



Luftreinhalteplan Grevenbroich



Impressum

Herausgeber ©:	Bezirksregierung Düsseldorf, Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf ☎ : +49 (0) 211 – 475 – 0 ☎ : +49 (0) 211 – 475 – 2966 E-Mail: poststelle@brd.nrw.de oder luftreinhaltung@brd.nrw.de www.brd.nrw.de
Redaktionelle Bearbeitung und Gestaltung	Bezirksregierung Düsseldorf, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Druck und Bindung	Bezirksregierung Düsseldorf
	Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Genehmigung
Bilder und Grafiken	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Bezirksregierung Düsseldorf RWE Power AG



Inhaltsverzeichnis

IMPRESSUM	2
INHALTSVERZEICHNIS	3
1 EINFÜHRUNG	7
1.1 Ausgangssituation in Grevenbroich	7
1.2 Gesetzlicher Auftrag	9
1.3 Umweltverträglichkeit; Strategische Umweltprüfung (SUP)	12
1.4 Gesundheitliche Bewertung	14
1.4.1 Feinstaub („Particulate Matter“ – PM10)	14
1.4.2 Stickstoffdioxid (NO ₂)	16
1.5 Grenzen des Luftreinhalteplans	17
1.6 Referenzjahre	17
1.7 Einbindung von Aktions- und Luftreinhalteplänen	18
1.8 Arbeits- und Projektgruppe	18
1.9 Öffentlichkeitsbeteiligung	20
2 ÜBERSCHREITUNG VON GRENZWERTEN	25
2.1 Angaben zur Belastungssituation (Messwerte und -orte)	25
2.2 Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen	26
2.3 Trend der Immissionsbelastung	27
2.4 Beschreibung des belasteten Gebietes	29



3	ANALYSE DER URSACHEN FÜR DIE ÜBERSCHREITUNG DES GRENZWERTES IM REFERENZJAHR	31
3.1	Beitrag des Hintergrundniveaus	31
3.1.1	Regionales Hintergrundniveau	31
3.1.2	Gesamt-Hintergrundniveau	31
3.2	Emissionen lokaler Quellen	32
3.2.1	Verfahren zur Identifikation von Emittenten	32
3.2.2	Emittentengruppe Verkehr	33
3.2.3	Emittentengruppe Industrie – genehmigungsbedürftige Anlagen	40
3.2.4	Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen, nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	48
3.2.5	Emittentengruppe Landwirtschaft	48
3.2.6	Emittentengruppe natürliche Quellen	48
3.2.7	Sonstige Emittenten	48
3.2.8	Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen	48
3.3	Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)	49
4	VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG DER BELASTUNG (BASISNIVEAU)	59
4.1	Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios	59
4.1.1	Quellen des regionalen Hintergrundes	60
4.1.2	Regionale Quellen	60
4.1.3	Lokale Quellen	61



4.2	Erwartete Immissionswerte im Zieljahr	64
4.2.1	Erwartetes regionales Hintergrundniveau	64
4.2.2	Erwartete Belastungen am Überschreitungsort	65
5	MAßNAHMEN DER LUFTREINHALTEPLANUNG	71
5.1	Maßnahmen	76
5.1.1	Technische Maßnahmen	76
5.1.2	Organisatorische Maßnahmen	82
5.2	Abwägung der Maßnahmen	82
5.3	Auswirkung der Maßnahmen auf die Lärmbelastung	87
5.4	Zeitplan	88
5.5	Erfolgskontrolle	89
6	PROGNOSE DER BELASTUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN DER LUFTREINHALTEPLANUNG	91
7	MÖGLICHKEITEN ZUR WEITEREN VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT	93
8	ZUSAMMENFASSUNG	97
9	INKRAFTTRETEN / AUßERKRAFTTRETEN	99
10	KONTAKTSTELLEN	101
11	ANLAGEN	103
Anlage 11.1:	Kurzfassung des Maßnahmenkatalogs	105
Anlage 11.2:	Glossar	107



Anlage 11.3: Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

117



1 Einführung

1.1 Ausgangssituation in Grevenbroich

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) führt bereits seit einigen Jahren im Stadtteil Gustorf/Gindorf der Stadt Grevenbroich im Randbereich zwischen dem Kohlebunker des Tagebaus Garzweiler und der Wohnbebauung Messungen durch, um Aufschluss über die dortige Luftbelastungssituation zu erhalten. Die Erkenntnisse aus den Messungen werden einerseits als Grundlage für die Luftreinhalteplanung, andererseits auch für die Stadt- und Verkehrsentwicklung genutzt.

Als einzig bedeutender Luftschadstoff steht ausschließlich der Feinstaub (PM₁₀)¹ im Vordergrund. Die Mitbehandlung von NO₂² dient in diesem Luftreinhalteplan ausschließlich Vergleichszwecken. Als bedeutende Einzelquelle tritt dabei der Kohlebunker des Tagebaus auf. Hinzu kommen weitere Emissionsquellen, wie etwa Hausbrand, Landwirtschaft und Straßenverkehr. Insgesamt ergibt sich daraus eine Sammelbelastung, die das Handeln der Immissionsschutzbehörde erforderlich machte.

Bereits im Juni 2006 wurde an der Messstelle GRGG im Stadtteil Gustorf-Gindorf die 40. Überschreitung des Tagesmittelwertes für PM₁₀ festgestellt. In der kurzfristig durchgeführten Ursachenanalyse wurde zunächst der Kohlebunker des Tagebaus als bedeutende Einzelquelle erkannt. Eine vergleichbare Situation war bereits aus dem Gebiet um den Tagebau Hambach im Regierungsbezirk Köln bekannt. Daher konnte weitgehend auf die dort bereits vorhandenen Erkenntnisse zurückgegriffen werden und auf Basis der gesetzlichen Grundlagen im Einvernehmen mit der Stadt Grevenbroich und unter Beteiligung des Rhein-Kreises Neuss ein Aktionsplan (AP)³ zur Reduzierung der festgestellten Feinstaubbelastung erstellt werden.

¹ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

² Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

³ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



Der Plan, der im Wesentlichen die im Hambacher Tagebau erfolgreich angewandten Maßnahmen enthielt, trat am 15. Oktober 2006 in Kraft. Die Maßnahmen wurden in einem Sonderbetriebsplan „Maßnahmen zur Feinstaubminderung“ vom 27.02.2007 zugelassen und für den Unternehmer verbindlich gemacht. Die Umsetzung der Maßnahmen wurde zum 15.03.2008 festgestellt.

Der Aktionsplan war darauf ausgerichtet, kurzfristig und schnell zu wirken und die Gefahr der Überschreitung der Grenzwerte zu verringern oder den Zeitraum, währenddessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen. Aus diesem Grund war das Maßnahmenbündel auch ausschließlich auf den Tagebau ausgerichtet und hatte somit lokalen Charakter. Die in diesem Plan festgelegten Maßnahmen zur Verringerung der Immissionsbelastung⁴ sind vollständig umgesetzt und zeigen deutliche Erfolge. Das weitere Umfeld, der sogenannte regionale Hintergrund⁵, wurde durch den Aktionsplan nicht berührt. Die gesetzlich vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte werden am Messpunkt Gustorf-Gindorf aktuell nicht mehr überschritten.

Zur Stabilisierung dieser Situation wurde nun dennoch dieser Luftreinhalteplan (LRP)⁶ entwickelt, damit dauerhaft eine ausreichende Luftqualität gesichert werden kann. Der bisher bestehende Aktionsplan wurde in diesen neuen LRP integriert und damit gleichzeitig fortgeschrieben.

⁴ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar

⁵ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar

⁶ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



1.2 Gesetzlicher Auftrag

Mit der „Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie“⁷ und mehreren „Tochterrichtlinien“⁸ hat die Europäische Union (EU⁹) für ihre Mitgliedsstaaten verbindliche Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt. Danach wird nun die Luftqualität in den Staaten der EU nach einheitlichen Methoden und Kriterien beurteilt.

In der Bundesrepublik Deutschland wurden die Richtlinien im Jahr 2002 durch Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)¹⁰ sowie durch die Einführung der 22. Verordnung zum BImSchG (22. BImSchV)¹¹ in deutsches Recht umgesetzt. Als Folge gelten wesentlich schärfere Grenzwerte für die wichtigsten Luftschadstoffe NO₂ und PM₁₀; außerdem wurden die Möglichkeiten von Verkehrsbeschränkungen erweitert und die Überwachung der Luftqualität neu geregelt.

Auf der Grundlage dieser bundesgesetzlichen Regelungen ist auch die Luftqualität im Gebiet von Nordrhein-Westfalen durchgängig durch Messung oder Modellrechnung zu überwachen (§ 44 Abs. 1 BImSchG). Wird dabei festgestellt, dass die gesetzlich vorgegebenen Immissionsgrenzwerte¹² einschließlich zulässiger Toleranzmargen¹³ (nur für NO₂) überschritten werden, müssen diese Überschreitungen mit allen erforderlichen Daten über die obersten Landes- und Bundesfachbehörden der EU-Kommission mitgeteilt werden.

⁷ Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität vom 27.09.1996 (ABl. EG Nr. L 296, S. 55)

⁸ Richtlinie 1999/30/EG des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft vom 22.04.1999 (ABl. EG L 163, S. 41 – „Erste Tochterrichtlinie“), geändert durch Entscheidung 2001/744/EG der Kommission v. 17.10.2001 (ABl. EG L 278, S. 35).

Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (ABl. EG L 313 v. 13.12.2000, S. 12, ber. L 111 v. 20.04.2001, S. 31 – „Zweite Tochterrichtlinie“)

Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (ABl. EG L 67, S. 14 – „Dritte Tochterrichtlinie“)

Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 15.12.2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel, und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft- (ABl. EG L 23, S.3, – „Vierte Tochterrichtlinie“)

Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 23.10.2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. EG L 309, S. 22, – „NEC - Richtlinie“)

⁹ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

¹⁰ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge i. d. F. d. Bek. v. 26. September 2002 – Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)

¹¹ 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) in der Fassung der Bekanntmachung vom 04.06.2007 (BGBl. I S. 1006)

¹² Vgl. Anlage 11.2 – Glossar

¹³ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar



Diese Mitteilung muss spätestens im Jahr nach Feststellung der Überschreitungen abgegeben werden. Im darauf folgenden Jahr muss dann der Kommission über die ergriffenen Maßnahmen zur Verringerung der Luftbelastung berichtet werden (§ 13 der 22. BImSchV). Innerhalb dieses Zeitfensters muss die zuständige Behörde ihrer gesetzlichen Verpflichtung nachkommen und einen Luftreinhalteplan aufstellen, der die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt (§ 47 Abs. 1 BImSchG).

Gegenstand eines solchen Luftreinhalteplans sind (Anlage 6 zur 22. BImSchV)

- die Beschreibung der Überschreitungssituation,
- die Verursacheranalyse,
- die Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung der Belastungssituation sowie
- die Bestimmung von Maßnahmen.

Die Maßnahmen (§ 45 Abs. 2 BImSchG)

- müssen einen integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden verfolgen,
- dürfen nicht gegen die Vorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz verstoßen und
- dürfen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt in anderen Mitgliedstaaten der EU verursachen.

Ziel ist es, die festgelegten Grenzwerte für Luftschadstoffe zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr zu überschreiten bzw. dauerhaft zu unterschreiten. Muss auf Grund der Belastung ein LRP erstellt werden, sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG).



Bei der Erstellung des Plans sind alle potentiell betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen (z. B. Straßenverkehrsbehörden, Straßenbaulastträger, Polizei, Landesbetrieb Straßenbau NRW etc.). Da diese Fachbehörden für Umsetzung und Kontrolle der Maßnahmen zuständig sind, ist eine enge Abstimmung des Planinhaltes erforderlich.

Maßnahmen, die den Straßenverkehr betreffen, sind im Einvernehmen mit den Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden festzulegen (§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG). Bei der Planaufstellung ist die Öffentlichkeit zu beteiligen, wobei ihr die Entwürfe und Pläne zugänglich gemacht werden müssen (§ 47 Abs. 5, 5 a BImSchG)¹⁴.

Planaufstellende Behörde ist in NRW die jeweilige Bezirksregierung (§ 1 Abs. 1 i. V. m. Nr. 10.6 des Anhangs 2 der Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz – ZustVU)¹⁵.

Sie ist zuständig für

- die Gebietsabgrenzung der Pläne,
- die Prüfung der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen,
- die Koordination der Tätigkeit der verschiedenen Behörden einschließlich der Herstellung des Einvernehmens der Behörden,
- die Beteiligung der Öffentlichkeit,
- die Festschreibung der zu treffenden Maßnahmen und letztlich
- die Veröffentlichung des Luftreinhalteplanes.

Zur Durchführung dieser Aufgabe richtet die Bezirksregierung regelmäßig eine Projektgruppe ein, diese begleitet die Erstellung der Luftreinhaltepläne. An der Projektgruppenarbeit werden sowohl betroffene Behörden als auch Institutionen beteiligt.

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)¹⁶ zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP)¹⁷ durchgeführt werden muss (vgl. nachstehend Nr. 1.3).

¹⁴ Vgl. Nr. 1.9

¹⁵ Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz (ZustVU) vom 11.12.2007 (GV.NRW.2007 S.662/ SGV NRW 282)



Schließlich sind die Pläne durch öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt der zuständigen Bezirksregierung in Kraft zu setzen (§ 47 Abs. 5a Satz 2 und 5 BImSchG).

Anschließend werden die Maßnahmen durch die Fachbehörden (Stadt, Bezirksregierung, Landesbetrieb Straßenbau NRW) durchgesetzt (§ 47 Abs. 6 BImSchG). Sie müssen auch die Umsetzung einschließlich der Einhaltung des hierfür festgelegten Zeitrahmens überwachen und deren Finanzierung sicherstellen. Bei der Überwachung straßenverkehrlicher Maßnahmen werden sie von der Polizei unterstützt.

Der festgelegte Zeitrahmen ist so bemessen, dass in seinen Grenzen die angestrebten Ziele erreicht werden können; die EU-Kommission behält sich vor, die Ergebnisse zu überprüfen. Das LANUV stellt durch Untersuchung und Überprüfung fest, ob die gesetzten Ziele im LRP erreicht worden sind. Damit wird auch die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen kontrolliert, um ggf. eine Anpassung des Maßnahmenkataloges vorzunehmen (siehe Nr. 5.5 – Erfolgskontrolle).

1.3 Umweltverträglichkeit; Strategische Umweltprüfung (SUP)

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP) durchgeführt werden muss.

¹⁶ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 25.Juni 2005 (BGBl. I S.1757, 2797), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vom 23.Oktober 2007 (BGBl. I S.2470)

¹⁷ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar und vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



§ 14 b, Abs. 1 Nr. 2 UVPG sieht eine Strategische Umweltprüfung bei Plänen und Programmen vor, die

1. entweder in der Anlage 3 Nr. 1 aufgeführt sind oder
2. in der Anlage 3 Nr. 2 aufgeführt sind **und** für Entscheidungen über die Zulässigkeit von in der Anlage 1 aufgeführten Vorhaben oder von Vorhaben, die nach Landesrecht einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder Vorprüfung des Einzelfalls bedürfen, **einen Rahmen setzen**.

Pläne und Programme setzen nach § 14 b, Abs. 3 UVPG einen Rahmen für die Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben, wenn sie Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen enthalten. Diese betreffen insbesondere Bedarf, Größe, Standort, Beschaffenheit, Betriebsbedingungen von Vorhaben oder Inanspruchnahme von Ressourcen.

Demnach ist für einen Luftreinhalteplan nach § 47 Abs. 1 BImSchG eine Strategische Umweltprüfung durchzuführen, wenn Vorhaben nach Anlage 1 UVPG betroffen sind und durch den Luftreinhalteplan ein Rahmen gesetzt wird.

Der Luftreinhalteplan Grevenbroich enthält keine planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1. Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den Luftreinhalteplan gesetzt, die zwingend Auswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 haben.

Der Luftreinhalteplan enthält vielmehr lediglich Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in verschiedenen Bereichen. Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen werden nicht getroffen.

Damit besteht keine Verpflichtung zur Durchführung einer strategischen Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Aufstellung des Luftreinhalteplans Grevenbroich.

1.4 Gesundheitliche Bewertung

1.4.1 Feinstaub („Particulate Matter“ – PM10)

Bei den luftgetragenen Partikeln PM10 handelt es sich um Partikel mit einem Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$. Sie gelangen durch Nase und Mund in die Lunge, wo sie je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen transportiert werden können. Ultrafeine Partikel (PM_{0,1}) als Bestandteil von PM10 können von den Lungenbläschen (Alveolen) in die Blutbahn übertreten und so im Körper verteilt werden und andere Organe erreichen.

Aus epidemiologischen Untersuchungen¹⁸ liegen deutliche Hinweise für den Zusammenhang zwischen kurzen Episoden mit hoher PM10-Exposition¹⁹ und Auswirkungen auf die Sterblichkeit (Mortalität) und Erkrankungsrate (Morbidität) vor.

PM10 (oder eine oder mehrere der PM10-Komponenten) leisten nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand einen Beitrag zu schädlichen Gesundheitseffekten beim Menschen. Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen sind dabei am wichtigsten.

Eine Langzeit-Exposition²⁰ über Jahrzehnte kann ebenso mit ernsten gesundheitlichen Auswirkungen verbunden sein. So wurden insbesondere eine erhöhte Rate von Atemwegserkrankungen und Störungen des Lungenwachstums bei Kindern festgestellt. Auch ist eine Erhöhung der PM10-Konzentration mit einem Anstieg der Gesamtsterblichkeit und der Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Sterblichkeit verbunden. Darüber hinaus gibt es Hinweise für eine erhöhte Lungenkrebssterblichkeit.

Ergebnisse aus epidemiologischen Untersuchungen erhärten somit den Verdacht, dass gesundheitliche Effekte teilweise auf die alleinige Wirkung von Partikeln (u. a. PM10) bzw. deren Kombination mit anderen gasförmigen Luftschadstoffen zurückzuführen sind. Weiterhin zeigt sich, dass bei Minderung der Partikelbelastung um $1 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ von einer rechnerischen Zunahme der Lebenserwartung, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, im Bereich von 0,5 Monaten ausgegangen werden kann.

¹⁸ Vgl. Anhang 11.4 – Glossar

¹⁹ Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

²⁰ Vgl. Anhang 11.4 – Glossar

Toxikologische Untersuchungen²¹ (Tierversuche u. a.) konnten allerdings bislang noch nicht die Frage beantworten, welche Partikeleigenschaften und welche toxikologischen Mechanismen die Ursache für die beobachteten statistischen Verknüpfungen zwischen Partikeln und gesundheitlichen Effekten sind.

Ein Schwellenwert, unterhalb dessen nicht mehr mit gesundheitsschädlichen Wirkungen zu rechnen ist, kann für PM₁₀ nach aktuellem Kenntnisstand nicht angegeben werden.

Die „Feinstaub Kohortenstudie Frauen NRW“²², die in NRW als hoch industrialisiertes Land mit zusätzlicher starker Verkehrsbelastung durchgeführt wurde, bestätigt, dass Feinstaub (PM₁₀) unstrittig negative gesundheitliche Folgen im Hinblick auf die Zunahme von Atemwegssymptomen und Herz-Kreislauf-Symptomen, insbesondere bei Personen mit Vorerkrankungen, hat.

Bei einer langfristigen Erhöhung der Feinstaub-Konzentration um 7 µg/m³ nimmt die Wahrscheinlichkeit, an Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um ein Drittel zu.

Von Bedeutung ist weiterhin, dass für die Sterblichkeit an Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen und dem Faktor „Wohnen im 50 Meter Radius einer Hauptverkehrsstraße (>10.000 Fahrzeuge/Tag)“ ein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden wurde. Das relative Risiko wird mit 1,66 angegeben. Dies bedeutet, Personen, die im 50 Meter Radius einer Hauptverkehrsstraße wohnen, haben ein um zwei Drittel höheres Risiko, an einer Atemwegs- bzw. Herz-Kreislauf-Erkrankung zu versterben, als Personen, die mehr als 100 Meter weit entfernt von dieser Straße wohnen. Möglicherweise verzerrende Effekte durch Störfaktoren – wie beispielsweise Rauchen – wurden bei diesen Analysen bereits berücksichtigt.

Im Rahmen einer weiteren großen Untersuchung, der so genannten Heinz Nixdorf Recall Studie, einer Studie an über 4800 Einwohnern der Städte Mülheim, Essen und Bochum, die von der Universität Duisburg-Essen in Kooperation mit der Universität Düsseldorf durchgeführt wird, wurden die Folgen der Feinstaub- und Verkehrsbelastung für das Herz und die Blutgefäße untersucht.

²¹ Vgl. Anhang 11.4 – Glossar

²² Studie im Auftrag des Landesumweltamtes NRW (jetzt Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) durch den Lehrstuhl für Epidemiologie der Ludwig-Maximilian-Universität München und des GSF-Institutes für Epidemiologie



Die Ergebnisse beider Studien legen nahe, insbesondere die Anwohner stark befahrener Straßen mit geschlossener, „schluchtenartiger“ Bebauung, und damit erheblich durch verkehrsbedingte Luftverunreinigungen belasteten Bereichen verstärkt ins Blickfeld der Luftreinhaltung zu nehmen.

1.4.2 Stickstoffdioxid (NO₂)

Als Reizgas mit stechend-stickigem Geruch wird NO₂ bereits in geringen Konzentrationen wahrgenommen. Die Inhalation ist der einzig relevante Aufnahmeweg. Die relativ geringe Wasserlöslichkeit von NO₂ bedingt, dass der Schadstoff nicht in den oberen Atemwegen gebunden wird, sondern auch in tiefere Bereiche des Atemtrakts (Bronchiolen, Alveolen) eindringt.

Eine Erhöhung der Stickstoffdioxid-Konzentration in der Außenluft führt zu einer Verschlechterung der Lungenfunktion und einer Erhöhung der Häufigkeit von infektionsbedingten Atemwegserkrankungen wie Husten und Bronchitis. Pro Zunahme der NO₂-Belastung um 10 µg/m³ muss mit einem Anstieg der Häufigkeit von Bronchitis-symptomen oder des Auftretens von Bronchitis um ca. 10 % gerechnet werden. Aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Sterblichkeit nehmen in der Bevölkerung mit ansteigender Stickstoffdioxidkonzentration zu.

Auch für Stickstoffdioxid konnten bisher keine Schwellenwerte für eine Konzentration ermittelt werden, unterhalb derer eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann. Auch vergleichsweise geringfügige Reduzierungen der Belastung tragen zu einer Verbesserung des Gesundheitsschutzes bei.

Die Auswertungen der unter Nr. 1.4.1 angesprochenen „Feinstaub Kohortenstudie Frauen NRW“ weisen darauf hin, dass mit einer Zunahme der NO₂-Konzentration um 15 µg/m³ das relative Risiko, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um die Hälfte steigt.



1.5 Grenzen des Luftreinhalteplans

Die Grenzen des Luftreinhalteplans umfassen ein genau zu umschreibendes Gebiet, das sogenannte Plangebiet. Bei Luftreinhalteplänen, die sich auf die unmittelbare Umgebung eines Hotspots (einer Überschreitungssituation) beziehen, setzt sich das Plangebiet aus dem Überschreitungsgebiet des jeweiligen Luftschadstoffs und dem Verursachergebiet zusammen.

Das Überschreitungsgebiet ist das Gebiet, für das sich aufgrund der Immissionsbelastung oder einer rechnerischen Bestimmung von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge auszugehen ist.

Das Verursachergebiet ist das Gebiet, in dem die Ursachen für die Grenzwert- bzw. Summenwertüberschreitung lokalisiert sind. Im Regelfall ist das auch der Bereich, in dem lokale Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte durchgeführt werden.

Im vorliegenden Fall wurde entschieden, dass für die Festlegung des Plangebietes ein leicht regional orientierter Ansatz zu wählen ist. Das Plangebiet umfasst nunmehr das Gebiet der Stadt Grevenbroich sowie ein Gebiet, das im Norden durch die Bundesautobahn (BAB) A 46, im Westen durch die ehemalige Trasse der BAB A 44, im Süden durch die BAB A 61 und einer Linie entlang der südlichen Grenze des Tagesbaus Richtung Osten bis zur Stadtgrenze Grevenbroich umschlossen wird.

1.6 Referenzjahre

Die Aufstellung des Luftreinhalteplanes Grevenbroich ist notwendig, da im Jahr 2006 für die Feinstaubfraktion PM₁₀ mehr als die zulässigen 35 Überschreitungstage mit einem Tagesmittelwert von $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgestellt wurden. Die Feststellung erfolgte aufgrund von Immissionsmessungen des Landesamtes für Natur, Umwelt, und Verbraucherschutz NRW (LANUV) bzw. der Vorgängerinstitution Landesumweltamt



NRW (LUA), die im Jahr 2006 an der LUQS²³-Station in Grevenbroich-Gustorf/Gindorf, Stationskürzel GRGG, durchgeführt wurden.

Weitere zur Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Daten und Fakten (z.B. Emissionsdaten²⁴) sollen sich nach Möglichkeit auf das Erhebungsjahr 2006 beziehen. In Fällen, wo entsprechende Daten nicht zur Verfügung standen, wurden vorliegende Daten hochgerechnet.

In einigen Fällen sind Hochrechnungen (z.B. beim Fehlen eines geeigneten Prognosemodells) nicht möglich. Hier werden die Daten wie erhoben verwendet. Das Erhebungsjahr wird angegeben.

