



Luftreinhalte- und Aktionsplan Bremen

- Anlagen -

Verzeichnis der Anlagen

<u>Anlage A1</u> : Lage der Messstationen des Bremer Luftüberwachungssystems und deren Messtechnische Ausrüstung	2
<u>Anlage A2</u> : Auswahl Maßnahmen (allgemein nach LAI)	10
<u>Anlage A3</u> : Maßnahmenkatalog (nach Lohmeyer-Gutachten 2004, s. Anlage 11)	11
<u>Anlage A4</u> : Maßnahmenliste des AK Luftreinhalteplanung für die Erstellung des LRP	13
<u>Anlage A5</u> : Regelungen entsprechend dem Stand der Technik zur Vermeidung von Staubemissionen durch Bautätigkeit	16
<u>Anlage A6</u> : "Baustellenerlass" (Anlage zum Aktionsplan für die Neuenlander Straße)	19
<u>Anlage A7</u> : Richtlinie über die Neubeschaffung emissionsarmer Pkw und Nutzfahrzeuge in der Freien Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde)	25
<u>Anlage A8</u> : Weiterentwicklung des Lkw-Führungsnetzes (M_02/ M_03)	26
<u>Anlage A9</u> : Ansätze zur Abschätzung der zu erwartenden Verbesserung der Luftqualität (2005, 2015)	37
<u>Anlage A10</u> : Screening der Luftschadstoffbelastung in den Hauptverkehrsstraßen der Stadt Bremen	39
<u>Anlage A11</u> : Ausbreitungsrechnungen für den Bereich der Messstation Verkehr 1 in Bremen zur Ursachenermittlung der erhöhten NO ₂ - und PM ₁₀ -Immissionen - Erstellung eines Minderungs-/Maßnahmenplans	40
<u>Anlage A12</u> : Luftschadstoffuntersuchung über Planvarianten des Umbaus der Eduard-Grunow-Str. in Bremen und über Szenarien von Schadstoffminderungsmaßnahmen	41
<u>Anlage A13</u> : Auswertung der Messungen des BLUES während der Abspülmaßnahme im Bereich der Messstation Neuenlander Straße in Bremen	42

Anlage A1: Lage der Messstationen des Bremer Luftüberwachungssystems und deren Messtechnische Ausrüstung

Messortbeschreibung der Station Bremerhaven

Name der Messstelle:		Bremerhaven	
Kurzbezeichnung:		DEHB005	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremerhaven, Hansastraße	
Messbeginn:		Mai 1989 als Dauermessstation	
Rechtswert:	3471539	östliche Länge:	08° 34'13"
Hochwert:	5936862	nördliche Breite:	53° 33'50"
Höhe über NN:	3 m		
Messhöhe:	3,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremerhaven



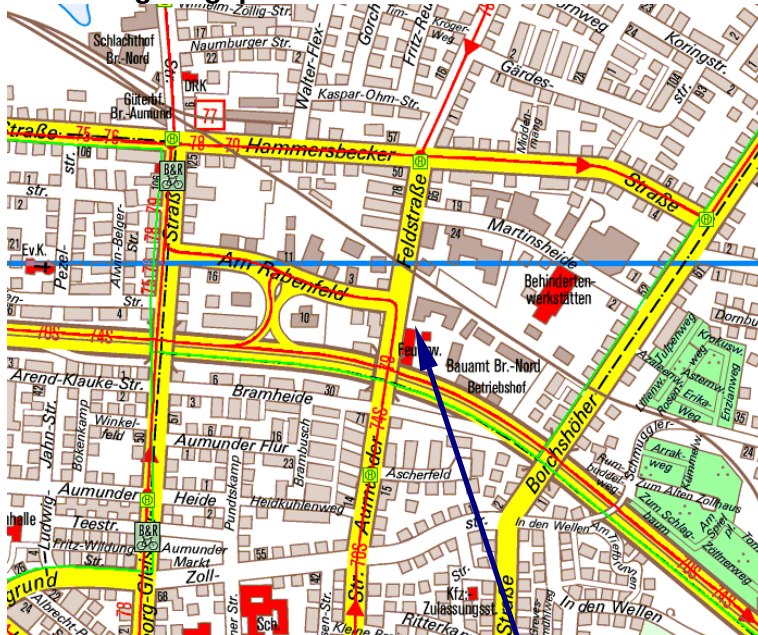
Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station steht auf dem Gelände der Bremerhavener Versorgungs- und Verkehrsbetriebe in der Hansastraße. In einem Radius von 1000 m befindet sich mehrgeschossige Wohnbebauung, Gewerbe, Kleingartenanlagen sowie der Kaiserhafen.

Messortbeschreibung der Station Bremen - Nord

Name der Messstelle		Bremen - Nord	
Kurzbezeichnung:		DEHB004	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Aumunder Feldstraße	
Messbeginn:		Mai 1989 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3475030	östliche Länge:	08° 37'35"
Hochwert:	5894382	nördliche Breite:	53° 10'57"
Höhe über NN:	20 m		
Messhöhe:	3,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Nord



Stationstyp: Stadt,Hintergrund

Die Station steht auf dem Gelände
der Feuerwache Bremen-Nord.

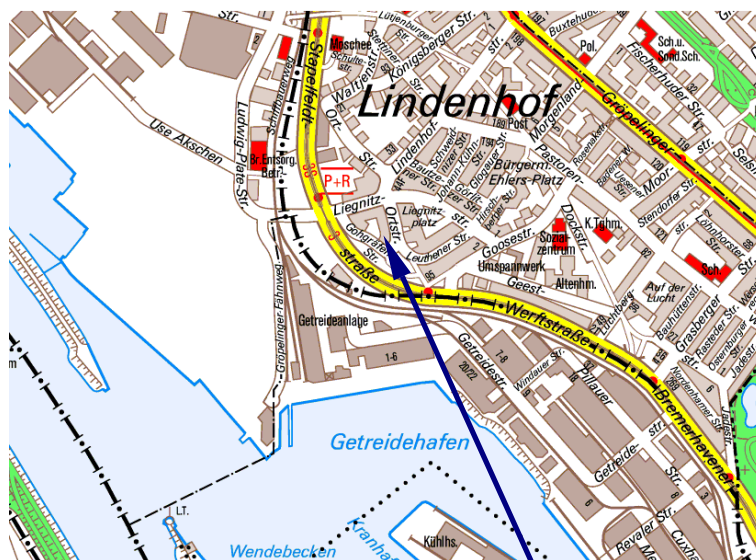
Westlich ist die Station durch ein zweigeschossiges Gebäude leicht abgeschirmt. Südlich der Station verläuft in 300 m Entfernung die B74.

In der näheren Umgebung befindet sich überwiegend Kleingewerbe, südlich der B74 mehrgeschossige Wohnbebauung.

Messortbeschreibung der Station Bremen - West

Name der Messstelle		Bremen - West	
Kurzbezeichnung:		DEHB003	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Ortstraße	
Messbeginn:		Mai 1989 als Dauermessstation	
Rechtswert:	3483706	östliche Länge:	08° 45' 24"
Hochwert:	5886571	nördliche Breite:	53° 06' 43"
Höhe über NN:	6 m		
Messhöhe:	3,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - West



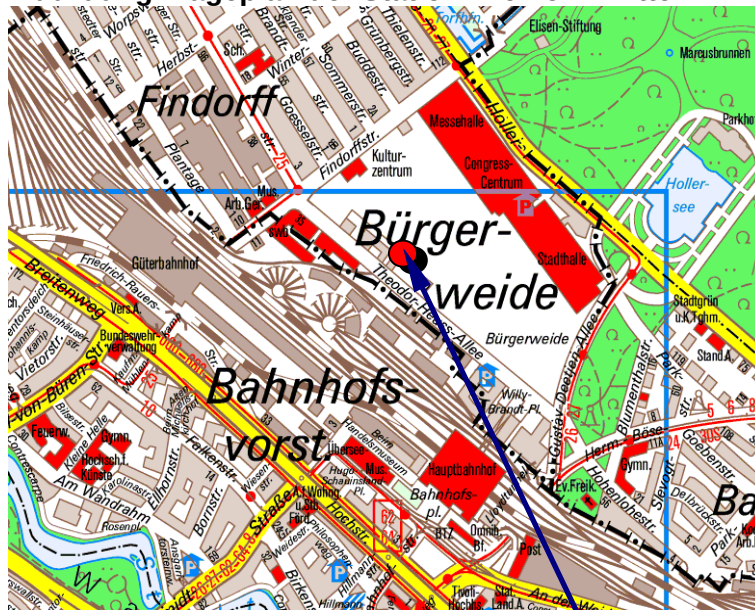
Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station befindet sich auf einer Grünfläche an der Ortstraße. Südlich der Station verläuft in ca. 100 m Entfernung die Werftstraße. Nördlich und östlich der Station ist überwiegend ein- bis zweigeschossige Wohnbebauung in geschlossener Bauweise vorhanden. Westlich und südlich schließt sich großräumig das Hafen- und Gewerbegebiet mit offener Bebauung an.

Messortbeschreibung der Station Bremen - Mitte

Name der Messstelle		Bremen - Mitte	
Kurzbezeichnung:		DEHB001	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Theodor-Heuss-Allee	
Messbeginn:		Januar 1987 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3487432	östliche Länge:	08° 48'44"
Hochwert:	5883900	nördliche Breite:	53° 05'19"
Höhe über NN:	10 m		
Messhöhe:	3,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Mitte



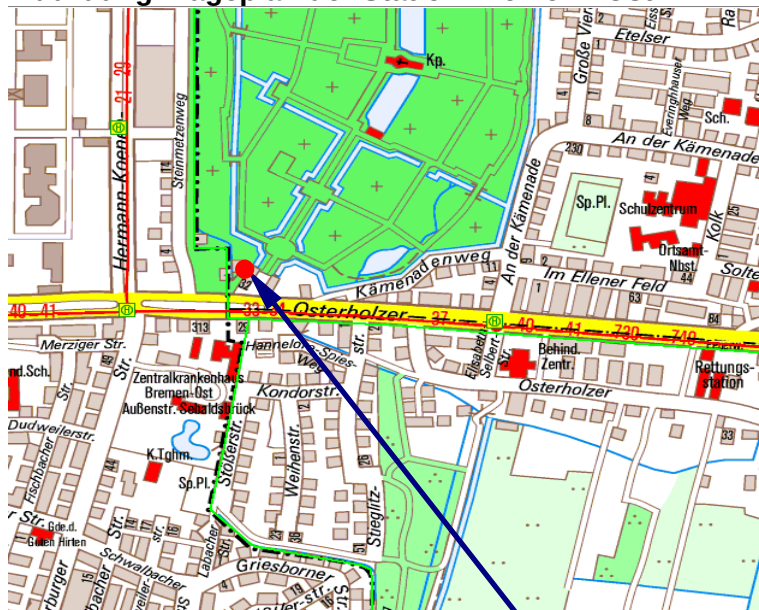
Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station steht an der Theodor-Heuss-Allee. Im Umkreis vom 1000 m befinden sich mehrgeschossige Wohnbebauung, Gewerbe und die überwiegend als Großparkplatz genutzte Bürgerweide.

Messortbeschreibung der Station Bremen - Ost

Name der Messstelle		Bremen - Ost	
Kurzbezeichnung:		DEHB002	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Osterholzer Heerstraße 32	
Messbeginn:		Januar 1987 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3494482	östliche Länge:	08° 55'03"
Hochwert:	5880910	nördliche Breite:	53° 03'42"
Höhe über NN:	7 m		
Messhöhe:	3,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Ost



Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station steht auf einer Grünfläche des Osterholzer Friedhofs an der Osterholzer Heerstraße.

