



INFRA

SCHAFTENAU – KNOTEN RADFELD

LU BWS 2 (BE-Fläche Angath)

MESSBERICHT

Juni 2024

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

MESSBERICHT 01.06.-30.06.2024

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. Astrid Dattler

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 Juni 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 in Angath	13
5.2	Ergebnisse für die gesamte Messperiode im Jahr 2024 in Wörgl.....	14
5.3	Qualitätssicherung (NO ₂ , NO, NO _x).....	15
5.4	Abbildungsverzeichnis	16
5.5	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 Juni 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

Nach dem Ausfall des Messgeräts für die kontinuierliche Bestimmung der Feinstaubkonzentration (Feinstaub-Messsystem #180 der Firma GRIMM) an der Beweissicherungsmessstelle in Angath im Mai, wurde am 03.06.2024 ein Service vor Ort durchgeführt. Bis einschließlich 20.06.2024 konnte mit dem Gerät anstandslos gemessen werden. Am 21.06.2024 ist das Feinstaubmessgerät erneut ausgefallen und wurde am 24.06.2024 gegen ein Ersatzgerät ausgetauscht. Somit konnte im Juni 2024 für die Parameter PM₁₀ und PM_{2.5} eine Datenverfügbarkeit von 79% erreicht werden.

In Tabelle 2 sind Messwerte des Monats Juni 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	9	30(+5)	200	1), 2) 3)
	max. TMW	µg/m ³	17	80		
	max. HMW	µg/m ³	65	200		
	HMW > 200 µg/m ³	Anzahl	0			
NO _x	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	26		300	4)
	MMW	µg/m ³	12	30		
	max. HMW	µg/m ³	117			
PM ₁₀	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	37		300	5) 5)
	MMW	µg/m ³	16	40		
	max. TMW	µg/m ³	52	50		
	TMW > 50 µg/m ³	Anzahl	1	25		
	max. HMW	µg/m ³	287			
PM _{2.5}	HMW > 300 µg/m ³	Anzahl	0		25	
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	59			
	MMW	µg/m ³	8	25		
	max. HMW	µg/m ³	41			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	25			

- 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

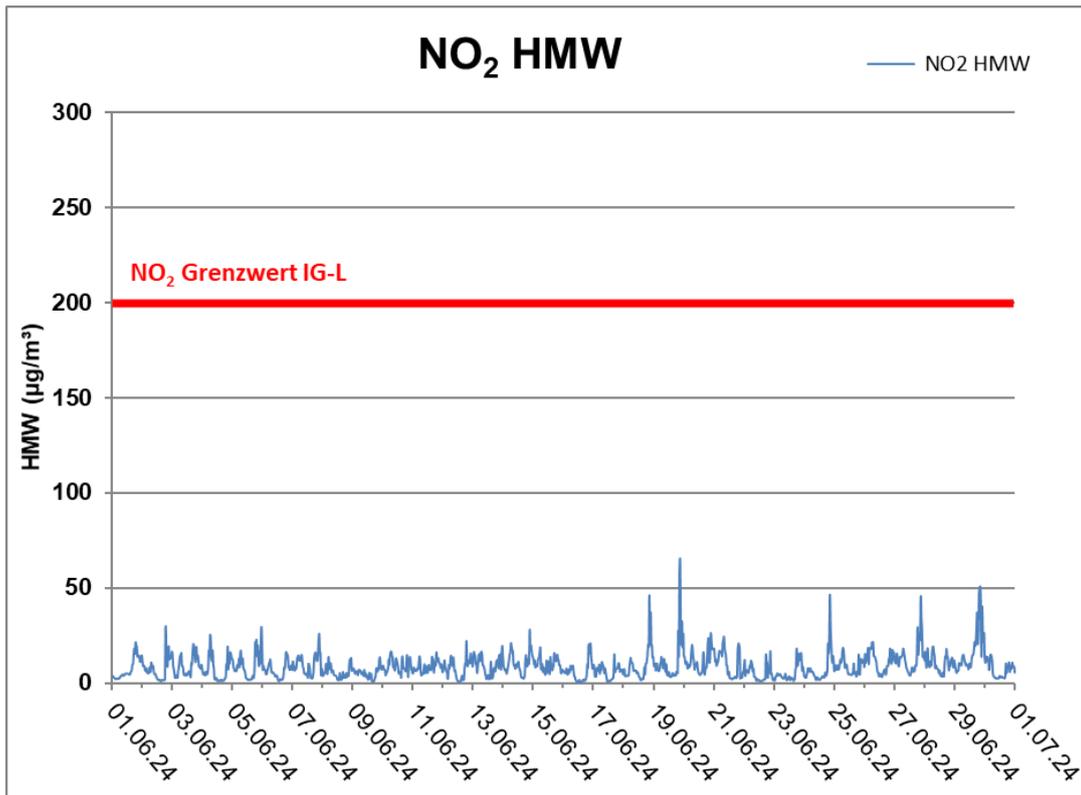


Abbildung 2 Zeitlicher Verlauf der NO₂ Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

