



Luftmessstation

www.umwelt.bremen.de

Das Bremer
Luftüberwachungs-
system

Luftqualität

Sondermessprogramm
Bremen Blumenthal
2022 / 2023

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität,
Stadtentwicklung und
Wohnungsbau



Freie
Hansestadt
Bremen

Impressum

Das Bremer Luftüberwachungssystem – Sondermessprogramm Bremen Blumenthal

Stand: 24.02.2023

Herausgeber: Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Contrescarpe 72
28195 Bremen

Bearbeitung und Redaktion: Referat 22 - Immissionsschutz

Kartengrundlage: Topographische Karte 1:20.000
Mit Erlaubnis des Herausgebers:
Kartengrundlage / Geobasisinformationen © GeoInformation
Bremen (www.geo.bremen.de)

Veröffentlichung von Daten: <http://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen213.c.37287.de>

Inhaltverzeichnis

Zusammenfassung	4
BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem	4
Sondermessprogramme.....	4
Sondermessprogramm Bremen Blumenthal 2022.....	4
Untersuchungsgebiet	5
Messumfang	6
Eingesetzte Messverfahren und Messtechnik	6
Messergebnisse.....	6
Fazit.....	11
Anhang 1: Standortbeschreibung der Mobilstation	12

Zusammenfassung

Im Rahmen eines Sondermessprogramms sollte messtechnisch untersucht werden, wie hoch die städtische Hintergrundbelastung mit Feinstaub und Stickoxiden an einem repräsentativen Messort im Stadtteil Bremen-Blumenthal liegt.

Das Ortsamt bat in Abstimmung mit dem Beirat Blumenthal das Luftmessnetz Bremen um die Installation einer Messeinrichtung am Blumenthaler Bahnhof. An dem Standort sind alle ortstypischen Emissionen (Industrie, Gewerbe, Verkehr, Kleinf Feuerungsanlagen) messbar.

Die Messergebnisse zeigen eine durchschnittliche Belastung mit Luftschadstoffen in Bremen-Blumenthal. Sie liegen auf dem Niveau des gesamtstädtischen Hintergrundes von Bremen.

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) erfasst seit 1987 an ortsfesten Messstationen Daten zur Überwachung der Luftqualität. Neben diesen festen Stationen kommen zusätzlich mobile Messcontainer zum Einsatz, um an unterschiedlichen Belastungsschwerpunkten ergänzende Messungen durchführen zu können. Die Messungen werden mit automatisch arbeitenden, kontinuierlich registrierenden Analysatoren durchgeführt.

Gegenwärtig wird an insgesamt neun festen Standorten in Bremen und Bremerhaven die Luftqualität überwacht. Hierbei dienen sechs Standorte der gebietsbezogenen und drei Standorte der verkehrsbezogenen Überwachung. Zusätzlich werden die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur und Luftfeuchte in den Luftmessstationen Bremerhaven - HansasträÙe und Bremen - Hasenbüren gemessen.

Die Luftmessstationen befinden sich verteilt über die Stadtgebiete Bremen und Bremerhaven und charakterisieren durch ihre Lage die Luftqualität im städtischen Hintergrund oder an stark befahrenen StraÙen.

Seit 2019 verfügt das Luftmessnetz über eine mobile Ministation, die im Rahmen von Sondermessprogrammen Einsatz findet.

Sondermessprogramme

Zusätzlich zu den Messungen an den ortsfesten Messstationen werden erweiterte Messprogramme nach der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Luftqualitätsbeurteilung) zum Messen von bestimmten Luftschadstoffen in Beurteilungsgebieten und Sondermessprogramme zu Feinstaub und Staubniederschlag mit Inhaltsstoffen an exponierten Immissionsorten durchgeführt.

Sondermessprogramm Bremen Blumenthal 2022

Das Ortsamt und der Beirat Blumenthal forderten seit Jahren eine Überprüfung der Schadstoffbelastung in Bremen Blumenthal abseits der bereits vorhandenen festen Luftmessstation in Bremen Nord, Aumunder Feldstraße. In der Vergangenheit kam es im Stadtteil zu Bürgerbeschwerden und Nachfragen bezüglich Luftschadstoffbelastung und der allgemeinen Luftqualität.

Diesen Anliegen konnte nun nachgegangen werden.

Zum 01.02.2022 startete das Sondermessprogramm zur Erfassung von Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5 und Stickstoffdioxid an einem repräsentativen Standort für den allgemeinen städtischen Hintergrund.

Dabei geht es nicht darum, bestimmte industrielle, gewerbliche oder verkehrabhängige Emissionen aufzuzeigen, sondern das Luftschadstoffniveau im Stadtteil zu beschreiben.

In Absprache mit dem Ortsamt und dem Beirat Blumenthal wurde der Messort am Blumenthaler Bahnhof bestimmt.

Im Januar 2022 konnte die Ministation mit der entsprechenden Messtechnik installiert werden.