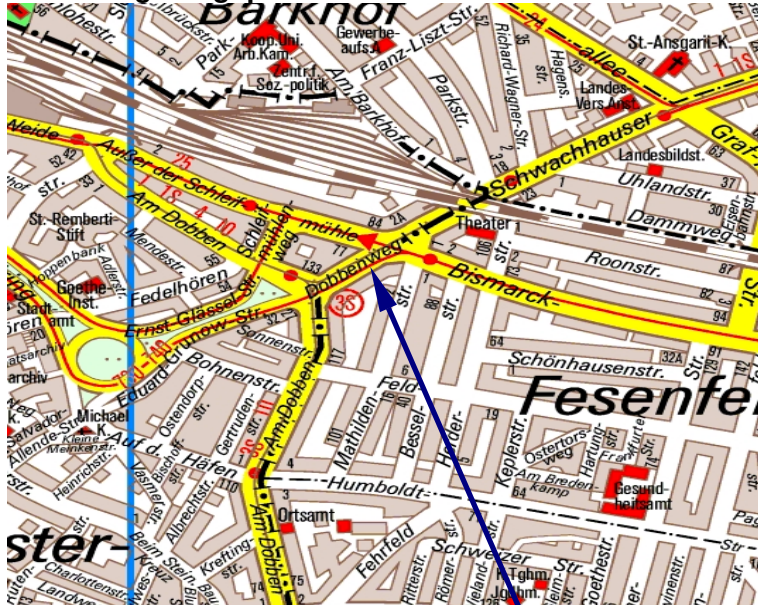
Im Umkreis von 1000 m befindet sich mehrgeschossige Wohnbebauung sowie ein großes Automobilwerk.

Kontinuierliches Messprogramm der Verkehrsimmissionen

Messortbeschreibung der Station Bremen - Dobbenweg

Name der Messstelle:		Bremen - Dobbenweg	
Kurzbezeichnung:		DEHB006	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Dobbenweg 5	
Messbeginn:		Mai 1992 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3488350	östliche Länge:	08° 49'34"
Hochwert:	5882946	nördliche Breite:	53° 04'48"
Höhe über NN:	7 m		
Messhöhe:	1,5 m		
Abstand vom Fahrbahnrand: 2 m			

Abbildung.: Lageplan der Station Bremen - Dobbenweg



Stationstyp: Stadt, Verkehr

Die Station steht am Dobbenweg Nr. 5. Das durchschnittliche Verkehrsaufkommen beträgt 52.700 Kfz/Tag mit einem Lkw-Anteil von ca. 2,4 %. (Die Zahlen stammen aus dem Jahr 1999).

Messortbeschreibung der Station Bremen - Neuenlander Straße

Name der Messstelle:		Bremen - Neuenlander Straße	
Kurzbezeichnung:		DEHB007	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Neuenlander / Langemarckstraße	
Messbeginn:		Mai 1994 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3485526	östliche Länge:	08° 47'03"
Hochwert:	5881622	nördliche Breite:	53° 04'05"
Höhe über NN:	4 m		
Messhöhe:	1,5 m		
Abstand vom Fahrbahnrand: 6 m			

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Verkehr 2



Stationstyp: Stadt, Verkehr

Die Station steht an der Nordseite der ca. 50 m breiten Straße auf dem Seitenstreifen in der Nähe der Kreuzung Langemarckstraße im Rückstaubereich der Ampelanlage. Die Verkehrsdichte ist hoch. Das durchschnittliche Verkehrsaufkommen beträgt auf der Neuenlander Straße 42.000 Kfz/Tag mit einem Lkw-Anteil von ca. 8,1%. (Die Zahlen stammen aus dem Jahr 1999).

Messtechnische Ausrüstung der Luftmessstationen

Komponente	Messgerät	Messprinzip	Kalibrierung	Nachweisgrenze
Schwefeldioxid	API-M100A	UV - Fluoreszenz	Permeation	1 µg/m ³
Feinstaub	Teom 1400A	Gravimetrisch	Definierte Masse	< 3 µg/m ³
Stickstoffdioxid	API-M200A	Chemilumineszenz	NO/NO ₂ -Prüfgas	1 µg/m ³
Ozon	API-M400	UV- Absorption	UV- Basisverfahr.	1,2 µg/m ³
Kohlenmonoxid	API-M300A	IR - Absorption	CO- Prüfgas	0,05 mg/m ³
Benzol	GC 955	Gaschromatografie	Permeation	0,1 µg/m ³

Anlage A2: Auswahl Maßnahmen (allgemein nach LAI)

Verkehrslenkung

- Verkehrsmanagementsystem
- Verkehrsinformations- und leitsysteme
- Verlagerung von Verkehren z.B. in andere Gebiete oder auf den ÖPNV
- Entflechtung des Verkehrs
- Verstetigung des Verkehrsflusses, Vermeidung von Rückstaus, z.B. durch Pflötnerrampeln
- Grüne Welle
- Verkehrsberuhigung
- Planung und Bau von Umgehungs-, Anbindungs-, Zufahrtsstr. usw.
- Überprüfung des Lkw-Führungsnetzes

Verkehrsbeschränkungen

- zeit- und gebietsbezogene Verkehrsbeschränkungen (z.B. Tempolimit)
- zeit- und gebietsbezogene Verkehrsverbote
- die Gewährung von Benutzervorteilen für besonders emissionsarme Technik
- Gebietsbezogene Maut mit Anwohnervorteilen
- die Einführung gebietsbezogener Mautgebühren
- Geschwindigkeitsbeschränkungen

Förderung des ÖV

- Finanzielle Förderung des ÖV
- Vernetzung durch Park and Ride
- Förderung des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs
- Schadstoffarme Kfz im ÖPNV

Diverse andere Maßnahmen

- die Umsetzung von Logistik-Konzepten
- der Einsatz besonders emissionsarmer Technik,
- Parkraumregulierung
- Straßenrückbau
- Änderung des Straßenbelags (PM10)
- Verbesserte Straßenreinigung (PM10)

Die möglichen Maßnahmen sind zitiert aus:

Bewertungsschema von Maßnahmen zur Minderung der PM10- und NO2-Immission in Luftreinhalte (RP)- und Aktionsplänen (AP) des LAI-UA-Verkehrsimmissionen, Entwurf vom 10. Februar 2004.

Maßnahmenkatalog des LAI-Ad-hoc-Arbeitskreises Maßnahmenplanung, Entwurf

.

Anlage A3: Maßnahmenkatalog (nach Lohmeyer-Gutachten 2004, s. Anlage 11)

Maßnahme	Qualitative Einschätzung	Einschätzung Wirksamkeit
1. Verkehrsleitsystem mit Ziel: Führung des Durchgangsverkehrs auf Alternativrouten - Verkehrsverlagerung	Abhängig von deren Umsetzung bzw. Akzeptanz, insbesondere dann wirksam, wenn ausreichend Fahrleistungen vom Dobbenweg und der Bismarckstraße abgezogen wird. Problematisch dann, wenn neue Betroffenheiten auf anderen sensiblen Strecken (Straßenschlucht oder Straße mit schlechter Durchlüftung) geschaffen werden.	+++
2. Großräumige Einbahnstraßenregelung, Weiterführung des Verkehrs Richtung Westen in Außer der Schleifmühle, An der Weide	Wirksam vor allem in Eduard-Grunow-Straße und im Dobbenweg, da dort nur noch der Verkehr Richtung Osten auftritt. Evtl. nicht ausreichend (vgl. Variante A), problematisch für Außer der Schleifmühle und An der Weide	++
3. Zeitlich beschränkte Verkehrsbeschränkung, z.B. zu Zeiten hoher Schadstoffbelastung, z.B. Sperrung Bismarckstraße für Fahrtrichtung West	Für die Zeit der Sperrung mittel bis hoch wirksam, je nachdem wie groß die Reduzierung der Verkehrsmengen ist, insbesondere beim Schwerverkehr und welche Ausnahmeregelungen getroffen werden. Bei relativ kleinräumigen Sperrungen werden die gesperrten Bereiche umfahren, u.U. neue Betroffenheiten auf anderen sensiblen Strecken. Es werden nur die Schadstoffspitzen reduziert, Minderung des Jahresmittel nur gedämpft.	+
4. Straßenrückbau	Ein Rückbau einzelner Straßen kann entweder in Form eines kompletten Rückbaus erfolgen, was einer Sperrung der Straße gleichkommt, oder durch Reduktion der Fahrstreifenanzahl oder -breite. Dies wird eine Verringerung der durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit zur Folge haben und/oder zu Umfahrungen führen Problematisch dann, wenn neue Betroffenheiten auf anderen sensiblen Strecken (Straßenschlucht oder Straße mit schlechter Durchlüftung) geschaffen werden.	+++
5. Verkehrsbeschränkung für Kfz mit Schadstoffminderungstechnik vor EURO3	Untersuchungen zeigen, dass flächendeckende Fahrverbote für Kfz mit alter Schadstoffminderungstechnik große Minderungen der Emissionen bewirken Lokale Wirkung abhängig vom Befolgungsgrad, Zufahrtskontrolle problematisch	+

Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen/ Immissionen durch Reduktion des Verkehrsaufkommens im Untersuchungsgebiet und qualitative Bewertung der Wirksamkeit. Bewertungssynonyme: + = gering, ++ = mittel, +++ = hoch

Maßnahme	Qualitative Einschätzung	Einschätzung Wirksamkeit
6. Verkehrsbeschränkung für Kfz > 3.5 t zGG	Wirksamkeit abhängig vom ursprünglichen LKW-Anteil, z.B. Halbierung des LKW-Anteils bei vorliegendem LKW-Anteil von 3 % ca. 15 % Minderung, bei Variante B mit 6 % ca. 30 % bis 40 %	+++
7. Ersatz von Dieselnissen durch Gasbusse	Wirksamkeit abhängig von Busfrequenz im Untersuchungsgebiet Messungen belegen, dass Gasbusse deutlich weniger als die Hälfte emittieren als vergleichbare Dieselnisse neuester Bauart	++
8. Tempolimit 30	Bei niedertouriger Fahrweise sind bei Tempo 30 Emissionsminderungen von 4 % bis 9 % zu erwarten. Bei flächenhafter Einführung sind lokal Emissionsminderungen von ca. 10 % zu verzeichnen, bei NOx eventuell auch mehr. Das Minderungspotential durch Verstetigung des Verkehrsflusses bei der Einführung von Tempo 30 ist für die einzelnen Motorkonzepte (Diesel, G-Kat, verschiedene Hubraumklassen etc.) nicht einheitlich.	(+)?
9. Pfortnerampel zur Vermeidung von Stau im Untersuchungsgebiet	mittlere Wirkung lokal im Untersuchungsgebiet möglich	++

Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen/ Immissionen durch Einflussnahme auf die Fahrweise der Fahrzeuge im Untersuchungsgebiet und qualitative Bewertung der Wirksamkeit. Bewertungssynonyme: + = gering, ++ = mittel, +++ = hoch

Anlage A4: Maßnahmenliste des AK Luftreinhalteplanung für die Erstellung des LRP

Die folgenden Maßnahmen wurden im Arbeitskreis Luftreinhalteplanung unter Federführung der Immissionsschutzabteilung des Seantors für Bau, Verkehr und Umwelt, Bremen erarbeitet und als Grundgerüst für den LRP beschlossen. Die Maßnahmen wurden im Rahmen des offiziellen Meldeverfahrens an das Umweltbundesamt gemeldet.