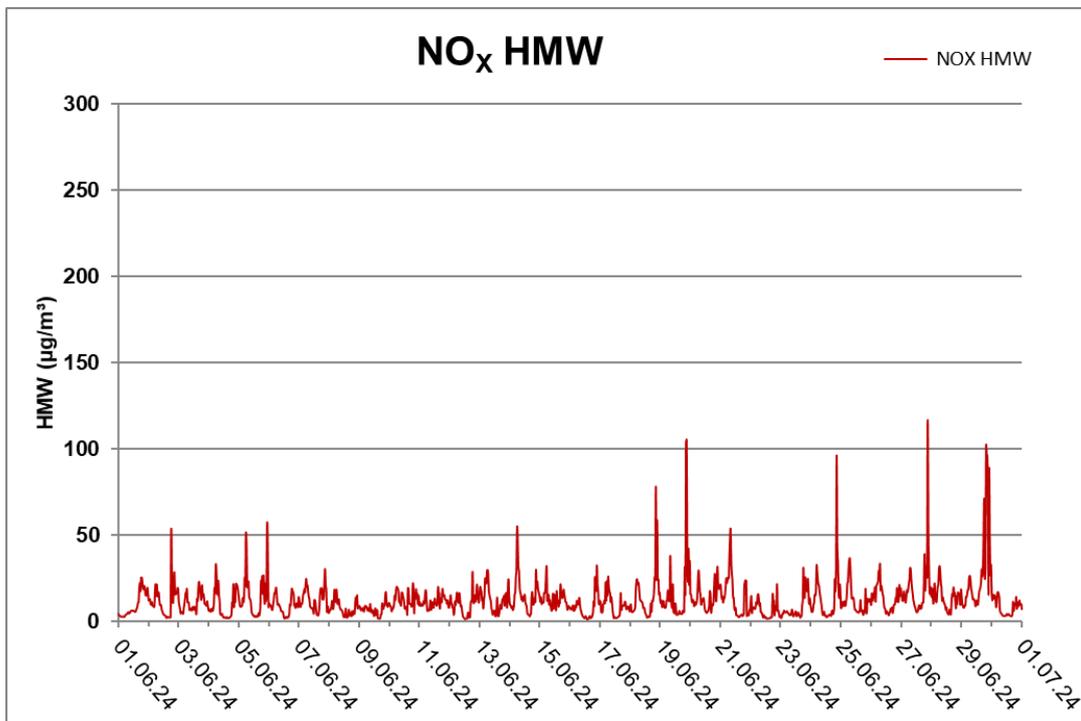


Abbildung 3 Zeitlicher Verlauf der NO_x Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

