



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt
der Transeuropäischen Verkehrsnetzfinanziertes Vorhaben
*Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea
attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee*



AUSBAU EISENBAHNACHSE MÜNCHEN-VERONA BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsphase

POTENZIAMENTO ASSE FERROVIARIO MONACO-VERONA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progettazione esecutiva di dettaglio

Fachbereich MO1, Monitoring

Projekteinheit	WBS
Immissionsmessungen	Misurazioni delle immissioni
Dokumentenart	Tipo Documento
Bericht	Relazione
Titel	Titolo
Monatsbericht 09/2023	Relazione mensile 09/2023



CONSULENTEN

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE

Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11
Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110
Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com

Projekt-kilometer- ter / Progres- siva di progetto	von / da bis / a bei / al	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al	Status Doku- ment / Stato documento	< status >		
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
01	MO1	IM	01	B	D1705	00001	000

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione	Ofner	17.01.2024

INHALTSVERZEICHNIS INDICE

1. AUFGABENSTELLUNG.....	4
1. OBIETTIVI DELLO STUDIO	4
2. MESSSTELLEN	5
2. SITI DI MISURAZIONE	5
3. WETTERENTWICKLUNG IM MESSMONAT.....	8
3. EVOLUZIONE METEO NEL MESE.....	8
4. ÄNDERUNGEN BZW. PROBLEME IM MESSNETZBETRIEB	9
4. MODIFICHE O PROBLEMI NEL FUNZIONAMENTO DELLA RETE DI MISURAZIONE.....	9
5. MESSERGEBNISDISKUSSION	9
5. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DI RILEVAMENTO.....	9
6. VERZEICHNISSE.....	11
6. ELENCHI.....	11
6.1. Tabellenverzeichnis.....	11
6.1. Elenco delle tabelle	11
6.2. Abbildungsverzeichnis.....	11
6.2. Elenco delle illustrazioni	11
6.3. Abkürzungsverzeichnis	11
6.3. Elenco delle abbreviazioni.....	11
6.4. Pläne und sonstige Unterlagen	12
6.4. Elaborati grafici ed ulteriore documentazione	12
6.4.1. Zugehörige Unterlagen	12
6.4.1. Documentazione attinente	12

1. AUFGABENSTELLUNG

Die iC consulenten ZT GesmbH wurde von der BBT Brenner Basistunnel BBT SE mit Immissionsmessungen im Raum Tulfes – Innsbruck – Steinach beauftragt. Die Messungen dienen einerseits der Beweissicherung (Belastungssituation während der Bauphase, Restbelastung nach Abschluss der Bauarbeiten, eventuell Immissionsauswirkungen durch Verkehrsumlagerungen von der Strasse auf die Schiene), andererseits der Überwachung der Bauphase mit Alarmierung im Fall von erheblichen Immissionsepisoden.

Ein Teil des Messprogramms besteht in der ONLINE-Überwachung der Feinstaub (PM_{10})- und Stickoxidbelastung mit Erfassung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit an zurzeit 6 Containerstandorten. Die Containerstandorte wechseln je nach Erfordernis. Des Weiteren wird im Padastertal eine meteorologische Messstation betrieben, die Daten zu Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, relative Feuchtigkeit und Strahlungsbilanz erfasst. Anhand dieser Daten findet (auch vom Institut für Meteorologie Uni Innsbruck) die Überwachung der Luftströmungscharakteristik statt.

Ein weiterer Bereich des Immissionsmessprogramms besteht aus der Ermittlung des atmosphärischen Stoffeintrages durch Staubniederschlagsmessungen. Durch eine Analyse des aus dem atmosphärischen Stoffeintrag stammenden Trockenrückstands wird der Staubniederschlag, der Organische Anteil (in $g/m^2/d$), Ca und Mg (in $mg/m^2/d$) bestimmt.

Dementsprechend können anhand der Staubniederschlagsmessungen Rückschlüsse über mögliche Auswirkungen auf die Vegetation und Schadstoffeinträge in den Boden erfolgen.

Zusätzlich finden an den Tunnelportalen „Sillschlucht“ und „Ahrental“, ausgehend vom jeweiligen Tunnelportal in 0 m, 50 m und 100 m Entfernung Temperatur- und Feuchtemessungen statt. Die Messungen gewährleisten 10-Minuten-Mittelwerte und dienen dazu eine durch die Abwärme erzeugte Nebelbildung im Bereich der Tunnelportale so schnell wie möglich zu registrieren.

1. OBIETTIVI DELLO STUDIO

La iC consulenten ZT GesmbH appresentano da un lato il monitoraggio (carico d'inquinamento durante le fasi costruttive, carico d'inquinamento residuale dopo la chiusura dei cantieri, eventualmente l'impatto delle immissioni dovute al trasferimento del traffico dall'autostrada alla rotaia) e dall'altro lato la sorveglianza della fase costruttiva con l'eventuale attivazione dell'allarme nel caso di episodi d'immissioni considerabili.

Una parte del programma delle misurazioni è costituita dal monitoraggio ONLINE del carico con polveri sottili (PM_{10}) e ossidi d'azoto nonché il rilevamento della direzione e la velocità del vento presso attualmente 6 posti container. I posti container saranno trasferiti secondo necessità. Inoltre è gestito un punto di misurazione meteorologica nel Padastertal, nella quale saranno rilevati dati riguardanti la direzione e la velocità del vento, la temperatura dell'aria, l'umidità relativa e la radiazione. Questi dati saranno la base per il monitoraggio della caratteristica della corrente d'aria (eseguito anche dall'istituto meteorologico dell'Università di Innsbruck).

Un altro punto del programma di misurazione consiste nel rilevamento delle immissioni atmosferiche tramite misurazione delle polveri sedimentabili. Un'idonea procedura d'analisi rivelerà nel residuo secco risultante dall'immissione atmosferica le precipitazioni di polveri, la quota organica (in $g/m^2/d$), Ca e Mg (in $mg/m^2/d$).

In questo modo, le misurazioni di polveri sedimentabili potranno permettere delle conclusioni riguardanti eventuali impatti sulla vegetazione e inquinamenti del suolo.

Inoltre vengono effettuate delle misurazioni di temperatura e umidità presso i portali di galleria “Gola del Sill” e “Ahrental” a 0 m, 50 m e 100 m di distanza dal rispettivo portale. Le misurazioni garantiscono valori medi ogni dieci minuti permettendo così la registrazione immediata della formazione di nebbia dovuta al calore di scarico.

2. MESSSTELLEN

2. SITI DI MISURAZIONE



Abbildung 1: Darstellung Messstellenlage BBT1 und BBT4

Illustrazione 1: Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT1 e BBT4

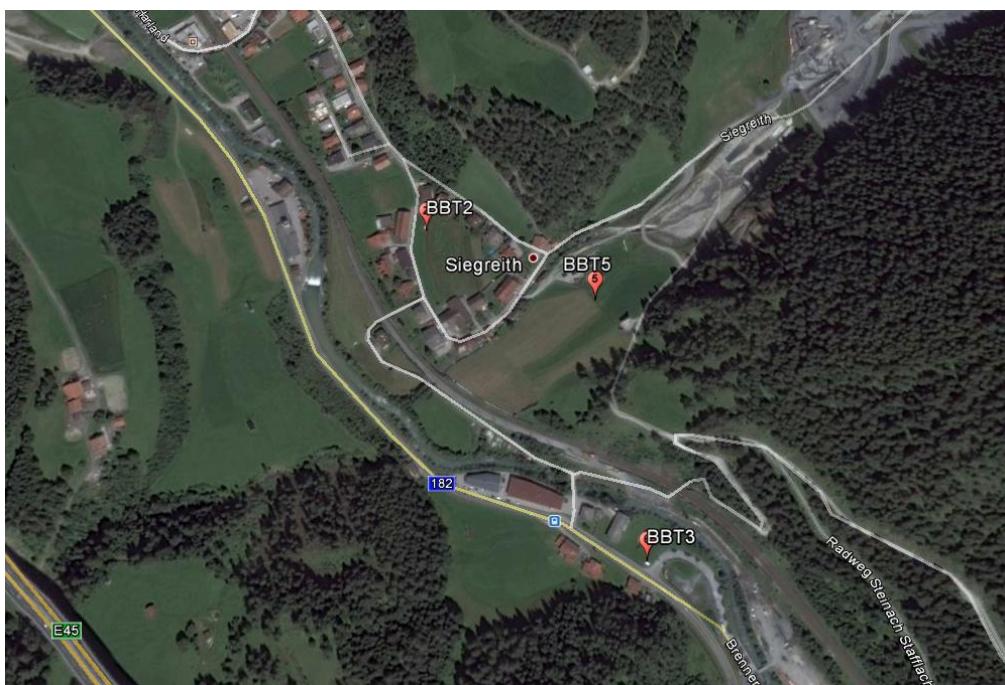


Abbildung 2: Darstellung Messstellenlage BBT2, BBT3 und BBT5

Illustrazione 2: Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT2, BBT3 e BBT5



Abbildung 3: Darstellung Messstellenlage BBT6

Illustrazione 3: Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT6



Abbildung 4: Darstellung Messstellenlage BBT7

Illustrazione 4: Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT7

Kennung Codice	Name Nome	Pos. N	Pos. E	Ausstattung Allestimento
BBT1	Ibk-Frauenanger	47°15,403'	11°24,082'	Wind, PM ₁₀ , NO, NO ₂ Vento, PM ₁₀ , NO, NO ₂
BBT2	Steinach-Siegreith	47°04,937'	11°28,636'	Wind, PM ₁₀ , NO, NO ₂ Vento, PM ₁₀ , NO, NO ₂
BBT3	Steinach-Saxen	47°04,730'	11°28,831'	Wind, PM ₁₀ , NO, NO ₂ Vento, PM ₁₀ , NO, NO ₂
BBT4	Ibk-Sillhöfe	47°15,2421'	11°24,2489'	Wind, PM ₁₀ , NO, NO ₂ Vento, PM ₁₀ , NO, NO ₂
BBT5	Padaster	47°04'52"	11°28'52"	Wind, Strahlungsbilanz Vento, radiazione
BBT6	Ampass	47°15'42"	11°27'05"	Wind, PM ₁₀ , NO, NO ₂ Vento, PM ₁₀ , NO, NO ₂
BBT7	Tulfes	47°16'44"	11°32'43"	Wind, PM ₁₀ , NO, NO ₂ Vento, PM ₁₀ , NO, NO ₂

Tabelle 1: *Messstellenbeschreibung*

Tabella 1: *Descrizione dei siti di misurazione*

3. WETTERENTWICKLUNG IM MESSMONAT

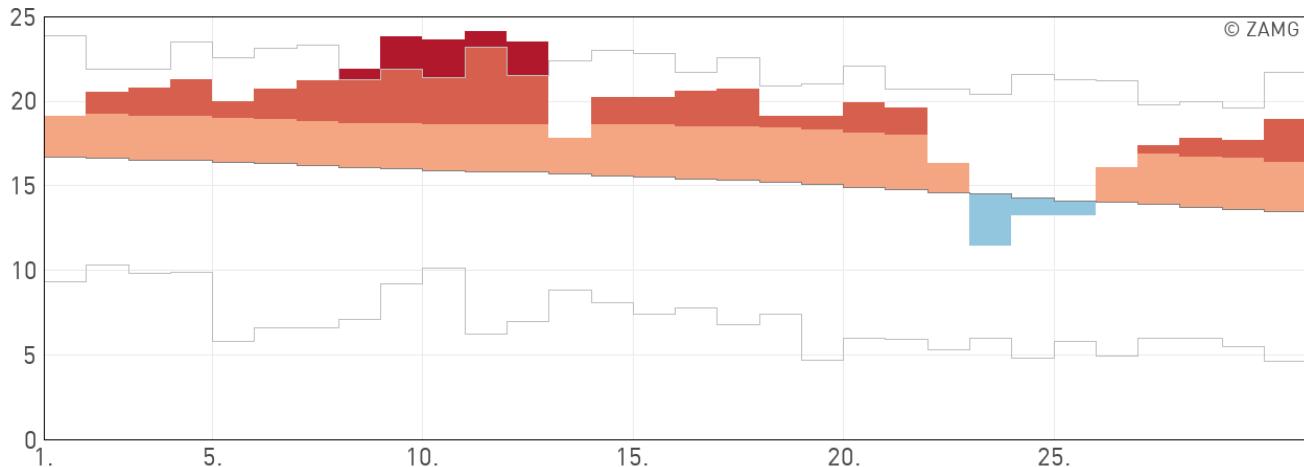


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Temperatur in Innsbruck im Monatsverlauf [°C]

3. EVOLUZIONE METEO NEL MESE

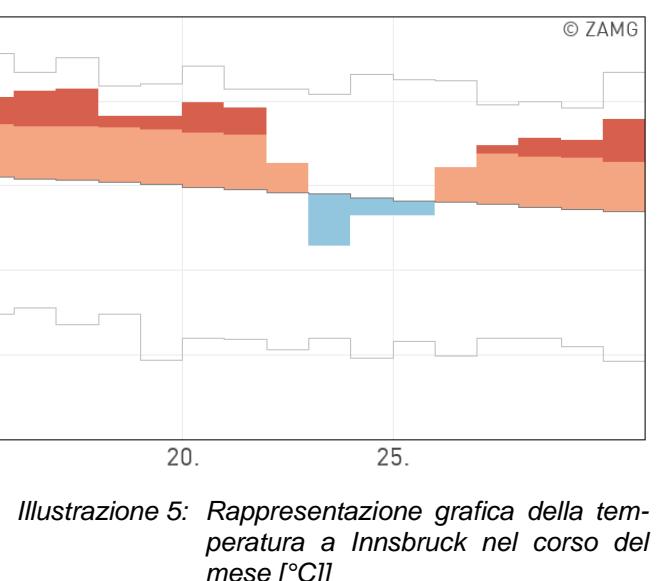


Illustrazione 5: Rappresentazione grafica della temperatura a Innsbruck nel corso del mese [°C]]

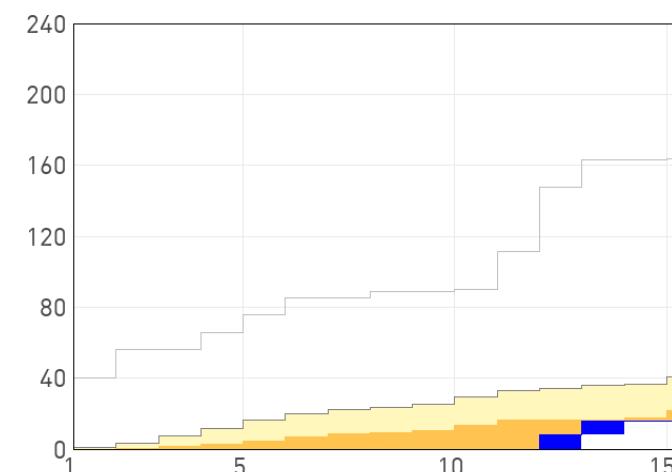


Abbildung 6: Grafische Darstellung Niederschlag in Innsbruck im Monatsverlauf [mm]

Die Daten für die oben angeführte Grafik sind Informationen aus der folgenden Internetseite <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring/>.