Am 01.02.2022 startete das Messprogramm für 12 Monate.

Untersuchungsgebiet

Blumenthal liegt im Norden der Hansastadt Bremen.

Der Stadtteil ist geprägt von industrieller und gewerblicher Nutzung in Nachbarschaft von Wohngebäuden.

Der Messort liegt zentral im Stadtteil in unmittelbarer Nähe des Blumenthaler Bahnhofes am Bahnübergang.

Er erfasst die hauptsächlichen Luftschadstoffe aus Industrie, Gewerbe und Verkehr.



Abbildung 1: Karte des Messortes



Abbildung 2: Luftbild des Messortes

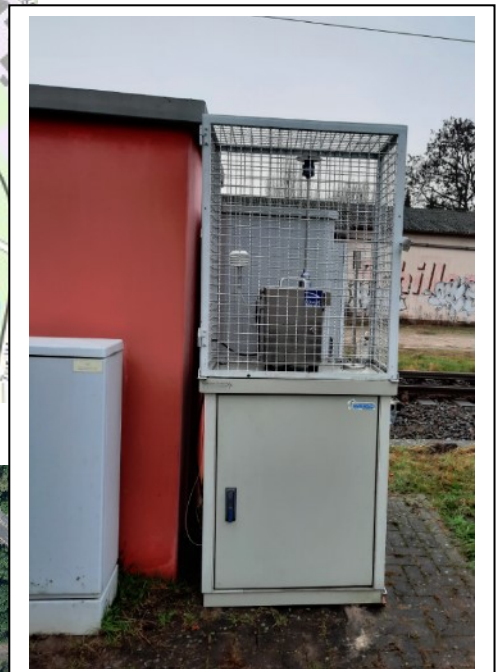


Abbildung 3: Messstation

Messumfang

Im Messzeitraum vom 01.02.2022 bis 01.02.2023 wurden folgende Parameter erfasst und für die Bewertung herangezogen:

Mobilstation Blumenthal	Feinstaub PM10 und PM2,5, Stickoxide
-------------------------	--------------------------------------

Die Auswahl der gemessenen Parameter orientiert sich an den nach gesetzlicher Vorgabe für die Beurteilung der Luftqualität zu messenden Luftschadstoffen und den zu erwartenden Emissionen vor Ort.

Eingesetzte Messverfahren und Messtechnik

Im Rahmen des Messprogramms kam folgende Messtechnik zum Einsatz:

Mobilstation (Standortsbeschreibung siehe Anhang 1)

Messkomponenten Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5, Stickoxide

Messverfahren gemäß DIN EN 16450:2017-07 Außenluft - Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM10; PM2,5); Deutsche Fassung EN 16450:2017 und DIN EN 14211-2012 „Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz“

Eingesetzte Messgeräte: Air Pollution Monitor APM-2, T-API T200

Messergebnisse

In der Tabelle 1 sind die in Blumenthal gemessenen Luftschadstoffe den Messwerten an allen Messstationen im Land Bremen gegenübergestellt.

Tabelle 1: Messwerte Luftschadstoffe

	Stickstoffdioxid in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Feinstaub (PM10) und Feinstaub (PM2,5)	Feinstaub (PM10) Anzahl der Überschreitungen
	Jahresmittelwerte GW=40	Jahresmittelwerte GW=40	>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ GW=35
Städtischer Hintergrund			
Bremen Blumenthal	15	15 / 7	2
Bremerhaven	18	16 / 9	2
Bremen Nord	15	15	2
Hasenbüren	12	16 / 9	3
Bremen Mitte	18	15	1
Bremen Ost	16	16 / 9	0
Oslebshausen	17	17 / 10	1
Verkehrsnah messende Stationen			
Dobbenweg	28	20	2
Nordstraße	29	18	1
Cherbourgerstr.	28	19	6

Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid in Bremen Blumenthal liegt mit $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterhalb des aktuell geltenden Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und im Durchschnitt des allgemeinen städtischen Hintergrundes des Landes Bremen.

Dies verdeutlicht auch das folgende Diagramm Stickstoffdioxid Mittelwert im Untersuchungszeitraum 2022/2023:

