

KREIS DÜREN

Kurzbericht

Feinstaub im Kreis Düren

Oktober 2014

Gesundheitsamt Düren

Impressum

Herausgeber:

Gesundheitsamt Düren

Redaktion und Gestaltung:

Dirk Philippsen

Kontakt:

Kommunale Gesundheitsberichterstattung

Gesundheitsamt Düren

Bismarckstr. 16

52351 Düren

Tel.: 02421/22-2396

Fax: 02421/22-2409

e-mail: d.philippsen@kreis-dueren.de

Druck:

Hausdruckerei Kreisverwaltung Düren

Oktober 2014

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Feinstaub	4
Definition	4
Quellen	5
Gesundheitliche Bedeutung	7
Daten	8
Emission	8
Immissionen/Messstationen	10
Feinstaubmonitoring in der Region	14
Daten zu Erkrankungen, die durch Feinstaub beeinflusst werden können	15
Ergebnisse	21
Quellenverzeichnis	22

Einführung

Die Feinstaubbelastung in verschiedenen Bereichen des Kreisgebietes Düren ist immer wieder Thema in lokaler Presse und Politik. Insbesondere wurde die Feinstaubemission von Braunkohletagebau und Straßenverkehr problematisiert. Vor diesem Hintergrund hat sich das Gesundheitsamt entschlossen, ein Monitoring der Feinstaubbelastung und potentiell assoziierter Erkrankungen in Form eines jährlichen Berichtes aufzulegen. Hierzu werden die verfügbaren Daten zu Feinstaubemission, -immission und Atemwegserkrankungen zusammengetragen und jährlich fortgeschrieben. Dies ermöglicht sowohl die Abbildung der aktuellen Situation als auch die der zeitlichen Entwicklung der Umwelt- und Gesundheitslage. Somit existiert jetzt und in Zukunft eine Datenbasis zum Thema, auf die bei Bedarf zurückgegriffen werden kann. Zur besseren Einordnung der Werte aus dem Kreisgebiet Düren werden ebenfalls Daten aus der Region und aus NRW dargestellt. Im vorliegenden Monitoring wird nur die Feinstaubbelastung und deren Folgen dokumentiert; andere Risikofaktoren, die die gleichen Erkrankungen wie eine Feinstaubexposition auslösen können (z.B. Rauchen, Stickoxide oder Schwefeloxide), werden hier nicht betrachtet.

Feinstaub

Definition

Unter Feinstaub oder auch Schwebstaub versteht man feste und flüssige Teilchen in der Atmosphäre, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern für eine gewisse Zeit in der Luft verweilen und so vom Menschen eingeatmet werden. Diese Teilchen lassen sich nach ihrer Größe klassifizieren. In der vorliegenden Darstellung geht es insbesondere um Teilchen mit einem Durchmesser von bis zu 10 µm, abgekürzt PM10 (aus dem englischen abgeleitet PM = Particulate Matter). Im deutschen Sprachraum wird oftmals für alle Korngrößen < PM10 aus historischen Gründen der Begriff „Feinstaub“ verwendet. Teilchen dieser Größe machen ca. 60 - 90 % des Schwebstaubes aus und zählen zu den klassischen Schadstoffen in der Außenluft. Sie belasten das Atmungssystem und haben langfristig Auswirkungen auf den gesamten Gesundheitszustand einer Person. Daher wird die Konzentration von PM10 als Gesundheitsindikator geführt.

Die wichtigsten Bestandteile des Feinstaubes sind Sulfate, Nitrate, Ammoniak, Natriumchlorid, Kohlenstoff, Mineralstaub und Wasser. Rußpartikel stellen eine Teilmenge der Feinstäube in der Größenordnung < 2,5 µm aerodynamischer Durchmesser dar (PM2.5). Ein erheblicher Teil der Rußpartikel sind Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser < 0,1 µm.

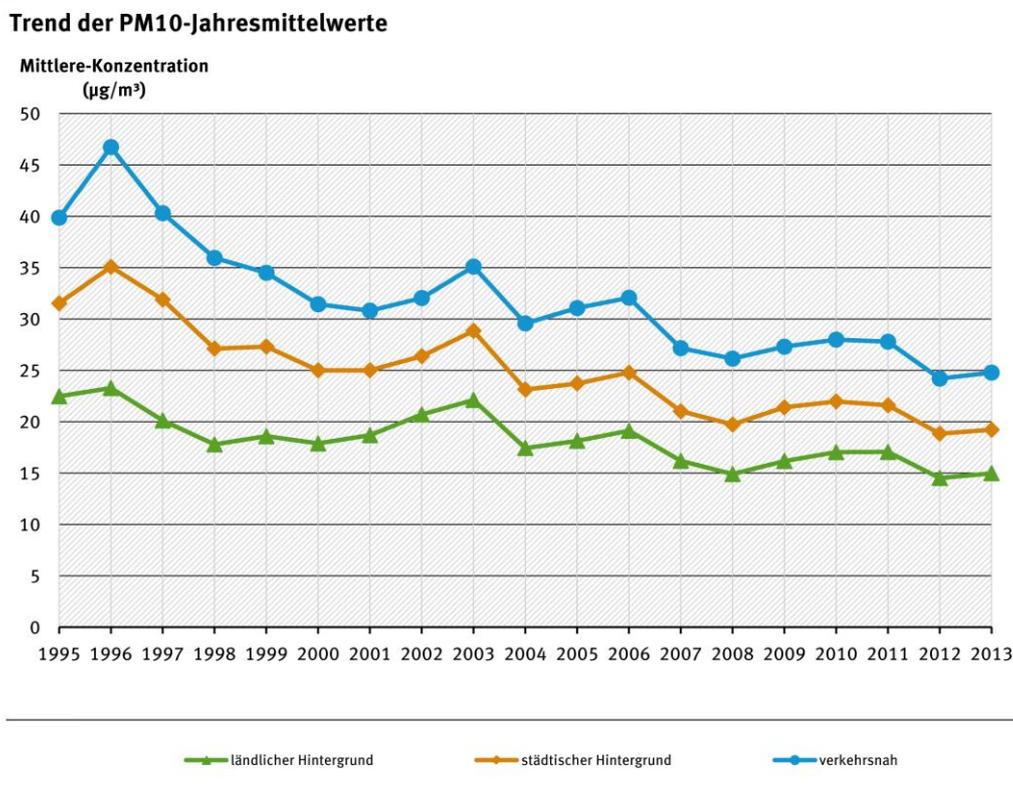
Die Partikelgröße bestimmt auch ihre Verweildauer in der Atmosphäre. Während PM10 binnen Stunden durch Ablagerung und Niederschlag aus der Atmosphäre verschwindet, kann PM2.5 Tage und Wochen in ihr schweben. Folglich können diese Partikel über weite Strecken transportiert werden.

Die für eine toxikologische Bewertung von Feinstaub heutzutage relevanten Partikelfractionen sind wie folgt definiert:

PM10:

Staubteile die bis 10 µm groß sind. Darunter versteht man den Massenanteil der eingeatmeten Partikel, der über den Kehlkopf hinaus in den menschlichen Körper (also die Luftröhre und die Bronchien) vordringt.

Oder genauer: Der thorakale Schwebstaub (Thoracic Particles, PM10) umfasst Partikel, die einen in der ISO 7708 definierten gröbenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.



<http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/feinstaub-belastung>

Abb.1: Entwicklung der Feinstaubbelastung in Deutschland 1995-2013

PM2.5:

Staubteile die bis 2,5 µm groß sind. Darunter versteht man Teilchen, die bis in die Lungenbläschen vordringen können.

Oder genauer: Der alveolengängige Schwebstaub (Respirable Particles, PM2.5) umfasst Partikel, die einen in der ISO 7708 definierten gröbselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

Ultrafeine Partikel (UF):

als ultrafeine Partikel werden Staubteile bezeichnet, die bis 0,1 µm groß sind.

Oder genauer: Als "ultrafeine Partikel" werden im allgemeinen solche mit einem aerodynamischen Durchmesser ≤ 100 nm bezeichnet (EPA 2002). Ultrafeine Partikel befinden sich nicht lange in der Atmosphäre, da sie koagulieren oder kondensieren. Sie sind bis zu einem bestimmten Grad immer anwesend, da sie durch Verbrennungsprozesse entstehen. Feine und ultrafeine Partikel werden hauptsächlich durch Emissionen aus Verbrennungsprozessen freigesetzt.

(4) (13) (17)

Quellen

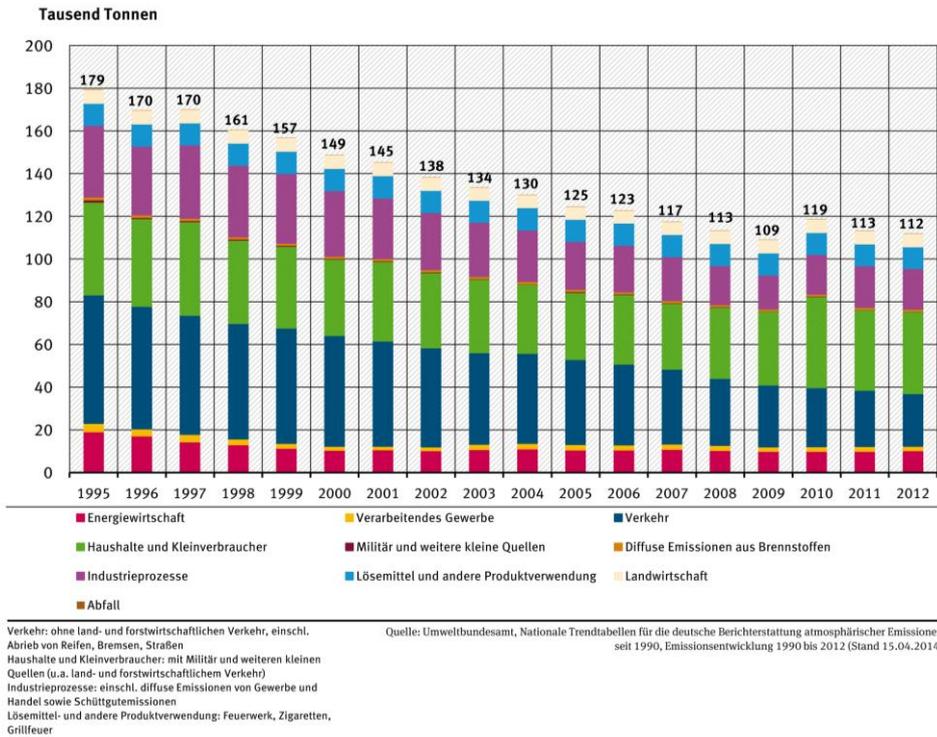
Feinstaub kann sowohl durch Menschen verursacht sein als auch aus natürlichen Quellen stammen. Zu den anthropogenen Quellen zählen vor allem Verbrennungsprozesse, z. B. aus der Energieversorgung, Heizung oder der Industrie. Inzwischen verursachen private Kaminöfen einen beträchtlichen Beitrag der Feinstaubbelastung in Deutschland (24.000 Tonnen/Jahr in 2009). Ein Kaminofen produziert so viel Feinstaub, wie 3500 Erdgas-Heizungen.

