



19.04.2013

Harry Block BUND Karlsruhe

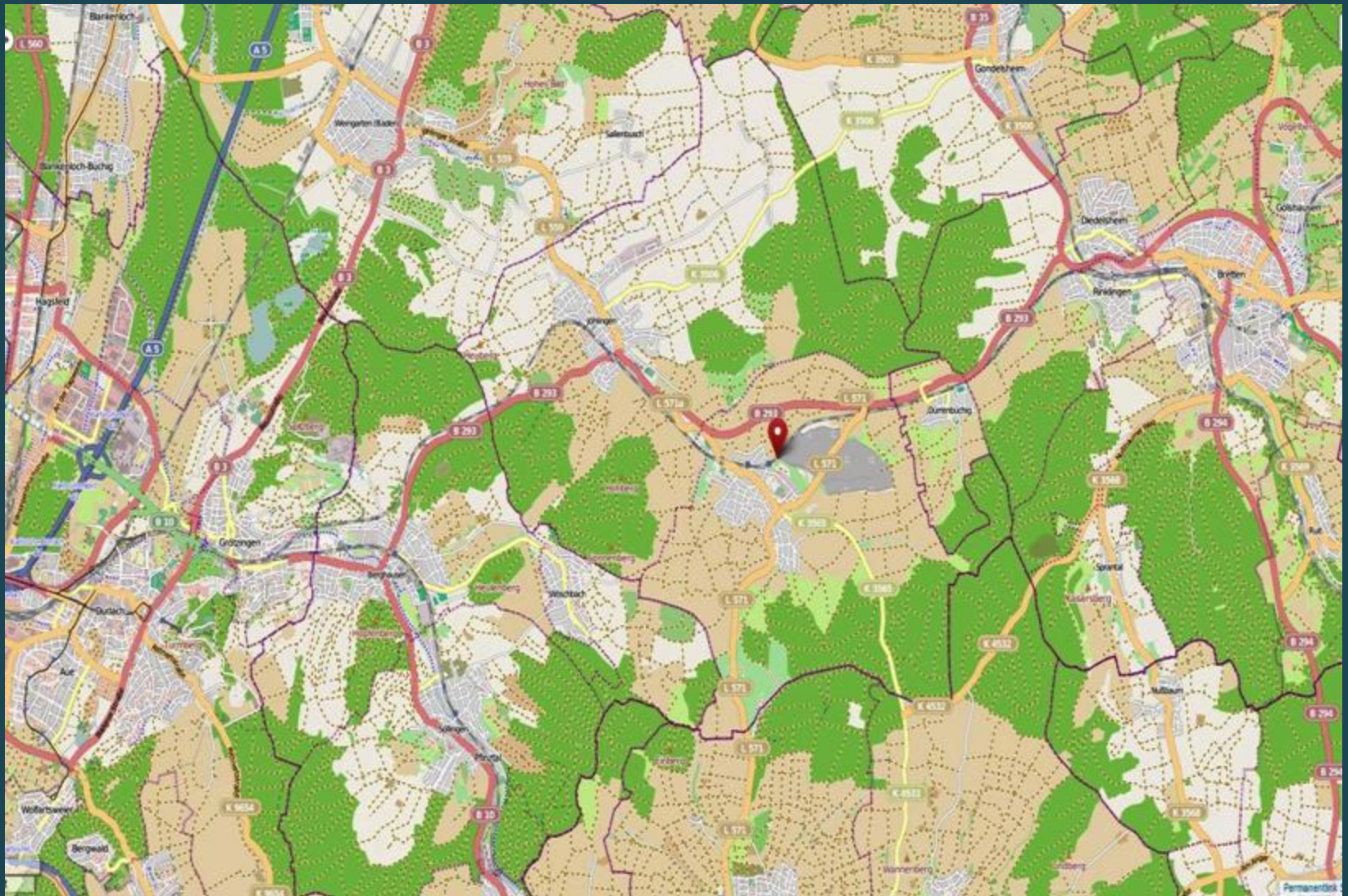
Antrag
der Firma Lafarge Zement Wössingen GmbH
auf

**Erweiterung des Einsatzes von
Sekundärbrennstoffen**

am Drehrohrofen des Zementwerks von
derzeit genehmigten 60 % auf 100 %

– Antrag nach § 4 i.V.m. § 16 des BImSchG i.V.m. §§ 1 und 2
der 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG und der
Nr. 2.3 Spalte 1 des Anhangs zu dieser Verordnung





Die Luft in vielen deutschen Städten ist so schlecht, dass die EU-Kommission strengere Maßnahmen der lokalen Behörden zur Luftreinhaltung fordert.

Für viele Regionen hält es Brüssel für erforderlich,

„*strengere Minderungsmaßnahmen in den Luftqualitätsrahmen aufzunehmen*“.

Beschluss der EU-Kommission vom 20. Februar 2013 zum Antrag Deutschlands: Die Frist für das Erreichen der Stickstoffdioxid-Grenzwerte in einigen Regionen Deutschlands wird nicht verlängert, weil die deutschen Behörden nicht nachgewiesen hätten, wie sie die Einhaltung der Grenzwerte bis zum 1. Januar 2015 erreichen könnten.

Explizit erwähnt ist auch die Region Karlsruhe.

Vorbelastungen im Raum KA

- 2 Kohlekraftwerke 1500 MW
- 1 Gaskraftwerk
- Papierfabrik Stora Enso (Kohle und Müll)
- MiRO - größte Raffinerie Deutschlands
- Klärschlammverbrennung Karlsruhe
- 2 Heizkraftwerke der Stadt
- und vieles andere mehr