1.7 Einbindung von Aktions- und Luftreinhalteplänen

Die Bezirksregierung hat beschlossen, den bereits rechtswirksam in Kraft getretenen Aktionsplan Grevenbroich vom 15.10.2006 in diesen Luftreinhalteplan Grevenbroich zu integrieren. Damit wird vermieden, dass es im Plangebiet mehrere wirksame Pläne mit unterschiedlichen Regelungen nebeneinander gibt. Außerdem kann mit der Integration des vorhandenen Plans in den neuen Luftreinhalteplan Grevenbroich eine Fortschreibung der Untersuchungsergebnisse sowie der angeordneten und ausgeführten Maßnahmen auf den aktuellen Stand vorgenommen werden.

Mit Inkrafttreten des LRP Grevenbroich wird der Aktionsplan Grevenbroich vom 15.10.2006 aufgehoben.

1.8 Arbeits- und Projektgruppe

Für die Ausarbeitung und Aufstellung des LRP Grevenbroich hat die Bezirksregierung Düsseldorf eine Projektgruppe gebildet.

Die Projektgruppe setzt sich wie folgt zusammen:

²³ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

²⁴ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar



- ✓ **Bezirksregierung Düsseldorf**
(Dezernat 53 – Immissionsschutz)
Cecilienallee 2
40474 Düsseldorf

- ✓ **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz**
Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen

- ✓ **Bezirksregierung Arnsberg**
(Dezernat 64 – Energiewirtschaft)
Seibertzstraße 1
59821 Arnsberg

- ✓ **Bezirksregierung Köln**
Zeughausstraße 2 - 10
50667 Köln

- ✓ **Landrat des Rhein-Kreises Neuss**
Oberstraße 91
40460 Neuss

- ✓ **Bürgermeister der Stadt Grevenbroich**
(Umweltamt)
Am Markt 1
41515 Grevenbroich

- ✓ **RWE Power AG**
Stüttgenweg 2
50935 Köln



- ✓ **Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.**
Merowinger Str. 88
40225 Düsseldorf

- ✓ **Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Kreisstelle Rhein-Kreis Neuss**
Gartenstr. 11
50765 Köln

An dieser Stelle ist den Mitgliedern der Projektgruppe und allen anderen Beteiligten für ihre engagierte und konstruktive Mitarbeit zu danken. Das Engagement zeugt vom Bewusstsein einer gemeinsamen Verantwortung für die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen – ohne sie wäre der Luftreinhalteplan nicht möglich.

1.9 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Aufstellung von Luftreinhalteplänen ist die Beteiligung der Öffentlichkeit durch verschiedene gesetzliche Vorgaben sichergestellt. Das Beteiligungsgebot betrifft sowohl das Aufstellungsverfahren in der Entwurfsphase als auch die rechtsverbindliche Einführung.

Nach § 47 Absatz 5 BImSchG ist die Aufstellung oder Änderung eines LRP sowie Informationen über das Beteiligungsverfahren im amtlichen Veröffentlichungsblatt der Plan aufstellenden Behörde und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt zu machen. Danach ist der Entwurf des neuen oder geänderten LRP einen Monat zur Einsicht auszulegen. Dies erfolgte in der Zeit vom 01. bis 28.02.2009. Bis zwei Wo-



chen nach Ende der Auslegungsfrist konnte jeder schriftlich zu dem Entwurf Stellung nehmen (§ 47 Absatz 5 a Satz 1 – 3 BImSchG). Diese Frist endete am 16.03.2009.

Die fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen sind bei der Entscheidung über die Annahme des Plans zu bewerten und angemessen zu berücksichtigen. Der endgültige Plan muss anschließend ebenfalls im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt werden (§ 47 Abs. 5a Satz 4 - 7 BImSchG). Die Bekanntmachung muss das überplante Gebiet, eine Übersicht zu den wesentlichen Maßnahmen, die Darstellung des Ablaufs des Beteiligungsverfahrens sowie die Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffenen Entscheidungen beruhen, enthalten.

Sowohl der Entwurf als auch die Schlussfassung des LRP Grevenbroich wurden im Amtsblatt der Bezirksregierung öffentlich bekannt gemacht. Gleichzeitig wird durch Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der Homepage der Bezirksregierung auf die Auslegungen hingewiesen.

Auf der Homepage der Bezirksregierung kann der Planentwurf während der Auslegungsfristen und die Schlussfassung nach Bekanntmachung dauerhaft als Download abgerufen werden. Mit der Auslegung der Schlussfassung wird auch den gesetzlichen Forderungen über Ablauf des Beteiligungsverfahrens sowie der Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht, entsprochen.

Neben dem unmittelbar aus dem BImSchG wirkenden Beteiligungsgebot hat die Öffentlichkeit auch nach den Vorschriften des Umweltinformationsgesetzes des Bundes (UIG)²⁵ sowie des entsprechenden Landesgesetzes (UIG NRW)²⁶ Anspruch auf eine umfassende Darstellung der Luftreinhalteplanung und der vorgesehenen und getroffenen Maßnahmen.

²⁵ Umweltinformationsgesetz v. 22. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3704)

²⁶ Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2129)



Auf der Grundlage des § 2 UIG NRW i. V. m. § 10 UIG müssen die Bezirksregierungen die Öffentlichkeit u. a. über Pläne mit Bezug zur Umwelt in angemessenem Umfang aktiv und systematisch unterrichten (§ 10 Abs. 1 u. 2 Nr. 2 UIG). Die Umweltinformationen sollen in verständlicher Darstellung, leicht zugänglichen Formaten und möglichst unter Verwendung elektronischer Kommunikationsmittel verbreitet werden (§ 10 Abs. 3 u. 4 UIG). Dem Informationsanspruch wird auch durch Verknüpfung zu fachlichen Internet-Seiten genüge getan.

Diese Anforderungen erfüllt die Bezirksregierung durch das regelmäßige Einstellen sowohl der Entwurfs- / Schlussfassung des LRP als auch der dazu herausgegebenen Pressemitteilungen.

Unabhängig davon hat aber auch jede Person für sich allein grundsätzlich Anspruch auf freien Zugang zu allen, auch weitergehenden und detaillierteren Umweltinformationen, insoweit also auch zu Informationen im Zusammenhang mit der Aufstellung von Luftreinhalteplänen. Ein besonderes rechtliches Interesse muss nicht dargelegt werden (§ 2 UIG NRW). Allerdings muss die Herausgabe der Umweltinformationen beantragt werden, und sie ist i. d. R. kostenpflichtig.

Im daran anschließenden Verfahren ist die Verwaltung an eine bestimmte Form und Fristen gebunden (§ 4 UIG). Dieses Verwaltungsverfahren stellt auch erforderlichenfalls für den Antragsteller, z. B. bei Ablehnung des Antrags, die Grundlage für ein mögliches Klageverfahren im förmlichen Verwaltungsrechtsweg dar (§ 6 UIG).

Für die Bereitstellung individueller Informationen auf der Grundlage eines Antrags nach § 4 UIG werden von der Bezirksregierung allerdings Kosten (Gebühren und Auslagen) nach der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung NRW²⁷ erhoben; mündliche und einfache schriftliche Auskünfte sind gebührenfrei. Diese Kosten (Gebühren und Auslagen) können je nach Aufwand zwischen 0 und 500 € betragen.

²⁷ Allgemeine Verwaltungsgebührenordnung v. 3. Juli 2001 (GV. NRW. 2001 S. 262 / SGV. NRW. 2011), zuletzt geändert durch die 9. ÄnderungsVO v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2011)



Schließlich gewährt auch das nordrhein-westfälische Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW)²⁸ jedem Menschen den grundsätzlichen Anspruch auf Zugang zu vorhandenen amtlichen Informationen. Hierzu zählen auch Informationen über die Luftreinhalteplanung. Der Informationsanspruch kann ferner durch Antrag in einem förmlichen Verwaltungsverfahren geltend gemacht werden und ist ebenso kostenpflichtig (vgl. Verwaltungsgebührenordnung zum IFG NRW²⁹). Durch spezielle Schutzvorschriften (z. B. Schutz öffentlicher Belange, Schutz von Betriebsgeheimnissen und personenbezogenen Daten u. a. m.) kann der Zugang zu den vorhandenen amtlichen Informationen wesentlich eingeschränkt werden. Dies beruht darauf, dass das IFG NRW Regelungen für die gesamte Bandbreite des Verwaltungshandelns trifft, also auch in datenschutzrechtlich sensiblen Bereichen, während das UIG bzw. UIG NRW sich ausschließlich auf den Umweltsektor beschränkt.

²⁸ Gesetz über die Freiheit des Zugangs zu Informationen für das Land Nordrhein-Westfalen v. 27. November 2001 (GV. NRW. 2001 S. 806 / SGV. NRW. 2010), geändert durch Art. 9 d. Fünften Befristungsgesetzes v. 5. April 2005 (GV. NRW. 2005 S. 351 / SGV. NRW. 2010)

²⁹ Verwaltungsgebührenordnung zum Informationsfreiheitsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 19. Februar 2002 (GV. NRW. 2002 S. 88 / SGV. NRW. 2011), geändert durch Art. 13 d. Fünften Befristungsgesetzes v. 5. April 2005 (GV. NRW. 2005 S. 351 / SGV. NRW. 2011)





2 Überschreitung von Grenzwerten

2.1 Angaben zur Belastungssituation (Messwerte und -orte)

Seit Dezember 2005 führt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW in Grevenbroich Gustorf-Gindorf (GRGG) eine Immissionsmessung durch. Der Braunkohletagebau Garzweiler beginnt etwa 800 m westlich der Station hinter einem begrünten Erdwall. Die Koordinaten und die Klassifizierung des Messstandortes sind der Tabelle 11.1 im Anhang zu entnehmen.

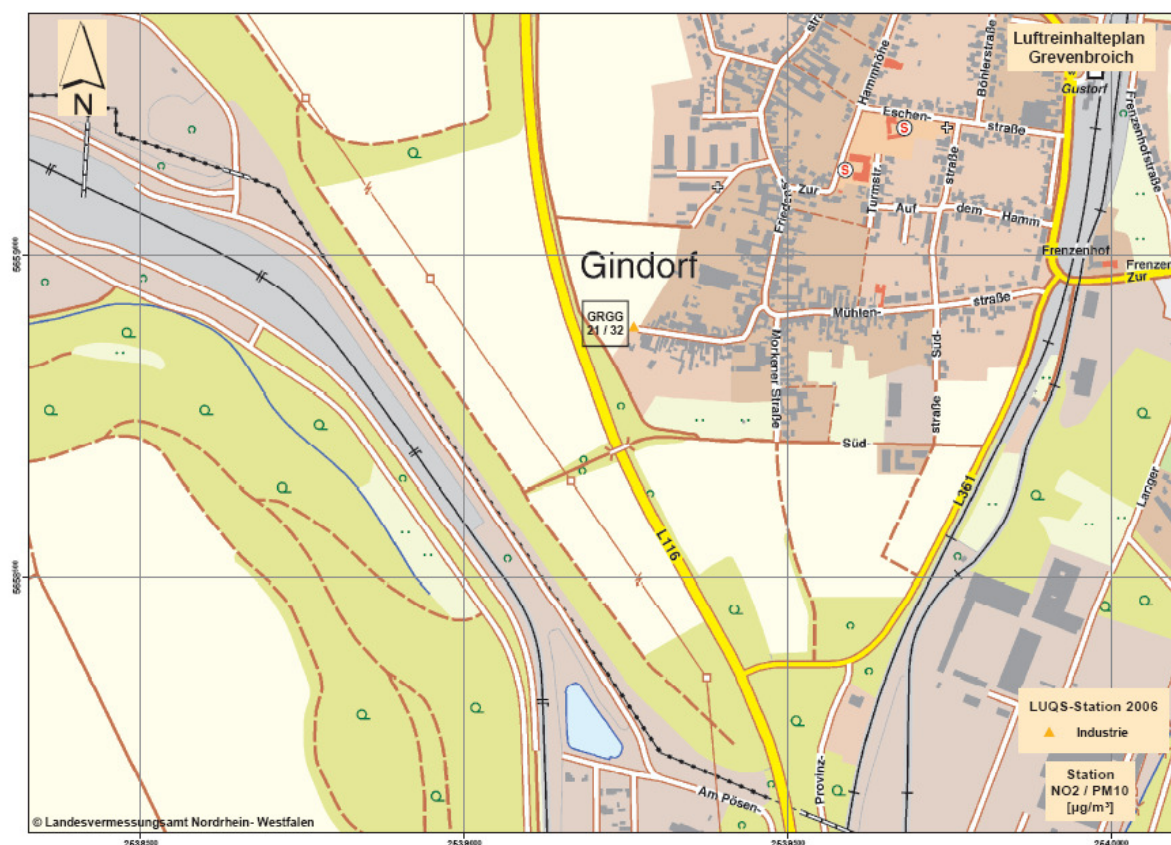


Abb. 2.1/1: Darstellung der Messstation im Untersuchungsgebiet sowie der Belastungswerte von PM₁₀ an dieser Station im Jahr 2006. Der genaue Standort ist der Tabelle 11.1 im Anhang zu entnehmen.

Die im Jahr 2006 gültigen Grenzwerte für NO₂ und PM₁₀ sind in Tab. 2.1/1 aufgeführt.



Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM10	Jahresmittelwert	40
	Tagesmittelwert	50, 35 Überschreitungen im Jahr zulässig
NO ₂	Jahresmittelwert	48 (40 + 8 Toleranzmarge)

Tab. 2.1/1: Immissionsgrenzwerte 2006

In Tab. 2.1/2 sind die Jahresmittelwerte 2006 der Immissionsbelastung in Grevenbroich Gustorf/Gindorf dargestellt. Der im Jahr 2006 einzuhaltende Grenzwert einschließlich Toleranzmarge für NO₂ ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wurde am Messstandort nicht überschritten.

Bei der Schwebstaubfraktion PM10 traten im Jahr 2006 Überschreitungen der zulässigen Anzahl von Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 auf, der zulässige Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde sicher eingehalten.

Jahresmittelwerte 2006 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
Station	NO ₂	PM10	PM10 Überschreitungstage
GRGG	21	32	46
	Grenzwertüberschreitung		

Tab. 2.1/2: Jahresmittelwerte 2006 an der LUQS-Station in Gustorf/Gindorf

2.2 Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen

Die Grenzwertüberschreitung für PM10 wurde am Messstandort sowohl durch kontinuierliche Messung als auch durch das diskontinuierliche Referenzverfahren ermittelt.

Der Probeneinlass der LUQS-Station befindet sich in ca. 3,5 m über Grund.



2.3 Trend der Immissionsbelastung

Die Abbildungen 2.3/1 und 2.3/2 zeigen den PM10-Jahresmittelwert und die Anzahl der Tagesmittelwertüberschreitungen $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 in Grevenbroich für die Jahre 2006 und 2007. Aus dem vorläufigen Messergebnis 2008 ist erkennbar, dass sich die fallende Tendenz weiter fortsetzt und die Grenzwerte für PM10 voraussichtlich eingehalten werden.

Der Vollständigkeit halber sind in Abbildung 2.3/3 auch die NO_2 -Jahreskenngroßen dargestellt.

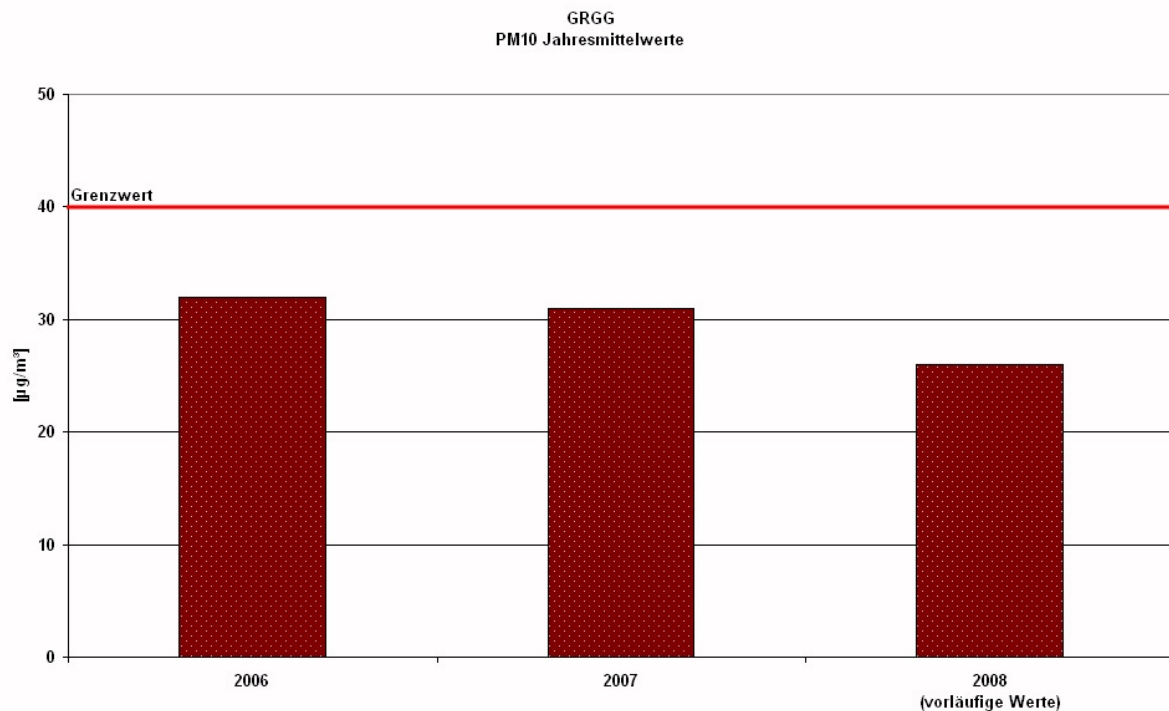


Abb. 2.3/1: Trend der PM10-Jahresmittelwerte in Grevenbroich-Gustorf/Gindorf

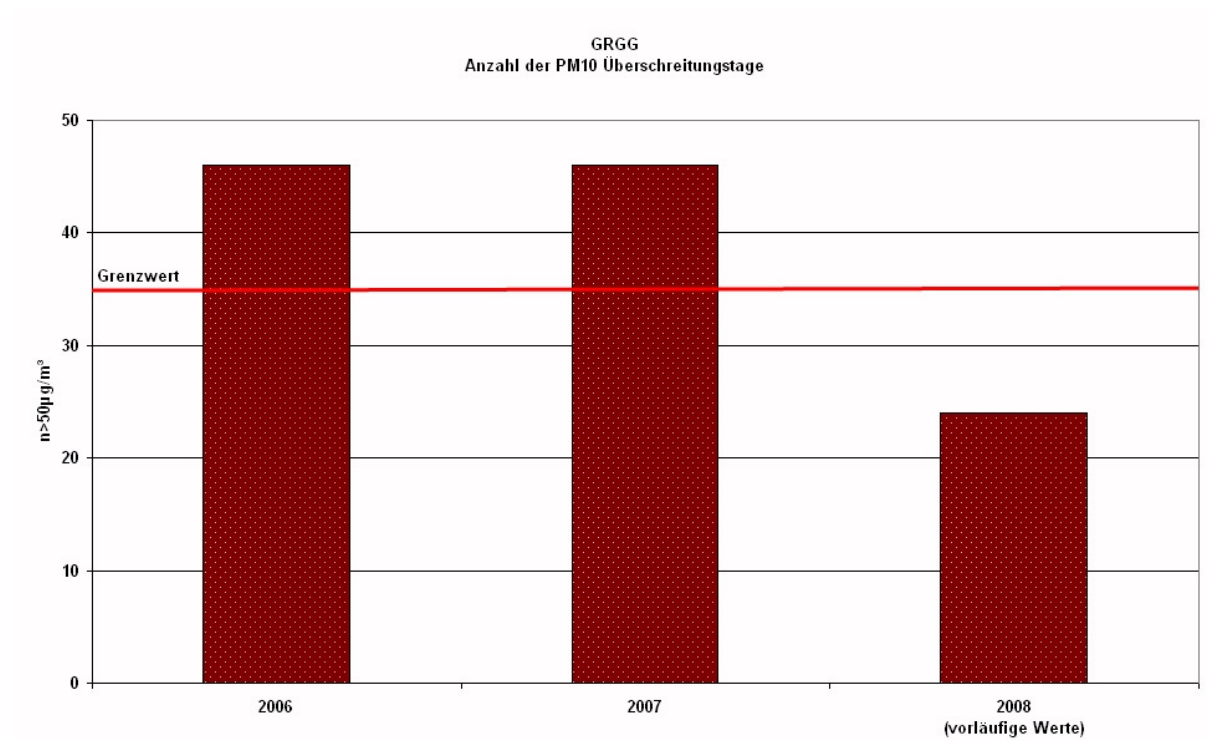


Abb. 2.3/2: Trend der Anzahl der PM10-Tagesmittelwertüberschreitungen in Grevenbroich-Gustorf/Gindorf

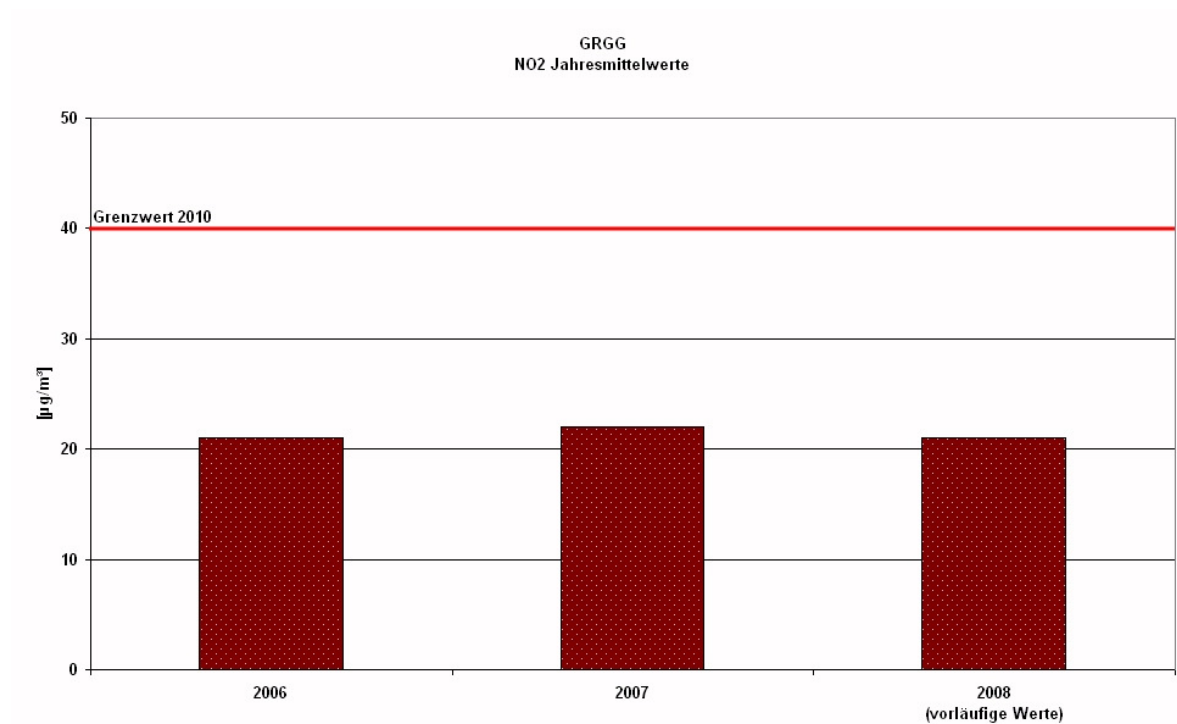


Abb. 2.3/3: Trend der NO₂-Jahresmittelwerte in Grevenbroich-Gustorf/Gindorf

Weitere Informationen zu den Luftqualitätsuntersuchungen vom LANUV sind im Internet abzurufen unter

http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/aktluftqual/eu_luft_akt.htm

2.4 Beschreibung des belasteten Gebietes

Grevenbroich ist eine große kreisangehörige Stadt in Nordrhein-Westfalen, zum Rhein-Kreis Neuss gehörend, mit rund 65.000 Einwohnern. Sie liegt im Städtedreieck Düsseldorf - Köln - Mönchengladbach und steht an 135. Stelle der größten Städte Deutschlands. Das Stadtgebiet hat eine Ausdehnung von 102,6 Quadratkilometern. Es ist beeinflusst durch zwei Braunkohlekraftwerke, die aktuell angrenzende Braunkohleförderung und die früheren Abbaggerungen von Orten und Gehöften Grevenbroichs, sowie die dadurch entstandenen künstlichen Anhöhen (renaturierte Abraumhalden) Vollrather Höhe, Gustorfer Höhe und Königshovener Höhe. Im Stadtgebiet sind 32 Ortschaften verteilt. Dazwischen liegen Wälder, Wiesen und Äcker entlang der Erft, die auf einer Länge von 20 km die Stadt durchfließt und in der nahen Kreisstadt Neuss in den Rhein mündet.

Die Stadt Grevenbroich grenzt im Norden an Stadtteile von Korschenbroich und Jüchen, im Osten an Neuss, Dormagen und an die Gemeinde Rommerskirchen, im Süden an Bedburg und ebenfalls Rommerskirchen, sowie im Westen an Jüchen, der allerdings durch den Braunkohletagebau Garzweiler fast komplett abgetrennt wird.

Grevenbroich verfügt über sehr gute Anbindungen an das überörtliche Straßennetz. Es existieren direkte Anschlüsse an die A 46 (Heinsberg - Neuss - Düsseldorf), die A 540 und die Bundesstraße 59 (Viersen – Jüchen). Der Grevenbroicher Bahnhof bildet den Knotenpunkt der Strecken RB 38 (Köln-Düsseldorf der Erftbahn), RE 8 (Mönchengladbach-Koblenz des Rhein-Erft-Express) und RB 27 (Mönchengladbach-Koblenz der Rhein-Erft-Bahn) und bietet tagsüber teilweise im Halbstundenrhythmus Verkehrsverbindungen in die Nachbarstädte Düsseldorf und Köln.



