

Gemeinschaft Beratender Ingenieure

---

**Dr. Hettler & Partner**

Wasser / Abwasser  
Boden / Grundwasser  
Schlammaufbereitung  
Consulting GUS

# **Möglichkeiten der Förderung von umweltorientierter Unternehmensführung in der Ukraine**

Länderbericht Ukraine  
30.06.2001

# Länderbericht

Consulting Ukraine

Förderkennzeichen 201 19 102:  
Beratungshilfe für den Umweltschutz  
in der Ukraine

Möglichkeiten der Förderung von umweltorientierter  
Unternehmensführung in der Ukraine durch Partner-  
schaften von Unternehmen der Zielregion mit deutschen  
Unternehmen

erstellt für das

Umweltbundesamt  
Referat Z 1.6 - 90213-34/2  
Fr. Giza  
Postfach 33 00 22  
14191 Berlin

## Inhaltsverzeichnis

Liste der verwendeten Abkürzungen

Liste der beteiligten staatlichen Institutionen

Vorbemerkung

1. aktuelle Umweltsituation .....	1
1.1. Einschätzung der aktuellen Umweltsituation .....	1
1.2. Industriebereiche, von denen gegenwärtig eine erhebliche..... Belastung der Umwelt ausgeht	1
1.3. Auswirkungen von Stilllegungen in Industrie und Landwirtschaft .....	1
1.4. Regionen, in denen eine erhebliche Beeinträchtigung der .....	1
Lebensqualität durch Umweltverschmutzung vorliegt	
1.5. besondere Umweltbelastungen .....	2
1.6. grenzüberschreitende Umweltbelastungen .....	2
1.7. Tschernobyl .....	2
1.8. gegenwärtige Situation der Energieversorgung.....	3
1.8.1. Erzeugung und Verteilung .....	3
1.8.2. Verluste .....	3
2. natürliche Umgebung .....	4
2.1. Allgemeines, Klima- und Vegetationszonen in der Ukraine .....	4
2.2. Bodenschätze.....	5
2.3. Besiedlung und Nutzung durch Menschen, Landwirtschaft und Industrie ..	5
2.4. Naturschutzgebiete.....	6
3. Wirtschaftsstruktur .....	6
3.1. Anteil der einzelnen Industriezweige .....	6
3.2. regionale Verteilung der Industriezweige und der Landwirtschaft.....	7
3.3. Anteil der staatlichen, kommunalen und privatisierten Betriebe .....	7
3.4. Beteiligung ausländischer Unternehmen und Investoren .....	8
3.4.1. Industriebetriebe .....	8
3.4.2. Betriebe, die den Umweltschutz in der Ukraine betreffen .....	8

4. Beeinträchtigung der Umwelt durch menschliche Nutzung .....	8
4.1. Luftverschmutzung .....	8
4.1.1. regionale Verteilung .....	8
4.1.2. Schadstoffmengen .....	8
4.1.3. Emissionsquellen .....	8
4.1.3.1. Wohnsiedlungen .....	8
4.1.3.2. Industrie .....	9
4.1.3.3. Energie- und Wärmeerzeugung .....	9
4.1.4. bestehende Maßnahmen zur Luftreinhaltung .....	9
4.2. Abwasser .....	9
4.2.1. Abwasserbehandlung .....	9
4.2.1.1. Kommunen und Städte .....	9
4.2.1.2. Industrie .....	9
4.3. Bodenverschmutzung .....	9
4.3.1. typische Arten der Bodenverschmutzung .....	9
4.3.2. besonders betroffene Regionen .....	10
4.3.3. Methoden der Erfassung, Bewertung, Sicherung und Sanierung ....	10
4.4. Abfall .....	10
4.4.1. Mengen .....	10
4.4.1.1. häuslicher Abfall .....	10
4.4.1.2. Reststoffe aus der Industrie .....	10
4.4.2. Erfassung und Entsorgung .....	10
4.4.2.1. Deponierung .....	10
4.4.2.2. Verbrennung .....	11
4.4.2.3. Recycling .....	11
5. offizielle Einschätzung .....	11
5.1. Rang und Reihenfolge der aktuellen Umweltprobleme .....	11
5.2. Schwerpunktaufgaben zur Verbesserung der Umweltsituation der Ukraine .....	12
5.3. bisherige Umsetzung .....	15
6. Regierungsprogramm .....	17
6.1. Energieeinsparung .....	17
6.2. internationale Zusammenarbeit .....	18