In der ersten Grafik sind die Angaben in [°C] für die Tagesmittelwerte der Temperatur abzulesen. In der zweiten Grafik sind die Niederschläge pro Tag in [mm] zu entnehmen.

Der September 2023 brachte fast durchwegs stabiles Hochdruckwetter. Dadurch war es extrem warm, trocken und sonnig. Österreich hat den wärmsten September der 257-jährigen Messgeschichte erlebt. Der September 2023 lag im Tiefland Österreichs um 3,2

Illustrazione 6: Rappresentazione grafica delle precipitazioni a Innsbruck nel corso del mese [mm]

I dati per il grafico qui sopra addotto sono tratti da informazioni dal seguente sito: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring/>.

Nel primo grafico è possibile leggere i dati in [°C] per i valori medi giornalieri della temperatura. Nel secondo grafico sono riportate le precipitazioni giornaliere in [mm].

Il settembre 2023 ha portato prevalentemente condizioni meteorologiche stabili ad alta pressione. Di conseguenza, è stato estremamente caldo, asciutto e soleggiato. L'Austria ha vissuto il settembre più caldo nella storia dei 257 anni di misurazioni. Nel settembre 2023, nelle pianure dell'Austria, la temperatura è stata

Grad über dem Mittel der Klimaperiode 1991 bis 2020, auf den Bergen um 4,2 Grad.

In der österreichweiten Auswertung brachte der September 2023 um 53 Prozent weniger Niederschlag als ein durchschnittlicher September. Damit liegt er im Bereich der 20 trockensten September-Monate der Messgeschichte.

Im Detail kam es in Tirol zu einer Niederschlagsabweichung von -26 % und einer Temperaturabweichung von +3,5 °C.

superiore di 3,2 gradi rispetto alla media del periodo climatico 1991-2020, mentre sulle montagne è stata superiore di 4,2 gradi.

Nell'analisi su scala nazionale, settembre 2023 ha registrato una diminuzione del 53% delle precipitazioni rispetto a settembre medio. Ciò lo colloca tra i 20 mesi di settembre più secchi nella storia delle misurazioni.

In dettaglio, in Tirolo si è verificata un'anomalia delle precipitazioni del -26% e un'annotazione della temperatura di +3,5 °C.

4. ÄNDERUNGEN BZW. PROBLEME IM MESSNETZBETRIEB

Die Luftgütemessstellen wurden vom Messnetzbetreiber iC consulente Ziviltechniker GesmbH übernommen. In der Zeit von 04. bis 08. wurden Messgeräte getauscht.

4. MODIFICHE O PROBLEMI NEL FUNZIONAMENTO DELLA RETE DI MISURAZIONE

I punti di misurazione della qualità dell'aria sono stati rilevati dall'operatore della rete di monitoraggio iC consulente Ziviltechniker GesmbH. I dispositivi di misurazione sono stati sostituiti nel periodo tra il 04 settembre e il 08 settembre.

5. MESSERGEBNISDISKUSSION

Feinstaub PM₁₀:

Die Feinstaubgrundbelastung war im Monatsschnitt gering.

Der höchste Kuzzeitwert mit 90,1 µg/m³ als HMW wurde an der Messstelle Steinach Saxen gemessen.

Im Messmonat gab es keine Überschreitungen des IG-L Tagesgrenzwertes von 50 µg/m³, alle täglichen Durchschnittswerte lagen unter 25 µg/m³.

Hinsichtlich der Stickstoffdioxidimmissionen zeigen die Messstationen im September geringe Belastungen. Die stark verkehrsbeeinflusste Station Ampass ist wieder jene mit dem höchsten Monatsmittelwert (14,3 µg/m³ NO₂).

Auch bei Stickstoffmonoxid ist die Messstelle Ampass jene mit der verglichen mit den anderen Messstellen

5. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DI RILEVAMENTO

Polveri sottili PM₁₀:

La concentrazione media mensile di polveri sottili è stata bassa.

Il valore più elevato a breve termine, pari a 90,1 µg/m³ come media oraria ponderata, è stato misurato nella stazione di monitoraggio di Steinach Saxen.

Nel mese in esame non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ fissato dalla legge sulla protezione dalle immissioni-Aria (IG-L), tutte le medie giornalieri sono state inferiori a 25 µg/m³.

Per quanto riguarda le immissioni di ossido di azoto, le stazioni di misurazione per questo periodo dell'anno mostrano livelli di carico piuttosto bassi nel mese di maggio. La stazione di Ampass, fortemente influenzata dal traffico, è di nuovo la stazione con il valore medio mensile più alto (14,3 µg/m³).

Anche per il monossido di azoto, la stazione di misurazione ad Ampass è quella con l'inquinamento più

stärksten Belastung, mit 113 µg/m³ als maximaler HMW und 8,6 µg/m³ als Monatsmittel.

Es gab im Messmonat bei NO₂ weder Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes von 200 µg/m³, noch des empfohlenen Tageszielwertes von 80 µg/m³.

elevato, con 113 µg/m³ come MM massimo e 8,6 µg/m³ come media mensile.

Durante il mese in esame non si sono verificati né superamenti del valore limite di esposizione a breve termine sancito con 200 µg/m³ né superamenti del valore giornaliero bersaglio raccomandato di 80 µg/m³.

6. VERZEICHNISSE

6.1. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Messstellenbeschreibung 7

6.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung Messstellenlage BBT1 und BBT4	5
Abbildung 2:	Darstellung Messstellenlage BBT2, BBT3 und BBT5	5
Abbildung 3:	Darstellung Messstellenlage BBT6 ..	6
Abbildung 4:	Darstellung Messstellenlage BBT7 ..	6
Abbildung 5:	Grafische Darstellung der Temperatur in Innsbruck im Monatsverlauf [°C]	8
Abbildung 6:	Grafische Darstellung Niederschlag in Innsbruck im Monatsverlauf [mm]	8

6.3. Abkürzungsverzeichnis

TMW	Tagesmittelwert
HMW	Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
JMW	Jahresmittelwert
PM ₁₀	Feinstaub < 10 µm Korndurchmesser
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide
WiRi	Windrichtung
WiGe	Windgeschwindigkeit
LT	Umgebungstemperatur
Rel.F	Relative Luftfeuchte

6. ELENCHI

6.1. Elenco delle tabelle

Tabella 1: Descrizione dei siti di misurazione... 7

6.2. Elenco delle illustrazioni

Illustrazione 1:	Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT1 e BBT4	5
Illustrazione 2:	Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT2, BBT3 e BBT5	5
Illustrazione 3:	Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT6	6
Illustrazione 4:	Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT7	6
Illustrazione 5:	Rappresentazione grafica della temperatura a Innsbruck nel corso del mese [°C]]	8
Illustrazione 6:	Rappresentazione grafica delle precipitazioni a Innsbruck nel corso del mese [mm]	8

6.3. Elenco delle abbreviazioni

MG	Valore medio giornaliero
MM	Valore medio ogni Mezz'ora
Mmens	Valore medio mensile
MA	Valore medio annuale
PM ₁₀	Polveri sottili < 10 µm diametro
NO ₂	Diossido d'azoto
NO _x	Ossidi d'azoto
DV	Direzione del vento
VV	Velocità del vento
TA	Temperatura dell'ambiente
UAreI	Umidità relativa dell'aria

6.4. Pläne und sonstige Unterlagen

6.4.1. Zugehörige Unterlagen

Tabellarische Darstellung der erhobenen Messwerte (siehe Beilage)

Verlauf der Halbstundenmittelwerte von den Messstellen Ibk-Frauenanger, Steinach-Siegreith, Steinach-Sachsen, Ibk-Sillhöfe, Ampass und Tulfes im Messmonat (siehe Beilage)

Verlauf der meteorologischen Daten als 10 Minuten Mittelwerte von Messstelle Steinach Padastertal im Messmonat (siehe Beilage)

6.4. Elaborati grafici ed ulteriore documentazione

6.4.1. Documentazione attinente

Rappresentazione in forma di tabella dei valori rilevati (vedi allegato)

Andamento dei valori medi semiorari dei punti di misura Ibk-Frauenanger, Steinach-Siegreith, Steinach-Sachsen, Ibk-Sillhöfe, Ampass e Tulfes nel mese di misurazione (vedi allegato)

L'andamento dei dati meteorologici come medie di 10 minuti per la stazione di misurazione di Steinach Padastertal durante il mese di misurazione è allegato in appendice.

Monatsbericht September 2023

Relazione mensile settembre 2023

	Stickstoffmonoxid		Monossido di azoto					
	Max HMW / Monat $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Monatsmittel wert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Monatspercentil wert 98% $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl der Werte zwischen 200 und 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quantità di valori tra 200 e 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl der Werte über 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quantità di valori superiori a 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Media massima mensile ogni 1/2 ora	Media mensile	Media massima giornaliera	Percentile mensile				
Innsbruck Frauenanger	61,1	5,1	9,9	28,1	0	0	0	0
Innsbruck Sillhöfe	48,4	3,5	9,7	27,0	0	0	0	0
Steinach Siegreith	20,1	1,7	2,9	6,7	0	0	0	0
Steinach Saxen	41,4	4,8	8,3	20,6	0	0	0	0
Ampass	113,0	8,6	16,5	33,7	0	0	0	0
Tulfes	32,7	2,4	4,6	16,6	0	0	0	0

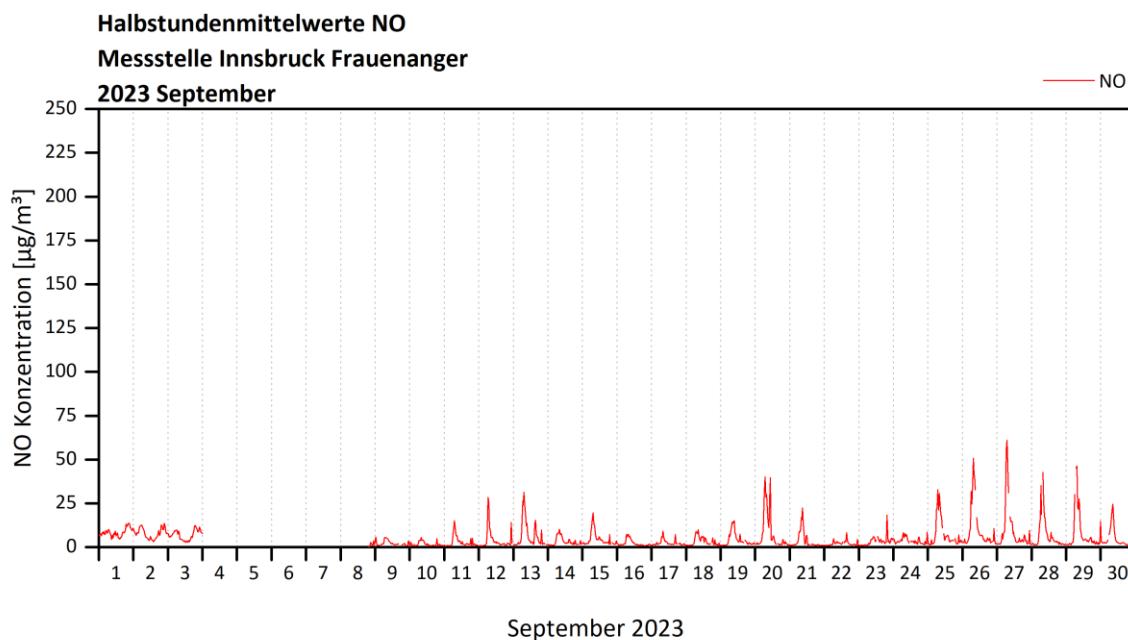
	Stickstoffdioxid		Birossido di azoto					
	Max HMW / Monat $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Monatsmittel wert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Monatspercentil wert 98% $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl der Werte zwischen 100 und 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quantità di valori tra 100 e 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl der Werte über 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quantità di valori superiori a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Media massima mensile ogni 1/2 ora	Media mensile	Media massima giornaliera	Percentile mensile				
Innsbruck Frauenanger	41,1	11,8	20,5	31,2	0	0	0	0
Innsbruck Sillhöfe	43,0	12,4	20,2	33,3	0	0	0	0
Steinach Siegreith	46,7	6,4	10,2	17,9	0	0	0	0
Steinach Saxen	59,6	9,7	15,4	36,2	0	0	0	0
Ampass	70,0	14,3	21,5	42,8	0	0	0	0
Tulfes	27,3	6,3	9,7	20,4	0	0	0	0

	Feinstaub PM10		Polveri sottili (diametro <10 μm)					
	Max HMW / Monat $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Monatsmittel wert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Monatspercentil wert 98% $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl der Werte zwischen 250 und 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quantità di valori tra 250 e 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl der Werte über 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quantità di valori superiori a 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Media massima mensile ogni 1/2 ora	Media mensile	Media massima giornaliera	Percentile mensile				
Innsbruck Frauenanger	45,3	11,9	22,2	26,5	0	0	0	0
Innsbruck Sillhöfe	45,7	11,5	22,6	25,5	0	0	0	0
Steinach Siegreith	55,1	11,9	23,4	35,9	0	0	0	0
Steinach Saxen	90,1	12,1	25,2	41,9	0	0	0	0
Ampass	48,7	13,9	25,5	27,6	0	0	0	0
Tulfes	44,4	11,0	20,4	25,1	0	0	0	0

