



Sondermessprogramm zur
Untersuchung der Feinstaub- (PM₁₀ und
PM_{2,5}) und
Stickstoffdioxidkonzentrationen in
Oslebshausen

Impressum

Das Bremer Luftüberwachungssystem – Untersuchung der Feinstaub- (PM10 und PM2,5) und Stickstoffdioxidkonzentrationen in Oslebshausen

Stand: 26.07.2024

Herausgeber: Die Senatorin Umwelt, Klima und Wissenschaft
An der Reeperbahn 2
28217 Bremen

Bearbeitung und Redaktion: Referat 22 - Immissionsschutz

Kartengrundlage: Topographische Karte 1:5.000 und 1:10.000

Mit Erlaubnis des Herausgebers:

Kartengrundlage / Geobasisinformationen © GeoInformation Bremen (www.geo.bremen.de)

Veröffentlichung von Daten: [Berichte und Sondermessprogramme - Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft \(bremen.de\)](#)

Inhalt

1. BLUES – Das Bremer Luftüberwachungssystem.....	1
1.1 Sondermessprogramme	1
2. Sondermessprogramm zur Untersuchung der Feinstaub- (PM ₁₀ und PM _{2,5}) und Stickstoffdioxidkonzentrationen in Oslebshausen	1
2.1 Anlass.....	1
2.2 Ziel	1
2.3 Untersuchungsgebiet	1
2.4 Messumfang.....	2
2.5 Eingesetzte Messverfahren.....	2
3. Messergebnisse.....	3
4. Diskussion und Fazit	4
4.1 Einfluss des Industriegebietes West.....	5
4.2. Fazit.....	6

1. BLUES – Das Bremer Luftüberwachungssystem

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

Aktuell wird an insgesamt neun festen Standorten in Bremen und Bremerhaven die Luftqualität überwacht. Die Luftmessstationen sind über die Stadtgebiete Bremen und Bremerhaven verteilt und geben Auskunft über die Luftqualität in verschiedenen Umgebungen, sei es im städtischen Hintergrund oder an stark befahrenen Straßen. Hierbei dienen sechs Standorte der gebietsbezogenen (städtischer Hintergrund) und drei Standorte der verkehrsbezogenen Überwachung. Zwei Stationen in Bremerhaven und Bremen messen zusätzlich auch meteorologische Daten wie Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit.

Zusätzlich zu den regulären 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 Staubbiederschlag mit Inhaltsstoffen an exponierten Immissionsorten durchgeführt. Seit 2019 verfügt das Luftmessnetz über eine mobile Messstation, die im Rahmen von Sondermessprogrammen Einsatz findet.

1.1 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 Staubbiederschlag mit Inhaltsstoffen an exponierten Immissionsorten durchgeführt.

2. Sondermessprogramm zur Untersuchung der Feinstaub- (PM₁₀ und PM_{2,5}) und Stickstoffdioxidkonzentrationen in Oslebshausen

2.1 Anlass

Im Rahmen der Gespräche zum Runden Tisch Oslebshausen wurde zugesagt, für einen Zeitraum von 12 Monaten eine zusätzliche Messeinheit in Oslebshausen zum Messen von Feinstaub und Stickstoffdioxid in Oslebshausen zu installieren.

2.2 Ziel

Unter Verwendung der Mobilstation soll im Rahmen des Sondermessprogrammes zusätzlich zur kontinuierlich messenden Messstation im Menkenkamp in Bremen Oslebshausen messtechnisch untersucht werden, wie hoch die städtische Hintergrundbelastung und der Einfluss des Industriegebietes West auf die Feinstaub- und Stickoxidbelastung an weiteren Punkten in Oslebshausen ist.

