

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Straße 11
82152 Planegg / München
Telefon +49 (89) 85602-0
Telefax +49 (89) 85602-111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Till Nürrenbach
Telefon +49 (89) 85602-358
Till.Nuerrenbach@MuellerBBM.de

29. Mai 2009
M78 155/1 nrb

Bebauungsplan 211 der Stadt Wilhelmshaven

Stellungnahme zur Luftreinhaltung

Bericht Nr. M78 155/1

Auftraggeber:

Stadt Wilhelmshaven
Rathausplatz 9
26382 Wilhelmshaven

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Till Nürrenbach

Berichtsumfang:

Insgesamt 18 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
3	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	5
3.1	Standort und Topografie	5
3.2	Meteorologie	6
3.3	Vorbelastung	7
4	Verkehrszahlen	9
5	Durch den Kfz-Verkehr verursachte Emissionen und Immissionen	11
5.1	Emissionen durch Kfz-Verkehr	11
5.2	Immissionsbeiträge	11
6	Einfluss auf die Immissionen insgesamt	13
7	Beitrag des GVZ an den Immissionsorten	15
8	Zusammenfassung	17
9	Literatur, Quellen	18

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Bereich des zukünftigen Hafengrodens, der unmittelbar westlich an den JadeWeserPort angrenzt, ist die Aufstellung des Bebauungsplans 211 vorgesehen. In dessen Geltungsbereich ist ein Güterverkehrszentrum (GVZ) geplant.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob hinsichtlich der Belange der Luftreinhaltung grundsätzliche, der Aufstellung des B-Plans 211 entgegenstehende Bedenken bestehen können.

Hierzu soll nach Möglichkeit die vorliegende Machbarkeitsstudie zur Änderung des Flächennutzungsplans [5], insbesondere das Ergebnis für den „Prognosefall 2025-4“, herangezogen werden.

Inzwischen liegt ein Straßenverkehrsmodell [6] für einen „Prognosefall 2025-4 Logistik“ unter Berücksichtigung des GVZ sowie der geplanten Ansiedlung eines Autohofes im Areal zwischen der Straße „Zum Voslapper Leuchtturm“, dem Niedersachsendamm sowie der Straße „Am Tiefen Fahrwasser“ vor. Gegenüber dem in [5] zugrunde gelegten Verkehrsmodell für den Prognosefall 2025-4 ergeben sich abweichende Verkehrszahlen.

Als ergänzende Unterlage soll daher eine Stellungnahme zur Luftreinhaltung erarbeitet werden, in der die potentiellen Einflüsse der neuen Verkehrszahlen auf die zukünftige Immissionssituation qualitativ beleuchtet und die Anwendbarkeit der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie beurteilt werden sollen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die der Beurteilung potentiell zu Grunde zu legenden Immissionswerte ergeben sich aus den Vorschriften der 22. BImSchV [2] und der TA Luft [3]. Sie sind für die verschiedenen Schutzgüter in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1. Immissionswerte (Jahresmittelwerte) und Irrelevanzschwellen

Schutzgut	Komponenten	Immissions-Jahreswerte (22. BImSchV, TA Luft)		Irrelevanzschwellen (TA Luft)	
menschliche Gesundheit	Benzol	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 3,0$	% vom
	Schwebstaub (PM-10)	40		$\leq 3,0$	Immissions-
	SO ₂	50		$\leq 3,0$	Jahreswert
	NO ₂	40		$\leq 3,0$	
Schutz vor Staubniederschlag	Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	$\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	$\leq 10,5$	$\text{mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$
Vegetation und Ökosysteme	SO ₂	20 ¹⁾	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	NO _x (als NO ₂)	30 ¹⁾		≤ 3	

¹⁾ Beurteilungspunkte zur Überprüfung dieser Immissionswerte sind so festzulegen, dass sie mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind.

3 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

3.1 Standort und Topografie

Der Geltungsbereich des B-Plans 211 befindet sich östlich von Wilhelmshaven (vgl. Abbildung 1).

Die nächstgelegenen Wohnbebauungen liegen in Voslapp in etwa 1.000 m Entfernung westlich vom Geltungsbereich des B-Plans.

Die Umgebung um den Standort ist im wesentlichen frei von Erhebungen.



Abbildung 1. Geltungsbereich des B-Plans 211 (schwarz umrandet) und Umgebung [4]

3.2 Meteorologie

Die meteorologischen Verhältnisse können durch die Wetterdaten der Station Wittmundhafen beschrieben werden. Die Daten liegen für das repräsentative Jahr 2004 vor [8].

Abbildung 2 zeigt die zugehörige Windrichtungshäufigkeitsverteilung. Diese zeigt ein Maximum der Winde aus südwestlichen und ein Sekundärmaximum aus östlichen bis südöstlichen Richtungen. Wind aus Nordosten und Nordwesten tritt mit geringeren Häufigkeiten auf. Somit werden die Schadstoffemissionen bevorzugt in nordöstliche bzw. (nord)westliche Richtungen verfrachtet. Schwachwindsituationen (Windgeschwindigkeit $< 1,4$ m/s) treten selten und meist in Verbindung mit südwestlichen Anströmrichtungen auf. Auch höhere Windgeschwindigkeiten sind zum überwiegenden Teil an südwestliche bis westliche Windrichtungen gekoppelt.

