

Luftreinhalteplanung in Nordrhein-Westfalen

**Auswertung und Darstellung
der Luftreinhalteplanuntersuchungen in Duisburg**

aufgestellt gemäß § 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
vom
Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

Düsseldorf, 1997

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Vorwort	3	II.2.3.3	Straßennetz und Fahrleistungen 70
		II.2.3.4	Abgasemissionsfaktoren 72
I Allgemeine Vorbemerkungen	11	II.2.3.5	Ergebnisse der Emissionsberechnungen 74
I.1	11	II.2.4	Zusammenfassende Darstellung aller Emittentengruppen 88
I.2	11	II.2.5	VOC-Emissionen im Bereich Kleinverbraucher/Gewerbe und der privaten Produktanwendung 95
I.3	12	II.2.5.1	Erhebungsgrundsätze 95
I.4	14	II.2.5.2	Jahresemissionen 99
		II.2.6	Klimarelevante Emissionen aller Emittentengruppen 109
II Sonderluftreinhalteplan Duisburg	17	II.3 Immissionskataster	111
II.1 Regionsbeschreibung	19	II.3.1	Meßstrategien und Lage der Meßstationen 111
II.1.1	19	II.3.1.1	Immissionskenngrößen und Beurteilungsmaßstäbe der Immissionen 112
II.1.2	19	II.3.2	Ergebnisse und Bewertung der TEMES-Messungen 114
II.1.2.1	19	II.3.2.1	Schwefeldioxid 114
II.1.2.2	20	II.3.2.2	Schwebstaub 114
II.1.2.3	21	II.3.2.3	Stickstoffmonoxid 114
II.1.3	24	II.3.2.4	Stickstoffdioxid 114
		II.3.2.5	Kohlenmonoxid 115
		II.3.2.6	Ozon 120
II.2 Emissionskataster	29	II.3.3	Ergebnisse und Bewertung der LIB-Messungen 121
II.2.1	29	II.3.3.1	Schwebstaub 121
II.2.1.1	29	II.3.3.2	Metallverbindungen im Schwebstaub 121
II.2.1.2	29	II.3.3.3	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe im Schwebstaub 123
II.2.1.3	31	II.3.3.4	Rußmessungen 129
II.2.1.4	36	II.3.4	Ergebnisse und Bewertung der Staubniederschlagsmessungen 130
II.2.1.5	36	II.3.4.1	Staubniederschlag 130
II.2.1.6	41	II.3.4.2	Metallverbindungen im Staubniederschlag 131
II.2.1.7	43	II.3.5	Ergebnisse und Bewertung der Messungen leichtflüchtiger organischer Verbindungen 156
II.2.2	56	II.3.6	Sondermessungen Duisburg 159
II.2.2.1	56	II.3.6.1	Dioxine und Furane 159
II.2.2.2	56	II.3.6.2	Polychlorierte Biphenyle (PCB) 163
II.2.3	70	II.3.7	Sondermessungen in Duisburg-Bruckhausen 163
II.2.3.1	70		
II.2.3.2	70		

