

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Kraftfahrzeugemissionen	4
2.1	Otto- und Dieselmotor	4
2.2	Ursachen für die Kraftfahrzeugemissionen	6
2.3	Entstehung der Abgasemissionen	8
3	Kraftfahrzeugbestand	10
3.1	Zeitliche Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes	10
3.2	Struktur des Kraftfahrzeugbestandes	11
3.3	Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch	13
3.4	Internationaler Vergleich	15
4	Abgasgesetzgebung	17
4.1	Abgasgesetzgebung für Pkw	17
4.2	Abgasgesetzgebung für Nutzfahrzeuge	23
5	Emissionsfaktoren von Kraftfahrzeugen	25
5.1	Bestimmung von Emissionsfaktoren	25
5.2	Emissionsfaktoren für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	29
5.3	Emissionsfaktoren für Lkw und Busse	34
5.4	Emissionsfaktoren für Fahrzeugkollektive	36
6	Zusammensetzung der HC- und NO_x-Emissionen	37
6.1	Zusammensetzung der HC-Emissionen	38
6.2	Anteil des NO ₂ an der NO _x -Emission	39
7	Zeitabhängigkeit der Emissionen des Kfz-Verkehrs	40
7.1	Emissionstagesgang eines Autobahnabschnittes	40
7.2	Emissionstagesgänge einer innerstädtischen Schnellstraße	42
7.3	Emissionstagesgang einer innerstädtischen Hauptstraße	45
8	Möglichkeiten zur Minderung der Kfz-Emissionen	47
8.1	Motorische Maßnahmen	47
8.2	Abgasreinigung	56
8.3	Vergleich von motorischen Maßnahmen und Abgasreinigung	65
8.4	Einfluß des Kraftstoffes auf die Schadstoffemission	67
8.5	Einfluß des Wartungszustandes auf die Schadstoffemission	71
8.6	Verkehrstechnische Aspekte	73
9	Photochemisches Reaktionssystem	80
9.1	Reaktionen anorganischer Spurengase	81
9.2	Reaktionen organischer Spurengase	83
10	Modelle für Umwandlungs- und Transportvorgänge	87
10.1	Photochemische Reaktionsmodelle	87
10.2	Boxmodelle	91
10.3	Transportmodelle	94
11	Ergebnisse von Beispielrechnungen	96
11.1	Simulation der Ozonbildung aus Kraftfahrzeugabgasen	96
11.2	Einfluß des Emissionstagesganges auf die Ozonbildung	102
11.3	Beschreibung der Bildung photochemischen Smogs in Athen	108
12	Schlußfolgerungen	123
13	Literatur	125