



INFRA

# SCHAFTENAU – KNOTEN RADFELD

**LU BWS 2 (BE-Fläche Angath)**

## MESSBERICHT

**März 2024**

BEWEISSICHERUNG LUFT (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)

MESSBERICHT 01.03.-31.03.2024

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 März 2024.....	11
4.1.1	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) .....	11
4.1.2	Feinstaub PM <sub>10</sub> und PM <sub>2,5</sub> .....	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 <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> ).....	14
5.3	Abbildungsverzeichnis .....	15
5.4	Tabellenverzeichnis .....	15

# 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 PM<sub>10</sub> messtechnisch zu erfassen. Zusätzlich werden auch der Parameter PM<sub>2.5</sub> und meteorologische Parameter (Windgeschwindigkeit und Windrichtung) gemessen.

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

# 2 MESSSTANDORT

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

Parameter	Messzeitraum	Messintervall
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	seit 01.01.2022	HMW
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>	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 März in Bezug auf die Grenzwertregelungen des IG-L bzw. auf die Schwellenwerte des UVP-Bescheides zusammengestellt. Bei den Parametern PM<sub>10</sub> und PM<sub>2.5</sub> wurden folgende Korrekturfaktoren für äquivalenzgeprüfte PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>-Messgeräte verwendet: 0,83 für PM<sub>10</sub> und 0,82 für PM<sub>2.5</sub>.

Parameter	Kriterium	Einheit	Ergebnisse	IG-L Grenzwert	Schwellenwert lt.UVP-Bescheid	Anm.
NO <sub>2</sub>	MMW	µg/m <sup>3</sup>	15	30(+5)	200	1), 2) 3)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	22	80		
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	63	200		
	HMW > 200 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl	0			
NO <sub>x</sub>	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	34	30		4)
	MMW	µg/m <sup>3</sup>	22			
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	114			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	74			
PM <sub>10</sub>	MMW	µg/m <sup>3</sup>	20	40	300	5) 5)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	127	50		
	TMW > 50 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl	2	25		
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	362			
	HMW > 300 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl	8			
PM <sub>2.5</sub>	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	159	25		
	MMW	µg/m <sup>3</sup>	10			
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	122			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	45			

- 1) MMW = Monatsmittelwert, Grenzwerte beziehen sich auf Jahresmittelwerte (JMW)
- 2) Toleranzmarge ab 2010: 5 µg/m<sup>3</sup>
- 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

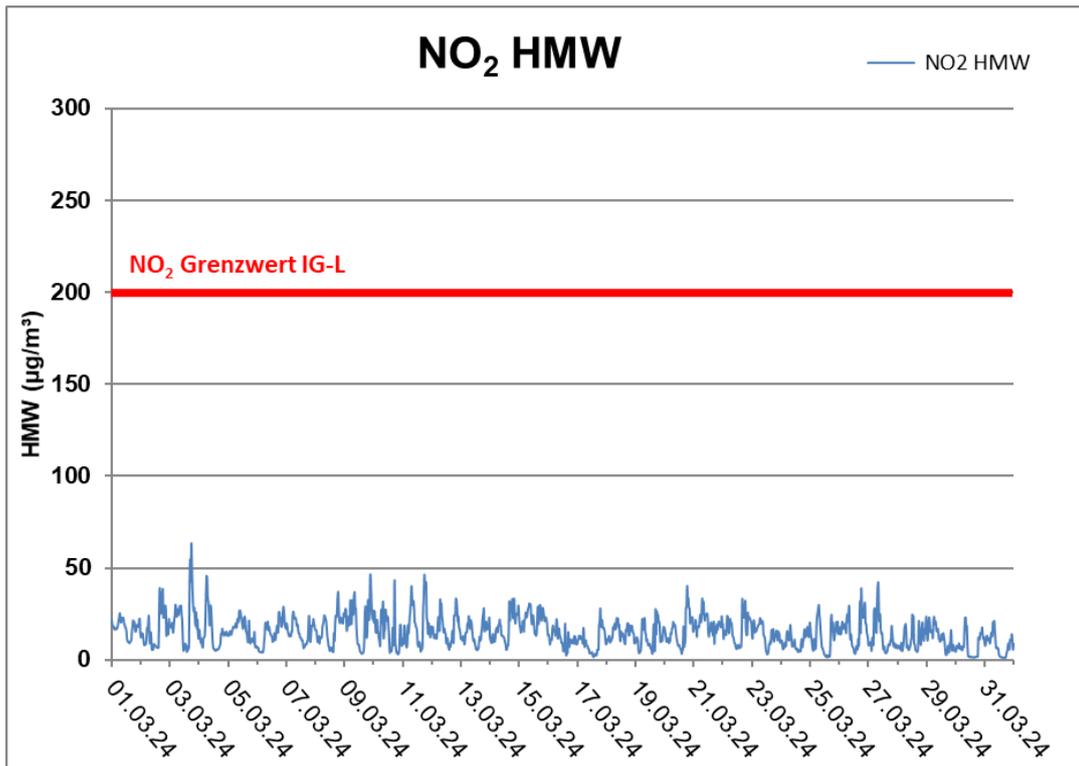


Abbildung 2 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>2</sub> Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