Auch die Landwirtschaft, Bergbau und die Bauindustrie verursachen Feinstaubbelastungen. Eine Hauptquelle in Ballungsräumen ist aber der Verkehr, insbesondere der mit dieselbetriebenen Motoren. Durch den Abgasausstoß, den Abrieb der Reifen, Bremsen und Kupplungsbeläge, aber auch durch die Aufwirbelung des Straßenstaubes werden an viel befahrenen Straßen Spitzenmesswerte erreicht.

Zu den natürlichen Quellen zählen Bodenerosion, Pollen, Sporen, Mikroorganismen oder auch Ausstöße aus Vulkanen. Eine gute Orientierung darüber, in welchen Dimensionen sich umweltbedingte Feinstaubbelastungen bewegen, gibt folgender Vergleich: Das Abbrennen von 3 Zigaretten füllt einen 60 qm großen Raum innerhalb einer halben Stunde mit bis zu 10 mal mehr Feinstaub als ein laufender Dieselmotor.

(5) (13) (17) (16) (20)

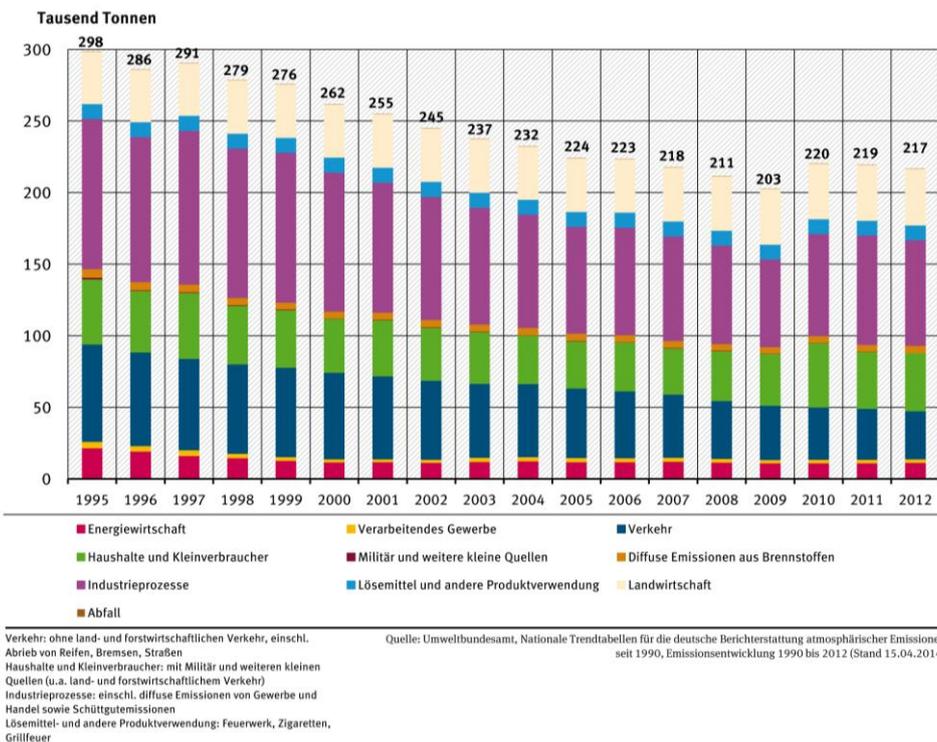
Staub (PM_{2,5})-Emissionen nach Quellkategorien



<http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/emission-von-feinstaub-der-partikelgroesse-pm25>

Abb. 2: Entwicklung PM_{2,5}-Staubemissionen in Deutschland nach Quellgruppen, 1995 bis 2012, in Kilotonnen pro Jahr

Staub (PM₁₀)-Emissionen nach Quellkategorien



<http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/emission-von-feinstaub-der-partikelgroesse-pm10>

Abb. 3: Entwicklung PM₁₀-Staubemissionen in Deutschland nach Quellgruppen, 1995 bis 2012, in Kilotonnen pro Jahr

Gesundheitliche Bedeutung

Zahlreiche Studien belegen, dass durch Feinstaub die Gesundheit des Menschen beeinträchtigt wird. Epidemiologisch belegt sind insbesondere Beeinträchtigungen der Atemwege, vermehrte Krankenhausaufnahmen wegen Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen, ein kanzerogenes Potential und auch eine Zunahme der Sterblichkeit, d. h. eine Verkürzung der Lebenserwartung, wobei eine dauerhafte Erhöhung der Feinstaubbelastung von der WHO als deutlich gesundheitsbelastender eingeschätzt wird, als kurzfristig hohe Konzentrationsspitzen.

Für Allergien, Asthma und andere Lungenbeschwerden ist nachgewiesen, dass Luftverschmutzung Beschwerden auslösen oder verstärken kann. Allerdings spielen Einflüsse aus individuellem Risikoverhalten und Arbeitsplatzrisiken ebenfalls eine Rolle bei der Entstehung dieser Krankheitsbilder.

Vor PM₁₀ spielen unter Wirkungsaspekten insbesondere die Partikelfraktion PM_{2.5} sowie die sogenannten ultrafeinen Partikel (PM_{0,1}) eine große Rolle. Es gilt hinsichtlich der Partikelgröße, dass je größer die Partikel, desto eher können sie in den oberen Regionen der Atemwege abgefangen werden, und je kleiner die Partikel, desto weiter können sie in den Alveolenbereich eindringen, und dadurch vermehrte gesundheitsschädliche Effekte verursachen. Verbrennungsprodukte sind daher toxikologisch bedeutsamer als z. B. Partikel aus Bodenaufwirbelungen oder Reifenabrieb sowie Partikel natürlichen Ursprungs, da sie einen geringeren aerodynamischen Durchmesser aufweisen. Neben der Partikelgröße ist auch die chemische Zusammensetzung der Partikel wichtig. So enthalten partikelförmige Verbrennungsprodukte u. a. krebserzeugende PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe). Feinstäube unterschiedlicher Zusammensetzung (z.B. Teilchengröße, Schwermetalle, PAK, Mineralien) verursachen unterschiedlich starke gesundheitliche Beeinträchtigungen. Es kann aber grundsätzlich von einer gesundheitlichen Belastung durch Feinstäube ausgegangen werden, auch wenn keine explizit kanzerogenen Einzelstoffe Bestandteil sind. Neben anderen Atemwegserkrankungen wird auch Lungenkrebs mit der Feinstaubexposition in Zusammenhang gebracht. Bezüglich des Krebsrisikos durch Feinstaub schätzen Autoren des Havard Cancer Report von 1996 für die USA, dass 1 % aller Lungenkrebsfälle mit Luftverschmutzung in Zusammenhang standen. In der aktuellen „European Study of Cohorts for Air Pollution Effects“ (ESCAPE) wurde anhand von Daten aus 17 europäischen Kohortenstudien mit insgesamt über 300.000 Probanden festgestellt, dass Feinstaub das Risiko erhöht, an Lungenkrebs oder an einer Herz-Kreislaufbeeinträchtigung zu erkranken. Ebenfalls aus dieser Studie stammen die aktuellen Einschätzungen, dass "Ultrafeinen Partikel" (UF) eine besonders krankmachende Rolle zukommt und dass es für Feinstaub keinen Schwellenwert gibt, unter dem eine gesundheitliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Aus den Ergebnissen epidemiologischer Studien lässt sich folgern, dass PM_{2.5} einen stärkeren Beitrag zu den beobachteten schädlichen gesundheitlichen Wirkungen leistet als PM₁₀. Nach aktuellen Berechnungen ist die durchschnittliche Lebenserwartung in den EU-Ländern durch die Einwirkung von PM_{2.5} um 9 Monate verkürzt, in Deutschland sogar um 10 Monate. Gefährdet sind insbesondere ältere Menschen, Kinder und Personen mit Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen.

(1) (2) (4) (5) (6) (19) (20) (23)

Daten

Emissionen, Immissionen, Exposition

Unter Emission versteht man im Berichtskontext die Abgabe von Stoffen z.B. aus einem Betrieb oder einem KFZ in die Umwelt. Wenn diese Stoffe in die Umwelt gelangen und sich hier in Luft, Boden oder Wasser wiederfinden, spricht man von Immissionen. Wenn Menschen mit diesen Stoffen in Kontakt kommen, sie zum Beispiel einatmen, dann spricht man von Exposition.