Der Ortsteil Gindorf umfasst eine Fläche von 4,8 km² und liegt südwestlich des Stadtgebietes und östlich am Fuße der Gustorfer- und Königshovener Höhe. In Gindorf lebten am 01.11.2008 1.779 Einwohner.



3 Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr

3.1 Beitrag des Hintergrundniveaus

3.1.1 Regionales Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau lässt sich aus den Ergebnissen der über mehrere Jahre am geringsten belasteten, regional verteilten Stationen berechnen. Die Waldstationen in der Eifel, im Egge- und Rothaargebirge werden dabei nicht berücksichtigt. Die zur Berechnung des regionalen Hintergrundniveaus verwendeten Stationen sowie die Jahresmittel 2006 sind in Tab. 3.1.1/1 aufgeführt.

Station	Stationskennung	Stationstyp, Gebietscharakteristik	PM10-Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10-Überschreitungstage $n > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Soest-Ost	SOES	ländlich, Hintergrund	19	10
Aachen-Burtscheid	AABU	städtisch, Hintergrund	22	11
Hattingen-Blankenstein	HATT	vorstädtisch, Hintergrund	25	16
Mittelwert Regionales Hintergrundniveau			22	12

Tab. 3.1.1/1: Regionales Hintergrundniveau 2006

3.1.2 Gesamt-Hintergrundniveau

Zur Ermittlung des Gesamt-Hintergrundniveaus im Untersuchungsgebiet wird auf die Immissionsbelastung von Standorten im städtischen, bzw. vorstädtischen Gebiet zurückgegriffen. Die Jahreskenngrößen 2006 dieser Stationen sind in der nachfolgenden Tab. 3.1.2/1 aufgeführt. Zum Vergleich ist auch hier die Belastung des regionalen Hintergrundniveaus mit angegeben.



Station	Stations- kennung	Stationstyp Gebiets- charakteristik	PM10- Jahresmittel [µg/m³]	PM10-Überschrei- tungstage n>50µg/m³
Düsseldorf- Lörick	LOER	städtisch, Hin- tergrund	24	14
M'gladbach- Rheydt	MGRH	städtisch, Hin- tergrund	24	16
Mittelwert Gesamt-Hintergrundniveau			24	15
Mittelwert Regionales Hintergrundniveau			22	12

Tab. 3.1.2/1: Gesamt-Hintergrundniveau 2006

3.2 Emissionen lokaler Quellen

3.2.1 Verfahren zur Identifikation von Emittenten

Zur Identifikation der relevanten Emittenten wird in erster Linie das Emissionskataster Luft NRW herangezogen. Hierin sind folgende Emittentengruppen erfasst:

- Verkehr (Straßen-, Flug-, Schiffs-, Schienen- und Offroad- Verkehr),
- Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen nach 4. BImSchV),
- Landwirtschaft (Ackerbau und Nutztierhaltung),
- nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (Gewerbe und Kleinfeuerungsanlagen),
- sonstige anthropogene und natürliche Quellen.

Der vorliegende Luftreinhalteplan bezieht sich auf die Komponente Feinstaub (PM₁₀). Die Komponente Stickstoffdioxid (NO₂) wird hier am Rande mitbetrachtet. Die Auswertung des Emissionskatasters umfasste deshalb die Untersuchung der hierfür relevanten Emittentengruppen Verkehr, Industrie und Kleinfeuerungsanlagen.

Während die Schadstoffbelastung bei der Beurteilung der Immissionssituation als NO₂ angegeben wird, werden Emissionen als NO_x betrachtet. Dies entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten: emittiert wird generell ein Gemisch aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) als Stickstoffoxide (NO_x).



Bei industriellen Emittenten und Kleinfeuerungsanlagen ist in der Regel das Verhältnis der beiden Verbindungen stabil. Im Verkehrsbereich kann sich jedoch das Verhältnis von Stickstoffmonoxid (NO) zu Stickstoffdioxid (NO₂) je nach Belastungs- und Betriebszustand, Motorenleistung sowie der verwendeten Abgasreinigungstechnik der Kfz stark ändern.

Die Emissionen sind außerdem hinsichtlich der Freisetzungshöhe zu unterscheiden. Während Emissionen aus dem Verkehrsbereich sowie der Landwirtschaft und dem Bereich Gewerbe und Kleinfeuerungsanlagen bodennah im Nahbereich zur Emissionsquelle verteilt werden, werden Emissionen aus industriellen Anlagen nur teilweise, insbesondere aus diffusen Quellen (Tagebau) bodennah verteilt. Dagegen tragen große Anteile der Emissionen über hohe Kamine mit breiter Streuung und Aufpunktmaxima in größeren Entfernungen von der Emissionsquelle nur mit geringen Anteilen zur Immissionsbelastung am Aufpunkt bei.

3.2.2 Emittentengruppe Verkehr

Ausgangspunkt für die Untersuchung der Verkehrsdaten im Untersuchungsgebiet waren das landesweite Emissionskataster Straßenverkehr mit Daten für das Bezugsjahr 2004. Darauf aufbauend wurden die Daten für das Jahr 2006 hochgerechnet.

Straßenverkehr

Im Luftreinhalteplangebiet wird insgesamt eine Jahresfahrleistung (2006) von ca. 450 Mio. FZ km/a erbracht. Der höchste Anteil (ca. 86,4 %) davon besteht aus PKW-Verkehr. Die schweren Nutzfahrzeuge >3,5 t (Lkw, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen ca. 8,1 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder. Mit 7,5 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse ca. 53 % der NO_x- und etwa 39,7 % der PM₁₀-Emissionen.

Die Verteilung der Jahresfahrleistungen und der NO_x- sowie PM₁₀-Emissionen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen ist in der nachfolgenden Tab. 3.2.2/1 dargestellt.



Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung ¹⁾		NO _x ¹⁾		PM10 ¹⁾	
	[Mio. Fzkm/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	389	86,4	130	35,5	14	48,7
Leichte Nutzfahrzeuge (LNfz)	16	3,5	19	5,2	2	6,5
Busse	3	0,6	20	5,5	1	3,4
Kräder	9	2,0	3	0,8	0,5	1,5
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	34	7,5	195	53,0	11	39,7
Kfz	450	100,0	368	100,0	29	100,0
1) Emissionsdaten 2006 für Grevenbroich aus Berechnungen zur Luftreinhalteplanung.						

Tab. 3.2.2/1: Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (Fzkm/a) sowie Stickstoffoxid (NO_x)- u. Feinstaub (PM10)-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich nach Fahrzeuggruppen (Datenbasis 2006)

Für das gesamte Luftreinhalteplangebiet sind in der folgenden Karte (Abb. 3.2.2/1) die DTV-Werte und die Orte der LUQS-Messstationen im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich dargestellt.

Mit diesen Eingangsgrößen und den fahrzeugspezifischen Kenngrößen werden die Stickstoffoxid (NO_x)- und die Feinstaub (PM10)-Emissionen des Kfz-Verkehrs für das Luftreinhalteplangebiet für das Jahr 2006 berechnet.

Danach ist für das Gebiet eine Stickstoffoxid (NO_x)-Emission von insgesamt 368 t/a ermittelt worden, während sich die Feinstaub (PM10)-Emissionen (inkl. Aufwirbelung und Abrieb) auf 29 t/a belaufen.



Die Emissionen sind als Emissionsdichte kilometerbezogen [$\text{kg}/(\text{km} \cdot \text{a})$] dargestellt und finden sich für Stickstoffdioxid (NO_x) und Feinstaub (PM_{10}) in den folgenden Abbildungen (Abb. 3.2.2/2 und Abb. 3.2.2/3).

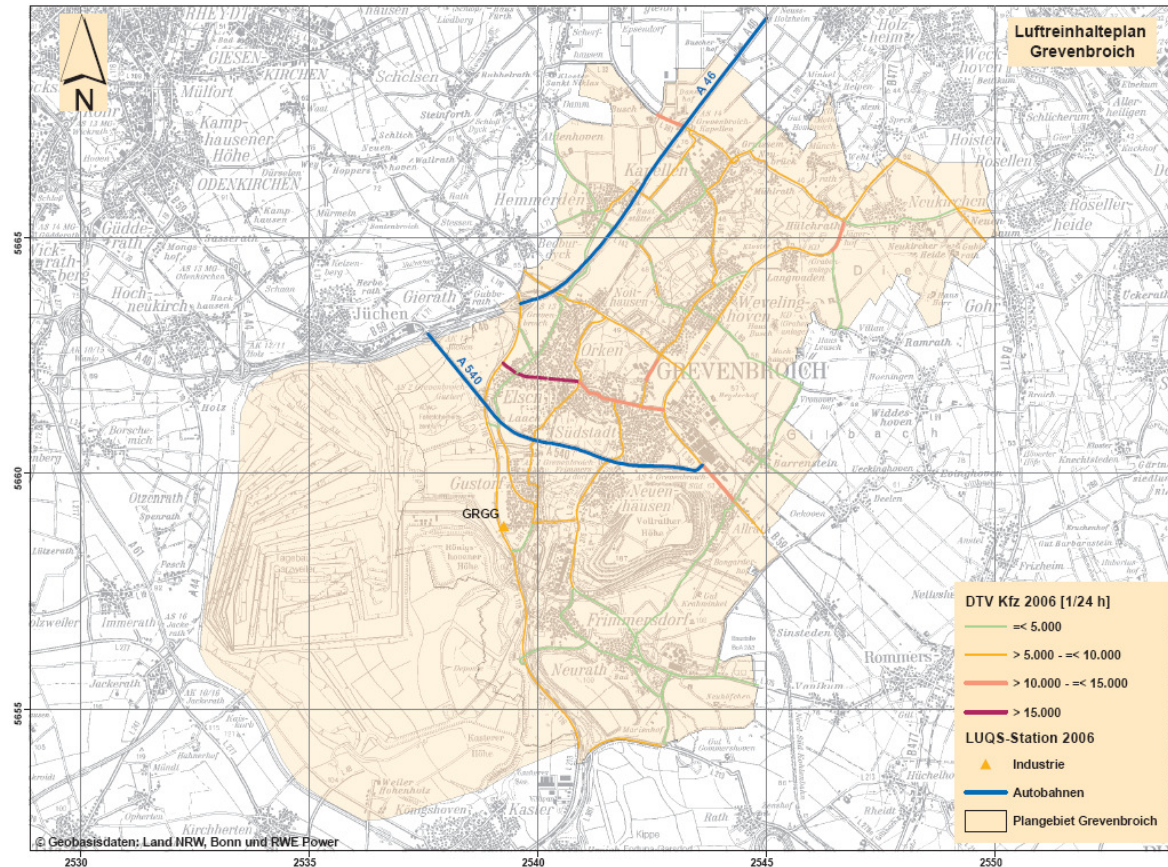


Abb. 3.2.2/1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) im Straßennetz des Luftreinhalteplangebietes Grevenbroich (Datenbasis 2006)

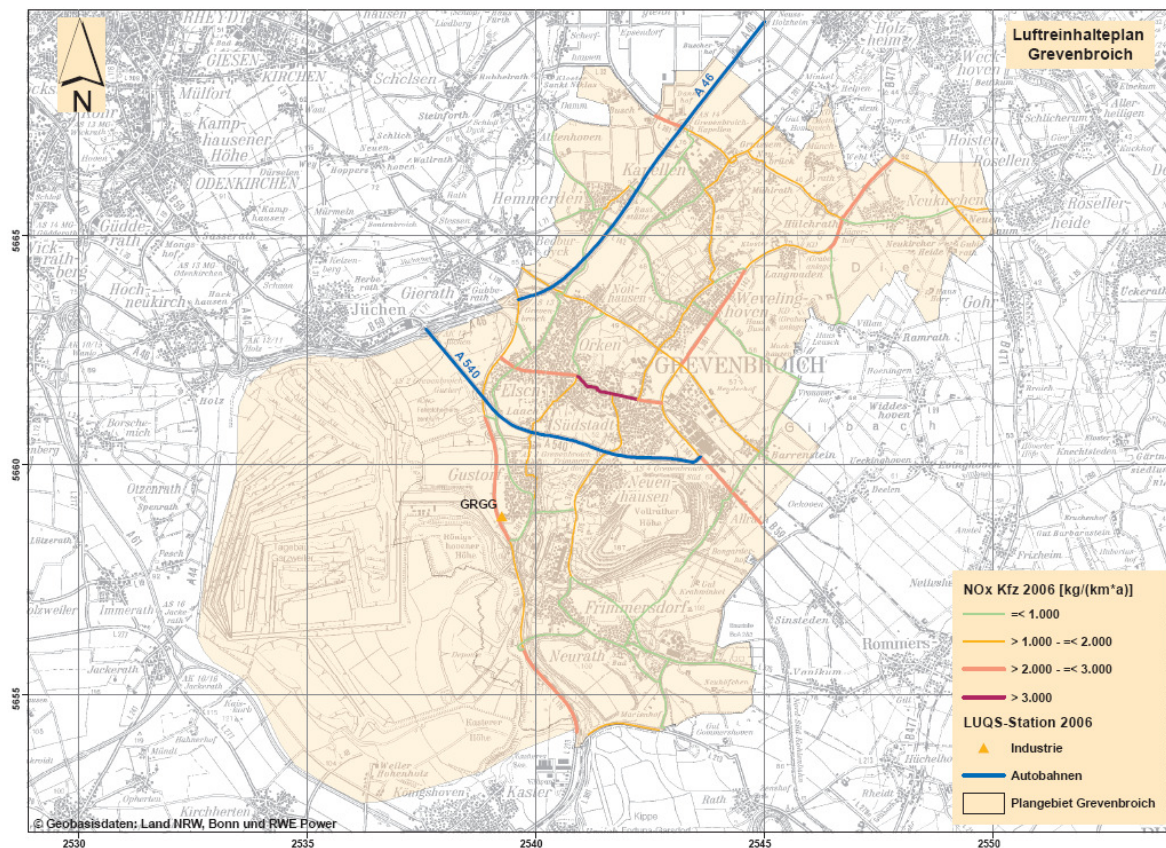


Abb. 3.2.2/2: Stickstoffoxid (NOx)-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich (Datenbasis 2006)

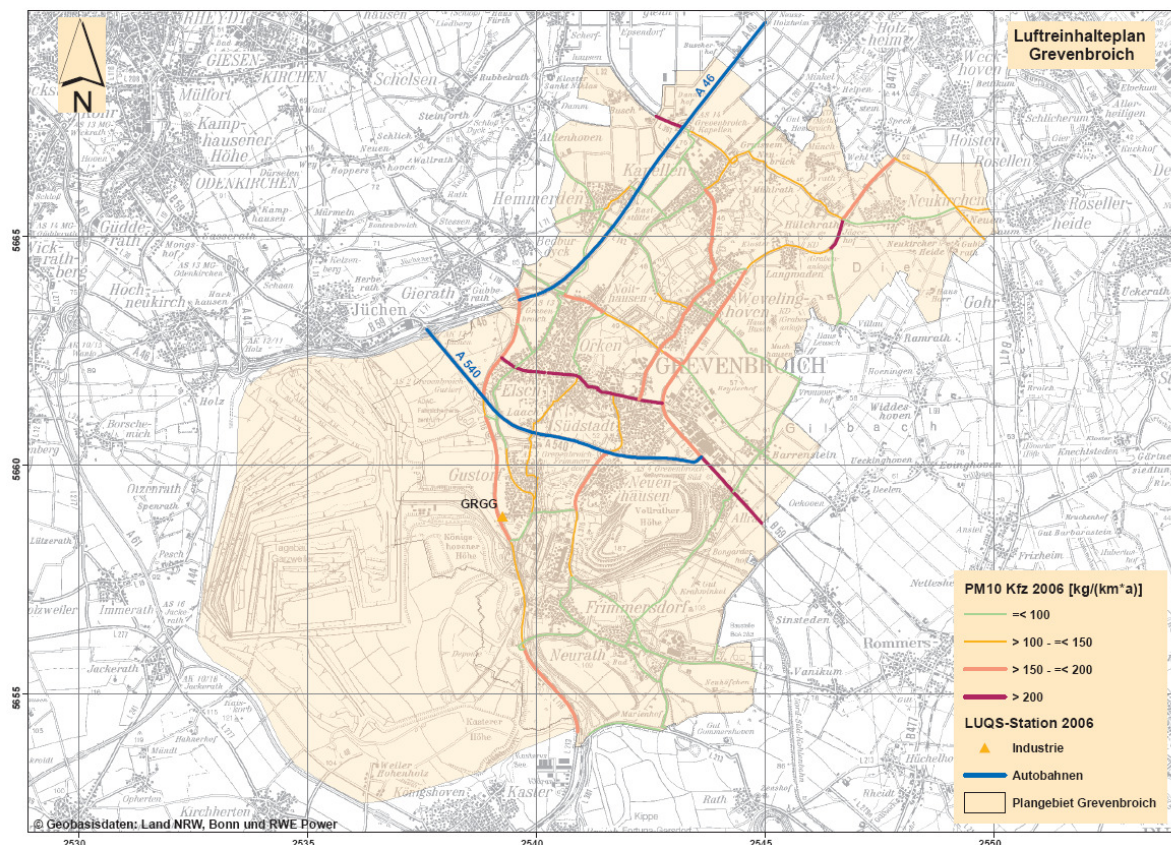


Abb. 3.2.2/3: Feinstaub (PM10)-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich (Datenbasis 2006)

Schienenverkehr

Die Angaben zum Schienenverkehr für Grevenbroich wurden mit Hilfe des Emissionskatasters Schienenverkehr in NRW für das Jahr 2000 ermittelt.

Auch im Bereich Schienenverkehr entstehen PM10 Emissionen durch Abrieb. Diese werden hier berücksichtigt.

Im Luftreinhalteplangebiet wurden im Jahr 2000 durch den Schienenverkehr ca. 13 t/a NO_x und 0,2 t/a PM10 emittiert. Die oben beschriebenen NO_x-Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in der Abb. 3.2.2/4, die PM10-Emissionen in Abb. 3.2.2/5 grafisch dargestellt. Der angegebene Wert entspricht jeweils der mittleren NO_x / PM10 - Emission auf einer Fläche von einem Quadratkilometer.

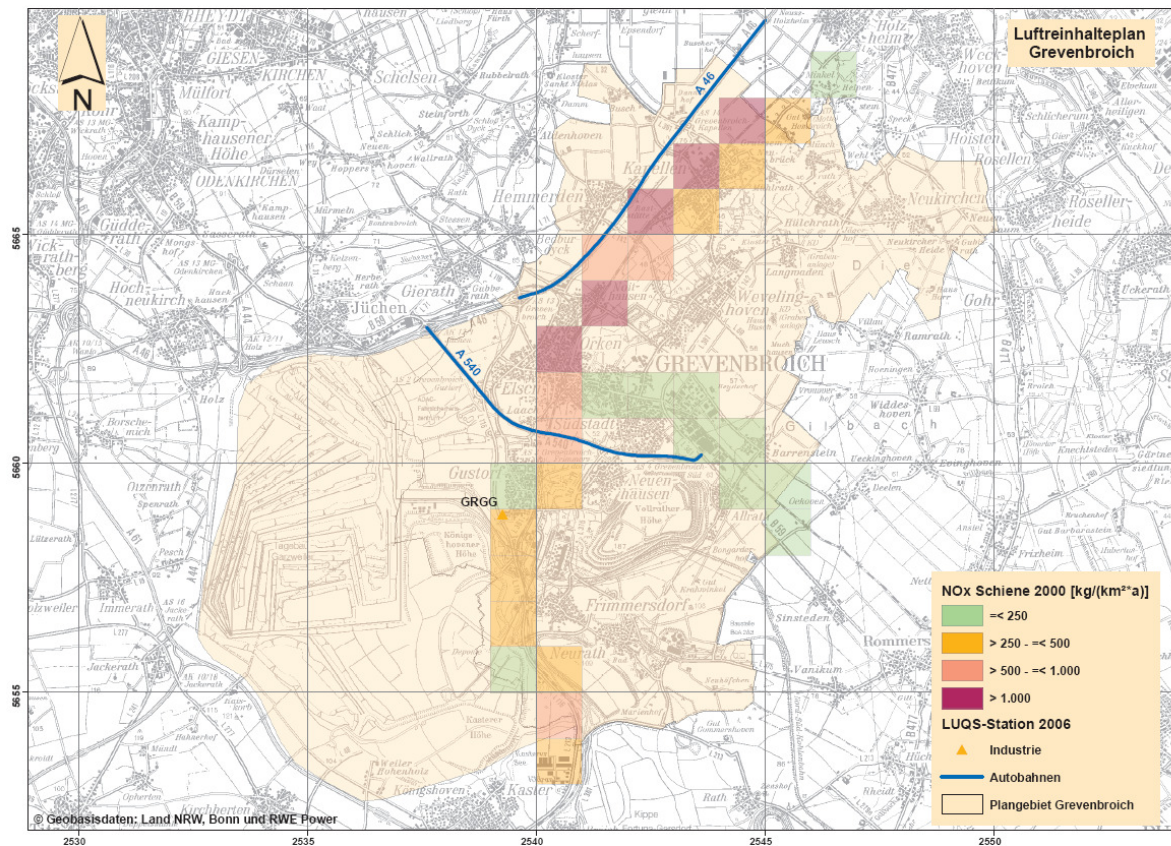


Abb. 3.2.2/4: Stickstoffoxid (NO_x)-Emissionen des Schienenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich(Datenbasis 2000)

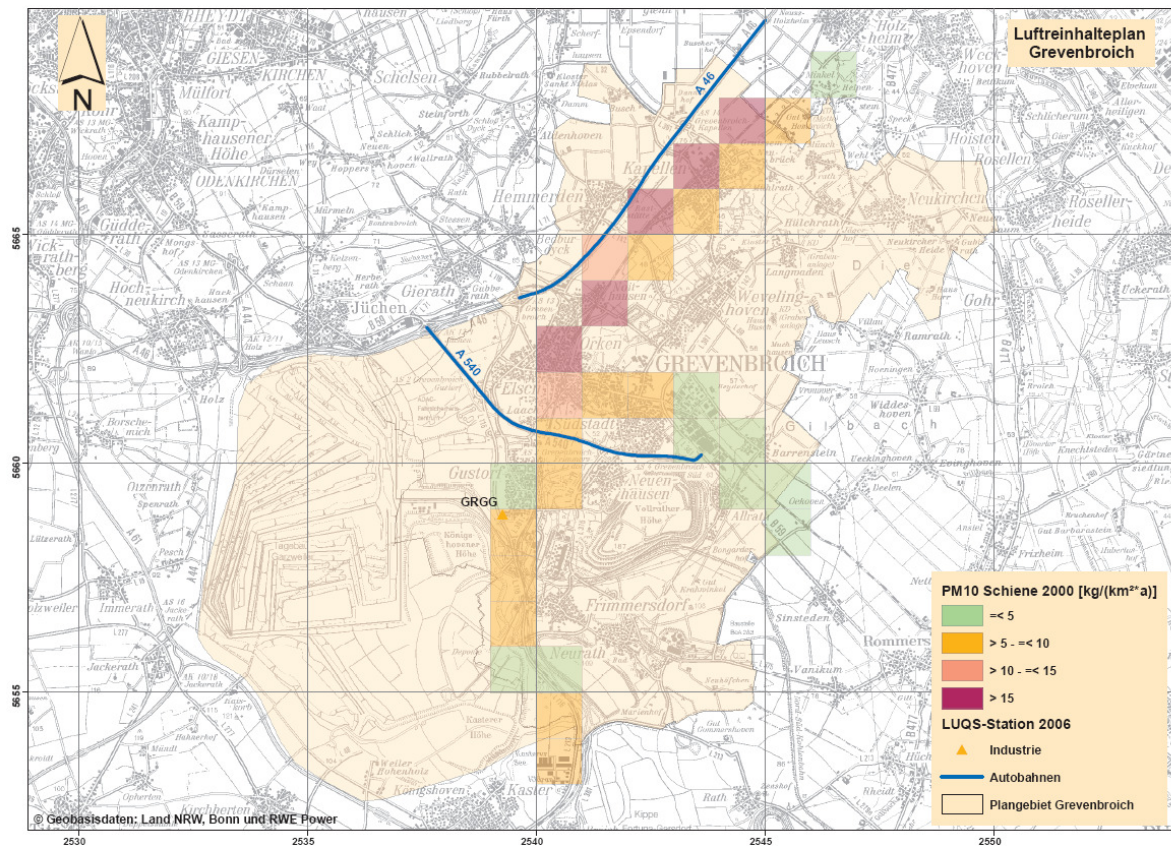


Abb. 3.2.2/5: Feinstaub (PM10)-Emissionen des Schienenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich (Datenbasis 2000)

Offroad-Verkehr und Flugverkehr

Der Emissionsanteil des Offroad-Verkehrs enthält die Emissionen, die durch den Verkehr von Baumaschinen, Verkehr in Land- und Forstwirtschaft, bei Gartenpflege und Hobby, durch Militär- (außer Flugverkehr) und durch industriebedingten Verkehr (außer Triebfahrzeugen) verursacht werden. Zur Auswertung wurden die Emissionskataster mit Stand 2000 herangezogen. Für den Flugverkehr wurde auch das Kataster von 2000 herangezogen. Hiernach betragen die Emissionen aus diesen Bereichen 143 t/a NO_x und 15 t/a PM10.