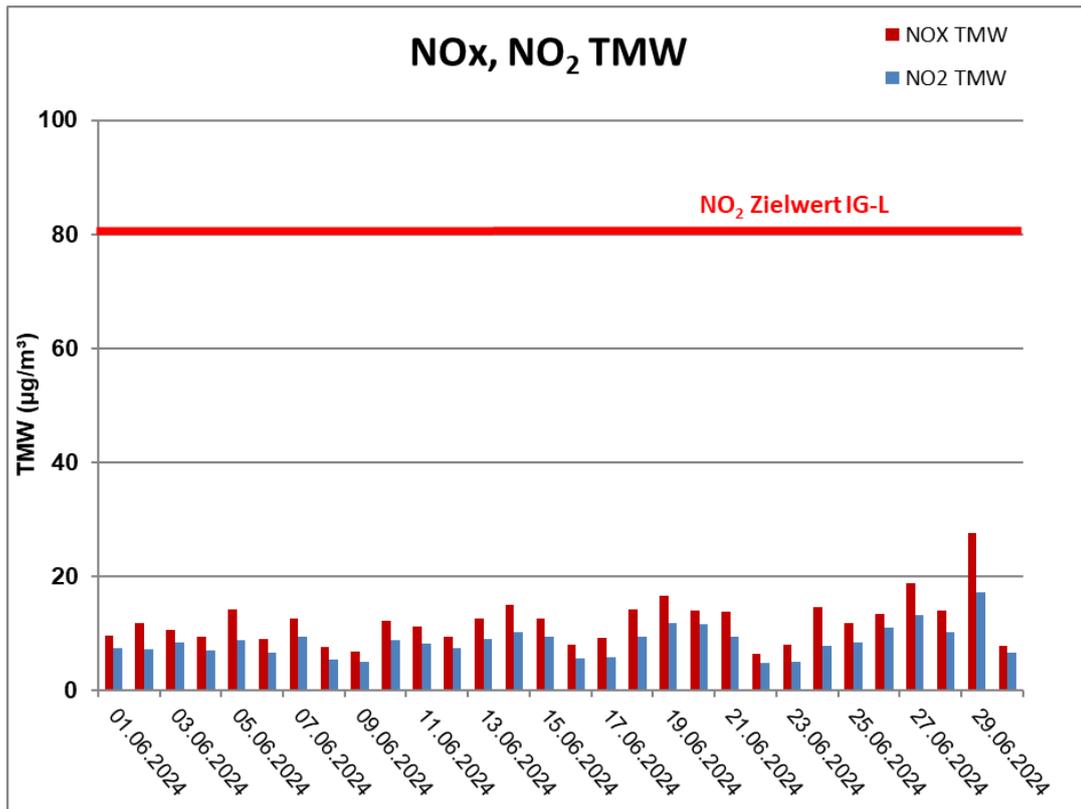


Abbildung 4 Zeitlicher Verlauf der NO₂- und NO_x-Tagesmittelwerte an der Beweissicherungsmessstelle Angath

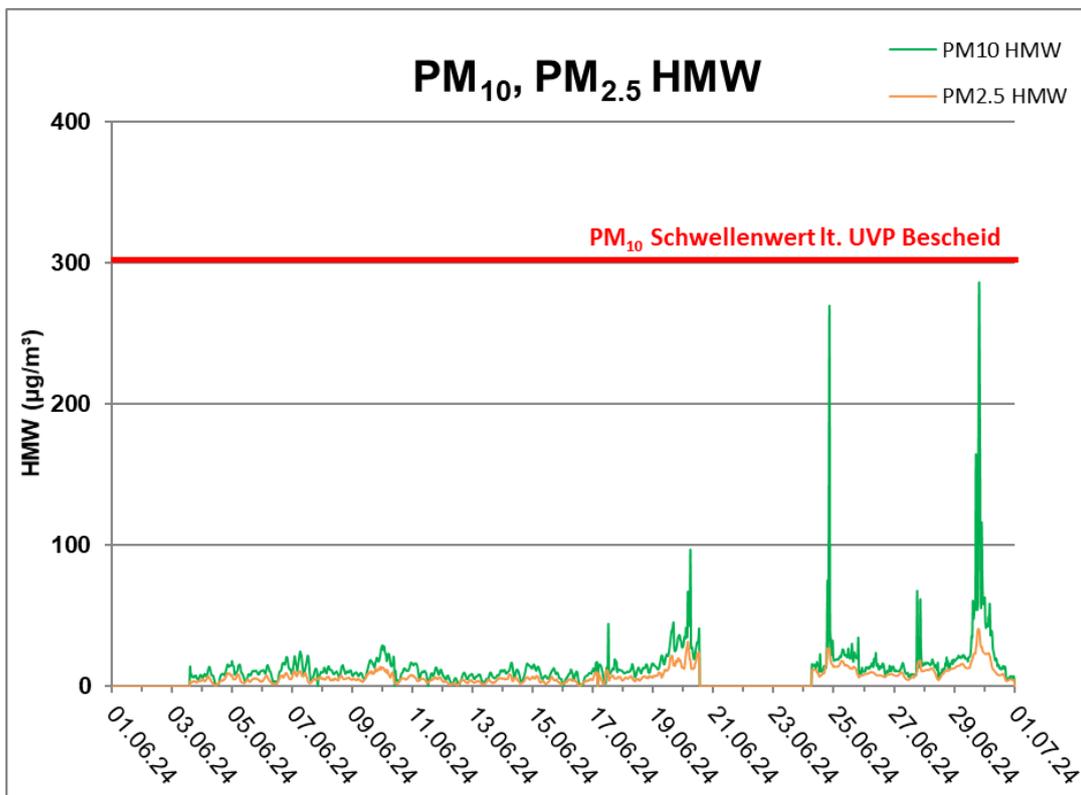


Abbildung 5 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀- und PM_{2.5}-HMW an der Beweissicherungsmessstelle Angath