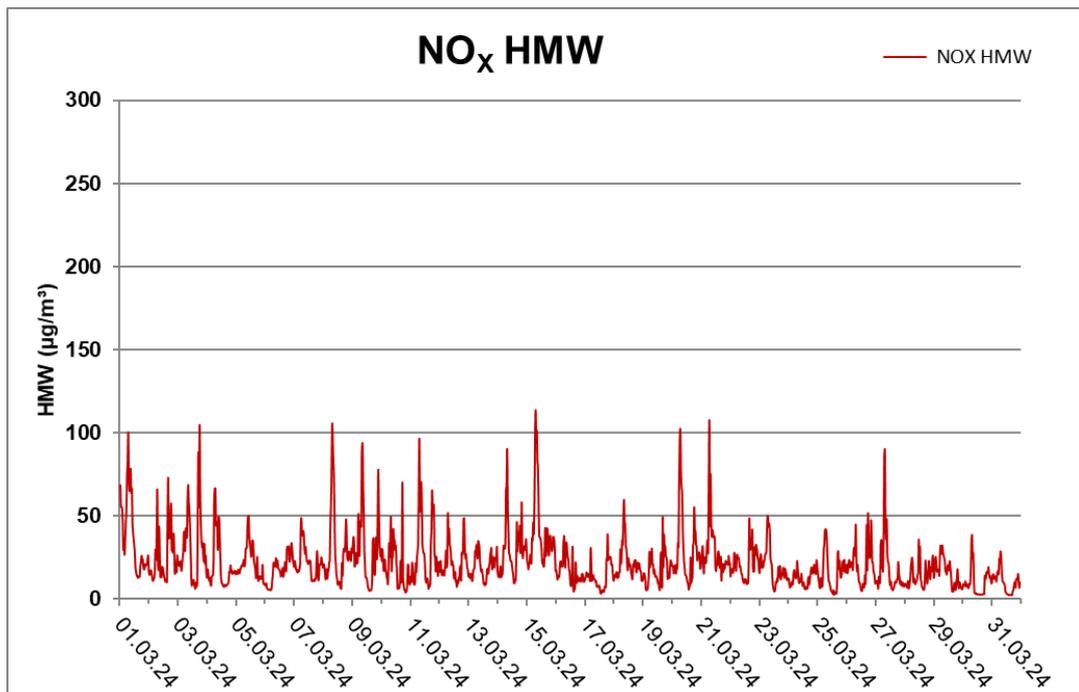


Abbildung 3 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>x</sub> Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