Schiffsverkehr

Die Schifffahrt ist im Untersuchungsgebiet bedeutungslos.



Gegenüberstellung der Emissionen aus dem Verkehrssektor

Auch wenn den Daten der Verkehrsträger im Verkehrskataster nicht dasselbe Bezugsjahr zugrunde liegt, so können doch zumindest die Größenordnungen der Emissionen der unterschiedlichen Verkehrsträger, wie in der Tab.: 3.2.2/2 dargestellt, verglichen werden.

Emissionen des Verkehrs [t/a]					
Stoff	Verkehrsträger, Bezugsjahr				
	Straße 2006 ¹⁾	Schiff 2000	Schiene 2000	Sonstige 2000	Gesamt
NO_x	368	0	13	143	524
Feinstaub (PM10)	29	0	0,2	15	44

1) Emissionsdaten 2006 für Grevenbroich aus Berechnungen zur Luftreinhalteplanung.

Tab.: 3.2.2/2: NO_x und PM10-Gesamtverkehrsemissionen in Grevenbroich in t/a

Der Straßenverkehr verursacht danach im Luftreinhalteplangebiet den Hauptanteil der verkehrsbedingten NO_x- und PM10-Emissionen, gefolgt von der Quellengruppe „Sonstige“.

3.2.3 Emittentengruppe Industrie – genehmigungsbedürftige Anlagen

Vorbemerkung

Genehmigungsbedürftige Anlagen i. S. des BImSchG sind im Anhang der 4. Verordnung zum BImSchG enumerativ aufgeführt und gelten als potentiell geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen, z.B. durch die Emission von Luftverunreinigenden Stoffen.



Die Auswertungen der Emissionserklärungen³⁰ zur Emittentengruppe Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) basieren auf dem Erklärungszeitraum 2004 sowie aus den Angaben der Großfeuerungsanlagen-Berichterstattung gemäß 13. BImSchV für das Bezugsjahr 2006.

Entsprechend der Elften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung – 11. BImSchV) vom 12. Dezember 1991 (BGBl. I S. 2213) war gemäß § 3 Abs.1 jeweils das geradzahlige Kalenderjahr der Erklärungszeitraum.

Mit der am 6. Mai 2004 in Kraft getretenen 11. BImSchV (BGBl. I S. 694) wurde in § 4 festgelegt, dass der erste Erklärungszeitraum für die Emissionserklärung und den Emissionsbericht das Kalenderjahr 2004 ist, mit Abgabetermin bis zum 30. April des Folgejahres. Die Daten des Erklärungszeitraums 2004 stehen somit seit Mitte 2005 einer Auswertung zur Verfügung. Zukünftig war nach dieser Novellierung für jedes 3. Kalenderjahr, eine Emissionserklärung und ein Emissionsbericht für genehmigungsbedürftige Anlagen abzugeben. Der nächste Erklärungszeitraum wäre demnach das Jahr 2007 gewesen.

Mit der am 5. März 2007 neu in Kraft getretenen Emissionserklärungsverordnung (BGBl. I S. 289) ist jedoch gemäß § 4 Absatz 1 der nächste Erklärungszeitraum für die Emissionserklärung das Kalenderjahr 2008. Neue Daten zur Emittentengruppe Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) stehen somit voraussichtlich erst in 2009 einer Auswertung zur Verfügung. Anschließend ist für jedes vierte Kalenderjahr eine Emissionserklärung abzugeben.

Anlagenstruktur im Plangebiet

Die Anlagen des Braunkohle-Tagebaus sind nicht nach dem BImSchG genehmigungsbedürftig, sie sind hier nicht erfasst. Bei der Ursachenanalyse werden diese jedoch berücksichtigt (Kapitel 3.3).

³⁰ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar



Der Tagebau Garzweiler erstreckt sich westlich von Grevenbroich im Rhein-Kreis Neuss bis in das Gemeindegebiet Jüchen. Die Braunkohle ist in drei Flözen abgelagert, die zusammen durchschnittlich 40 Meter mächtig sind. Die Kohle liegt zwischen ca. 40 und maximal 160 Metern tief unter der Erdoberfläche und dient ausschließlich zur Stromerzeugung in den nahe gelegenen Kraftwerken. Zuvor wird die Kohle über Förderbänder dem westlich von Gustorf gelegenen zweischiffigen Kohlebunker zugeführt und dort zwischengelagert. Der Weitertransport zu den Kraftwerken erfolgt nach Aufnahme mit der werkseigenen Eisenbahn. Ferner besteht die Möglichkeit, dass Kraftwerk Frimmersdorf über eine Bandanlage zu bekohlen.

Gleichzeitig bewegte der Tagebau Garzweiler jährlich gut 140 Millionen Kubikmeter Abraum, also Löß, Sand und Kies. Diese Menge wird verwendet, um bereits ausgekohlte Bereiche zu verfüllen. Teile des Abbaufeldes Frimmersdorf/Garzweiler sind heute bereits vollständig rekultiviert. Der betriebsoffene Raum des Tagebaus umfasst eine Fläche von ca. 3.000 ha.

Zur Sicherung der Energieversorgung wurde der Tagebau Anfang 2006 in westlicher Richtung nahtlos in das 48 Quadratkilometer große Anschlussfeld Garzweiler II fortgeführt. Dort lagern in maximal 210 Metern Tiefe 1,3 Milliarden Tonnen Braunkohle, die bis 2044 abgebaut werden sollen und rund 40% der rheinischen Braunkohlenförderung ausmachen.

Das Stadtgebiet von Grevenbroich ist außer von dem Braunkohletagebau durch eine mäßige Industrialisierung geprägt (siehe Abb. 3.2.3/1). Insgesamt sind in Grevenbroich 28 nach dem BImSchG genehmigungsbedürftige Anlagen registriert.

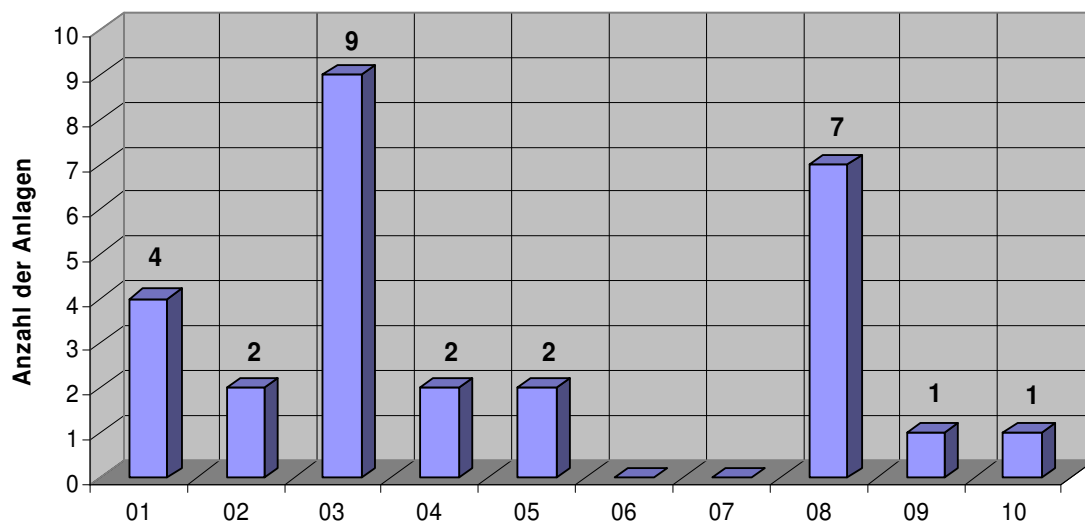
Die Obergruppen der Verordnung über genehmigungspflichtige Anlagen (4. BImSchV)

Ziffer 1: Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie,

Ziffer 3: Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung

Ziffer 8: Verwertung und Beseitigung von Abfällen

weisen jeweils die höchste Anzahl von Anlagen auf.



Obergruppen der 4. BImSchV:

- 01 - Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie
- 02 - Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe
- 03 - Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
- 04 - Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination ...
- 05 - Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen ...
- 06 - Holz, Zellstoff
- 07 - Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landw. Erzeugnisse
- 08 - Verwertung und Beseitigung von Abfällen...
- 09 - Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
- 10 - Sonstiges

Abb. 3.2.3/1: Anzahl der Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich



Struktur der PM10- und NO_x-emittierenden Anlagen im Plangebiet

Von den vorhandenen, nach dem BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen im Luftreinhalteplangebiet emittieren 17 relevante Mengen an Stickstoffoxiden.

Die Verteilung der Anlagen auf die Obergruppen ist in Abb. 3.2.3/2 dargestellt. 12 der Stickstoffoxide (NO_x) emittierenden Anlagen sind den folgenden Obergruppen der 4. BImSchV zu zuordnen:

Ziffer 1: Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie

Ziffer 3: Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung

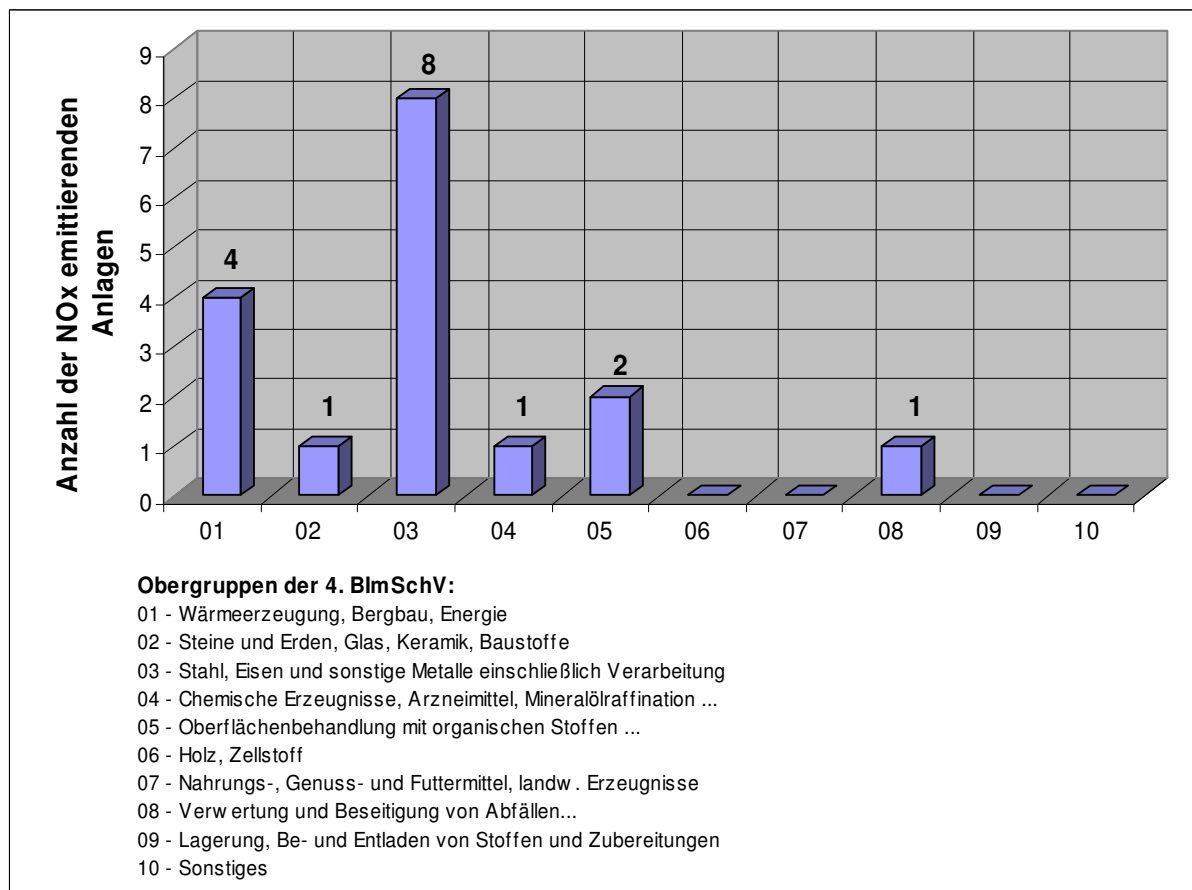


Abb. 3.2.3/2: Anzahl der Stickstoffoxide (NO_x) emittierenden Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich



Bei der Betrachtung der Anlagenverteilung unter Berücksichtigung nur der NO_x - und PM_{10} -emittierenden Anlagen wird deutlich, dass die Obergruppen 3 in der Gesamtbilanz die größte Bedeutung hat.

Die NO_x - und PM_{10} -Emissionen der Industrie, genehmigungsbedürftige Anlagen, sind in den nachfolgenden Karten (Abbildung 3.2.3/4 und Abbildung 3.2.3/5) dargestellt.

Die 3 größten NO_x -Emittenten sowie die 3 größten PM_{10} -Emittenten sind markiert und benannt.

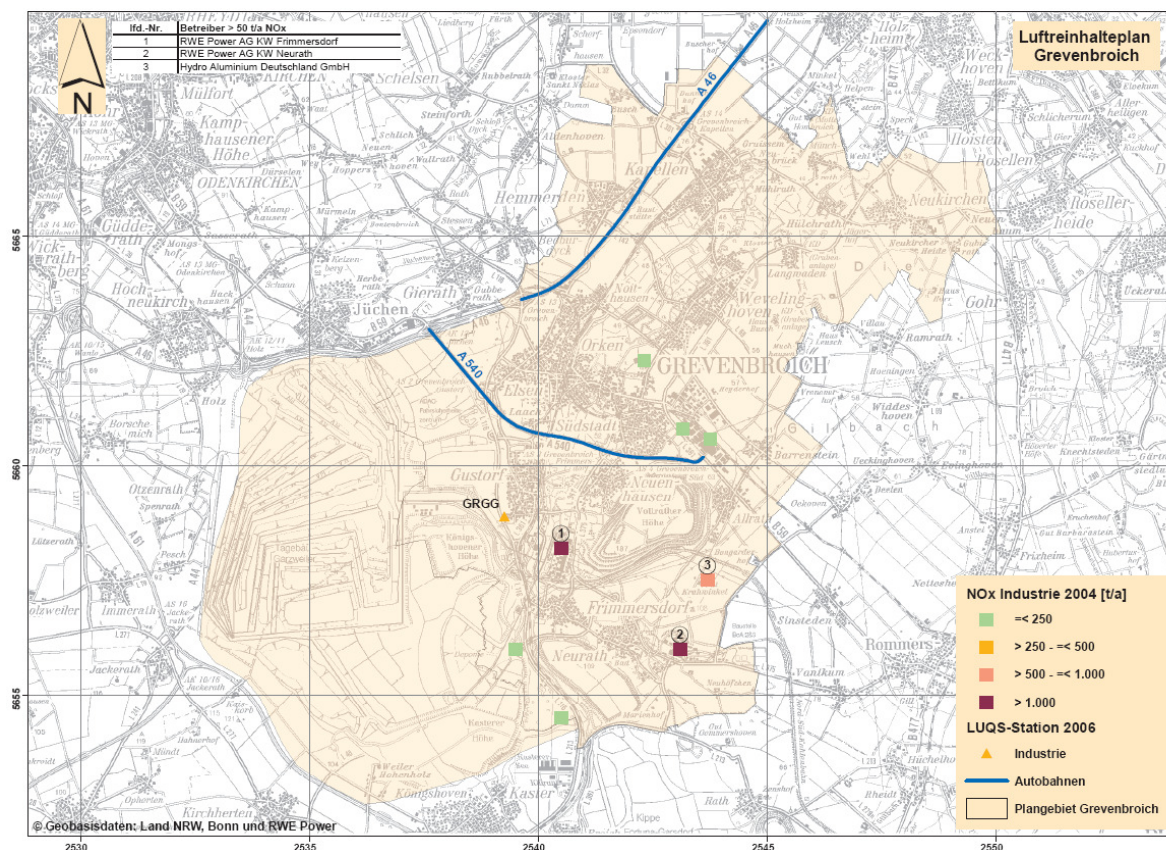


Abb. 3.2.3/4: Stickstoffdioxid (NO_x)-Emissionen der nach dem BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen der Industrie im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich (Basis 2004 bzw. Großfeuerungsanlagen 2006)

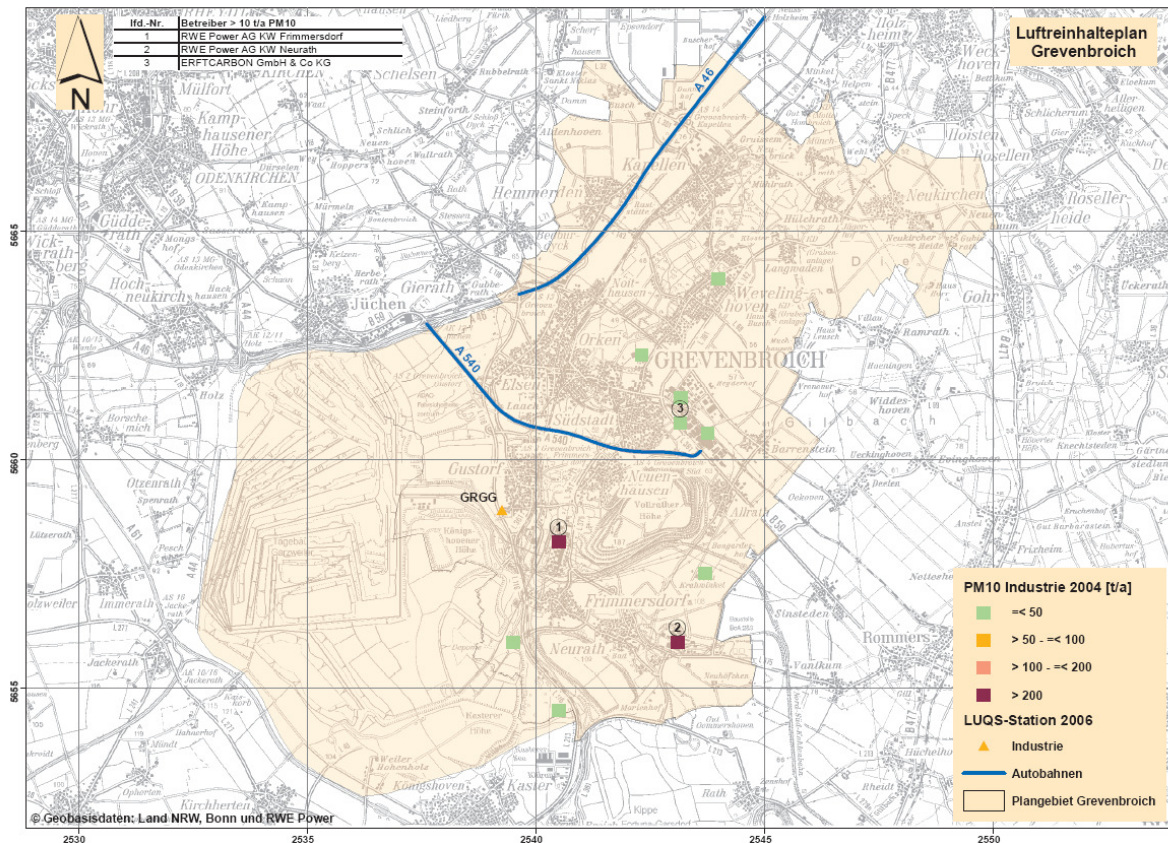


Abb. 3.2.3/5: Feinstaub (PM10)-Emissionen der nach dem BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen der Industrie, im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich (Basis 2004 bzw. Großfeuerungsanlagen 2006)



Die relevanten Quellgruppen im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich sind in Tabelle 3.2.3/1 aufgeführt.

Obergruppe nach 4. BImSchV		PM10-Emissionen		NO _x -Emissionen	
		[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
1	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	499	93,6	28.065	97,9
2	Steine u. Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	0	0	2	<0,1
3	Stahl, Eisen u. sonstige Metalle einschl. Verarbeitung	2	0,4	522	1,8
4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	32	6	22	<0,1
5	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen	0	0	48	0,2
6	Holz, Zellstoff	0	0	0	0
7	Nahrungs-, Genuss-, und Futtermittel	0	0	0	0
8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	0	0	0	0
9	Lagerung, Be- u. Entladen von Stoffen und Zubereitungen	0	0	0	0
10	Sonstiges	0	0	0	0
Gesamt		533	100,0	28.659	100,0

Tab. 3.2.3/1: NO_x- und PM10-emittierende Anlagenarten der Obergruppen der 4. BImSchV im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich

3.2.4 Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen, nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Aus dem Bereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind für das Luftreinhalteplangebiet die Kleinf Feuerungsanlagen als relevante NO_x- und PM₁₀-Quellen zu betrachten.

Für das Jahr 2004 betragen die Emissionen im Luftreinhalteplangebiet insgesamt 101 t/a NO_x und 11 t/a Feinstaub PM₁₀.

3.2.5 Emittentengruppe Landwirtschaft

Diese Emittentengruppe hat im Luftreinhalteplangebiet für die Jahresbelastung keine Relevanz.

3.2.6 Emittentengruppe natürliche Quellen

Diese Emittentengruppe hat im Luftreinhalteplangebiet keine Relevanz.

3.2.7 Sonstige Emittenten

Diese Emittentengruppe hat im Luftreinhalteplangebiet keine Relevanz.

3.2.8 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen

In Tab. 3.2.8/1 werden die Emissionen der für diesen Luftreinhalteplan untersuchten Emittentengruppen im Luftreinhalteplangebiet dargestellt. Die Jahres-Gesamtemissionen für NO_x betragen 29.283 t/a, wovon 98 % aus Industrieanlagen sowie 2 % aus Kleinf Feuerungsanlagen und vom Verkehr emittiert werden.



Emissionen im Luftreinhalteplangebiet [t/a]			
	Industrie 2004/2006 ²⁾	Kleinf Feuerungs- anlagen 2004	Verkehr 2006 ¹⁾
NO_x	28.659	101	523
PM10	533	11	44
1) Bezugsjahre „Verkehr“: Straßenverkehr 2006, Schiffsverkehr 2000, Schienenverkehr 2000 und für die sonstigen Verkehrsträger (Offroad, Flugverkehr) 2000 2) Bezugsjahre Industrie: Emissionserklärung für das Jahr 2004 sowie Großfeuerungsanlagen-Berichterstattung gemäß 13. BImSchV für das Jahr 2006			

Tab. 3.2.8/1: Gesamtvergleich der NO_x- und PM10-Emissionen aus den Quellbereichen Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen und Verkehr für das Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich

Für PM10 beträgt der Jahres-Gesamtauswurf 588 t/a. 91 % davon sind Emissionen aus Industrieanlagen, Kleinf Feuerungsanlagen emittieren 2 % und aus dem Verkehr stammen 7 % des Gesamtauswurfes.

Bei der Beurteilung der Emissionen ist zu beachten, dass die meisten industriellen Emissionen über hohe Quellen (Schornsteine) emittiert werden. Diese Emissionen wirken sich, da sie weit getragen werden, auf den regionalen Hintergrund aus. Bei der Betrachtung der Immissionsbelastung sind hingegen niedrige Quellen und hier vor allem der Tagebau relevant. Die Emissionen des Tagebaus erfolgen bodennah und wirken sich unmittelbar auf die Immissionsbelastung aus.

3.3 Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)

Das Modellgebiet umfasst ein Gebiet mit der Größe von 25x26 km². Die linke untere Ecke des Rechengbietes hat die Rechts- und Hochwerte 2531000/5645000 und ist in Abb. 3.3/1 dargestellt. Für die meteorologischen Bedingungen wurde zur Berechnung der lokalen Anteile der Verursachergruppen eine achtjährige Windfeldstatistik von Grevenbroich-Elsen/Fürth (1986–1993) verwendet.