7. Rahmenbedingungen.....	18
7.1. Struktur der Umweltschutz-Verwaltung .....	18
7.2. bestehende Gesetze und Verordnungen .....	18
7.2.1. Umweltgesetz .....	18
7.2.1.1. Ukraine.....	18
7.2.1.2. regionale Verordnungen.....	18
7.2.1.3. Unterschiede zu ehemaligen sowjetischen Gesetzen und Vorschriften .....	19
7.2.2. Luftreinhaltung .....	19
7.2.3. Wasserreinhaltung .....	19
7.2.4. Schutz des Bodens und der Wälder .....	19
7.2.5. Abfallwirtschaft.....	19
7.2.6. Behandlung radioaktiver Abfälle .....	19
7.3. Schutz ausländischer Investitionen .....	19
7.4. technische Standards, die den Umweltschutz betreffen .....	19
7.5. Zertifizierung technischer Anlagen des Umweltschutzes.....	19
7.6. bisherige Umsetzung der Gesetze .....	20
 8. Benennung von Projekten zum Umweltschutz in Betrieben, Städten und Regionen, die in der Ukraine mit Beteiligung internationaler Institutionen finanziert und realisiert werden .....	 20
 9. betrieblicher Umweltschutz .....	 20
9.1. bestehende Vorschriften.....	20
9.2. Handlungsbedarf .....	20

#### separater Anhang in 2 Bänden

##### Anhang 1: Ergänzungen zum Bericht

1. Ergänzungen zu 4.1.2 Schadstoffmengen Luftverschmutzung
2. Ergänzung zu 8. Internationale Projekte (Projektlisten)
3. Zertifizierung nach EMAS / DIN ISO 14001 in der Ukraine
4. Mustervereinbarung Unternehmenspartnerschaft

##### Anhang 2: Informations- und Literaturquellen

## Liste der verwendeten Abkürzungen

AEWS	Accident Emergency Warning System
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CAD	Canadian Dollar
CBC	TACIS Cross Boarder Co-operation Small Projects Facility
CH2M HILL	US-Unternehmen für Projektentwicklung und -management im Umweltsektor (Engineering und Consulting)
DEA	Danish Energy Agency
DEPA	Danish Environmental Protection Agency
DKK	Dänische Kronen
ECE	United Nations Economic Commission for Europe
EcoLinks	Eurasian-American Partnership for environmentally sustainable economies
EIS	Environmental Information Systems
EMDU	Environmental Management Development in Ukraine
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
EPT	Environmental Policy and Technology
ERA	Ministerium für Umweltschutz und natürliche Ressourcen der Ukraine
GEF	Global Environment Facility
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development (Worldbank)
IDRC	International Development Research Centre
IPSN	L'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire
KNIP	small nature protection projects (Kleinschalige Naturbeschermingsprojecten)
LEAP	Local Environment Action Plan
MLIM	Monitoring, Laboratory and Information Management
MOU	Memorandum of Understanding
NAREL	National Air and Radiation Environmental Laboratory
NEAP	National Environment Action Program
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PSO	Programme for Cooperation with countries in Central and Eastern Europe (Programma Samenwerking Oost-Europe)
TACIS	Technical Assistance for Commonwealth of Independent States
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations
UNDP	United Nations Development Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNOPS	United Nations Office for Project Services
US AID	United States Agency for International Development
USD	US-Dollar
US EPA	United States Environmental Protection Agency

## **Liste der beteiligten staatlichen Institutionen**

Die Daten und Angaben des Länderberichtes wurden von folgenden Stellen gegen-  
geprüft und freigegeben (alphabetisch geordnet):

- Ministerium für Agrarpolitik
  - Ministerium für Bildung und Wissenschaft
  - Ministerium für Brennstoffe und Energetik
  - Ministerium für Gesundheitswesen
  - Ministerium für Ökologie und natürliche Ressourcen
  - Ministerium für Wirtschaft
  - Ministerium für Fragen außerordentlicher Situationen und für den Schutz der Bevölkerung vor den Folgen der Tschernobyl-Katastrophe
- 
- Staatliches Komitee für Statistik
  - Staatliches Komitee für Waldwirtschaft
  - Staatliches Komitee für Wasserwirtschaft und Bodenressourcen

## Vorbemerkung

Dieser Länderbericht wurde als Arbeitsgrundlage für das Projekt „Möglichkeiten der Förderung von umweltorientierter Unternehmensführung in der Ukraine“ des Umweltbundesamtes im Zeitraum April-Juni 2001 erstellt.