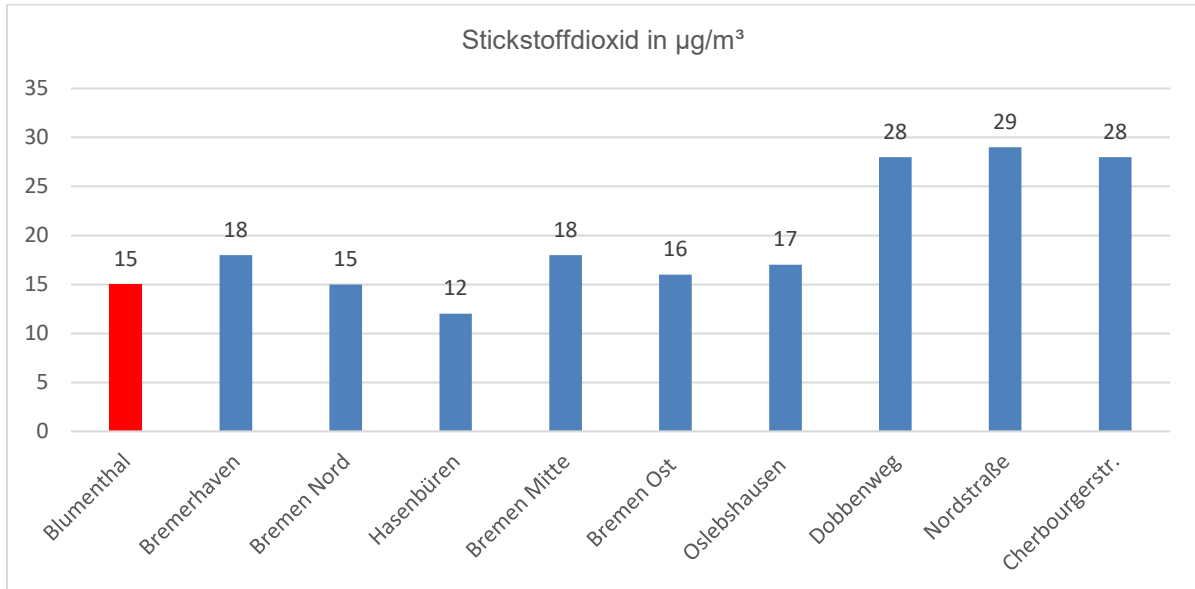


Abbildung 4: Stickstoffdioxid Mittelwert im Untersuchungszeitraum 2022/2023

Die Messstation Bremen-Nord in der Aumunder Feldstraße weist den gleichen Jahresmittelwert auf. Diese Erkenntnis untermauert, dass der gemessene Wert am Bahnhof Blumenthal eine hohe Messgenauigkeit aufweist und dem allgemeinen Belastungsniveau entspricht. Ferner liegt der Jahresmittelwert deutlich unter den Messwerten an stark befahrenen Straßen wie Dobben, Nordstraße und Cherbourger Straße (Bremerhaven).

Die Gegenüberstellung der Tagesmittelwerte an den Messstationen Blumenthal, Bremen-Nord und Bremen-Mitte im folgenden Diagramm zeigt auch einen ähnlichen Verlauf. Bis auf einige Ausnahmen gehen die Kurven an den gleichen Tagen nach oben und nach unten. Dies bedeutet, dass es in Blumenthal keine signifikante abweichende Schadstoffsituation bezüglich Stickstoffdioxid gibt.

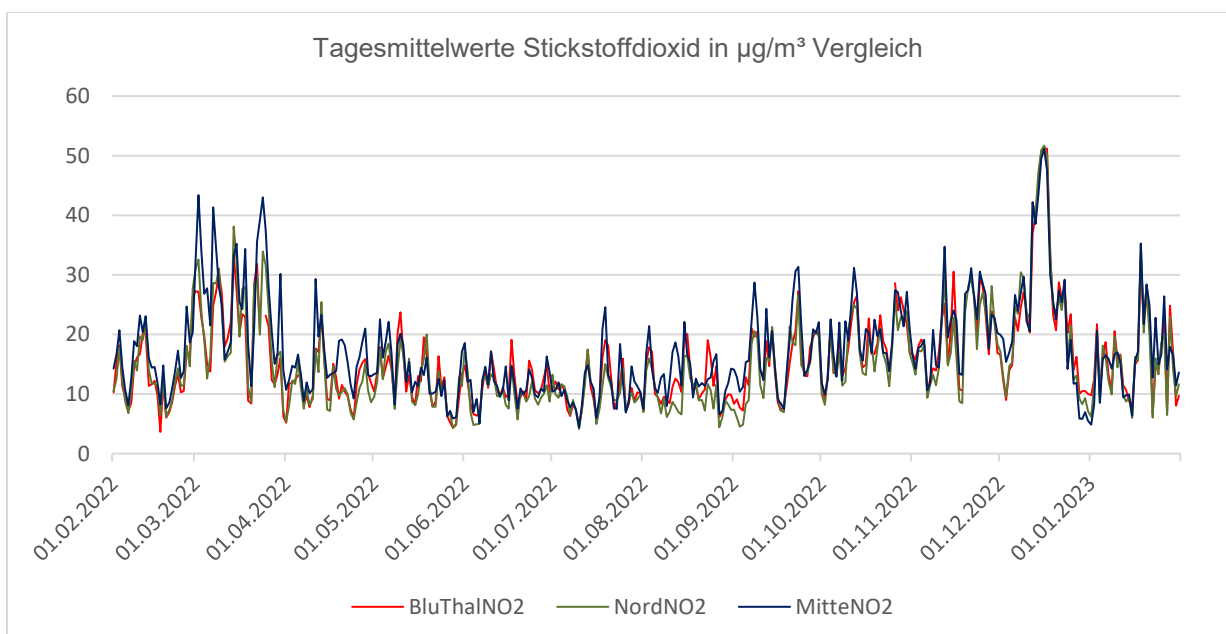


Abbildung 5: Stickstoffdioxid

Diese Aussage unterstützt das folgende Punktediagramm (X,Y), indem die Tagesmittelwerte der Messungen in Blumenthal und an der Messstation Bremen-Nord, Aumunder Feldstraße direkt miteinander verglichen werden.