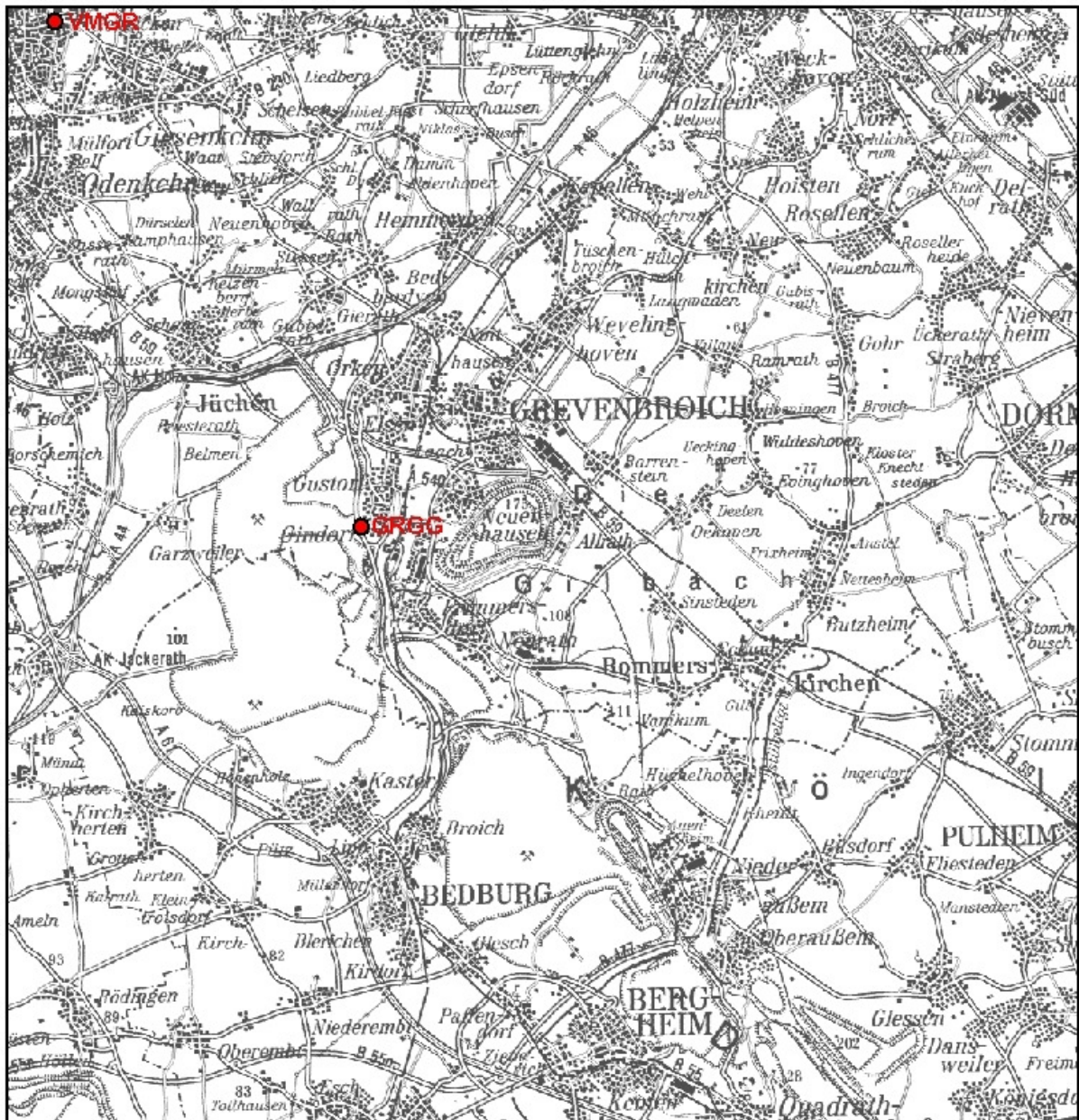


Abb. 3.3/1: Das Modellgebiet mit den Messstationen (in Rot).

Das regionale Hintergrundniveau von $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Feinstaub (PM₁₀), von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickstoffdioxid (NO₂) und $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickstoffmonoxid (NO) wurde für das Jahr 2006 anhand von Messungen abgeschätzt (siehe Kap. 3.1.1).

Die Anteile der Verursachergruppen, die mit dem regionalen Hintergrundniveau zu der Gesambelastung beitragen, wurden mit dem Modell LASAT ermittelt.



LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport)³¹ ist ein Partikelmodell nach Lagrange. Mit LASAT wurden die Anteile der industriellen Quellen, der nicht genehmigungsbedürftigen Hausbrand- und Kleinf Feuerungsanlagen (im Folgenden mit HUK abgekürzt), des Anteils des Straßenverkehrs (im Folgenden mit KFZ abgekürzt), des Offroadverkehrs und des Schienenverkehrs berechnet. Der Beitrag der Landwirtschaft ist in dem regionalen Hintergrundniveau bereits enthalten. Flugverkehr und Schifffahrt spielen im Untersuchungsgebiet keine Rolle.

Zum Tagebau in dieser Region gibt es zur Zeit keine Emissionsdaten, die für eine Immissionsberechnung herangezogen werden könnten. Da aber nach den windrichtungsabhängigen Auswertungen zum Aktionsplan Grevenbroich³² erkennbar ist, dass der Tagebau eine wesentliche Rolle spielt, wird für die Messstation GRGG der Anteil des Tagebaus und der sonstiger Quellen durch die Differenz der Beiträge aller bekannten Quellen zum Messwert abgeschätzt. Für die Messstation VMGR hat der Tagebau kaum eine Bedeutung.

In Tab. 3.3/1 sind die berechneten lokalen Anteile der Verursacherguppen und des regionalen Hintergrundniveaus an der Immissionssituation an den Messorten GRGG (Stationstyp Industrie) in Grevenbroich und VMGR (Stationstyp Verkehr) in Mönchengladbach zusammengefasst.

³¹ Janicke, L., 1983: Particle simulation of inhomogeneous turbulent diffusion. – Air Pollution Modelling and its Application II, Plenum Press, New York, S. 527-535.

³² Aktionsplan Grevenbroich, Bezirksregierung Düsseldorf, Kapitel 2.4.3



Messstation	GRGG		VMGR	
Verursacher	NO _x [µg/m ³]	PM10 [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³]	PM10 [µg/m ³]
Industrie	7,1	1,5	2,1	0,1
HuK ³³	1,4	0,1	2,4	0,1
KFZ	3,8	0,1	8,5	0,5
Offroad	3,6	0,2	2,9	0,2
Schiene	0,0	0,1	0,0	0,0
Tagebau + sonstige Quellen ³⁴	—	8,1	—	3,2
Regionaler Hintergrund	33,8	22,0	33,8	22,0
Gesamtjahresmittelwerte	49,7	32	49,7	26
NO ₂ - Gesamtwerte	29	—	29	—
Messwerte NO ₂ + PM10	21	32	28	26

Tab. 3.3/1: Berechnete Immissionskonzentrationen nach Verursachern aufgeschlüsselt am Standort der Messstationen GRGG und VMGR, EU-Jahreskenngößen 2006 für die Stoffe NO_x, NO₂ und PM10

Der Gesamtjahresmittelwert für Stickstoffoxide aus den Berechnungen stimmt an der Station VMGR gut mit dem der Messungen überein. An der Station GRGG ist der Wert aus den Immissionsberechnungen jedoch über dem Messwert. Das liegt unter anderem an einer Überschätzung der Emissionen lokaler Quellen.

Sowohl bei den gemessenen als auch den berechneten Jahresmittelwerten für Stickstoffoxide und PM10 ist an beiden Messorten nicht von einer Überschreitung der Grenzwerte für den Jahresmittelwert auszugehen. Allerdings kann an der Messstation GRGG aufgrund des Jahresmittelwertes eine Überschreitung der erlaubten Häufigkeit von PM10-Tagesmittelwerten größer 50 µg/m³ auftreten.

³³ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

³⁴ Der Anteil der Rubrik „Tagebau und Sonstige Quellen“ an der Messstation VMGR setzt sich überwiegend aus „Sonstigen Quellen“ zusammen. Der Tagebau hat keinen signifikanten Einfluss.



In Abb. 3.3/2 bis Abb. 3.3/5 sind prozentual die berechneten Anteile der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundes an den Stickstoffoxiden und an den PM10-Immissionen an den Orten der Messstationen GRGG und VMGR dargestellt.

Der größte Beitrag zur Immissionsbelastung bei den Stickstoffoxiden wird durch den regionalen Hintergrund geleistet. An der Industriestation GRGG folgt als nächstes der Beitrag der Industrie (14%) und des Straßenverkehrs (8%). An der Verkehrsstation VMGR ist der Beitrag des Verkehrs (17%) deutlich größer als der der Industrie (4%). Danach folgen die übrigen Verursachergruppen wie Offroad und HUK, die mit 3% - 7% zur lokalen Belastung bei Stickstoffoxiden beitragen.

An beiden Stationen GRGG und VMGR wird der größte Beitrag bei der PM10-Belastung mit 69% bzw. 85% durch den regionalen Hintergrund geleistet. Der Beitrag des Tagebaus und der sonstigen Quellen hält an der Station GRGG mit 25% bzw. die sonstigen Quellen an der Station VMGR mit 12% den zweitgrößten Anteil. Alle übrigen Verursachergruppen tragen bei PM10 nicht signifikant zur lokalen Belastung bei.

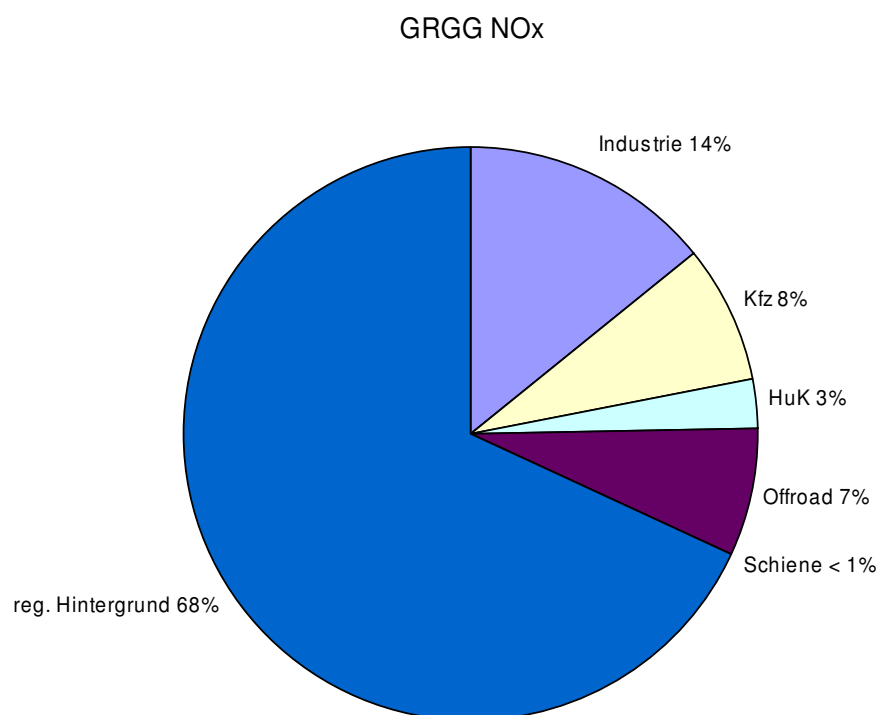


Abb. 3.3/2: Berechneter Stickstoffoxid-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation GRGG

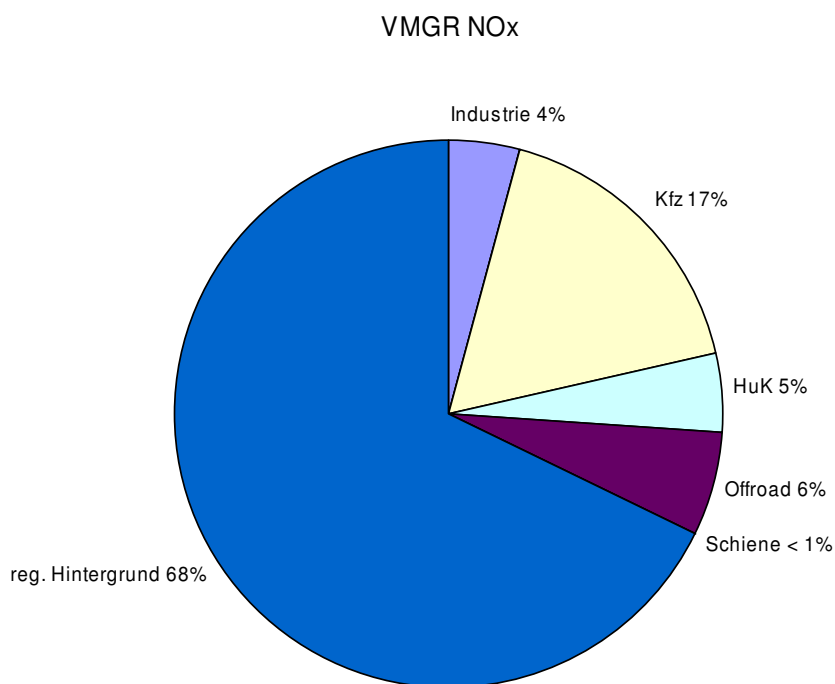


Abb. 3.3/3: Berechneter Stickstoffoxid-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation VMGR

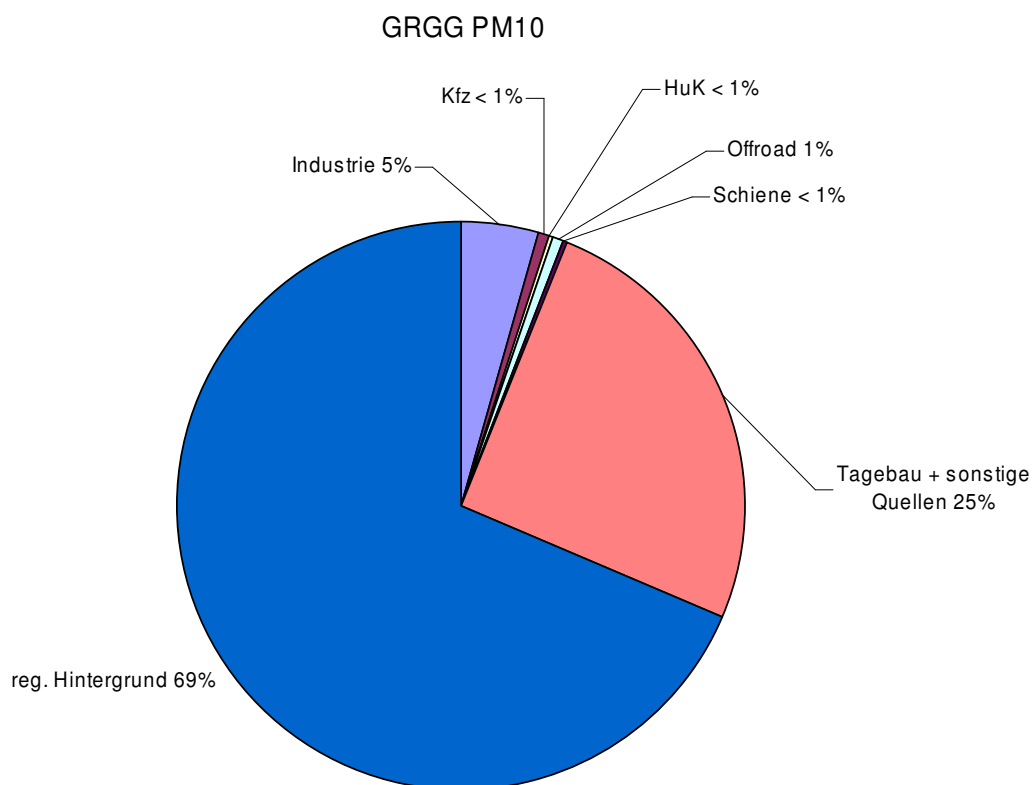


Abb. 3.3/4: Berechneter PM10-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation GRGG

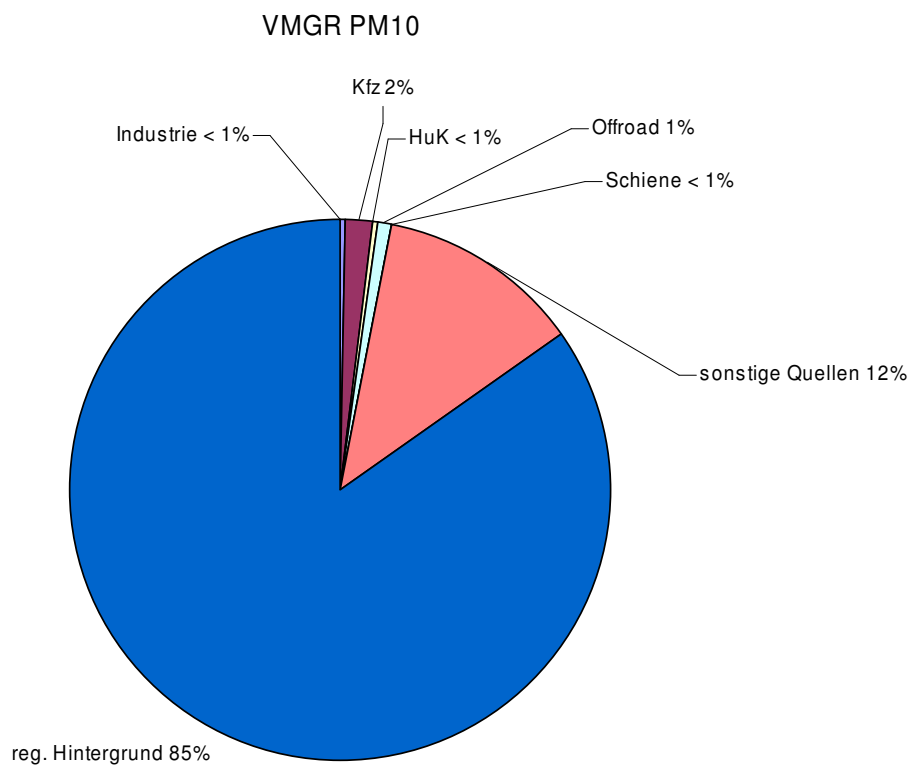


Abb. 3.3/5: Berechneter PM10-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation VMGR





4 Voraussichtliche Entwicklung der Belastung (Basisniveau)

4.1 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios

Exakt quantifizierbare Erkenntnisse über wesentliche Änderungen der Emissionen aus der Quellengruppe „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ im Plangebiet bis 2010 liegen nicht vor.

Änderungen werden sich zukünftig, jedoch derzeit nicht abschätzbar, u. a. ergeben durch Änderungen der 1. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) insbesondere für Feststofffeuerungen.

Änderungen der Emissionen an Feinstaub (PM₁₀) aus der Quellengruppe der „Industrie, genehmigungsbedürftige Anlagen“ werden sich voraussichtlich durch Absenkung der Emissionsgrenzwerte der 13. BImSchV (Absenkung des Emissionsgrenzwertes für Feinstaub auf ca. 10 mg/m³) ergeben, sie sind für das Plangebiet im Sinne einer ortbezogenen Quantifizierung derzeit jedoch nicht als wesentlich einzustufen.

Emissionsänderungen, die sich durch die Änderung der 13. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Großfeuerungsanlagenverordnung), insbesondere durch weitere Anpassungen an die EU-Vorgaben, u. a. mit einer wesentlichen Absenkung der zulässigen Stickstoffoxidemissionen ergeben, werden, wie unter Gliederungsnummer 4.1.1 dargestellt, soweit möglich bei der Bewertung des regionalen Hintergrundes berücksichtigt.

Durch die Maßnahmen des Aktionsplans Grevenbroich haben sich die Emissionen des Tagebaus verringert. Da aber auch vor den Maßnahmen keine Emissionsabschätzung möglich war, ist diese auch für 2010 nicht möglich. Die vorläufige Auswertung der Messwerte für 2008 belegt aber die Wirksamkeit der umgesetzten Maß-



nahmen und einen Rückgang der Immissionen um $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Davon kann auch in Zukunft ausgegangen werden.

Die Emissionen der Quellgruppe Verkehr werden sich bis 2010 ändern. Diese Änderungen werden im Folgenden dargestellt.

Andere Quellgruppen (Landwirtschaft, natürliche Quellen) spielen im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich keine Rolle.

4.1.1 Quellen des regionalen Hintergrundes

Europaweit liegen Emissionsdaten mit einer horizontalen Maschenweite von 50 km für das Jahr 1999 und als Projektion für 2010 vor. Sie werden von EMEP³⁵ und der TNO³⁶ an diesem Gitter bereitgestellt (Vestreng und Klein, 2002)³⁷ Die Projektion für 2010 erarbeitete das IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) und orientiert sich an den Vorgaben der EU-Richtlinie über nationale Emissionshöchst-mengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23.10.2001 (2001/81/EG – NEC-Richtlinie), die in Deutschland für NO_x eine Emissionshöchstmenge von 1.051 kt/a ab 2010 vorsieht. Das nationale Programm zur Einhaltung der NEC-Richtlinie umfasst hinsichtlich NO_x eine Reihe von Punkten, die bei der Emissionsprojektion berücksichtigt werden.

4.1.2 Regionale Quellen

Für die detaillierte Betrachtung der regionalen Quellen wird ebenfalls das Emissionskataster Luft des LANUV, wie unter Kap. 3.2 beschrieben, verwendet.

³⁵ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

³⁶ Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

³⁷ Vestreng, V.; Klein, H.: Emission data reported to UNECE/EMEP. Quality assurance and trend analysis & presentation og WebDab. EmeP MSC-W Status report; EmeP/MSC-W Note 1/2002, 2002



4.1.3 Lokale Quellen

Straßenverkehr

Die Daten der Stadt Grevenbroich werden dem Emissionskataster Straßenverkehr 2004 entnommen und auf das Jahr 2010 hoch gerechnet.

Im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich, wird insgesamt eine Jahresfahrleistung von ca. 463 Mio. Fzkm/a (2010) erbracht werden.

Der höchste Anteil (ca. 86%) davon besteht aus PKW-Verkehr. Die schweren Nutzfahrzeuge >3,5 t (LKW, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen ca. 8 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder.

Mit nur rd. 7,6 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse ca. 50 % der NO_x- und etwa 38 % der PM₁₀-Emissionen.

Die Verteilung der Jahresfahrleistungen, der NO_x- sowie der PM₁₀-Emissionen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen in 2010 ist in der folgenden Tab. 4.1.3/1 dargestellt.



Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung ¹⁾		NO _x ¹⁾		PM10 ¹⁾	
	[Mio. FZkm/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	399	86,2	97,3	37,0	13	51,4
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	17	3,7	14,9	5,7	1,4	5,5
Busse	3	0,6	15,5	5,9	0,8	3,2
Kräder	9	1,9	2,6	1	0,4	1,6
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	35	7,6	132,5	50,4	9,7	38,3
Kfz	463	100	263	100	25	100

¹⁾ Die Werte für das Luftreinhalteplangebiet sind aus dem Emissionskataster Straßenverkehr 2004 auf das Jahr 2010 hochgerechnet.

Tab. 4.1.3/1: Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (Fzkm) pro Jahr sowie NO_x- und PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich nach Fahrzeuggruppen, (Prognose 2010)

Ergänzend wird in Tab. 4.1.3/2 die Veränderung der Jahresfahrleistung von 2006 nach 2010 dargestellt.

Während die Fahrleistung der PKW um 2,5 % zunimmt, wachsen die Fahrleistungen der leichten Nutzfahrzeuge und der schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse um rd. 4 %.

Mit diesen Eingangsgrößen können die Veränderungen der NO_x- und PM10-Emissionen des Straßenverkehrs im Untersuchungsgebiet für das Jahr 2010 gegenüber 2006 (Tab. 4.1.3/2) berechnet werden.



Fahrzeuggruppe	Veränderung 2010 / 2006		
	Jahresfahr- leistung [in %]	NO _x [in %]	PM ₁₀ [in %]
Pkw	2,5	- 25,4	- 7,0
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	4,4	- 22,3	- 23,4
Busse	0,6	- 23,5	- 19,5
Kräder	2,0	- 6,8	- 1,0
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	3,7	- 32,0	- 14,6
Kfz	2,7	- 28,5	- 11,4

Tab. 4.1.3/2: Veränderungen zwischen 2010 und 2006 der Jahresfahrleistung, der NO_x- und PM₁₀-Gesamtemissionen des Straßenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet Grevenbroich nach Fahrzeuggruppen

Die NO_x-Emissionen verringern sich um ca. 28,5 %. Gleichzeitig fallen die PM₁₀-Emissionen des Straßenverkehrs um ca. 11,4 %. Diese prognostizierten Rückgänge - trotz steigender Kfz-Fahrleistung um rd. 2,7 % - sind die Folge der immer weiter fortschreitenden Verbesserung der Motor- und Abgastechnologie. Bei den PM₁₀ Emissionen fällt die Reduktion geringer aus, weil der Anteil der Aufwirbelung und des Abriebs von diesen Entwicklungen unberührt bleibt und ausschließlich von der Fahrleistung bestimmt wird.



Schienenverkehr, Schiffsverkehr und Sonstiger Verkehre

Eine Hochrechnung auf das Jahr 2010 ist nicht durchführbar, da hierfür keine Daten vorhanden sind. Jedoch werden die Emissionen des dieselbetriebenen Schienenverkehrs mit Umsetzung der Abgasgesetzgebung für Triebfahrzeuge und der weiteren Elektrifizierung der Bahn zurückgehen. Die Einführung und Verschärfung von Abgasgrenzwerten für mobile Maschinen und Geräte wird auch in diesem Bereich zu einer weiteren Reduktion der Luftschadstoffe führen.

4.2 Erwartete Immissionswerte im Zieljahr

4.2.1 Erwartetes regionales Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau für 2010 wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf einem $5 \times 5 \text{ km}^2$ Gitternetz prognostiziert³⁸. Es wurden deutschlandweite Prognosen durchgeführt und der europaweite Ferntransport berücksichtigt.

Für das Umfeld von Grevenbroich wurde eine Reduktion der regionalen Hintergrundbelastung für NO_x von ca. $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für NO_2 von ca. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für PM_{10} von ca. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet. In Kombination mit den Messwerten für 2006 wird damit das regionale Hintergrundniveau für 2010 zu $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO_x , zu $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO_2 und zu $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} abgeschätzt.

³⁸ Memmesheimer, M., E. Friese, H.J. Jakobs, C. Kessler, H. Feldmann, G. Piekorz und A. Ebel, 2006: Atlantis: Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Luftqualität in NRW mit einem komplexen Aerosol-Chemie-Transport-Modell: Bewertung und Maßnahmenplanung bis zum Jahr 2010. Abschlußbericht, im Auftrag des Landesumweltamtes NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität zu Köln.



4.2.2 Erwartete Belastungen am Überschreitungsort

Für das Zieljahr 2010 wird die erwartete Belastung in Grevenbroich durch eine Kombination der EURAD-Prognosen für den regionalen Hintergrund und den in Kapitel 4.1 dargestellten, berechneten Anteilen der Verursachergruppen abgeschätzt. Für alle übrigen Quellgruppen, außer dem regionalen Hintergrund, wurde angenommen, dass sich der Immissionsbeitrag nicht verändern wird. Damit ist die Abschätzung eher konservativ.