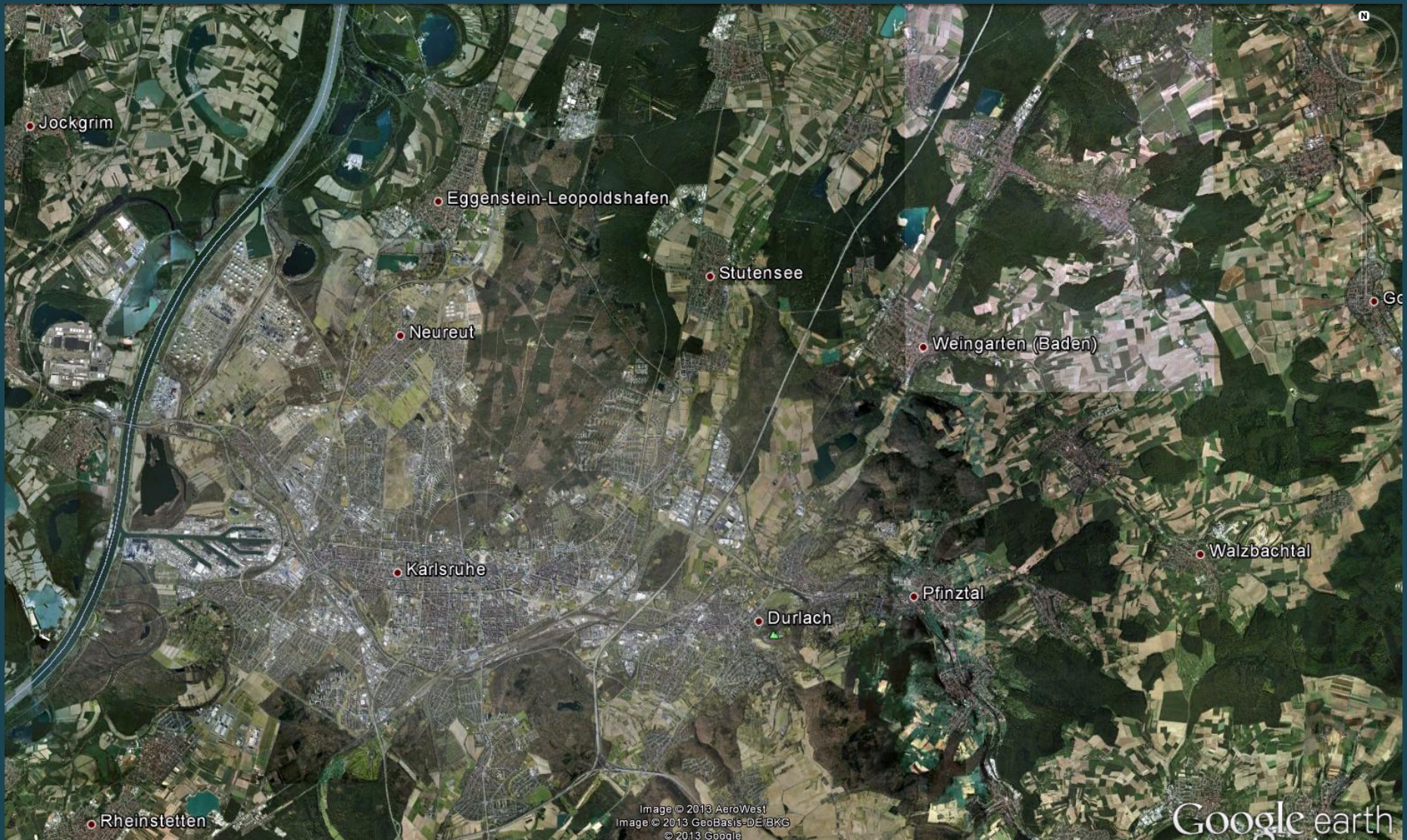


Abb.: Google earth

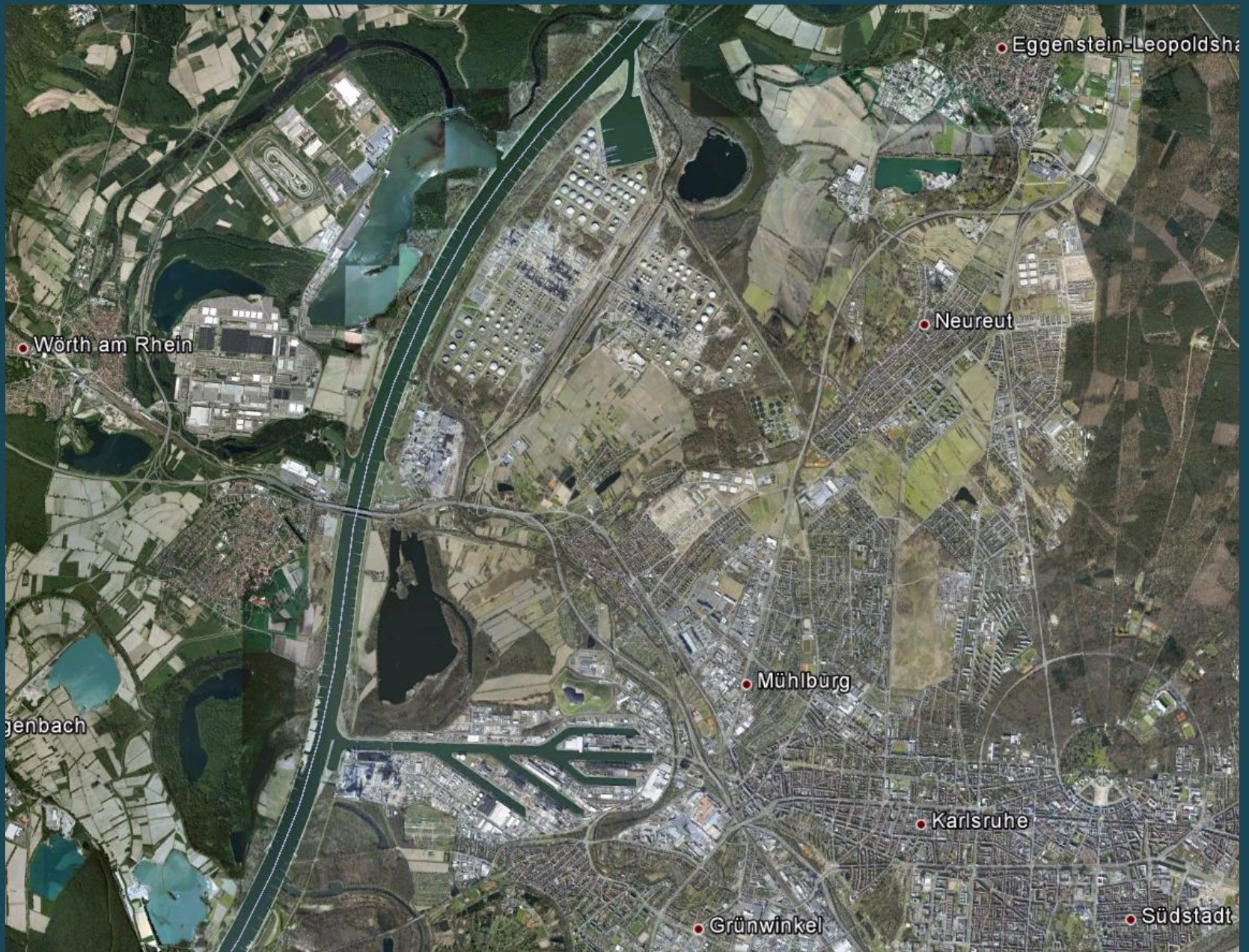


Abb.: Google earth

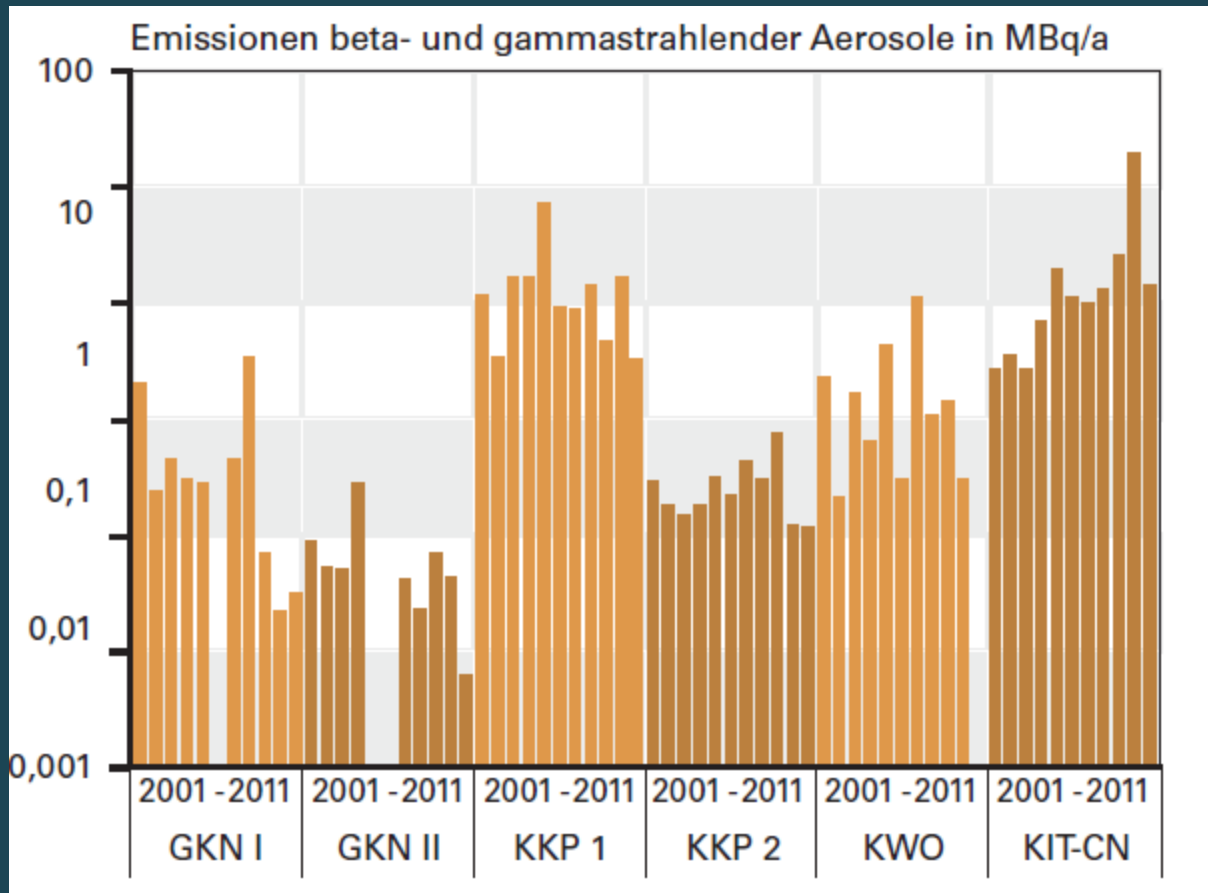


Abb.: Google earth



Abb.: Google earth

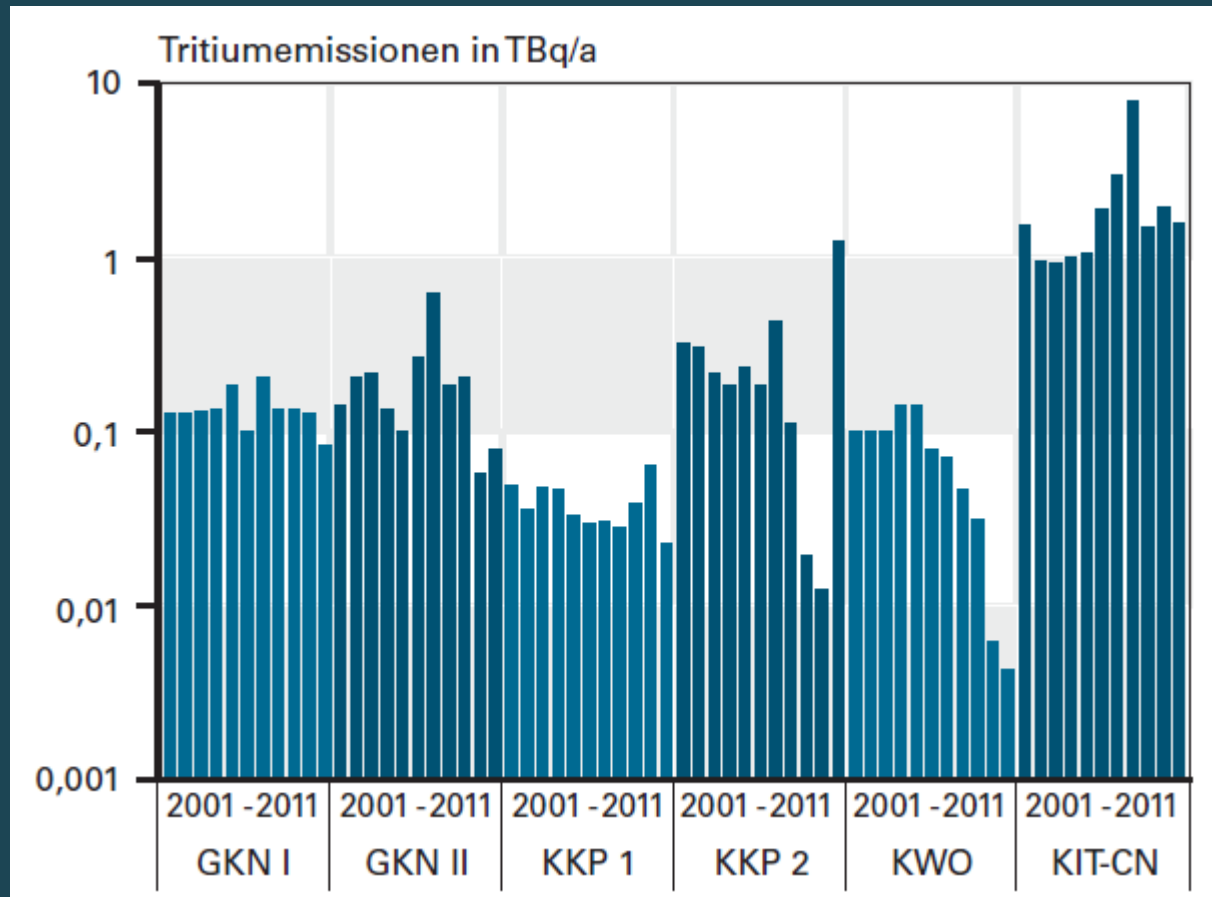
KIT-Nord



Quelle: Betreiberdaten 2012

Abb. : Emissionen beta- und gammastrahlender Aerosole mit der Abluft 2001 bis 2011 (GKN 2005/2006 unterhalb der Erkennungsgrenze).

GKN: Kraftwerke Neckarwestheim; **KKP:** Kraftwerke Philippsburg; **KWO:** Kraftwerk Obrigheim; **KIT-CN:** Karlsruher Institut für Technologie-Campus Nord.



Quelle: Betreiberdaten 2012

Abb.: Tritiumemissionen mit der Abluft 2000 bis 2011

GKN: Kraftwerke Neckarwestheim; **KKP:** Kraftwerke Philippsburg; **KWO:** Kraftwerk Obrigheim; **KIT-CN:** Karlsruher Institut für Technologie-Campus Nord.

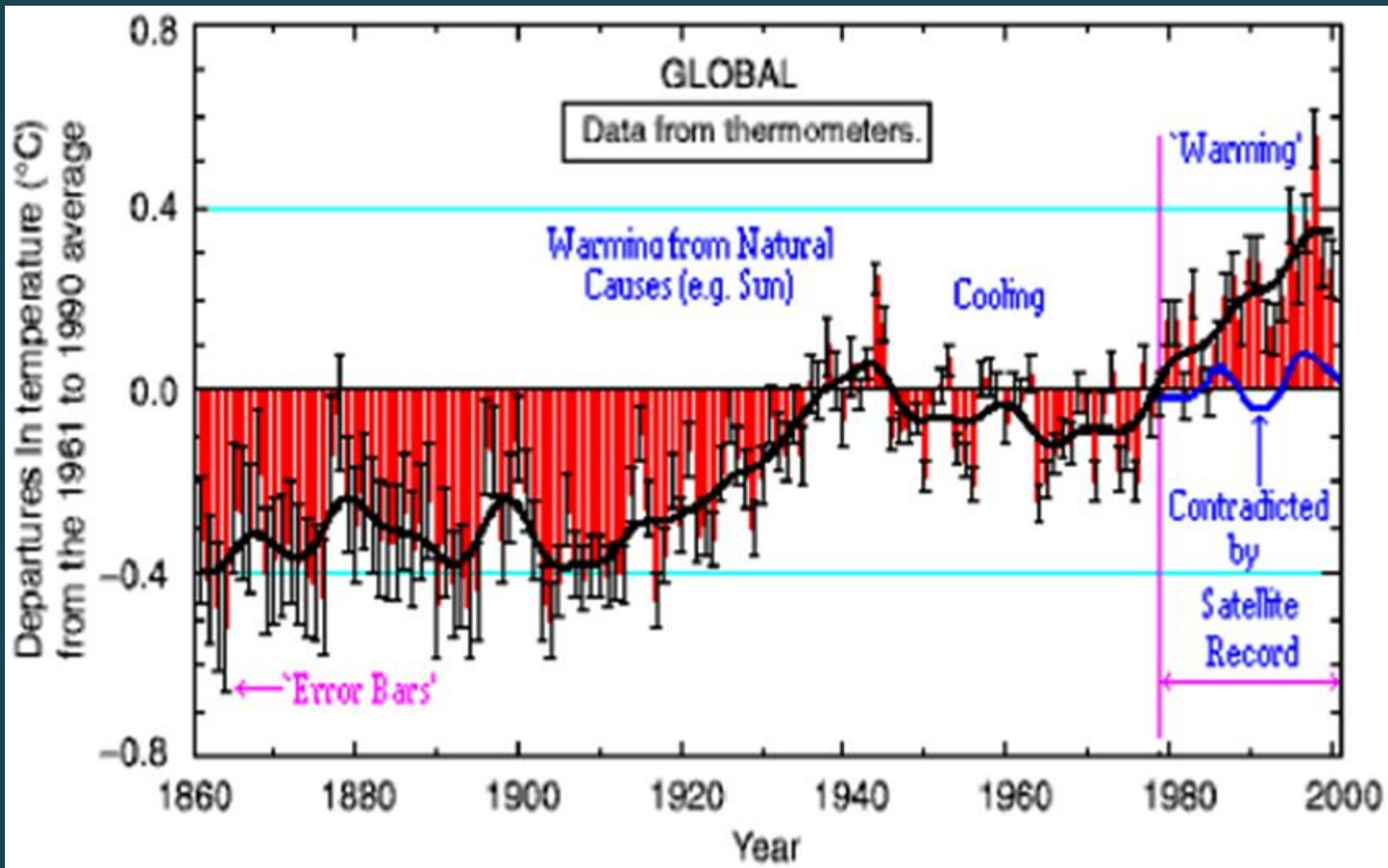
Global denken – lokal handeln

Deutschland gehört zu den Ländern,
die sich im Kyoto-Protokoll
zur CO₂-Reduzierung
verpflichtet haben.

Quelle Bundesumweltamt:

Weltweit ist ein Anstieg der CO₂-Emissionen von 1975 bis 2000 um 47 % zu verzeichnen. In den Industriestaaten (OECD-Staaten) betrug der Anstieg 26 %, in der EU 2 %.