2.3 Untersuchungsgebiet

Bremen Oslebshausen liegt im Einflussbereich der Industriegebietes Bremen-West in Bremen. Das Industriegebiet Bremen-West stellt mit dem integrierten Hüttenwerk und weiteren industriellen und gewerblichen Anlagen eine wesentliche Emissionsquelle für

Feinstaub und Stickoxide in Bremen dar. Der Stadtteil Oslebshausen ist daher geprägt von industrieller und gewerblicher Nutzung in Nachbarschaft von Wohngebäuden. Der Messort des Sondermessprogrammes liegt im Westen des integrierten Hüttenwerks und nordwestlich der Industriehäfen an der Grenze zwischen industrieller Nutzung und Wohnbebauung und ca. 900 m südöstlich der kontinuierlich messenden Luftmessstation im Menkenkamp auf dem Gelände des technischen Hilfswerks in der Togostraße.

2.4 Messumfang

Im Messzeitraum vom 01.04.2023 bis 31.03.2024 wurden Feinstaub PM_{10} und Feinstaub $PM_{2,5}$ sowie die Stickoxid-Konzentrationen erfasst und für die Bewertung herangezogen. 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.

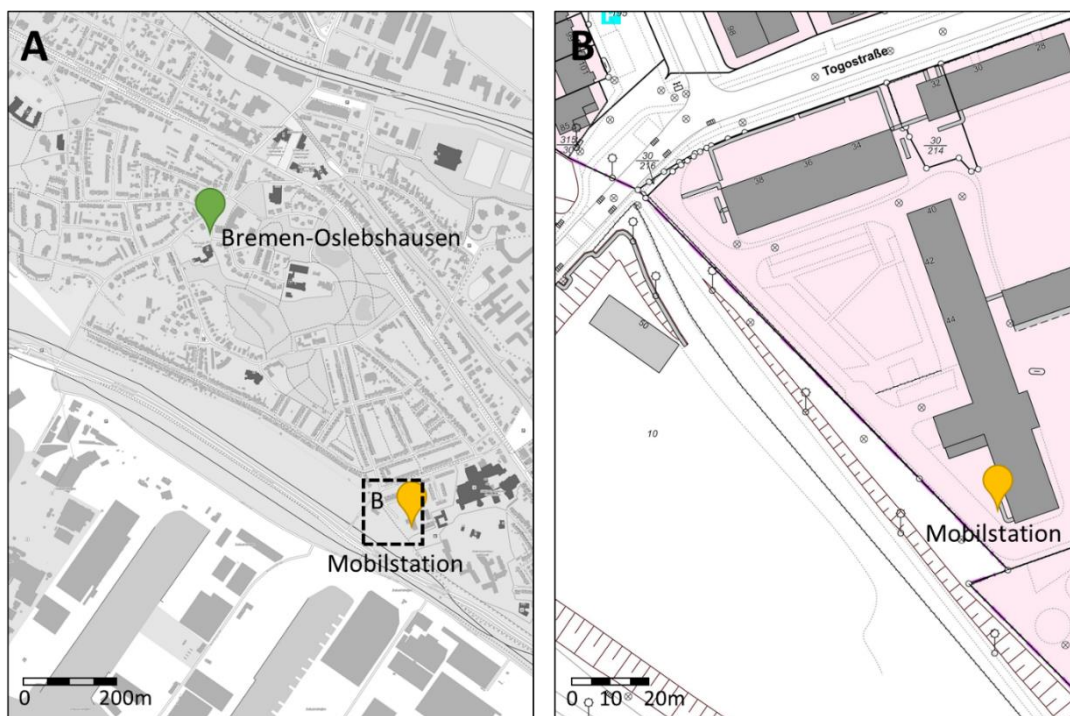


Abb. 1: Standort der mobilen Messstation während des Sondermessprogramms in Oslebshausen. In grün ist der Standort der kontinuierlichen Messstation im Menkenkamp markiert.

2.5 Eingesetzte Messverfahren

Im Rahmen des Messprogramms kam folgende Messtechnik zum Einsatz: Es wurde eine Mobilstation auf dem Gelände des technischen Hilfswerks aufgestellt (siehe Abbildung 1).

- Messkomponenten: Feinstaub PM_{10} , Feinstaub $PM_{2,5}$, Stickoxide
- Messverfahren gemäß:
 - o DIN EN 16450:2017-07 Außenluft - Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM_{10} ; $PM_{2,5}$);
 - o Deutsche Fassung EN 16450:2017 und DIN EN 14211-2012 „Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz“
- Eingesetzte Messgeräte:
 - o Air Pollution Monitor APM-2 für Feinstaub,
 - o T-API T200 zur Bestimmung der Stickoxide

3. Messergebnisse

In der Tabelle 1 sind die im Sondermessprogramm gemessenen Luftschadstoffe den Messwerten an allen Messstationen der Stadt Bremen gegenübergestellt. Die Jahresmittelwerte für Feinstaub PM_{10} und $PM_{2,5}$ liegen bei 14 bzw. 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und stimmen mit denen in Oslebshausen und im restlichen Stadtgebiet überein (Tabelle 1). Auch der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid von 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt im Bereich der Jahresmittelwerte des städtischen Hintergrunds und unterscheidet sich deutlich von den an den verkehrsnahen Stationen gewonnenen Messwerte von 25 bis 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Alle Jahresmittelwerte liegen unterhalb der aktuell geltenden Grenzwerte für Feinstaub PM_{10} und $PM_{2,5}$ und Stickstoffdioxid.

Tabelle 1: Jahresmittelwerte für Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) und Stickstoffdioxid der kontinuierlichen Luftmessstationen in Bremen und der Mobilstation des Sondermessprogramms gemittelt über den Zeitraum April 2023 bis März 2024

	Stationstyp	PM_{10} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{2,5}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jahresgrenzwert		40	25	40
Bremen-Nord	H	13		12
Bremen-Mitte	H	13		14
Bremen-Ost	H	13	8	13
Bremen-Am Dobben	V	16		25
Bremen-Nordstraße	V	15		27
Bremen-Hasenbüren	H/I	14	9	10
Bremen-Oslebshausen	H	14	9	16
Oslebshausen Mobilstation	H	14	9	14

H = städtisch Hintergrund, V = städtisch verkehrsnah, I = Industrie

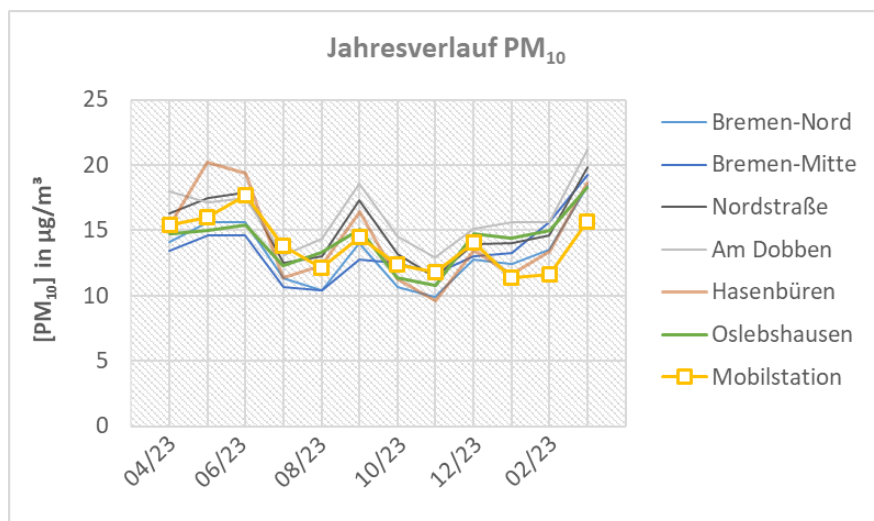


Abb. 2: Verlauf der Monatsmittelwerte von PM_{10} während der Messperiode von April 2023 bis März 2024 an den Messstationen im Bremer Stadtgebiet im Vergleich zu der Mobilstation

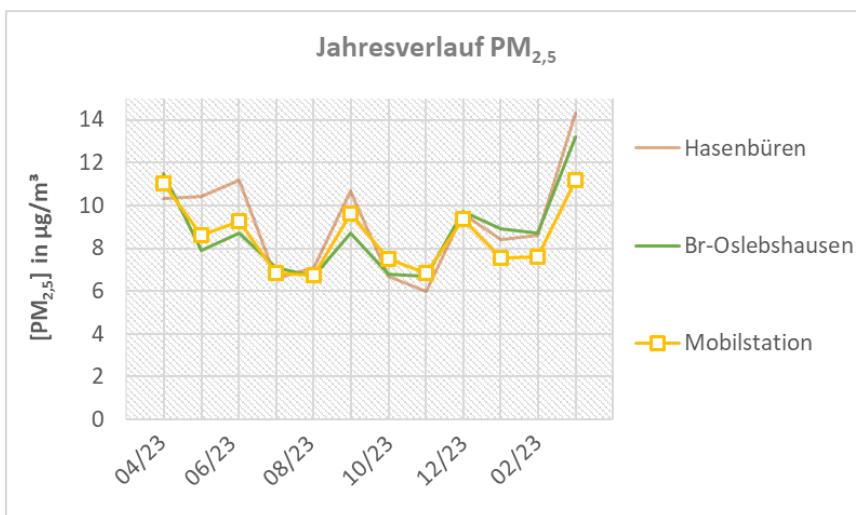


Abb. 3: Verlauf der Monatsmittelwerte von PM_{2,5} während der Messperiode von April 2023 bis März 2024 an den Messstationen im Bremer Stadtgebiet im Vergleich zu der Mobilstation

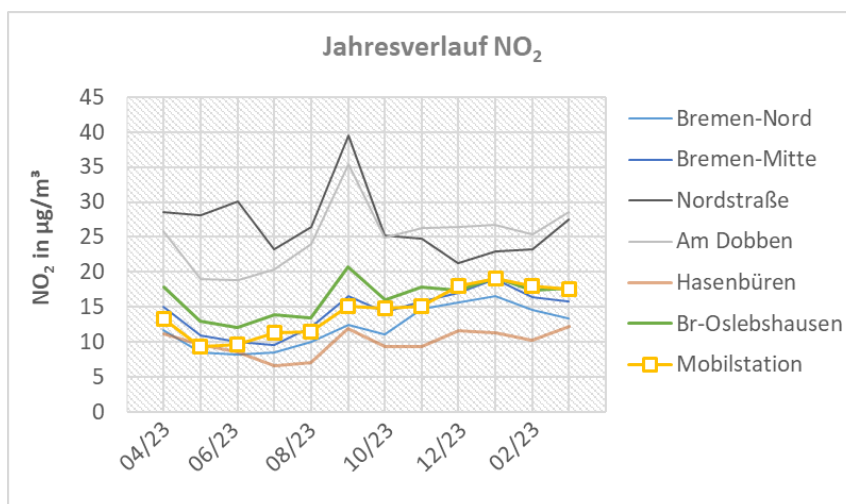


Abb. 4: Verlauf der Monatsmittelwerte von NO₂ während der Messperiode von April 2023 bis März 2024 an den Messstationen im Bremer Stadtgebiet im Vergleich zu der Mobilstation

4. Diskussion und Fazit

Die im Sondermessprogramm gemessenen Luftschadstoffkonzentrationen mit der Mobilstation in Oslebshausen liegen deutlich unter den gesetzlich festgelegten Grenzwerten: Der Jahresmittelwert für Feinstaub PM₁₀ erreicht 14 µg/m³, was lediglich ca. 35% des geltenden Grenzwertes entspricht. Dieser Wert ist vergleichbar mit dem allgemeinen städtischen Hintergrundniveau im Land Bremen (Abbildung 2). Auch der Tagesgrenzwert für PM₁₀ wurden an keinem Tag im Untersuchungszeitraum überschritten.

Das Jahresmittel für Feinstaub PM_{2,5} erreicht 9 µg/m³ und liegt damit auch auf dem Niveau des städtischen Hintergrundes (Abbildung 3).

Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid beträgt 14 µg/m³, was ebenfalls nur ca. 35% des Grenzwertes ausmacht. Auch dieser Messwert liegt im Bereich des städtischen Hintergrundes und unterscheidet sich deutlich von den stärker belasteten Werten von 25 bis 27 µg/m³, die an den verkehrsnahen Messstationen ermittelt wurden (Abbildung 4). Auch der Stundengrenzwert von 200 µg/m³ wurde nicht überschritten.

4.1 Einfluss des Industriegebietes West

Um den Einfluss des Industriegebiets West auf Oslebshausen weiter zu untersuchen, kann die Schadstoffverteilung in Abhängigkeit von der Windrichtung betrachtet werden. Die Mobilstation und die kontinuierliche Messstation Oslebshausen befinden sich nördlich bzw. nordöstlich des Industriegebietes West (siehe Abbildung 5). Im Vergleich dazu liegt die kontinuierliche Messstation Hasenbüren südlich des Industriegebietes West. Ein erhöhter Schadstoffeintrag durch das Industriegebiet West wäre demnach durch deutlich höhere Schadstoffkonzentrationen an den Messstationen Mobilstation und Oslebshausen bei Wind aus südlicher und südwestlicher Richtung sowie an der Messstation Hasenbüren bei Wind aus nördlicher und nordöstlicher Richtung zu erwarten.

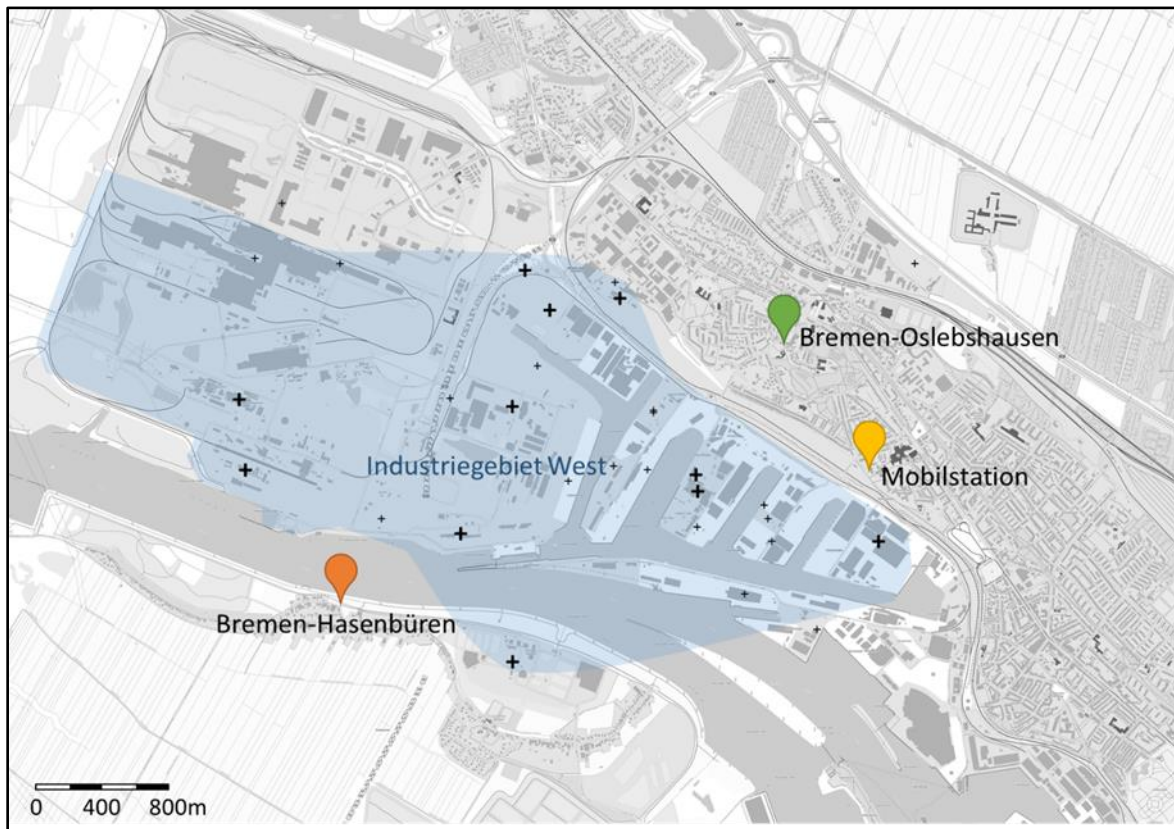


Abb. 5: Lage der mobilen Messstation und der kontinuierlichen Messstationen Hasenbüren und Oslebshausen im Vergleich zum Industriegebiet West. Einzelne Anlagen wurden durch Kreuze markiert.

Abbildung 6 veranschaulicht die mittleren Konzentrationen der Luftschadstoffe in Abhängigkeit von der Windrichtung (in 15° Schritten) an den drei Messstationen während des Untersuchungszeitraums des Sondermessprogramms. Insbesondere für Stickstoffdioxid (NO_2) zeigen die Schadstoffrosen erhebliche Unterschiede zwischen den Messstationen. An der Mobilstation werden die höchsten mittleren NO_2 -Konzentrationen in westlicher Richtung registriert, während die Messstation Oslebshausen die höchsten Werte in südwestlicher Richtung aufweist. An der Messstation Hasenbüren werden die höchsten NO_2 -Konzentrationen in nordwestlicher und nordöstlicher Richtung gemessen. Diese Muster verdeutlichen den Einfluss des Industriegebiets West, welches durch erhöhte mittlere NO_2 -Konzentrationen in dessen Richtung gekennzeichnet ist. Es ist jedoch festzustellen, dass alle mittleren NO_2 -Konzentrationen unterhalb der gesetzlich festgelegten Stundenmittel- und Jahresmittelgrenzwerte liegen. Die generell geringeren NO_2 -Konzentrationen an der Station Hasenbüren lassen sich durch das ländliche Umfeld mit weniger Straßenverkehr erklären.

Die windrichtungsabhängigen mittleren Feinstaubwerte (PM_{10} und $PM_{2,5}$) an der mobilen Messstation und der Station Oslebshausen zeigen in allen Windrichtungen ähnliche Werte. Dies deutet darauf hin, dass es keinen signifikanten Feinstaubeintrag aus Richtung des Industriegebiets West nach Oslebshausen gibt. Im Gegensatz dazu weisen die mittleren PM_{10} -Konzentrationen in Hasenbüren in nordwestlicher Richtung höhere Durchschnittswerte auf, während die $PM_{2,5}$ -Konzentrationen in nordwestlicher und nordöstlicher Richtung erhöht sind. Diese Ergebnisse deuten auf einen erhöhten Feinstaubeintrag Richtung der Messstation Hasenbüren aus dem Industriegebiet West hin. Dennoch liegen alle durchschnittlichen Konzentrationen deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten.