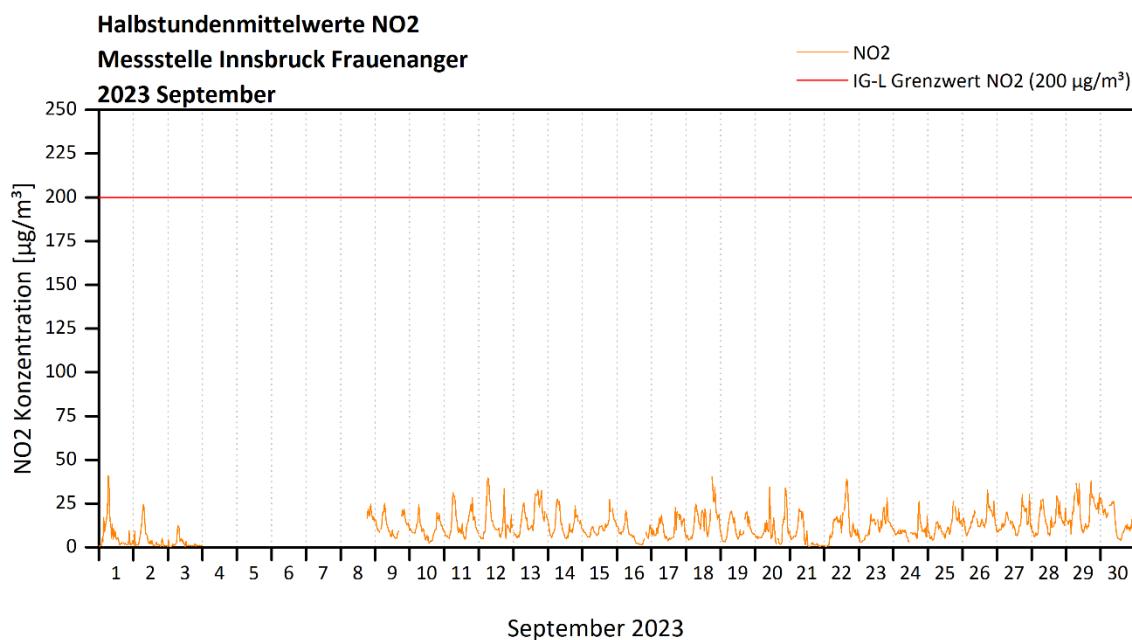
Innsbruck Frauenanger

Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

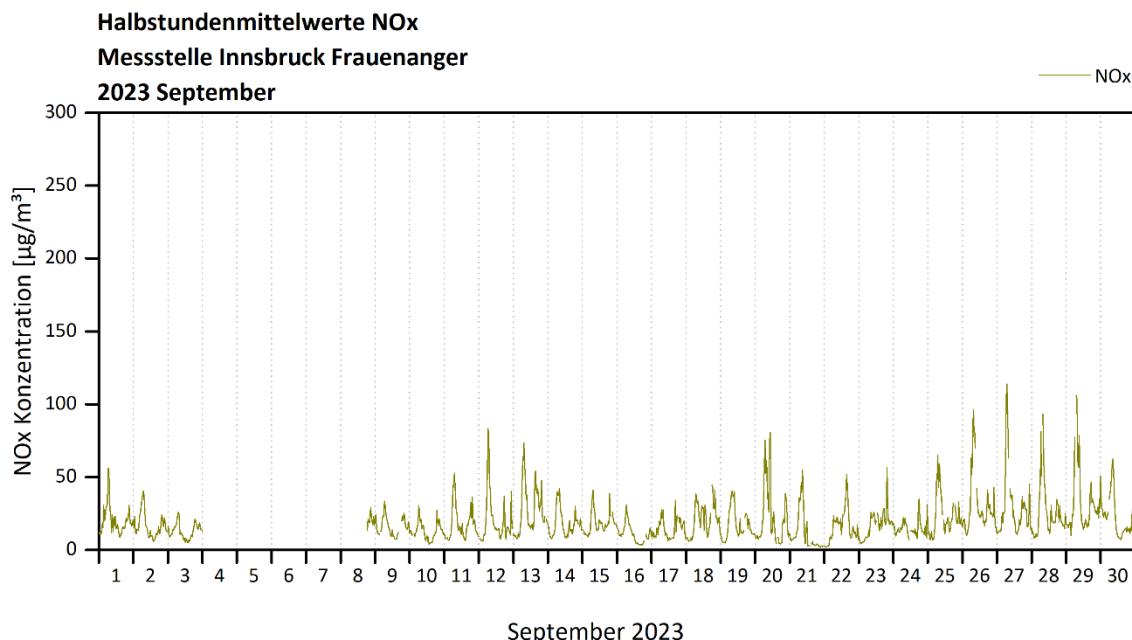
Stickstoffmonoxid / Monossido di azoto



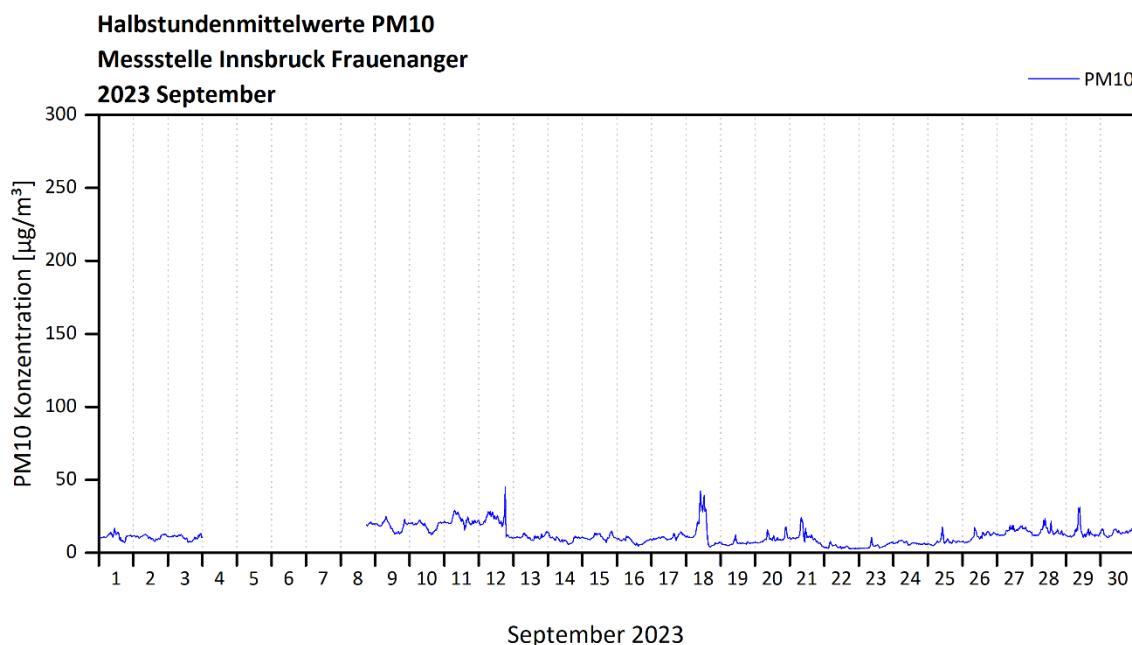
Stickstoffdioxid / Biossido di azoto



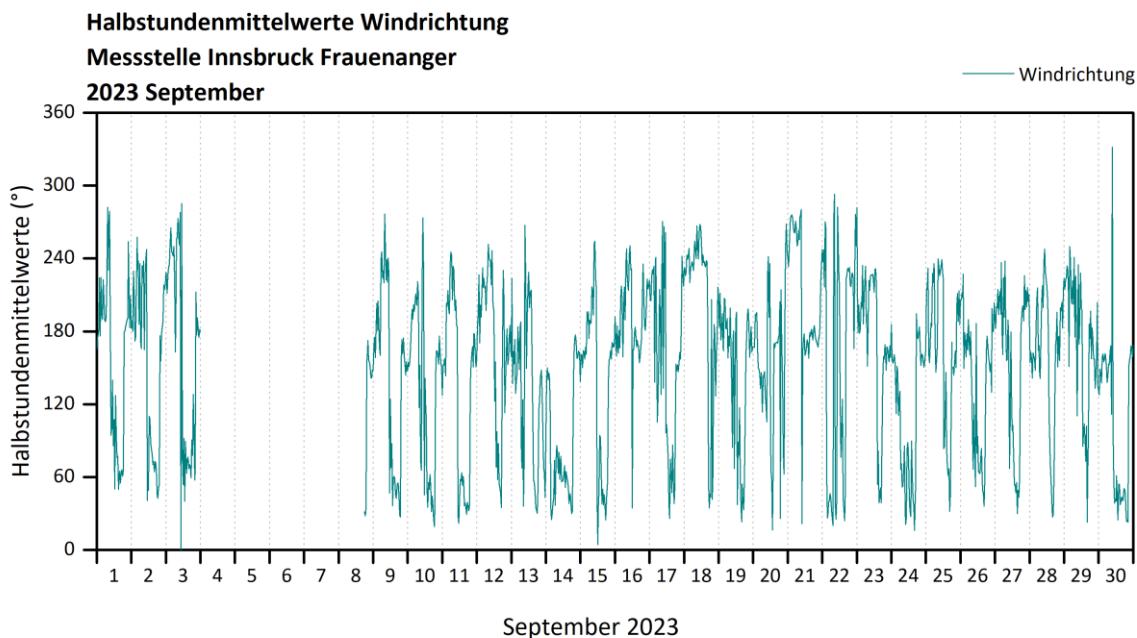
Stickstoffoxide / Ossidi di azoto



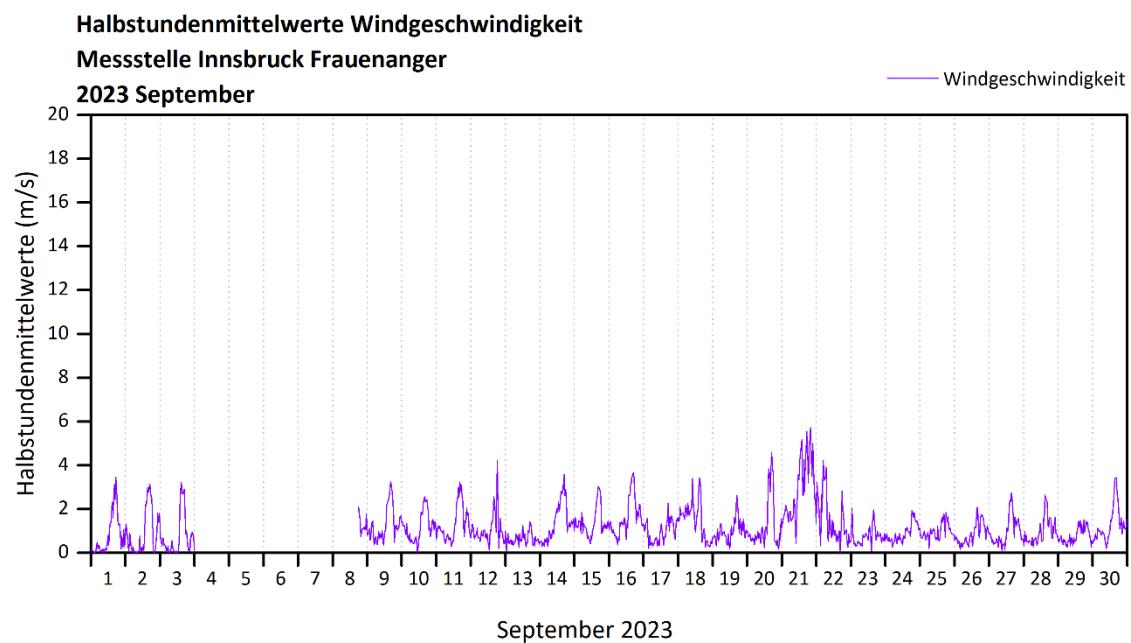
Feinstaub PM₁₀ / Polveri sottili (diametro < 10 µm)



Windrichtung / Direzione del vento



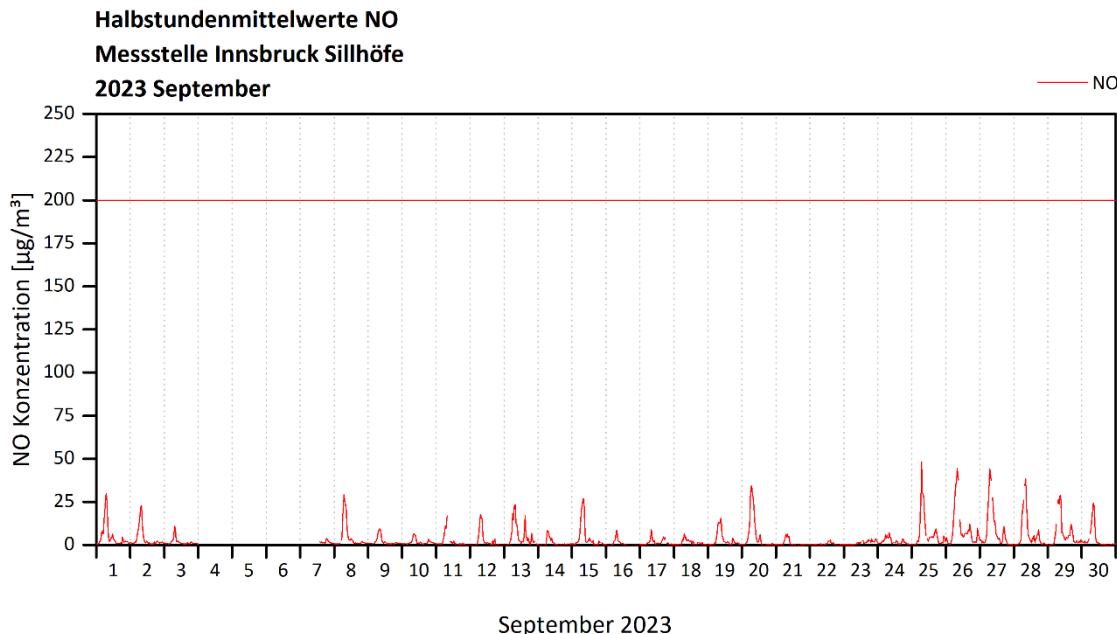
Windgeschwindigkeit / Velocità del vento