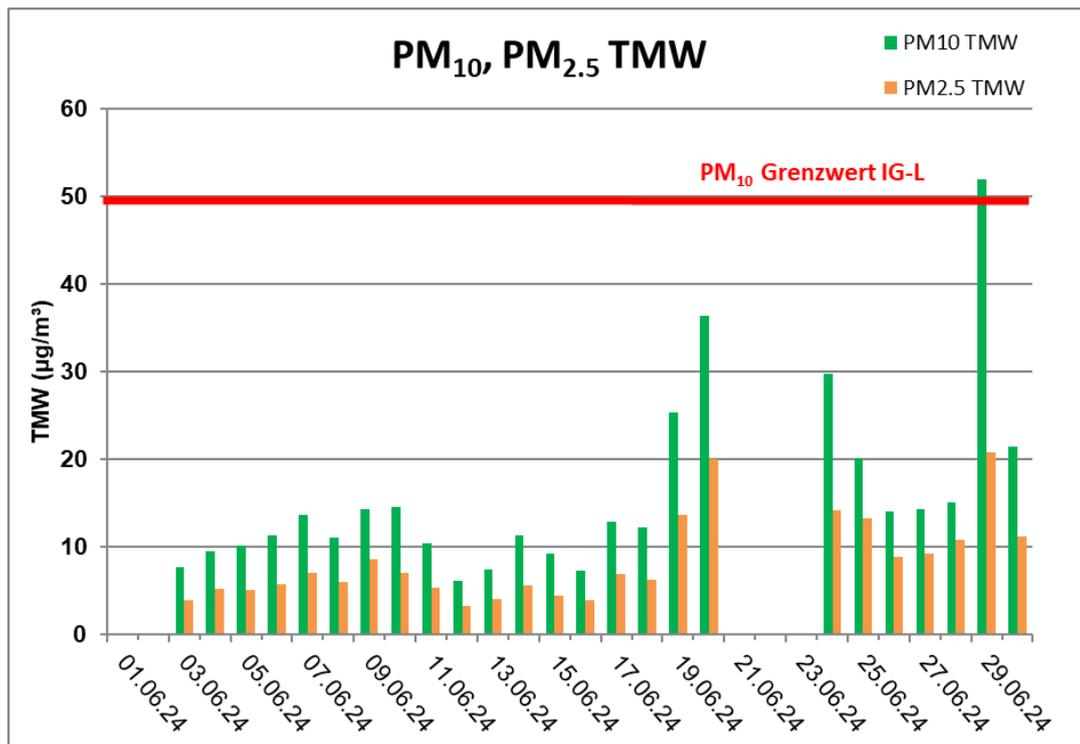


Abbildung 6 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀ bzw. PM_{2.5}-Tagesmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle

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.

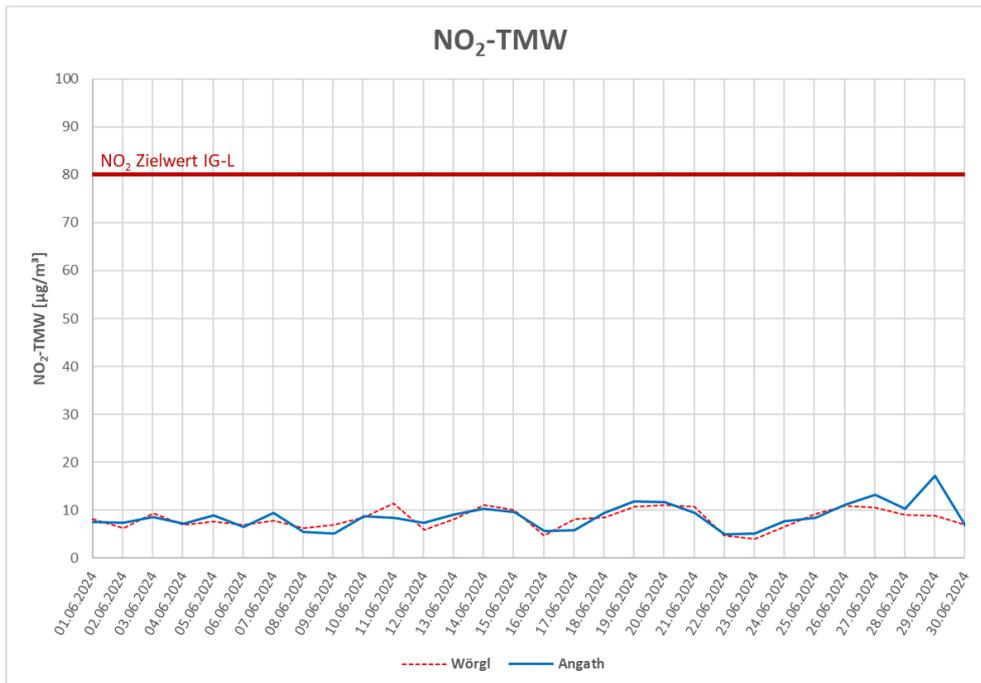


Abbildung 7 Zeitlicher Verlauf der NO₂-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