Codenummer d. Maßnahme <i>DEHB = Deutschland-Bremen</i>	Bezeichnung <i>gem. Formblatt 7 der Meldung an das Umweltbundesamt</i>	Aufgabe / Anforderungen im Rahmen der Erstellung des LRP
DEHB_M_01	Autobahn A 281	Maßnahmebeschreibung: • Darstellung der Maßnahme (BA) mit Überblicksplan (verständlich für Ortsunkundige) • Zusammenfassung der Ergebnisse der im Rahmen der Planaufstellung/-feststellung erstellten Immissionsprognosen mit Blick auf die Aufgabenstellung des LRP • Begründung/Herleitung der Entlastung für die Neuenlander Str. • Andere Entlastungseffekte und gesamtstädtischen Effekte, die für den LRP von Interesse sind • Lufthygienische Unbedenklichkeit der neuen BAs • Beschreibung der kritischen Punkte (auch in Abhängigkeit vom Baufortschritt)
DEHB_M_02	Verkehrslenkung großräumig am Stadtrand	• Darstellung der Auswirkungen des modifizierten Lkw-Führungsnetzes • Grobkonzept für die Positionierung von Wegweisern an den Bundesfernstraßen • Grobkonzept für Umleitungsstrecken (Ziel: Entlastung kritischer Bereiche) • Grobkonzept für die Umsetzung der Aufgabenerweiterung (Steuerung) in der VMZ • Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des LRP Für die genannten Punkte sind ggf. Machbarkeitsuntersuchungen und Kostenabschätzungen durchzuführen
DEHB_M_03	Verkehrslenkung im Stadtgebiet	• Grobkonzept für Bündelungsstrecken (Ziel: Entlastung kritischer Bereiche) • Beschreibung von Maßnahmen zur Verhinderung einer Verdrängung in das nachgeordnete Netz • Grobkonzept für die Umsetzung der Aufgabenerweiterung (Steuerung) in der VMZ • Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des LRP Für die genannten Punkte sind ggf. Machbarkeitsuntersuchungen und Kostenabschätzungen durchzuführen

Codenummer d. Maßnahme <i>DEHB = Deutschland-Bremen</i>	Bezeichnung <i>gem. Formblatt 7 der Meldung an das Umweltbundesamt</i>	Aufgabe / Anforderungen im Rahmen der Erstellung des LRP
DEHB_M_04	Zuflussbegrenzung von Verkehr	- Grobkonzept für die Positionierung der dosierenden LSA und deren Schaltung im Stadtrandbereich (Ziel: Entlastung kritischer Bereiche) - Grobkonzept für die Positionierung der dosierenden LSA und deren Schaltung im innerstädtischen Bereich (Ziel: Entlastung kritischer Bereiche) - Beschreibung von Maßnahmen zur Verhinderung einer Verdrängung in das nachgeordnete Netz - Grobkonzept für die Umsetzung der Aufgabenerweiterung (Steuerung) in der VMZ - Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des LRP Für die genannten Punkte sind ggf. Machbarkeitsuntersuchungen und Kostenabschätzungen durchzuführen
DEHB_M_05	Bauliche Maßnahmen	- Flankierende Maßnahmen A281 Neustadt zur Verhinderung von Schleichverkehr gemäß Theine-Gutachten - Benennung existierender Planungen (mit Kurzbeschreibung), die zur Verbesserung der Immissionssituation in kritischen Bereichen beitragen; z.B. Erweiterung der Kapazität des AB-Zubringers Überseestadt - Neue Vorschläge zur baulichen Unterstützung von Verkehrslenkung und -reduzierung - Abschätzung der Wirksamkeit der baulichen Maßnahmen in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_06	Information über verkehrslenkende Maßnahmen	- Beschreibung der existierenden Medien und Informationsdienste - Grobkonzept für die Verbesserung der Informationsmöglichkeiten - Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_07	Emissionsminderung ÖPNV-Busse	- Beschreibung der Möglichkeiten (und Grenzen) der Emissionsminderung - Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_08	Förderung Umweltverbund/Car-Sharing	- Beschreibung der existierenden Maßnahmen und Programme - Beschreibung der weiteren Perspektiven und Maßnahmenpotentiale mit Blick auf die Aufgabenstellung des LRP - Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_09	Förderung Erdgasfahrzeuge	- Beschreibung der existierenden Maßnahmen und Programme - Beschreibung der weiteren Perspektiven und Maßnahmenpotentiale mit Blick auf die Aufgabenstellung des LRP

Codenummer d. Maßnahme <i>DEHB = Deutschland-Bremen</i>	Bezeichnung <i>gem. Formblatt 7 der Meldung an das Umweltbundesamt</i>	Aufgabe / Anforderungen im Rahmen der Erstellung des LRP
		• Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_10	Ausbau Straßenbahnnetz und SPNV	• Beschreibung des Planungsstandes (Zielplanung) • Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_11	Verkehrsbeschränkung (ggf. immissionsabhängig) für Fahrzeuge mit älterer Abgastechnik	• Grobkonzept für die dynamische Steuerung der Beschränkungsmaßnahmen • Grobkonzept für die Umsetzung der Aufgabenerweiterung (Steuerung) in der VMZ, v.a. auch für die Integration der Immissionsdaten in das Verkehrsdatenmodell der VMZ • Beschreibung von Maßnahmen zur Verhinderung negativer Verdrängungseffekte von Verkehrsbeschränkungen • Abschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_12	Beschränkung des Linienbusverkehrs mit älterer Abgastechnik	• Benennung der für eine eventuelle Beschränkung vorgesehenen Streckenabschnitte und Buslinien Aufbauend auf Maßnahme DEHB_M_07
DEHB_M_13	Überprüfung aller Großfeuerungsanlagen und größeren Feuerungsanlagen auf Einhaltung der besten verfügbaren Technik	• Beschreibung des Prüfverfahrens • Ergebnis der Überprüfung • Abschätzung des Wirksamkeitspotentials einer Verbesserung der Feuerungsanlagen in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_14	Überprüfung aller Anlagen, die diffuse Feinstaubemissionen erzeugen auf Einhaltung der besten verfügbaren Technik	• Beschreibung des Prüfverfahrens • Ergebnis der Überprüfung • Abschätzung des Wirksamkeitspotentials einer Verbesserung der Feuerungsanlagen in Bezug auf die Ziele des LRP
DEHB_M_15	Verbot von Einzelfeuerungen für die Gebäudebeheizung in neuen innerstädtischen Wohngebieten; Versorgung mit Fernwärme wird geprüft	• Beschreibung möglicher Anwendungsbereiche • Abschätzung des Wirksamkeitspotentials einer Versorgung mit Fernwärme in Bezug auf die Ziele des LRP

Anlage A5: Regelungen entsprechend dem Stand der Technik zur Vermeidung von Staubemissionen durch Bautätigkeit

Bei den Verursachern von Feinstaubemissionen waren und sind die zahlreichen in Bremen vorhandenen Baustellen eine Quelle erheblicher zusätzlicher Feinstaub - Emissionen, die durch Auflagen bei der Planfeststellung oder Genehmigung soweit begrenzt werden können, wie es der Stand der Technik erlaubt. Dies gilt insbesondere für das Belastungsgebiet der Innenstadt, das aus den Stadtteilen Mitte, Schwachhausen und Neustadt besteht.

Sowohl Baustellen als Ganzes wie auch darin enthaltene Bauten und ortsfeste Einrichtungen wie Transportbänder oder Brechanlagen sowie die eingesetzten Geräte und Maschinen sind Anlagen im Sinne des §3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes:

§ 3 Begriffsbestimmungen

...

(5) Anlagen im Sinne dieses Gesetzes sind

- 1. Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen,*
- 2. Maschinen, Geräte und sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen sowie Fahrzeuge, soweit sie nicht der Vorschrift des § 38 unterliegen, und*
- 3. Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können, ausgenommen öffentliche Verkehrswege.*

....

(6) Stand der Technik im Sinne dieses Gesetzes ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Abfallentsorgung oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere die im Anhang aufgeführten Kriterien zu berücksichtigen.

Die Pflichten für derartige Anlagen leiten sich aus § 22 BImSchG ab:

§ 22 Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen

(1) Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass

- 1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,*
- 2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und*
- 3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.*

....

(2) Weitergehende öffentlich-rechtliche Vorschriften bleiben unberührt.

Die Emissionen von Baustellen sind nach dem Stand der Technik, insbesondere durch technische Maßnahmen zur Emissionsbegrenzungen bei den eingesetzten Maschinen und Geräten aber auch organisatorische Maßnahmen durch geeignete Betriebsabläufe so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Dabei müssen Art, Größe und Lage der Baustelle sowie die Dauer der Bauarbeiten berücksichtigt werden.

Es sind daher generell emissionsarme Bauweisen und Bauverfahren nach dem **Stand der Technik** vorzusehen. In Belastungsgebieten können darüber hinaus gehende Anforderungen gestellt werden.

Zum Stand der Technik zählen folgende beispielhafte aufgezählte Maßnahmen, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit besitzen:

Mechanische Arbeitsprozesse

Stäube und Aerosole auf Baustellen bedingt durch Punktquellen oder diffuse Quellen (Einsatz von Maschinen und Geräten, Transporte auf Baupisten, Erdarbeiten, Materialgewinnung, -aufbereitung, -umschlag, Windverwehungen, usw.) sind durch adäquate Maßnahmen an der Quelle zu reduzieren. Insbesondere bei staubenden Tätigkeiten, wie Schleifen, Fräsen, Bohren, Strahlen, Behauen, Spitzen, Abbauen, Brechen, Mahlen, Schütten, Abwerfen, Trennen, Sieben, Be-/Entladen, Greifen, Wischen, Transportieren, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z.B. mittels gesteuerter Wasserbedüsung.
- Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern verwenden.
- Auf unbefestigten Pisten Stäube z.B. mit Druckfass oder Wasserberieselungsanlage geeignet binden.
- Beschränken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf beispielsweise 30 km/h.
- Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst großstückig mit geeigneter Staubbindung (z.B. Benetzung) zerlegen. Zerkleinern auf externen, gering belasteten Lagerplätzen vornehmen.
- Bei großflächigen Rückbauarbeiten, Abbrüchen und Sprengungen von Großobjekten, welche eine Abkapslung (Einhausung des Bauwerks) nicht ermöglichen, ist eine geeignete alternative Staubbindung, wie intensive Benetzung oder Wasservorhang, vorzusehen.

Anforderungen an Maschinen und Geräte

- Es sind möglichst emissionsarme Arbeitsgeräte einzusetzen.
- Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren, am Einsatzort sind im Belastungsgebiet, sofern möglich, mit Partikelfilter-Systemen auszustatten.
- Auf Antriebe mit Zweitaktmotoren sollte vollständig verzichtet werden.
- Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z.B. Trennscheiben, Schleifmaschinen), sind staubmindernde Maßnahmen (wie z.B. Benetzen; Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden) zu treffen.
- Die Laufzeiten der Maschinen sind zu optimieren, Leerlauf ist zu vermeiden.

Thermische und chemische Arbeitsprozesse

Bei thermischen Arbeitsprozessen auf Baustellen (Aufheizen (Belagsbau), Schneiden, heiß Beschichten, Schweißen, Sprengen) werden Gase und Rauche freigesetzt. Im Vordergrund stehen Maßnahmen bei der (heißen) Verarbeitung von Bitumen (Straßenbeläge, Abdichtungen, Heißverkleben) sowie bei Schweißarbeiten.

- Keine thermische Aufarbeitung (z.B. hot-remix) von teerhaltigen Belägen/ Materialien auf Baustellen.
- Verwendung von Bitumen mit geringer Luftschadstoff-Emissionsrate (Rauchungsneigung).
- Reduktion der Verarbeitungstemperatur durch geeignete Bindemittelwahl.
- Verwenden von Gussasphalten und Heißbitumen mit geringer Rauchungsneigung.
- Die Verarbeitungstemperaturen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:
 - Gussasphalt maschineller Einbau: 220 °C

- Gussasphalt Handeinbau: 240 °C
- Heißbitumen: 190 °C
- Einsatz von geschlossenen Heizkesseln mit Temperaturreglern.
- Schweißarbeitsplätze sind so einzurichten, dass der Schweißrauch erfasst, abgesaugt und abgeschieden werden kann (z.B. mit Punktabsaugung).

Bauausführung, organisatorische Maßnahmen

auf Baustellen, insbesondere im Belastungsgebiet der Innenstadt.