Durch die Abnahme der regionalen Hintergrundbelastung werden für das Jahr 2010 für Feinstaub (PM₁₀), NO_x und NO₂ folgende Werte abgeschätzt:

Messstation	GRGG		VMGR	
Verursacher	NO _x [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
Regionaler Hintergrund	27	19	27	19
Gesamtwerte	43	29	43	23
NO ₂ -Gesamtwerte	26	—	26	—

Tab. 4.2.2/1: Für das Jahr 2010 abgeschätzte Werte der NO_x- und PM₁₀-Belastung

Es kann davon ausgegangen werden, dass im Jahr 2010 an beiden Stationen die Grenzwerte für die Jahresmittelwerte bei den Stickstoffoxiden und PM₁₀ voraussichtlich nicht überschritten werden. Betrachtet man aber nur die Rechnung ist nicht auszuschließen, dass an der Station GRGG die erlaubte Häufigkeit von PM₁₀-Tagesmittelwerten größer 50 µg/m³ aufgrund des geringfügig zu hohen Jahresmittelwertes weiterhin nicht eingehalten wird. Die Messungen 2008 zeigen aber, dass die durchgeführten Maßnahmen im Tagebau zu einer weiteren Reduktion der Immissionswerte führen (siehe Fazit).

In den Abb. 4.2.2/1 bis Abb. 4.2.2/4 sind prozentual die für das Jahr 2010 abgeschätzten Anteile der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundes an den Stickstoffoxid- und an den PM₁₀-Immissionen in Grevenbroich und Umgebung an den Orten der Messstationen GRGG und VMGR dargestellt.



Der größte Beitrag zur Immissionsbelastung bei den Stickstoffoxiden wird wieder durch den regionalen Hintergrund (mind. 62%) geleistet. An der Station GRGG folgt als nächstes der Beitrag der Industrie (17%) und des Kfz-Verkehrs (9%), wogegen an der Station VMGR der Beitrag des Verkehrs (20%) deutlich größer als der der Industrie (5%) ist. Die übrigen Verursachergruppen wie Offroad und HUK tragen mit 3% - 8% zur lokalen Belastung bei den Stickstoffoxiden bei.

An beiden Stationen GRGG und VMGR wird der größte Beitrag bei der PM10-Belastung mit 67% bzw. 83% durch den regionalen Hintergrund geleistet. Der Beitrag des Tagebaus und der sonstigen Quellen hält an diesen beiden Stationen mit 27% bzw. 14% den zweitgrößten Anteil. Alle übrigen Verursachergruppen tragen bei PM10 nicht signifikant zur lokalen Belastung bei.

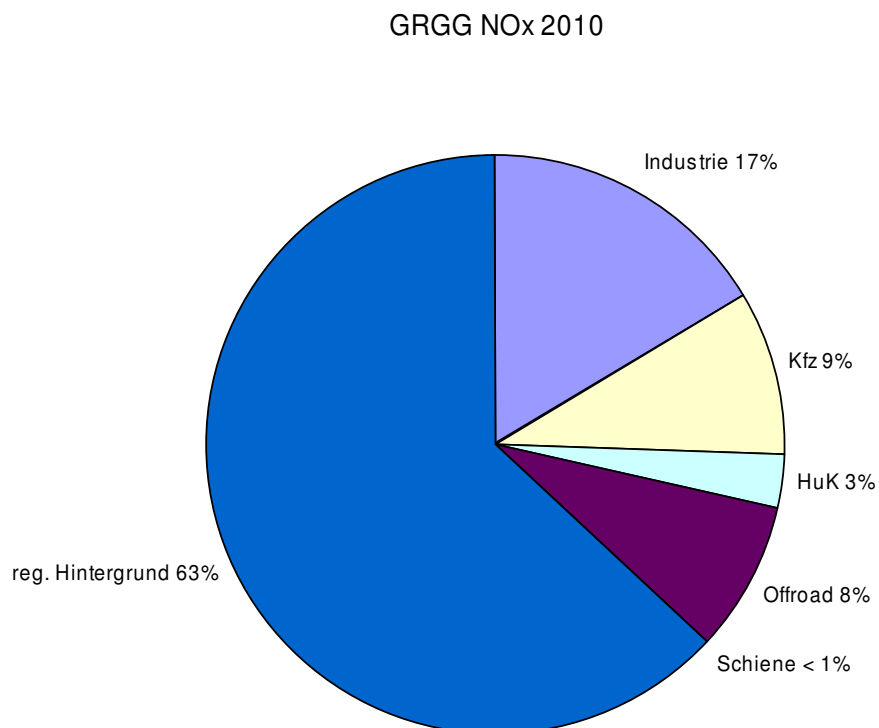


Abb. 4.2.2/1: Abgeschätzter Stickstoffoxid-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation GRGG für das Zieljahr 2010



VMGR NOx 2010

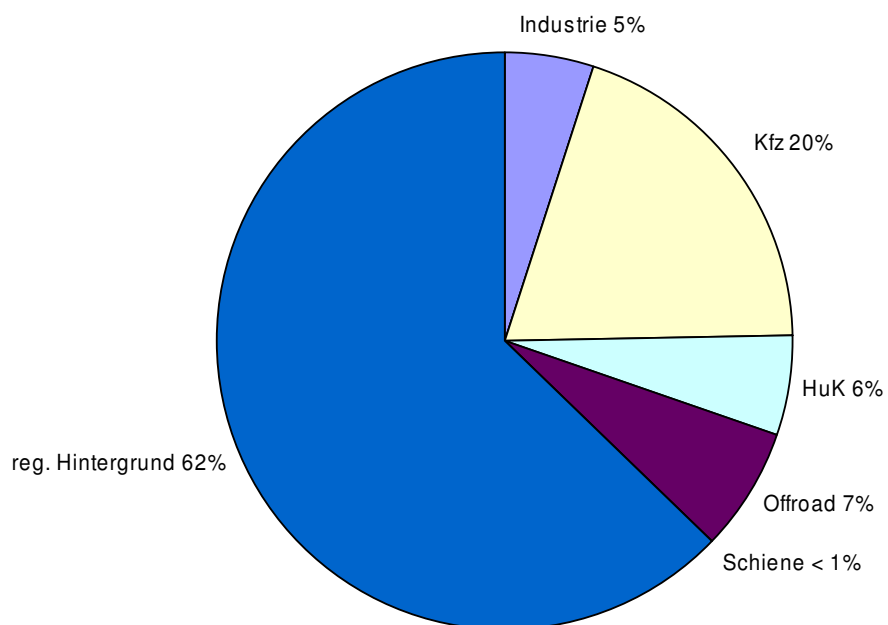


Abb. 4.2.2/2: Abgeschätzter Stickstoffoxid-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation VMGR für das Zieljahr 2010



GRGG PM10 2010

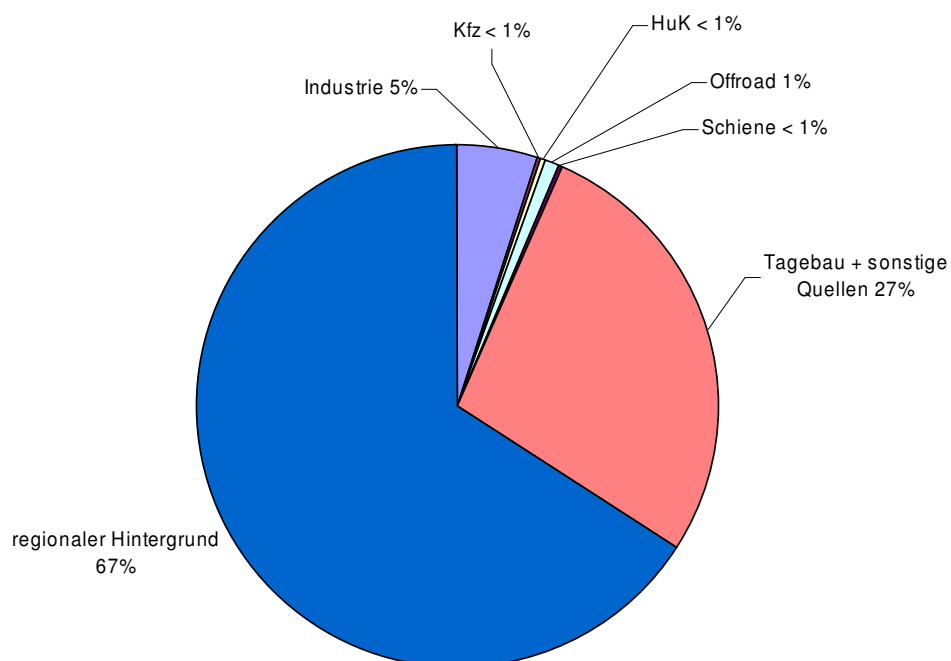


Abb. 4.2.2/3: Abgeschätzter PM10-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation GRGG für das Zieljahr 2010

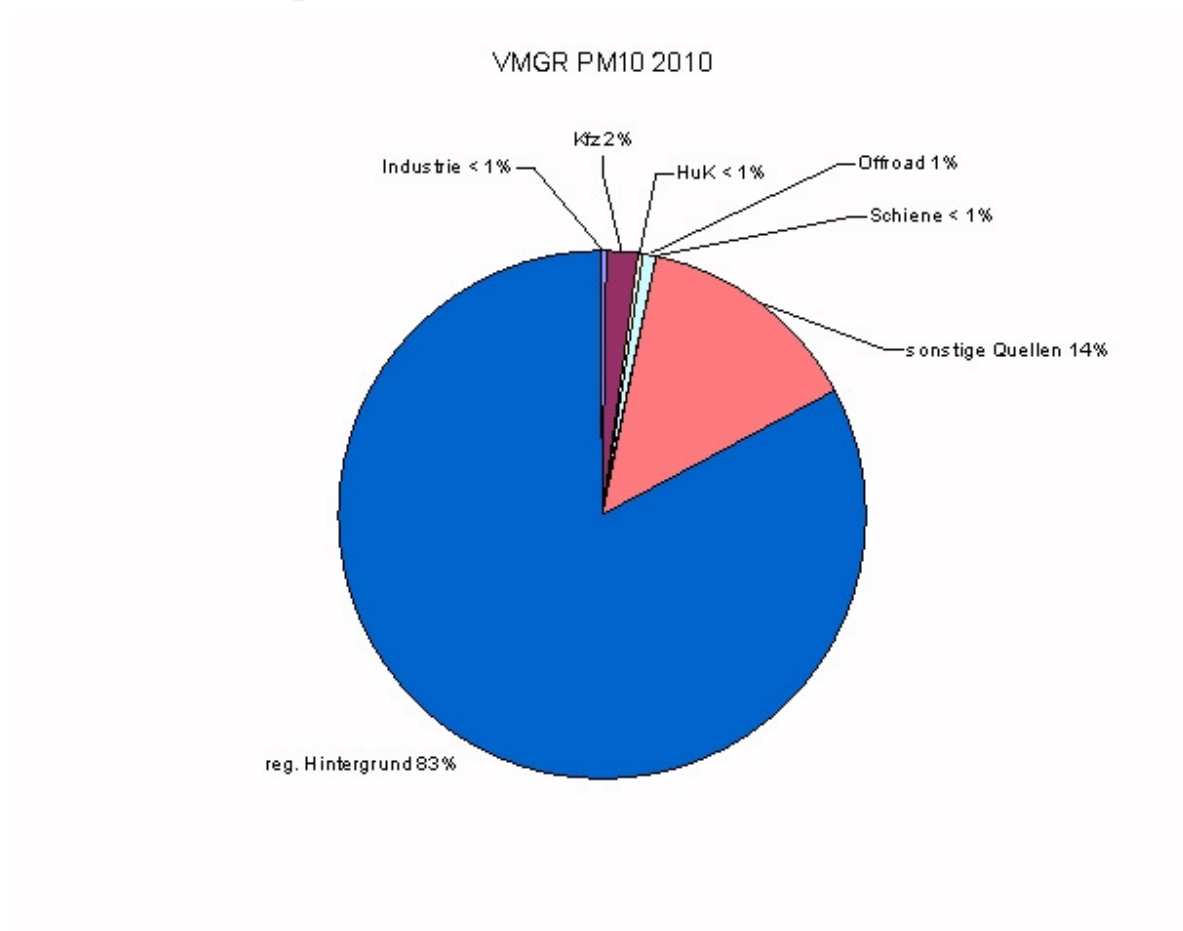


Abb. 4.2.2/4: Abgeschätzter PM10-Immissionsbeitrag nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation VMGR für das Zieljahr 2010

**Fazit:**

Im Tagebau Garzweiler sind im Jahr 2007 weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Feinstaubbelastung ergriffen worden.

Vergleichbare Maßnahmen sind bereits im Tagebau Hambach durchgeführt worden, und ein Vergleich der Messwerte vor und nach Einführung dieser Maßnahmen hat eine Reduzierung von ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ des Jahresmittelwertes für PM10 ergeben.

Die vorläufigen Messwerte 2008 an der Station GRGG belegen ebenfalls eine um ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ reduzierte Zusatzbelastung gegenüber der Vergleichsmessstation VMGR. Dies bedeutet, dass eine Einhaltung der PM10-Grenzwerte im Bereich der Station GRGG sehr wahrscheinlich ist und daher keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden müssen.



5 Maßnahmen der Luftreinhalteplanung

Bei der Aufstellung eines LRP hat die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festzulegen (§ 47 Abs. 1 BImSchG). Nach § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu wählen und gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte oder in einem Untersuchungsgebiet im Sinne des § 44 Abs. 2 BImSchG zu sonstigen schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen.

Zur Erfüllung der Ziele eines wirksamen Luftreinhalteplans sind den zuständigen Bezirksregierungen in zwei Bereichen hoheitlich durchsetzbare Instrumente an die Hand gegeben: Dies sind zum Einen denkbare Anordnungen gegenüber industriellen Verursachern (§§ 17, 24 BImSchG) und zum Anderen ausführbare Verkehrsbeschränkungen (§ 40 Abs. 1 BImSchG i. V. m. der Straßenverkehrsordnung - StVO).

Straßenverkehrliche Maßnahmen

Zur Festlegung straßenverkehrlicher Maßnahmen in den LRP muss die Bezirksregierung das Einvernehmen der örtlichen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde (Stadt) einholen (§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG). Eine Weigerung, das Einvernehmen zu erteilen, kann ausschließlich aus fachlichen (straßenbau- bzw. straßenverkehrlichen) Gründen erfolgen; gerne angeführte ökonomische Gesichtspunkte oder kommunalentwicklungspolitische Gründe sind hierbei unbeachtlich. Schließlich sind die örtlichen Straßenverkehrsbehörden zur Durchsetzung der Maßnahmen entsprechend den Vorgaben des LRP verpflichtet.

Neben hoheitlich durchsetzbaren Maßnahmen können weitere Mittel zur Luftqualitätsverbesserung eingesetzt werden. Die von nachgewiesener Luftschadstoffbelastung betroffenen Kommunen sind damit allerdings nicht frei in ihrer Entscheidung, ob sie schadstoffmindernde Maßnahmen ergreifen oder nicht.

Vielmehr sind sie im Rahmen ihrer kommunalen Möglichkeiten verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbe-



lastung führen, und zwar unabhängig von der Existenz eines Luftreinhalte- oder Aktionsplans. Unterlässt es die Kommune, dieser Verpflichtung nachzukommen, entsteht für betroffene Bürgerinnen und Bürger bei gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen ein gerichtlich durchsetzbarer Rechtsanspruch auf das Eingreifen der Kommune. Sie muss dann unter mehreren rechtlich möglichen – geeigneten und verhältnismäßigen – Maßnahmen eine Auswahl treffen. Als verhältnismäßige Maßnahme kommt hier beispielsweise eine Umleitung des LKW-Durchgangsverkehrs auf der Grundlage des § 45 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 1b Nr. 5 StVO in Betracht. Dies hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 27. September 2007³⁹ festgestellt und damit eine unmittelbar einklagbare Rechtsposition für die betroffene Bevölkerung geschaffen.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat in seinem neuesten Urteil⁴⁰ die Rechtsposition Einzelner dahingehend erweitert, dass diese im Falle der Gefahr einer Überschreitung der Grenzwerte die Erstellung eines Aktionsplans erwirken können.

Industrielle Maßnahmen

Für die Bekämpfung von Luftschadstoffen industriellen Ursprungs können die verantwortlichen Behörden Anordnungen nach zwei Rechtsvorschriften treffen: § 17 BImSchG betrifft die genehmigungsbedürftigen und § 24 BImSchG die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen. Zur Begründung der Anordnungen kann zum Einen auf die 22. BImSchV und zum Anderen auf das Rechtsbündel aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sowie der Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV) und der Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) zurückgegriffen werden.

³⁹ BVerwG 7 C 36.07 – Urteil vom 27. September 2007

⁴⁰ EuGH C-237/07 – Urteil vom 25. Juli 2008



Die 22. BImSchV verfolgt den sogenannten „Schutzgutbezug“ (Schutz der Gesundheit). Im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung von Belangen Betroffener sollen mit geeigneten Mitteln die Schadstoffeinwirkungen (Immissionen) auf die Wohnbevölkerung gemindert werden. Die Verordnung bindet ausschließlich die zur Handlung verpflichteten Behörden. Eine unmittelbare Wirkung für die Anlagenbetreiber entfaltet sie nicht. Damit die Behörden Maßnahmen gegen einen Betreiber aufgrund dieser Vorschrift treffen können, müssen sie den Nachweis erbringen, dass die konkrete Anlage einen relevanten Beitrag zu den belastenden Schadstoffimmissionen leistet.

Wird eine Anordnung nach § 17 BImSchG durch die Regelungen der TA Luft bzw. der 13. oder 17. BImSchV begründet (insbesondere hier: Altanlagenanierung), so wird damit ein „anlagenbezogener“ Ansatz verfolgt. Die Anordnung richtet sich speziell gegen die industriell austretenden Luftschadstoffe (Emissionen), die bereits unmittelbar in der Anlage zurückgehalten oder vermindert werden sollen. Sowohl TA Luft als auch die 13. und 17. BImSchV sind letztlich allgemeinverbindlich. Diese Regelungen verpflichten die Betreiber, ihre Anlagen nach dem fortschrittlichsten und neuesten Stand der Luftreinhalte-technik auszurüsten.

Mit der Novellierung der TA Luft im Jahre 2002 wurden die Emissionsanforderungen für nahezu alle genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen verschärft. Speziell für Großfeuerungsanlagen (z. B. Kraftwerke) und Abfallverbrennungsanlagen wurden in der 13. bzw. der 17. BImSchV noch anspruchsvollere Grenzwerte festgelegt.

Formale Rahmenbedingungen

Die nachstehend festgelegten Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffe im Luftreinhalteplangebiet haben - dem Verursacherprinzip folgend – industriellen Charakter. Verkehrliche Maßnahmen sind zur Zeit noch nicht vorgesehen. Auch darüber hinaus gehende nichtindustrielle und nichtverkehrliche Maßnahmen wurden noch nicht in den Plan eingebunden.

Nicht ausgeschlossen ist jedoch, dass im Bedarfsfall weitere einschränkende Maßnahmen folgen können. Ein Luftreinhalteplan ist kein statischer Plan, sondern dyna-



misch und kann jederzeit bei aktualisierter Erkenntnislage fortgeschrieben und angepasst werden.

Alle an der Planerstellung Beteiligten haben ausdrücklich ihr Bestreben betont, sich weiterhin gemeinsam über die Festlegungen dieses LRP hinaus, um die Verbesserung der Luftqualität und damit des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung in der Region einzusetzen.

Einfluss der Meteorologie

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffbelastung und ihre Auswirkungen auf die Luftqualität wird kontinuierlich durch das LANUV begleitet (Monitoring⁴¹). Auf der Grundlage der lokalen Messungen und Modellrechnungen wird regelmäßig eine Wirkungsanalyse erstellt, die als Basis für zeitnahe Handlungsempfehlungen der Bezirksregierung genutzt wird.

Die großräumige Wetterlage bestimmt grundsätzlich die Ausbreitungsbedingungen von Luftschadstoffen, die durch die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Schichtungszustand der Atmosphäre (labil, neutral, stabil) und Niederschlag beeinflusst werden. Angesichts des erheblichen Einflusses der Meteorologie auf die Messergebnisse, können wissenschaftlich seriöse Aussagen zur Wirkung von Maßnahmen frühestens nach einem Kalenderjahr getroffen werden. Aus diesem Grunde kann auf die Betrachtung der Messwerte eines Jahres nicht verzichtet werden.

⁴¹ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar



Wie bedeutend der meteorologische Einfluss für die Luftqualität ist, zeigt sich besonders deutlich anhand der Wetterlage zwischen Mitte Januar und Mitte Februar 2006. Auf Grund einer langandauernden austauscharmen Wetterphase („Inversionswetterlage“) waren mit einer Ausnahme bei allen Messstellen des LANUV, selbst an den sogenannten „Hintergrundstationen“, Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte zu verzeichnen. Inversionswetterlagen sind typischerweise eher in den Wintermonaten zu erwarten. Dies schließt allerdings nicht aus, dass es auch in der übrigen Zeit des Jahres vereinzelt zu kurzen Überschreitungsphasen kommen kann.

Alle aktuellen Erkenntnisse die zur Notwendigkeit der Anpassung dieses Maßnahmenkataloges führen, werden auch zukünftig kurzfristig durch die Beteiligten der Projektgruppe diskutiert, beschlossen und umgesetzt.



5.1 Maßnahmen

Aus dem Aktionsplan übernommene und auf Dauer fortzuführende Maßnahmen

5.1.1 Technische Maßnahmen

M 1 Nasse Gurtreinigung

Die Bandanlagen im Bandsammelpunkt und am Kohlebunker des Tagebau Garzweiler werden mit nassen Gurtreinigungsanlagen ausgerüstet.

Nasse Gurtreinigung

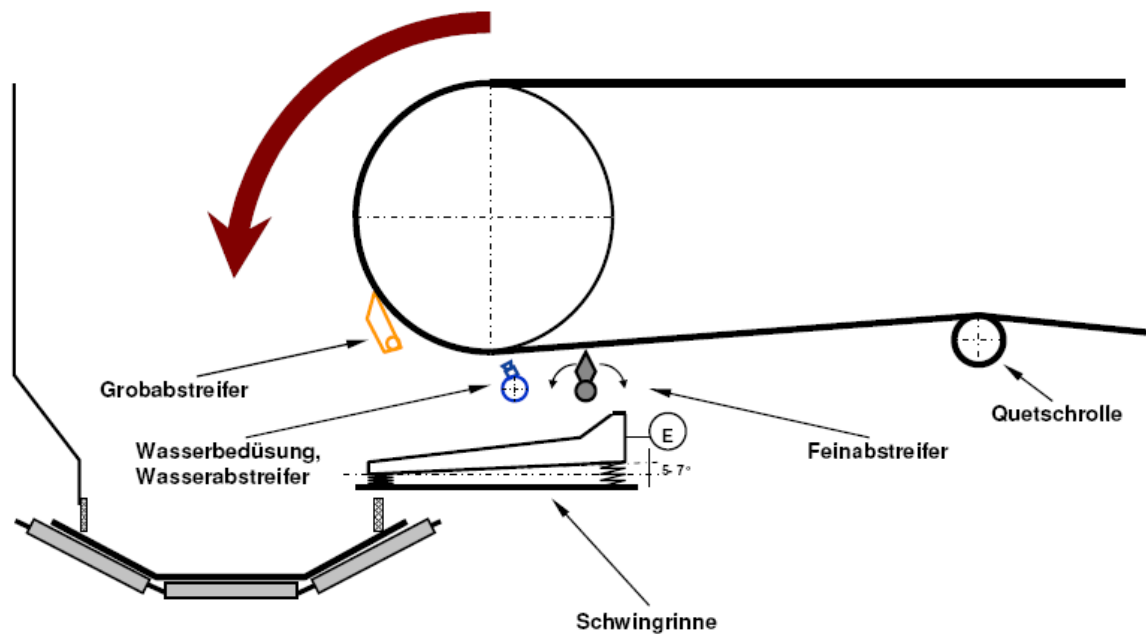


Abb. 5.1.1/1: Funktionsweise der nassen Gurtreinigung



Messungen der Bergischen Universität Wuppertal an einer Prototypanlage zufolge lassen sich hiermit deutliche Reduzierungen des Feinstaubaustrages erzielen. An der Quelle konnte während des Versuchseinsatzes eine Absenkung der mittleren Feinstaubkonzentration um ca. 57% nachgewiesen werden. Die Umrüstung der bestehenden Bandanlagen im Kohlebunker ist inzwischen abgeschlossen, alle Anlagen sind in Betrieb genommen worden.

M 2 Beregnung

Im Bereich der Fördergeräte und im Bunker werden die Beregnereinrichtungen optimiert.



Abb. 5.1.1/2: Kohlebunker



Abb. 5.1.1/3: Kohleförderweg

Durch den Einsatz optimierter Düsenformen sind Reduzierungen der Feinstaubkonzentrationen von bis zu 38 % messtechnisch nachgewiesen. Aufbauend auf den Erfahrungen aus dem Tagebau Hambach wurde im Tagebau Garzweiler das Kohlefördersystem im Kohlebunkerbereich entsprechend umgerüstet.



M 3 Abdeckung der Kohleförderwege

Zur Verminderung der Grobstaubemissionen wurden Abdeckungen an den Kohleförderwegen im Bereich der Bandübergaben installiert.



Abb. 5.1.1/4: Förderbandabdeckung

Durchgeführte Messungen lassen erkennen, dass diese Maßnahme ebenfalls geeignet ist, den Feinstaubaustrag zu reduzieren.