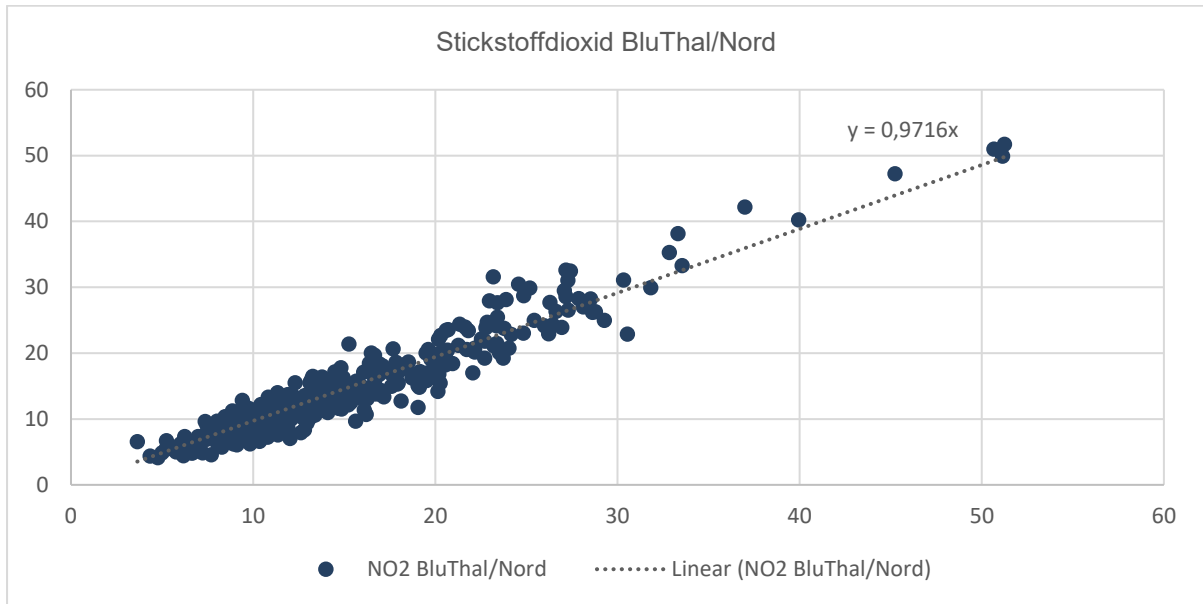


Abbildung 6: Stickstoffdioxid Punktediagramm

Die Punkte liegen eng aneinander. Sie weisen also sehr ähnliche Werte an den einzelnen Tagen auf. Die Stickstoffdioxidkonzentrationen sind demnach vergleichbar und an keiner der beiden Messorte hervorstechend.

Der Jahresmittelwert für Feinstaub PM10 liegt mit $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem gesetzlich festgeschriebenen Wert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und ebenso im Niveau des allgemeinen städtischen Hintergrundes. Der Jahresmittelwert für Feinstaub PM2,5 liegt mit $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ leicht unterhalb des städtischen Niveaus in Bremen. Der dafür geltende Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird deutlich eingehalten. Im folgenden Diagramm sind die Messwerte der Luftmessstationen für Feinstaub PM10 und PM2,5 dargestellt.