Für die Andienung bzw. Anlieferung der Baustellen bestehen, in Abhängigkeit der durch Umwelteinflüsse beaufschlagten Gebietsnutzungen, Regelungsmöglichkeiten, die in Abhängigkeit des Baufortschritts und der betroffenen sensiblen Bereiche näher festgelegt werden können:

- Anliefermodus /-organisation (z.B. lokale Pools)
- Anlieferfahrzeuge (Tonnage, Nutzlast, lärm-/schadstoffarme Fahrzeuge)
- Anlieferzeiten (individuell/allgemein)
- Nutzung von Infrastrukturen
- Abstellen von Fahrzeugen und Behältern
- Definition von Liefer-Zeitfenstern (individuell/allgemein)
- Verkehrsführung (weiträumig und kleinräumig), Zu- und Ausfahrten für die Baustellenbereiche

Der Bauherr oder eine von ihm beauftragte geeignete Stelle (z.B. der Baustellenkoordinator für Sicherheits- und Gesundheitsschutz gemäß der Baustellenverordnung oder der Bauleiter nach der Landesbauordnung) überwacht die korrekte Umsetzung der im Bewilligungsverfahren, Leistungsverzeichnis und Werksvertrag festgelegten emissionsbegrenzenden Maßnahmen und sorgt für entsprechende Schulung des eingesetzten Personals. Darüber hinaus verpflichten sich die Bauherren bzw. deren Beauftragte, die im Belastungsgebiet tätig werden, einen engen Kontakt zu den Immissionsschutzbehörden (Gewerbeaufsicht, SBUV) zu halten. Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr stellt die Immissionsmessergebnisse des Luftmessnetzes Bremen im Internet mit einer stündlichen Aktualisierung zur Verfügung und informiert im Falle erhöhter Schadstoffbelastungen z.B. den Bauherren oder die von ihm beauftragte Stelle. Weitere Einzelheiten bleiben einer Einzelfallregelung vorbehalten.

Neben diesen Anlagen bezogenen Maßnahmen muss eine Überwachung von Baustellen sichergestellt werden. Hierzu wird das Gewerbeaufsichtsamt Bremen gemeinsam mit dem Senator für Bau, Umwelt und Verkehr in den kommenden Jahren neben der Information und Aufklärung der Bauherren zusätzliche Schwerpunktüberwachungen durchführen, um die Einhaltung des Standes der Technik zu überprüfen.

Weitergehende Regelungen im Einzelfall sind möglich.

Anlage A6: "Baustellenerlass" (Anlage zum Aktionsplan für die Neuenlander Straße)

Richtlinie für die Konkretisierung immissionsschutzrechtlicher Betreiberpflichten zur Vermeidung und Verminderung von Staub-Emissionen durch Bautätigkeit

Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr

Bremen, den 26. Juli 05

I. Zweck der Richtlinie

1. Die in Bremen zahlreich vorhandenen Baustellen und Boden(zwischen)läger sind in einem nicht unerheblichen Maße Verursacher zusätzlicher gesundheitsgefährdender Feinstaub-Emissionen.

Diese Richtlinie soll Anlagenbetreibern (Baustellenverantwortlichen), zuständigen Behörden und sonstigen Stellen in Verfahren von Zulassung (Errichtung und Betrieb) und Überwachung genehmigungsbedürftiger Anlagen¹ sowie der Überwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen² eine verbindliche Anleitung für die Konkretisierung des geltenden Standes der Technik zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen bei der Bautätigkeit liefern.

Weitergehende gesetzliche Anforderungen, insbesondere solche des Arbeitsschutzes³ und des Gefahrstoffrechtes⁴, bleiben unberührt.

Soweit in allgemeiner Form möglich, konkretisiert diese Richtlinie die dem Stand der Technik entsprechenden anlagenbezogenen Verfahren, Einrichtungen und Maßnahmen der Emissionsminimierung. Sie zeigt den Genehmigungsbehörden sowie den am Bauverfahren Beteiligten generell oder beispielhaft auf, welche Maßnahmen in Genehmigungsverfahren gefordert oder als spätere Anordnungen getroffen werden können.

Darüber hinaus dient dieses Papier der Information von Baufirmen und sonstigen Anlagenbetreibern, damit die einschlägigen Betreiberpflichten bzw. deren zu erwartende Konkretisierung rechtzeitig - bspw. im Rahmen von Ausschreibungen - Eingang in Planung und Kalkulation finden können.

2. Unter "**II) Gesetzliche Grundlagen**" werden die geltenden einschlägigen anlagenbezogenen Anforderungen vorangestellt. Diese gelten unmittelbar, d. h., sie sind nach den hier dargelegten Grundsätzen vom Betreiber zu beachten.

Mangels einer für Baustelleneinrichtungen detaillierten oder auch nur typisierten Staubminderungsvorschrift kann die Frage der Einhaltung des Standes der Technik seitens des Betreibers bzw. der Immissionsschutzbehörde immer nur durch die konkrete Einzelfallbetrachtung getroffen werden. Dabei eröffnen sich die in unbestimmten Rechtsbegriffen enthaltenen Beurteilungsspielräume.

Es kommt also darauf an, für die konkrete Baustelle auf der Grundlage der zusammengestellten gesetzlichen Kriterien den Stand der Staubminderungs-Technik zu ermitteln und durch geeignete Betriebsabläufe umzusetzen bzw. dies anzuordnen. Zur Vereinfachung dieser

¹ Genehmigungsverfahren nach § 5 ff. des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und im Rahmen der Überwachung von Betreiberpflichten nach §§ 52, 17, BImSchG

² §§ 24 ff. BImSchG

³ Arbeitsschutzgesetz, Baustellenverordnung

⁴ Gefahrstoffverordnung

konkretisierenden Beurteilung sind unter **"III) Maßnahmenkatalog"** Beispiele zusammengestellt, die keinesfalls Vollständigkeit beanspruchen.

Die Richtlinie gilt landesweit und generell für alle Baustelleneinrichtungen.

Besondere Beachtung findet diese Richtlinie in Belastungsgebieten; abgesehen von weitergehenden Anordnungen sind gesetzliche Beurteilungsspielräume hier vergleichsweise enger auszulegen.

II. Gesetzliche Grundlagen

1. "Staub" - und damit auch Feinstaub - wird namentlich als Bestandteil der in § 3 Abs. 4 BImSchG definierten "Luftverunreinigungen" erfasst.

2. Sowohl die Baustelle als Ganzes als auch ihre dazugehörigen Bauten und ortsfesten Einrichtungen (bspw. Grundstücke zur Ausführung Staub emittierender Arbeiten oder zur Lagerung Staub emittierender Güter und Stoffe) sowie die dort betriebenen Geräte und Maschinen (Transportbänder, Brechanlagen, Motorsägen, Winkelschleifer, Schleifmaschinen, etc.) sind rechtlich als Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 BImSchG zu betrachten.

Abgesehen von der die Beschaffenheit und den Betrieb von Fahrzeugen regelnden Vorschrift des § 38 BImSchG zählen auf der Baustelle eingesetzte Baufahrzeuge, Bagger, Raupen und dergleichen ebenso dazu.

Aufgrund des bekanntlich weiten Anlagenbegriffs des Immissionsschutzrechtes ist praktisch keine Staub emittierende Maschine bzw. Verfahren denkbar, das nicht den immissionsschutzrechtlichen Regelungen unterliefe.

3. "Stand der Technik" im Sinne des § 3 Abs.6 BImSchG

"ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Abfallentsorgung oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt."

Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere die im Anhang zur genannten Vorschrift aufgeführten Kriterien zu berücksichtigen.

4. Die Betreiber-Pflichten werden vom Gesetz prinzipiell danach unterschieden, ob es sich um immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen handelt.

4.1 Für genehmigungsbedürftige Anlagen, die als solche über §§ 4, 7 BImSchG im Katalog der 4. BImSchV einzeln und abschließend definiert sind, regelt § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG, dass deren Errichtung und Betrieb u. a. "schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können"; darüber hinaus statuiert § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG das Gebot der Vorsorge gegen "schädliche Umwelteinwirkungen", und zwar insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

Der Stand der Technik für genehmigungsbedürftige Anlagen wird grundsätzlich in den Einzelverordnungen festgelegt (Beispiel: 17. BImSchV für Abfallverbrennungsanlagen). Konkretisie-

rungen sind weitergehend möglich, strengere Anforderungen nur unter besonderen rechtlichen Voraussetzungen. Ein Luftreinhalteplan bzw. Aktionsplan ist als eine solche Voraussetzung zu betrachten, wenn er eine über den Stand der Technik hinausgehende Emissionsbegrenzung vorsieht. Eine solche Anforderung bedürfte aber zusätzlicher Vollzugsmaßnahmen im Einzelfall.

4.2 Baustellen und deren Einrichtungen, Geräte und Maschinen sind - abgesehen vom Fall der Errichtung einer Anlage aus dem Katalog der 4. BImSchV - fast ausschließlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach §§ 22 ff. BImSchG.

Diese sind nach § 22 Abs. 1 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass:

- "1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.
-
- (2) Weitergehende öffentlich-rechtliche Vorschriften bleiben unberührt."

5. Staubemissionen bzw. -immissionen von Baustellen sind als "schädliche Umwelteinwirkungen" über §§ 5 Abs.1; 22 in Verbindung mit § 3 Abs.1, 2 u. 4 BImSchG erfasst.

Im Hinblick darauf, dass die Vielzahl der hier in Betracht kommenden Anlagen keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigungspflicht unterliegt, ist diese Vorschrift zusammen mit dem die Anordnung im Einzelfall regelnden § 24 BImSchG und der Untersagungsvorschrift des § 25 BImSchG als das hauptsächliche Regelungsfeld für Baustellen zu betrachten.

Der Weite des Anlagenbegriffs entspricht die Vielzahl der in Betracht kommenden Regelungen im Rahmen von Genehmigung und Überwachung.

Neben den Betreiberpflichten der §§ 5 und 22 BImSchG sind beim Umgang mit mineralischen oder Faserstäuben die einschlägigen Vorschriften der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), vor allem hier die Vorschriften des 3. Abschnitts der GefStoffV speziell des Anhanges 3 Nr. 2, zu beachten. Aufgabe der Immissionsschutzbehörde (Gewerbeaufsicht) ist es, festgestellte Verstöße hiergegen zu unterbinden.

5.1 Die Emissionen von Baustellen sind nach dem Stand der Technik, insbesondere durch technische Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung bei den eingesetzten Maschinen und Geräten sowie mittels organisatorischen Maßnahmen durch geeignete Betriebsabläufe unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsprinzips soweit wie möglich zu begrenzen. Dabei müssen Art, Größe und Lage der Baustelle sowie die Dauer der Bauarbeiten berücksichtigt werden.

III. Maßnahmekatalog

Nach dem Stand der Technik sind generell emissionsarme Bauweisen und Bauverfahren vorzusehen.

Zum Stand der Technik zählen folgende beispielhaft aufgezählte Maßnahmen:

1. Mechanische Arbeitsprozesse

Stäube und Aerosole auf Baustellen bedingt durch Punktquellen oder diffuse Quellen (Einsatz von Maschinen und Geräten, Transporte auf Baupisten, Erdarbeiten, Materialgewinnung, -aufbereitung, -umschlag, Windverwehungen, usw.) sind durch adäquate Maßnahmen an der Quelle zu reduzieren.

Insbesondere bei staubenden Tätigkeiten, wie Schleifen, Fräsen, Bohren, Strahlen, Behauen, Spitzen, Abbauen, Brechen, Mahlen, Schütten, Abwerfen, Trennen, Sieben, Be-/Entladen, Greifen, Wischen, Transportieren, ist auf folgende Maßnahmen zu achten:

1. Kein Abblasen von angefallenen Stäuben,
siehe GefStoffV Anhang III Nr. 2.3 Abs. 6
Ablagerungen von Stäuben sind zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, so sind die Staubablagerungen mit Feucht- oder Nassverfahren nach dem Stand der Technik oder saugenden Verfahren unter Verwendung geeigneter Staubsauger oder Entstauber zu beseitigen. Das Reinigen des Arbeitsbereiches durch trockenes Kehren oder Abblasen von Staubablagerungen mit Druckluft ist grundsätzlich nicht zulässig.
2. Einplanung des Gerüsts.
3. Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z.B. mittels gesteuerter Wasserbedüsung.
4. Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern verwenden; Einsatz einer geschlossenen Bauschuttrutsche.
5. Auf unbefestigten Pisten Stäube z.B. mit Druckfass oder Wasserberieselungsanlage geeignet binden.
6. Beschränken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf beispielsweise 30 km/h.
7. Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst großstückig mit geeigneter Staubbindung (z.B. Benetzung) zerlegen. Zerkleinern auf externen, gering belasteten Lagerplätzen vornehmen.
8. Bei großflächigen Rückbauarbeiten, Abbrüchen und Sprengungen von Großobjekten, welche eine Abkapslung (Einhausung des Bauwerks) nicht ermöglichen, ist eine geeignete alternative Staubbindung, wie intensive Benetzung oder Wasservorhang, vorzusehen.

