

Gemeinsam mit der Luftverschmutzung durch energetische Prozesse ist die Gewässerbelastung zu betrachten.

Neben den indirekt — das heißt über Luftverschmutzung — bewirkten Gewässerbelastungen durch die Energiewirtschaft (kalorische Kraftwerke, Raffinerien) sind auch direkte Beeinträchtigungen durch den Bergbau (Erdöl, Kohlewäsche, Erdgas bei der Reinigung) und den Transport (Tankwagenunfälle, mit geringer Häufigkeit auch Pipelinebrüche) möglich.

Bei der Verfeuerung von Kohle in großen Feuerungen entstehen beträchtliche Mengen von Schlacke, die bei unzulänglicher Deponierung das Grundwasser beeinträchtigen können. Bei Rauchgasreinigungsanlagen entstehen je nach Verfahren mehr oder weniger Rückstände, die das Grundwasser belasten können.

Ein Problem, das alle thermischen Kraftwerke einschließlich der Kernkraftwerke gemeinsam haben, ist die Wärmeabgabe über das Kühlwasser. Wo nicht ausreichend fließendes Wasser zur Ableitung der Wärme in die Umgebung zur Verfügung steht, werden Kühltürme verwendet. Sehr viel geringer ist dieses Problem bei Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kupplung, da dort die nutzlose Wärmeabgabe an die Umwelt auf die Hälfte bis zu einem Drittel reduziert wird.

5.2. Emissionen der Erzeugung und Anwendung flüssiger Brenn- und Treibstoffe

5.2.1. Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs

Der Straßenverkehr verursacht nicht nur durch Unfälle große Schäden für Leben und Gesundheit, er ist auch Hauptverursacher der gesundheitsgefährdenden Luftverschmutzung durch Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffe. Er ist für zwei Drittel der Stickoxidemissionen verantwortlich, die neben den Schwefelverbindungen die Entstehung des „sauren Regens“ begünstigen und auch Vorläufer der vegetationschädlichen Photooxidantien sind.

Die Gesamtemissionen des Straßenverkehrs inklusive landwirtschaftlich betriebener Fahrzeuge im Jahr 1980 betragen:

700.000 Tonnen Kohlenmonoxid — CO
146.000 Tonnen Stickoxide — NO_x (als NO₂)

104.000 Tonnen Kohlenwasserstoffe — HC
 970 Tonnen Blei
 13.600 Tonnen Schwefeldioxid — SO₂

Die einzelnen Gruppen weisen folgende prozentuelle Anteile für das Jahr 1980 auf:

Tabelle 10

	CO	NO _x	C _x H _y	Blei	SO ₂
PKW.....	85'6	44'1	56'9	90'9	8'3
LKW und Busse.....	8'0	48'6	19'4	7'1	74'0
Einspurige KFZ.....	6'0	0'4	21'5	2'0	0
Landwirtschaft.....	0'4	6'9	2'2	0	17'7
Gesamtverkehr.....	100'0	100'0	100'0	100'0	100'0

Bereits in der Vergangenheit wurden die Abgaswerte, welche bei der Typisierung von Kraftfahrzeugen in Österreich erfüllt werden müssen, mehrmals verschärft.

Eine Verringerung der Emissionen läßt sich auch weiterhin durch herkömmliche Maßnahmen erreichen. Besonders wirksam ist die verbesserte Wartung und Einstellung der Motoren, liegen doch die in der Praxis gemessenen Abgaswerte sehr weit über jenen, die bei der Typisierung vorgeschrieben sind.

Die neuen strengen Abgasvorschriften werden eine schrittweise Verminderung der Schadstoffemissionen aus dem Kfz-Verkehr bewirken.

Für das österreichische Energiekonzept wurde ein Umweltszenario für den Straßenverkehr bis zum Jahr 2005 erarbeitet: Für den gesamten Fahrzeugbestand ergeben sich gemäß dieser Prognose für das Jahr 2000 — bei gleichbleibendem Bestand und Fahrverhalten wie im Jahr 1980 — folgende Verringerungen der Abgasemissionen:

CO — 69%
 NO_x — 32%
 C_xH_y — 42%

Dieselmotoren zeigen gegenüber Benzinmotoren unterschiedliche Emissionswerte. So emittieren Diesel-PKW wesentlich weniger CO, C_xH_y und NO_x als benzinbetriebene PKW, bei den sogenannten Parti-

keln liegen sie allerdings bedeutend schlechter. Ein besonderes Problem sind die Stickoxidemissionen der Diesel-LKW. Dies geht aus Tabelle 11 hervor:

Tabelle 11

Gruppe	Schadstoffe in Tonnen (1980)		
	NO _x	CO	C ₁ H ₄
PKW Benzin	63.000	596.000	58.000
PKW Diesel	1.500	3.400	900
LKW Benzin	5.200	36.000	4.000
LKW Diesel	66.000	20.000	16.000
Einspurige KFZ	550	42.000	22.000
Landwirtschaft	10.000	2.700	2.300

Abschätzung der Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs nach Bruner/Struwe 1984.

Die Tabelle enthält jedoch nicht die Feststoff- und Tröpfchenemissionen, bei denen gerade die Dieselmotoren besonders ins Gewicht fallen. Die hohen Emissionsraten an diesen sogenannten Partikeln sind der Hauptnachteil der Dieselmotoren gegenüber Ottomotoren, deren Partikel-Emissionsfaktoren etwa ein Zehntel betragen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei allen Maßnahmen zur Entgiftung und Verringerung der Abgase aus dem Individualverkehr vor allem für Ballungsgebiete nicht übersehen werden soll, daß der effizienteste Umweltschutz in diesem Bereich die Benützung bzw. Forcierung öffentlicher Verkehrsmittel ist. Bei diesem meist schienengebundenen Verkehr beträgt einerseits der entsprechende Energieeinsatz nur 15 bis 20% gegenüber dem Individualverkehr, und andererseits wird elektrische Energie zum Antrieb verwendet, die am Ort der Anwendung keinerlei Umweltbelastung verursacht. Außerdem wird jene in Österreich überwiegend (zwei Drittel) aus der einzigen noch ausbaubaren heimischen Energiequelle, der Wasserkraft, erzeugt.

5.2.2. Die Entschwefelung flüssiger Brennstoffe

Die Entschwefelung von Gasölen (Ofenheizöl) kann auf großtechnisch erprobte Weise durch Hydrierung erfolgen.

Der Schwefelgehalt der Rückstandsheizöle (Heizöl leicht, mittel und schwer) kann auf drei Wegen vermindert werden, nämlich durch

- indirekte Entschwefelung,
- höheren Einsatz schwefelarmer Rohöle,
- direkte Entschwefelung des Rückstandes.