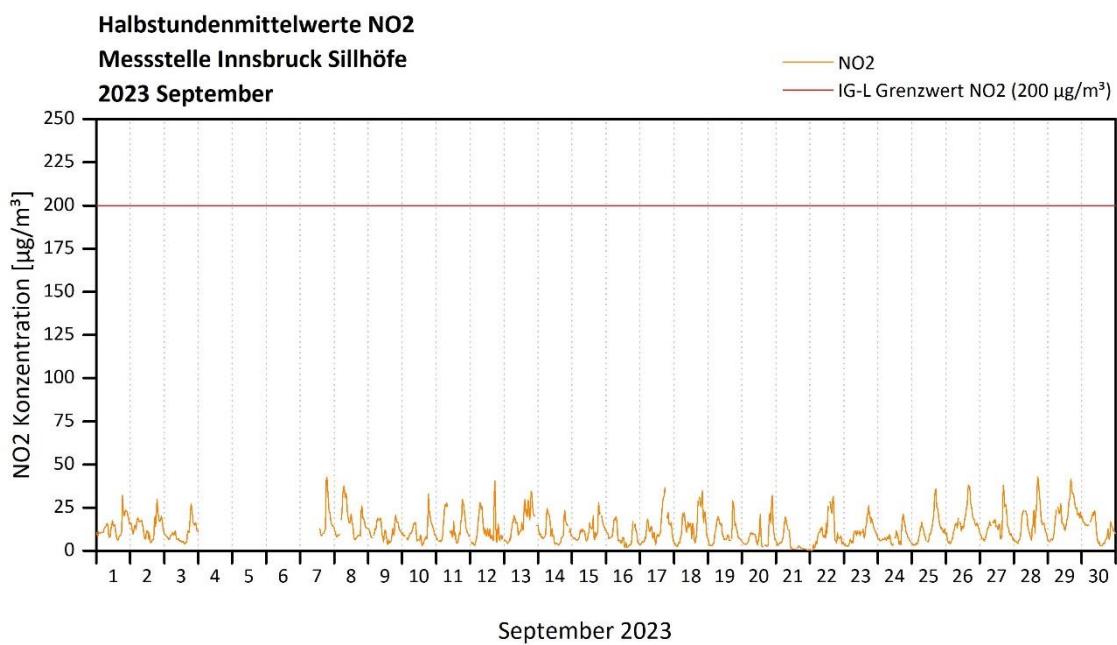
Innsbruck Sillhöfe

Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

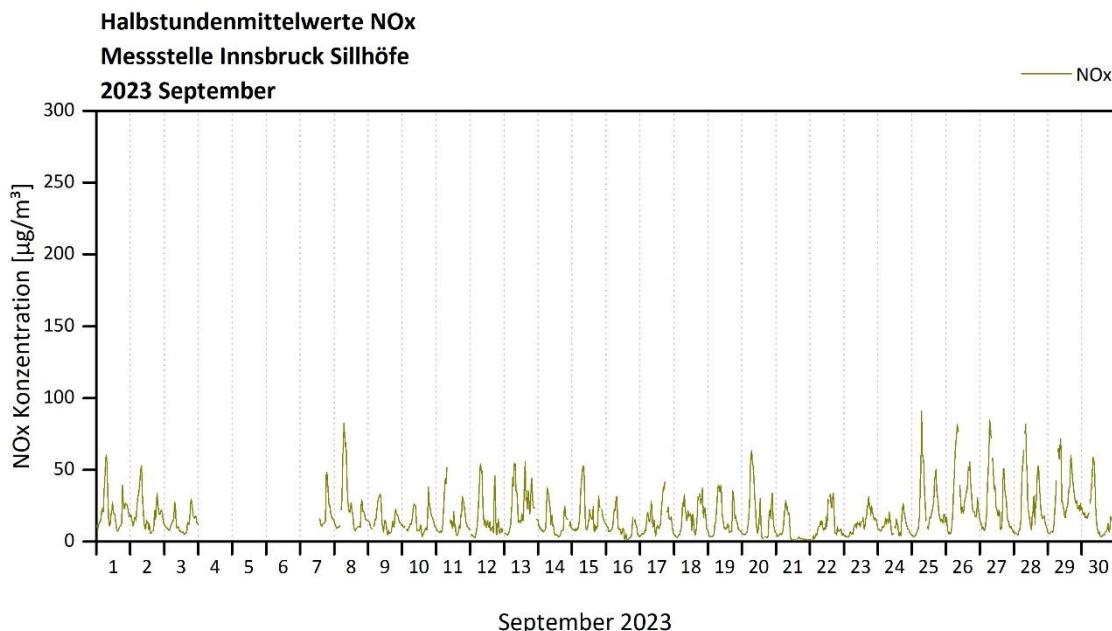
Stickstoffmonoxid / Monossido di azoto



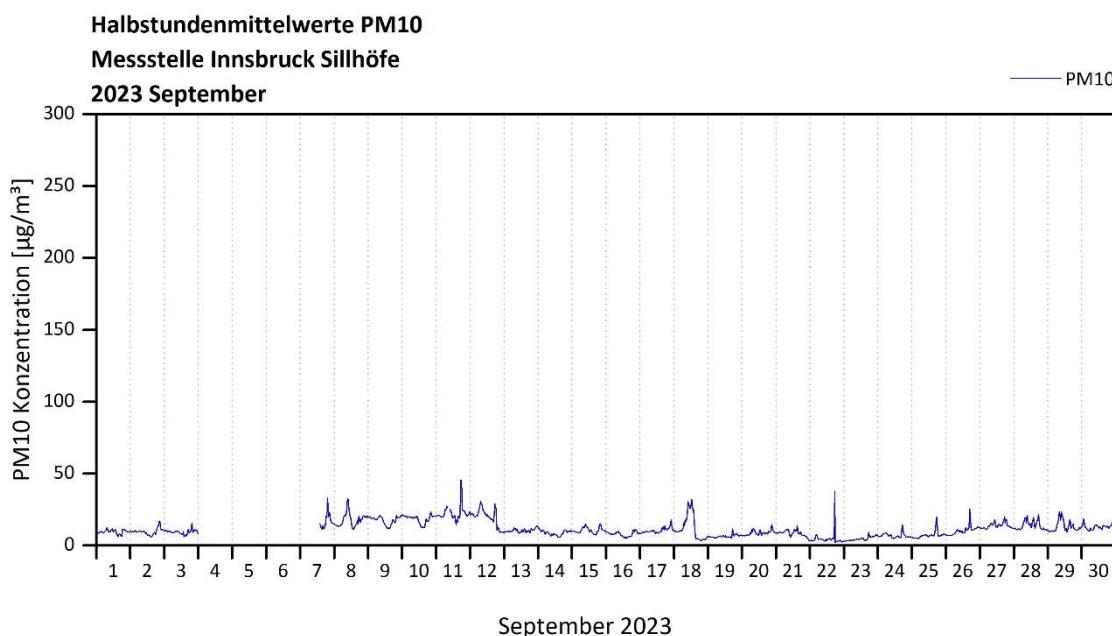
Stickstoffdioxid / Biossido di azoto



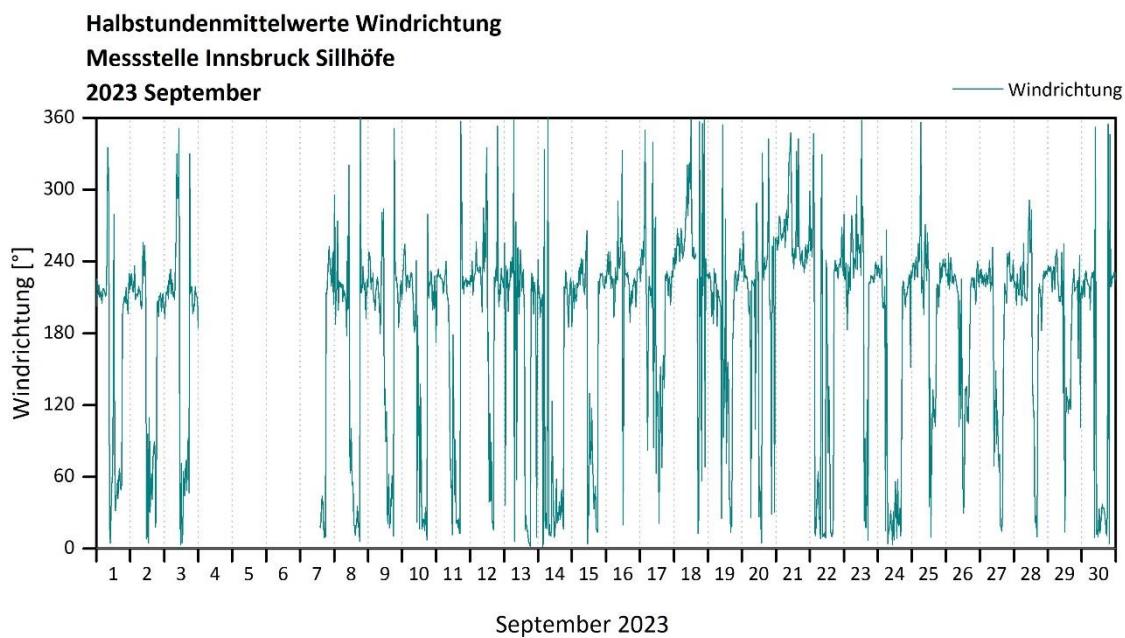
Stickstoffoxide / Ossidi di azoto



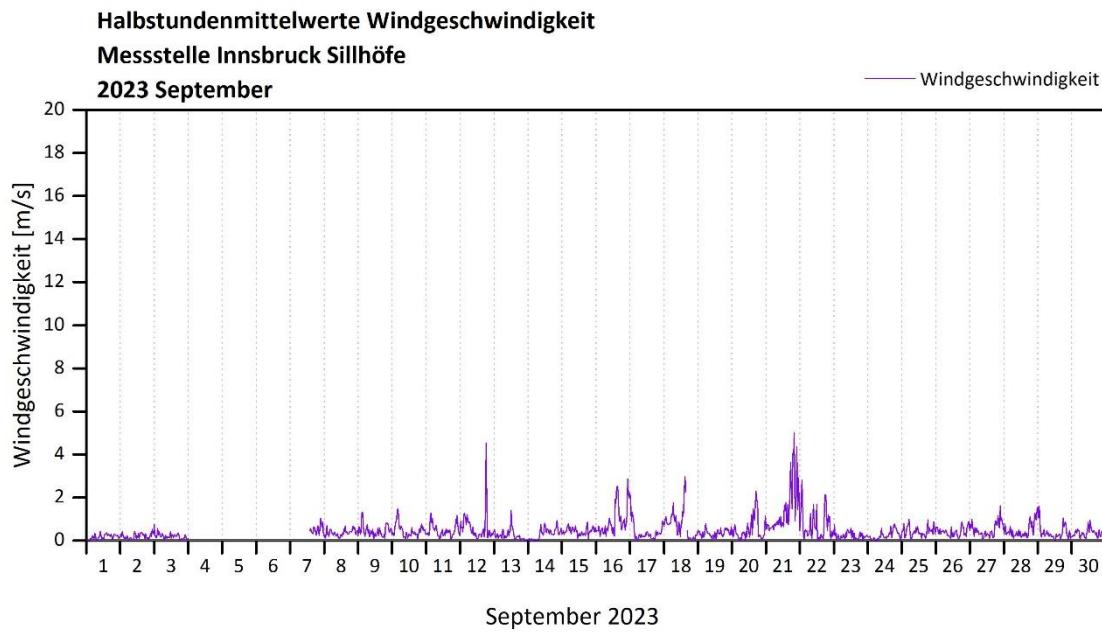
Feinstaub PM₁₀ / Polveri sottili (diametro < 10 µm)



Windrichtung / Direzione del vento



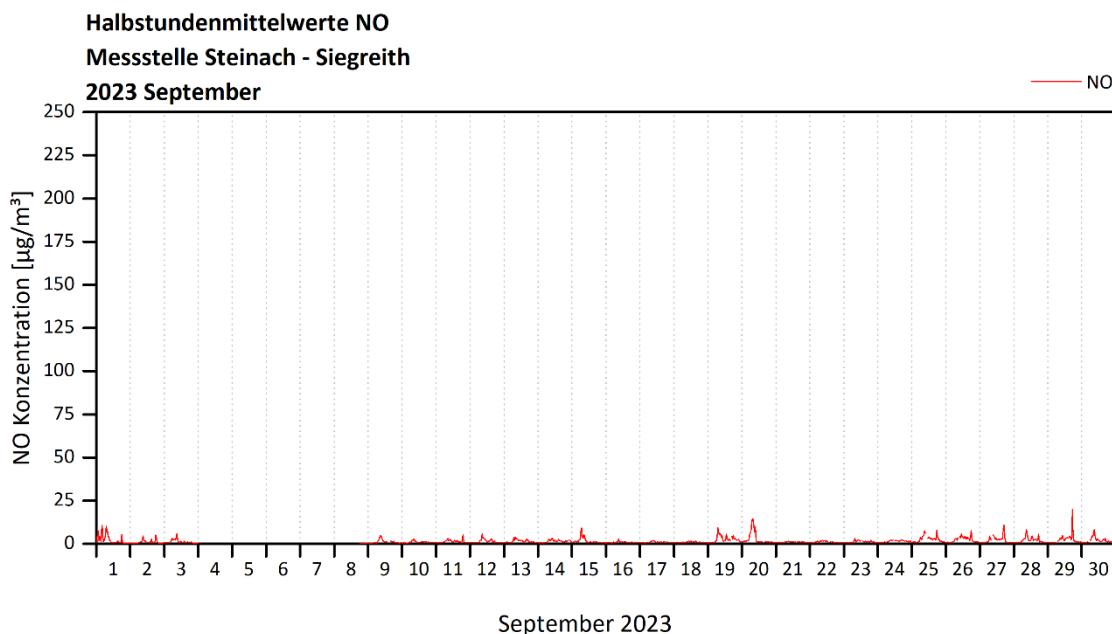
Windgeschwindigkeit / Velocità del vento