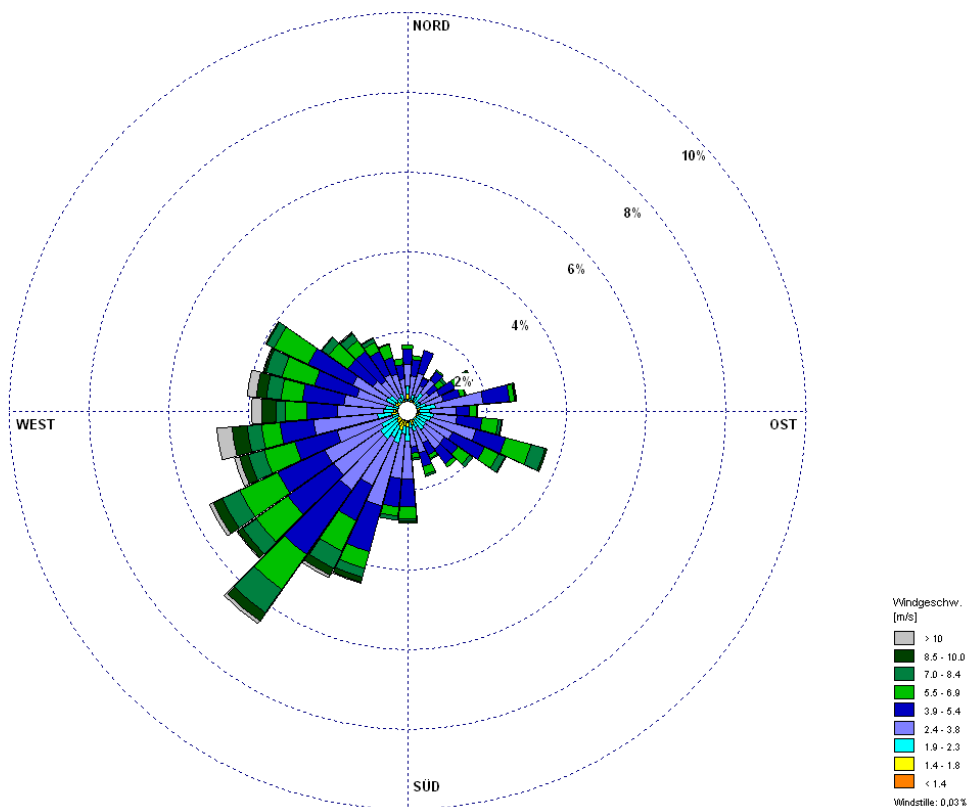


Abbildung 2. Windrichtungshäufigkeitsverteilung, Wittmundhafen 2004

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen nach TA Luft dargestellt. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten $< 1,4$ m/s kommen am Standort (in Bodennähe) in ca. 5 % der Jahresstunden vor. Mit ca. 66 % Anteil an der Häufigkeit aller Ausbreitungsklassen sind die indifferenten Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 am häufigsten. Stabile Ausbreitungssituationen der Klassen I und II, zu denen unter anderem die Inversionswetterlagen zu rechnen sind, treten an etwa 24 % der Jahresstunden auf, sowie die labilen Klassen IV und V an etwa 7 %.

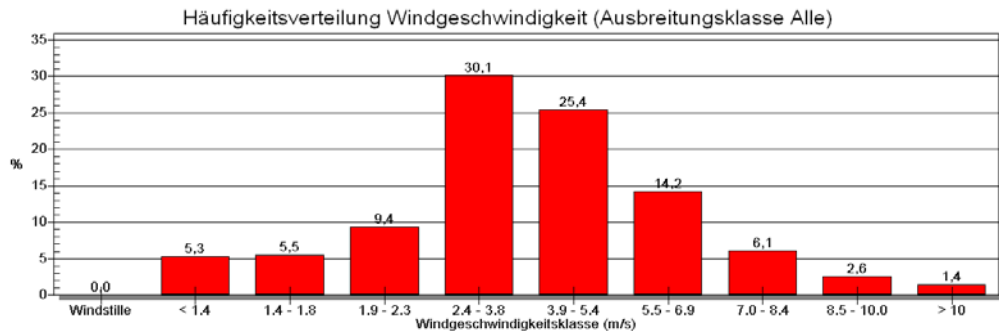


Abbildung 3. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit, Wittmundhafen 2004



Abbildung 4. Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen, Wittmundhafen 2004

3.3 Vorbelastung

In der Umgebung des Standortes werden durch das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe gemessen [9]. In der folgenden Tabelle 2 sind die Vorbelastungen der Jahre 2006 bis 2008 zusammengestellt.