Die Recherche des Datenmaterials und der relevanten Dokumente wurde auf ukrainischer Seite von den beiden folgenden Institutionen durchgeführt:

- Staatliche Technische Universität Rowno (Rektor: Professor Dr. Kravets, Projektleiter: Dr. Chlapuk)
- Ukrainisches Forschungsinstitut für Probleme der Wasserwirtschaft und des Umweltschutzes (Leiter: Dr. habil. Jatzik; Dr. habil. Jatzik ist Mitglied des Beraterstabes des ukrainischen Präsidenten)

Das umfangreiche Material, das für den Länderbericht aufbereitet und analysiert wurde, wird zur besseren Übersicht in zwei separaten Anhängen editiert: Anhang 1 beinhaltet ergänzende Daten und Informationen; Anhang 2 dokumentiert die zugrundeliegenden Informations- und Literaturquellen.

Die mit Dr. Hettler & Partner abgestimmte Rohfassung des Länderberichtes wurde von der Arbeitsgruppe der TU Rowno dem regierungsnahen Institut von Dr. habil. Jatzik vorgelegt. Hier wurde der Bericht einer umfassenden Prüfung durch eine Expertenkommission unterzogen und von den zuständigen staatlichen Stellen bestätigt (s. Liste der beteiligten staatlichen Institutionen).

Der vorliegende Länderbericht ist damit auch als offizielle Stellungnahme der zuständigen ukrainischen Ministerien und als Beitrag zur Vorbereitung der 5. paneuropäischen Ministerkonferenz in Kiew zu verstehen.

Die Einbindung von Ministerien und regierungsnahen Stellen bedeutet sicherlich eine Stärke des vorliegenden Berichtes. Andererseits erklärt sich aus dieser Tatsache auch die inhaltlich nicht immer voll befriedigende Darstellung einzelner Themen. Hier wurden trotz wiederholter Nachfrage nur die vorliegenden Informationen geliefert. Es ist davon auszugehen, dass derzeit keine Einigung zwischen den beteiligten Ministerien und Stellen über bestimmte Fragestellungen und die Veröffentlichung weiterer Daten erzielt werden konnte. Die Diskrepanz zwischen den als notwendig erkannten Veränderungen (s.a. Kapitel 5) und ihrer bisherigen Umsetzung erscheint sehr groß.

Im übrigen zeigt die Darstellung der ukrainischen Seite, dass in verschiedenen Punkten eine andere Form der Herangehensweise und andere strukturelle Ansätze zur Problemanalyse gewählt wurden, die zum Teil die Vergleichbarkeit mit europäischen Statistiken und Darstellungen einschränken. Dies unterstreicht aus unserer Sicht die Notwendigkeit der Annäherung an europäische Standards und des Dialoges mit der Europäischen Gemeinschaft.



## 1. aktuelle Umweltsituation

### 1.1 Einschätzung der aktuellen Umweltsituation

Die ökologische Situation der Ukraine kann als krisenhaft bezeichnet werden. Die Ukraine hat in Europa die höchsten Werte für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, die Nutzung der Oberflächengewässer und die Waldrodung. Dies führt in bedrohlichem Maße zur Verunreinigung und Beschädigung der Wasserressourcen, der Böden sowie der Luft in den großen und mittleren Städten. Die Katastrophe von Tschernobyl und ihre Langzeitfolgen haben eine Situation geschaffen, die einer ökologischen Katastrophe nahe kommt.

### 1.2 Industriebereiche, von denen gegenwärtig eine erhebliche Belastung der Umwelt ausgeht

1999 betrug der Ausstoß an Luftschadstoffen beim Kraftverkehr 1,7 Mio. t und bei stationären Quellen 4,1 Mio. t; davon aus Betrieben des Brennstoffkomplexes (Heizkraftwerke etc.) 1,5 Mio. t, aus der verarbeitenden Industrie 1,4 Mio. t und aus der Grundstoffindustrie 1,0 Mio. t.