2. Anforderungen an Maschinen und Geräte

- Maschinen und Geräte sind so auszuwählen und zu betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. Dies kann zum Beispiel erreicht werden bei Verwendung von Maschinen und Geräten,

- deren Emissionsrate dem Stand der Technik entspricht,
- bei denen der Staub an Arbeitsöffnungen, Entstehungs- oder Austrittsstellen abgesaugt wird,
- deren Staubquellen gekapselt sind,
- die verkleidet sind,
- bei denen durch Benetzen oder Wasserzuführung eine ausreichende Staubbminderung erreicht wird.
- Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren am Einsatzort sind im Belastungsgebiet, sofern möglich, mit Partikelfilter-Systemen auszustatten.
- Auf Antriebe mit Zweitaktmotoren sollte vollständig verzichtet werden.
- Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z.B. Winkelschleifer, Schleifmaschinen), sind staubmindernde Maßnahmen (wie z.B. Benetzen; Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden) zu treffen. Offene Materialübergaben sollten vermieden werden.
- Die Laufzeiten der Maschinen sind zu optimieren, Leerlauf ist zu vermeiden.
- Prüfen, ob Maschinen und Geräte unter Unterdruck betrieben werden können.

3. Thermische und chemische Arbeitsprozesse

Bei thermischen Arbeitsprozessen auf Baustellen (Aufheizen (Belagsbau), Schneiden, heiß Beschichten, Schweißen, Sprengen) werden Gase und Rauche freigesetzt. Im Vordergrund stehen Maßnahmen bei der (heißen) Verarbeitung von Bitumen (Straßenbeläge, Abdichtungen, Heißverkleben) sowie bei Schweißarbeiten.

- Keine thermische Aufarbeitung (z.B. hot-remix) von teerhaltigen Belägen/ Materialien auf Baustellen.
- Verwendung von Bitumen mit geringer Luftschadstoff-Emissionsrate (Rauchungsneigung).
- Reduktion der Verarbeitungstemperatur durch geeignete Bindemittelwahl.
- Verwenden von Gussasphalten und Heißbitumen mit geringer Rauchungsneigung.

Die Verarbeitungstemperaturen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- Gussasphalt maschineller Einbau: 220 °C
- Gussasphalt Handeinbau: 240 °C
- Heißbitumen: 190 °C
- Einsatz von geschlossenen Heizkesseln mit Temperaturreglern.
- Schweiß- und Brennarbeitsplätze sind so einzurichten, dass der Schweiß- und Brandrauch erfasst, abgesaugt und abgeschieden werden kann (z.B. mit Punktabsaugung).

4. Bauausführung, organisatorische Maßnahmen auf Baustellen, insbesondere im Belastungsgebiet der Innenstadt

Für die Andienung bzw. Anlieferung der Baustellen bestehen, in Abhängigkeit der durch Umwelteinflüsse beaufschlagten Gebietsnutzungen, Regelungsmöglichkeiten, die je nach Baufortschritt und der betroffenen sensiblen Bereiche näher festgelegt werden können:

- Anliefermodus /-organisation (z.B. lokale Pools)
- Anlieferfahrzeuge (Tonnage, Nutzlast, lärm-/schadstoffarme Fahrzeuge)
- Anlieferzeiten (individuell/allgemein)
- Nutzung von Infrastrukturen
- Abstellen von Fahrzeugen und Behältern
- Definition von Liefer-Zeitfenstern (individuell/allgemein)
- Verkehrsführung (weiträumig und kleinräumig), Zu- und Ausfahrten für die Baustellenbereiche

Der Baustellenverantwortliche (in der Regel der Bauleiter nach der Landesbauordnung, in Einzelfällen der Bauherr)) überwacht die korrekte Umsetzung der im Bewilligungsverfahren, Leistungsverzeichnis und Werksvertrag festgelegten emissionsbegrenzenden Maßnahmen und sorgt für entsprechende Schulung des eingesetzten Personals. Darüber hinaus verpflichtet sich der Baustellenverantwortliche, der im Belastungsgebiet tätig wird, einen engen Kontakt zu den Immissionsschutzbehörden (Gewerbeaufsicht, SBUV) zu halten. Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr stellt die Immissionsmessergebnisse des Luftmessnetzes Bremen im Internet mit einer stündlichen Aktualisierung zur Verfügung und informiert im Falle erhöhter Schadstoffbelastungen den Baustellenverantwortlichen oder die von ihm beauftragte Stelle. Weitere Einzelheiten bleiben einer Einzelfallregelung vorbehalten.

Neben diesen anlagenbezogenen Maßnahmen muss eine Überwachung von Baustellen sichergestellt werden. Hierzu wird die Gewerbeaufsicht des Landes Bremen gemeinsam mit dem Senator für Bau, Umwelt und Verkehr künftig neben der Information und Aufklärung der Bauherren zusätzliche Schwerpunktüberwachungen durchführen, um die Einhaltung des Standes der Technik zu überprüfen.

Weitergehende Regelungen sind für den Einzelfall ggf. unter den Gesichtspunkten von Erforderlichkeit, Eignung, Zweckmäßigkeit und Zumutbarkeit zu prüfen.

Anlage A7: Richtlinie über die Neubeschaffung emissionsarmer Pkw und Nutzfahrzeuge in der Freien Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde) *Mitteilung des Senats vom 19. April 2005, Drucksache 16/588*

Dienstanweisung Nr.

Richtlinie über die Neubeschaffung emissionsarmer Pkw und Nutzfahrzeuge in der Freien Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde)

Zur Orientierung einer breiten Öffentlichkeit auf die Bremische Luftreinhalteplanung zur Vermeidung insbesondere von Abgasen mit krebserzeugenden, ultrafeinen Dieselrußpartikeln erlässt der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr für alle Behörden, Eigenbetriebe und Einrichtungen der Freien Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde) diese Richtlinie über die Neubeschaffung von Dienstkraftfahrzeugen.

1. Geltungsbereich

Die Richtlinie ist für alle Behörden, Eigenbetriebe und Einrichtungen des Landes Bremen verpflichtend. Die Fachaufsichten über die Gesellschaften wirken weitestmöglich auf die Erfüllung der Anforderungen dieser Richtlinie bei den Gesellschaften hin.

2. Begriffsbestimmung

- (1) Dienstkraftfahrzeuge im Sinne dieser Richtlinie sind Kraftfahrzeuge (unabhängig von ihrer Betriebsart) im Sinne des Straßenverkehrsrechts einschließlich selbstfahrender Arbeitsmaschinen, die im Eigentum der Freien Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde) stehen und/oder auf deren Kosten unterhalten oder betrieben werden.
- (2) Sonderfahrzeuge sind Dienstkraftfahrzeuge, wenn sie für bestimmte, eng begrenzte Aufgaben genutzt werden können und nur in einem bestimmten Umfang für die allgemeine Nutzung zur Verfügung stehen (Fahrzeuge mit Spezialausrüstung)
- (3) Beschaffung umfasst jede Art von Erwerb, insbesondere sind dies Kauf-, Miet-,Leasing- und Leihverträge.

3. Anforderungen an neu zu beschaffende Diesel-Dienstfahrzeuge

- (1) Alle neu zu beschaffenden Pkw und Nutzfahrzeuge mit Dieselmotor müssen die EURO-4-Norm erfüllen. In Bezug auf die Partikelemissionen bedeutet dies in der Regel bei Dieselfahrzeugen den Einbau eines Partikelfilters.
- (2) Ausnahmen von dieser Verpflichtung können nur für Dienstkraftfahrzeuge gemacht werden, deren Anschaffung wegen ihres speziellen Verwendungszweckes (Sonderfahrzeuge) erforderlich ist, sofern keine gleichwertigen Alternativen auf dem Markt verfügbar sind.

4. Zeitlicher Aufschub

Soweit die benötigten Fahrzeugtypen noch nicht mit EURO-4-Partikelfilter oder anderen alternativen Antrieben angeboten werden, ist zu prüfen, inwieweit sich die Beschaffung zeitlich aufschieben lässt.

5. Vorrangige Beschaffung

Unbeschadet der hier getroffenen Regelungen über die Neubeschaffung von PKW und Nutzfahrzeugen mit Dieselmotor ist bei der Beschaffung von Kraftfahrzeugen im Sinne der Ziffer 2. weitestgehend das Ziel der Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen, und zwar unter Rückgriff auf Fahrzeuge, die entweder durch

- Erdgas,
- Flüssiggas,
- eine andere, umweltfreundliche Kraftquelle oder
- Benzin

betrieben werden.

Anlage A8: Weiterentwicklung des Lkw-Führungsnetzes (M_02/ M_03)

Idee und Anlaß

Das seit 1997 bestehende Lkw-Führungsnetz in der Stadt Bremen muss in Abständen überarbeitet und aktualisiert werden. Seit Ende 2004 wurde an der Aufstellung einer 3. überarbeiteten Auflage gearbeitet, die zum März 2006 veröffentlicht wurde.

Die Überarbeitung wurde mit den Belangen der Luftreinhalteplanung koordiniert. In diesem Zusammenhang wurde in der neuen Version des Lkw-Führungsnetzes nicht nur eine Anpassung an inzwischen geänderte Gegebenheiten im Straßennetz vorgenommen, sondern das Konzept hat eine auf die Problemlösung im Überschreitungsgebiet Dobbenweg/ Bismarckstraße orientierte Weiterentwicklung erfahren. Gleichzeitig sind flankierende Maßnahmen geplant und teilweise bereits umgesetzt oder in der Realisierung.

Insofern ist die Aufstellung der 3. Auflage des Lkw-Führungsnetzes im Zusammenhang mit den flankierenden Maßnahmen ein integraler Bestandteil der Luftreinhalteplanung in der Stadt Bremen.

Ziel und Zweck des Lkw-Führungsnetzes

Der größte Teil des Güterverkehrs in Bremen wird mit Lkw abgewickelt. Diese tragen maßgeblich zu straßenverkehrsbedingten Belastungen bei. In besonders hohem Maß gilt dies für die Problembereiche Lärm, Abgase und Erschütterungen.

Wegen der Zunahme des Straßengüterverkehrs als Folge des europäischen Binnenmarkts haben die Belastungen nicht abgenommen. Reduzierungen durch fahrzeugbezogene Lärm- und Abgasgrenzwerte werden durch die für die kommenden Jahre prognostizierte Zunahme des Lkw-Verkehrsaufkommens voraussichtlich kompensiert.

Seit Januar 1998 veröffentlicht die Stadt Bremen eine Karte, in der Vorzugsstrecken für großräumig orientierten Lkw-Verkehr ausgewiesen werden. Dieses "Lkw-Führungsnetz" basiert auf verkehrsplanerischen Untersuchungen und wurde im Rahmen von Modellrechnungen optimiert. Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Mindeststraßennetz zu definieren und bekannt zu machen, das die Erreichbarkeit der Wirtschaftsstandorte, d.h. eine Anfahrt ohne größere Umwege oder Zeitverluste gewährleistet, dabei jedoch in der Gesamtbilanz die Belastungen für die betroffene Bevölkerung an Verkehrsstraßen minimiert. Das übrige Straßennetz soll vom großräumigen, stadtteilübergreifenden Lkw-Verkehr gemieden werden.

Der Ansatz basiert auf dem Prinzip der "freiwilligen Befolgung" durch die Lkw-Fahrer. Für die Verkehrsplanung in der Stadt Bremen hat das Lkw-Führungsnetz einen hohen Verbindlichkeitsgrad. Das Netz wurde nach ausführlicher Beratung und Trägeranhörung von der Stadtbürgerschaft beschlossen, verbunden mit der Aufgabe, die Wirkung anhand von Verkehrsuntersuchungen zu überprüfen. Änderungen bedürfen der Begründung im Gesamtnetzzusammenhang sowie erneuter Trägeranhörung und politischer Beschlussfassung. Das Lkw-Führungsnetz bindet insofern das Verwaltungshandeln und ist Grundlage straßenverkehrsbehördlicher Entscheidungen nach Maßgabe von § 45 StVO.