Es ist zu erkennen, dass an der Station Wesermündung gegenüber den anderen Stationen deutlich höhere Werte für Stickoxide und Schwefeloxide gemessen werden. Dies ist auf die Lage des Station Wesermündung im Stadt- bzw. Hafenbereich von Bremerhaven zurückzuführen. Die dort gewonnenen Messwerte sind als nicht typisch für die großräumige Immissionssituation im Gebiet um Wilhelmshaven anzusehen und werden in der Folge nicht weiter berücksichtigt. An den anderen Messstellen wird der nach 22. BImSchV ab 2010 gültige Immissionswert für NO_2 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ höchstens zur Hälfte ausgeschöpft. Bei Schwebstaub (PM_{10}) wird der Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei keiner Messstation überschritten und liegt bei allen Stationen zwischen 40-70 % des Jahresmittelwertes. Bei SO_2 treten nur geringe Vorbelastungen auf. Diese liegen bei etwa 6 % des zulässigen Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ der Nr. 4.2.1 der TA Luft.

Tabelle 2. Messwerte (Jahresmittelwerte) aus dem LÜN [9]

	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			NO ₂ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			NO _x in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			SO ₂ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Jahr	2008	2007	2006	2008	2007	2006	2008	2007	2006	2008	2007	2006
Elbmündung	17	16	23	12	12	13	15	15	15	--	--	--
Jadebusen	15	16	23	12	11	14	14	14	16	--	--	--
Ostfriesische Inseln	17	24	28	10	9	10	11	12	13	3	--	--
Ostfriesland	19	19	27	16	15	16	22	20	21	--	--	--
Wesermündung	18	20	24	22	23	24	33	34	34	7	9	10

--: keine Messwerte vorhanden

Großräumig (ohne Betrachtung der besonderen Situation an der Station Wesermündung oder anderer durch lokale Emittenten, z.B. Verkehr, besonders geprägten Situationen) kann damit die mittlere Vorbelastung etwa mit folgenden Werten abgeschätzt werden:

- etwa 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Schwebstaub (PM-10),
- etwa 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickstoffdioxid (NO₂)
- etwa 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickoxide (NO_x),
- weniger als 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Schwefeldioxid (SO₂).

Für Benzol wurden in 2008 an den Stationen Jadebusen, Ostfriesische Inseln und Ostfriesland Werte von 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bis 0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen.

Die Vorbelastung durch Staubbiederschlag kann auf der Basis der vorliegenden Messwerte für Niedersachsen [10] mit etwa 0,04 g/(m²*d) abgeschätzt werden.

Die zukünftige Vorbelastung zum Zeitpunkt der Realisierung des GVZ im Geltungsbereich des B-Plans 211 kann von den genannten Messdaten durchaus etwas abweichen.

Zum einen werden bis dahin möglicherweise andere, durch vorhandene bzw. rechtskräftige Bebauungspläne oder durch Genehmigungen gesicherte Vorhaben schon realisiert und in Betrieb sein und zum anderen wird sich der Einfluss des Straßenverkehrs auf die Immissionssituation aufgrund anderer Verkehrszahlen und neuerer Motorentechnologie ändern. Orientierende Betrachtungen hierzu wurden in der Machbarkeitsstudie zur FNP-Änderung für verschiedene Szenarien vorgenommen.

Auch die geplante Verlängerung des Nordgleises und Maßnahmen der Luftreinhaltepolitik können Einfluss auf die zukünftige Luftqualität haben.

Grundlegend andere großräumige Vorbelastungswerte ¹ als die oben genannten sind jedoch auch in den nächsten Jahren bzw. bei Berücksichtigung der rechtlich gesicherten Vorhaben nicht zu erwarten. Bei lokalen Quelleinflüssen, insbesondere an verkehrsnah gelegenen Orten, können die Vorbelastungswerte von den oben genannten abweichen.

¹ Ohne die bislang noch nicht realisierten Vorhaben (dies werden in der Machbarkeitsstudie in der Zusatzbelastung mit erfasst)

4 Verkehrszahlen

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen im bisherigen Modell denjenigen im neuen Modell (mit GVZ und Autohof) gegenüber gestellt.