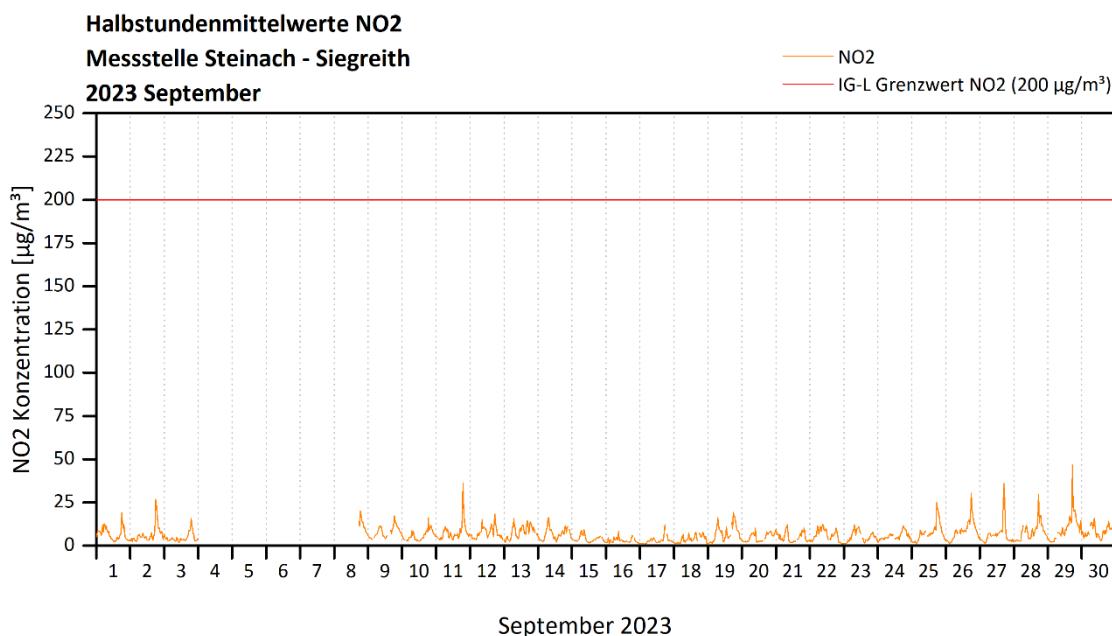
Innsbruck Siegreith

Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

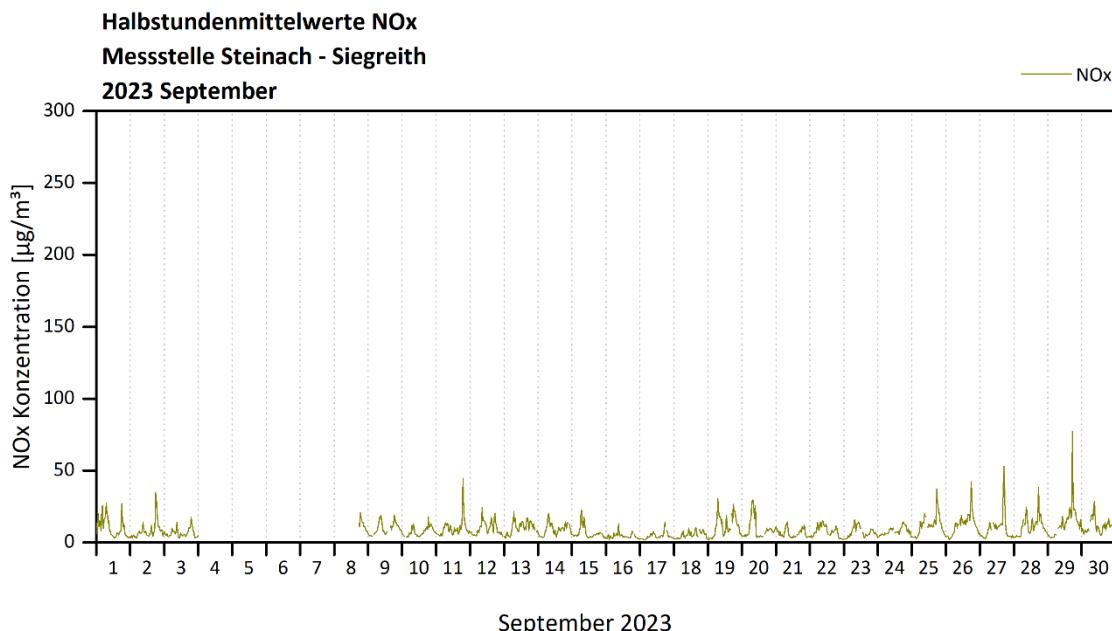
Stickstoffmonoxid / Monossido di azoto



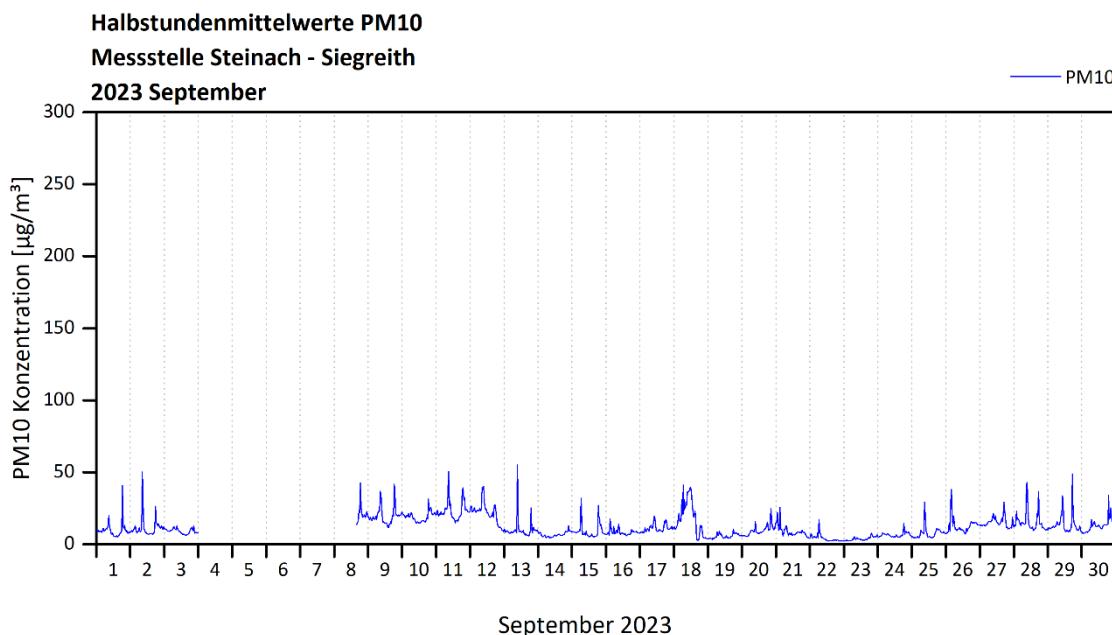
Stickstoffdioxid / Biossido di azoto



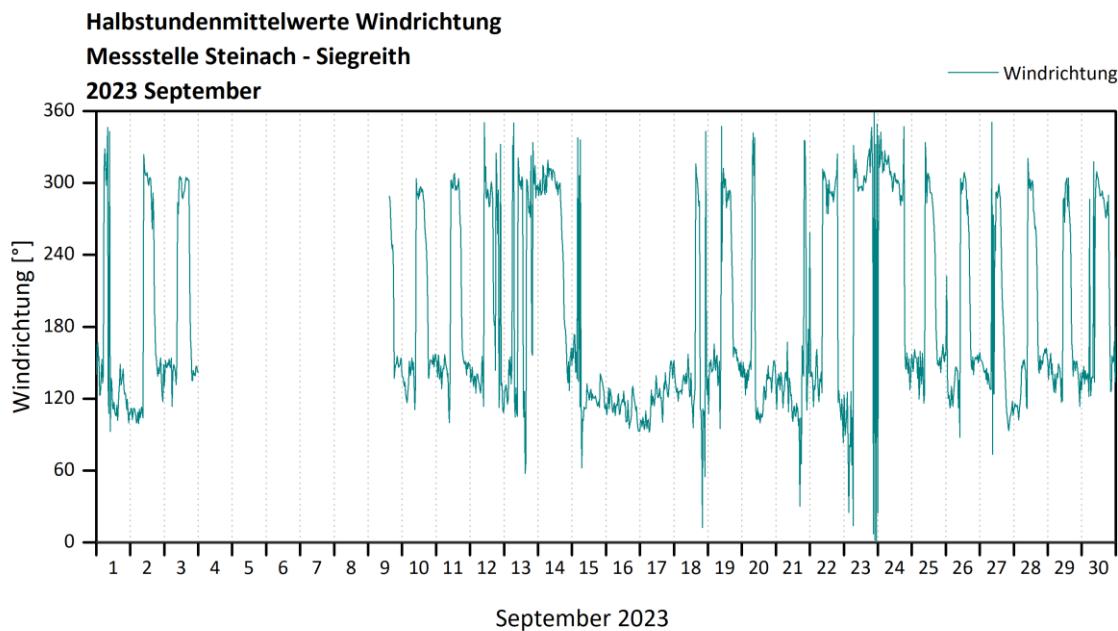
Stickstoffoxide / Ossidi di azoto



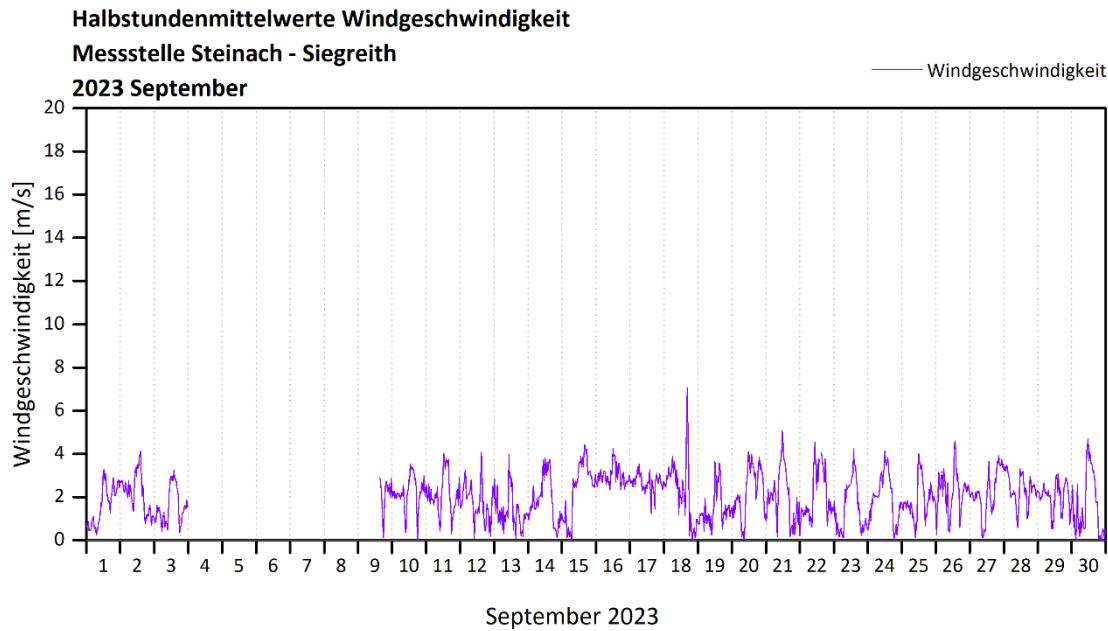
Feinstaub PM₁₀ / Polveri sottili (diametro < 10 μm)