Emission

Die Emissionen können dem **Emissionskataster Luft NRW** entnommen werden, in dem bedeutsame Emittentengruppen mit den wichtigsten Emissionen aufgeführt sind. (5)

Im 4 – Jahresrhythmus sind die Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen gem. der 4. BImSchV (Bundesimmissionsschutzverordnung) verpflichtet, den zuständigen Behörden aktuelle Emissionsdaten für den jeweiligen Erklärungszeitraum im Rahmen der [Emissionserklärung](#) mitzuteilen.

Im Emissionskataster NRW liegen für 2008 Emissionsdeklarationen aus Industrie, Verkehr und Kleinf Feuerungsanlagen vor. Die Werte für 2012 sind zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch nicht verfügbar. Die Gesamtemissionen für die Gemeinden des Kreises Düren werden in der folgenden Abbildung 3 dargestellt. Die differenziertere Darstellung nach Emittentengruppen zeigen die Tabellen 1 und 2. Die Feinstaub-Emissionen durch andere oben dargestellte potentielle Quellen, z.B. aus Bergbau (inkl. Tagebau) und Landwirtschaft, können mit dem Emissionskataster nicht abgebildet werden.

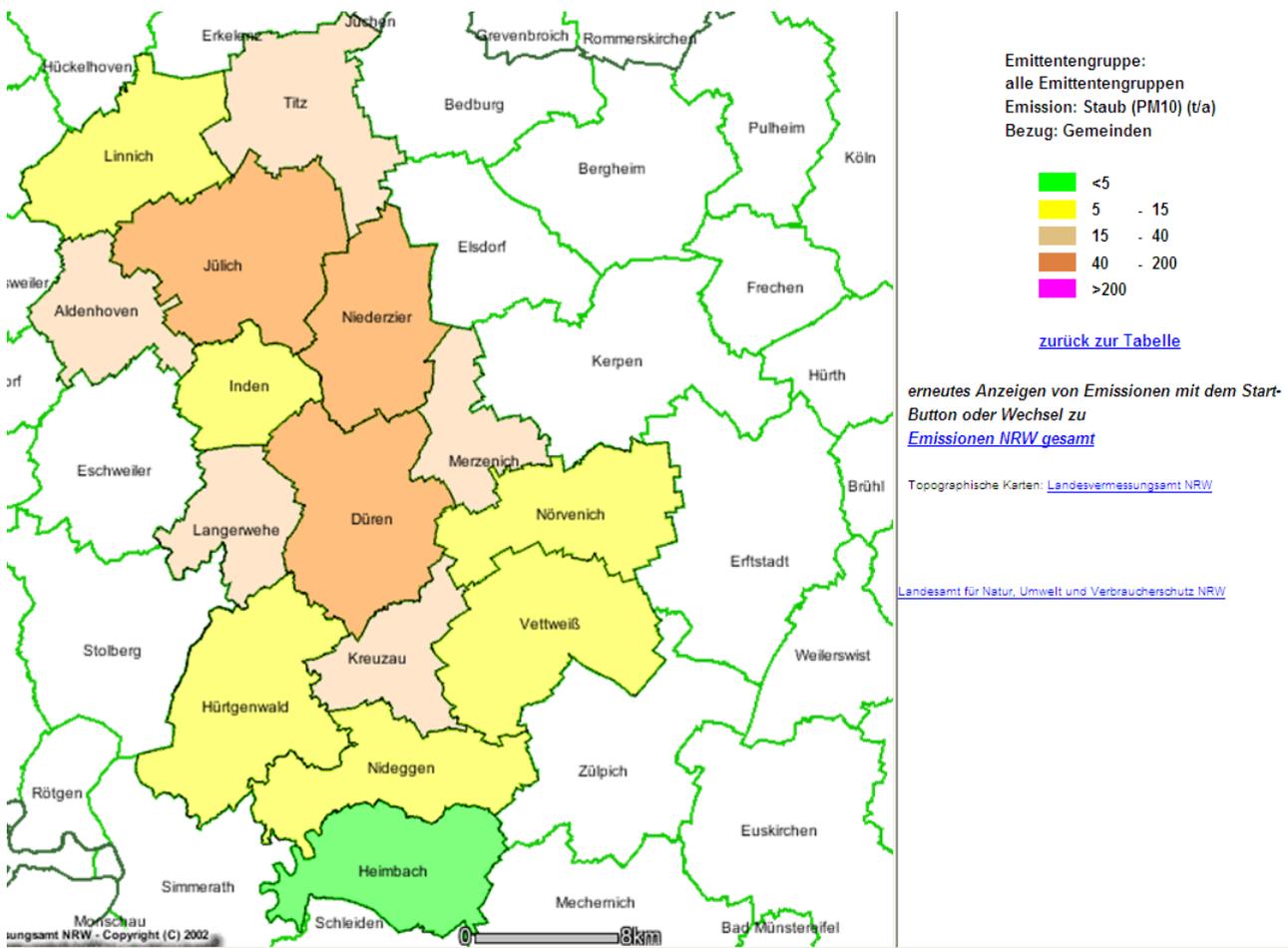


Abb. 4: Feinstaub (PM10)-Emissionen 2008 (Summe aller Deklarationen) in den Gemeinden des "Kreises Düren", Mengenangaben in Tonnen/Jahr

Tab. 1: Feinstaub (PM10)-Emissionserklärung (nach Emittentengruppen) im Kreis Düren, Mengenangaben in kg/Jahr, 2008

Schadstoff	Industrie 2008	Verkehr 2000/2007	Kleinf Feuerungs- anlagen 2006	Landwirtschaft 2007	Gesamt
Stäube					
Staub (PM10)	60.761	235.200	41.061		337.022
Staub (Gesamtstaub)	90.287	235.200	42.276		367.763
Dieselruß		59.527			59.527

Tab. 2: Feinstaub (PM10)-Emissionserklärung (nach Emittentengruppen) nach Gemeinden im Kreis Düren (& Stadt Eschweiler), Mengenangaben in kg/Jahr 2008

<i>Teil1</i>	Schadstoff	Industrie 2008	Verkehr 2000/2007	Kleinf Feuerungs- anlagen 2006	Gesamt
Aldenhoven	Staub (PM10)		17.817	6.141	23.958
	Staub (Gesamtstaub)		17.817	6.328	24.145
	Dieselruß		3.985		3.985
Düren	Staub (PM10)	9.764	60.321	9.412	79.497
	Staub (Gesamtstaub)	14.097	60.321	9.710	84.128
	Dieselruß		15.406		15.406
Heimbach	Staub (PM10)		3.442	1.113	4.554
	Staub (Gesamtstaub)		3.442	1.142	4.583
	Dieselruß		936		936
Hürtgenwald	Staub (PM10)	186	4.995	1.294	6.475
	Staub (Gesamtstaub)	219	4.995	1.327	6.541
	Dieselruß		1.421		1.421
Inden	Staub (PM10)	236	5.621	2.324	8.182
	Staub (Gesamtstaub)	338	5.621	2.395	8.354
	Dieselruß		1.646		1.646
Jülich	Staub (PM10)	19.931	31.392	3.676	55.000
	Staub (Gesamtstaub)	24.958	31.392	3.787	60.137
	Dieselruß		7.778		7.778
Kreuzau	Staub (PM10)	8.396	9.813	1.952	20.161
	Staub (Gesamtstaub)	18.361	9.813	2.002	30.176
	Dieselruß		2.518		2.518
Langerwehe	Staub (PM10)		15.529	2.426	17.955
	Staub (Gesamtstaub)		15.529	2.493	18.023
	Dieselruß		3.353		3.353
Linnich	Staub (PM10)	288	10.542	2.349	13.179
	Staub (Gesamtstaub)	522	10.542	2.419	13.483
	Dieselruß		3.297		3.297
Merzenich	Staub (PM10)	337	15.314	1.450	17.101
	Staub (Gesamtstaub)	962	15.314	1.494	17.769
	Dieselruß		3.496		3.496
Nideggen	Staub (PM10)		4.350	1.423	5.773
	Staub (Gesamtstaub)		4.350	1.459	5.810
	Dieselruß		1.117		1.117
Niederzier	Staub (PM10)	21.538	17.416	1.974	40.928
	Staub (Gesamtstaub)	30.732	17.416	2.033	50.181
	Dieselruß		4.207		4.207
Nörvenich	Staub (PM10)		8.324	1.700	10.024

Teil2	Schadstoff	Industrie 2008	Verkehr 2000/2007	Kleinf Feuerungs- anlagen 2006	Gesamt
	Staub (Gesamtstaub)		8.324	1.749	10.072
	Dies elruß		2.448		2.448
Titz	Staub (PM10)	85	21.006	2.050	23.141
	Staub (Gesamtstaub)	100	21.006	2.110	23.217
	Dies elruß		5.172		5.172
Vettweiss	Staub (PM10)		9.317	1.776	11.093
	Staub (Gesamtstaub)		9.317	1.828	11.146
	Dies elruß		2.746		2.746
Eschweiler	Staub (PM10)	217.662	52.775	10.508	280.945
	Staub (Gesamtstaub)	469.680	52.775	10.840	533.295
	Dies elruß		12.705		12.705

Größter Feinstaub-Emittent in der Region ist die RWE Power AG in Eschweiler. Laut Schadstofffreisetzung- und Verbringungsregister des Umweltbundesamtes (Berichtsjahr 2008) gibt sie durch den Kraftwerksbetrieb (Verbrennungsanlagen > 50 MW (IVU: Verbrennungsanlagen > 50 MW) 516.000 kg/Jahr Feinstaub (PM10) an die Luft ab. (18)

Immission/Messstationen

Die Erfassung von Immissionen erfolgt punktuell an Messstationen, die verteilt über das Land NRW verschiedene Belastungssituationen (Reinluft, Verkehr, Industrie, etc.) abbilden.