Tabelle 3. Vergleich der Verkehrszahlen bisher und unter Berücksichtigung des GVZ [6]

Lfd. Nr.	Straßengattung	Streckenabschnitt	Prognosefall 2025-4	Prognosefall 2025-4-Logistik mit Ansiedlung Rosier	
			Kfz/Tag	Kfz/Tag	Änderung
1	1	Niedersachsendamm	9.120	11.160	22%
2	1	Niedersachsendamm	19.090	21.190	11%
3	1	A29	14.500	16.440	13%
4	1	A29	16.890	18.820	11%
5	1	A29	16.920	18.540	10%
6	4	Posener Str.	1.930	2.400	24%
7	4	Posener Str.	5.140	5.390	5%
8	4	Posener Str.	5.170	5.400	4%
9	4	Posener Str.	5.980	6.190	4%
10	4	Posener Str.	11.800	11.920	1%
11	4	Ostfriesenstraße	10.740	10.760	0%
12	4	Ostfriesenstraße	11.170	11.170	0%
13	4	Ostfriesenstraße	12.670	12.690	0%
14	4	Ostfriesenstraße	14.100	14.250	1%
15	4	Ostfriesenstraße	17.280	17.610	2%
16	5	Am tiefen Fahrwasser	4.110	5.190	26%
17	5	Am tiefen Fahrwasser	3.230	4.330	34%
18	5	Am tiefen Fahrwasser	3.230	3.580	11%
19	3	Friesendamm	5.580	5.900	6%
20	3	Friesendamm	9.980	10.350	4%
21	2	Friesendamm, Verl.	0	0	
22	4	Flutstr.	4.640	4.820	4%
23	4	Flutstr.	6.810	7.040	3%
24	4	Flutstr.	9.220	9.170	-1%
25	4	Flutstr.	7.060	7.020	-1%
26	4	Flutstraße/Voslapp	7.950	7.990	1%
27	4	Flutstraße/Voslapp	7.330	7.370	1%
28	4	Flutstraße/Voslapp	7.200	7.230	0%
29	4	Flutstraße/Voslapp	6.160	6.190	0%
30	3	Utterser Landstr.	4.610	4.640	1%
31	3	Utterser Landstr.	4.100	4.130	1%
31a	3	Utterser Landstr.	4.900	5.170	6%
32	4	Flutstr./R-Siel	2.190	2.290	5%
33	4	Flutstr./R-Siel	2.380	2.460	3%
34	2	Raffineriestr.	2.790	3.080	10%
35	2	Raffineriestr.	1.360	1.650	21%
36	4	Preußenstr.	4.000	4.020	1%
37	4	Preußenstr.	6.210	6.250	1%
38	4	Preußenstr.	8.280	8.340	1%
39	4	Preußenstr.	10.470	10.470	0%
40	4	Preußenstr.	12.270	12.260	0%
41	4	Freiligrathstr.	18.910	19.050	1%
42	4	Freiligrathstr.	19.230	19.320	0%
42a	4	Freiligrathstr.	21.920	22.070	1%
43	4	Kniprodestr.	1.900	1.930	2%
44	4	Möwenstr.	2.840	2.890	2%
45	4	Möwenstr.	4.550	4.600	1%
45a	4	Möwenstr.	5.680	5.790	2%
46	4	Möwenstr.	8.010	8.190	2%
47	1	Zufahrt JWP	6.600	7.500	14%

Fortsetzung Tabelle 3.

Lfd. Nr.	Straßengattung	Streckenabschnitt	Prognosefall 2025-4	Prognosefall 2025-2	
			Kfz/Tag	Kfz/Tag	
48	4	Kurt-Schumacher-Str	6.390	6.430	1%
49	4	Kurt-Schumacher-Str	6.680	6.690	0%
50	4	Kurt-Schumacher-Str	7.620	7.640	0%
51	4	Kurt-Schumacher-Str	6.750	6.810	1%
52	4	Kurt-Schumacher-Str	5.680	5.720	1%
53	3	L 810	6.390	6.400	0%
54	3	L 810	6.920	6.920	0%
55	3	L 810	9.050	9.010	0%
56	3	L 810	9.600	9.580	0%
57	3	L 810	11.240	11.270	0%
58	3	HooksielerLandstr./L 810	11.170	11.190	0%
59	3	Inhauser Landstrasse	7.260	7.330	1%
60	4	Joh.-Seb.-Bach-Str.	1.500	1.500	0%
61	4	WerdumerStr.	2.340	2.350	0%
62	4	Friedrich-Paffrath-Str	18.850	19.140	2%
63	1	BAB 29 AS 2	2.330	2.400	3%
64	1	BAB 29 AS 2	2.380	2.380	0%
65	1	BAB 29 AS 2	2.250	2.350	4%
66	1	BAB 29	18.630	20.400	10%
67	1	nicht definiert	0	0	
68	1	BAB 29 AS 2	5.540	5.720	3%
69	1	BAB 29 AS 2	3.700	3.850	4%
70	1	BAB 29	17.610	18.920	7%
71	3	L 810	6.780	6.880	1%
72	3	L 810	7.850	8.040	2%
73	1	nicht definiert	0	0	
74	1	nicht definiert	0	0	
75	3	Fedderwarder Landstraße	4.520	4.590	2%
76	3	Sengwarder Landstraße	2.920	2.990	2%
77	3	Sengwarder Landstraße	3.010	3.080	2%
78	3	Sengwarder Landstraße	3.010	3.080	2%
79	4	VoslapperStr./L807	6.050	6.350	5%
80	4	UtterserLandstr./L807	6.180	6.470	5%
81	3	Hooksieler Landstr.	70	80	14%
82	3	Abfahrt_Nord_L810	150	150	0%
83	3	Auffahrt_Nord_L810	2.270	2.240	-1%
84	3	Inhauser Landstrasse	5.160	5.220	1%
85	3	Abfahrt_Süd_L810	1.000	1.010	1%
86	3	Auffahrt_Süd_L810	470	490	4%
87	3	ZumJade-Weser-Port	6.600	7.500	14%
88	3	ZumJade-Weser-Port	5.000	3.510	-30%
89	3	JWP-jndustriestr.	1.600	3.990	149%
90	3	ZufahrtRaffinerie	2.380	2.380	0%
91	3	AmTiefenFahrwasser	3.050	3.120	2%
92	3	Bäderstr.	1.530	1.600	5%
93	3	HooksielerLandstr./L810	8.510	8.530	0%
94	3	InhausersielerStr.	4.030	4.030	0%
95	5	GVZ Zufahrt Süd	0	3.990	
96	5	GVZ Zufahrt Nord	0	1.260	