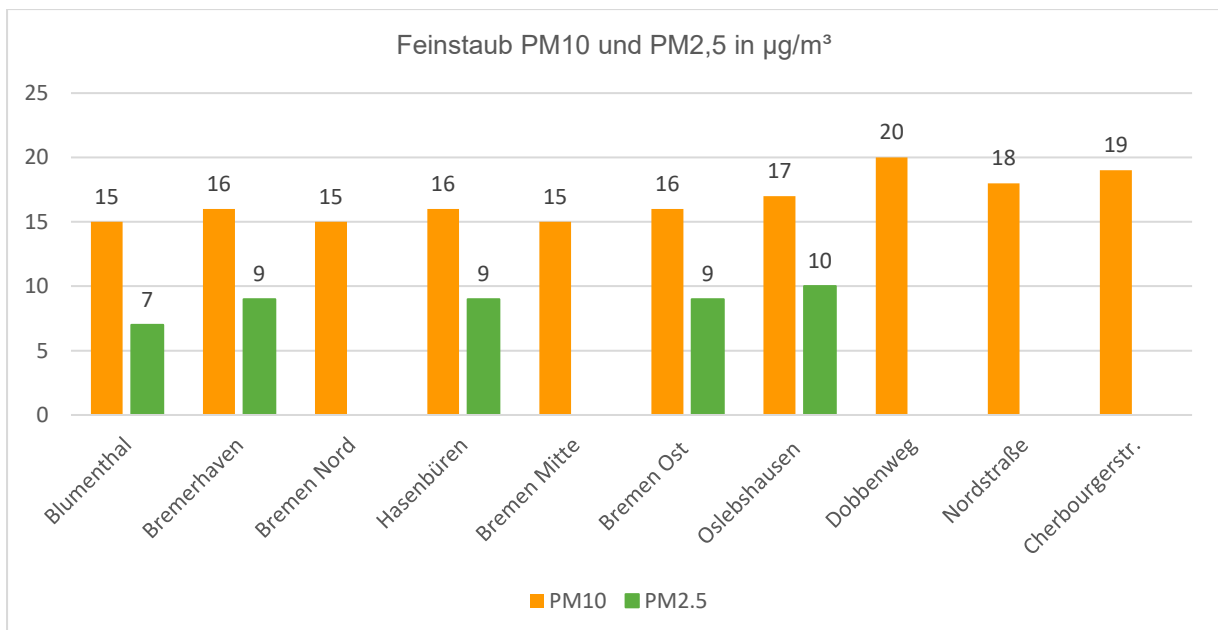


Abbildung 7: Feinstaub PM10 und PM2,5

Die Feinstaubbelastung ist sowohl im städtischen Hintergrund als auch an den verkehrsnah messenden Stationen im Land Bremen mit maximal $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterhalb des Grenzwertes und unterscheidet sich zwischen beiden Kategorien nur wenig.

Abbildung 8 zeigt den synchronen Verlauf der Tagesmittelwerte von Feinstaub PM10 und Feinstaub PM2,5 an der Ministation in Blumenthal. An zwei Tagen liegen die Tagesmittelwerte für Feinstaub PM 10 über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit wird der Grenzwert für das Tagesmittel deutlich eingehalten. Demnach sind im Jahr an 35 Tagen Überschreitungen der $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zulässig.

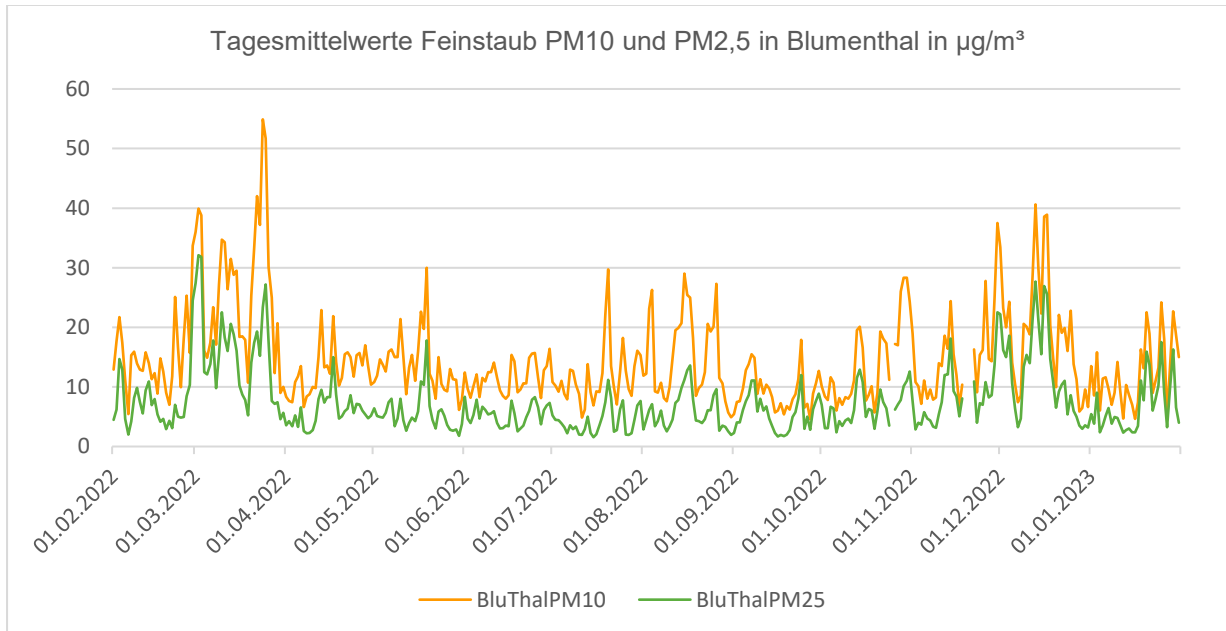


Abbildung 8: Feinstaub PM10 und PM2,5

Die Tagesmittelwerte der Feinstaubbelastung PM10 in Blumenthal folgen im Verlauf den Tagesmittelwerten anderer Stationen, wie das folgende Diagramm zeigt.