Damit das Ziel der "freiwilligen Befolgung" erreicht werden kann, muss das Lkw-Führungsnetz mit geeigneten Maßnahmen bekannt gemacht und unterstützt werden. Dem dient zum einen die Herstellung und gezielte Verbreitung einer Karte (Format DIN A0, zweiseitig bedruckt, mehrsprachig, mit Registern für Straßen und Gewerbestandorte).

Zum anderen erfolgt eine schrittweise Anpassung und Verbesserung der Verkehrsführung durch wegweisende Beschilderung (bezogenen auf Gewerbestandorte und Stadtteile).

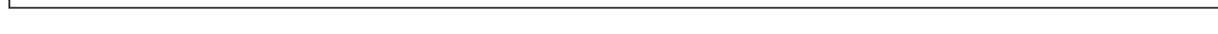
Das Konzept des Lkw-Führungsnetzes beinhaltet, das an den Stellen des Straßennetzes, an denen die "freiwilligen Befolgung" nicht erreicht wird, die Zielsetzung des Konzeptes mit geeigneten Mitteln der Verkehrslenkung unterstützt wird. Insbesondere im Falle weiterhin stattfindender Schleichverkehre sollen diese durch Maßnahmen in den vom Schleichverkehr betroffenen Straßen unterbunden werden.

Inhalt und Darstellung

Das Plangebiet umfasst das Gebiet der Stadtgemeinde Bremen, mit Ausnahme des stadtbremischen Überseehafengebiets in Bremerhaven, und bezieht sich auf alle Straßen. Das Lkw-Führungsnetz bildet die für den stadtteilübergreifenden Lkw-Durchgangsverkehr wichtigen Straßen in Bremen ab. Als stadtteilübergreifend ist Verkehr anzusehen, der über mehrere Ortsteile hinausgeht. Hierbei sind nicht die administrativen Grenzen entscheidend, sondern die funktionsräumlichen Zusammenhänge.

Die im Lkw-Führungsnetz enthaltenen Straßen sind von Beschränkungen für den Lkw-Verkehr für Fahrzeuge > 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht ausgenommen, sofern diese nicht durch den Zustand der Straße und ihrer Bauwerke bedingt sind (z. B. Geschwindigkeitsbegrenzung durch Fahrbahnschäden, Tragfähigkeit von Brücken, Höhe von Unterführungen).

Die vorwiegend ortsteilbezogene Verteilung der Lkw-Verkehre (Quell- und Zielverkehre) zu den Wirtschaftsstandorten ist weiter auf den nicht in das Lkw-Führungsnetz aufgenommenen Straßen möglich, d.h. sie bleiben von den Regelungen des Lkw-Führungsnetzes unberührt.



Bisherige Erfahrungen mit dem Lkw-Führungsnetz

Die Karte zum Lkw-Führungsnetz wurde bislang in zwei Auflagen zu jeweils 10.000 Stück vom Senator für Bau, Umwelt und Verkehr herausgegeben (Januar 1998 und November 2000). In der zweiten überarbeiteten Auflage wurden Anpassungen vorgenommen, die aus den begleitenden Verkehrserhebungen abgeleitet wurden.

Die Karten wurden hauptsächlich durch Speditionen, große Unternehmen (z. B. DaimlerChrysler AG, Stahlwerke Bremen), die Bremische Hafenvertretung, die GVZ-Entwicklungsgesellschaft, den Landesverband Verkehrsgewerbe Bremen (LVB) e. V., Autohöfe und die Handelskammer verteilt. Es kann daher von einem hohen Verbreitungsgrad der Karte ausgegangen werden.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass bei Firmen und Spediteuren das Netz weitgehend akzeptiert wird und die ausgesprochenen Empfehlungen auf freiwilliger Basis beachtet werden.

Beim Senator für Bau, Umwelt und Verkehr sind zwar einzelne neue Anträge mit dem Ziel von Beschränkungen des Lkw-Verkehrs auf Straßen des Lkw-Führungsnetzes eingegangen, aber keine Klagen bei den Verwaltungsgerichten anhängig.

Während die Wirkungen des ersten Lkw-Führungsnetzes nach Verteilung der Karte durch Vorher- und Nachher-Zählungen im Okt./Nov. 1997 (vor Verteilung der Karte) und im Juni 1998 (nach Verteilung der Karte) überprüft wurden und die Ergebnisse überwiegend die positiven Auswirkungen des Führungsnetzes bestätigten, liegen für die jetzige Änderung keine umfangreichen Zählungen vor. Gleichwohl können Aussagen zu den wichtigsten Änderungen getroffen werden, da in den meisten Fällen Verkehrserhebungen nach 1998 vorgenommen wurden, die für einen Vergleich mit den damals erhobenen Daten geeignet erscheinen.

Auf der Basis des Entwurfs zum Lkw-Führungsnetz hatten die Gutachter seinerzeit die Auswirkungen berechnet. Im Durchschnitt aller Fahrten wäre bei Einhaltung der ausgewiesenen Routen und freiwilliger Meidung der nachgeordneten Strecken eine Verlängerung der Wege um 2,7% und eine Erhöhung des Zeitaufwands um 0,8% zu erwarten gewesen.

Tatsächlich sind die negativen Auswirkungen für den Lkw-Verkehr noch geringer als damals prognostiziert, weil die freiwillige Einhaltung des Lkw-Führungsnetzes nicht vollständig beachtet wird.

Die Verkehrszählungen vor und nach Einführung des Lkw-Netzes zeigten folgende Ergebnisse:

- Die Verkehrsmengen des Schwerverkehrs auf den nicht in das Lkw-Führungsnetz aufgenommenen Straßen haben sich im Durchschnitt um 11% im Vergleich der Zählungen verringert.
- Auf den autobahnähnlichen Straßen im Lkw-Führungsnetz ist der Schwerverkehr durchschnittlich um 3% angestiegen, bei den Hauptverkehrszügen mit überörtlicher Verbindungsfunktion sind die Verkehrsmengen gleichgeblieben und bei den Hauptverkehrs- und Verkehrsstraßen mit örtlicher Verbindungsfunktion sind die Verkehrsmengen um 3% gesunken.
- In den Straßen des Lkw-Führungsnetzes, die bei der zweiten Zählung höhere Lkw-Mengen aufwiesen, liegen die auf der Basis des Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs (DTV) berechneten zusätzlichen Lärm-Emissionen stets unter 1 dB(A), weil die durch die weitere Bündelung des Verkehrs bedingten Mehrbelastungen im Vergleich zur Vorbelastung sehr gering sind. Die genannte Differenz der Lärmemissionen war von den Gutachtern zwar berechenbar; sie ist aber fast nicht messbar und daher auch nicht hörbar.

Ausweislich der Ergebnisse der Verkehrszählungen hat sich der Lkw-Verkehr auf Straßen des Führungsnetzes teilweise verlagert und die Belastungen der Bevölkerung an den nachgeordneten Straßen verringert.

Maßnahmen im Rahmen des Luftreinhalteplans

Aufgrund neuerer Entwicklungen wurde eine Aktualisierung und Weiterentwicklung des Lkw-Führungsnetzes vorgenommen.

Die Aktualisierung war notwendig, da inzwischen Neubaumaßnahmen (Georg-Bitter-Str., Hemelinger Tunnel) realisiert wurden, wodurch sich die Funktion einiger Straßen in Bezug auf das Lkw-Führungsnetz geändert hat. Bei einer Straße hat sich zudem in der Praxis herausgestellt, dass diese nicht oder nur in geringem Maße vom stadtteilübergreifenden Durchgangsverkehr genutzt wurde und daher aus dem Lkw-Führungsnetz herausgenommen werden konnte.

Als Weiterentwicklung des Ziels des Lkw-Führungsnetzes, den Durchgangsverkehr auf leistungsfähige Straßen zu konzentrieren, die Belastung für die betroffene Bevölkerung zu minimieren, die Aufenthaltsqualität des oberzentralen Einkaufsbereichs zu erhöhen und einen Beitrag zur Reduzierung der zu hohen Schadstoffimmissionen im Bereich des Knotens Dobbenweg / Bismarckstr./Schwachhauser Heerstr. zu leisten, soll der die Innenstadt und angrenzende Bereiche durchquerende Verkehr weitmöglichst verhindert werden.

Die Ausweisung des Lkw-Führungsnetzes setzt weiterhin in erster Linie auf die freiwillige Nutzung der vorgeschlagenen Routen.

Im einzelnen beinhaltet die Aktualisierung und Weiterentwicklung folgende Maßnahmen :

- die Herausgabe der aktualisierten Karte "Lkw-Führungsnetz" für Fahrer und Disponenten von Unternehmen, die Güter auf der Straße empfangen bzw. versenden
- Definition einer durchgangsverkehrsfreien Zone "Centrum"
- die Einstellung der Karte ins Internet (mit Location-Finder)
- eine Verbesserung der wegweisenden Verkehrsführung für den Schwerverkehr zu den Gewerbegebieten
- Verhinderung von Schleichverkehr
- Sanierung von Straßen
- Vergrößerung der Durchfahrtshöhe von Unterführungen
- Wechselwegweisung GVZ/Neustädter Häfen

Demnächst soll, vorbehaltlich der Finanzierung, in Zusammenarbeit mit SWH eine Bestandsaufnahme der auf Gewerbestandorte bezogenen Wegweisungsbeschilderung durchgeführt werden. Vor allem bei neuen Straßen oder neuen Gewerbe-/ Dienstleistungsstandorten soll die vorhandene Wegweisung, auch durch Abnahme überflüssiger Wegweiser, im Hinblick auf das Lkw-Führungsnetz und die Zufahrten der Gewerbegebiete korrigiert und optimiert werden.

Abb. 5.2.2-2: Wegweisung in Karte Lkw-Führungsnetz für Fahrer und Disponenten



Definition einer durchgangsverkehrsfreien Zone "Centrum"

Im Zuge der auf die Luftreinhalteplanung bezogenen Weiterentwicklung des Lkw-netzes wurde die Innenstadt, einschließlich der Bürgerweide und des westlichen Be-Ostertors flächenhaft als Zone dargestellt, in der nur auf die genannten Bereiche Verkehr und kein durchquerender Lkw-Verkehr in andere Stadtteile stattfinden soll dieser Zone gibt es keine differenzierten Lkw-Routen. Die Zone reicht bis zu Straßen/Grenzen: B75 von der Weser bis NW-Knoten, Breitenweg von NW-K-Findorffstr., Findorffstr., Hollerallee, Graf-Moltke-Str., Linie östlich der Horner Str. bis Str., Osterdeich, Tiefer bis Wilhelm-Kaisen-Bücke, Weser) wird flächenhaft ein Bereich ausgewiesen, der nicht vom Lkw-Durchgangsverkehr genutzt werden soll. Die Straßen des Lkw-Führungsnetzes werden in diesem Bereich nicht dargestellt. Der Bereich wird grafisch als Fläche dargestellt und textlich bezeichnet.