Man erkennt, dass sich auf vielen Straßenabschnitten keine gravierenden Änderungen der DTV-Werte ² (Querschnittsbelastungen als Kfz/Tag) ergeben.

Änderungen von mehr als 10% sind auf dem Niedersachsendamm, der A 29, der Posener Straße, Am Tiefen Fahrwasser, in der Raffineriestraße, im Zufahrtsbereich zum JadeWeserPort und auf der Hooksieler Landstraße zu verzeichnen.

Neu im Verkehrsmodell sind die Zufahrten Nord und Süd zum GVZ mit insgesamt 5.250 Kfz/d, davon im Mittel (tags/nachts) etwas mehr als 30% Lkw.

² DTV - Durchschnittlicher Täglicher Verkehr

5 Durch den Kfz-Verkehr verursachte Emissionen und Immissionen

5.1 Emissionen durch Kfz-Verkehr

Mit der Zunahme des Verkehrs erhöhen sich grundsätzlich auch die verkehrsbedingten Emissionen.

Diese Emissionszunahme erfolgt jedoch nicht zwingend proportional zum DTV-Wert. Vielmehr spielt auch eine Rolle, ob sich die Anteile der Lkw und der Pkw verändern. Nur soweit dies nicht der Fall ist, ergeben sich proportionale Zusammenhänge zwischen DTV und Emissionen.

Im vorliegenden Fall ist ein proportionaler Zusammenhang für fast alle Straßenabschnitte gegeben, da die Lkw-Anteile unverändert gegenüber dem früheren Verkehrsmodell bleiben. Nur auf einer Strecke (Am Tiefen Fahrwasser) werden geänderte (höhere) Lkw-Anteile angesetzt. Nur auf diesem Straßenabschnitt ist daher mit einer etwas überproportionalen Zunahme der Emissionen gegenüber dem früheren Verkehrsmodell auszugehen. Zusätzliche Emissionen resultieren aus den Fahrbewegungen auf den Zufahrten zum GVZ.

Bzgl. der Fahrbewegungen im Bereich des GVZ selbst ist festzustellen, dass schon in [5] für den Logistikbereich im Bereich des Hafengrodens/Voslapper Groden Süd ein konservativer Emissionsansatz auf der Basis von [11] berücksichtigt wurde. Eine Überprüfung des damaligen Emissionsansatzes mit den sich aus den aktuell zugrunde zu legenden Randbedingungen resultierenden Emissionen zeigt, dass die Emissionen in beiden Fällen etwa vergleichbar sind, für NO_x in [5] sogar eine höhere Emission berücksichtigt wurde. Insofern sind in der vorliegenden Stellungnahme keine zusätzlichen Emissionen aus dem GVZ zu betrachten – sie sind in der Machbarkeitsstudie berücksichtigt.

Nach den Angaben in Tabelle 3 können sich die Emissionen aus dem Straßenverkehr an einzelnen Straßenabschnitten um bis zu etwa 35 % erhöhen³. In der Regel bewegen sich die Zunahmen jedoch in einem Bereich von einigen, wenigen Prozenten.

Inwieweit diese relativen (prozentualen) Änderungen zu signifikanten absoluten Änderungen bei den Emissionen führen, hängt von der Emissionsstärke der einzelnen Straßenabschnitte ab, die wiederum von der Länge des Abschnitts, der Fahr-situation, dem DTV-Wert und dem Lkw-Anteil beeinflusst wird.

5.2 Immissionsbeiträge

Etwa proportional zur Zu- bzw. Abnahme der Emissionen werden sich wiederum die durch den Verkehr auf dem jeweiligen Straßenabschnitt hervorgerufenen Immissionskonzentrationen („Zusatzbelastung“ durch diesen Straßenabschnitt) im Rechengebiet erhöhen.