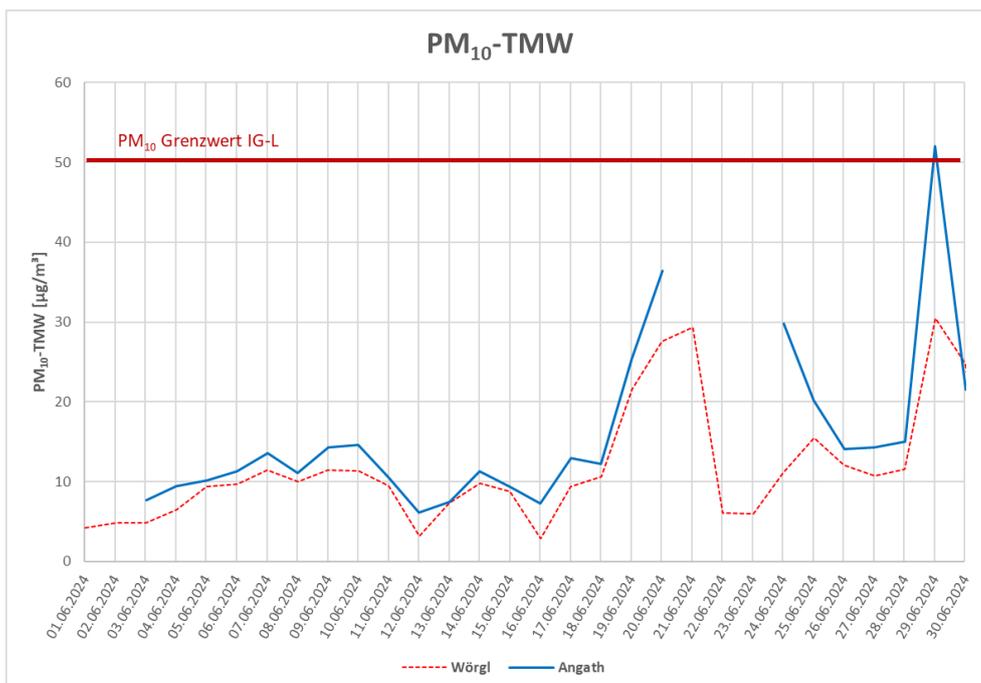


Abbildung 8 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

3.3 METEOROLOGISCHE PARAMETER

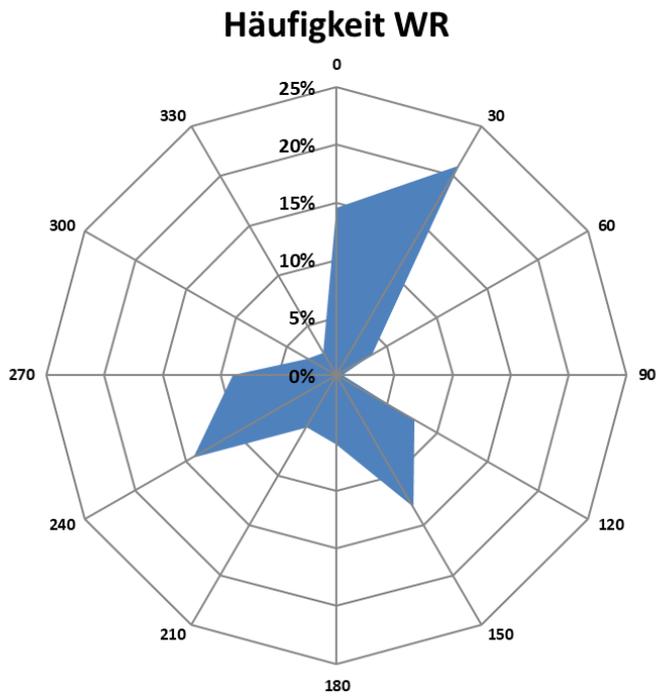


Abbildung 9 Windrichtungsverteilung im Monat Juni 2024 (nur HMW mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s)