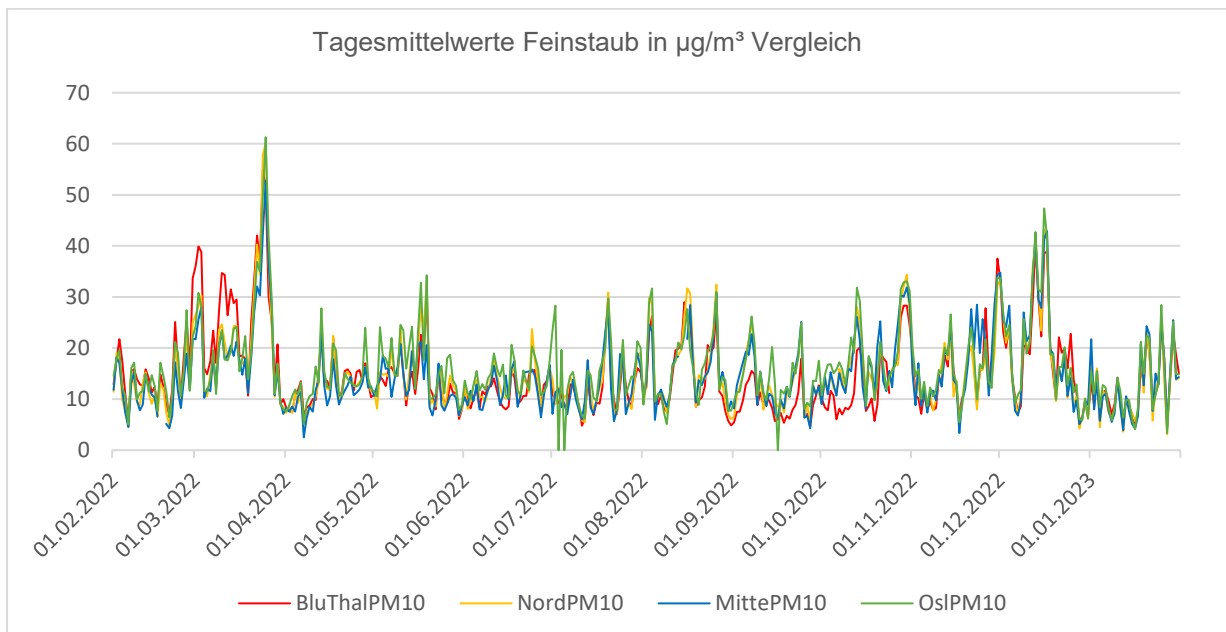


Abbildung 9: Feinstaub

Im März 2022 gab es eine Phase, in der die Tagesmittelwerte in Blumenthal deutlich über den Werten der anderen Luftmessstationen liegen. Im Oktober wiederum erstreckt sich eine Phase mit niedrigeren Konzentrationen. Die Ursachen für beide Abweichungen konnten nicht ermittelt werden.

Die Darstellung im folgenden Punktdiagramm zu Feinstaub PM10 in Blumenthal im Vergleich zu Feinstaub in Bremen-Nord zeigt ebenso wie für Stickstoffdioxid eine gute Übereinstimmung.

Die Punktwolke ist eng an der Trendlinie, ohne größere Ausreißer und Abweichungen.