M 4 Fahrzeugreinigung

Durch die intensive Fahrzeugreinigung soll die Verschmutzungen der befestigten Straßen innerhalb des Tagebaus durch Kfz verhindert werden. Die erforderlichen Fahrzeugreinigungsanlagen wurden inzwischen installiert.



Abb. 5.1.1/5: Fahrzeugreinigungsanlage



Abb. 5.1.1/6: Fahrzeugreinigungsanlage



M 5 Befeuchtung unbefestigter Fahrwege

Die unbefestigten Wege im Tagebau werden bei Bedarf planmäßig benässt, um den Staubaustrag durch den Off-Road-Verkehr zu minimieren.



Abb. 5.1.1/7: Nassreinigung

Hierfür werden, aufbauend auf den Erfahrungen aus dem Tagebau Hambach, leistungsfähige Fahrzeuge eingesetzt.



M 6 Reinigen befestigter Strecken

Im Bereich der befestigten Flächen im Tagebau ist ein intensiver Kehrmaschineneinsatz erforderlich, um z. B. eine erneute Staubaufwirbelung des durch Immissionschutzmaßnahmen niedergeschlagenen Staubs zu verhindern. Für die Reinigung der befestigten Flächen wird daher eine neuartige Kehrmaschine mit Hochdruckreinigung eingesetzt, die nachweislich weniger als 10 % einer herkömmlichen Maschine emittiert.



Abb. 5.1.1/8: Straßenreinigung



5.1.2 Organisatorische Maßnahmen

M 7 Schulungen des Personals

Unabdingbar für das Gelingen technisch aufwändiger und kostenintensiver Staubbminderungsmaßnahmen ist die Mitarbeit der Belegschaft und des im Betrieb eingesetzten Fremdpersonals. Daher wurden entsprechende Schulungen mit konkretem Bezug zu den Staubbminderungsmaßnahmen durchgeführt.

5.2 Abwägung der Maßnahmen

Die Maßnahmen, die in den LRP aufgenommen werden können – unabhängig davon, ob sie hoheitlich durchsetzbar sind oder zusätzlich von weiteren Beteiligten eingebracht werden – müssen nach den gesetzlichen Vorgaben folgende Kriterien erfüllen:

Sie müssen

1. zu einer dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen führen,
2. entsprechend ihrem Anteil gegen den relevanten Verursacher gerichtet und
3. insgesamt verhältnismäßig, also geeignet, erforderlich und angemessen sein.

1. Dauerhafte Verminderung von Luftverunreinigungen

Im Gegensatz zu den in Aktionsplänen verwendeten Sofortmaßnahmen, die zwar sehr kurzfristig wirken, aber nicht unbedingt Nachhaltigkeit sichern, sind für den LRP Maßnahmen auszuwählen, die auf eine dauerhafte Absenkung der Luftbelastung zielen. Grundsätzlich wird daher in den meisten Luftreinhalteplänen, deren Schwerpunktbelastung typischerweise auf den Straßenverkehr zurückzuführen ist, von einem regionalen statt lokalen Ansatz ausgegangen.



Denn der großflächige Ansatz begrenzt in diesen Fällen nahezu automatisch jegliche Alternativmöglichkeit zur Luftverunreinigung, weil in ganzen Gebieten Beschränkungen, z. B. Verkehrsverbotszonen, gelten. Ein „Umfahren“ dieser Zonen verliert dabei immer mehr an Sinn, je größer sie ausgewiesen sind. Damit wird keine Verlagerung der Luftschadstoffbelastung, sondern ihre insgesamt flächige Reduzierung initiiert, die deshalb eine dauerhafte Wirkung entfaltet.

Für den Luftreinhalteplan Grevenbroich kann sich die Plan aufstellende Behörde auf lokal angesetzte Maßnahmen beschränken, die dennoch eine kontinuierlich sinkende Belastung bewirken. Denn die Ansatzpunkte für zielgerichtete Minderungspotenziale lassen sich in diesem speziellen Fall räumlich recht klar abgrenzen. Die Belastung tritt lokal auf und ihre Bekämpfung erreicht ihren größtmöglichen Effekt schon mit einer relativ lokal orientierten Minderungsstrategie. Würden darüber hinaus gehende Beschränkungen, beispielsweise im Straßenverkehr, verhängt werden, bestünde die Gefahr, dass diese Maßnahmen unverhältnismäßig und damit rechtswidrig sein könnten.

Durch die gewählten Minderungsmaßnahmen wird Jahr um Jahr eine kontinuierliche Luftqualitätsverbesserung und damit eine dauerhafte Verminderung von Luftverunreinigungen erreicht.

2. Relevante Verursacher

Die Ermittlungen des LANUV zeigen in nahezu allen Fällen ganz deutlich, dass den größten Anteil am „Immissionskuchen“ der sogenannte „regionale Hintergrund“ einnimmt. Dabei handelt es sich um eine in ihrer genauen Zusammensetzung nicht eindeutig bestimmbare Mischung von unterschiedlichen Verursachern. Typischerweise sind dies Einflüsse, die über große Entfernungen durch meteorologische Faktoren entstehen und die – das ist entscheidend – nicht unmittelbar durch gezielte Maßnahmen bekämpft werden können (z. B. Teile des „Sahara-Sandes“).

Aber auch die bekannten Schadstoffquellen Industrie und Verkehr geben einen nicht messbaren Teil ihrer Emissionen in den regionalen Hintergrund ab, der letztlich zu einem nicht näher analysierbaren Gemisch wird.



Dieses Phänomen wird im Rahmen von verkehrlich begründeten Luftreinhalteplänen durch Maßnahmen mit regionalem Charakter mit behandelt. Erreicht wird damit eine mittelbare Verbesserung des regionalen Hintergrunds. Hier eignen sich naturgemäß wieder flächig ausgelegte Maßnahmen (z. B. Verkehrsverbotszonen) am besten, um die ebenfalls flächig wirkende Hintergrundbelastung verringern zu können. Selbst kleine Erfolge auf der Ebene des regionalen Hintergrunds sind von großer Bedeutung, denn sie senken den dauerhaften Grundbelastungslevel für eine ganze Region.

Aber auch im Hinblick auf die Verursacherrelevanz kann der Anteil des regionalen Hintergrunds an der Gesamtschadstoffbelastung gezielte Maßnahmen zur Verkehrsbeschränkung im Raum Grevenbroich nicht rechtfertigen. Wiederum wäre eine solch belastende Maßnahme, wie beispielsweise die Einrichtung einer Umweltzone, aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht zu vertreten. Denn für den Luftreinhalteplan Grevenbroich lassen sich die gewünschten Erfolge schon durch ausgewählte Aktionen erreichen. Die Belastung der Allgemeinheit mit dem Ziel einer mittelbaren Schadstoffminderung im regionalen Hintergrund ist in diesem Fall nicht zu rechtfertigen.

Neben dem Schwerpunkt des Braunkohletagebaus sind auch Ansatzpunkte beim Verkehr, in der Landwirtschaft und beim individuellen Hausbrand der Privathaushalte zu erkennen. Der Anteil dieser Immissionen trägt allerdings nicht so signifikant zur Gesamtbelastung bei, dass eine Einbeziehung dieser Verursachergruppen unter dem Gesichtspunkt der Verursachergerechtigkeit möglich wäre. Daher waren die gewählten Maßnahmen an der zur unmittelbaren Bekämpfung geeigneten Quelle der PM10-Belastung auszurichten.



3. Grundsatz der Verhältnismäßigkeit

Die hier getroffenen Maßnahmen zur Luftreinhalteplanung unterliegen schließlich auch dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, auch „Verhältnismäßigkeitsprinzip“ oder „Übermaßverbot“ genannt. Die Maßnahmen sind dabei zum Einen in ihrer Gesamtheit, also als Maßnahmenbündel zu beurteilen, zum Anderen aber auch in ihrer Wirkung gegeneinander abzuwägen. Je nach Intensität des Eingriffs in bestehende Rechte ist es angezeigt, auch zu einzelnen Maßnahmen insbesondere deren Angemessenheit besonders zu begründen.

Eingreifende Maßnahmen erfordern immer eine gesetzliche Grundlage („Vorbehalt des Gesetzes“). Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen, die Eingriffe in die Rechte Betroffener darstellen, stützen sich auf die §§ 47 und 48 a BImSchG und von diesen ausgehend zunächst auf die §§ 17, 24 und 40 BImSchG, dazu auf die 22. und die 35. BImSchV, für verkehrliche Beschränkungen auch auf § 45 StVO⁴². Zwar unterliegen diese Rechtsvorschriften selbst ebenfalls den Schranken des Verhältnismäßigkeitsprinzips; deren Rechtmäßigkeit ist jedoch allgemein nicht anzuzweifeln und bedarf keiner weitergehenden Erläuterung oder Begründung.

Das Verhältnismäßigkeitsprinzip fordert zum Schutz vor übermäßigem Eingriff des Staates, dass die gewählten Maßnahmen

- geeignet,
- erforderlich und
- verhältnismäßig im engeren Sinn, also zumutbar bzw. angemessen

sind.

Geeignet sind die Maßnahmen, wenn sie zweckorientiert, also dem Erreichen des angestrebten Ziels dienen und mit ihm in direktem Zusammenhang stehen.

⁴² Vgl. Anlage 11.3 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



Die für den LRP Grevenbroich ausgewählten Maßnahmen stehen allesamt in direktem Zusammenhang mit der Verbesserung der Luftqualität im Belastungsgebiet. Ihr Ansatz ist auf technische und organisatorische Verbesserungen im industriellen Bereich gesetzt, die Zielrichtung ist auf die Reduzierung der Emission von Feinstaub oder deren Aufwirbelung gerichtet. Sie sind somit geeignet i. S. d. Verhältnismäßigkeitsprinzips.

Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn kein milderes und geeignetes Mittel zur Verfügung steht. Für den LRP Grevenbroich wurde ein Bündel geeigneter Maßnahmen „geschnürt“. Die Maßnahmen sind nur in ihrer Gesamtheit geeignet, den angestrebten Zweck, nämlich die dauerhafte Senkung der Luftschadstoffbelastung unter die gesetzlichen Grenzwerte, zu erreichen. Die über die Messstelle des LANUV ermittelte Belastungssituation ist so gravierend, dass eine Abwägung innerhalb der Gruppe der geeigneten Mittel nicht zielführend ist. Würden im Zuge einer derartigen Abwägung einzelne Maßnahmen wegen der größeren Milde anderer Mittel aus dem Maßnahmenbündel gestrichen, wäre damit der Zweck des Plans gefährdet. Denn das angestrebte Ziel kann in Kenntnis der aktuellen Belastungssituation nur erreicht werden, wenn alle aufgeführten Maßnahmen gemeinsam wirken können. Weiteres Potenzial milderer Natur, die den Effekt der gewählten Maßnahmen kompensieren könnten, ist nicht verfügbar. Insofern hat sich die interne Abwägung der Mittel hinsichtlich ihrer Erforderlichkeit auf ein Minimum zu reduzieren. Damit sind die im Plan festgelegten Maßnahmen auch als erforderlich i. S. d. Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit einzustufen.

Die geeigneten und erforderlichen Maßnahmen des LRP Grevenbroich müssen schließlich auch verhältnismäßig im engeren Sinn sein, d. h., die durch die rechtseingreifenden Mittel hervorgerufenen Belastungen dürfen nicht deutlich außer Verhältnis zu den erwarteten Erfolgen stehen.



Sie müssen vor diesem Hintergrund für die Betroffenen zumutbar und angemessen sein. Der LRP Grevenbroich enthält Maßnahmen, die auf die Verminderung von Feinstaubemissionen bzw. Aufwirbelung von Feinstaub im Braunkohlentagebaugebiet gerichtet sind. Die Maßnahmen wurden allerdings nicht auf der Grundlage der erwähnten Rechtsvorschriften des BImSchG festgelegt; vielmehr wurden sie in einem Sonderbetriebsplan „Maßnahmen zur Feinstaubminderung“ vom 27.02.2007 zugelassen und für den Unternehmer verbindlich gemacht. Die Umsetzung der Maßnahmen wurde zum 15.03.2008 festgestellt.

Die zuständigen Behörden sind durch Gesetz verpflichtet, die zum Gesundheitsschutz notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um die Ursache der Gesundheitsgefährdung nachhaltig zu bekämpfen. Eines hoheitlichen Eingreifens der Bezirksregierung auf der Grundlage des BImSchG bedurfte es beim LRP Grevenbroich jedoch wegen des verbindlich gemachten Sonderbetriebsplanes „Maßnahmen zur Feinstaubminderung“ vom 27.02.2007 nicht. Da die verbindlich gemachten Maßnahmen – wie festgestellt – vom Betreiber der Anlage umgesetzt wurden, erübrigt sich somit eine weitergehende Prüfung über die Zumutbarkeit und Angemessenheit der Maßnahmen für den einzig Betroffenen.

5.3 Auswirkung der Maßnahmen auf die Lärmbelastung

Lärm der von Straßen, Schienenwegen, Flughäfen und Industrie- und Gewerbeanlagen ausgeht, ist neben der Luftverschmutzung eines der vordringlichsten Umweltprobleme heute. Die Lebensqualität von Städten als Wohn- und Aufenthaltsort und die Qualität der städtischen Umwelt wird maßgeblich durch sie geprägt.

Lärm wird von der Bevölkerung als noch als belastender wahrgenommen als die Verschmutzung der Luft.



Das Europäische Parlament hat die „Richtlinie 2002/49/EG zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (kurz: Umgebungslärmrichtlinie) am 18. Juli 2002 in Kraft gesetzt. Sie ist der erste Schritt zu einer umfassenden rechtlichen Regelung der Geräuschemissionen in der Umwelt. Hiernach sind auch Aktionspläne, welche den Aktions- und Luftreinhalteplänen nach § 47 BImSchG nahe kommen, unter Beteiligung der Öffentlichkeit auf Basis strategischer Lärmkarten zu erstellen.

In vielen Fällen haben Lärm und Luftverunreinigungen die gleichen Ursachen und können auch mit den gleichen Maßnahmen bekämpft werden.

Nach einem Erlass des Umweltministeriums NRW (MUNLV) sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität auch die Auswirkungen auf den Lärm im Sinne einer qualitativen Betrachtung berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbesserung der Luftqualität nicht mit einer Verschlechterung des Lärmschutzes einhergeht. Die Lärmsituation wird nach einer qualitativen Abschätzung der beschriebenen Maßnahmen im LRP nicht im negativen Sinne beeinflusst. Vielmehr enthalten sie viele Details, die eine Lärmminderung am Ort des Geschehens bewirken. Damit geht letztlich auch eine Verbesserung der Lärmsituation am HotSpot und voraussichtlich auch im Wohnumfeld nahe des Betriebes einher.

5.4 Zeitplan

Das gesetzlich geforderte Beteiligungsverfahren der Öffentlichkeit für den LRP Grevenbroich wurde auf der Grundlage des § 47 Abs.5 und 5a BImSchG im nachfolgend genannten Zeitraum durchgeführt:

29.01.2009	Erscheinen des Amtsblatts der Bezirksregierung Düsseldorf mit der Ankündigung des Beginns der Öffentlichkeitsbeteiligung zum 01.02.2009.
01.02.2009 bis 28.02.2009	Beginn und Ende der öffentlichen Auslegung des Planentwurfs.



16.03.2009 Ende der Frist zur Einreichung von Stellungnahmen, Einwendungen, Anregungen.

Der Entwurf lag bei der Stadt Grevenbroich sowie in den Bezirksregierungen Düsseldorf und Köln zu den üblichen Dienstzeiten zur Einsichtnahme aus. Zudem war der Entwurf auf den Homepages der beiden Bezirksregierungen abrufbar sein.

Die eingegangenen Stellungnahmen wurden geprüft und bewertet:

Die Ausführungen der Einwender bezogen sich im Wesentlichen auf weitergehende technische und organisatorische Maßnahmen im Tagebaubetrieb Garzweiler. Neben Interessenverbänden gaben auch Einzelpersonen ihre Stellungnahme ab.

Alle Stellungnahmen wurden abschließend mit den zuständigen Stellen abgestimmt. Soweit Anregungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung berücksichtigt werden konnten, sind diese in den Plan eingearbeitet worden.

5.5 Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich aus einer Vollzugskontrolle und einer Wirkungskontrolle zusammen. Mit einer periodisch durchgeführten Erfolgskontrolle soll überprüft werden, ob die vom Partner in eigener Verantwortung umzusetzenden Maßnahmen tatsächlich realisiert (= Vollzugskontrolle) und inwieweit die angestrebten Ziele erreicht worden sind (= Wirkungskontrolle).

Vollzugskontrolle

Die Standortbestimmung bei der Umsetzung der Maßnahmen auf der Vollzugsebene bedingt eine periodische Überprüfung des Umsetzungs- und Vollzugsstandes. Da sich die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren bei der Umsetzung von Maßnahmen verändern können, ist im Rahmen der maßnahmenorientierten Wirkungskontrolle die Möglichkeit von flexiblen Anpassungen offen zu halten. Dies kann beispielsweise eine Intensivierung der Anstrengungen, eine Änderung des Um-



setzungszeitplans oder auch der Verzicht auf die Weiterführung einer Maßnahme bedeuten. Wesentlich ist dabei, dass die Erkenntnisse der wirkungsorientierten Erfolgskontrolle möglichst rasch und vollständig für eine Neubeurteilung des Handlungsbedarfs in den verschiedenen Aktionsfeldern zur Verfügung stehen.

Die Bezirksregierung Düsseldorf wird den Luftreinhalteplan erforderlichenfalls im Einvernehmen mit der Bezirksregierung Köln und unter Beteiligung der Bezirksregierung Arnsberg, der Stadt Grevenbroich sowie der RWE Power AG fortschreiben.

Wirkungskontrolle

Das Messen und Beurteilen von Emissionen und Immissionen stellt die wesentliche Grundlage dar, um den Erreichungsgrad der PM10-Reduzierungen zu überprüfen. Damit ist es möglich, den Erfolg der getroffenen Maßnahmen zu kontrollieren und gegebenenfalls die Maßnahmen anzupassen.

Die Wirkungskontrolle besteht somit hauptsächlich darin, dass die Auswirkungen der verschiedenen Maßnahmen auf die Luftqualität laufend beachtet werden. Hierzu wird das LANUV die Messungen weiter durchführen und begleitende Berechnungen durchführen.



6 Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen der Luftreinhalteplanung

Im Tagebau Garzweiler wurden bereits seit dem Jahr 2007 Maßnahmen zur Reduzierung der Feinstaubbelastung ergriffen. Sie orientierten sich an vergleichbaren Maßnahmen im Tagebau Hambach. Dort hatte ein Vergleich der Messwerte vor und nach Einführung dieser Maßnahmen eine Reduzierung der Feinstaubbelastung von ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ des Jahresmittelwertes für PM₁₀ ergeben. Bezogen auf den Jahresmittelwert stellt dies eine sehr erhebliche Senkung des Belastungspotenzials dar, die damit auch Auswirkung auf die Anzahl der Tagesmittelwertüberschreitungen mit sich bringt (vgl. Abb. 6.1).

Auf Grund der vorläufigen Messwerte 2008 an der Grevenbroicher Messstation GRGG kann auch dort von einer um ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ reduzierten Zusatzbelastung gegenüber der Vergleichsmessstation VMGR ausgegangen werden.

Die realistische Prognose für das Jahr 2010 muss daher ergänzend zu dem in Nr. 4.2.2 dargestellten Szenario davon ausgehen, dass sich neben dem regionalen Hintergrund auch die Immissionen auf Grund des Tagebaus reduzieren. Unter Berücksichtigung des bisher erkannten Reduktionspotenzials und nach Bestätigung dieser Tendenz auf Grund der vorläufigen Messergebnisse für das Jahr 2008 ergäbe sich damit eine erwartete PM₁₀-Gesamtbelastung am Überschreitungsort von $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vgl. hierzu Tab. 4.2.2/1). Ebenso ist damit der Anteil des Tagebaus und der sonstigen Quellen an der Station GRGG mit 22 % zu veranschlagen (s. nachstehende Abb. 6/1).

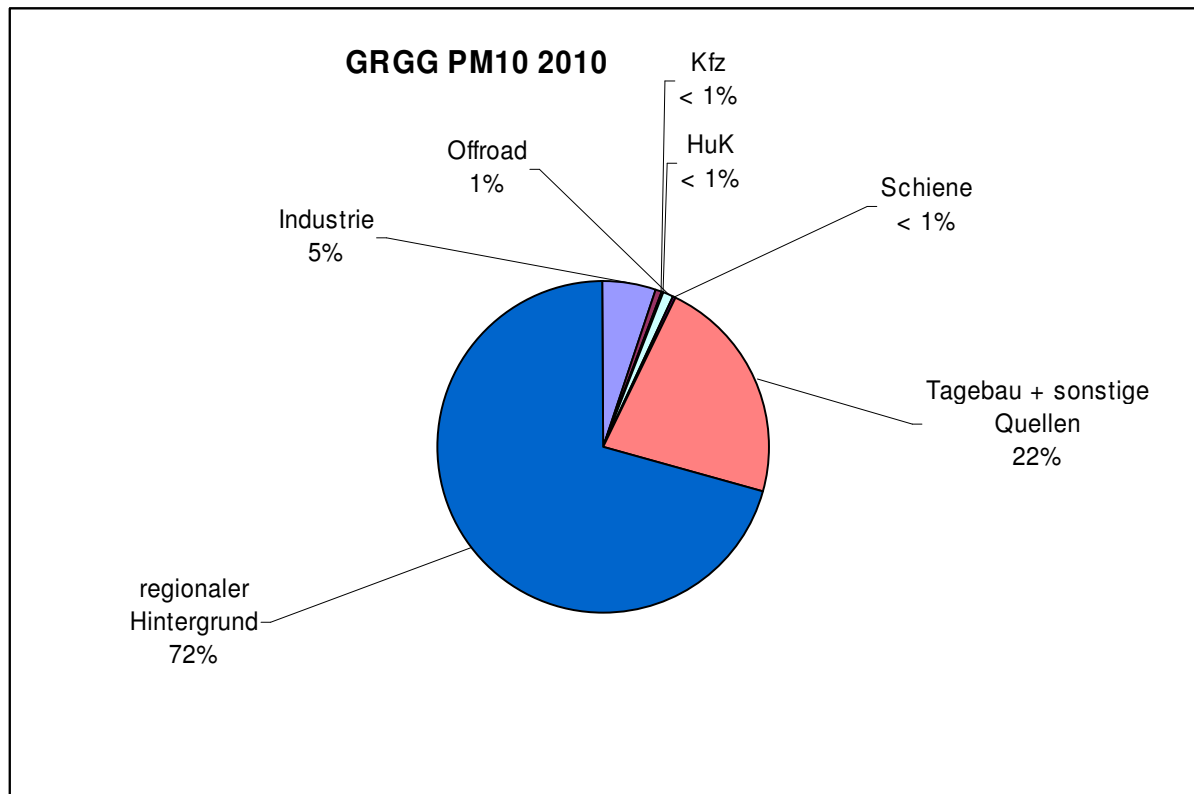


Abb.: 6.1 Prognostizierter PM10-Immissionsbeitrag 2010 nach Quellgruppen in % am Ort der Messstation GRGG

Dies bedeutet für das Plangebiet Grevenbroich, dass eine Einhaltung der PM10-Grenzwerte im Bereich der Station GRGG sehr wahrscheinlich ist und daher keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden müssen.

7 Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität

Für eine langfristig erfolgreiche und nachhaltige Luftqualitätsstrategie sind Regelungen auf europäischer und nationaler Ebene erforderlich, die zu einer wirkungsvollen Minderung der Hintergrundbelastung führen.

Im Hinblick auf die weiterhin zu hohen Luftschadstoffwerte hat die EU-Kommission eine "Thematische Strategie zur Luftreinhaltung" erarbeitet, die im 6. Umwelt-Aktionsprogramm als langfristige, integrierte Strategie für die gesamte Luftreinhaltepolitik angekündigt worden war. Mit dieser Strategie werden Umweltziele für das Jahr 2020 vorgeschlagen. Ziel ist es, die gesundheitlichen Auswirkungen von Feinstaub und Ozon, den Anteil von übersäuerten Waldflächen sowie von Flächen mit überhöhtem Schadstoffeintrag weiter zu vermindern.

Zur Umsetzung der Strategie sind u. a. folgende neue Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffemissionen erforderlich:

1. Verschärfung der Richtlinie über Nationale Emissionshöchstmengen (NEC)

Die EU hat mit der Richtlinie 2001/81/EG vom 23.10.2001 (NEC-Richtlinie) nationale Emissionshöchstmengen für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Ammoniak (NH₃) und flüchtige organische Verbindungen (ohne Methan, NMVOC) festgelegt, die nach dem Jahre 2010 nicht mehr überschritten werden dürfen. Auch wenn die Richtlinie vorwiegend mit dem Ziel der Verminderung der Eutrophierung⁴³, Versauerung und der Bildung bodennahen Ozons gestartet ist, leistet sie auch einen wichtigen Beitrag im Rahmen der Luftreinhalteplanung (NO_x als Immissionsgrenzwert und SO₂ sowie NH₃ als Feinstaubvorläufersubstanzen).

⁴³ Vgl. Anlage 11.2 – Glossar



Da die Hintergrundbelastung für PM10 aber weiterhin eine große Rolle spielt, ist es erforderlich, dass die nationalen Emissionshöchstgrenzen der NEC-Richtlinie weiter verschärft werden.