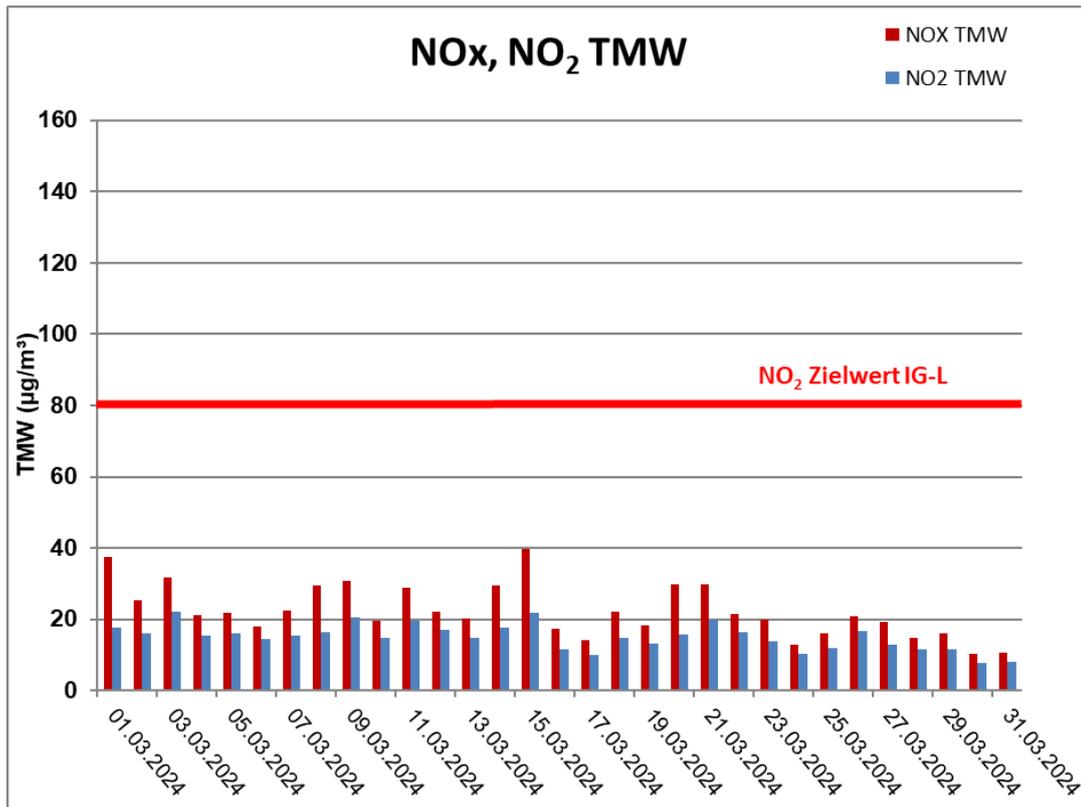


Abbildung 4 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Tagesmittelwerte an der Beweissicherungsmessstelle Angath

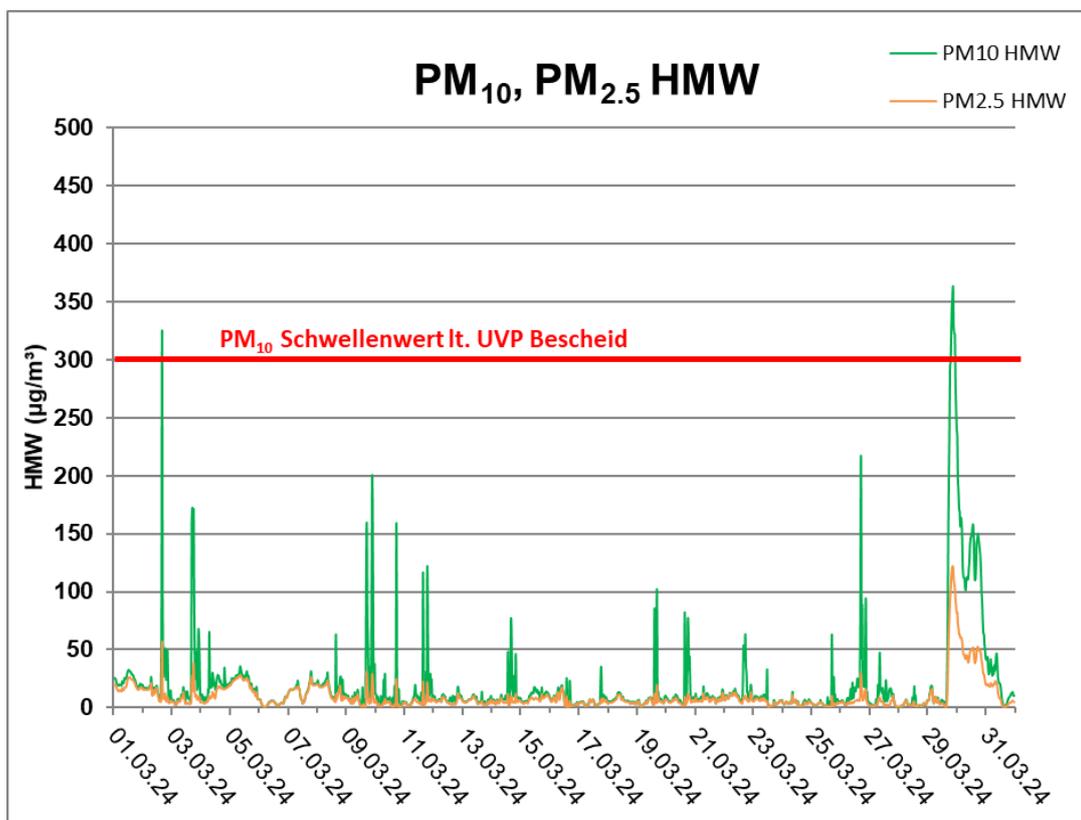


Abbildung 5 Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2.5</sub>-HMW an der Beweissicherungsmessstelle Angath