Die Immissionsbeiträge durch den Straßenverkehr nehmen dabei aufgrund der bodennahen Freisetzung mit zunehmender Entfernung von der Fahrbahn relativ schnell

³ Eine Ausnahme mit noch höheren Werten bildet die JWP-Industriestraße

ab - der prinzipielle Verlauf der verkehrsverursachten Immissionsbeiträge in Abhängigkeit vom Abstand zur Fahrbahn ist in Abbildung 5 gezeigt. In einiger Entfernung von den Fahrbahnen ist entsprechend nur noch mit geringen Immissionsbeiträgen durch den Straßenverkehr zu rechnen.

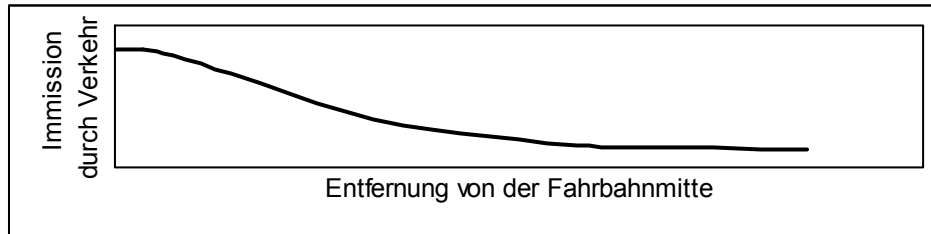


Abbildung 5. Immissionsbeiträge durch den Verkehr, abhängig vom Abstand zur Fahrbahn

Die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr kann sich – proportional zu den Emissionen (s. o.) - ebenfalls um einige Prozent bis zu etwa 35% erhöhen ⁴.

Inwieweit diese relativen (prozentualen) Änderungen zu signifikanten absoluten Änderungen bei den Immissionsbeiträgen an einem Ort führen, hängt neben der Emissionsstärke der einzelnen Straßenabschnitte auch davon ab, wie groß die Entfernung zur Fahrbahn ist.

⁴ Eine Ausnahme mit noch höheren Werten bildet die JWP-Industriestraße

Da zusätzlich zu den durch den Straßenverkehr hervorgerufenen Beiträgen auch noch Immissionen durch andere Quellen (diverse Industrieansiedlungen, Bahn, Schiffe und Hintergrundbelastung) auftreten, wird sich die Immissionsbelastung insgesamt nicht um die in Tabelle 3 genannten Prozentzahlen, sondern nur in geringerem Umfang ändern.

Da die Immissionsbeiträge durch den Straßenverkehr mit wachsender Entfernung von der Straße aufgrund der bodennahen Freisetzung schnell abnehmen (s.o., Abbildung 5), wird z.B. in größerer Entfernung von Straßen der Einfluss der geänderten Verkehrszahlen auf die zu erwartende Gesamtbelastung nur gering sein.

- Am Tiefen Fahrwasser
- Östlicher Niedersachsendamm
- Östliche Posener Straße
- Raffinieriestraße
- Zufahrten und Straßen am JWP



Für den Prognosefall 2025-4 wurde im Gutachten M66 881/4 [5], Tabelle 28 an den Immissionsorten eine NO₂-Zusatzbelastung durch alle dort berücksichtigten Emissionen von etwa 2-5 µg/m³ NO₂ im Jahresmittel ausgewiesen. Nur eine Teil davon (je nach IO ca. 1-3 µg/m³) ist auf den Verkehr (Bahn und Straße) zurückzuführen (vgl. auch Abbildung 59 im Gutachten M66 881/4 [5]) und davon wiederum nur ein Teil auf den Straßenverkehr.

Die an den IO durch den Verkehr maximal verursachten 3 µg/m³ NO₂ können nach den Angaben in Tabelle 3 im hypothetischen Grenzfall um maximal 150% höher ausfallen. Diese Erhöhung ergibt sich jedoch nur für einen Straßenabschnitt, der nicht in der Nähe der IO liegen und somit keinen Einfluss an den IO hat. In den den IO nächst gelegenen Straßenabschnitten ist eine Zunahme von etwa 0-15 % ⁵ zu erwarten. Insofern kann konservativ davon ausgegangen werden, dass die durch den Verkehr verursachte NO₂-Immission an den IO um maximal 15 % zunimmt und dann etwa 3,5 µg/m³ NO₂ beträgt.

Die in [5] prognostizierte Gesamtbelastung an den IO würde in diesem Fall um maximal 0,5 µg/m³ NO₂ auf etwa 13,5 µg/m³ ⁶ zunehmen, was einer Erhöhung von etwa 4 % entspräche.

Diese Betrachtung für NO₂ zeigt zum Einen, dass sich für die neuen Verkehrszahlen die Gesamtbelastung im Prognosefall „2025-4 Logistik“ an den IO um maximal etwa 4 % erhöhen kann und zum Anderen, dass an den IO der Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel weiterhin deutlich unterschritten wird.

Mit analogem Ansatz kann auch für die anderen Kfz-typischen Emissionen Schwebstaub, Benzol und Schwefeldioxid festgestellt werden, dass keine relevanten Einflüsse auf die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie [5] zu erwarten sind.