Die Immissionen von Feinstaub sind in Deutschland durch folgende Werte gekennzeichnet bzw. geregelt:

Tab. 3: Immissionswerte, Grenzwerte, Zielwerte zur Beurteilung der Luftqualität

Luftverunreinigender Stoff und Zeitbezug	Bemerkungen	Immissions- Gren- und Zielwerte	Vorschrift / Richtlinie
Partikel PM10			
Tagesmittel		50 µg/m ³ / ≤35 mal im Jahr	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Jahresmittel		40 µg/m ³	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Partikel PM2.5			
Jahresmittel	Zielwert ab 2010 Grenzwert ab 2015	25 µg/m ³	RL 2008/50/EG v. 21. Mai 2008

Die Immissionskenngrößen " Jahresmittelwert" und "Anzahl Tageswerte größer 50 µg/m³" werden im Folgenden für das Jahr 2013 dargestellt. Alle Messstationen in NRW sind aufgeführt. Die regionalen Stationen hellgelb unterlegt.

(9) (10)

**Tab. 4: Feinstaub Jahreskenngrößen der Luftqualität in Nordrhein-Westfalen
PM10 und PM2,5 Jahresmittelwerte und Überschreitungshäufigkeiten 2013**

Teil 1 Stationen	Kürzel	PM10 Mittelw. µg/m ³	PM10 n TW >50 µg/m ³	PM 2,5 Mittelw. µg/m ³
Aachen Wilhelmstraße	VACW	32	46	---
Aachen-Burtscheid	AABU	18	8	14
Bielefeld-Stapenhorststraße 59	VBIS	24	10	---
Bielefeld-Ost	BIEL	20	6	16
Bochum-Stahlhausen	BOST	23	12	---
Bonn-Auerberg	BONN	21	9	---
Borken-Gemen	BORG	22	15	---
Bottrop-Peterstraße	VBOT	27	22	---
Bottrop-Welheim	BOTT	23	12	---
Datteln-Hagem	DATT	20	11	17
Dortmund B1 Rheinlanddamm	DOB12	26	16	---
Dortmund Brackeler Straße	VDOM	30	30	---
Dortmund Steinstraße	VDOR	24	19	18
Dortmund-Eving	DMD2	22	12	16
Duisburg Bergstraße 48	DUUM	25	18	---
Duisburg Kardinal-Galen-Straße	VDUI	25	19	---
Duisburg Kiebitzmühlenstraße	DUM2	31	31	---
Duisburg-Bruckhausen	DUBR	30	31	17
Duisburg-Buchholz	BUCH	20	10	---
Duisburg-Walsum	WALS	23	17	---
Düsseldorf Corneliusstraße	DDCS	28	27	23
Düsseldorf-Lohausen	DLOH	22	6	---
Düsseldorf-Lörick	LOER	23	8	16
Elsdorf-Berrendorf	ELSB	21	13	---
Essen Gladbecker Straße	VEAE	28	27	---
Essen-Ost Steeler Straße	VESN	24	15	18
Essen-Schuir (LANUV)	ELAN	---	---	14
Essen-Vogelheim	EVOG	24	15	18
Gelsenkirchen Grothusstraße	GEKS	25	23	---
Gelsenkirchen Kurt-Schuhmacher-Straße	VGES	34	45	---
Gelsenkirchen-Bismarck	GELS	22	14	18
Grevenbroich-Gustorf	GRGG	24	20	---
Hagen Graf-von-Galen-Ring	VHAM	32	43	---
Hattingen-Blankenstein	HATT	20	8	---
Herne Recklinghausener Straße	VHER	30	34	---
Hürth	HUE2	24	11	---
Jackerath	JACK	24	21	---
Kamp-Lintfort Eyller-Berg-Straße	KLEB	22	14	---
Köln Clevischer Ring 3	VKCL	30	23	---
Köln Turiner Straße	VKTU	23	8	---
Köln-Chorweiler	CHOR	20	8	16
Köln Rodenkirchen	RODE	21	7	---
Krefeld (Hafen)	KRHA	26	27	---
Krefeld-Linn	KREF	25	13	---
Krefeld-Stahldorf	KRES	22	11	---
Leverkusen-Manfort	LEV2	20	8	---
Lünen Mühlenweg	LUMW	27	26	---
Lünen-Niederaden	NIED	24	12	---

Teil 2 Stationen	Kürzel	PM10 Mittelw. µg/m³	PM10 n TW >50 µg/m³	PM 2,5 Mittelw. µg/m³
Mönchengladbach Düsseldorfer Straße	VMGR	21	12	17
Mönchengladbach Friedrich-Ebert-Straße	VMGF	28	25	---
Mönchengladbach-Reydt	MGRH	21	9	---
Mülheim Hofackerstraße 46-48	MHHS	24	22	---
Mülheim-Styrum	STYR	21	14	17
Münster Weseler Straße	VMS2	26	17	---
Münster-Geist	MSGE	22	10	17
Netphen	ROTH	12	1	---
Nettetal-Kaldenkirchen	NETT	22	14	---
Niederzier	NIZI	24	24	---
Oberhausen Mülheimer Straße 117	VOBM	29	32	---
Ratingen-Tiefenbroich	RAT2	20	8	---
Schwerte	SHW2	20	8	16
Schwerte Hörder Straße	VSCH	28	25	---
Simmerath (Eifel)	EIFE	11	2	10
Soest-Ost	SOES	18	9	15
Solingen Wald	SOLI	20	5	---
Stolberg Heinrich-Böll-Platz	STOH	21	12	---
Wesel-Feldmark	WESE	22	14	17
Warstein	WAST	24	18	16
Wuppertal Gathe	VWEL	26	18	---
Wuppertal-Langerfeld	WULA	23	8	15

Quelle: http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/ber_trend/EU-Kenngroessen2013.pdf

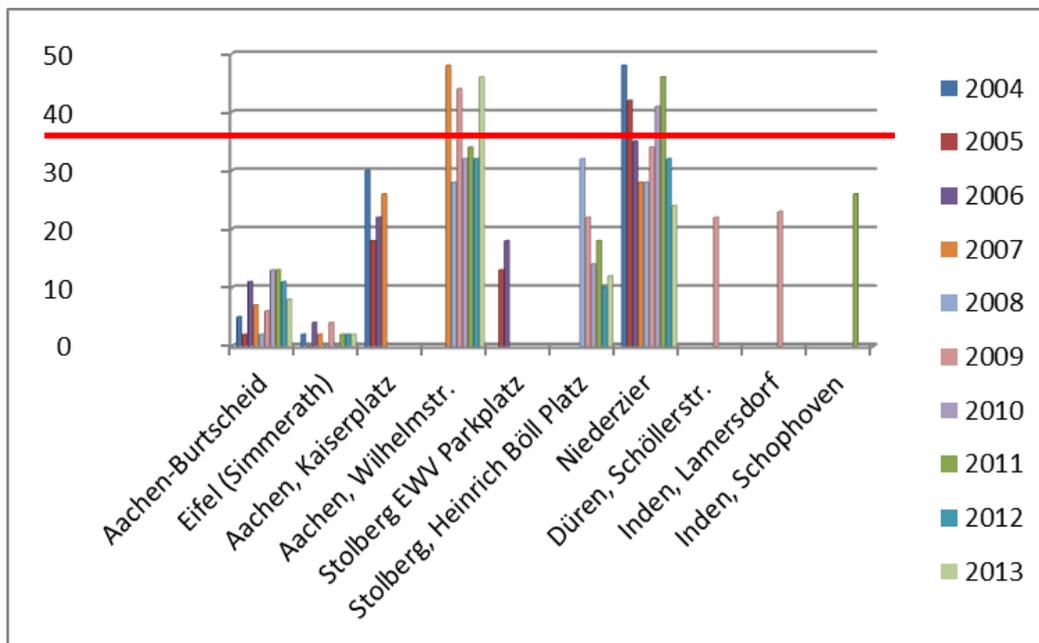


Abb. 5: Staub (PM10) in der Außenluft Häufigkeit der EU-Grenzwertüberschreitung, Messstationen im Kreis Düren und in der Region, 2004 – 2013

Unter Verwendung von: http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/ber_trend/EU-Kenngroessen2013.pdf

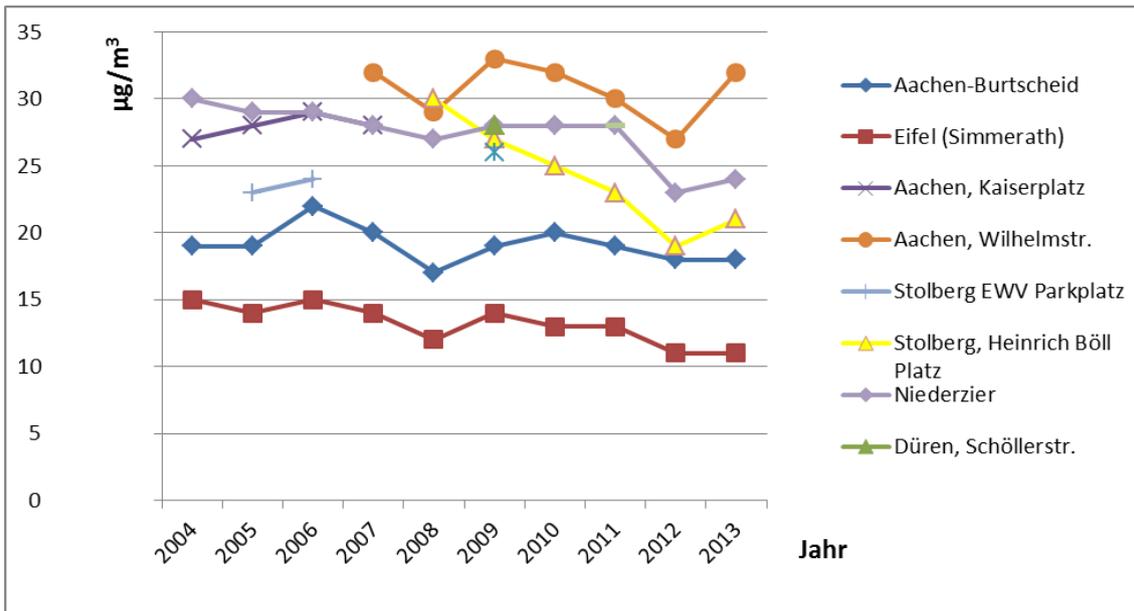


Abb. 6: Staub (PM10) in der Außenluft Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Messstationen im Kreis Düren und in der Region, 2004 – 2013, Grenzwert ab 2005: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft

Unter Verwendung von: http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/ber_trend/EU-Kenngrößen2013.pdf

Aus dem Luftreinhalteplan Hambach der Bezirksregierung Köln, der am 31.12.2012 in Kraft getreten ist, ergeben sich zwei grundlegende Aspekte zur Feinstaubbelastung in Niederzier: Die Überschreitungen der Feinstaubgrenzwerte gehen in der Regel parallel mit dem Wind aus Ost/Nordost, der die Emissionen aus dem Tagebau in Richtung Messstation transportiert.