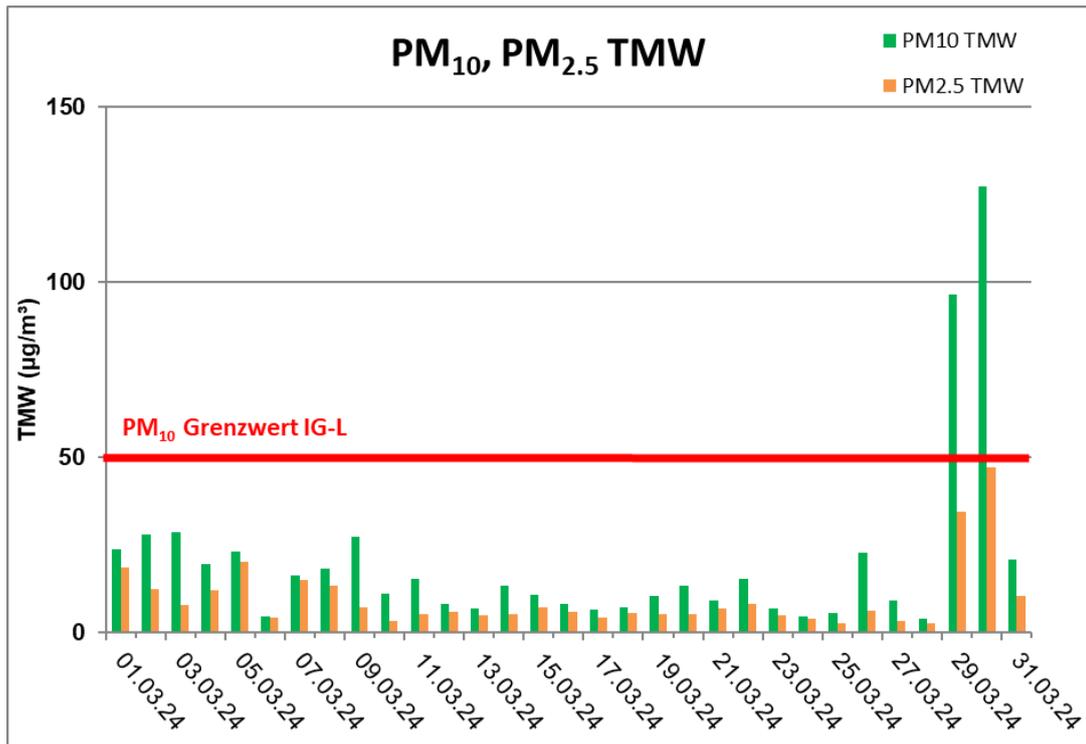


Abbildung 6 Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2.5</sub>-Tagesmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle

### 3.2 VERGLEICH MIT TIROLER LUFTGÜTEMESSNETZ

Für den Vergleich mit der Landesmessstelle Wörgl-Stelzhammerstraße 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.

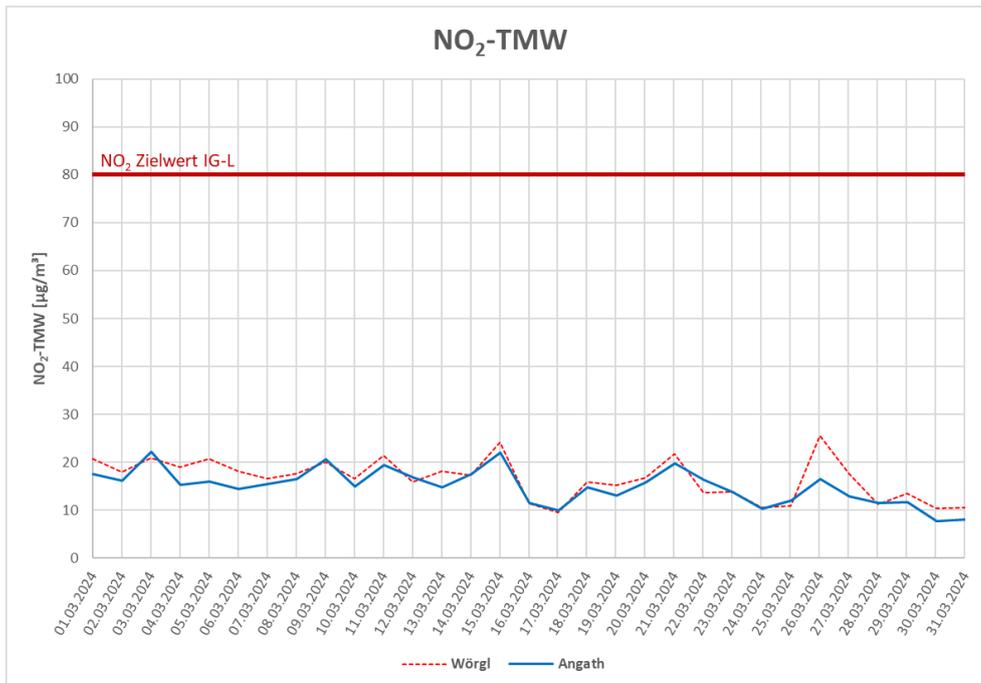


Abbildung 7 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>2</sub>-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

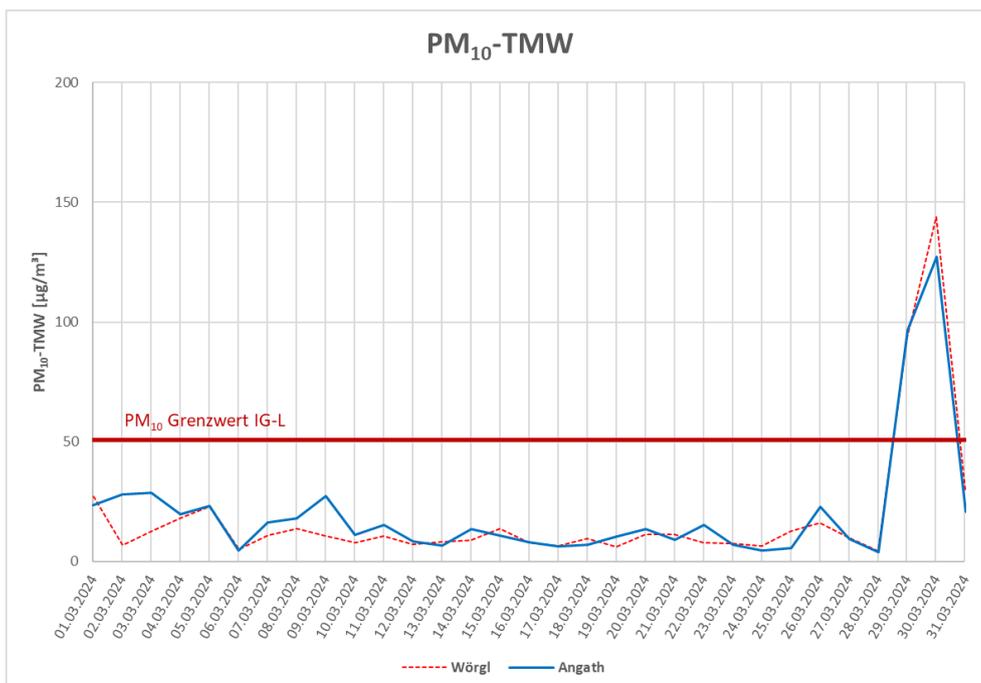


Abbildung 8 Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub>-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

### 3.3 METEOROLOGISCHE PARAMETER

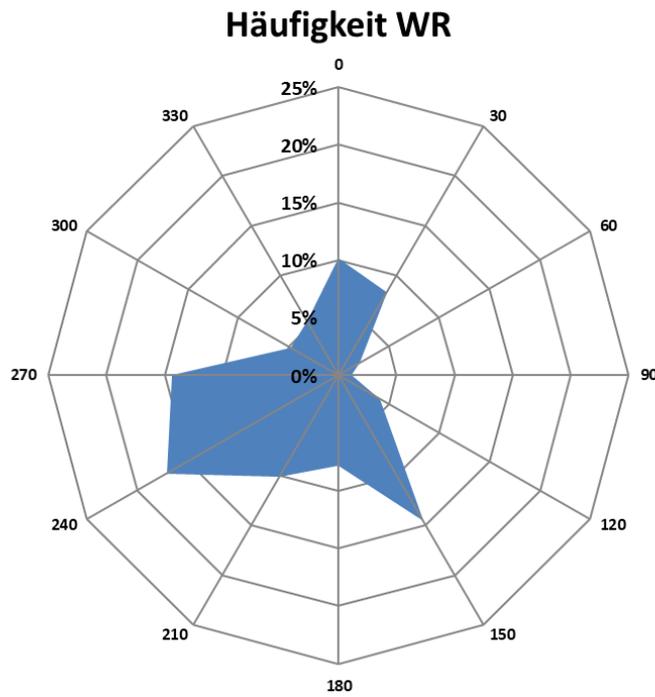


Abbildung 9 Windrichtungsverteilung im Monat März 2024 (nur HMW mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s)

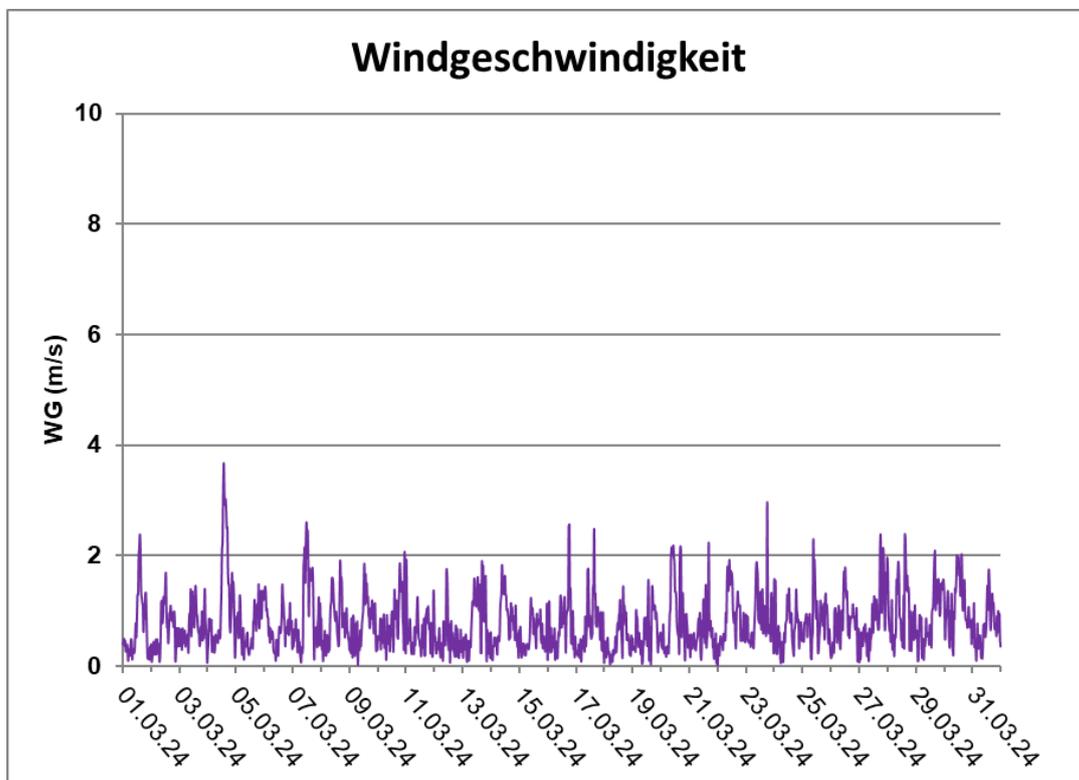


Abbildung 10 Zeitlicher Verlauf der Windgeschwindigkeiten (Halbstundenmittelwerte)

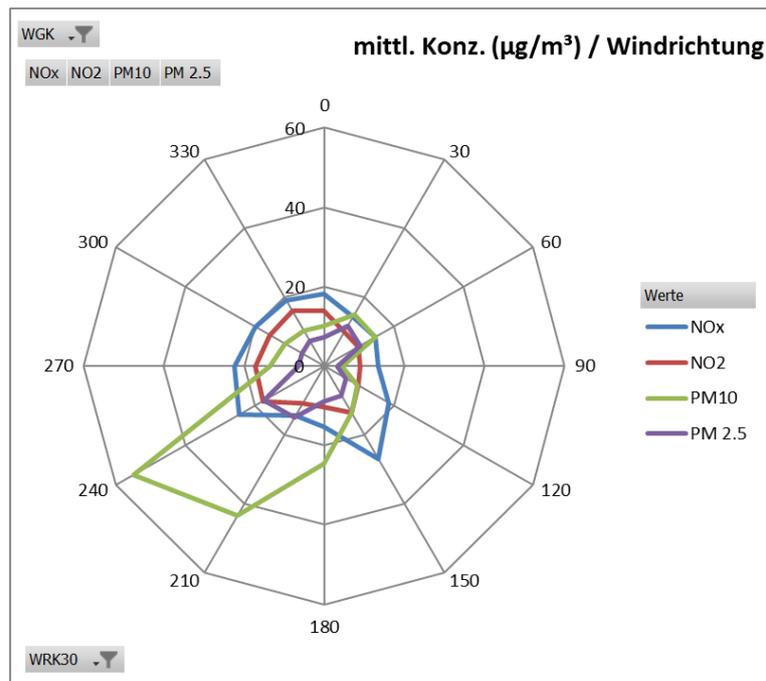


Abbildung 11 Windrichtungsabhängigkeit der Immissionsbelastung im Monat März 2024 (es sind nur Datensätze mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s in der Darstellung berücksichtigt)

## 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 (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2.5</sub>) erfasst.

### 4.1 MESSERGEBNISSE MÄRZ 2024

#### 4.1.1 STICKSTOFFDIOXID (NO<sub>2</sub>)

Hinsichtlich des Parameters NO<sub>2</sub> zeigten sich im März 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 PM<sub>10</sub> UND PM<sub>2.5</sub>

Der Grenzwert für den maximalen PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwert gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurde im März 2024 an der Beweissicherungsmessstelle an zwei Tagen, am 29.03.2024 mit 97 µg/m<sup>3</sup> und am 30.03.2024 mit 127 µg/m<sup>3</sup> überschritten. Aufgrund einer hohen großräumigen Vorbelastungssituation durch Saharastaub zeigte auch die Vergleichsmessstelle in Wörgl ähnlich hohe Tagesmittelwerte am 29.03. und am 30.03.2024, mit PM<sub>10</sub>-Belastungswerte von 94 µg/m<sup>3</sup> und 144 µg/m<sup>3</sup>.

Die HMW-Alarmschwelle für PM<sub>10</sub> lt. UVP-Genehmigungsbescheid wurde im März insgesamt 8 mal, während der folgenden Zeitperioden überschritten:

Zeitperiode		PM <sub>10</sub> -korrigiert (µg/m <sup>3</sup> )	Anmerkung
von	bis		
02.03.2024 15:30	02.03.2024 16:00	325	Schutterungsarbeiten
29.03.2024 19:00	29.03.2024 19:30	322	Saharastaub
29.03.2024 19:30	29.03.2024 20:00	345	
29.03.2024 20:00	29.03.2024 20:30	354	
29.03.2024 20:30	29.03.2024 21:00	362	
29.03.2024 21:00	29.03.2024 21:30	329	
29.03.2024 21:30	29.03.2024 22:00	322	
29.03.2024 22:00	29.03.2024 22:30	322	

Die erhöhte PM<sub>10</sub>-Belastung am 02.03.2024 war nur von kurzer Dauer und führte nicht zu einer Überschreitung des Grenzwertes für den PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwert.

Die Überschreitungen am 29.03.2024 zwischen 19Uhr und 23Uhr sind ebenfalls auf den großräumigen Saharastaubevent zurückzuführen.

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

## 4.2 BERICHTE DER ÖRTLICHEN BAUAUFSICHT

Bezüglich der erhöhten PM<sub>10</sub> Konzentration am 02.03.2024 zwischen 15:30 und 16:00 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.“

## 5 ANHANG

### 5.1 ERGEBNISSE FÜR DIE GESAMTE MESSPERIODE IM JAHR 2024

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 <sub>2</sub>	MMW	µg/m <sup>3</sup>	38	24	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30(+5) 80 200	200	1), 2) 3)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	74	38	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	96	75	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	HMW > 200 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	78	48	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
NO <sub>x</sub>	MMW	µg/m <sup>3</sup>	69	47	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30		4)
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	395	186	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	186	145	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
PM <sub>10</sub>	MMW	µg/m <sup>3</sup>	17	19	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 50 25	300	5) 5)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	37	33	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	TMW > 50 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl	0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	158	260	362	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	HMW > 300 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	47	85	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
PM <sub>2,5</sub>	MMW	µg/m <sup>3</sup>	13	11	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	54	90	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	98% Perzentil (HMW)	µg/m <sup>3</sup>	34	31	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

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

## 5.2 QUALITÄTSSICHERUNG (NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>)

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<sub>x</sub> und von NO bei ± 0,16 ppb bzw. ± 0,14 ppb. Für die Span Werte liegt die relative Standardabweichung bei 0,7 % für die beiden Parameter NO<sub>x</sub> und NO.

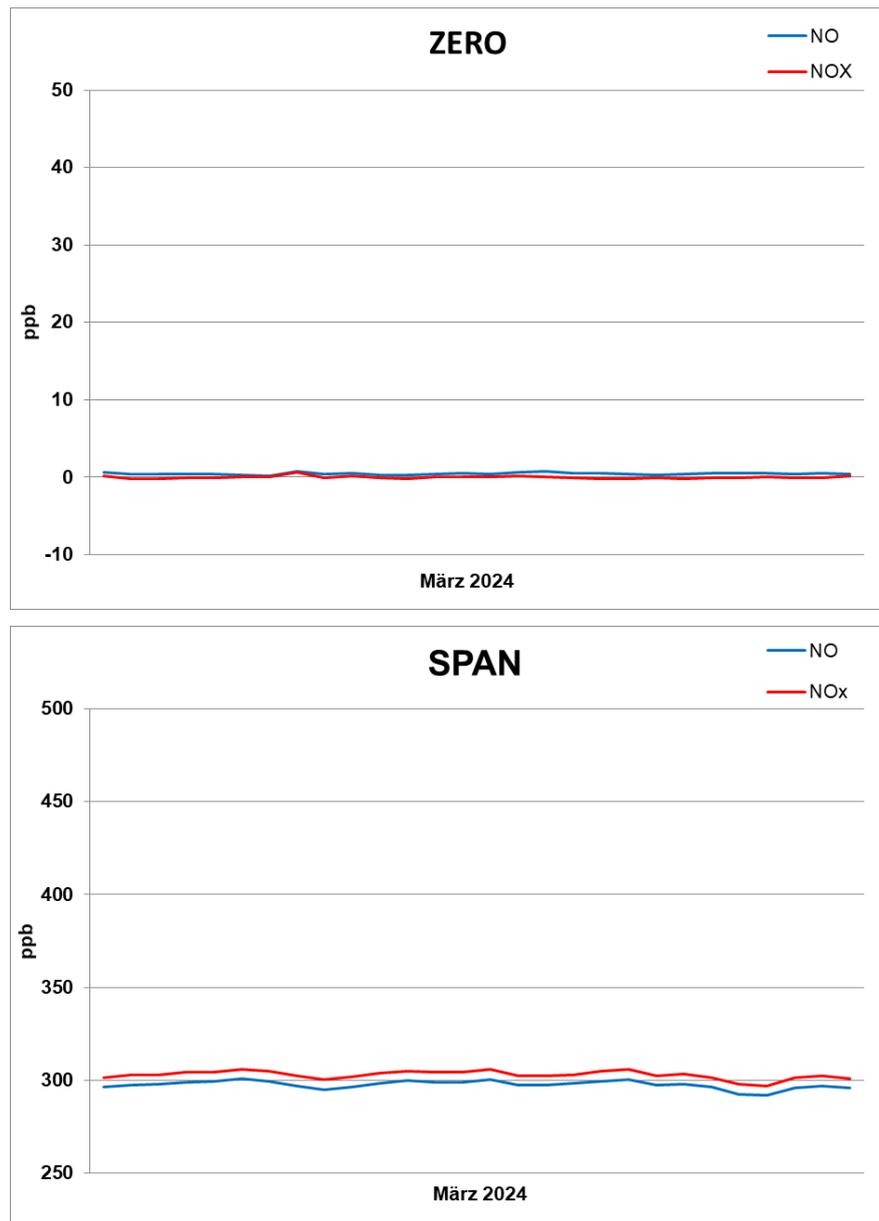


Abbildung 12: Verlauf vom Nullpunkt und Kalibrierwerten

### 5.3 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<sub>2</sub> Halbstundenmittelwerte der  
 Beweissicherungsmessstelle Angath..... 5

Abbildung 3 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>x</sub> Halbstundenmittelwerte der  
 Beweissicherungsmessstelle Angath..... 5

Abbildung 4 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Tagesmittelwerte an der  
 Beweissicherungsmessstelle Angath..... 6

Abbildung 5 Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2.5</sub>-HMW an der  
 Beweissicherungsmessstelle Angath..... 6

Abbildung 6 Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2.5</sub> -Tagesmittelwerte der  
 Beweissicherungsmessstelle..... 7

Abbildung 7 Zeitlicher Verlauf der NO<sub>2</sub>-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl..... 8

Abbildung 8 Zeitlicher Verlauf der PM<sub>10</sub>-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl..... 8

Abbildung 9 Windrichtungsverteilung im Monat März 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 März 2024 (es  
 sind nur Datensätze mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s in der Darstellung berücksichtigt) .. 10

Abbildung 12: Verlauf vom Nullpunkt und Kalibrierwerten..... 14

### 5.4 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Lage, Messzeitraum sowie Messintervalle ..... 3

Tabelle 2 Zusammenfassende Auswertung ..... 4