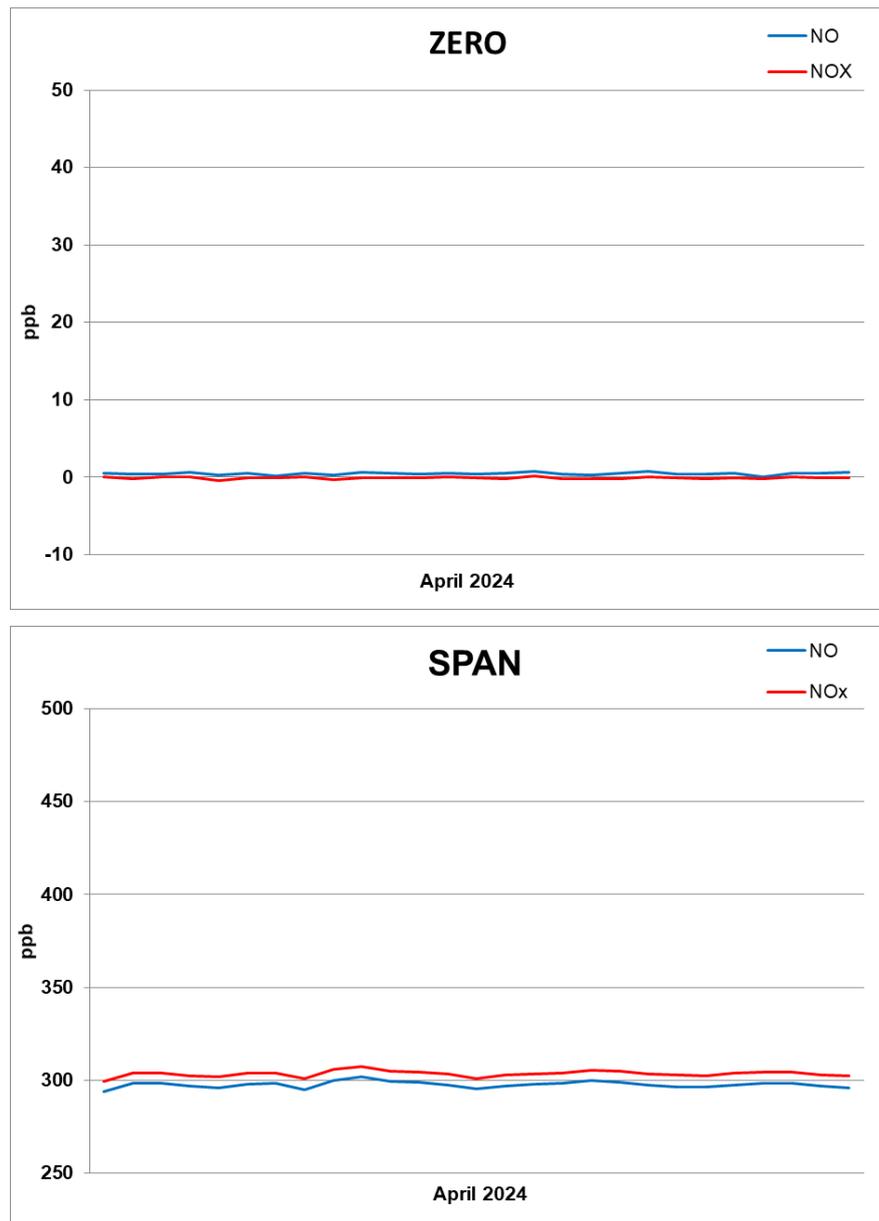


Abbildung 12: Verlauf vom Nullpunkt und Kalibrierwerten

5.4 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage der Luftgütemessstelle in Angath (violetter Punkt auf der Karte); Kartenquelle: https://maps.tirol.gv.at/	3
Abbildung 2	Zeitlicher Verlauf der NO ₂ Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath.....	5
Abbildung 3	Zeitlicher Verlauf der NO _x Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath.....	5
Abbildung 4	Zeitlicher Verlauf der NO ₂ - und NO _x -Tagesmittelwerte an der Beweissicherungsmessstelle Angath.....	6
Abbildung 5	Zeitlicher Verlauf der PM ₁₀ - und PM _{2.5} -HMW an der Beweissicherungsmessstelle Angath.....	6
Abbildung 6	Zeitlicher Verlauf der PM ₁₀ bzw. PM _{2.5} -Tagesmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle.....	7
Abbildung 7	Zeitlicher Verlauf der NO ₂ -TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl.....	8
Abbildung 8	Zeitlicher Verlauf der PM ₁₀ -TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl.....	8
Abbildung 9	Windrichtungsverteilung im Monat April 2024 (nur HMW mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s)	9
Abbildung 10	Zeitlicher Verlauf der Windgeschwindigkeiten (Halbstundenmittelwerte)	9
Abbildung 11	Windrichtungsabhängigkeit der Immissionsbelastung im Monat April 2024 (es sind nur Datensätze mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s in der Darstellung berücksichtigt) ..	10
Abbildung 12:	Verlauf vom Nullpunkt und Kalibrierwerten.....	15

5.5 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Lage, Messzeitraum sowie Messintervalle	3
Tabelle 2	Zusammenfassende Auswertung	4