Windrichtung / Direzione del vento

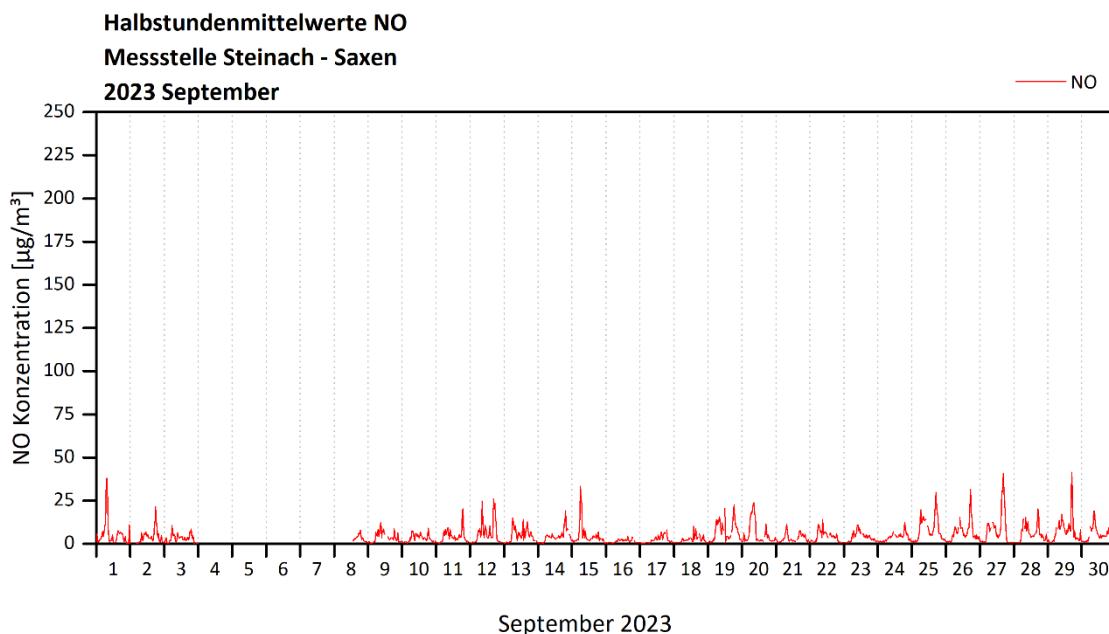


Windgeschwindigkeit / Velocità del vento

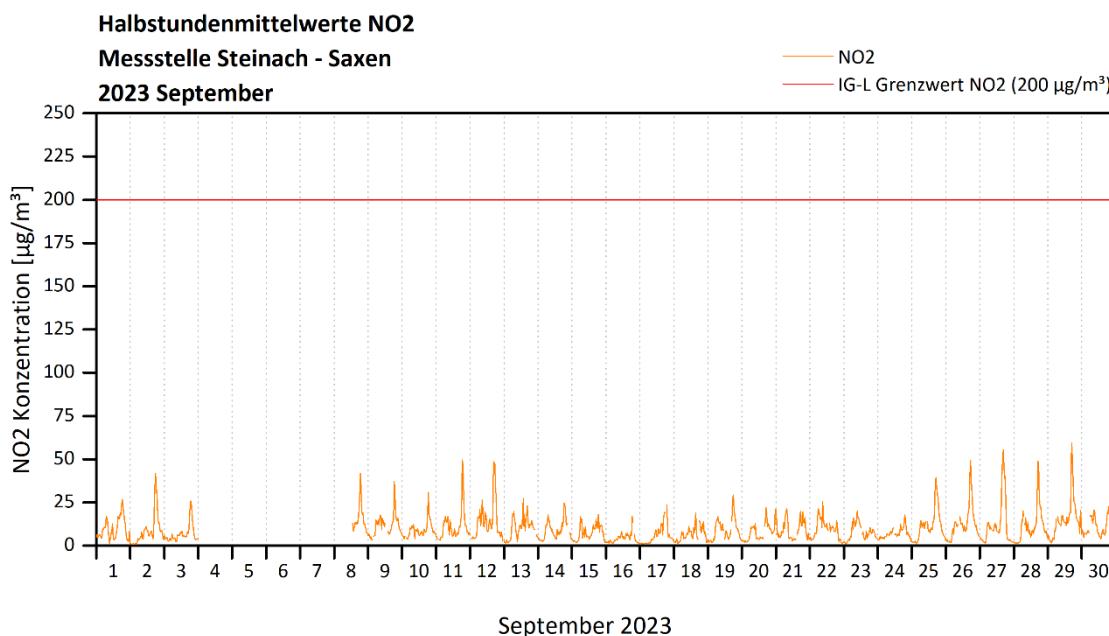


Steinach - Saxen Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

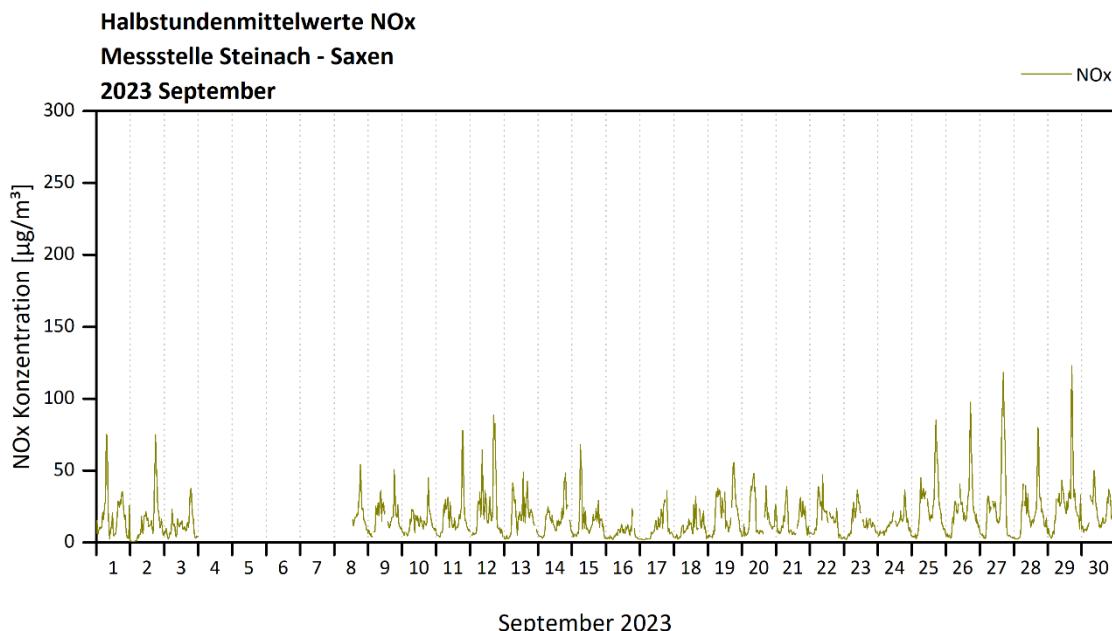
Stickstoffmonoxid / Monossido di azoto



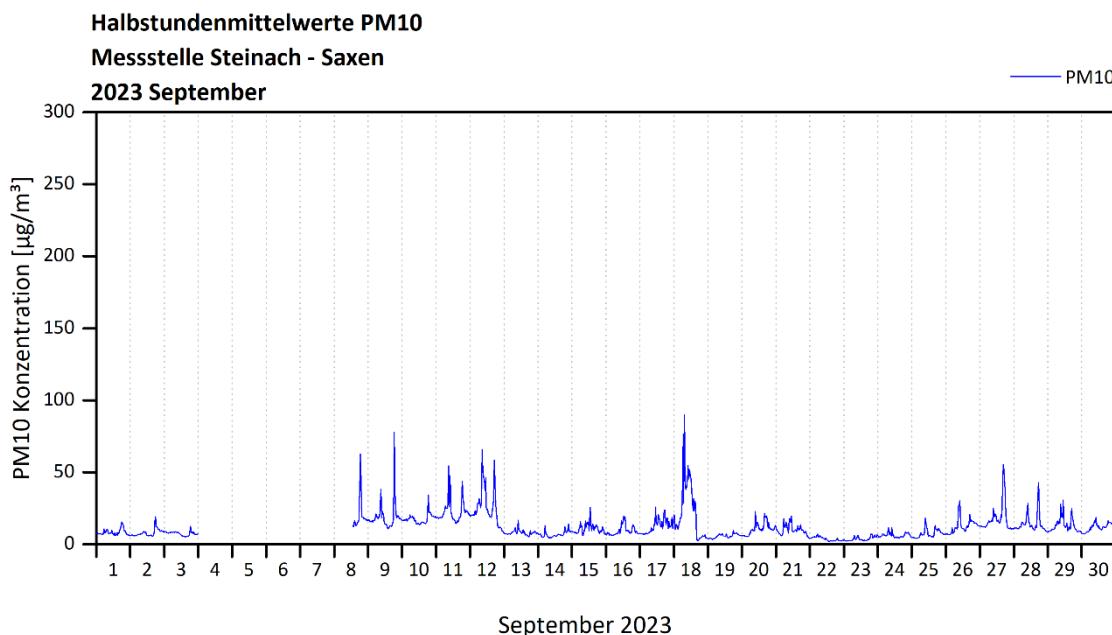
Stickstoffdioxid / Biossido di azoto



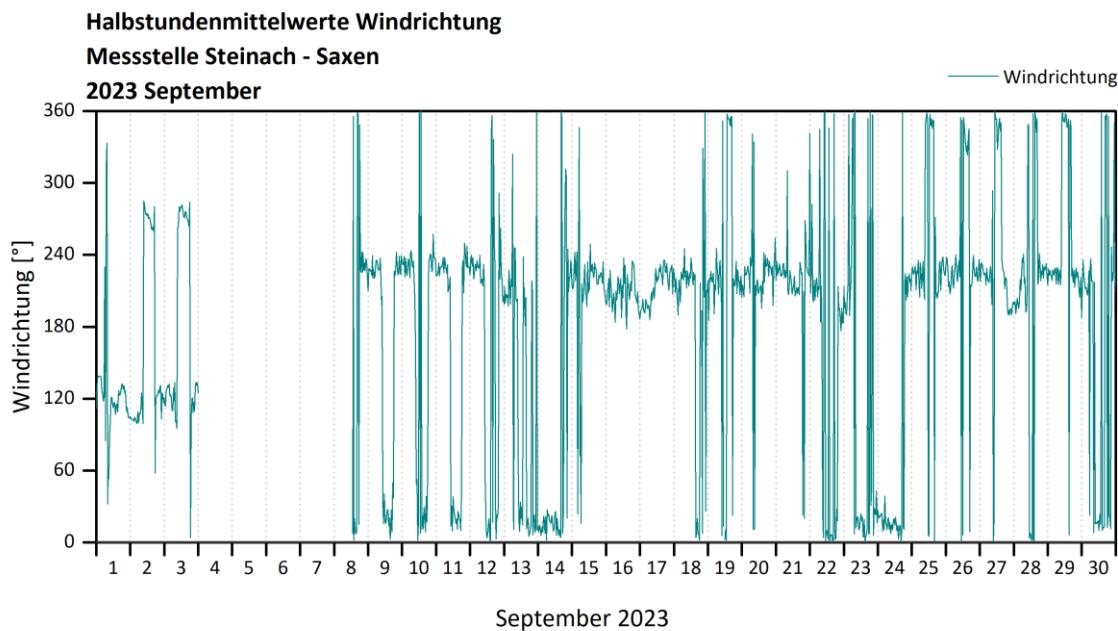
Stickstoffoxide / Ossidi di azoto



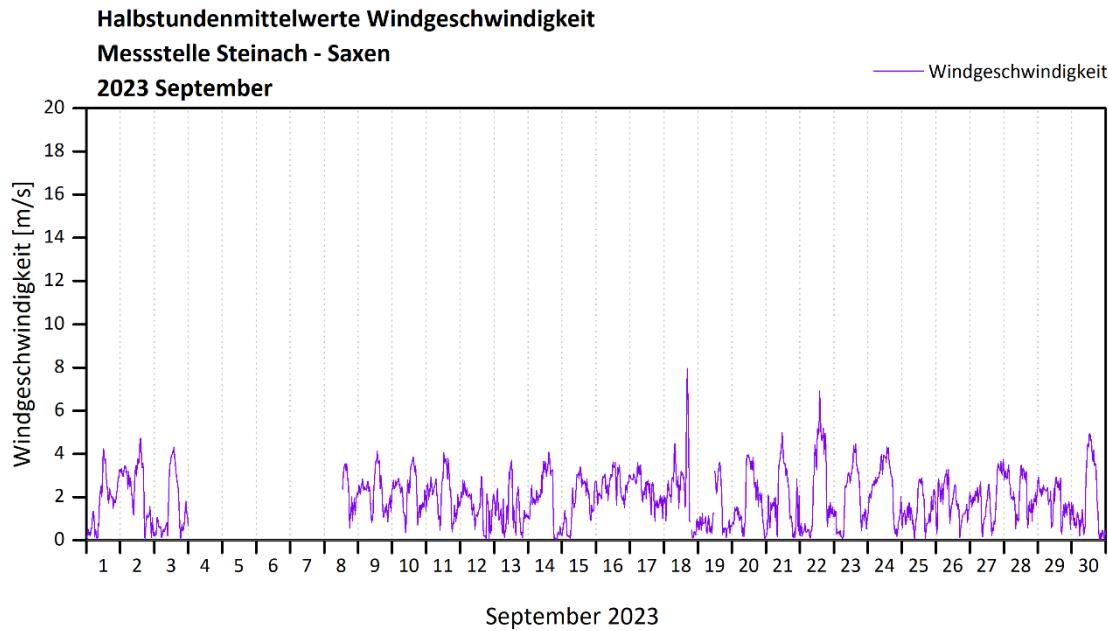
Feinstaub PM₁₀ / Polveri sottili (diametro < 10 µm)



Windrichtung / Direzione del vento



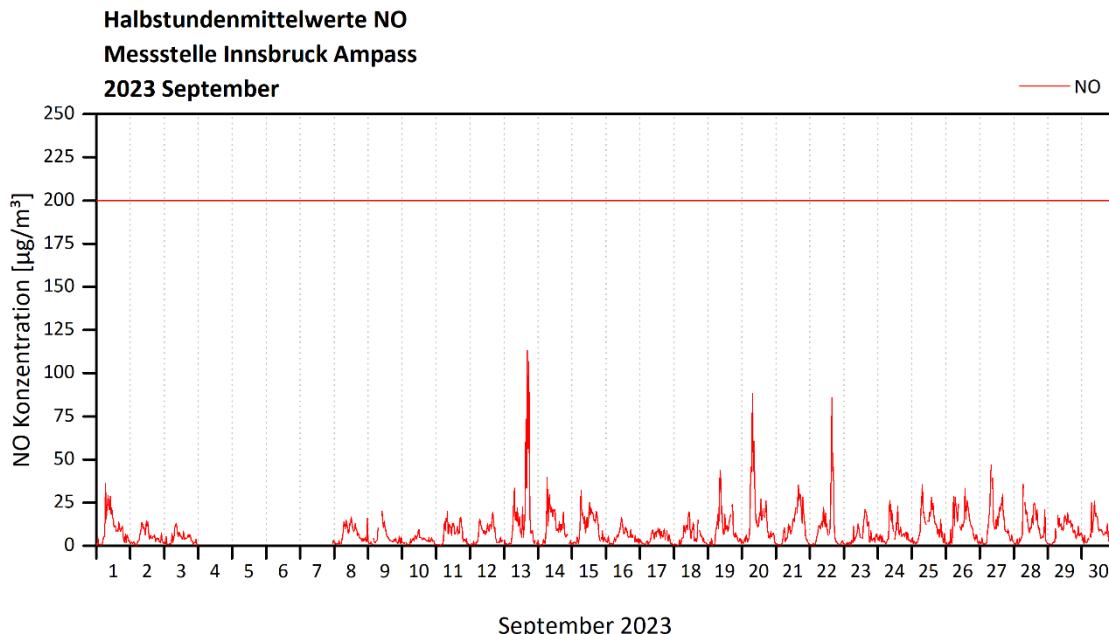
Windgeschwindigkeit / Velocità del vento