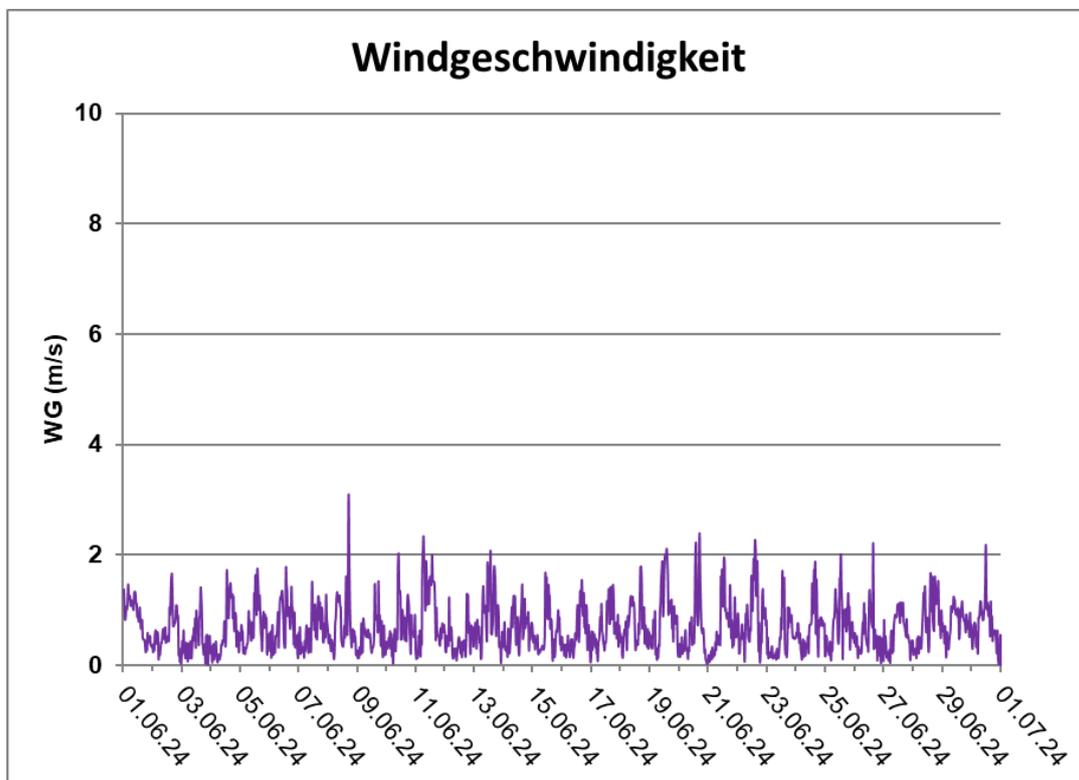


Abbildung 10 Zeitlicher Verlauf der Windgeschwindigkeiten (Halbstundenmittelwerte)

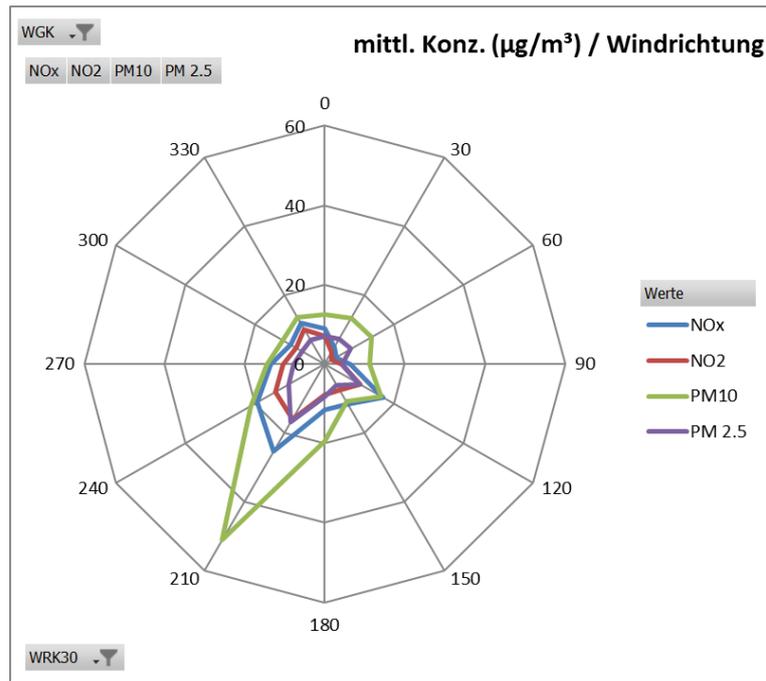


Abbildung 11 Windrichtungsabhängigkeit der Immissionsbelastung im Monat Juni 2024 (es sind nur Datensätze mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s in der Darstellung berücksichtigt)

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 JUNI 2024

4.1.1 STICKSTOFFDIOXID (NO₂)

Hinsichtlich des Parameters NO₂ zeigten sich im Juni 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}

Nachdem Ausfall des Messgeräts im Mai, zuständig für die kontinuierliche Bestimmung der Feinstaubkonzentration (Feinstaub-Messsystem #180 der Firma GRIMM) an der Beweissicherungsmessstelle in Angath, wurde am 03.06.2024 ein Service vor Ort durchgeführt, wonach mit dem Gerät bis einschließlich 20.06.2024 anstandslos gemessen werden konnte. Hiernach ist am 21.06.2024 das Feinstaubmessgerät erneut ausgefallen. Anschließend konnte das Feinstaubmessgerät durch ein Ersatzgerät am 24.06.2024 ausgetauscht werden. Somit konnte im Juni 2024 für die Parameter PM₁₀ und PM_{2.5} eine Datenverfügbarkeit von lediglich 79% erreicht werden.