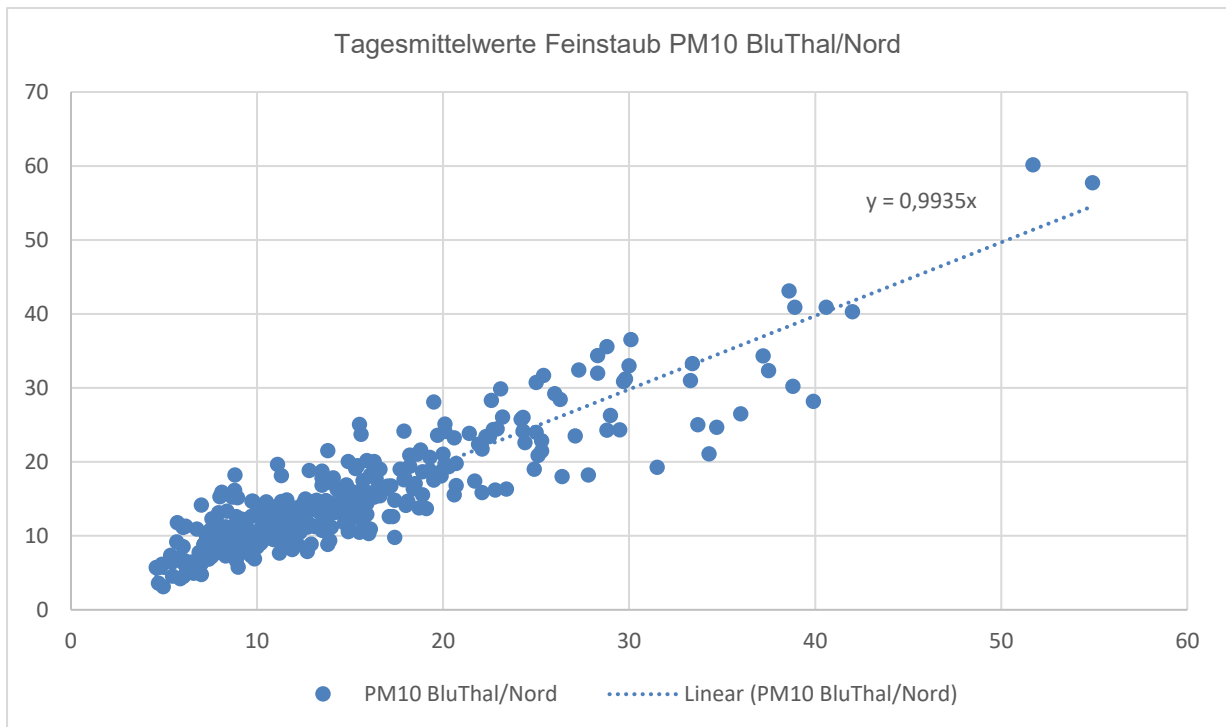


Abbildung 10: Feinstaub PM10 Punktdiagramm

Feinstaub PM2,5 kann nur mit der Station Oslebshausen verglichen werden (Abbildung 11), da in Bremen-Nord diese Komponente nicht gemessen wird.

Der Standort Oslebshausen wird durch benachbarte Industrie und Hafengelände beeinflusst und zeigt deutlich höhere Tageswerte. Für eine gemeinsame Grundbelastung spricht der dennoch ähnliche Verlauf der Kurven.

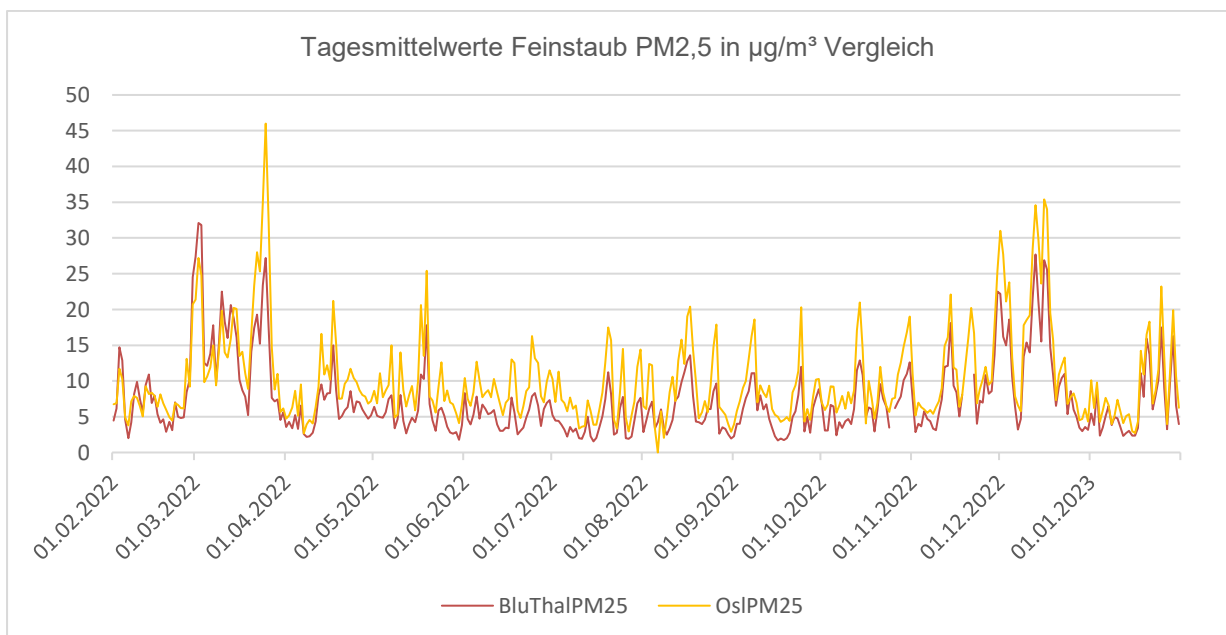


Abbildung 11: Feinstaub PM2,5

Der Vergleich im Punktdiagramm (Abbildung 12) mit Oslebshausen zeigt zu mindestens für die unteren Messbereiche eine gute Übereinstimmung. In den oberen Messbereichen streuen die Punkte im Diagramm mehr. Das deutet auf lokale Einflüsse an einer der beiden Messstationen hin.