	Seite		Seite
II.3.7.1	164	II.4.3.1	228
Ergebnisse und Bewertung der MILIS-Messungen		Bodenbelastung von Hausgärten und Spielplätzen	
II.3.7.1.1	164	II.4.3.1.1	228
Schwefeldioxid		Polycyclische aromatische Kohlen- wasserstoffe, Benzo[a]pyren	
II.3.7.1.2	165	II.4.3.1.2	229
Schwebstaub		Schwermetalle	
II.3.7.1.3	165	II.4.3.1.3	229
Benzol		Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine/ Dibenzofurane	
II.3.7.1.4	165	II.4.3.1.4	229
Konzentrationswindrosen der kontinuierlich gemessenen Komponenten		Polychlorierte Biphenyle	
II.3.7.2	167	II.4.3.2	229
Ergebnisse und Bewertung der diskontinuierlich gemessenen Komponenten		Belastung von Nahrungspflanzen aus Hausgärten	
II.3.7.2.1	167	II.4.3.2.1	229
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) im Schwebstaub		Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Benzo[a]pyren	
II.3.7.2.2	169	II.4.3.2.2	231
Metallverbindungen im Schwebstaub		Schwermetalle	
II.3.7.2.3	169	II.4.3.2.3	231
Ruß		Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine/ Dibenzofurane, Polychlorierte Biphenyle	
II.3.7.3	170	II.4.4	232
Ergebnisse und Bewertung der Mes- sungen von PCDD/PCDF und PCB im Schwebstaub		Humanmedizinische epidemiologische Wirkungsuntersuchungen	
II.3.7.4	171	II.4.4.1	232
Pegelerhebungen leichtflüchtiger organischer Verbindungen mit Passivsammlern		Studienmerkmale	
		II.4.4.2	233
		Untersuchungsergebnisse	
		II.4.4.3	237
		Zusammenfassung und Bewertung	
II.4	185	II.5	241
Wirkungskataster		Immissionssimulation	
II.4.1	188	II.5.1	241
Erhebungen im Jahr 1995		Ammoniak	
II.4.1.1	188	II.5.2	242
Nahrungspflanzen aus Haus- und Kleingärten		Calciumoxid	
II.4.1.2	193	II.5.3	242
Futterpflanzen		Eisenoxide FeO, Fe ₂ O ₃	
II.4.1.3	195	II.5.4	242
Exponierte Flechten		Bariumverbindungen	
II.4.1.4	197	II.5.5	242
Eintrags- und Depositions- messungen		Quecksilber und Quecksilber- verbindungen	
II.4.2	199	II.5.6	243
Erhebungen im Jahr 1996		Vanadium	
II.4.2.1	199	II.5.7	243
Meßprogramm Duisburger Norden		Bitumen	
II.4.2.1.1	199	II.5.8	243
PCDD/F-Gehalte von Böden aus Haus- und Kleingärten		Steinkohlenteer	
II.4.2.1.2	200	II.6	251
PCDD/F-Gehalte in Grünkohl aus Haus- und Kleingärten		Ursachenanalyse und Maßnahmenplan	
II.4.2.1.3	203	II.6.1	251
Schwermetallgehalte in Grünkohl aus Haus- und Kleingärten		Einleitung	
II.4.2.2	204	II.6.2	252
Meßprogramm Duisburger Süden		Anlagenbezogene Maßnahmen	
II.4.2.2.1	204	II.6.2.1	252
PCDD/F- und Schwermetallgehalte in Nahrungspflanzen und Böden sowie im Staubbiederschlag		Emissionsminderungsprogramm und sonstige emissionsmindernde Maßnahmen	
II.4.2.2.2	219	II.6.2.2	254
PCDD/F-Gehalte in Koniferennadeln		Maßnahmen zur Emissions- minderung ausgewählter Komponentengruppen	
II.4.2.2.3	219	Dioxine/Furane	254
PCDD/F-Gehalte in Grasaufwuchs		II.6.2.2.1	258
II.4.2.2.4	220	Staubniederschlag und Inhaltsstoffe (Blei und Cadmium)	
PCDD/F-Gehalte von Böden und Grasaufwuchs in Duisburg - Friedersheim/Rheinvorland		II.6.2.2.2	261
II.4.2.2.5	225	Krebsogene Luftverunreinigungen	
PCDD/F-Gehalte auf Spielplatzböden		II.6.2.2.3	278
II.4.3	228	Akzeptorbezogene Maßnahmen	
Erhebungen in Duisburg- Bruckhausen			

	Seite	
II.6.3.1	Dioxin-/Furangehalte in Pflanzen, Boden und Staubniederschlag	278
II.6.3.2	Schwermetallgehalte in Nahrungs- pflanzen aus Haus- und Kleingärten	279
II.6.3.3	Schwermetallgehalte in Futterpflanzen	280
II.6.3.4	Erhebungen in Duisburg-Bruckhausen	280
II.6.4	Planerische und raumbezogene Maßnahmen	280
II.6.5	Wertung und Umsetzung des Maßnahmenplans	285
	Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Meßgrößen	287
	Glossar	290