Abb. 2: Zone "Centrum" im Lkw-Führungsnetz

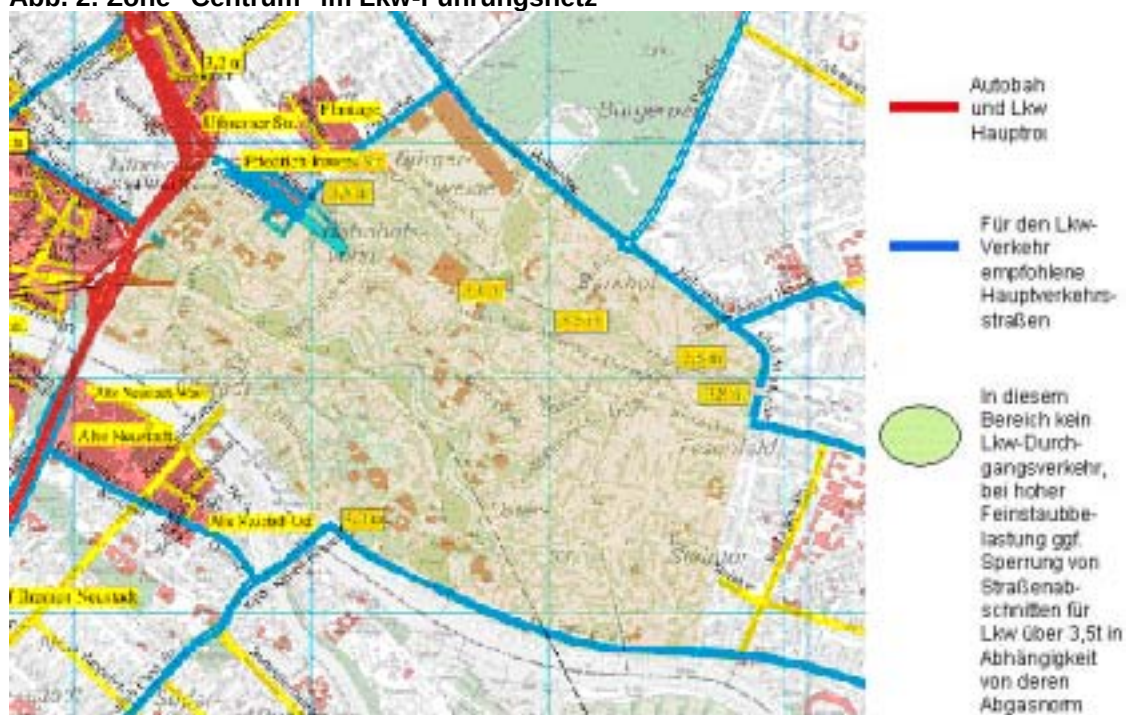
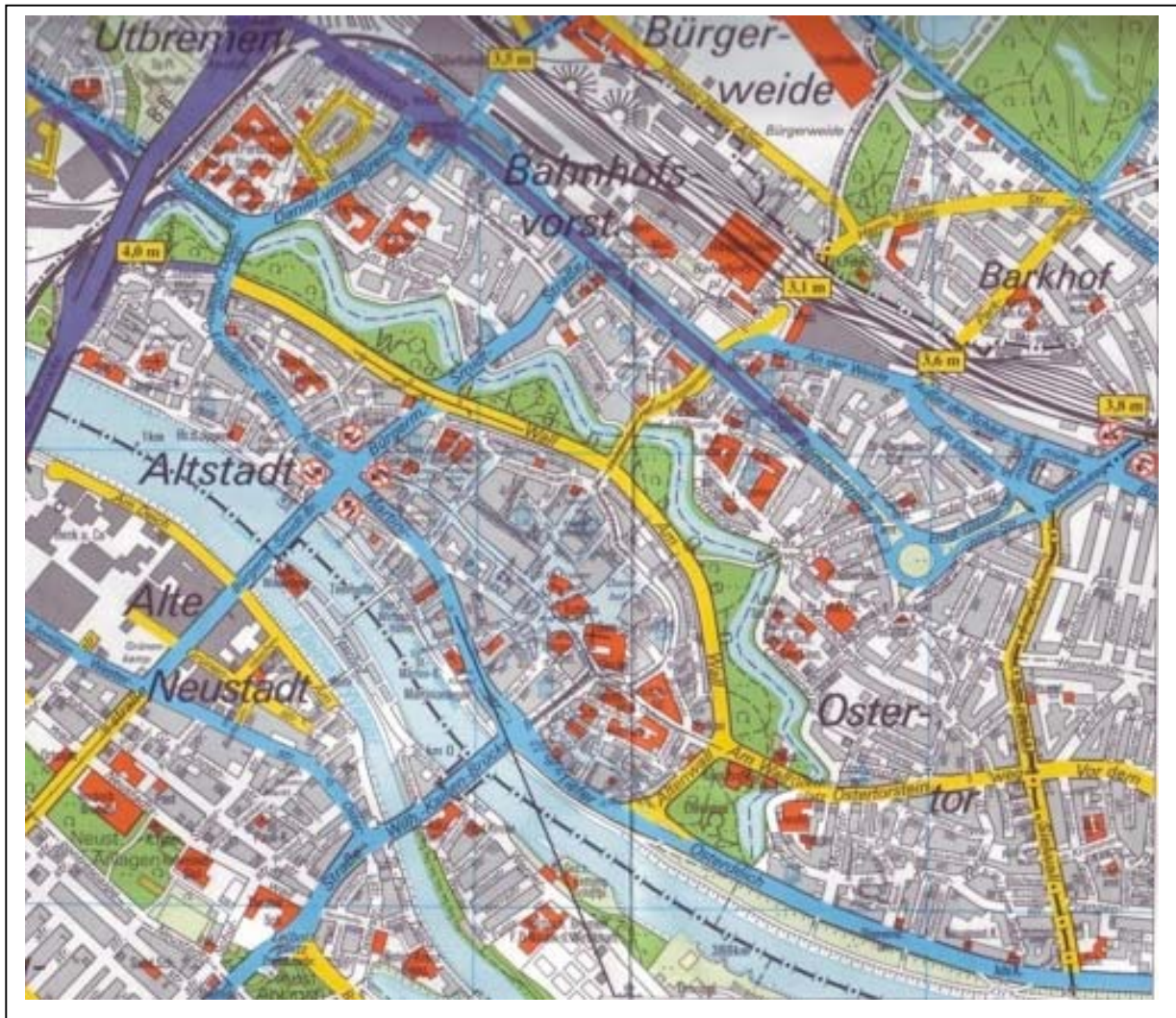


Abb. 5.3: Ausschnitt des vorherigen Lkw-Führungsnetzes (bis März 2006), Bereich Innenstadt



Karte zum Lkw-Führungsnetz für Fahrer und Disponenten

Nach Beschlussfassung der Deputation für Bau und Verkehr, des Senats und der Stadtbürgerschaft am 20.9.2005 wurde die "Karte für Fahrer und Disponenten" überarbeitet. Hierbei wurden redaktionelle Korrekturen und Änderungen, die sich gegenüber der 2. Auflage ergeben haben (z. B. neue Straßen und Gewerbegebiete/ Dienstleistungsbereiche, die nach aktueller Beschlusslage in den nächsten 1 bis 3 Jahren erschlossen werden), berücksichtigt.

Darüber hinaus wurde eine Anzahl grundsätzlicher Änderungen eingeführt:

Die bisherige Darstellung unterscheidet 4 Straßenkategorien des Lkw-Netzes. In der neuen Darstellung werden nur noch 3 funktionelle Kategorien dargestellt, die lila Kategorie entfällt. Sie wird mit der rot dargestellten zusammen gefasst und als "Autobahnen und Lkw-Haupt-routen" ausgewiesen. Die blaue Straßenkategorie wird erweitert in "Für den Lkw-Verkehr

empfohlene Hauptverkehrsstraßen". Dadurch wurde es möglich, die Zufahrt zu der Anschlussstelle Vahr niedriger zu stufen und den Lkw-Verkehr über die AS Überseestadt zu leiten. Das "gelbe Netz" der Straßen für den Ziel und Quellverkehr bleibt als Kategorie erhalten, wird jedoch aktualisiert.

Der Kartenausschnitt mit Angabe der Fahrzeiten auf A27 und A1 wurde ersetzt durch einen etwas größeren Ausschnitt (Vergrößerung zu Lasten der wegfallenden russischen Legende) mit schematisierter Darstellung der Centruns- und GVZ-Zufahrten für den regionalen und überregionalen Verkehr über Freihafen/Überseestadt-Zubringer und B6/B75 von den BABs A27 und A1 sowie der Neuenlander Straße.

Der Kartenausschnitt Innenstadt wurde überarbeitet und weist keine Funktionszuweisungen der Straßen im Sinne des Lkw-Führungsnetzes mehr auf (blaue, gelbe Straßen).

Die Karte ist in einer Auflage in Höhe von 5000 Exemplaren gedruckt und im März 2006 verteilt worden.

Die aus Sicht der LRP wichtigste Änderung betrifft die Ausweisung einer Innenstadtzone, die vom stadtteilübergreifenden Lkw-Durchgangsverkehr freigehalten werden soll.

Einstellung der Karte ins Internet (mit Location-Finder):

Die Karte ist auch in elektronischer Form mit Suchregistern (Straßen, Gewerbegebiete) und der Möglichkeit, aktuelle Baustelleninformationen und Störmeldungen der VMZ einzublenden, im Internet veröffentlicht worden (www.verkehrsinfo.bremen.de/lkw).

Durch die Nutzung des Internets als Verbreitungsmedium konnte die Auflage der gedruckten Version geringer dimensioniert werden als bisher.

Weitere Maßnahmen

Verhinderung von Schleichverkehr

Für Straßen mit besonderer Anliegerproblematik, die aufgrund Ihrer Bedeutung für die Erreichbarkeit der anliegenden Quartiere im LKW-Führungsnetz verbleiben müssen, sollen Maßnahmen umgesetzt werden, die geeignet sind eine Entlastung von überörtlichen Schwerlastverkehren zu erreichen.

Ergänzend werden für Strecken mit Schleichverkehr, die nicht Bestandteil des Führungsnetzes sind, ggf. Fahrverbote erforderlich.

Das Erfordernis entsprechender Maßnahmen kann sich nur aus gezielten Verkehrsuntersuchungen ergeben. Die auf einzelne Straßen bezogenen Maßnahmen bedürfen der gesonderten Planung.

Sanierung von Straßen

Die Akzeptanz des Lkw-Führungsnetzes hängt auch von der Qualität der ausgewiesenen Strecken ab. Straßen des Lkw-Führungsnetzes haben weiterhin Priorität bei der Sanierung.

Vergrößerung der Durchfahrtshöhe von Unterführungen

Entlang der Eisenbahnstrecke Sebaldsbrück - Vegesack können zahlreiche Unterführungen wegen zu geringer Durchfahrtshöhen nicht von allen Lkw genutzt werden. Insbesondere für die auf die Innenstadt gerichteten Transporte werden hierdurch Umwege erforderlich, die das Straßennetz und dessen Anwohner unnötig belasten sowie zu einer Verschlechterung der umweltbezogenen Gesamtbilanz Bremens führen (z. B. im Hinblick auf NO₂ und Feinstaub-Emissionen). Die Durchfahrtshöhen sollen daher, entsprechend der finanziellen Möglichkeiten des AIP-Programms Verkehr, in den nächsten Jahren erhöht werden.

Wechselwegweisung GVZ/Neustädter Häfen

Um eine Verringerung der Feinstaub-Immissionen in der Neuenlander Str. zu erreichen, ist eine Reduzierung des Lkw-Anteils und der Anteile zählfließender bzw. stockender Verkehre notwendig. Durch den Bau des 2. BA der A281 werden große Teile des Lkw-Verkehrs von der Neuenlander Str. verlagert.

Anfang August 2006 ist die Wechselwegweisung für Lkw-Verkehre von den Bundesautobahnen A1 und A27 zum GVZ/Neustädter Hafen in den Test-Betrieb genommen worden, um bei Überlastung der Neuenlander Str. den Lkw-Verkehr auf andere Routen führen zu können (Autobahnzubringer Überseestadt/B6, Hafenrandstr., B322/B75/Oldenburger Str.). Somit wird in absehbarer Zeit die Möglichkeit bestehen, die LKW-Verkehre ab Bremer Kreuz zu führen. Im Rahmen des Aktionsplanes für die Neuenlander Straße würde es dann möglich sein, eine Wegweisung über die A27 zum GVZ sowohl für die Verkehre aus Hamburg als auch Hannover kommend zu schalten, wodurch Belastungsspitzen im Hinblick auf Feinstaub reduziert werden können.

Erwartete Auswirkungen

Durch die Aktualisierung wird die Schlüssigkeit und Funktionstüchtigkeit des Lkw-Führungsnetzes verbessert.

Durch die Ausweisung der Zone "Centrum" wird stadtteilübergreifender Lkw-Verkehr aus dem Überschreitungsbereich herausgehalten. Der Befolgungsgrad hängt jedoch stark von der Realisierung der flankierenden Maßnahmen ab.