2. Neue Abgasstandards für Pkw und Lkw

Ein weiterer wichtiger Schritt der Luftreinhaltung auf europäischer Ebene ist die Verschärfung der Abgasgesetzgebung für Kraftfahrzeuge. Die schnelle Einführung von EURO 5 und EURO 6 für PKW und leichte Nutzfahrzeuge sowie EURO VI für schwere Nutzfahrzeuge muss umgehend um- und durchgesetzt werden.

Die EU-weite Verschärfung der Abgasgrenzwerte und der damit verfolgte Quellenansatz ist eine notwendige und sinnvolle Ergänzung zu den nationalen Anstrengungen der Luftreinhalteplanung.

3. Weitere Begrenzung der Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft

Ammoniak ist eine Vorläufersubstanz zur Bildung sekundärer Partikel. Da die Emissionen aus der Landwirtschaft (immissionsseitig) zur Feinstaubhintergrundbelastung beitragen, müssen auch hier die Emissionen weiter begrenzt werden.

Die mit der NEC-Richtlinie der EU festgeschriebenen nationalen Emissionshöchstmengen für Ammoniak haben letztlich zu dem Maßnahmenprogramm der Bundesregierung „Senkung der Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft“ geführt. Das Ammoniak-Minderungsprogramm ist nun konsequent umzusetzen. Hierbei müssen Initiativen zur Emissionsminderung bei der Tierhaltung und speziell bei der Gülleausbringung verstärkt gefördert und gefordert werden.



4. Begrenzung der Emissionen des Binnenschiffsverkehrs

Insbesondere in Städten, die an wichtigen Verkehrswasserstraßen liegen, hat die Belastung durch Emissionen der Schifffahrt eine große Bedeutung. Hat die EU in 2006 bereits Grenzwerte für die Emissionen von Partikeln aus Binnenschiffsmotoren eingeführt, gilt es jetzt diese Grenzwerte weiter zu verschärfen, so dass auch hier der Einsatz von Partikelfiltern notwendig wird. Da die genannten Emissionsbegrenzungen jedoch nur für neue Binnenschiffe gelten, muss sich die EU die Frage stellen, was mit den bereits in Betrieb befindlichen Binnenschiffen hinsichtlich der Emissionen geschehen soll. Da bei Binnenschiffen und Binnenschiffsmotoren mit einer Lebensdauer von z.T. weit über 30 Jahren gerechnet werden muss, reicht die Einführung von Emissionsgrenzwerten nur für neue Schiffe und Schiffsmotoren alleine nicht aus. Die EU sollte den Geltungsbereich der Emissionsgrenzwerte auf die bestehenden Schiffe und Schiffsmotoren ausdehnen.

Auf Bundes- und Landesebene werden weitere nachfolgende Maßnahmen als notwendige und sinnvolle Unterstützung im Rahmen der Luftreinhaltung empfohlen:

5. Weitere Verminderung der Emissionen aus Kleinf Feuerungsanlagen

Die Begrenzung der Emissionen aus Feuerungsanlagen basiert auf dem Bundes-Immissionsschutzrecht, und zwar u. a. für Kleinf Feuerungsanlagen nach Maßgabe der 1. BImSchV.

Auf Bundesebene wird derzeit für die 1. BImSchV eine Novellierung diskutiert, die eine Verschärfung der Emissionsgrenzwerte sowie eine Anpassung an den Stand der Luftreinhaltetechnik zum Ziel hat. Dies ist notwendig, wenn man die vom Umweltbundesamt erhobenen Daten über Feinstaubemissionen (Stand 12.03.2007) der Holzfeuerungsanlagen von etwa 24 kt/a mit den motorbedingten Emissionen des Straßenverkehrs von 20,8 kt/a vergleicht. Schon alleine aus diesem Grundsatz des Verursacherprinzips und der Verhältnismäßigkeit sind bei den Kleinf Feuerungsanlagen die gleichen Anstrengungen zur Emissionsreduzierung erforderlich wie beim Straßenverkehr.



Im Rahmen der Luftreinhalteplanung hat sich herausgestellt, dass es sehr schwierig ist, detaillierte Daten über den genauen Bestand der Kleinf Feuerungsanlagen zu bekommen. Die erforderlichen Daten gehen über die Erfassung der Tätigkeiten der Bezirksschornsteinfeger in den Kehrbüchern hinaus. Benötigt werden detaillierte Anlagendaten.

Für die Erhebung der detaillierten Anlagendaten besteht aber keine Verpflichtung und keine einheitliche Vorschrift. Bei der Novellierung der 1. BImSchV bzw. des Schornsteinfegerwesens sollte daher eine solche Verpflichtung verbunden mit einem jährlichen Statistikbericht an die Überwachungsbehörden unbedingt berücksichtigt werden. In der derzeitigen Struktur des Schornsteinfegerwesens erscheint die Datenerhebung mit relativ geringem Aufwand möglich und verhältnismäßig. Problematischer könnte es dann werden, wenn das Schornsteinfegerwesen liberalisiert und für Dritte (Handwerksbetriebe) geöffnet wird. Die Frage ist dann, ob all diese Daten über die ganze Bandbreite der möglichen Zuständigkeiten noch verlässlich erhoben werden können.

- 6. Regelungen zur Vermeidung von Maut-Ausweichverkehr**
- 7. Verbesserung der Rahmenbedingungen und Konzepte zur Verlagerung des Verkehrs und von Gütertransporten von der Straße auf Schienen und Wasserstraßen**



8 Zusammenfassung

Nach Maßgabe der EU-Rahmenrichtlinie (96/62/EG), des BImSchG sowie der Bestimmungen der 22. Verordnung zum BImSchG hat die Bezirksregierung Düsseldorf als zuständige Behörde für Grevenbroich den vorliegenden Luftreinhalteplan aufgestellt. Der Luftreinhalteplan Grevenbroich musste aufgestellt werden, weil der zulässige Tagesmittelwert für PM₁₀ an mehr als 35 Tagen überschritten wurde. Dies haben die Immissionsmessungen des LANUV im Jahr 2006 ergeben.

Ab 2005 sind nach den o.g. EU-Vorgaben keine Toleranzmargen bei der Feinstaubbelastung vorgesehen. Als Grenzwert für PM₁₀ ist ein Jahresmittelwert von 40 µg/m³ einzuhalten. Der Grenzwert von 50 µg/m³ darf im Tagesmittel nur 35 Mal im Kalenderjahr überschritten werden. An der Messstelle Gustorf-Gindorf wurde für Feinstaub PM₁₀ zwar der zulässige Jahresmittelwert mit 32 µg/m³ eingehalten. Weil aber an 46 Tagen der erlaubte Tagesmittelwert überschritten wurde, mussten Maßnahmen eingeleitet und ein Aktionsplan aufgestellt werden.

Der seinerzeit aufgestellte Aktionsplan wird nun in den langfristig wirkenden Luftreinhalteplan Grevenbroich überführt. Die darin festgelegten Maßnahmen werden dauerhaft fortgesetzt und sichern die Einhaltung der gesetzlich zulässigen Grenzwerte für PM₁₀ sowohl im Jahres- als auch im Tagesmittel. Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans sind ausschließlich auf den Braunkohletagebau gerichtet, gewährleisten aber als Maßnahmenbündel die ausreichende Reduzierung der Feinstaubbelastung. Eine unverhältnismäßige Beeinträchtigung des Wirtschaftsstandortes in Grevenbroich kann damit verhindert werden.

Gleichwohl werden Bezirksregierung Düsseldorf und LANUV regelmäßig Umsetzung und Wirkung des LRP Grevenbroich überprüfen. Sollten die festgelegten Maßnahmen wider Erwarten nicht zu einer dauerhaften Unterschreitung der Grenzwerte ausreichen, muss der Maßnahmenkatalog in den nächsten Jahren fortgeschrieben werden.





9 Inkrafttreten / Außerkrafttreten

Der Luftreinhalteplan Grevenbroich tritt zum 01.04.2009 in Kraft. Gleichzeitig tritt der unter erwähnte Aktionsplan Grevenbroich vom 15.10.2006 außer Kraft.

Bei den nachstehenden Kontaktstellen (vgl. Nr. 10) kann er in gedruckter Fassung angefordert werden. Er steht außerdem allen Internetbesuchern auf der Homepage der Bezirksregierung Düsseldorf (www.brd.nrw.de) zum direkten Download zur Verfügung.





10 Kontaktstellen

Bezirksregierung Düsseldorf

Dezernat 53 Immissionsschutz

Cecilienallee 2

40474 Düsseldorf

☎ : +49 (0) 211 – 475 – 0

E-Mail : poststelle@brd.nrw.de oder luftreinhaltung@brd.nrw.de

Bezirksregierung Köln

Zeughausstraße 2 - 10

50667 Köln

☎ : +49 (0) 221 – 147 – 0

E-Mail : poststelle@bezreg-koeln.nrw.de

Stadt Grevenbroich

Am Markt 2

Zi. 206

41515 Grevenbroich

☎ : +49 (0) 2181 – 608 – 405

E-Mail: klaus.gaehl@grevenbroich.de





11 Anlagen

11.1 Kurzfassung des Maßnahmenkatalogs

11.2 Glossar

11.3 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen





Anlage 11.1: Kurzfassung des Maßnahmenkatalogs

Umsetzung im Sonderbetriebsplan „Maßnahmen zur Feinstaubminderung“, vom 27.02.2007

Maßnahme	Kurzbeschreibung	durchgeführt von
M 1	Nasse Gurtreinigung der Bandanlagen im Bandsammelpunkt und am Kohlebunker	RWE Power AG
M 2	Beregnung der Fördergeräte und im Kohlebunker	RWE Power AG
M 3	Abdeckung der Kohleförderwege	RWE Power AG
M 4	Fahrzeugreinigung	RWE Power AG
M 5	Befeuchtung unbefestigter Fahrwege	RWE Power AG
M 6	Reinigung befestigter Flächen	RWE Power AG
M 7	Schulung der Belegschaft und des eingesetzten Fremdpersonals	RWE Power AG





Anlage 11.2: Glossar

Aktionspläne	sind gemäß § 47 Abs. 2 BImSchG von der zuständigen Behörde zu erstellen bei Überschreitung einer Alarmschwelle oder der Gefahr der Überschreitung einer Alarmschwelle oder bei der Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten ab 2005 bzw. 2010. Die hierin beschriebenen Maßnahmen sind kurzfristig zu ergreifen mit dem Ziel, die Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten zu verringern oder deren Dauer zu verkürzen.
Alarmschwelle	ist einen Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem die Mitgliedstaaten der Europäischen Union auf Grund der Luftqualitätsrahmenrichtlinien umgehend Maßnahmen ergreifen.
Analysator	ist ein Messgerät zur Messung von Immissionskonzentrationen in der Luft.
Anlagen	sind ortsfeste Einrichtungen wie Fabriken, Lagerhallen, sonstige Gebäude und andere mit dem Grund und Boden auf Dauer fest verbundene Gegenstände. Ferner gehören dazu alle ortsveränderlichen technischen Einrichtungen wie Maschinen, Geräte, Fahrzeuge und Grundstücke ohne besondere Einrichtungen, sofern dort Stoffe gelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können; ausgenommen sind jedoch öffentliche Verkehrswege.
anthropogen	bezeichnet alles vom Menschen Beeinflusste, Verursachte oder Hergestellte.
Basisniveau	ist die Schadstoffkonzentration, die in dem Jahr zu erwarten ist, in dem der Grenzwert in Kraft tritt und außer bereits vereinbarten oder aufgrund bestehender Rechtsvorschriften erforderlichen Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.
Beurteilung	enthält alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft.



CRT-Filter	Continuous Regenerating Trap. Modernes Abgasreinigungssystem u.a. bei Autobussen, bestehend aus Oxydationskatalysatoren und Partikelfiltern, serienmäßig im Einsatz seit Ende der neunziger Jahre.
Emissionen	sind Luftverunreinigungen, Geräusche, Licht, Strahlen, Wärme, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen, die von einer Anlage (z. B. Kraftwerk, Müllverbrennungsanlage, Hochofen) ausgehen oder von Produkten (z. B. Treibstoffe, Kraftstoffzusätze) an die Umwelt abgegeben werden.
Emissionserklärung	ist eine Erklärung der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen gem. der 4.BImSchV über aktuelle Emissionsdaten an die zuständige Überwachungsbehörde. Sie erfolgt im Vierjahresrhythmus.
Emissionskataster	ist die räumliche Erfassung bestimmter Schadstoffquellen (Anlagen und Fahrzeuge). Das Emissionskataster enthält Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung und die Ausbreitungsbedingungen von Luftverunreinigungen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die für die Luftverunreinigung bedeutsamen Stoffe erfasst werden. Regelungen hierzu enthält die 5. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.
Emissionswerte	sind im Bereich der Luftreinhaltung in der TA Luft festgesetzt. Dabei handelt es sich um Werte, deren Überschreitung nach dem Stand der Technik vermeidbar ist; sie dienen der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch dem Stand der Technik entsprechende Emissionsbegrenzungen. Von den Emissionsbegrenzungen kommen in der Praxis im Wesentlichen in Frage: zulässige Massenkonzentrationen und -ströme sowie zulässige Emissionsgrade und einzuhaltende Geruchsminderungsgrade.
Emissionsdaten	sind Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung von Emissionen aus einer Anlage.
Epidemiologische Untersuchungen	sind Untersuchungen der Faktoren, die zu Gesundheit und Krankheit von Individuen und Populationen beitragen.

**EU- Baseline-Szenario**

Dieses Szenario beschreibt die Situation im Hinblick auf die Menge von Schadstoffen, wie sie für die Jahre 2000, 2010, und 2020 unter der Annahme erwartet werden, dass keine weiteren spezifischen Maßnahmen über die auf Gemeinschaftsebene und in den Mitgliedsstaaten derzeit in Kraft oder in Vorbereitung befindlichen gesetzlichen, administrativen und freiwilligen Maßnahmen hinaus getroffen werden.

EURAD

ist das Europäische Ausbreitungs- und Depositionsmodell des Rheinischen Institutes für Umweltforschung an der Universität zu Köln.

Eutrophierung

ist die Überlastung von Bäche, Flüsse und Seen mit anorganischen Nährstoffen, wie Phosphor und Stickstoffverbindungen.

Exposition

ist das Ausgesetztsein von lebenden Organismen oder Gegenständen gegenüber Umwelteinflüssen.

Feinstaub

(Particulate Matter- PM) sind luftgetragene Partikel definierter Größe. Sie werden nur bedingt von den Schleimhäuten in Nase und Mund zurückgehalten und können je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen vordringen (vgl. auch PM10).

Gesamthintergrund

ist das Niveau, das sich bei Abwesenheit lokaler Quellen ergibt (bei hohen Kaminen innerhalb von ca. 5 km, bei niedrigen Quellen innerhalb von ca. 0,3 km; diese Entfernung kann - z. B. bei Gebieten mit Wohnraumbeheizung - kleiner oder - z. B. bei Stahlmühlen - größer sein).

Bei dem Gesamthintergrundniveau ist das regionale Hintergrundniveau einbezogen. In der Stadt ist der Gesamthintergrund der städtische Hintergrund, d. h. der Wert, der in Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung ermittelt würde. In ländlichen Gebieten entspricht der Gesamthintergrund in etwa dem regionalen Hintergrundniveau.

genehmigungsbedürftige Anlagen

sind Anlagen, die in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Die genehmigungsbedürftigen Anlagen sind im Anhang der 4. BImSchV festgelegt.



Grenzwert	ist einen Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und / oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.
Hintergrund	vgl. auch „Hintergrundniveau“
Hintergrundniveau	ist die Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsbereich.
Hintergrundstation	ist eine Messstation (in NRW Messstation des Luftqualitäts-Überwachungs-Systems (LUQS)-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.
Hochwert	ist neben dem Rechtswert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.
Hotspot	ist ein Belastungsschwerpunkt.
IMMIS^{luft}	ist ein landesweites kommunales Luftschadstoff-Screening in NRW nach aktuellen EU-Richtlinien. Das Screeningmodell ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, die Konzentration von Stickstoffdioxid und Feinstaub mit relativ geringem Aufwand rechnerisch zu ermitteln.
Immissionen	sind auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen. Gemessen wird die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Niederschlagsmenge pro Tag auf einer bestimmten Fläche.
Immissionsbelastung	ist das Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen.
Immissionsgrenzwert	vgl. Grenzwert



Immissionskataster	ist die räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bilden eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.
Infektionsresistenz	ist die Widerstandskraft eines Organismus gegen äußere Einflüsse.
Inversionswetterlage	ist eine »austauscharme« Wetterlage, bei der die normalen Luftverhältnisse umgekehrt sind: wärmere Luft unten, kältere Luft oben und bei der kein oder fast kein Wind weht. Es findet also keinerlei Luftdurchmischung mehr statt. Vielmehr legt sich die warme Luftschicht wie ein Deckel über die kältere Luftschicht am Boden. In dieser kälteren Luftschicht sammeln sich immer mehr Schadstoffe an, weil sie nicht nach oben entweichen können.
Jahresmittelwert	ist das arithmetische Mittel der gültigen Stundenmittelwerte eines Kalenderjahres (soweit nicht anders angegeben).
Langzeit-Exposition	ist die Aussetzung des Körpers gegenüber Umwelteinflüssen über einen längeren Zeitraum.
Luft	ist die Luft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen (Gebrauch in Luftreinhalteplänen).
Luftreinhaltepläne	sind gemäß § 47 Abs.1 BImSchG von den zuständigen Behörden zu erstellen, wenn die Immissionsbelastung die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge überschreitet. Ziel ist - mit zumeist langfristigen Maßnahmen - die Grenzwerte ab den in der 22. BImSchV angegebenen Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten (§ 47 Abs. 2 BImSchG).

**Luftverunreinigungen**

sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe o.ä. Sie können bei Menschen Belastungen sowie akute und chronische Gesundheitsschädigungen hervorrufen, den Bestand von Tieren und Pflanzen gefährden und zu Schäden an Materialien führen. Luftverunreinigungen werden vor allem durch industrielle und gewerbliche Anlagen, den Straßenverkehr und durch Feuerungsanlagen verursacht.

LUQS

ist das Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes NRW, das die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe in der Luft erfasst und untersucht. Das Messsystem integriert kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfassende Darstellung der Luftqualitätsdaten.

mesoskalig

In der Meteorologie wurden zwecks einer besseren theoretischen Handhabung verschiedene Skalenbereiche bzw. Größenordnungen definiert, auf denen atmosphärische Phänomene betrachtet werden. Mesoskalige atmosphärische Phänomene haben dabei eine horizontale Erstreckung zwischen 2 und 2000 Kilometern.

Monitoring

ist die unmittelbare systematische Erfassung, Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme.

Ziel des Monitorings ist, bei einem beobachteten Ablauf bzw. Prozess steuernd einzugreifen, sofern dieser nicht den gewünschten Verlauf nimmt bzw. bestimmte Schwellwerte unter- bzw. überschritten sind.

Monitoring ist ein Sondertyp des Protokollierens.

nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

sind alle Anlagen, die nicht in der 4. BImSchV aufgeführt sind oder für die in der 4. BImSchV bestimmt ist, dass für sie eine Genehmigung nicht erforderlich ist.

NO₂- Grenzwert

vgl. Grenzwert

Offroad-Verkehr

ist der Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z. B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobbys, Militär.



Passivsammler	sind kleine Röhrchen, die ohne jede Energieversorgung Schadstoffe aus der Luft aufnehmen und anreichern. Sie werden in kleinen Schutzgehäusen mit einer Aufhängevorrichtung montiert.
Plangebiet	besteht aus dem Überschreitungsgebiet und dem Verursachergebiet.
PM10 / Feinstaub	sind die Partikel, die einen gröbenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.
Rechtswert	ist neben dem Hochwert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes vom nächsten Mittelmeridian an.
Referenzjahr	ist gleich Bezugsjahr.
Regionales Hintergrundniveau	ist das Belastungsniveau, von dem in Abwesenheit von Quellen innerhalb eines Abstands von 30 km ausgegangen wird. Bei Standorten in einer Stadt wird beispielsweise ein Hintergrundniveau angenommen, das sich ergäbe, wenn keine Stadt vorhanden wäre.
respiratorische Effekte	sind die Atmung betreffende Wirkungen.
Ruß	sind feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.
Schadstoff	ist jeder vom Menschen direkt oder indirekt in die Luft emittierte Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und / oder die Umwelt insgesamt haben kann.

**Schwebstaub**

besteht aus festen Teilchen, die nach ihrer Größe in Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur für kurze Zeit in der Luft verbleiben und dann als Staubniederschlag zum Boden fallen, können Feinstäube längere Zeit in der Atmosphäre verweilen und dort über große Strecken transportiert werden.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Partikel ist die Teilchengröße. Schwebstaub hat eine Teilchengröße von etwa 0,001 bis 15 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM₁₀, unter 2,5 µm als PM_{2,5} und unter 1 µm als PM₁ bezeichnet.

Staub stammt sowohl aus natürlichen als auch aus von Menschen beeinflussten Quellen. Staub ist abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe mehr oder weniger gesundheitsgefährdend.

Stand der Technik

ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen gesichert erscheinen lässt.

Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die im Betrieb mit Erfolg erprobt worden sind.

Stickstoffdioxid

ist ein in höheren Konzentrationen stechend-stickig riechendes Reizgas.

Stick(stoff)-oxide

bestehen aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Mrd. Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µg/m³.

Strategische Umweltprüfung

ist ein Systematisches Prüfungsverfahren mit dem Umweltaspekte bei strategischen Planungen untersucht werden.

**TA Luft**

ist eine normkonkretisierende und auch eine ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG.

Sie gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Für die zuständigen Behörden ist sie in Genehmigungsverfahren, bei nachträglichen Anordnungen nach § 17 und bei Ermittlungsanordnungen nach §§ 26, 28 und 29 BImSchG bindend; eine Abweichung ist nur zulässig, wenn ein atypischer Sachverhalt vorliegt oder wenn der Inhalt offensichtlich nicht (mehr) den gesetzlichen Anforderungen entspricht (z. B. bei einer unbestreitbaren Fortentwicklung des Standes der Technik).

Bei behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften, insbesondere bei Anordnungen gegenüber nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, können die Regelungen der TA Luft entsprechend herangezogen werden, wenn vergleichbare Fragen zu beantworten sind.

Diesem Bericht liegt die TA Luft von 1986 zu Grunde. Die TA Luft besteht aus vier Teilen: Teil 1 regelt den Anwendungsbereich, Teil 2 enthält allgemeine Vorschriften zur Reinhaltung der Luft, Teil 3 konkretisiert die Anforderungen zur Begrenzung und Feststellung der Emissionen, und Teil 4 betrifft die Sanierung von bestimmten genehmigungsbedürftigen Anlagen (Altanlagen).

Toleranzmarge

ist der Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in der Richtlinie 96/62/EG festgelegten Bedingungen überschritten werden darf.

Toxikologische Untersuchungen

sind Untersuchung der Wirkung von Stoffen auf lebende Organismen.

Überschreitungsgebiet

ist das Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und / oder der technischen Bestimmung (Prognoseberechnung in die Fläche) von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge auszugehen ist.



Umweltzone	ist ein definierter Bereich, in dem zum Schutz der Umwelt nur Kfz, die eine bestimmte Emissionsnorm einhalten, fahren dürfen.
Verursachergebiet	ist das Gebiet, in dem die Ursachen für die Grenzwert- bzw. Summenwertüberschreitung im Überschreitungsgebiet gesehen werden. Es bestimmt sich nach der Ursachenanalyse und aus der Feststellung, welche Verursacher für die Belastung im Sinne von § 47 Abs. 1 BImSchG mitverantwortlich sind und zu Minderungsmaßnahmen verpflichtet werden können.
Verkehrsstation	Ist eine Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) mit einem Standort, dessen Immissionssituation durch Verkehr geprägt ist.
Wert	stellt die Konzentration eines Schadstoffs in der Luft oder die Ablagerung eines Schadstoffs auf bestimmten Flächen in einem bestimmten Zeitraum dar.



Anlage 11.3: Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

Abkürzungen:

Abb.	Abbildung
AP	Aktionsplan
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG/EU	Europäische Gemeinschaft/Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
GUD-Anlage	Gas- und Dampfturbinen- Anlage
HuK	Hausbrand und Kleinfeuerungsanlagen
i.d.F.	in der Fassung
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis
IV	Individualverkehr
KennzeichnungsVO	Kennzeichnungsverordnung



Kfz	Kraftfahrzeug
LASAT	Lagrange - Simulation von Aerosol-Transport
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
LRP	Luftreinhalteplan
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungs-System
LZA	Lichtzeichenanlage
MUNLV NRW	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein- Westfalen (früher MURL NRW)
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe
NRW	Nordrhein-Westfalen
NO ₂	Stickstoffdioxid
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
PM10	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößen- durchmesser von maximal 10 µm
RL 96/62/EG	EG-Luftqualitätsrahmenrichtlinie
SG	Schadstoffgruppe



sNfze	schwere Nutzfahrzeuge
sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrs - Ordnung
StUA	Staatliches Umweltamt
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast- natuurwetenschappelijk onderzoek
UBA	Umweltbundesamt
üNN	über Normalnull

**Stoffe, Einheiten und Messgrößen:**

NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
µg/m ³	Mikrogramm (1 millionstel Gramm) pro m ³ ; 10 ⁻⁶ g/m ³
kg/a	Kilogramm (tausend Gramm) pro Jahr
t/a	Tonnen (millionen Gramm) pro Jahr
kt/a	Kilotonnen (milliarde Gramm) pro Jahr
FZKm/a	Fahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr