



INFRA

SCHAFTENAU – KNOTEN RADFELD

LU BWS 2 (BE-Fläche Angath)

MESSBERICHT

Mai 2024

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

MESSBERICHT 01.05.-31.05.2024

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 Mai 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 | Qualitätssicherung (NO ₂ , NO, NO _x)..... | 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 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 Mai 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

Beim Messgerät, zuständig für die kontinuierliche Bestimmung der Feinstaubkonzentration (Feinstaub-Messsystem #180 der Firma GRIMM) an der Beweissicherungsmessstelle in Angath, ist es ab 09.05.2024 immer wieder zu Ausfällen bzw. unplausiblen Konzentrationswerten gekommen. Ab 17.05.2024 sind die Perioden mit fehlerhaften Messwerten erheblich angestiegen, wodurch die Feinstaubwerte nur bis einschließlich 16.05.2024 ausgewertet und dargestellt werden können. Somit konnte im Mai 2024 für die Parameter PM₁₀ und PM_{2.5} eine Datenverfügbarkeit von lediglich 45% erreicht werden. Der Austausch des fehlerhaften Geräts ist im Juni geplant.

In Tabelle 2 sind Messwerte des Monats Mai 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 | 20 | 80 | | |
| | max. HMW | µg/m ³ | 55 | 200 | | |
| | HMW > 200 µg/m ³ | Anzahl | 0 | | | |
| | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 35 | | | |
| NO _x | MMW | µg/m ³ | 14 | 30 | | 4) |
| | max. HMW | µg/m ³ | 142 | | | |
| | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 52 | | | |
| PM ₁₀ | MMW | µg/m ³ | 16 | 40 | 300 | 5) 5) |
| | max. TMW | µg/m ³ | 29 | 50 | | |
| | TMW > 50 µg/m ³ | Anzahl | 0 | 25 | | |
| | max. HMW | µg/m ³ | 349 | | | |
| | HMW > 300 µg/m ³ | Anzahl | 2 | | | |
| PM _{2.5} | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 81 | | | |
| | MMW | µg/m ³ | 7 | 25 | | |
| | max. HMW | µg/m ³ | 113 | | | |
| | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 22 | | | |

- 1) MMW = Monatsmittelwert, Grenzwerte beziehen sich auf Jahresmittelwerte (JMWW)
- 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

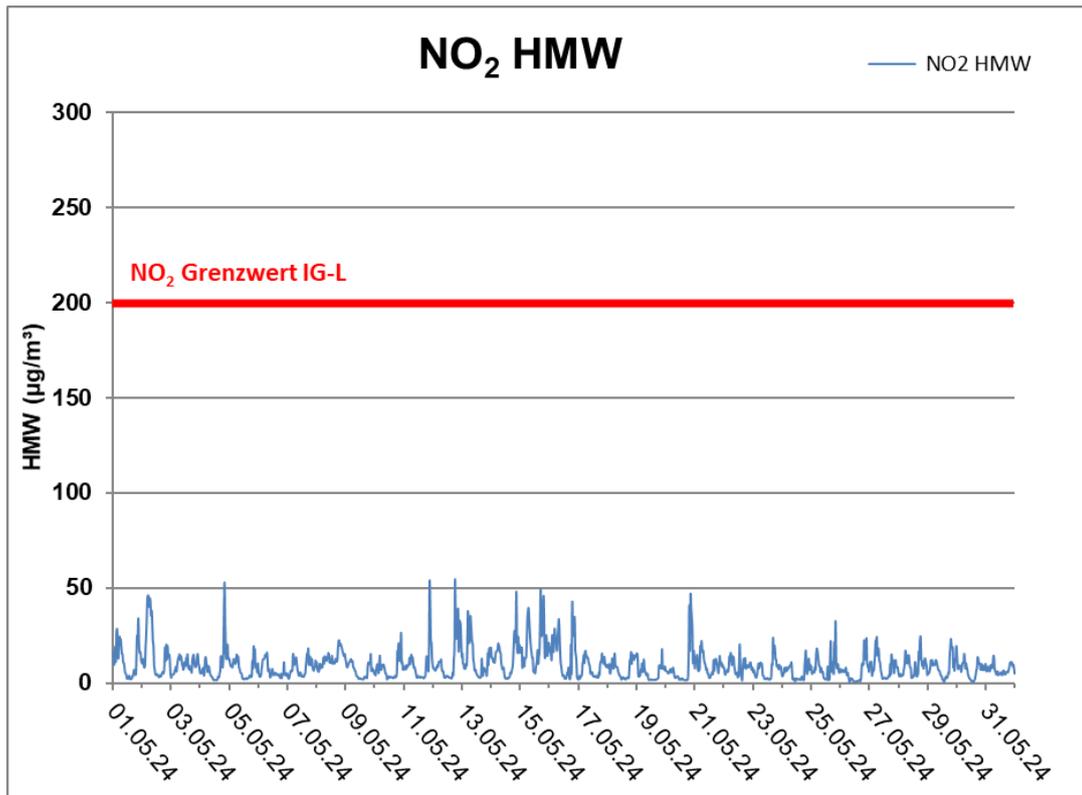


Abbildung 2 Zeitlicher Verlauf der NO₂ Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

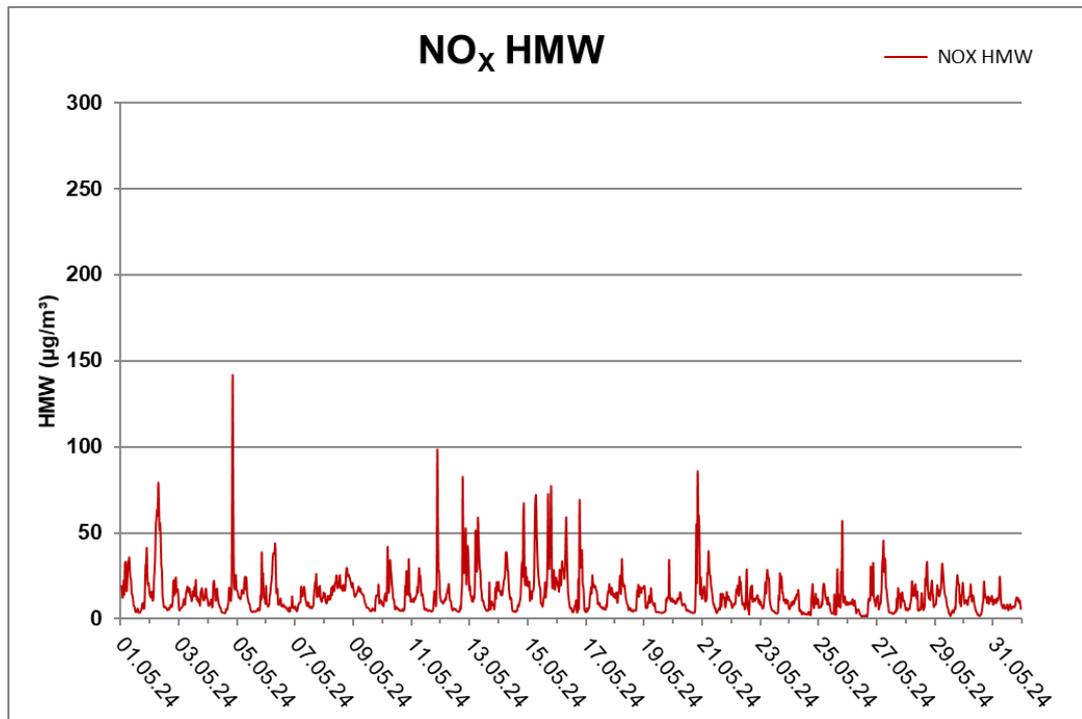


Abbildung 3 Zeitlicher Verlauf der NO_x Halbstundenmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle Angath

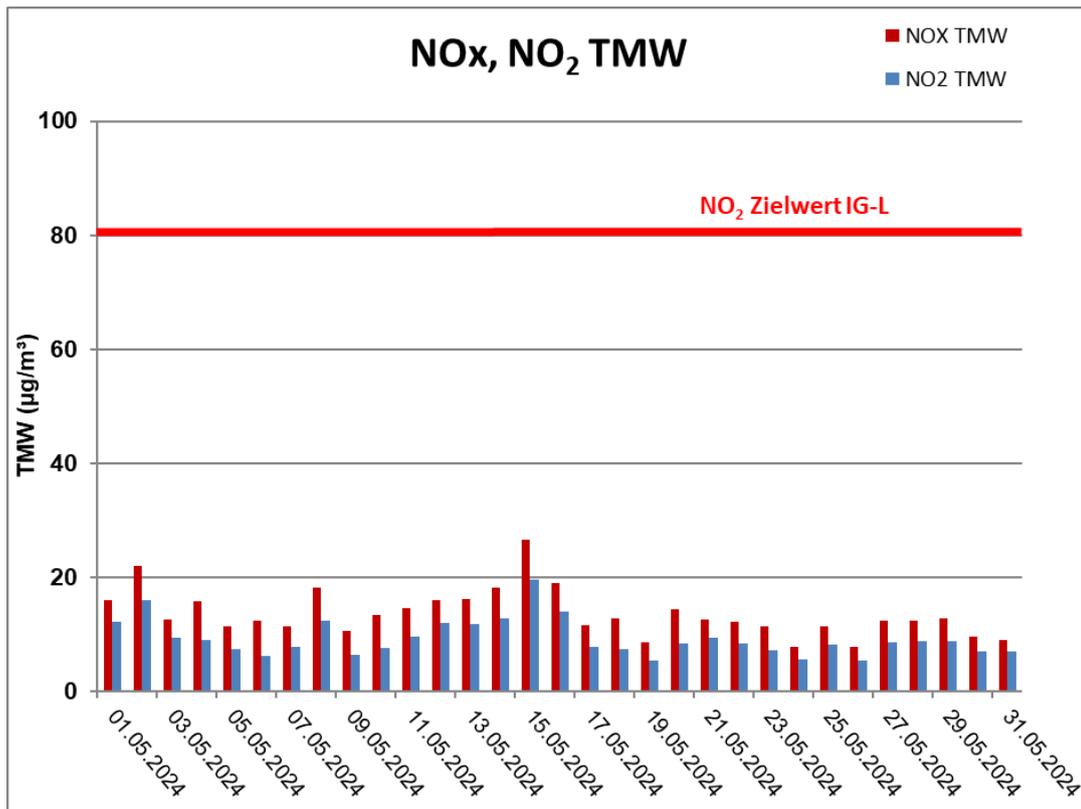


Abbildung 4 Zeitlicher Verlauf der NO₂- und NO_x-Tagesmittelwerte an der Beweissicherungsmessstelle Angath

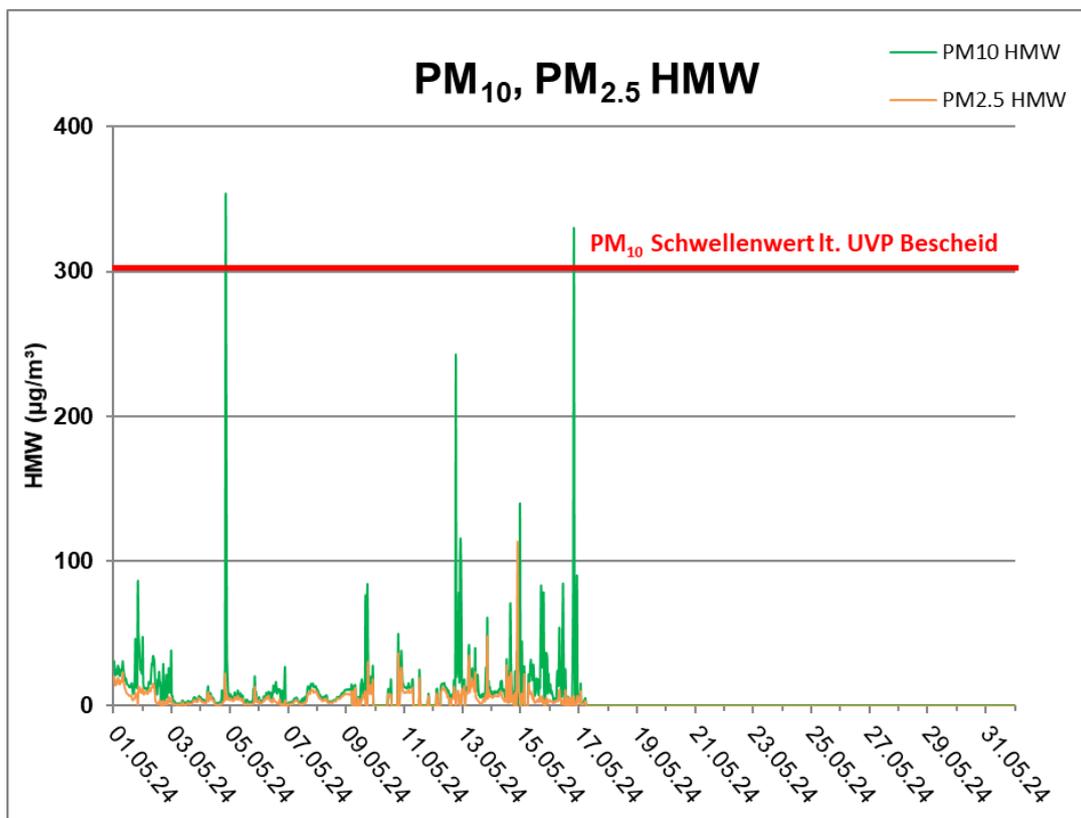


Abbildung 5 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀- und PM_{2.5}-HMW an der Beweissicherungsmessstelle Angath

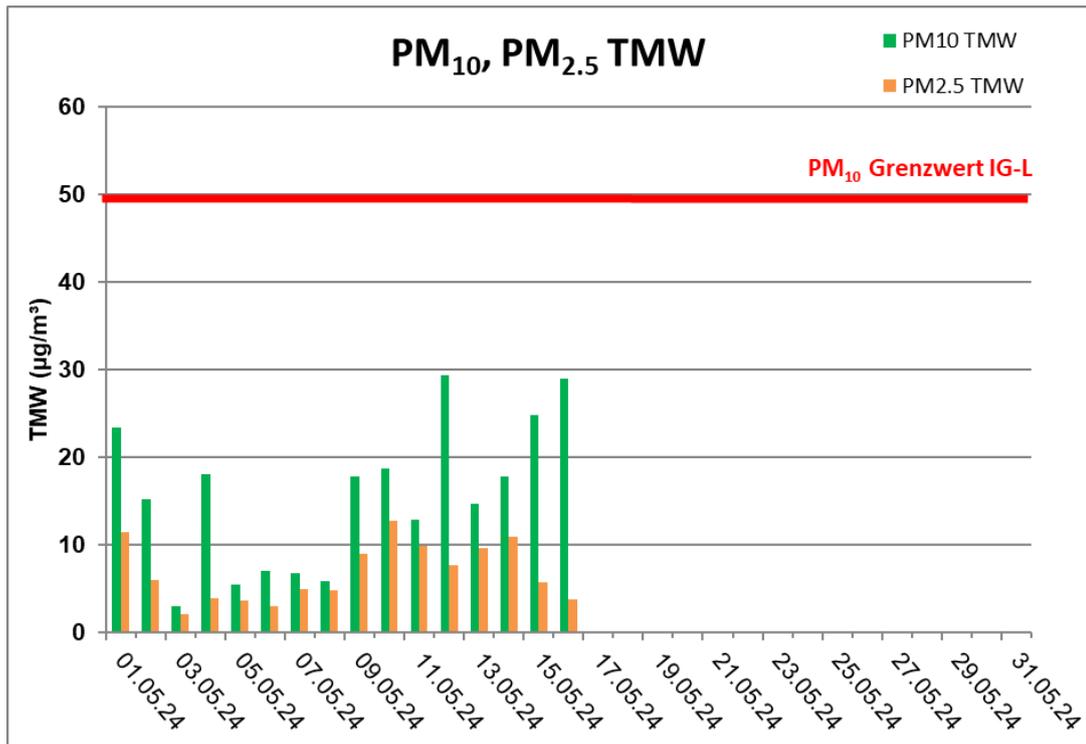


Abbildung 6 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀ bzw. PM_{2.5}-Tagesmittelwerte der Beweissicherungsmessstelle

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.

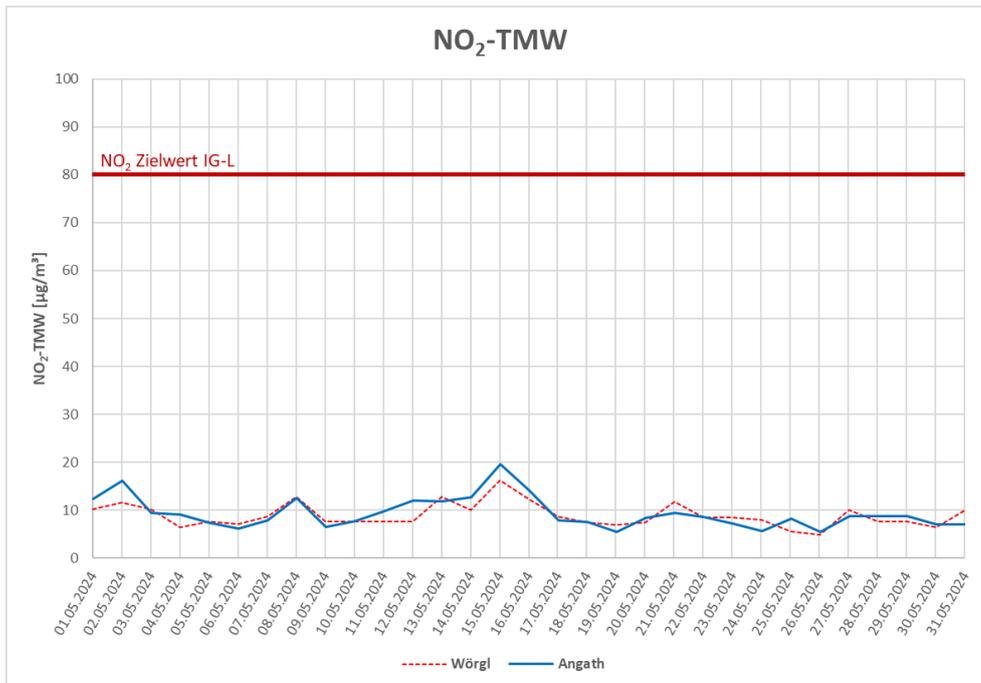


Abbildung 7 Zeitlicher Verlauf der NO₂-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

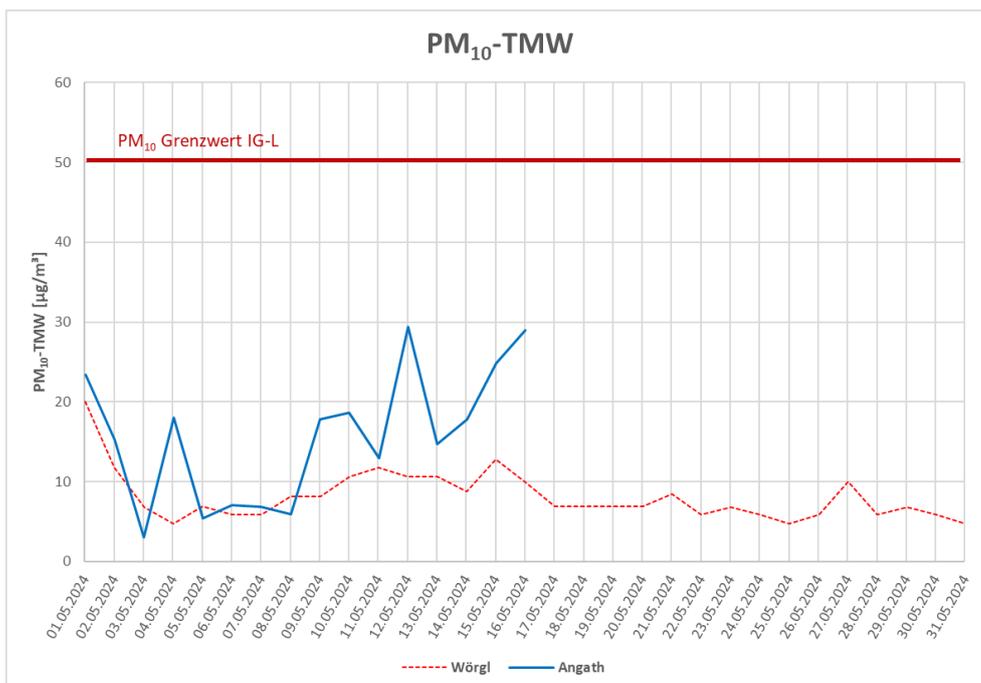


Abbildung 8 Zeitlicher Verlauf der PM₁₀-TMW im Vergleich zur Landesmessstelle Wörgl

3.3 METEOROLOGISCHE PARAMETER

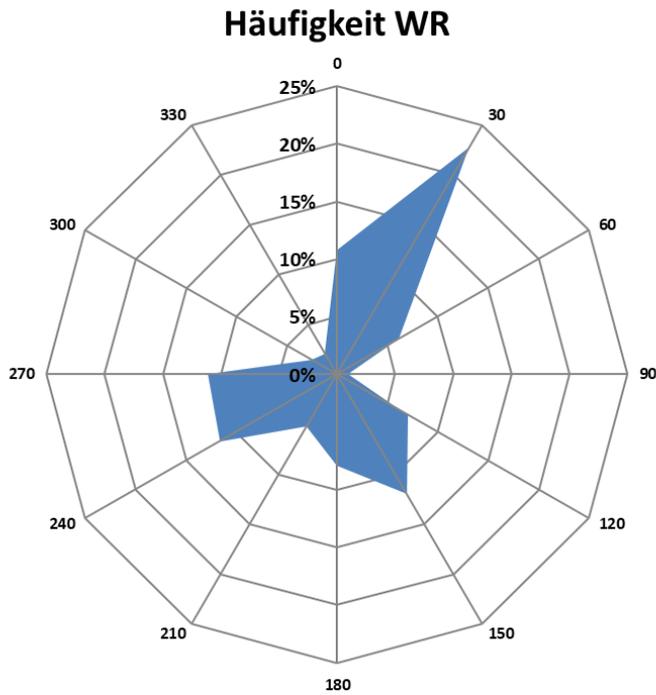


Abbildung 9 Windrichtungsverteilung im Monat Mai 2024 (nur HMW mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s)

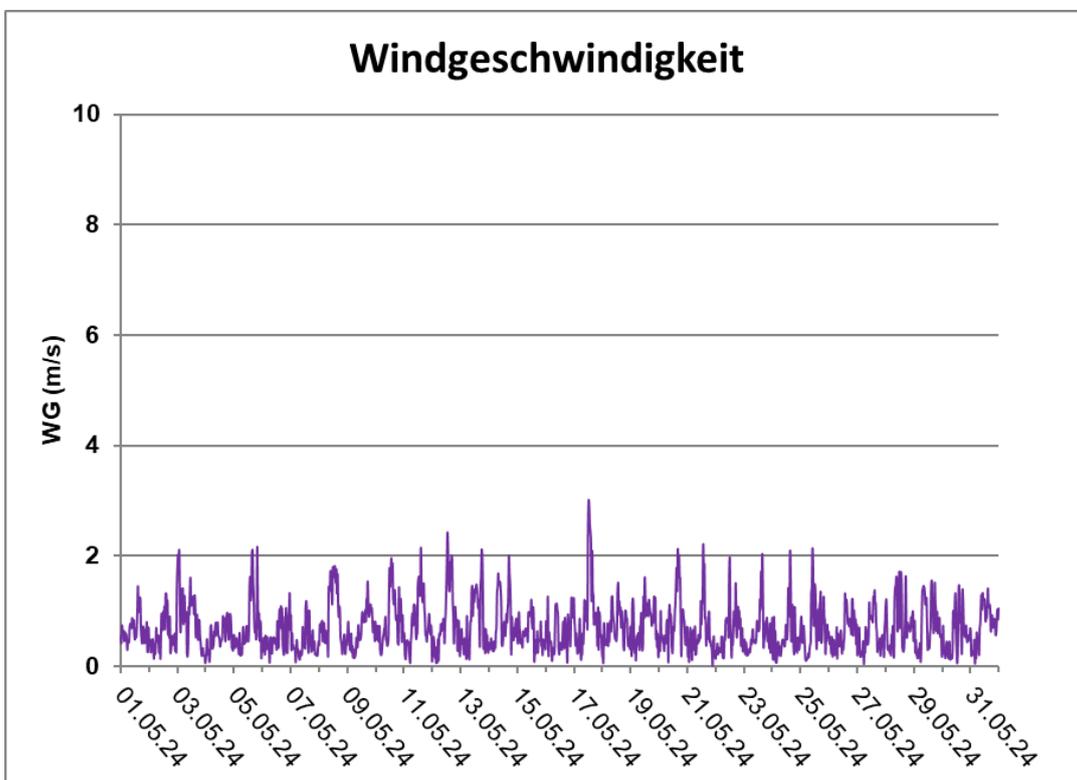


Abbildung 10 Zeitlicher Verlauf der Windgeschwindigkeiten (Halbstundenmittelwerte)

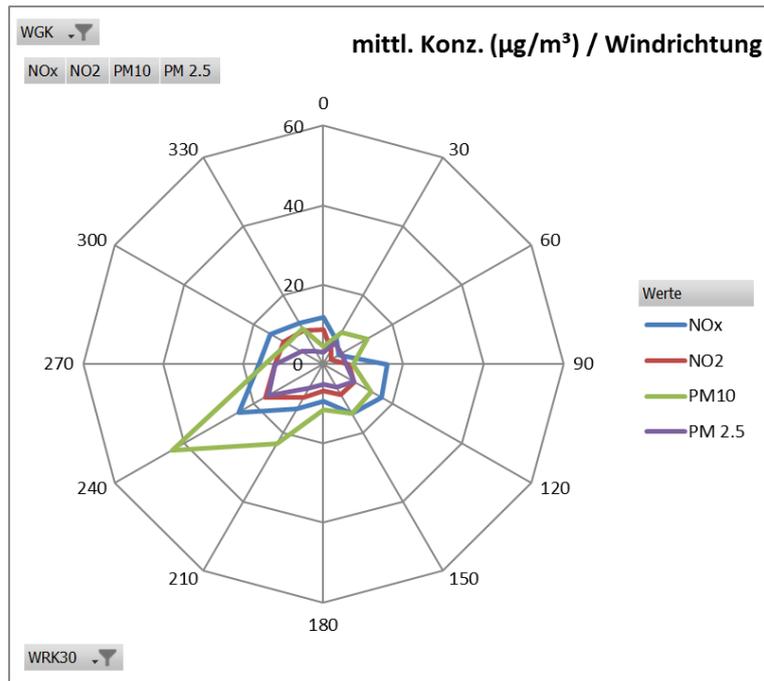


Abbildung 11 Windrichtungsabhängigkeit der Immissionsbelastung im Monat Mai 2024 (es sind nur Datensätze mit Windgeschwindigkeiten > 0,5 m/s in der Darstellung berücksichtigt)

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 MAI 2024

4.1.1 STICKSTOFFDIOXID (NO₂)

Hinsichtlich des Parameters NO₂ zeigten sich im Mai 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}

Beim Messgerät, zuständig für die kontinuierliche Bestimmung der Feinstaubkonzentration (Feinstaub-Messsystem #180 der Firma GRIMM) an der Beweissicherungsmessstelle in Angath, ist es ab 09.05.2024 immer wieder zu Ausfällen bzw. unplausiblen Konzentrationswerten gekommen. Ab 17.05.2024 sind die Perioden mit fehlerhaften Messwerten erheblich angestiegen, wodurch die Feinstaubwerte nur bis einschließlich 16.05.2024 ausgewertet und dargestellt werden können. Somit konnte im Mai 2024 für die Parameter PM₁₀ und PM_{2.5} eine Datenverfügbarkeit von lediglich 45% erreicht werden. Der Austausch des fehlerhaften Geräts ist Mitte Juni geplant.

Der Grenzwert für den maximalen PM₁₀-Tagesmittelwert gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurde während der Messperiode (01.05.-16.05.2024) an der Beweissicherungsmessstelle an keinem Tag überschritten.

Die HMW-Alarmschwelle für PM₁₀ lt. UVP-Genehmigungsbescheid wurde im in der Periode zwischen 01.05. und 16.05.2024 insgesamt 2 mal, während der folgenden Zeitintervallen überschritten:

| Zeitperiode | | PM ₁₀ - korrigiert (µg/m ³) | Anmerkung |
|------------------|------------------|---|----------------------|
| von | bis | | |
| 04.05.2024 20:00 | 04.05.2024 20:30 | 349 | Schutterungsarbeiten |
| 16.05.2024 19:30 | 16.05.2024 20:00 | 330 | |

Die erhöhten PM₁₀-Belastungen am 04.05.2024 und 16.05.2024 waren nur von kurzer Dauer und führten nicht zu einer Überschreitung des Grenzwertes für die jeweiligen PM₁₀-Tagesmittelwerte.

Im Vergleich zur Landesmessstelle in Wörgl lagen die Immissionswerte jedoch während der Messperiode auf einem erhöhten Niveau.

4.2 BERICHTE DER ÖRTLICHEN BAUAUFSICHT

Bezüglich der erhöhten PM₁₀ Konzentrationen am 04.05.2024 zwischen 20:00 und 20:30 und am 16.05.2024 zwischen 19:30 und 20:00 wurde von der ÖBA mitgeteilt, dass in diesen Zeiträumen 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 Staubbinderung 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 | Jul. 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 | - | - | - | - | - | - | - | 30(+5) 80 200 | 200 | 1), 2) 3) |
| | max. TMW | µg/m ³ | 74 | 38 | 22 | 24 | 20 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | max. HMW | µg/m ³ | 96 | 75 | 63 | 74 | 55 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | HMW > 200 µg/m ³ | Anzahl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 78 | 48 | 34 | 39 | 35 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| NO _x | MMW | µg/m ³ | 69 | 47 | 22 | 18 | 14 | - | - | - | - | - | - | - | 30 | | 4) |
| | max. HMW | µg/m ³ | 395 | 186 | 114 | 207 | 142 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 186 | 145 | 74 | 67 | 52 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| PM ₁₀ | MMW | µg/m ³ | 17 | 19 | 20 | 17 | 16 | - | - | - | - | - | - | - | 40 50 25 | 300 | 5) 5) |
| | max. TMW | µg/m ³ | 37 | 33 | 127 | 51 | 29 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | TMW > 50 µg/m ³ | Anzahl | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | max. HMW | µg/m ³ | 158 | 260 | 362 | 554 | 349 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | HMW > 300 µg/m ³ | Anzahl | 0 | 0 | 8 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 47 | 85 | 159 | 97 | 81 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| PM _{2,5} | MMW | µg/m ³ | 13 | 11 | 10 | 7 | 7 | - | - | - | - | - | - | - | 25 | | |
| | max. HMW | µg/m ³ | 54 | 90 | 122 | 129 | 113 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | 98% Perzentil (HMW) | µg/m ³ | 34 | 31 | 45 | 22 | 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 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. ± 0,24 ppb. Für die Span Werte liegt die relative Standardabweichung bei 0,8 % für die beiden Parameter NO_x und NO.