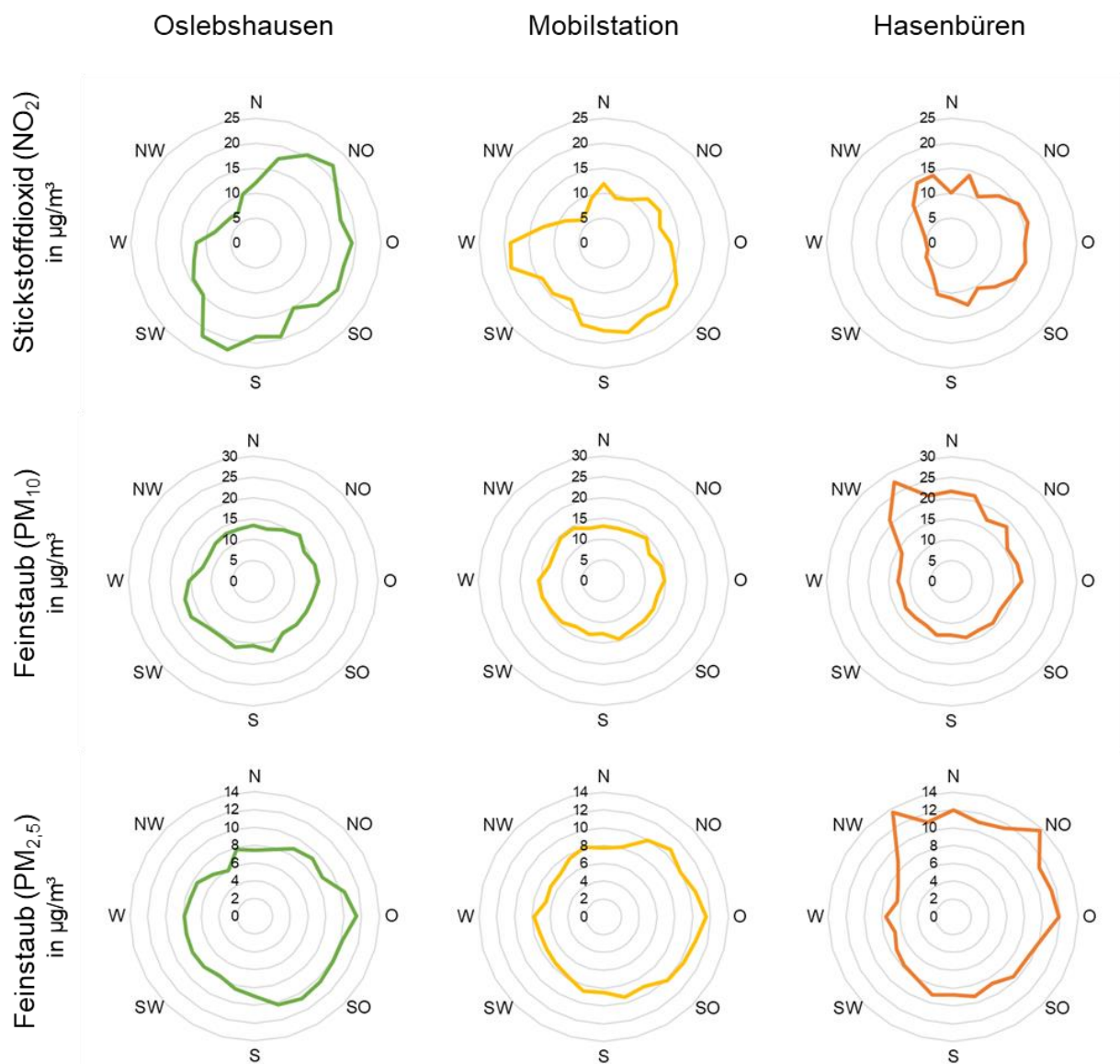


Abb. 6: Mittlere Feinstaub $PM_{2,5}$, Feinstaub PM_{10} und Stickstoffdioxidkonzentrationen in $\mu g/m^3$ in Abhängigkeit von der Windrichtung (in 15° Schritten) an den Standorten der Mobilstation und der Luftmessstationen Oslebshausen und Hasenbüren im Untersuchungszeitraum des Sondermessprogramms.

4.2. Fazit

Insgesamt zeigen die Ergebnisse des Sondermessprogramms und der Vergleich mit der Messstation Bremen-Oslebshausen sowie den Luftmessstationen für den städtischen

Hintergrund, dass der Stadtteil Oslebshausen mit Luftschadstoffen deutlich unterhalb der geltenden Grenzwerte der 39. BImSchV belastet ist. In den gemittelten Langzeitdaten (Jahresmittelwert) konnte trotz des in den Schadstoffrosen (Abbildung 6) erkennbaren Einflusses des Industriegebiets West keine vom allgemeinen städtischen Hintergrund abweichende Immissionsituation festgestellt werden.