Der Grenzwert für den maximalen PM₁₀-Tagesmittelwert gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurde während der Messperiode an der Beweissicherungsmessstelle am 29.06.2024 mit einem PM₁₀-Tagesmittelwert von 52 µg/m³ überschritten. Aufgrund einer erhöhten großräumigen Vorbelastungssituation durch Saharastaub zeigte auch die Vergleichsmessstelle in Wörgl einen PM₁₀-Tagesmittelwert von 31 µg/m³.

Die HMW-Alarmschwelle für PM₁₀ lt. UVP-Genehmigungsbescheid wurde im Juni 2024 zu keinem Zeitpunkt überschritten.

Im Vergleich zur Landesmessstelle in Wörgl lagen die Immissionswerte auf einem ähnlichen Niveau.

4.2 BERICHTE DER ÖRTLICHEN BAUAUFSICHT

Wie schon erwähnt, ist eine erhöhte Grundbelastung am 29.06.2024 auf einen großräumigen Saharastaubevent zurückzuführen. Bezüglich der erhöhten PM₁₀ Konzentrationen (Halbstundenmittelwerte bis zu 287 µg/m³) am 29.06.2024 wurde von der ÖBA mitgeteilt, dass in diesen Zeiträumen das Tunnelausbruchsmaterial manipuliert wurde, was möglicherweise zu diesen erhöhten Werten geführt hat. Folglich ist am 29.06.2024 zur geringfügigen Überschreitung des Grenzwerts für den maximalen PM₁₀-Tagesmittelwert gekommen, die auf die Kombination der erhöhten Grundbelastung mit den Bautätigkeiten zurückzuführen ist.

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 Staubbindung durch Feuchthalten des Materials entweder mittels gesteuerter Wasserbedüsung oder mittels automatischer oder manueller Berieselung zu erfolgen.“

5 ANHANG

5.1 ERGEBNISSE FÜR DIE GESAMTE MESSPERIODE IM JAHR 2024 IN ANGATH

Parameter	Kriterium	Einheit	Jän. 24	Feb. 24	Mär. 24	Apr. 24	Mai 24	Jun 24	Juli 24	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	9	9	-	-	-	-	-	-	30(+5) 80 200	200	1), 2) 3)
	max. TMW	µg/m ³	74	38	22	24	20	17	-	-	-	-	-	-			
	max. HMW	µg/m ³	96	75	63	74	55	65	-	-	-	-	-	-			
	HMW > 200 µg/m ³	Anzahl	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	78	48	34	39	35	26	-	-	-	-	-	-			
NO _x	MMW	µg/m ³	69	47	22	18	14	12	-	-	-	-	-	-	30		4)
	max. HMW	µg/m ³	395	186	114	207	142	117	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	186	145	74	67	52	37	-	-	-	-	-	-			
PM ₁₀	MMW	µg/m ³	17	19	20	17	16	16	-	-	-	-	-	-	40 50 25	300	5) 5)
	max. TMW	µg/m ³	37	33	127	51	29	52	-	-	-	-	-	-			
	TMW > 50 µg/m ³	Anzahl	0	0	2	1	0	1	-	-	-	-	-	-			
	max. HMW	µg/m ³	158	260	362	554	349	287	-	-	-	-	-	-			
	HMW > 300 µg/m ³	Anzahl	0	0	8	3	2	0	-	-	-	-	-	-			
98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	47	85	159	97	81	59	-	-	-	-	-	-				
PM _{2,5}	MMW	µg/m ³	13	11	10	7	7	8	-	-	-	-	-	-	25		
	max. HMW	µg/m ³	54	90	122	129	113	41	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	34	31	45	22	22	25	-	-	-	-	-	-			