Der Tagebau verursacht 20% der Gesamtbelastung an PM 10 an der Messstation Niederzier. Die restliche Belastung erklärt sich mit 78 % aus der Hintergrundbelastung in der Region und weiteren 2 % aus lokalen Emissionen von Industrie und Verkehr. (17)

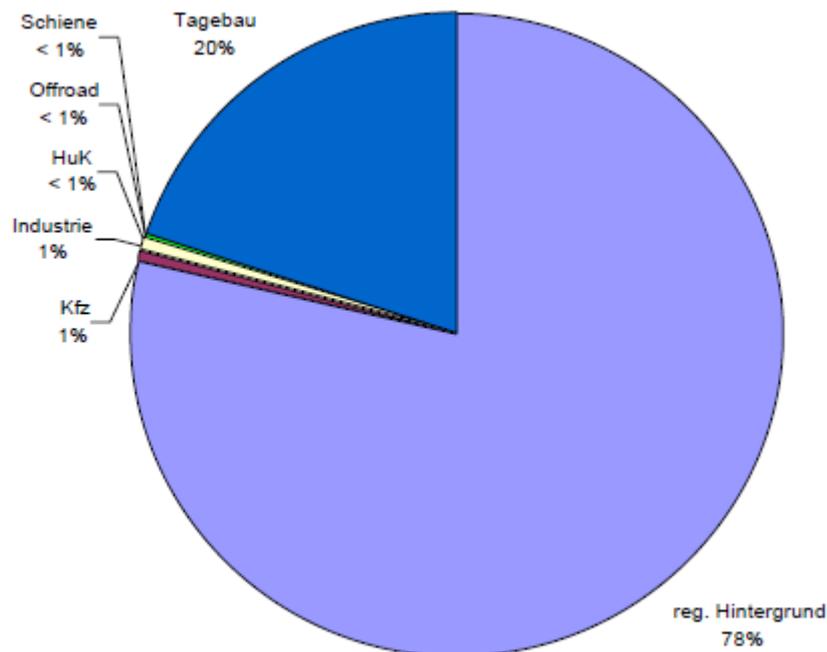


Abb. 7: Prozentuale Darstellung der berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die PM10-Belastung am Messpunkt Niederzier

Quelle: Luftreinhalteplan Hambach der Bezirksregierung Köln (17)

Feinstaubmonitoring in der Region

Neben den Informationen, die das LANUV für die Region zum Thema Feinstaub bereitstellt, können Interessierte ab sofort auch die Feinstaubbelastungen grenzüberschreitend für die Euregio Maas-Rhein verfolgen. Über ein EU-Projekt mit belgischen, niederländischen und deutschen Partnern wurde das Feinstaubinformationssystem „PMLab“ ins Leben gerufen. Es sorgt u.a. dafür, dass tagesaktuell die Feinstaubkonzentrationen in der Luft der Euregio auf der Internetseite <http://www.pmlab.eu/de/> dargestellt werden. Für das System werden die Daten von über 40 Messstationen in der Region ausgewertet. Zusammengebracht werden sie in einem geostatistischen Modell, das zum Beispiel auf Landnutzung und Emissionsquellen beruht und auch das Wetter miteinbezieht.

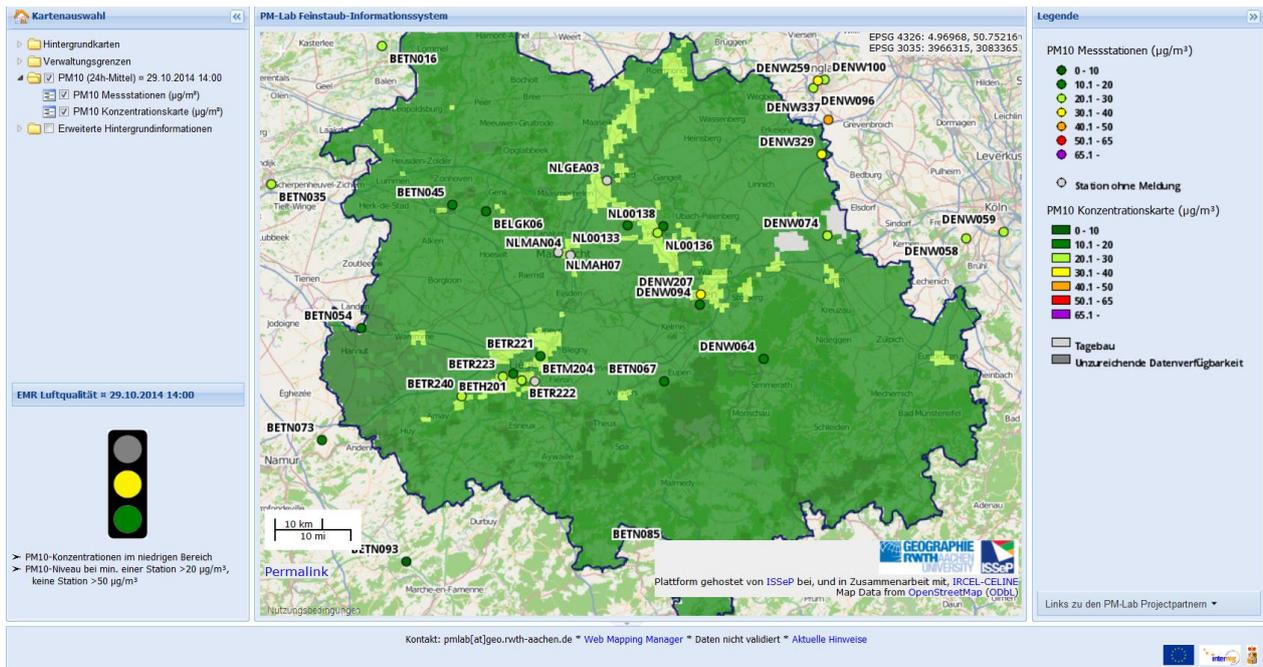


Abb. 8: PMLab-Karte der Feinstaubbelastung und Messstationen in der Euregio Maas-Rhein

Daten zu Erkrankungen, die durch Feinstaub beeinflusst werden können

Radioaktivität aus Tagebaugebieten

Im Kontext der Diskussion um eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die Feinstaub-Emissionen des Tagebau Hambach, wurde auch die radioaktive Belastung der Luft durch den Feinstaub thematisiert. Das LANUV hat hierzu einen Text veröffentlicht (kommentiert durch das Ökoinstitut Darmstadt), dessen Zusammenfassung folgend dargestellt wird.

7. Zusammenfassung

1. Die durchgeführten Untersuchungen der Radonkonzentration in der Luft am Tagebau Hambach zeigen keine Abhängigkeit von der Entfernung oder der Jahreszeit. Es ist aus den vorliegenden Daten kein Einfluss des Tagebaus auf die Emanation des Radons aus der kristallinen Phase der Bodenmatrix festzustellen. Es liegen keine Hinweise auf eine Erhöhung der natürlichen Radonkonzentration in der bodennahen Luft vor.
2. Die bisher durchgeführten Untersuchungen deuten nicht daraufhin, dass erkennbare Hinweise auf eine erhöhte Belastung durch Alpha-Strahlung vorliegen. Mit unterschiedlichen Messmethoden wurden die Aktivitäten des Feinstaubes in unterschiedlichen Korngrößen bestimmt. Lediglich bei einer Messmethode lagen die Werte über dem in der Literatur angegebenen Wert für die natürliche Untergrundaktivität. Bei allen anderen Methoden schwanken die Werte im Bereich der natürlichen Aktivität.
3. Strahlenschutzmäßig ist die Aktivitätskonzentration des Staubes nicht relevant. Die errechneten Dosen liegen für alle durchgeführten Untersuchungen unter 1% der Strahlenbelastung der Bevölkerung durch natürliche Strahlenquellen bzw. unter 2 % des Grenzwertes für die Einzelperson der Bevölkerung nach § 46 Strahlenschutzverordnung für Strahlenbelastungen aus Tätigkeiten.
4. Um die Verständnislage zu vertiefen wären weitergehende Untersuchungen notwendig. Aus strahlenschutzmäßiger Sicht ist dies aber nicht erforderlich, da die ermittelten Dosen im Vergleich mit der natürlichen Strahlenbelastung gering sind.

Der BUND beurteilt die Risiken -verursacht durch die freigesetzten radioaktiven Substanzen aus dem Tagebau- allerdings kritischer. (3) (8) (12)

Die im folgenden aufgeführten Krankheiten weisen Bezüge zur Feinstaubbelastung auf. Allerdings ist eine lineare und eindeutige Zuordnung von Feinstaubbelastung und Erkrankung nicht möglich. Neben starken individuellen Unterschieden in Bezug auf Empfindlichkeit und weiteren mitwirkenden Risikofaktoren bleibt zu berücksichtigen, dass die Erkrankungen auch durch andere Ursachen ausgelöst und beeinflusst werden können. Eine Trennung der Wirkungen durch Feinstaub und andere Faktoren ist in diesem Kontext nicht möglich.

Auf kommunaler Ebene liegen Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung vor. Ansonsten finden sich weitere Daten zu relevanten Atemwegserkrankungen auf Kreisebene. Diese werden in den folgend dargestellten Zeitreihen mit NRW und auch mit den Kreisen Heinsberg und Soest verglichen, 2 Gebietskörperschaften, die dem Kreis Düren soziologisch ähnlich sind. (11)

Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung des Gesundheitsamtes Düren

Tab. 5: Allergische Rhinitis/"Heuschnupfen" (Pollen, Hausstaubmilben, Tierhaare) Schuleingangsuntersuchung 2013, Kreis Düren nach Gemeinden (7)

	Summe der Befunde		Untersuchte
	abs	%	abs
Aldenhoven	-	-	118
Düren	2	0,2	882
Heimbach	-	-	40
Hürtgenwald	1	1,3	77
Inden	-	-	62
Jülich	2	0,7	280
Kreuzau	-	-	134
Langerwehe	-	-	127
Linnich	-	-	86
Merzenich	-	-	83
Nideggen	-	-	71
Niederzier	1	0,8	120
Nörvenich	-	-	72
Titz	1	1,5	67
Vettweiß	-	-	83
Gesamt	7	0,3	2.311

Summe der Befunde= nicht beh. bedürftiger Befund, in Behandlung, Arztüberweisung, Leistungsbeeinträchtigung

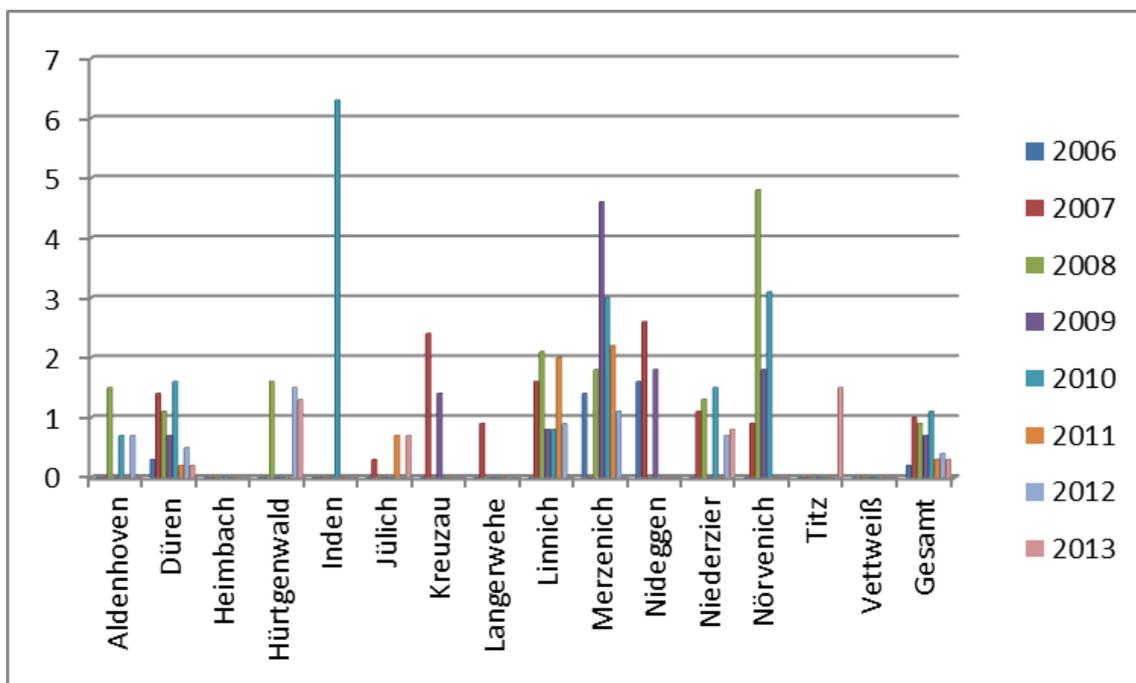


Abb. 9: Schuleingangsuntersuchung Kreis Düren, Befund: allergische Rhinitis 2006-2013, Kreis Düren nach Gemeinden in % (7)

Tab. 6: Bronchitisches Syndrom, Schuleingangsuntersuchung 2013, Kreis Düren nach Gemeinden (7)

	Summe der Befunde		Untersuchte
	abs	%	abs
Aldenhoven	-	-	118
Düren	1	0,1	882
Heimbach	-	-	40
Hürtgenwald	-	-	77
Inden	-	-	62
Jülich	-	-	280
Kreuzau	-	-	134
Langerwehe	-	-	127
Linnich	1	1,2	86
Merzenich	-	-	83
Nideggen	-	-	71
Niederzier	3	2,5	120
Nörvenich	-	-	72
Titz	-	-	67
Vettweiß	-	-	83
Gesamt	5	0,2	2.311

Summe der Befunde= nicht beh. bedürftiger Befund, in Behandlung, Arztüberweisung, Leistungsbeeinträchtigung

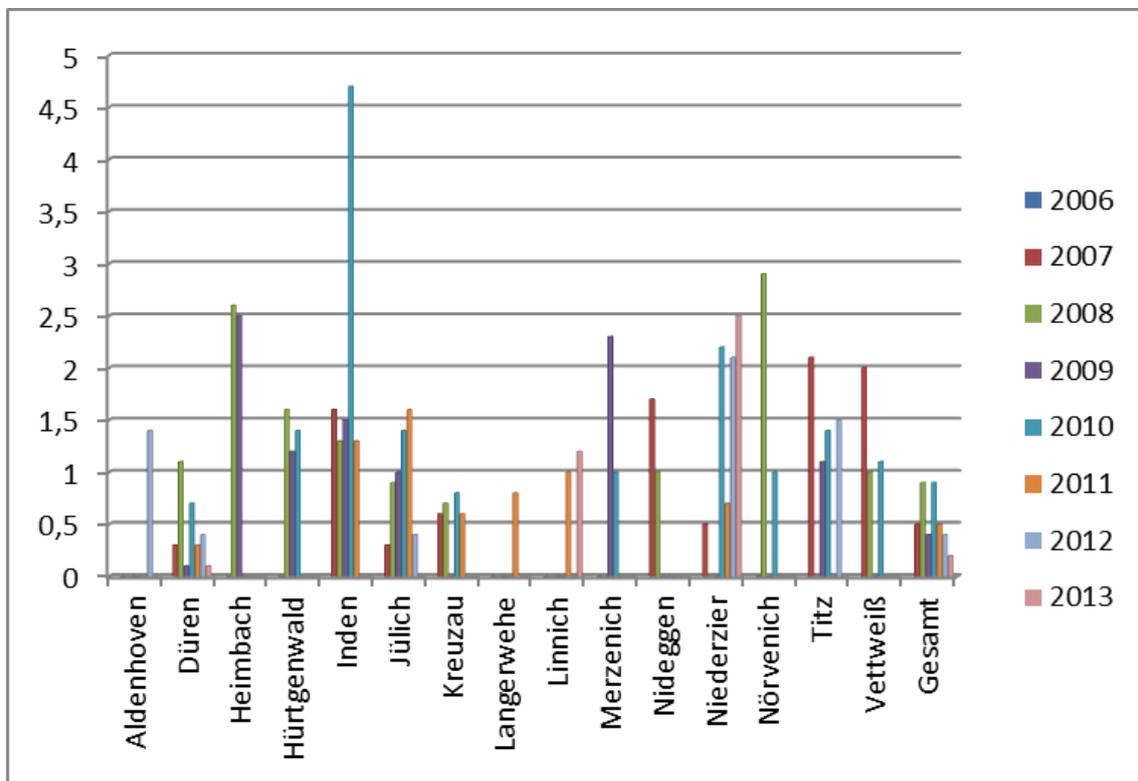


Abb. 10: Schuleingangsuntersuchung Kreis Düren, Befund: bronchitisches Syndrom 2007-2013, Kreis Düren nach Gemeinden % (7)

Tab. 7: Asthma bronchiale Schuleingangsuntersuchung 2013, Kreis Düren nach Gemeinden (7)

	Summe der Befunde		Untersuchte
	abs	%	abs
Aldenhoven	-	-	118
Düren	4	0,5	882
Heimbach	-	-	40
Hürtgenwald	-	-	77
Inden	1	1,6	62
Jülich	2	0,7	280
Kreuzau	-	-	134
Langerwehe	-	-	127
Linnich	2	2,3	86
Merzenich	-	-	83
Nideggen	-	-	71
Niederzier	-	-	120
Nörvenich	-	-	72
Titz	2	3	67
Vettweiß	-	-	83
Gesamt	11	0,5	2.311

Summe der Befunde= nicht beh. bedürftiger Befund, in Behandlung, Arztüberweisung, Leistungsbeeinträchtigung

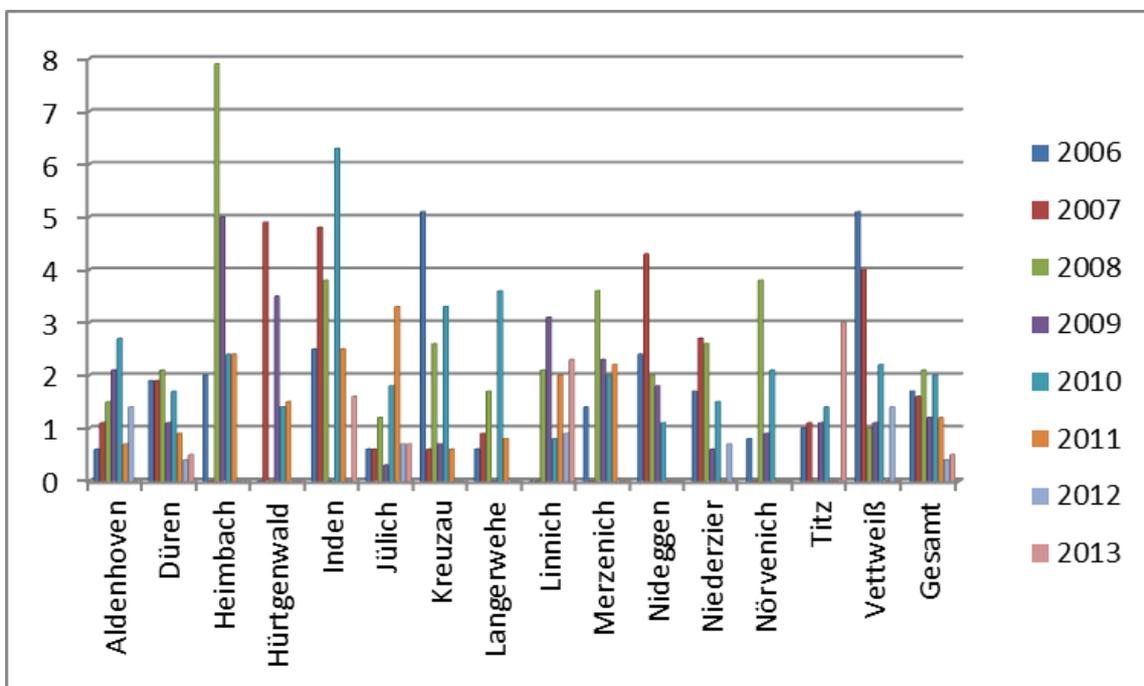


Abb. 11: Schuleingangsuntersuchung Kreis Düren, Befund: Asthma bronchiale 2006-2013, Kreis Düren nach Gemeinden % (7)

Ergebnisse der Standardberichterstattung GBE-STAT

Krankenhausfälle je 100 000 Einw.* wegen ICD-10: J44 bis J44, insgesamt, 2000 - 2012

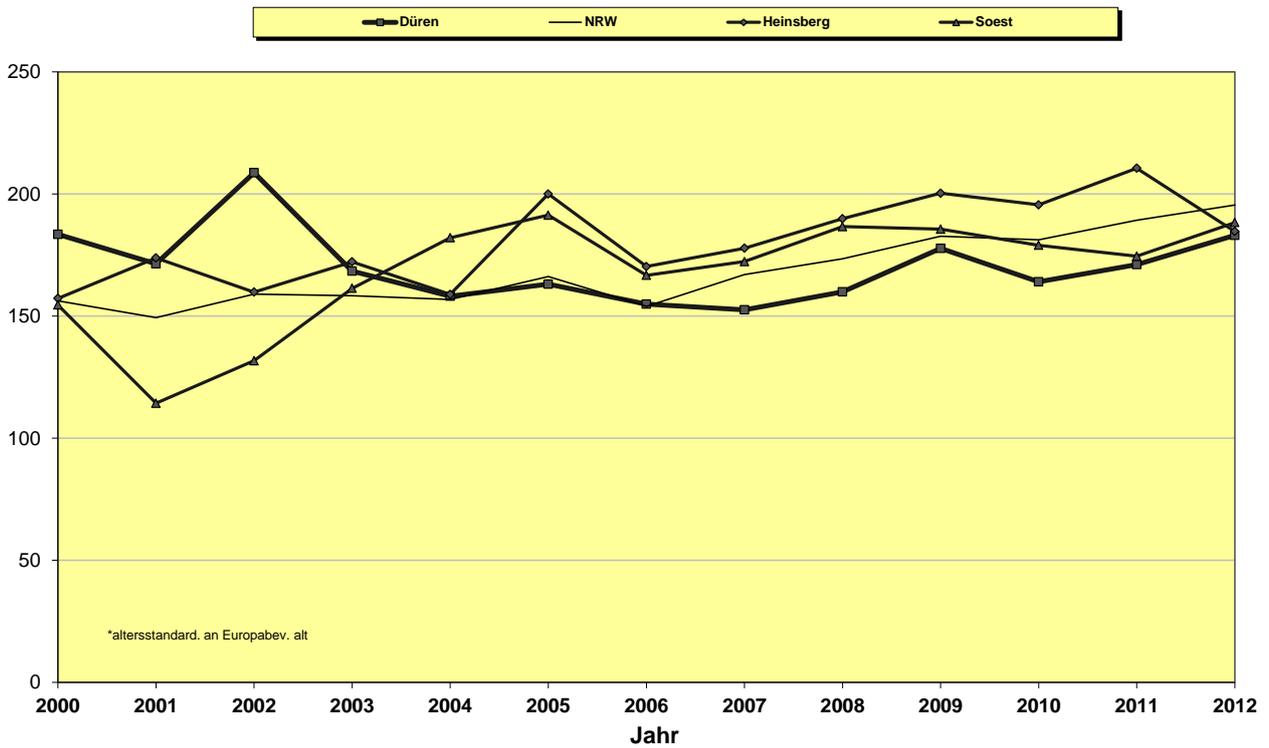


Abb. 12: Krankenhausfälle je 100 000 Einw. ICD-10: J44 "Sonstige chronische obstruktive Lungenerkrankheit" Kreis Düren im Vergleich, 2000-2012 (15)

Krankenhausfälle je 100 000 Einw.* wegen ICD-10: J45 bis J45, insgesamt, 2000 - 2012

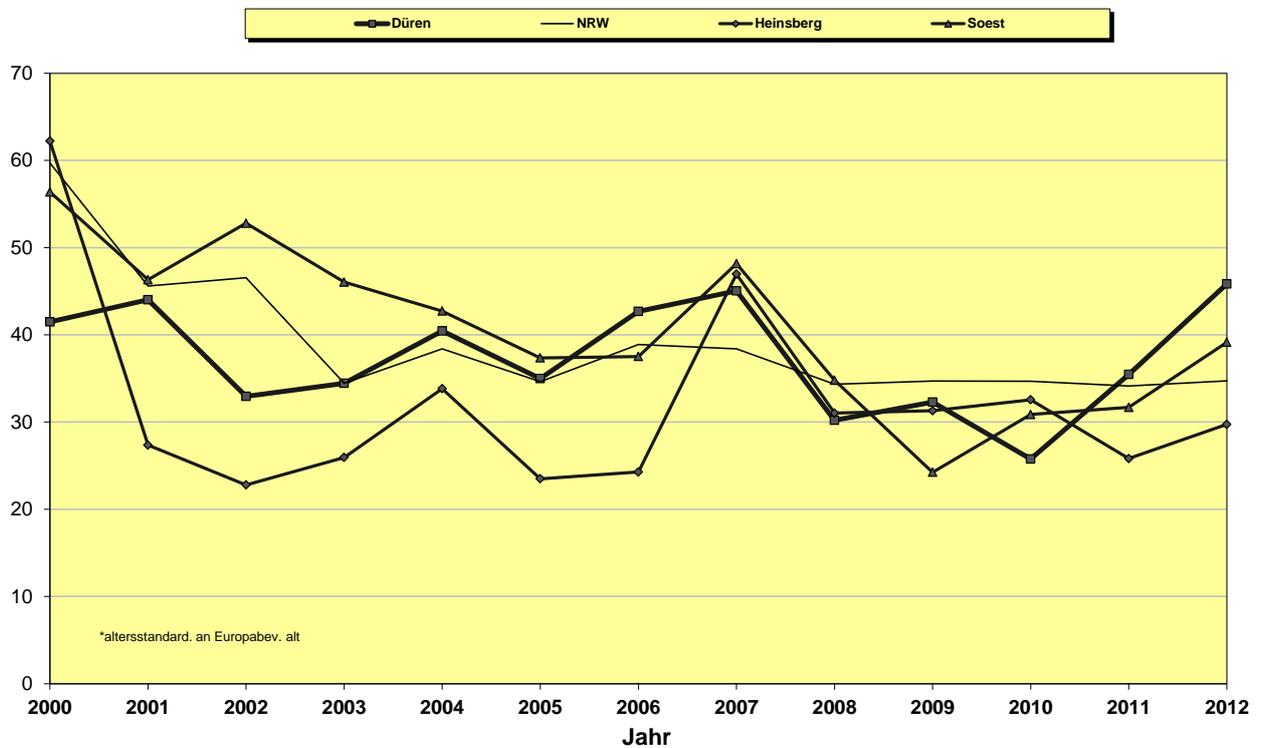


Abb. 13: Krankenhausfälle je 100 000 Einw. ICD-10: J45 "Asthma bronchiale" Kreis Düren im Vergleich, 2000-2012 (15)

Krankenhausfälle je 100 000 Einw.* wegen ICD-10: C33 bis C34, insgesamt, 2000 - 2012

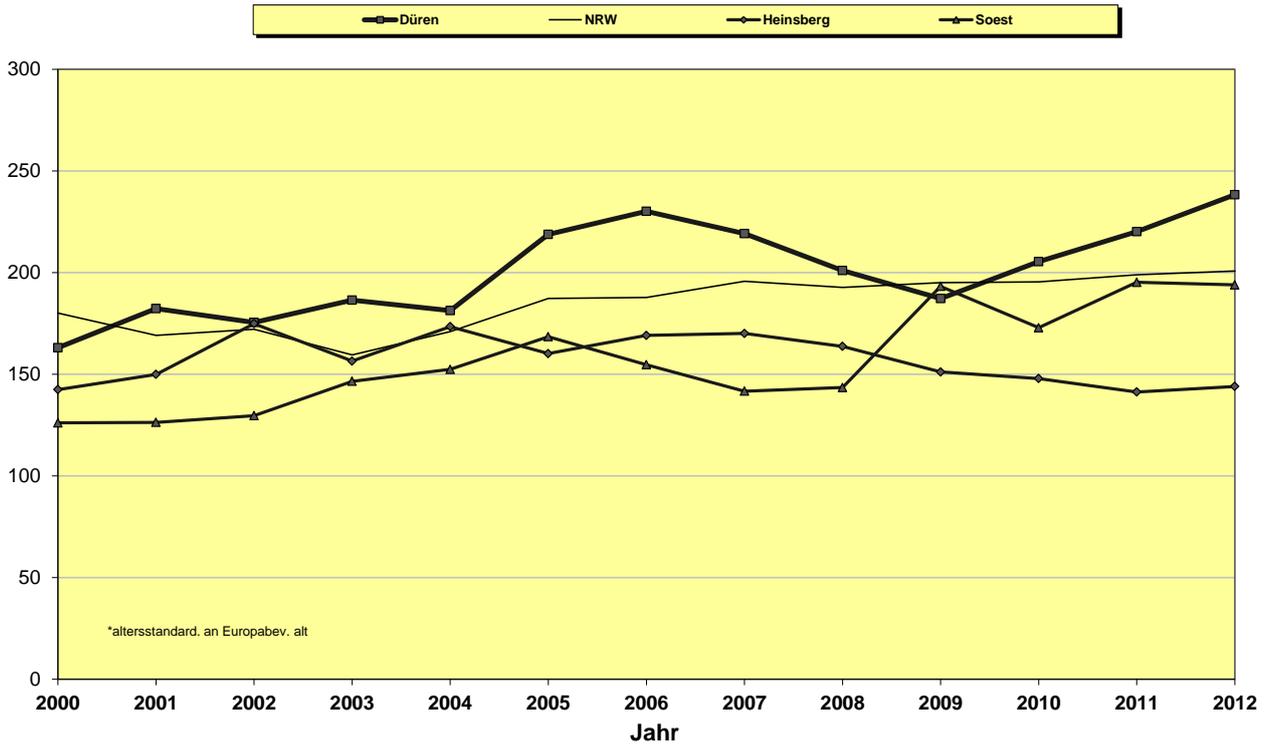


Abb. 14: Krankenhausfälle je 100 000 Einw. ICD-10: C33,C34 "Bösartige Neubildung der Trachea, der Bronchien und der Lunge" Kreis Düren im Vergleich, 2000 – 2012 (15)

Ergebnisse

Es ist unstrittig, dass Feinstaub in der Luft zu Erkrankungen der Atemwege, des Herz-Kreislaufsystems und letztendlich zu einem verfrühten Tod führen kann. Aktuelle Ergebnisse bestätigen dies.

Größter Feinstaub-Emittent in der Region ist laut Emissionskataster die RWE Power AG in Eschweiler. Unabhängig von der Braunkohlewirtschaft sind weitere wichtige Emittenten mit lokaler Bedeutung der Straßenverkehr und der private Betrieb von Kaminöfen.

Die exakte Menge der Feinstaubemissionen durch die Tagebaue im Kreisgebiet ist mit den vorhandenen Quellen nicht darzustellen.

Die Immissionskennwerte für die Messstationen Niederzier, Inden und Düren-Schöllerstrasse liegen im Bereich von städtischen Messstationen in NRW. Dies gilt insbesondere für die Jahresmittelwertkonzentrationen. Im Berichtsjahr wurde in Niederzier die erlaubte Überschreitungshäufigkeit des erlaubten Tageshöchstwertes" (über dem Grenzwert von 35 Tagen/Jahr) nicht erreicht. In 4 von 10 Berichtsjahren wurde der Wert überschritten.

Die Überschreitungen bzw. eine Erhöhung der Feinstaubimmissionen über die Hintergrundbelastung hinaus, können in der Regel dem Wind aus Ost/Nordost und den Emissionen aus Richtung Tagebau zugeordnet werden.

Die durch den Tagebau verursachte Feinstaubimmission macht 20 % der in Niederzier gemessenen Gesamtbelastung aus.

Eine Gefährdung durch radioaktive Substanzen im Tagebau-verursachten Feinstaub ist nicht festzustellen.

Die Einschätzung der gemeindebezogenen Daten aus der Schuleingangsuntersuchung ist mit großer Vorsicht vorzunehmen, da aufgrund der meist geringen Zahl an Untersuchten jeder Befund enorme prozentuale Schwankungen verursacht. Bei einer Mittelwertbildung über den Beobachtungszeitraum weisen Merzenich und Nörvenich bei "Allergischer Rhinitis", Inden, Niederzier und Titz für "bronchitisches Syndrom" und Heimbach, Inden und Vettweiß für "Asthma bronchiale" die höchsten Werte auf.

Die Krankenhausfälle im Kreis Düren für "chronische obstruktive Lungenerkrankung" haben sich in den letzten Berichtsjahren kontinuierlich unter den Zahlen der Vergleichsgebietskörperschaften bewegt, während die "Asthma bronchiale"- Fälle unauffällig um die NRW-Werte schwanken. Die Lungenkrebsfälle für den Berichtszeitraum liegen nahezu kontinuierlich über dem NRW-Schnitt und weisen in den Jahren 2010 - 2012 einen kontinuierlichen Anstieg auf (Aufgrund der langen Latenzzeit bilden die Lungenkrebsfälle nicht die aktuelle, sondern die gesundheitliche Belastung vergangener Jahrzehnte ab).

Mit **PMLab** (<http://www.pmlab.eu/de/>) existiert seit 2013 ein grenzüberschreitendes Feinstaubinformationssystem für die Region, das für jedermann zugänglich ist.

Quellenverzeichnis

	Beitrag
1	Anderson HR et al. (2004): Meta-analysis of time series studies and panel studies of particulate matter (PM) and ozone (O3). Report of a WHO task group. Kopenhagen, WHO-Regionalbüro für Europa. URL: http://www.euro.who.int/document/e82792.pdf , 16.06.2010
2	Beelen R et al: Effects of long-term exposure to air pollution on natural-cause mortality: an analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project. The Lancet 2013, in press. URL: http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62158-3/abstract
3	BUND 29.11.2013: URL: http://www.bund-nrw.de/themen_und_projekte/braunkohle/braunkohle_und_gesundheit/radioaktivitaet_aus_tagebaueuen/
4	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) (09/2006): Kanzerogene Wirkungen von Partikeln in der Atemluft: HRSG.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW
5	DKFZ Internet Krebsinformationsdienst (2005): Risikofaktoren URL: http://www.krebsinformationsdienst.de/themen/risiken/umweltgifte.php , 23.04.2010
6	ESCAPE Project: Long term exposure to ambient air pollution and incidence of acute coronary events: prospective cohort study and meta-analysis in 11 European cohorts from the ESCAPE Project BMJ 2014; 348 doi: URL: http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f7412 (Published 21 January 2014) Cite this as: BMJ 2014;348:f7412
7	Gesundheitsamt Kreis Düren/Landeszentrum für Gesundheit (LZG-NRW): Daten-Auswertungstool Schulärztliche Untersuchungen nach dem Bielefelder Modell
8	Küppers Chr., Klaus M. 2013: Kurzstellungnahme zum Bericht "Radioaktivität aus Tagebaugebieten in NRW" des LANUV, Öko-Institut e.V. Darmstadt
9	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW(LANUV) (2007): Emissionskataster Luft NRW 2008. URL: http://www.gis.nrw.de/ims/ekatsmall2008/small/info.htm , 26.07.2013
10	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW(LANUV) (2011): Immissionen URL: http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen.htm , 24.07.2013
11	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) (2011): Stationen und Messwerte. URL: http://www.lanuv.nrw.de/luft/temes/stat.htm , 24.07.2013
12	Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV): Radioaktivität aus den Tagebaugebieten in NRW, 23.05.2013
13	Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit (LIGA-NRW) 2005: Regionale Cluster auf der Basis soziostruktureller Indikatoren für NRW, 2002. Reihe: Gesundheit in NRW, kurz und informativ
14	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA) (2005): Fachberichte LUA NRW 7/2005 Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW, Langfristige gesundheitliche Wirkungen von Feinstaub in Nordrhein-Westfalen 2002-2005. Herausgeber: LUA.NRW, Essen 2005, ISSN 1613 – 0715
15	Landeszentrum für Gesundheit (LZG-NRW) 2014, FG Gesundheitsinformation: GBE-Stat 2014 V.01, Datensätze für die Gesundheitsberichterstattung in NRW
16	Leibnitz Journal 4/2013, Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung, , URL: http://www.iuf-duesseldorf.de/news-details/items/thema-luft.html
17	Luftreinhalteplan Hambach, HRSG: Bezirksregierung Köln Stand: Dezember 2012 URL: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/organisation/abteilung05/dezernat_53/plaene/lrp_hambach.pdf
18	Pfeffer.U, Hellmeier.W, Neisel.F. (2005): Feinstaubbelastung in NRW, Gesund in NRW. Hrsg.: Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (lögD)
19	Umweltbundesamt (UBA) (2010): Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister des Umweltbundesamtes, Berichtsjahr 2008 URL: http://www.prtr.bund.de/frames/index.php?&gui_id=PRTR , 16.06.2010
20	Wichmann, Erich H. (2005): Feinstaub: Lufthygienisches Problem Nr.1 - eine aktuelle Übersicht.. Umweltmedizin in Forschung und Praxis 10(3), S. 157 - 162
21	World Health Organisation (WHO) (2005): Wie der Feinstaub in der Luft die Gesundheit schädigt. Faktenblatt EURO/04/05. Berlin, Kopenhagen, Rom, 14. April 2005
22	Umweltbundesamt: Aktuelle Immissionsdaten und Ozonvorhersage URL: http://www.env-it.de/umweltbundesamt/luftdaten/download/public/docs/pollutants/PM10/Jahr/PM10_2012.pdf , 24.07.2013
23	Weinmayr et al.: <i>The Lancet Oncology</i> , Volume 14, Issue 9, Pages 813 - 822 Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE), August 2013