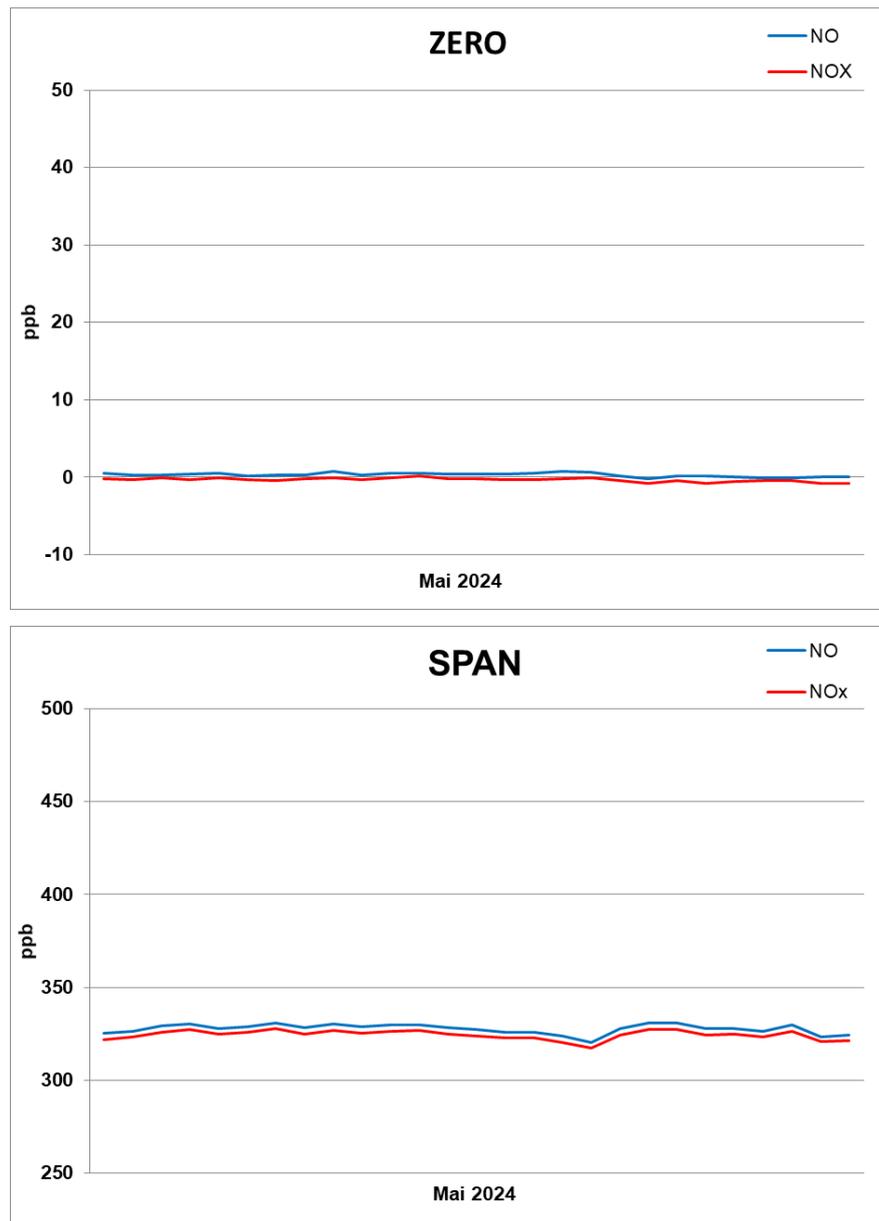


Abbildung 12: Verlauf vom Nullpunkt und Kalibrierwerten

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 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 Mai 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 Mai 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 |