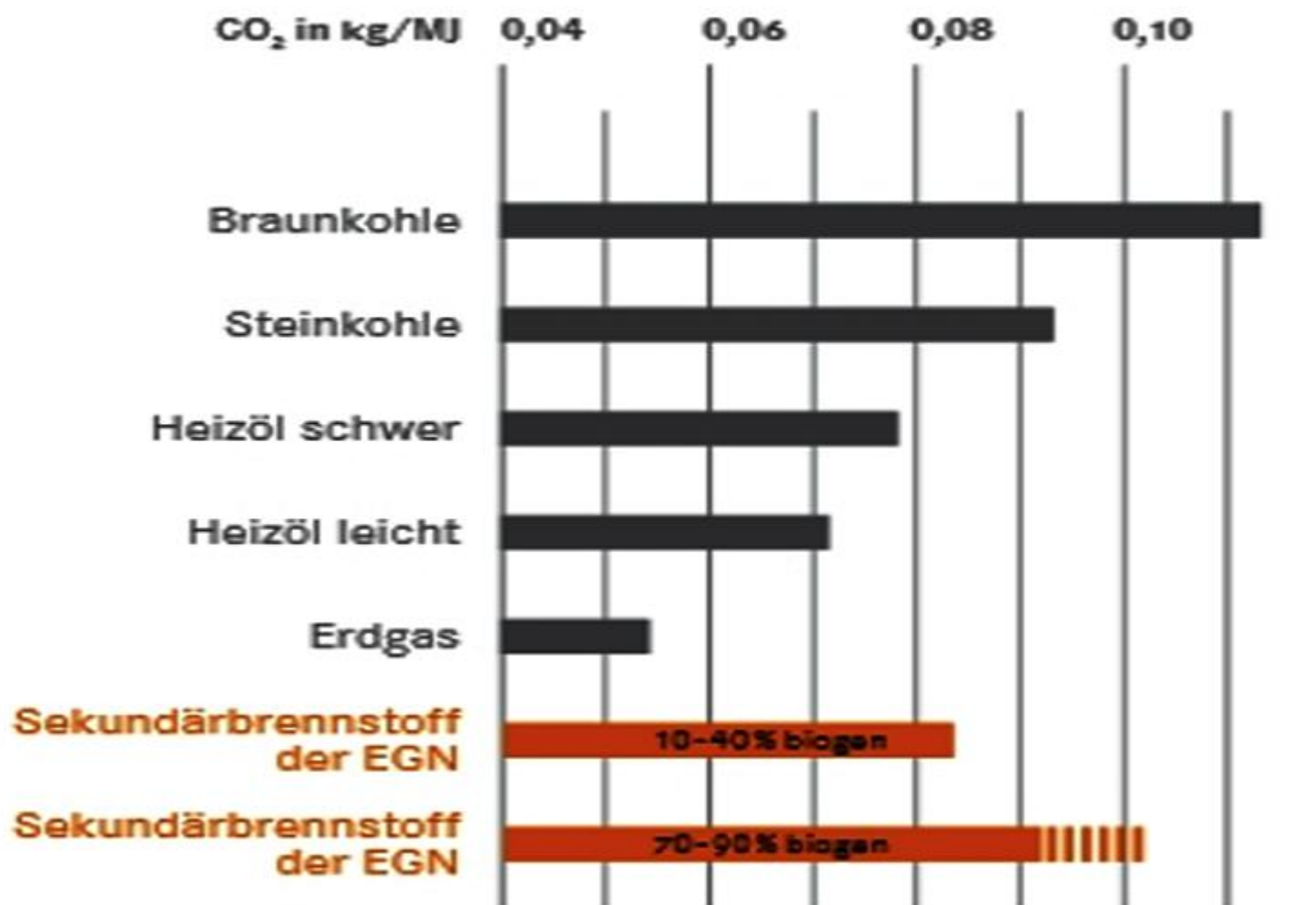
Die Entwicklung in Deutschland war abnehmend und wird nun durch 26 geplante Kohlekraftwerke ansteigen.



Kohlendioxidvergleich

- Gaskraftwerk RDK 6S - 450 MW
gesamt: 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr
- Kohlekraftwerk RDK 8 - 940 MW
gesamt: 6 Millionen Tonnen pro Jahr

CO₂-Emissionen verschiedener Brennstoffe



Ein Gaskraftwerk emittiert
nur halb so viel Kohlendioxid
wie ein vergleichbares Kohlekraftwerk
oder eine Müllverbrennungsanlage

(Kohle/Müll 750 g pro kWh – Gas 365 g)

Vom Zementwerk zur Müllverbrennungsanlage

Fluff: Der größte Anteil an den verharmlosend als **Sekundärbrennstoffe** bezeichneten Abfall im Zementwerk Wössingen ist der Fluff (80 % bis 85 %). Er sieht aus wie der Inhalt eines Staubsaugerbeutels (graue Flocken). Fluff, wie die Flocken im Fachjargon heißen, ist ein Produkt aus Gewerbeabfall. Fluff ist die Abkürzung für „Flugfähige Fraktionen“.

Fluff

- Fluff beinhaltet das gesamte Spektrum des Mülls.
- PCB und radioaktive Stoffe haben sie nach Aussage der Unterlagen herausgenommen. Wie?
- Was heißt ‘**zertifizierter Fluff**’ ?

Mülltourismus

- Müll soll ortsnah wiederverwertet werden.
- Gibt es eine sortenreine Vorsortierung des Fluff?
- Fluff stammt aus Hamburg
- Transport + Fremdmüll

Was ist im Müll enthalten:

Spurenelement	Altreifen	Kunststoffabfälle	Altöl und Lösungsmittel	Tallölpech	Paperrestfaserstoff	Sonstige	Steinkohle
	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>
Cl	2.000	10.800	3.000	-	340	2.500	1.500
Cd	5,0	6,0	6,0	-	1,5	5	1,0
Hg	0,0010	0,60	0,10	-	0,30	0	0,5
Pb	250	92	200	-	12	100	80
Zn	16.000	114	500	-	200	200	85

Tiermehl:

Derzeit stehen in Deutschland rund 700.000 t an Tiermehlen an.

Der größte Teil der Menge an Tiermehl und Tierfett wird in 43 deutschen Tierbeseitigungsanlagen erzeugt.

Woher stammt das Tiermehl in Wössingen?

Unterscheidung 1

Emission: Was aus dem Kamin einer Anlage herauskommt – Ausstoß aus der Quelle

Immission: Alles, was in der Luft vorhanden ist.

Immission kann folglich auf
einen oder mehrere Emittenten
zurückgeführt werden.

Das sind die echten Frachten

Tabelle 5-1

Luftschadstoffemissionen in t/a für das Bezugsjahr 2004 für die Stadt Karlsruhe

	Verkehr ¹⁾	Kleinfeuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe	Biogene Systeme	Sonstige Technische Einrichtungen	Summe ²⁾
CO in t/a	7.579	617	508	n.v.	3.259	11.963
NOx in t/a	2.316	339	4.278	n.v.	650	7.583
NMVOG in t/a	632	49	1.334	247	1.460	3.722
Gesamtstaub in t/a	311	20	404	n.v.	63	798
Feinstaub PM10 in t/a	163	20	225	n.v.	56	464

n.v.: nicht nachweisbar, vernachlässigbar

¹⁾ NMVOC-Emission incl. Verdunstungsemissionen;
Gesamtstaub und PM10 incl. Aufwirbelung, Bremsen- und Reifenabrieb;
Aktualisierte Werte bei Gesamtstaub und PM10 aufgrund neuer Faktoren für die Berechnung der Aufwirbelungs- und Abriebsanteile.

²⁾ Durch gerundete Angaben der Zahlenwerte können sich Differenzen in den Summen ergeben.



	heute	neu	
	Blöcke 4S / 7	Block 6S	Block 8
CO		2.355 t/a	4.145 t/a
SO ₂		262 t/a	4.156 t/a
NO _x		1.637 t/a	4.154 t/a
NH ₃		625 t/a (geschätzt)
Hg		613 kg/a
Cd + Tl		1,05 t/a
As, Pb und andere Schwermetalle		11,39 t/a
Dioxine und Furane		2,1 g/a
Staub		414 t/a



Emmissions-Frachten (ermittelt aus den beantragten Tagesmittelwerten)

Stoff/Stoffgruppe	Tagesmittelwert (beantragt)	Tages-Fracht	Jahres-Fracht
Gesamtstaub	10 mg/m ³	51 kg	18,6 t
Schwefeldioxid	150 mg/m ³	765 kg	179 t
Stickstoffdioxid	320 mg/m ³	1,63 t	596 t
Quecksilber	0,028 mg/m ³	143 g	52,1 kg

Immissionszusatzbelastung

Für alle Schadstoffe gilt,
dass bei einer Neugenehmigung
die Zusatzbelastung 3 %
der bestehenden jährlichen Belastung
von einem Schadstoff
nicht überschritten werden darf.





Unterscheidung 2

In der Umweltgesetzgebung wird unterschieden zwischen
Grenzwerten,
Richtwerten und
Orientierungswerten – neuerdings:
Zielwerten.

Problem bei Gas und Müll – Stickstoffdioxid (NO_x)

- Beide geben die Vorläufersubstanz für den Sommersmog ab – **Stickstoffdioxid**
- Stickstoffdioxid verwandelt sich unter Sonneneinstrahlung in Ozon
- In Karlsruhe ist der Zielwert bei weitem überschritten
- Gas hat aber nur ein Viertel NO_x

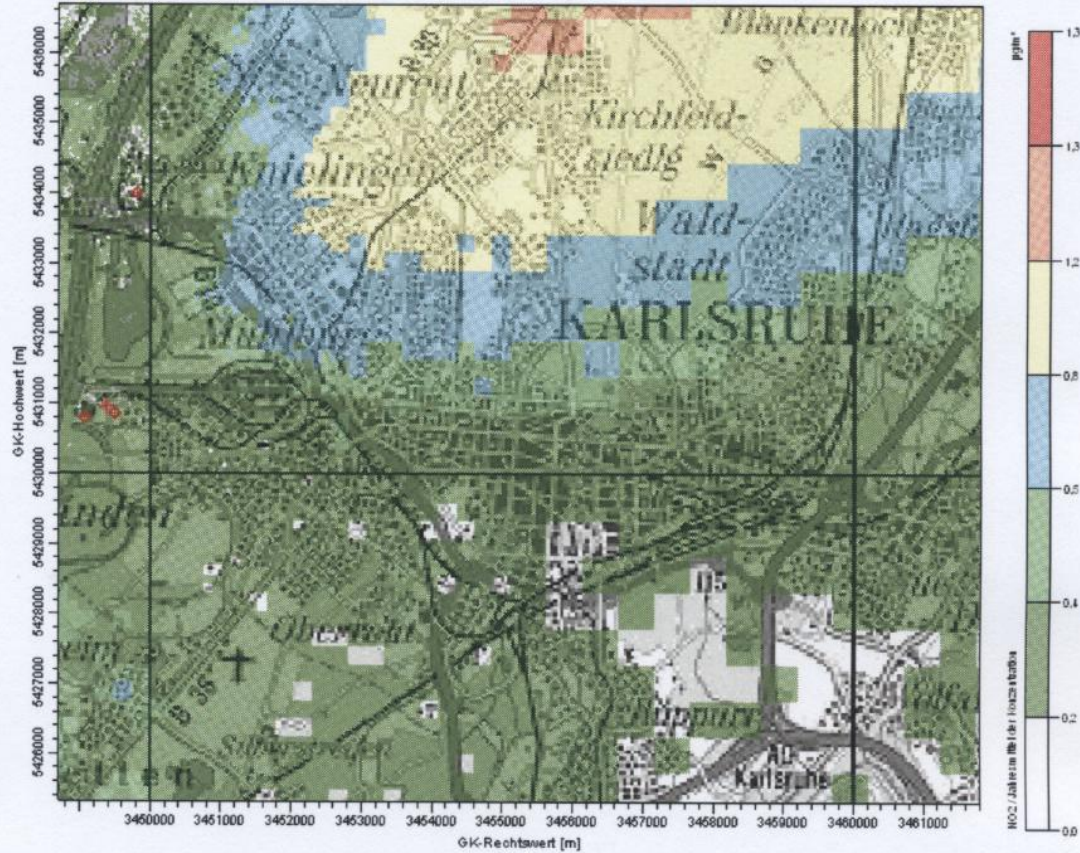


Abbildung 85. Jahresmittel der Zusatzbelastung durch NO₂ im Innenstadtbereich von Karlsruhe, Summationswirkung von RDK, Palm Papierwerke und Stora Enso.

**Unsere Berechnungen ergeben Immissions-Jahres-Zusatzbelastung,
Maximalwerte und Frachten (Stoffe mit Immissionswerten in TA Luft)**

Stoff/Stoffgruppe	Irrelevanzwert	IJZ-Wert - Direktbetrieb - Verbundbetrieb	Jahres- Fracht	erfüllt
Benzol in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02570 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,02521 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	47,9 g	
Blei in Schwebestaub (PM-10)	0,015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,002468 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,7 g	
Schwebestaub (PM-10)	1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03788 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,04239 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80,2 g	
Schwefeldioxid Em. Gr.Wert 150 mg/m^3	1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7714 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,7566 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.439,0 g	
Schwefeldioxid Em. Ziel-Wert 50 mg/m^3	1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2571 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,2522 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	480,8 g	
Stickstoffdioxid Em. Gr.Wert 320 mg/m^3	1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,3059 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,3483 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	658,4 g	
Stickstoffdioxid Em.Ziel-Wert 200 mg/m^3	1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1912 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,2177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	411,6 g	
Cadmium in Schwebestaub (PM-10)	0,0006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0001326 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,0001481 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,280 g	
Staubniederschlag (nicht gefährdend)	10,5 $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	0,03007 $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 0,03398 $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	12,3 mg/m^2	
Schwefeldioxid Em.Gr.Wert 150 mg/m^3	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7714 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,7566 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.439,0 g	
Schwefeldioxid Em.Ziel-Wert 50 mg/m^3	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2571 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0,2522 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	479,7 g	

Stoff/Stoffgruppe	Irrelevanzwert	IJZ-Wert - Direktbetrieb - Verbundbetrieb	Jahres- Fracht	erfüllt
Stickstoffoxid Em.Gr.Wert 320 mg/m ³	3 µg/m ³	1,488 µg/m ³ 1,614 µg/m ³	3.053,4 g	
Stickstoffoxid Em.Ziel-Wert 200 mg/m ³	3 µg/m ³	0,9052 µg/m ³ 1,009 µg/m ³	1.908,8 g	
Fluorwasserstoff als Fluor	0,04 µg/m ³	0,004897 µg/m ³ 0,004803 µg/m ³	9,1 g	
Ammoniak	3 µg/m ³	0,1293 µg/m ³ 0,1273 µg/m ³	242,1 g	
Arsen	0,2 µg/(m ² .d)	0,1356 µg/(m ² .d) 0,1463 µg/(m ² .d)	53,2 µg/m ²	
Blei	5 µg/(m ² .d)	1,507 µg/(m ² .d) 1,699 µg/(m ² .d)	643,8 µg/m ²	
Cadmium	0,1 µg/(m ² .d)	0,0904 µg/(m ² .d) 0,1019 µg/(m ² .d)	37,0 µg/m ²	(nein)
Nickel	0,75 µg/(m ² .d)	0,4514 µg/(m ² .d) 0,5097 µg/(m ² .d)	185,0 µg/m ²	
Quecksilber	0,05 µg/(m ² .d)	0,05333 µg/(m ² .d) 0,05289 µg/(m ² .d)	19,3 µg/m ²	nein
Thallium	0,1 µg/(m ² .d)	0,0904 µg/(m ² .d) 0,01019 µg/(m ² .d)	36,0 µg/m ²	

Immissions-Jahres-Zusatzbelastung, Maximalwerte und Frachten

(keine Immissionswerte in TA Luft)

Stoff/Stoffgruppe	Beurteilungs- Maßstab	Irrelevanz- wert	IJZ-max-Wert - Direktbetrieb - Verbundbetrieb	Jahres- Fracht	erfüllt
Schwebestaub (PM _{2,5})	25 µg/m ³	0,75 µg/m ³	0,04411 µg/m ³ 0,04935 µg/m ³	93,3 g	
Chlorwasserstoff	0,1 mg/m ³	0,003 mg/m ³	0,00005142 mg/m ³ 0,00005044 mg/m ³	0,096 g	
Quecksilber	50 ng/m ³	1,5 ng/m ³	0,1440 ng/m ³ 0,1412 ng/m ³	0,27 g	
Antimon im Schwebestaub	0,08 µg/m ³	0,0024 µg/m ³	0,002210 µg/m ³ 0,002468 µg/m ³	4,67 g	nein
Arsen im Schwebestaub	6 ng/m ³	0,18 ng/m ³	0,1989 ng/m ³ 0,2123 ng/m ³	0,4 g	nein
Cadmium im Schwebestaub	5 ng/m ³	0,15 ng/m ³	0,1362 ng/m ³ 0,1481 ng/m ³	0,28 g	
Chrom im Schwebestaub	17 ng/m ³	0,51 ng/m ³	0,2210 ng/m ³ 0,2468 ng/m ³	0,47 g	
Cobalt im Schwebestaub	0,1 µg/m ³	0,003 µg/m ³	0,0002210 µg/m ³ 0,0002468 µg/m ³	0,47 g	
Kupfer im Schwebestaub	1 µg/m ³	0,03 µg/m ³	0,002210 µg/m ³ 0,002468 µg/m ³	4,7 g	
Mangan im Schwebestaub	0,15 µg/m ³	0,0045 µg/m ³	0,002210 µg/m ³ 0,002468 µg/m ³	4,7 g	

Stoff/Stoffgruppe	Beurteilungs- Maßstab	Irrelevanz- wert	IJZ-max-Wert - Direktbetrieb - Verbundbetrieb	Jahres- Fracht	erfüllt
Nickel im Schwebestaub	20 ng/m ³	0,6 ng/m ³	0,6630 ng/m ³ 0,7405 ng/m ³	1,4 g	nein
Vanadium im Schwebestaub	20 ng/m ³	0,6 ng/m ³	0,6630 ng/m ³ 0,7405 ng/m ³	1,4 g	nein
Zinn im Schwebestaub	20 µg/m ³	0,6 µg/m ³	0,002210 µg/m ³ 0,002468 µg/m ³	4,7 g	
Benzo(a)pyren im Schwebestaub	1 ng/m ³	0,03 ng/m ³	0,02210 ng/m ³ 0,02468 ng/m ³	46,7 mg	
Dioxine u. Furane gasförmig	150 fg I-TEQ/m ³	4,5 fg I-TEQ/m ³	0,4077 fg I-TEQ/m ³ 0,4033 fg I-TEQ/m ³	0,77 µg I-TEQ	
Dioxine u. Furane im Staubniederschlag	4 pg I-TEQ/(m ² .d)	0,2 pg I-TEQ/(m ² .d)	0,2711 pg I-TEQ/(m ² .d) 0,2718 pg I-TEQ/(m ² .d)	99,2 g/m ²	nein
Deposition Chrom			0,1507 µg/(m ² .d) 0,1699 µg/(m ² .d)	0,062 mg/m ²	
Deposition Kupfer			1,507 µg/(m ² .d) 1,699 µg/(m ² .d)	0,62 mg/m ²	
Deposition Benzo(a)pyren			0,01507 µg/(m ² .d) 0,01699 µg/(m ² .d)	0,0062 mg/m ²	
Deposition Zink			0,1808 µg/(m ² .d) 0,2038 µg/(m ² .d)	0,074 mg/m ²	
Deposition Ammoniak			0,3749 kg/(ha.a) 0,3724 kg/(ha.a)	0,7473 kg/ha	
Trockene Deposition Stickstoff (NOx 320 mg/m ³)			0,443 kg/(ha.a) 0,476 kg/(ha.a)	0,919 kg/ha	
Trockene Deposition Stickstoff Ziel (NOx 200 mg/m ³)			0,388 kg/(ha.a) 0,411 kg/(ha.a)	0,799 kg/ha	

Hg = Quecksilber (gr. *hydrargyrum*)

613 kg

Quecksilber ist ein
äußerst giftiges Schwermetall

Dioxin

Die umweltmedizinische Bedeutung, besonders des toxikologisch relevanten 2,3,7,8-TCDD, beruht vor allem auf seiner

Kanzerogenität (krebsauslösenden Wirkung)

und der langen Halbwertszeit im menschlichen Organismus (Anreicherung in fetthaltigen Geweben) von 7 - 10 Jahren.

Feinstaub - Feinststaub

- feine Partikel (kleiner als 10 Mikrometer) werden von den Schleimhäuten im Nasen/Rachenraum bzw. den Härchen im Nasenbereich **nur bedingt zurückgehalten**. Größere Partikel bedingen keine Belastung der Atemwege.
- **Feinstaub ist lungengängig** (= thorakaler Schwebstaub).

Schmid-Adelmann (Gesundheitsamt Karlsruhe):

„Aus unserer Sicht
hat bei der Vorbelastung hier in Karlsruhe
vor allem die Belastung durch
den Feinstaub die größte gesundheitliche
Bedeutung, da sowohl Kurzzeit- als
auch Langzeiteffekte beschrieben sind
und beobachtet werden.“

Feinstaub: aktuelle Werte Karlsruhe

EMISSIONEN UND VERURSACHER DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG

Tabelle 5-1

Luftschadstoffemissionen in t/a für das Bezugsjahr 2002 für die Stadt Karlsruhe [11]

	Verkehr ¹⁾	Kleinfeuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe	Biogene Systeme	Sonstige Technische Einrichtungen	Summe ²⁾
CO in t/a	8 978	725	392	n.v.	3 382	13 477
NO _x in t/a	2 582	392	5 195	n.v.	662	8 831
NMVOG in t/a	895	42	1 469	256	1 503	4 165
Gesamtstaub in t/a	321	21	320	n.v.	65	727
Feinstaub PM10 in t/a	170	20	206	n.v.	59	455

n.v.: nicht nachweisbar, vernachlässigbar

¹⁾ NMVOG-Emission incl. Verdunstungsemissionen, Staub, PM10 incl. Bremsen- und Reifenabrieb

²⁾ Durch gerundete Angaben der Zahlenwerte können sich Differenzen in den Summen ergeben.

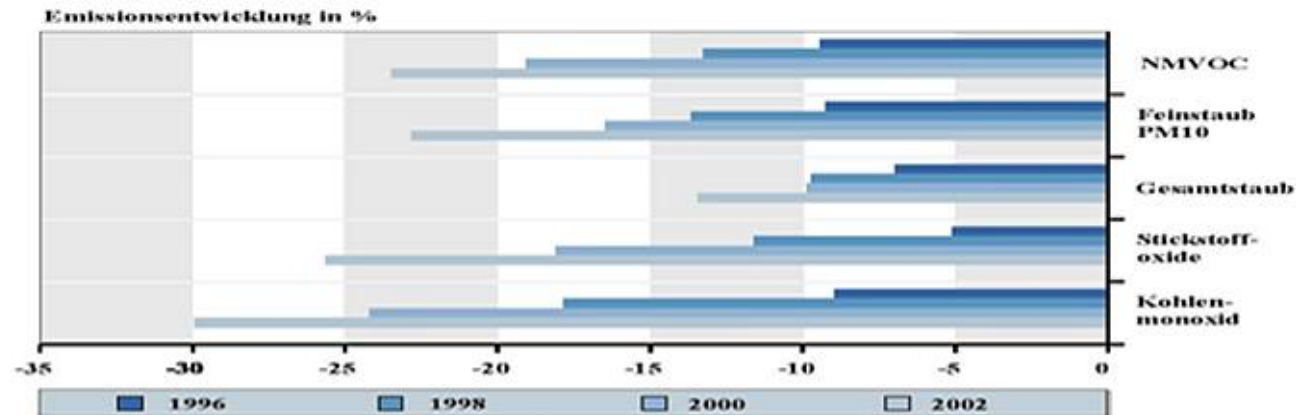


Abbildung 5-1

Prozentuale Veränderung der Jahresemissionen in Baden-Württemberg von 1996 bis 2002 bezogen auf das Jahr 1994 (= 100 %)

Vergleich: Feinststäube KA

- **Verkehr** aktuell: 170 Tonnen
- **Industrie** aktuell: 206 Tonnen
- durch **RDK 8**
kommen 400 Tonnen hinzu

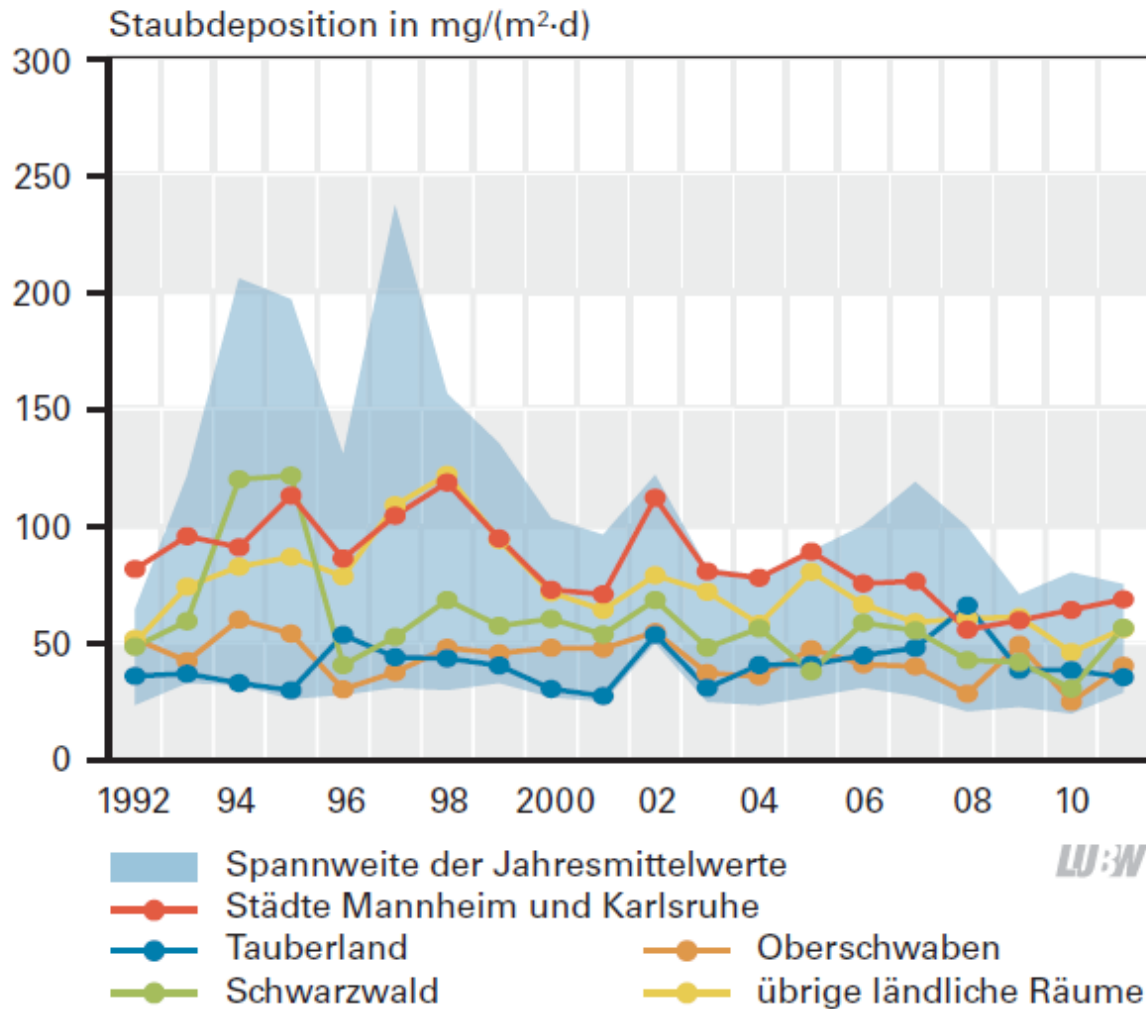
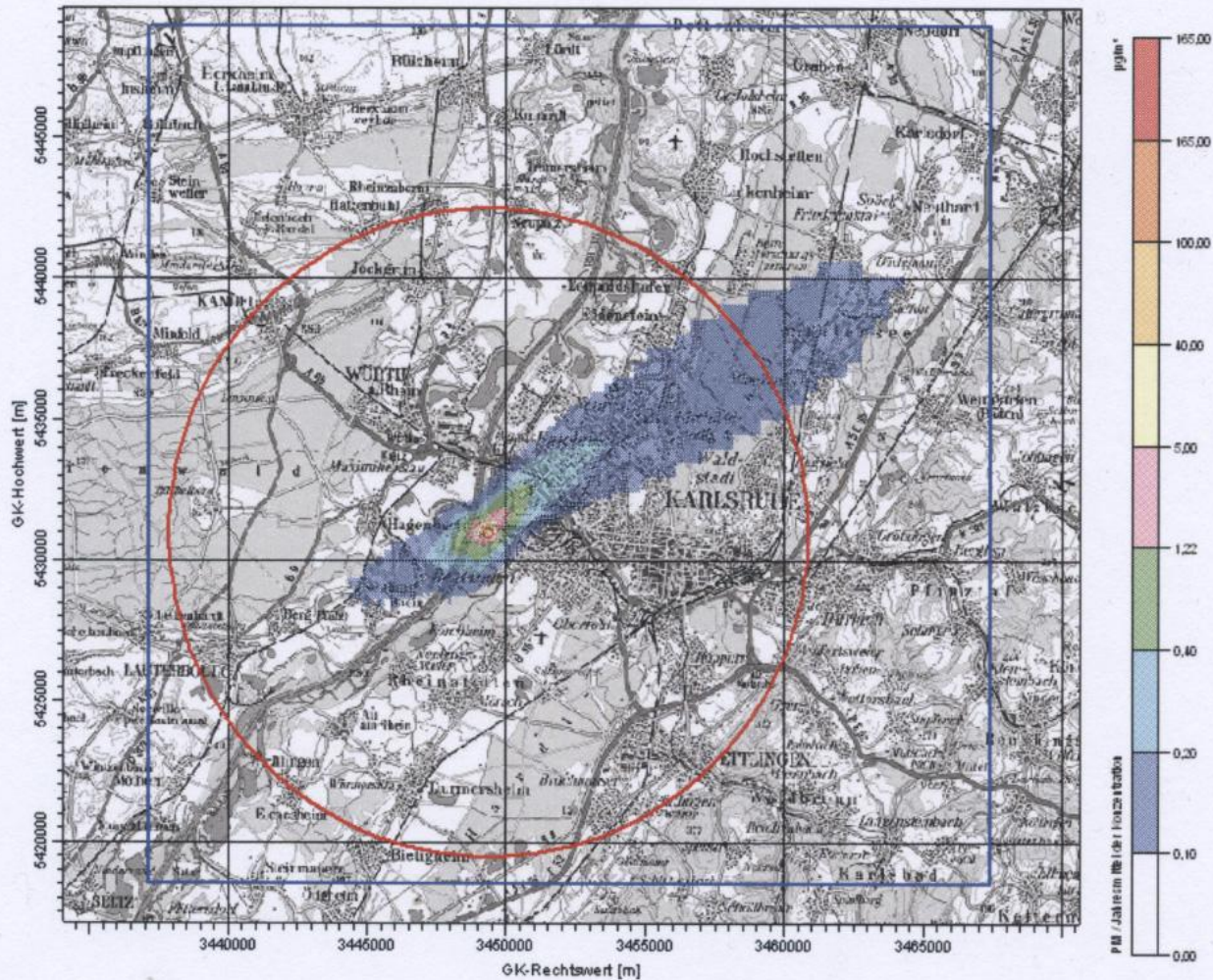


Abb. 3.4-1: Jahresmittelwerte des Staubniederschlags an den Standorten des Depositionsmessnetzes Baden-Württemberg der Jahre 1992 bis 2011. Stand: 2012



PM₁₀-Zusatzbelastung im Jahresmittel in der bodennahen Schicht 0–3 m (blaues Quadrat = Rechengebiet, roter Kreis = Untersuchungsgebiet nach TA Luft). Das Irrelevanzkriterium beträgt 3,0 % von 40 µg/m³ (dies entspricht unter Beachtung der Rundungsregel 1,22 µg/m³).

Nicht genehmigungsfähig!

Dioxine und Furane, Quecksilber, Cadmium, Antimon, Vanadium, Arsen und Nickel **überschreiten** nach den vorgelegten Unterlagen das viel zu hoch angesetzte Irrelevanzkriterium.

Damit ist die vorgesehene Maßnahme nicht genehmigungsfähig.

Störfall

Am 3. Juli 2009 kam es zu einem Störfall in der Anlage, bei der 8 Minuten lang Staub ungefiltert aus der Anlage emittiert wurde. Die Folgen des Störfalls betraf auch die Gesundheit von Menschen. Die Folgen wurden – wie immer in solchen Fällen – heruntergespielt.

Niemand kann die Langzeitfolgen von Feinststaubpartikeln in der Luft derzeit verifizieren, quantifizieren und schon gar nicht beurteilen.

Warum Müll und kein Gas?

- Die Betreiber der **neuem Kohlekraftwerke**, die in den Jahren 2010 bis 2012 ans Netz gehen sollen, erhalten Gratis-CO₂-Zertifikate im Wert von bis zu 4,2 Milliarden €.
- Für vergleichbare **Gas-GuD-Kraftwerke** würden die Stromkonzerne nur Zertifikate im Wert von bis zu 1,98 Milliarden € erhalten.
- Dies bedeutet, dass die Stromkonzerne, wenn sie auf klimaschädliche Kohlekraftwerke statt auf moderne Gas-Kraftwerke setzen, zusätzliche Gewinne von bis zu 2,3 Milliarden € machen können.

Ein Gaskraftwerk emittiert
keine der oft
krebserregenden
Schadstoffe

- Gas ist im Bezug teurer
- Gas ergibt weniger CO₂-Zertifikate
- Müll ist genug vorhanden
- Müllentsorgung (durch Verbrennung) wird z.B. vom RP Karlsruhe positiv gesehen

Fazit:

Mit der Umstellung auf 100 % Müll ist dieses Zementwerk eine **Müllverbrennungsanlage** – ohne die Grenzwerte einer solchen.

Die Schadstoffe werden in Flora und Fauna, im Produkt und in unseren Lungen abgelagert.

Anhang-Exkurse

Emissionswerte 2010

Grenzwert gemäß der
17. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)
– in der folgenden Auflistung –
in Milligramm (mg) bzw. Nanogramm (ng)
pro Normkubikmeter (Nm³)

Die **erreichten Werte** entsprechen dem Mittelwert
aller Messungen aus dem Jahr 2010 in der
Müllverbrennungsanlage Hagen.

Gesamtkohlenstoff

Grenzwert:	erreichter Wert:
10 mg/Nm ³	2,42 mg/Nm ³

Chlorwasserstoff

Grenzwert:	erreichter Wert:
10 mg/Nm ³	2,17 mg/Nm ³

Stickoxide angegeben als NO

Grenzwert:	erreichter Wert:
200 mg/Nm ³	88,19 mg/Nm ³

Schwefeldioxid

Grenzwert:
50 mg/Nm³

erreichter Wert:
13,12 mg/Nm³

Staub

Grenzwert:
10 mg/Nm³

erreichter Wert:
0,24 mg/Nm³

Kohlenmonoxid

Grenzwert:
100 mg/Nm³

erreichter Wert:
12,94 mg/Nm³

Quecksilber und seine Verbindungen

Grenzwert:

0,03 mg/Nm³

erreichter Wert:

0,00068 mg/Nm³

Ammoniak

Grenzwert:

30 mg/Nm³

erreichter Wert:

0,49 mg/Nm³

anorganische gasförmige Fluorverbindungen

Grenzwert:

1 mg/Nm³

erreichter Wert:

weniger als 0,2 mg/Nm³

Cadmium, Thallium und ihre Verbindungen

Grenzwert:	erreichter Wert:
0,05 mg/Nm ³	0,001 mg/Nm ³

Antimon, Arsen, Blei, Chrom, Cobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Vanadium, Zinn und ihre Verbindungen

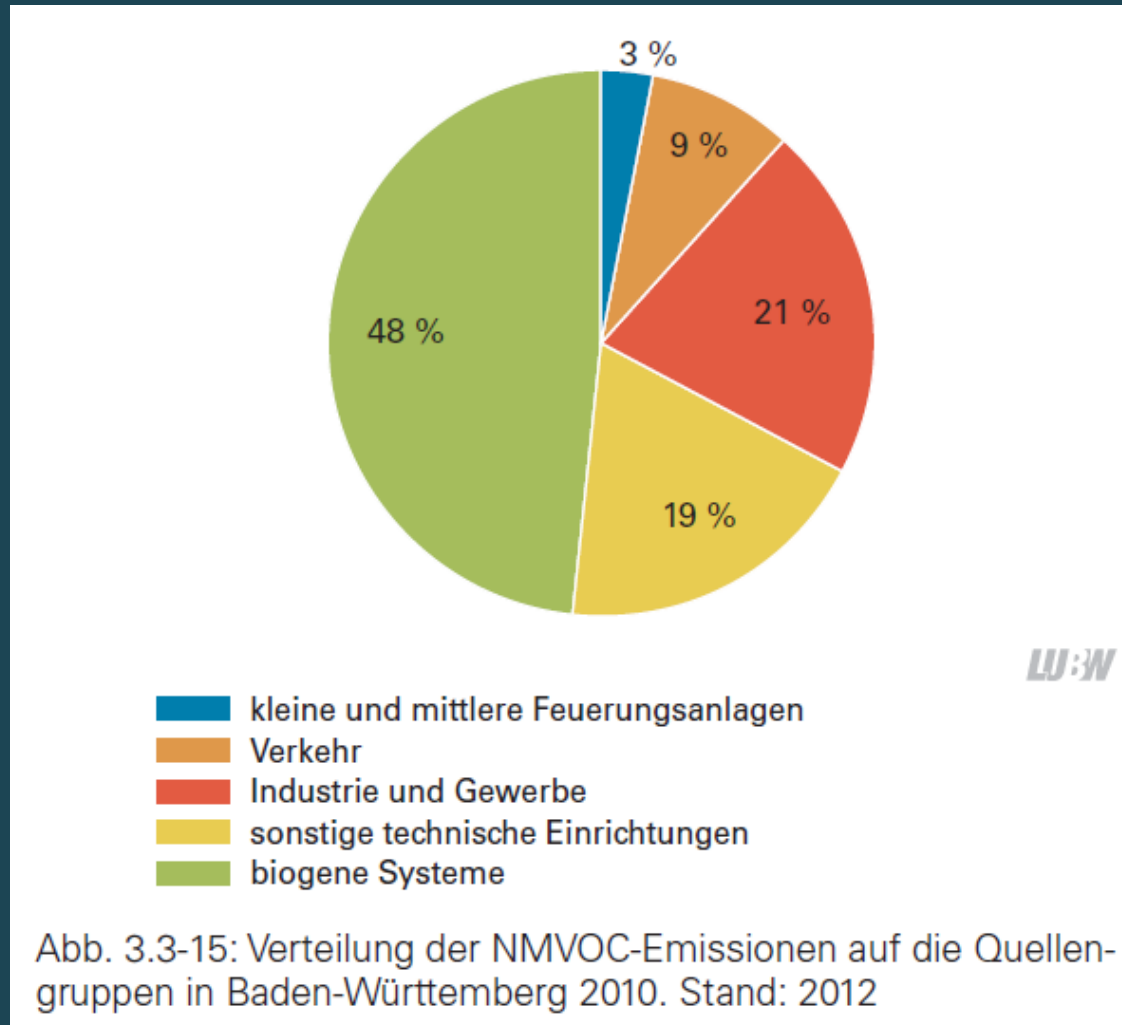
Grenzwert:	erreichter Wert:
0,5 mg/Nm ³	0,0043 mg/Nm ³

Dioxine und Furane nach NATO

Grenzwert:	erreichter Wert:
0,1 ng/Nm ³	0,0003 ng/Nm ³

flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Nicht-Methan-VOC (NMVOC)



Erkrankung bei Arsen

Die Exposition gegenüber Arsenverbindungen stellt heute sicherlich eines der größten Umweltprobleme dar. War Arsen früher hauptsächlich als Mordgift bekannt, stehen heute die chronischen toxischen Wirkungen im Vordergrund, die insbesondere in Gegenden mit hohen Arsengehalten im Boden und im Trinkwasser beobachtet werden.

Langzeiterkrankung Cadmium

Diese wird in der Regel infolge langzeitiger Aufnahme kleinerer Mengen von Cd hervorgerufen.

Entzündliche Reizzustände im Bereich der oberen Luftwege sowie Atrophie und Ulceration der Nasenschleimhaut mit Anosmie sind möglich.

Vanadium

Vanadium hemmt bestimmte Enzymen, was Auswirkungen neurologischer Art hat. Neben den Störungen des Nervensystems können auch Atembeschwerden, Paralyse und Schäden an Leber und Nieren auftreten.

Tierversuche haben gezeigt, dass sich Vanadium negativ auf die männlichen Geschlechtsorgane auswirkt und es sich in der weiblichen Plazenta anhäuft.