Durch die Änderung der Wegweisung vom Autobahnzubringer Vahr auf den Zubringer Überseestadt, die bereits umgesetzt wurde, soll der weiträumige Anlieferverkehr und der durchquerende Verkehr auf den Freihafenzubringer gelenkt werden. Der leistungssteigernde Umbau des Utbremer Kreises ist im Frühjahr 2006 umgesetzt sein, so dass diese Route in Richtung Innenstadt - auch für Verkehre vom Bremer Kreuz - dann wesentlich attraktiver als bisher ist. Hierzu wird ebenfalls die neue Zu- und Abfahrt von der Stephaniebrücke am Doventor beitragen, die mit der Verbindung in die Überseestadt 2006 fertiggestellt sein soll.

Die Ausweisung der Zone "Centrum" zielt auch gesamtstädtisch auf die Verhinderung von durchquerenden Verkehren ab. So wird z.B. erwartet, dass die Innenstadt querenden Lkw-Verkehre z. B. auf dem Osterdeich und der Hafenrandstraße durch diese Maßnahme abnehmen, da der Lkw-Verkehr auf das höherrangige Straßennetz verwiesen wird.

Es wird nicht erwartet, dass durch die Ausweisung der Zone "Centrum" Verkehr auf das innerstädtische Netz verlagert wird, da der die Innenstadt durchquerende Verkehr nur einen geringen Anteil im Vergleich zum Ziel- und Quellverkehr besitzt. Deshalb darf die Wirkung des Lkw-Führungsnetzes im Innenstadtbereich insgesamt auch nicht überschätzt werden. Den größten Teil des Lkw-Verkehrsaufkommens macht die Anlieferung zur Innenstadt aus.

Im übrigen steht die Ausweisung von Straßen im Lkw-Führungsnetz der Anordnung von Fahrverboten für besonders emissionsträchtige Lkw, falls diese im Rahmen der Luftreinhalteplanung erforderlich sein sollten, nicht entgegen. Das Lkw-Führungsnetzes beinhaltet das "Versprechen", dass die empfohlenen Strecken mit Blick auf den großräumig orientierten Lkw-Verkehr auf einem für den Lkw möglichst attraktiven Standard bezüglich ihrer verkehrlichen Leistungsfähigkeit gehalten werden, um das übrige Netz weitmöglichst zu entlasten. Dies beinhaltet jedoch nicht, dass keine umweltpolitisch erforderlichen Einschränkungen hinsichtlich des Emissionsverhaltens der Fahrzeuge im Lkw-Führungsnetz erfolgen können.

Anlage A9: Ansätze zur Abschätzung der zu erwartenden Verbesserung der Luftqualität (2005, 2015)

Luftreinhalteplan Bremen - Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen von Maßnahmen auf Basis 2005									
Grundlagen		Arbeitsschritt			Maßnahmen mit LRP-Relevanz		Ergebnis/Wirkung		Bemerkungen
Ausgangs-Fall	Ziel-Fall	Nr.	Inhalt	Bearbeitung	Termin/Stand	Nr.	Bezeichnung		
Analyse-0-Fall 2001	Analyse-0-Fall 2005 (1)	1	Aktualisierung auf Stand 2005 a) Strukturdaten (Einwohner, Beschäftigte) in relevanten Bereichen b) Verkehrsnetze IV, ÖV (z.B. 2. BA Linie 4, Hemelinger Tunnel)	IVV	In Bearbeitung				
			Vergleich mit Analyse-0-Fall 2001	IVV	erst nach endgültigem Abschluss AOF 01 möglich; vsl. Ende Juli 05			Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Analyse-0-Fall 2005 (1)	Analyse-0-Fall 2005 (2)	2	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell	IVV	In Bearbeitung	DEHB_M_02.1	Lkw-Netz 2005		
						DEHB_M_02.2	Verkehrslenkung großräumig		
						DEHB_M_03.1	Lkw-Netz 2005		
						DEHB_M_03.2	Verkehrslenkung im Stadtgebiet		
			Vergleich mit Analyse-0-Fall 2005 (1)	IVV	s. o.			Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Analyse-0-Fall 2005 (2)	Analyse-0-Fall 2005 (3)	3	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell	IVV	In Bearbeitung	DEHB_M_04.1	Zuflussbegrenzung		
			Vergleich mit Analyse-0-Fall 2005 (2)	IVV	s. o.			Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Analyse-0-Fall 2005 (3)	Analyse-0-Fall 2005 (4)	4	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell	IVV	In Bearbeitung	DEHB_M_11.1	Wegweisung (statisch & dynamisch)		
						DEHB_M_11.2	Geschwindigkeitsreduzierungen		
						DEHB_M_11.3	Sperrungen für Fahrzeuge mit Abgasnorm schlechter Euro IV		ggf. in zwei Schritten: zunächst nur für Durchgangsverkehr Lkw, bei zu geringer Wirkung für alle Kfz (modellmäßige Umsetzbarkeit wird geprüft)
			Vergleich mit Analyse-0-Fall 2005 (3)	IVV	s. o.			Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Analyse-0-Fall 2005 (4)			Vergleich Analyse-0-Fall 2005 (4) mit (1)	IVV	s. o.			Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen), Wirkung aller Maßnahmen	
Analyse-0-Fall 2005 (4)		5	Lufthygienische Abschätzung	Lohmeyer	Aug 05			Änderungen in Überschreitungs- bzw. Verdachtsbereichen, Zielerreichung LRP	
Bei Nichterreichen der Ziele des Luftreinhalteplanes im Verkehrsbereich sind ggf. weitere iterative Schritte erforderlich.									
Analyse-0-Fall 2005 (4)	Analyse-0-Fall 2005 (5)	6	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell	IVV	Aug 05	DEHB_M_11.3	Sperrungen für Fahrzeuge mit Abgasnorm schlechter Euro IV		Weitergehende Sperrungen auch für Quell- und Zielverkehre zunächst nur Lkw, sonst auch alle Kfz (modellmäßige Umsetzbarkeit wird geprüft)
			Vergleich mit Analyse-0-Fall 2005 (4)	IVV	Aug 05			Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Analyse-0-Fall 2005 (5)		7	Lufthygienische Abschätzung	Lohmeyer	Sep 05			Änderungen in Überschreitungs- bzw. Verdachtsbereichen, Zielerreichung LRP	
Im Fortgang der Projektbearbeitung sind Änderungen und Ergänzungen des hier dargestellten Ablaufs zu erwarten, da es sich um einen iterativen Prozess handelt.									

Luftreinhalteplan Bremen - Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen von Maßnahmen auf Basis 2015									
Grundlagen		Arbeitsschritt				Maßnahmen mit LRP-Relevanz		Ergebnis/Wirkung	Bemerkungen
Ausgangs-Fall	Ziel-Fall	N r.	Inhalt	Bearbei- tung	Termin/ Stand	Nr.	Bezeichnung		
Prognose-0-Fall 2015	Prognose-0-Fall 2015	1	Übernahme aus der Untersuchung zum 4. BA (Weserquerung) im Zuge der A281 a) Strukturdaten (Einwohner, Beschäftigte) b) Verkehrsnetze IV, ÖV Vergleich mit Analyse-0-Fall 2005 (5)	IVV	Arbeitsbe- ginn bei Vorliegen der Prognosen	DEHB_M_01.1	A 281 Bauabschnitte 2 und 3.1		Die Maßnahmen DEHB_M_5 Bauliche Maßnahmen und DEHB_M_10 Ausbau Straßenbahnnetz sind im P0Fall 2015 z. T. enthalten.
				IVV				Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Prognose-0-Fall 2015	Prognose-Mit-Fall 2015 (1)	2	Übernahme aus der Untersuchung zum 4. BA (Weserquerung) im Zuge der A281 a) Strukturdaten (Einwohner, Beschäftigte) b) Verkehrsnetze IV, ÖV Vergleich mit Prognose-0-Fall 2015	IVV		DEHB_M_01.2	A 281 Bauabschnitt 4 (Weserquerung)		Die Maßnahmen DEHB_M_5 Bauliche Maßnahmen und DEHB_M_10 Ausbau Straßenbahnnetz sind im P0Fall 2015 enthalten.
				IVV				Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Prognose-Mit-Fall 2015 (1)	Prognose-Mit-Fall 2015 (2)	3	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell Vergleich mit Prognose-Mit-Fall 2015 (1)	IVV		DEHB_M_02.1 DEHB_M_02.2 DEHB_M_03.1 DEHB_M_03.2	Lkw-Netz 2015 Verkehrslenkung großräumig Lkw-Netz 2015 Verkehrslenkung im Stadtgebiet		
				IVV				Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Prognose-Mit-Fall 2015 (2)		4	Lufthygienische Abschätzung	Lohmeyer				Änderungen in Überschreitungs- bzw. Verdachtsbereichen, Zielerreichung LRP	
Bei Nichterreichen der Ziele des Luftreinhalteplanes im Verkehrsbereich sind ggf. weitere iterative Schritte erforderlich.									
Prognose-Mit-Fall 2015 (2)	Prognose-Mit-Fall 2015 (3)	5	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell Vergleich mit Prognose-Mit-Fall 2015 (2)	IVV		DEHB_M_04.1	Zuflussbegrenzung		
				IVV				Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Prognose-Mit-Fall 2015 (3)	Prognose-Mit-Fall 2015 (4)	6	Übernahme der Maßnahmen in das Verkehrsmodell Vergleich mit Prognose-Mit-Fall 2015 (3)	IVV		DEHB_M_11.1 DEHB_M_11.2 DEHB_M_11.3	Wegweisung (statisch & dynamisch) Geschwindigkeitsreduzierungen Sperrungen für Fahrzeuge mit Abgasnorm schlechter Euro IV		ggf. in zwei Schritten: zunächst nur für Durchgangsverkehr Lkw, bei zu geringer Wirkung für alle Kfz (modellmäßige Umsetzbarkeit wird geprüft)
				IVV				Änderungen im Verkehr (Mengen und Routen)	
Prognose-Mit-Fall 2005 (4)		7	Lufthygienische Abschätzung	Lohmeyer				Änderungen in Überschreitungs- bzw. Verdachtsbereichen, Zielerreichung LRP	
Bei Nichterreichen der Ziele des Luftreinhalteplanes im Verkehrsbereich sind ggf. weitere Maßnahmen zu untersuchen.									
Die Maßnahmen der Mittelfristprognose sind in dem Arbeitskreis noch nicht abschließend diskutiert worden.									
Im Fortgang der Projektbearbeitung sind Änderungen und Ergänzungen des hier dargestellten Ablaufs zu erwarten, da es sich um einen iterativen Prozess handelt.									

Anlage A10: Screening der Luftschadstoffbelastung in den Hauptverkehrsstraßen der Stadt Bremen

Gutachten (Abschlussbericht) der FA. Lohmeyer

vom Juli 2005

im Auftrag des Senators für Bau,Umwelt und Verkehr, Bremen

60 Seiten

in separater Datei (PDF)

Anlage A11: Ausbreitungsrechnungen für den Bereich der Messstation Verkehr 1 in Bremen zur Ursachenermittlung der erhöhten NO₂- und PM₁₀-Immissionen - Erstellung eines Minderungs-/Maßnahmenplans

Gutachten (Abschlussbericht) der FA. Lohmeyer

vom Mai 2004

im Auftrag des Senators für Bau,Umwelt und Verkehr, Bremen

77 Seiten

in separater Datei (PDF)

Anlage A12: Luftschadstoffuntersuchung über Planvarianten des Umbaus der Eduard-Grünow-Str. in Bremen und über Szenarien von Schadstoffminderungsmaßnahmen

Gutachten (Abschlussbericht) der FA. Lohmeyer

vom August 2005

im Auftrag des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr, Bremen

40 Seiten

in separater Datei (PDF)

Anlage A13: Auswertung der Messungen des BLUES während der Abspülmaßnahme im Bereich der Messstation Neuenlander Straße in Bremen

Gutachten (Abschlussbericht) der FA. Lohmeyer

vom Dezember 2005

im Auftrag des Senators für Bau,Umwelt und Verkehr, Bremen

50 Seiten

in separater Datei (PDF)