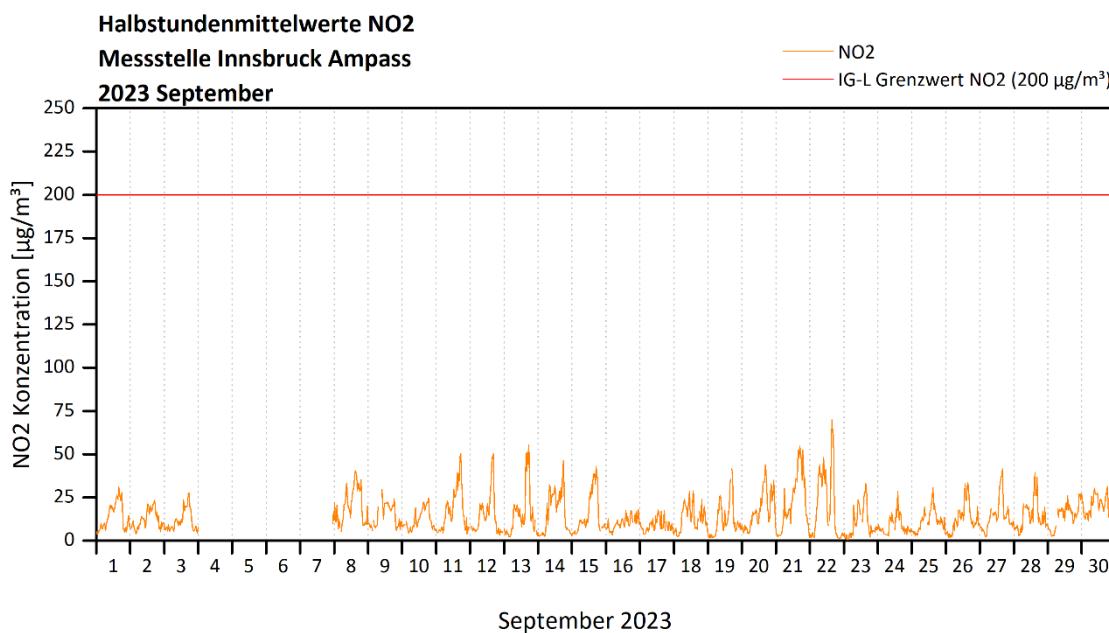
Innsbruck - Ampass

Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

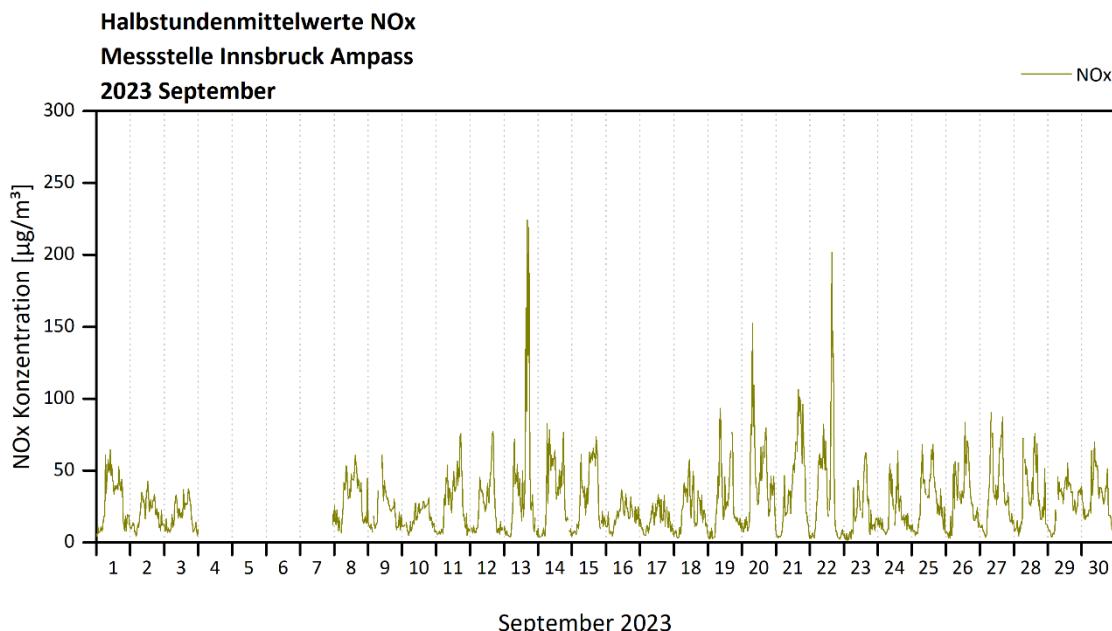
Stickstoffmonoxid / Monossido di azoto



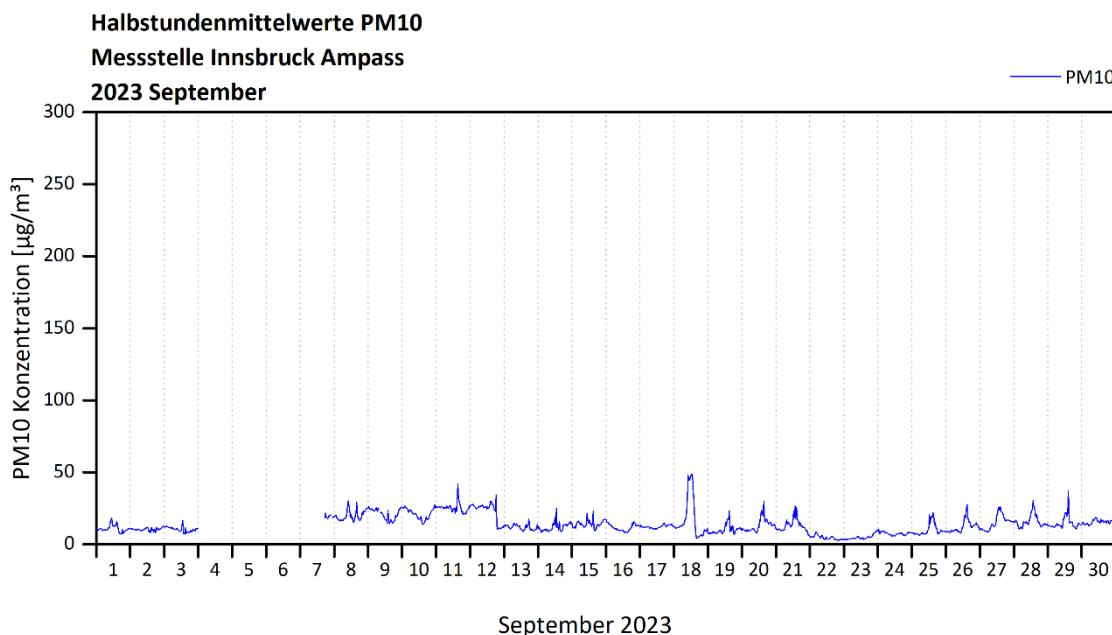
Stickstoffdioxid / Biossido di azoto



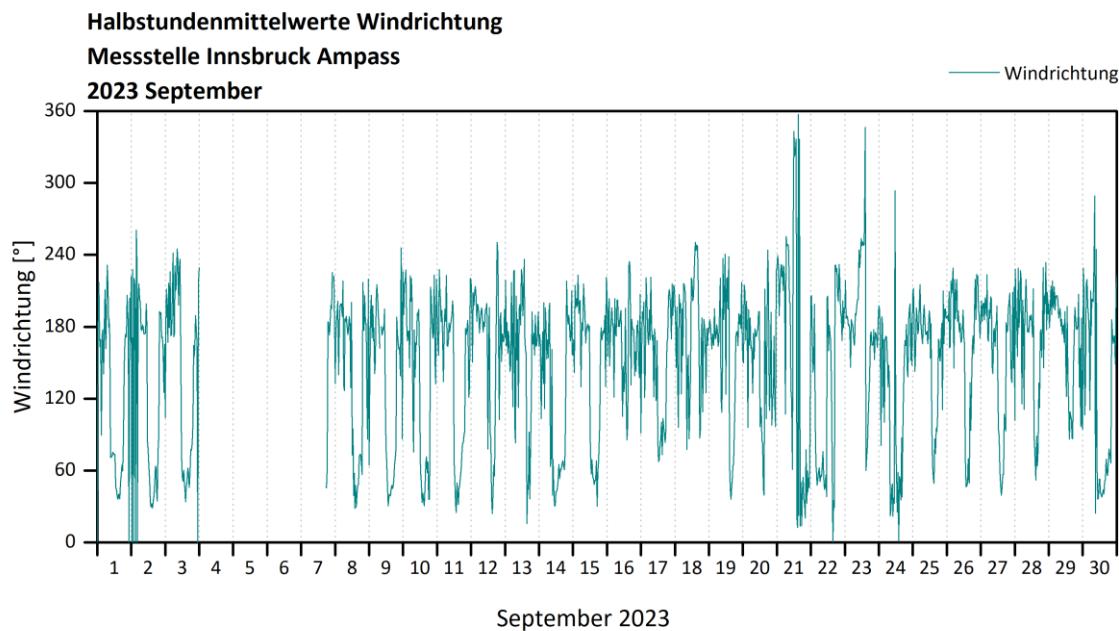
Stickstoffoxide / Ossidi di azoto



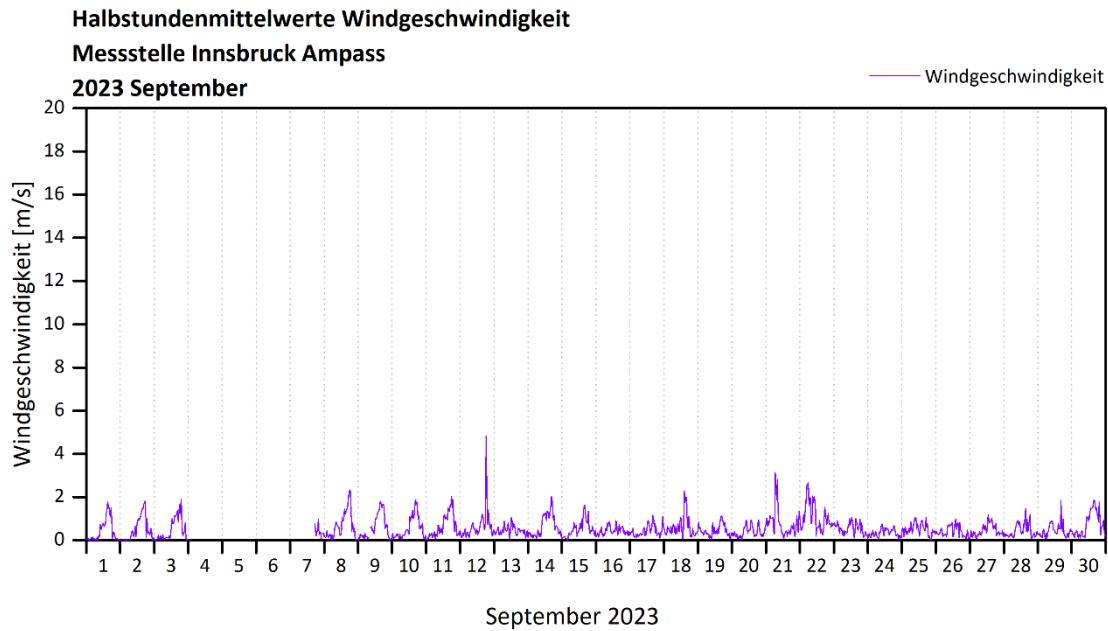
Feinstaub PM₁₀ / Polveri sottili (diametro < 10 µm)



Windrichtung / Direzione del vento



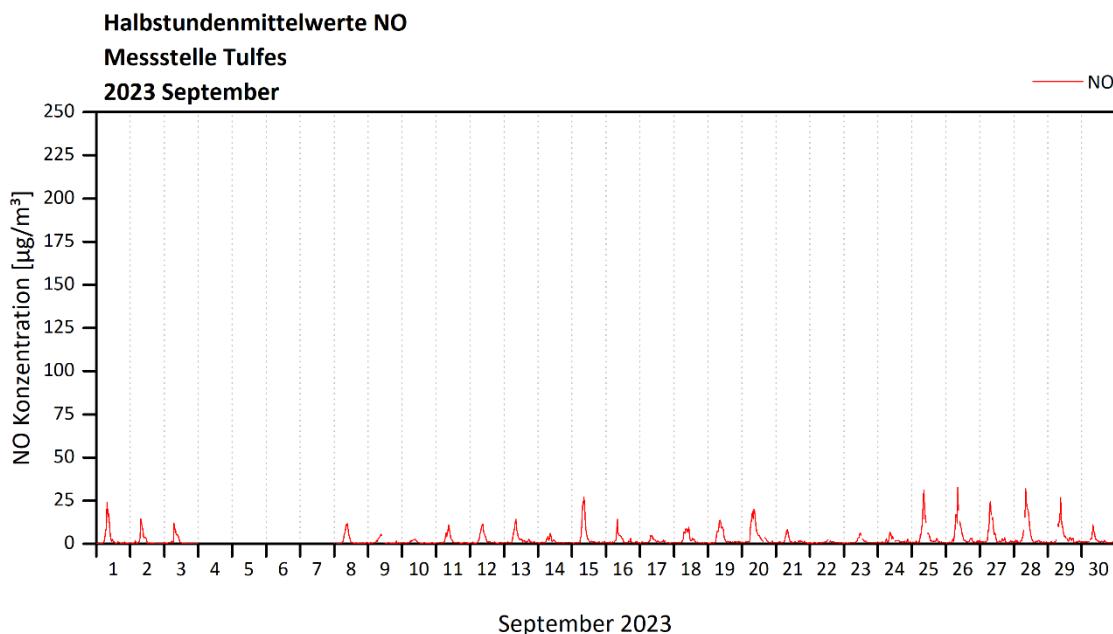
Windgeschwindigkeit / Velocità del vento