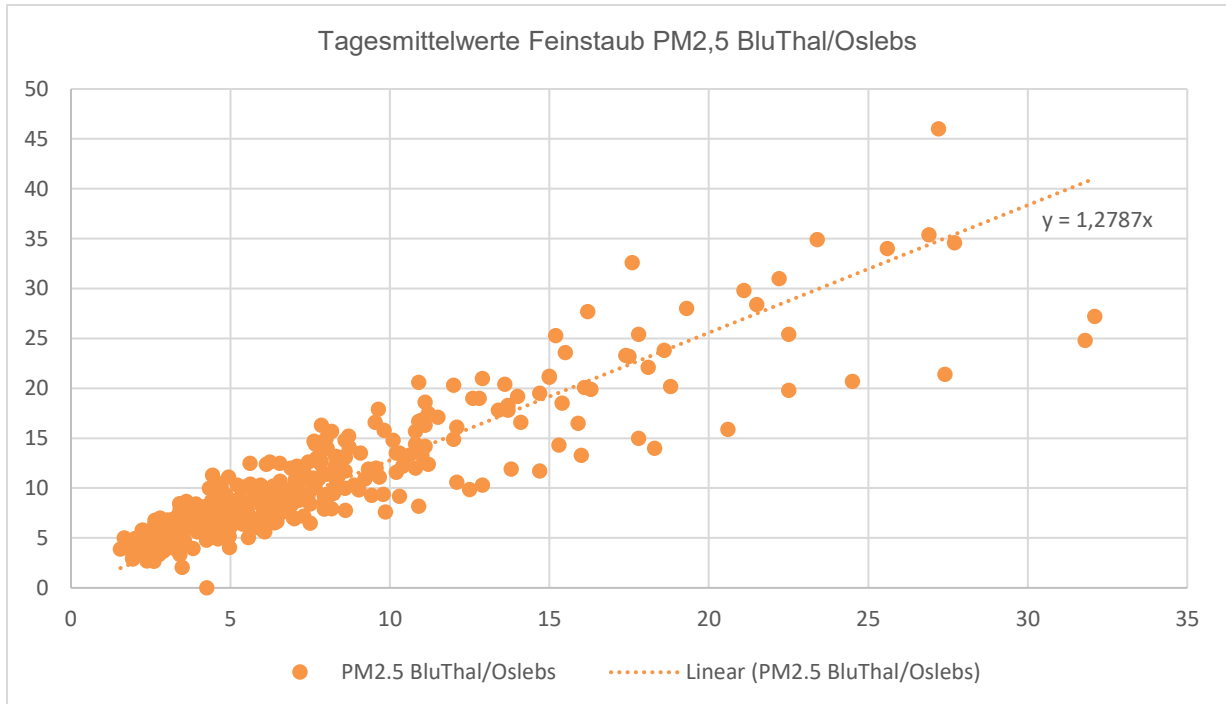


Abbildung 12: Feinstaub PM_{2,5} Punktdiagramm

Bei Punkten unterhalb der Trendlinie liegen die Tagesmittelwerte in Blumenthal höher als in Oslebshausen, bei Punkten oberhalb sind die Werte in Oslebshausen höher, je nach lokalen Einträgen.

Fazit

Die im Sondermessprogramm gemessenen Luftschadstoffe liegen deutlich unter den gesetzlich festgesetzten Grenzwerten.

Der Jahresmittelwert für Feinstaub PM₁₀ erreicht mit 15 µg/m³ gerade 38 % des geltenden Grenzwertes. Ebenso erreicht der Messwert für Stickstoffdioxid mit 15 µg/m³ 38 % des dafür geltenden Grenzwertes. Beide Luftschadstoffe sind vergleichbar mit Messwerten des allgemeinen städtischen Hintergrundes im Land Bremen.

Das Jahresmittel für Feinstaub PM_{2,5} erreicht 7 µg/m³ und liegt damit etwas unter den Niveaus des städtischen Hintergrundes.

In Betrachtung dieser Ergebnisse und den Vergleichen mit der Messstation Bremen-Nord in der Aumunder Feldstraße kann davon ausgegangen werden, dass der Stadtteil Blumenthal mit Luftschadstoffen unterhalb der geltenden Grenzwerte belastet ist. Ein Hinweis auf eine vom allgemeinen städtischen Hintergrund abweichende Immissionssituation konnte weder in den gemittelten Langzeitdaten (Jahresmittelwert) als auch in den Kurzzeitdaten (Tages-, Stunden- oder Minutenwerten) festgestellt werden.

Anhang 1: Standortbeschreibung der Mobilstation

Standortbeschreibung der Station Blumenthal

Name der Messstelle:		Blumenthal	
Kurzbezeichnung:		Ministation	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Lüssumer Straße	
Messdauer:		01.02.2022 – 01.02.2023	
Rechtswert:	471865	Höhe über NN:	3 m
Hochwert:	5892799	Messhöhe:	2 m

Abbildung: Lageplan der Station Blumenthal



Stationstyp:

Städtischer Hintergrund

Die Station befindet sich unmittelbar am Bahnübergang Blumenthal nördlich des Parkplatzes.

In einem Radius von 1000 m befinden sich mehrgeschossige Wohnbebauung, Industrie- und Gewerbebetriebe und Hafenanlagen.