Zwar fallen mit den aktuellen Verkehrszahlen die Immissionen im Untersuchungsgebiet etwas höher aus. Grundlegende Auswirkungen auf die Aussagen des Gutachtens [5] sind aber nicht zu erwarten.

Die Immissionswerte der TA Luft [3] bzw. der 22. BImSchV [2] werden an den Immissionsorten somit nach wie vor eingehalten.

Insgesamt ist der Einfluss der neuen Verkehrszahlen auf die Ergebnisse der in der Machbarkeitsstudie [5] durchgeführten Ausbreitungsrechnung als vergleichsweise gering anzusehen. Die in [5] gezeigten Verteilungsmuster der prognostizierten Zusatzbelastungen gelten weitgehend unverändert.

Die Ergebnisse und die Aussagen der vorliegenden Immissionsprognose [5] können daher unter Berücksichtigung des vorliegenden Papiers als geeignet für die weitere Entscheidungsfindung im Bauleitverfahren angesehen werden. Soweit allerdings zusätzliche, neue Immissionsorte, z.B. auf benachbarten (vorhandenen oder geplanten) Gewerbeflächen zu berücksichtigen sind, wäre hierfür eine gesonderte Auswertung durchzuführen.

⁵ die oben genannten Werte bis 35% gelten für die oben aufgezählten, weiter entfernten Straßenabschnitten. Aufgrund der Entfernung sind diese Straße für die Belastung an den IO nicht relevant.

⁶ bzw. 15,5 µg/m³, soweit statt der in [5] abgeleiteten Hintergrundbelastung die oben genannte, höhere Vorbelastung zugrunde gelegt wird.

7 Beitrag des GVZ an den Immissionsorten

Wie schon erläutert, sind die Beiträge durch das GVZ im Geltungsbereich des B-Plans 211 in den vorliegenden Ergebnissen enthalten.

Es wird hier zusätzlich eine Betrachtung zu den potentiellen Immissionsbeiträgen an den IO durchgeführt, die alleine auf den Betrieb des GVZ zurückzuführen sind.

Mit dem Betrieb des GVZ sind im Wesentlichen nur Emissionen aus dem Kfz-Verkehr verbunden.

Im Gültigkeitsbereich des B-Plan 211 ergeben sich lt. Verkehrsmodell [6] etwa 5.250 Kfz-Bewegungen pro Tag. Der Lkw-Anteil beträgt ca. 30 %.

Die Emissionen aus dem Kfz-Verkehr werden mit Hilfe des Programms HBEFA Version 2.1 [11] konservativ abgeschätzt. Die Emissionsfaktoren (Bezugsjahr 2020 ⁷) wurden aus den zu erwartenden Fahrmodi „Innerorts Kern“ (1/3) und „Stop and go“ (2/3) gemittelt.

In die Berechnung fließen neben den motorischen Partikelemissionen auch die sog. sekundären Partikelemissionen ein, die aus der Aufwirbelung und dem Abrieb durch den Fahrverkehr resultieren. Diese werden für mit dem Ansatz nach Lohmeyer [12] mit 0,8 g/(km*Fahrzeug) für Lkw bzw. 0,09 g/(km*Fahrzeug) für Pkw berücksichtigt. In Tabelle 4 sind die Emissionsfaktoren für den Kfz-Verkehr zusammengestellt.

Tabelle 4. Emissionsfaktoren für den Kfz-Verkehr

Schadstoff	Emissionsfaktor Pkw	Emissionsfaktor Lkw	Einheit
Stickoxide NO _x	0,42	5,27	g/(km *Fahrzeug)
Partikel (inkl. Aufwirbelung)	0,10	0,91	g/(km *Fahrzeug)
Schwefeldioxid SO ₂	0,002	0,005	g/(km *Fahrzeug)
Benzol	0,005	0,022	g/(km *Fahrzeug)

Für die weitere Berechnung wird von einem primären NO₂-Anteil von 20 % der NO_x-Emissionen ausgegangen.

Mit einer konservativ abgeschätzten mittleren Fahrstrecke von 1.000 m je Kfz-Bewegung ergeben sich die in Tabelle 5 genannten Emissionen pro Tag.

⁷ Das ist das am weitesten in der Zukunft liegende Prognosejahr im HBEFA. Bis 2025 ist von einer weiteren Reduzierung der Emissionsfaktoren auszugehen. Insofern ist der Ansatz konservativ.

Tabelle 5. Emissionen aus dem Kfz-Verkehr im GVZ

Schadstoff	Emission	Einheit
Stickoxide NO _x	9.950	g/d
Partikel (inkl. Aufwirbelung)	1.830	g/d
Schwefeldioxid SO ₂	15	g/d
Benzol	55	g/d

Aufgrund der bodennahen Freisetzung der Emissionen ist davon auszugehen, dass die aus dem Kfz-Verkehr im GVZ resultierenden Zusatzbelastungen mit zunehmender Entfernung relativ rasch abnehmen.

Der Abstand zwischen der Grenze des B-Plans 211 und der nächstgelegenen Wohnbebauung bzw. dem nächstgelegenen IO beträgt mehr als 1.000 m.

Über diese Entfernungen sind durch den Verkehr auf den GVZ-Flächen keine signifikanten Immissionsbeiträge an den Immissionsorten aus Abbildung 6 zu erwarten.

8 Zusammenfassung

Im Bereich des zukünftigen Hafengrodens ist die Aufstellung des Bebauungsplans 211 vorgesehen. In dessen Geltungsbereich ist ein Güterverkehrszentrum (GVZ) geplant. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob hinsichtlich der Belange der Luftreinhaltung grundsätzliche, der Aufstellung des B-Plans 211 entgegenstehende Bedenken bestehen können.

Hierzu soll nach Möglichkeit die vorliegende Machbarkeitsstudie zur Änderung des Flächennutzungsplans [5], insbesondere das Ergebnis für den „Prognosefall 2025-4“, herangezogen werden.

Inzwischen liegt ein Straßenverkehrsmodell [6] für einen „Prognosefall 2025-4 Logistik“ unter Berücksichtigung des GVZ sowie der geplanten Ansiedlung eines Autohofes im Areal zwischen der Straße „Zum Voslapper Leuchtturm“, dem Niedersachsendamm sowie der Straße „Am Tiefen Fahrwasser“ vor. Gegenüber dem in [5] zugrunde gelegten Verkehrsmodell für den Prognosefall 2025-4 ergeben sich abweichende Verkehrszahlen.

Als ergänzende Unterlage sollte daher eine Stellungnahme zur Luftreinhaltung erarbeitet werden, in der die potentiellen Einflüsse der neuen Verkehrszahlen auf die zukünftige Immissionssituation qualitativ beleuchtet und die Anwendbarkeit der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie beurteilt werden sollen.

Im Ergebnis lässt sich Folgendes feststellen:

- Zwar fallen mit den aktuellen Verkehrszahlen die Immissionen im Untersuchungsgebiet etwas höher aus. Grundlegende Auswirkungen auf die Aussagen des Gutachtens [5] sind aber nicht zu erwarten.
- Die Immissionswerte der TA Luft [3] bzw. der 22. BImSchV [2] werden an den Immissionsorten nach wie vor eingehalten.
- Die in [5] gezeigten Verteilungsmuster der prognostizierten Zusatzbelastungen gelten weitgehend unverändert.
- Insgesamt ist der Einfluss der neuen Verkehrszahlen auf die Ergebnisse der in der Machbarkeitsstudie [5] durchgeführten Ausbreitungsrechnung als vergleichsweise gering anzusehen.
- Die Ergebnisse und die Aussagen der vorliegenden Immissionsprognose [5] können daher unter Berücksichtigung des vorliegenden Papiers als geeignet für die weitere Entscheidungsfindung im Bauleitverfahren angesehen werden.
- Aufgrund der großen Entfernungen sind an den in [5] berücksichtigten Immissionsorten keine signifikanten Immissionsbeiträge durch den Verkehr auf den GVZ-Flächen zu erwarten.
- Soweit zusätzliche, neue Immissionsorte, z.B. auf benachbarten (vorhandenen oder geplanten) Gewerbeflächen zu berücksichtigen sind, wäre hierfür eine gesonderte Auswertung durchzuführen.

Dipl.-Ing. Till Nürrenbach

9 Literatur, Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830) zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)
- [2] 22. BImSchV: Verordnung über Immissionswerte - Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Juni 2007 (BGBl. I Nr. 25 vom 12.06.2007 S. 1006)
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), (GMBI Nr. 25-29 (53), S. 509; vom 30. Juli 2002)
- [4] Unterlagen und Angaben des Auftraggebers
- [5] Machbarkeitsstudie FNP, Luftreinhaltung, Müller-BBM Bericht M66 881/4 vom 17.11.2007
- [6] Verkehrsuntersuchung Wilhelmshaven Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafengroden – Prognosehorizont 2025, Ingenieurbüro Helmert, Aachen 23.01.2009
- [7] Topographische Karten Niedersachsen, M 1:50 000, Landesvermessungsamt (CD-ROM-Version)
- [8] Deutscher Wetterdienst: Meteorologische Zeitreihe Wittmundhafen für das repräsentative Jahr 2004, Offenbach
- [9] Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen: Jahreswerte 2004-2008;
http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C51136231_N41759079_L20_D0_I598.html
- [10] http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C24082870_N22898469_L20_D0_I598.html
- [11] Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), Version 2.1, UBA Berlin, BUWAL Bern, UBA Wien, 2004
- [12] Düring, A. Lohmeyer: Modellierung nicht motorbedingter PM-10-Emissionen von Straßen. KRdL Expertenforum Staub und Staubinhaltsstoffe am 10./11.11.2004, Düsseldorf