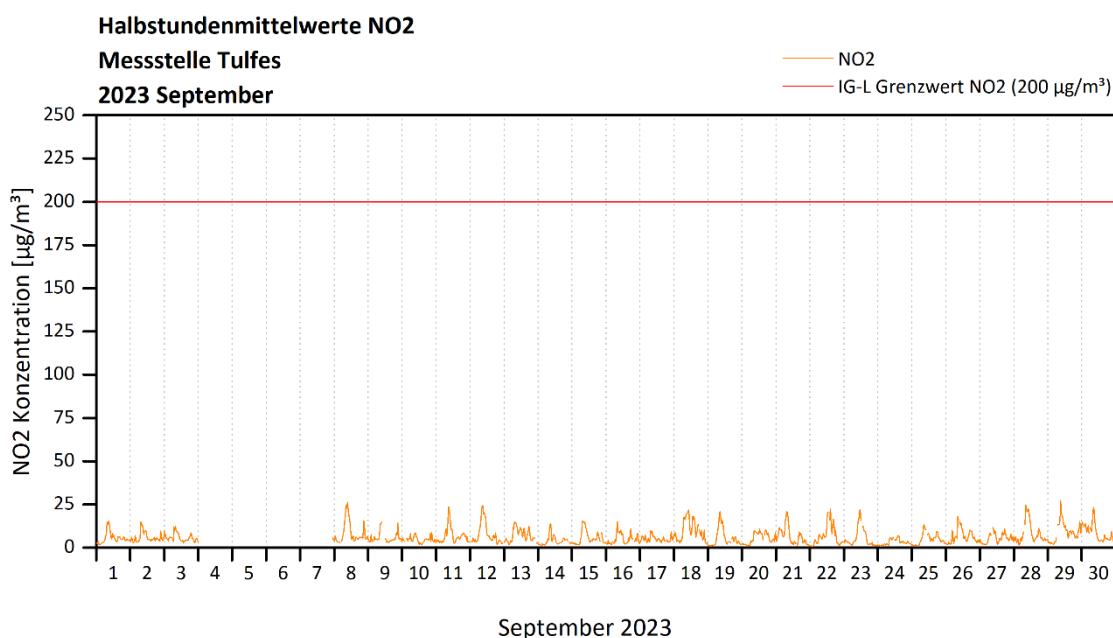
Tulfes

Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

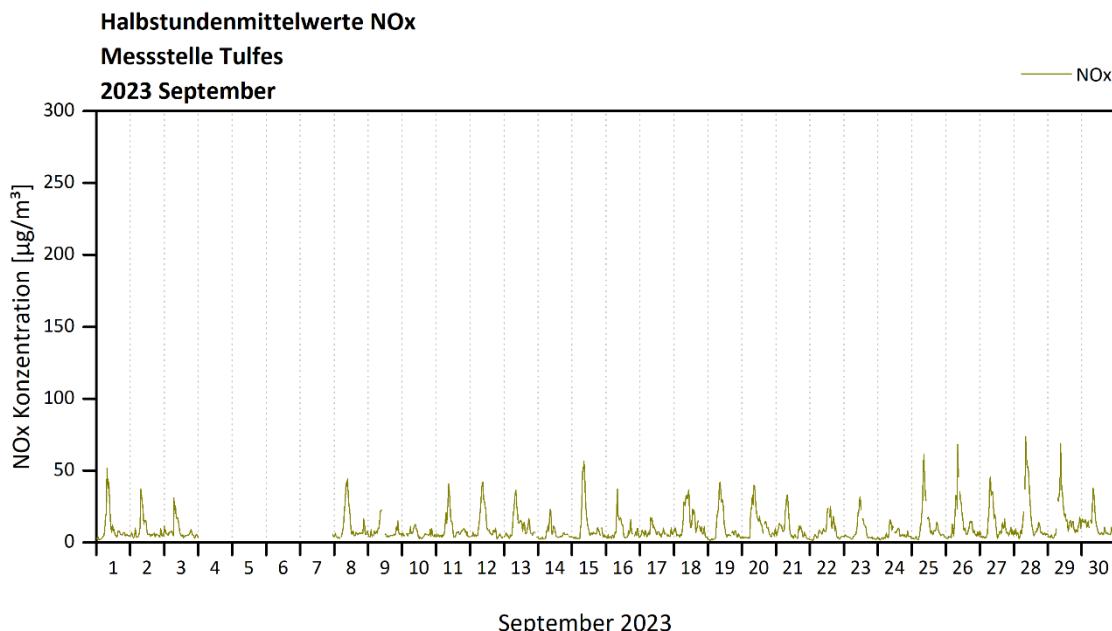
Stickstoffmonoxid / Monossido di azoto



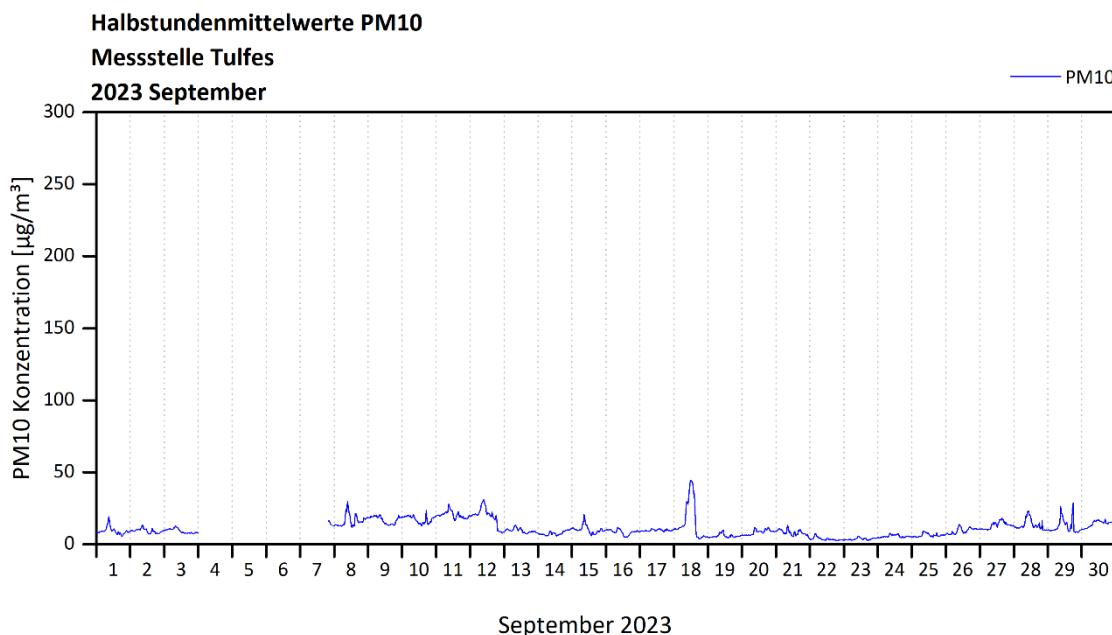
Stickstoffdioxid / Biossido di azoto



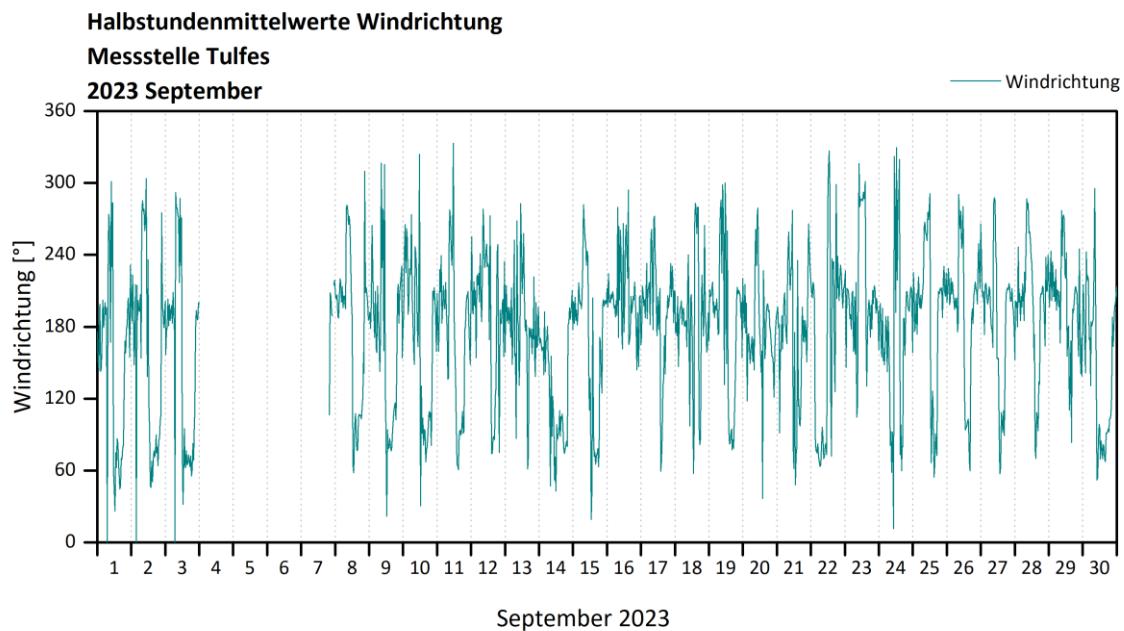
Stickstoffoxide / Ossidi di azoto



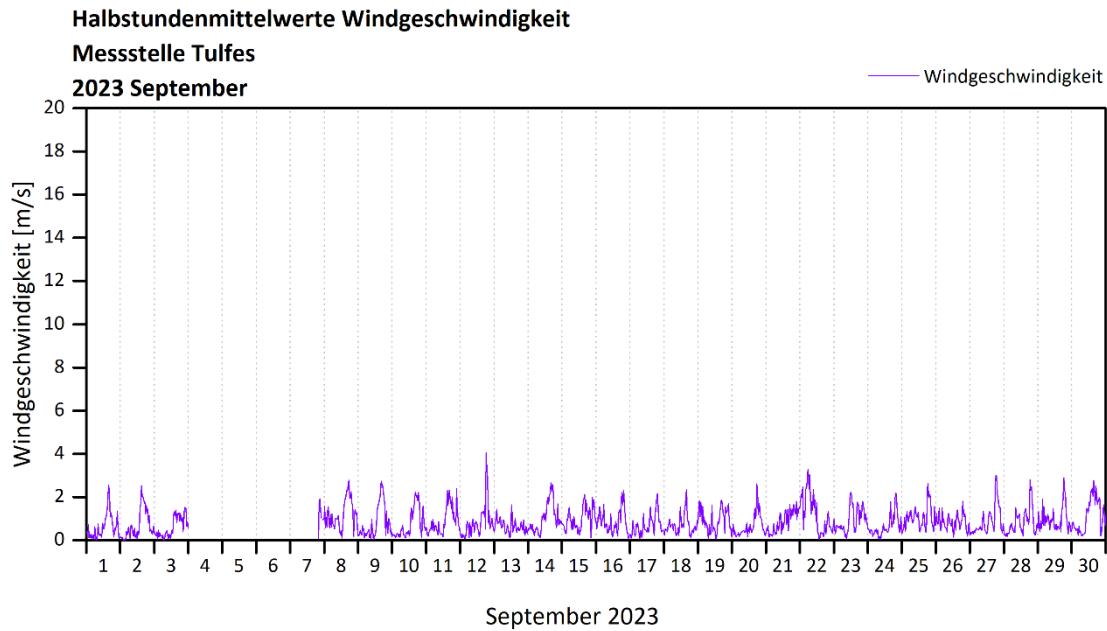
Feinstaub PM₁₀ / Polveri sottili (diametro < 10 μm)



Windrichtung / Direzione del vento



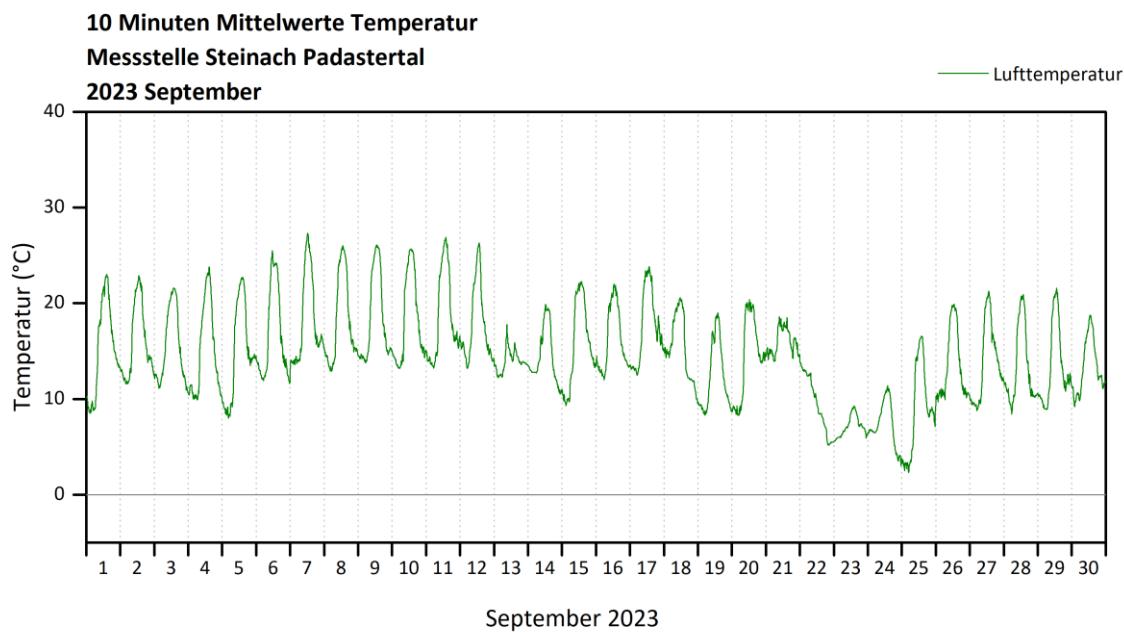
Windgeschwindigkeit / Velocità del vento



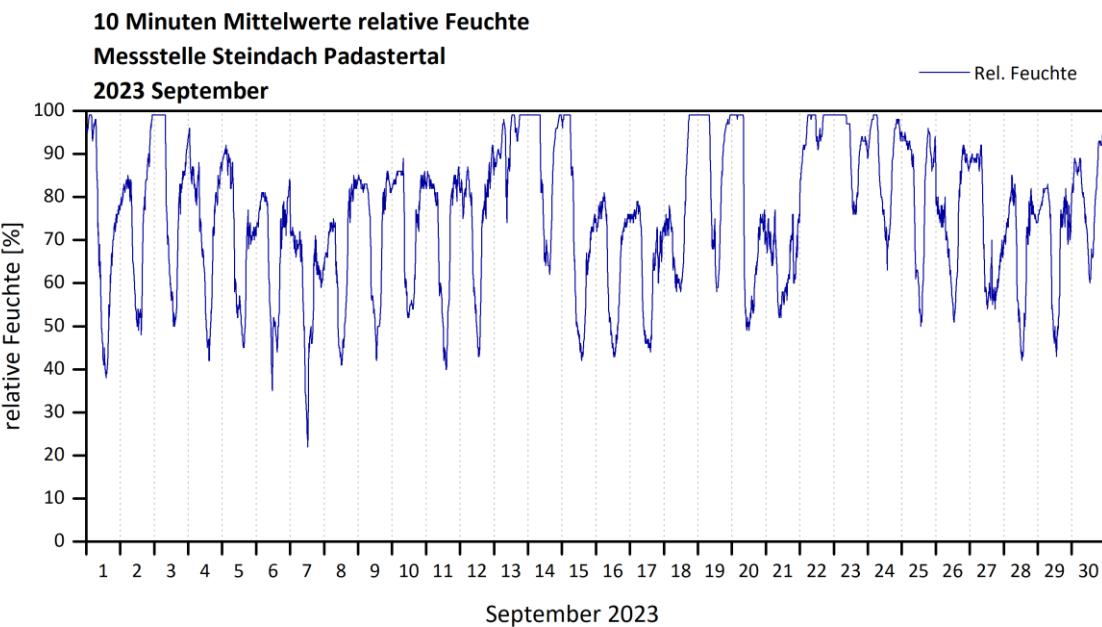
Steinach Padastertal

Verlauf der Halbstundenmittelwerte / Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati

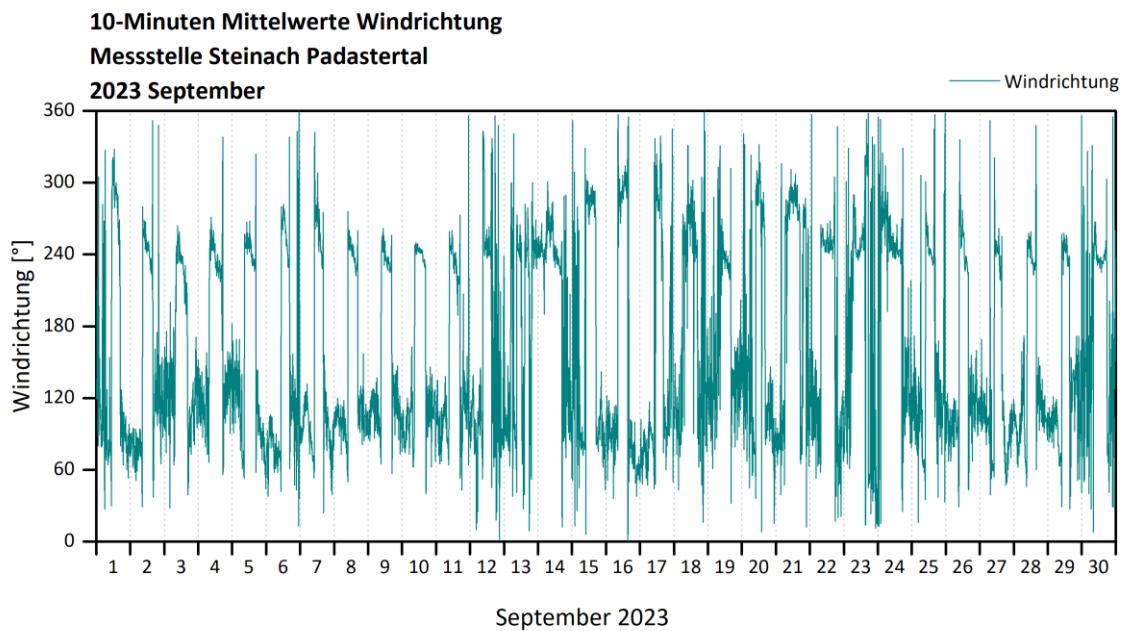
Temperatur / Temperatura dell'aria



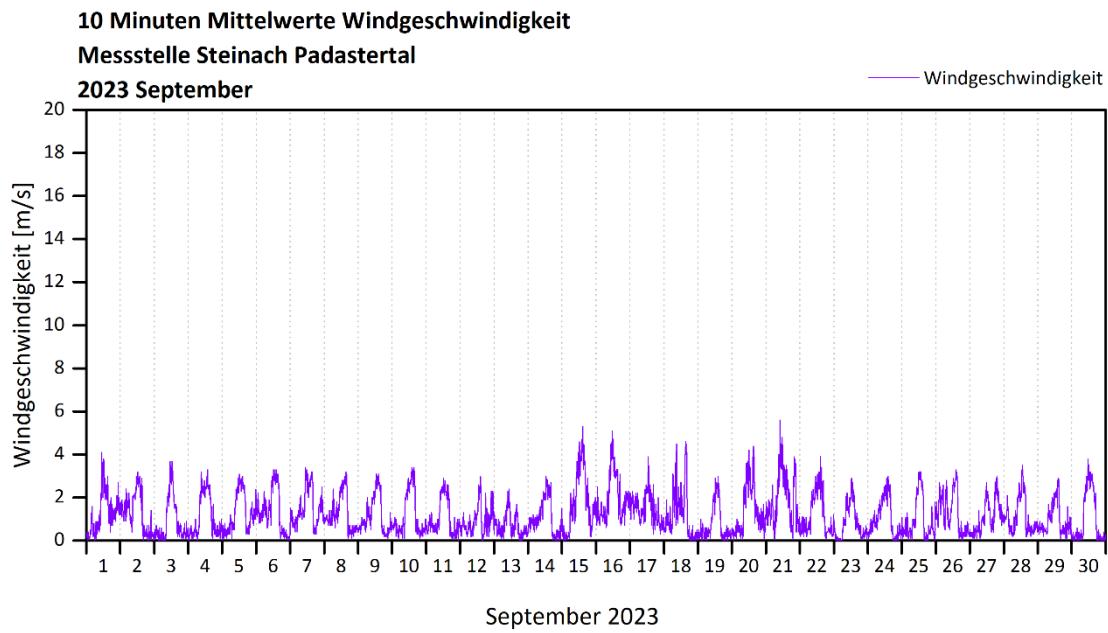
Relative Feuchtigkeit / Umidità relativa



Windrichtung / Direzione del vento



Windgeschwindigkeit / Velocità del vento



Strahlungsbilanz / Radazione