- 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	9	8	-	-	-	-	-	-	30(+5)	1), 2)
	max. TMW	µg/m ³	57	39	26	25	17	11	-	-	-	-	-	-	80	3)
	max. HMW	µg/m ³	74	57	45	64	47	30	-	-	-	-	-	-	200	
	HMW > 200 µg/m ³	Anzahl	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-		
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	61	48	37	32	24	20	-	-	-	-	-	-		
NO _x	MMW	µg/m ³	55	47	21	15	11	10	-	-	-	-	-	-	30	4)
	max. HMW	µg/m ³	225	207	110	119	120	69	-	-	-	-	-	-		
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	136	128	65	53	31	26	-	-	-	-	-	-		
PM ₁₀	MMW	µg/m ³	19	17	18	11	8	12	-	-	-	-	-	-	40	
	max. TMW	µg/m ³	66	32	144	35	20	31	-	-	-	-	-	-	50	5)
	TMW > 50 µg/m ³	Anzahl	1	0	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	25	5)
	max. HMW	µg/m ³	700	49	386	79	64	67	-	-	-	-	-	-		
	HMW > 300 µg/m ³	Anzahl	3	0	9	0	0	0	-	-	-	-	-	-		
	98% Perzentil (HMW)	µg/m ³	51	41	127	36	23	47	-	-	-	-	-	-		

- 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 ± 0,25 ppb bzw. ± 0,18 ppb. Für die Span Werte liegt die relative Standardabweichung bei 0,7 % für die beiden Parameter NO_x und NO.

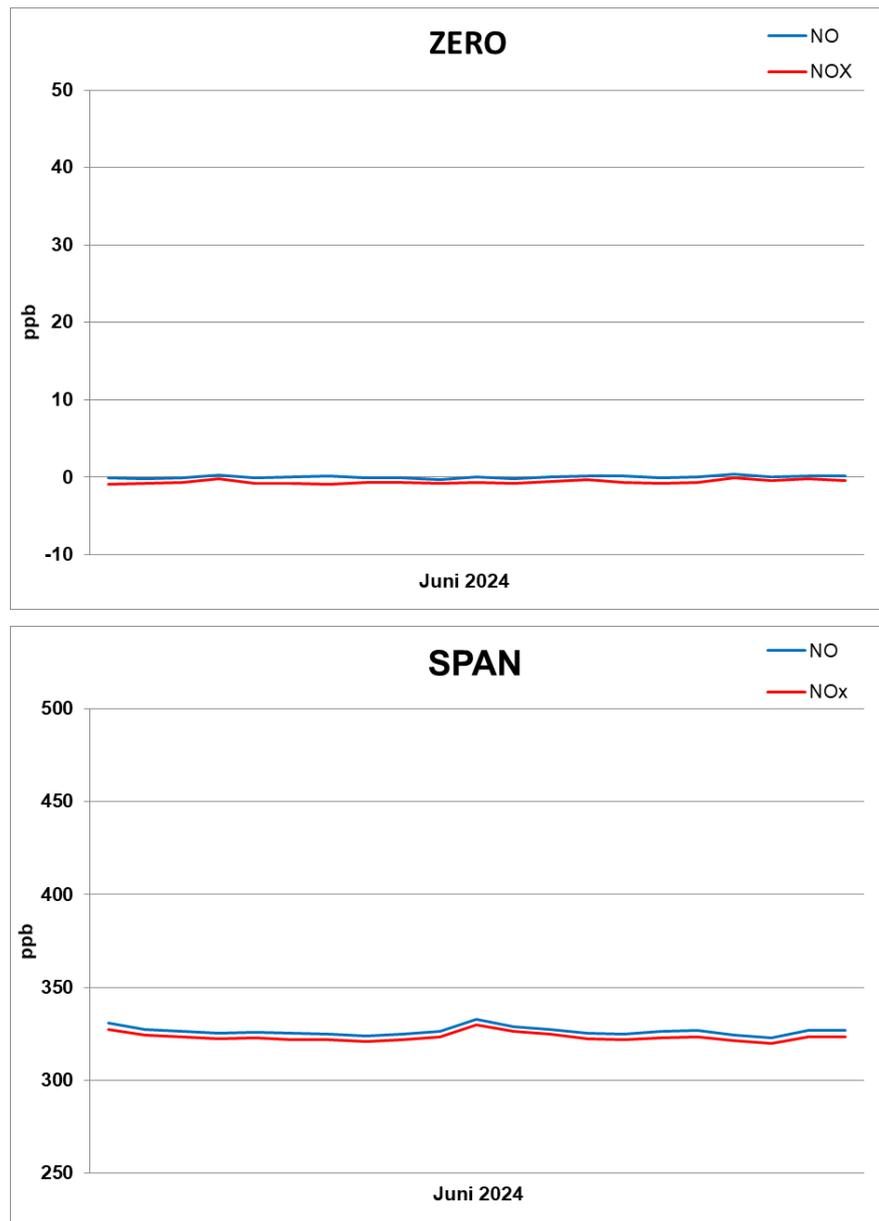


Abbildung 12: Verlauf vom Nullpunkt und Kalibrierwerten

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 Juni 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 Juni 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