In die Gewässer werden folgende Abwassermengen eingeleitet: Industrie: 6.517 Mio. m<sup>3</sup>, Landwirtschaft: 1.041 Mio. m<sup>3</sup>, Haushalte: 3.379 Mio. m<sup>3</sup>.

Die Menge der Abfälle, die oberirdisch deponiert werden, liegt bei über 25 Mrd. t. Es überwiegen Abfälle aus der Gewinnung und Verarbeitung von Bodenschätzen (bis zu 75% des Gesamtvolumens). Einen bedeutenden Anteil stellen hierbei Abfälle aus der chemisch-metallurgischen Verarbeitung von Rohstoffen und der Energiegewinnung dar.

6,7 Mio. ha landwirtschaftlicher Fläche sind radioaktiv verseucht.

### 1.3 Auswirkungen von Stilllegungen in Industrie und Landwirtschaft

Eine Verbesserung der Umweltsituation, die auf Stilllegungen in Industrie und Landwirtschaft zurückgeführt werden kann, ist bei den Luftemissionen und der Belastung landwirtschaftlicher Nutzflächen festzustellen.

#### Dynamik der anthropogenen Umweltbelastungen während der letzten 15 Jahre

Mengen umweltbelastender Stoffe [1.000 t]	1985	1990	1996	1997	1998	1999
Luft	18.777	15.549	6.342	5.966	6.041	5.863
Oberflächengewässer	8.956	9.706	11.895	9.541	9.181	8.917
landwirtschaftliche Fläche	...	...	75.677	60.773	60.136	57.704

(...) keine Daten verfügbar

### 1.4 Regionen, in denen eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Umweltverschmutzung vorliegt

In den Jahren 1992-1996 kam es in den Gebieten Donezk, Saporosche und der Unabhängigen Republik Krim zum Auftreten von Cholera. 1994 und 1995 war die Cholera auf die Gebiete Nikolajew, Cherson und die Unabhängige Republik Krim begrenzt. Die Hauptursache war verunreinigtes Wasser.

### **1.5 besondere Umweltbelastungen**

1999 haben sich in der Ukraine 127 Umwelthavarien ereignet; 50% betrafen die Gewässer, 25% den Boden und 11% die Luft. Der Schaden, der der Umwelt zugefügt wurde, wird auf 7,7 Mio. Griwna geschätzt.

### **1.6 grenzüberschreitende Umweltbelastungen**

Am 17.01.2001 kam es in Rumänien im Gebiet Faltitschen Sutschawsko zu einer Kontamination mit chemischen Stoffen des Betriebes Metadet SA. Dabei wurde der Fluss Großer Somus verschmutzt, ebenso der Fluss Siret, ein Zufluss der Donau. Es wurde die Überschreitung der Grenzwerte für Cyanid um das 32fache und für Ammonium um das 12fache nachgewiesen. Zeitweilig wurde die Nutzung des Wassers verboten, ebenso der Fischfang und der Genuss der Fische.

Die Ukraine leidet unter der grenzüberschreitenden Luftverschmutzung, trägt aber selbst auch zur Umweltbelastung der Nachbarländer bei. 1998 wurde die Ukraine von Betrieben aus Rumänien mit 58,8 t Blei, aus Russland mit 35,5 t, aus Polen mit 33,0 t und außerdem aus anderen Ländern belastet. Aus der Ukraine dagegen wurde Russland mit 491,0 t Blei, Weißrussland mit 69,8 t und Rumänien mit 66,6 t belastet.

### **1.7 Tschernobyl**

Das Atomkraftwerk Tschernobyl wurde in den 60er Jahren konzipiert, Baubeginn war 1970. Block 1 wurde 1977 in Betrieb genommen, Block 2 1978, Block 3 1981 und Block 4 1983. Im Kernkraftwerk Tschernobyl (TSCHAES) waren 4 Reaktoren des Typs RBMK-1000 (Hochleistungsreaktor in Druckrohrbauweise), ein Reaktor mit Wasserkühlung (Heißwasserreaktor) und einer projektierten Nennleistung 1000 MW, installiert. Dieser Reaktortyp wurde entwickelt, um Plutonium für Kernwaffen zu gewinnen. Die Energiegewinnung war im TSCHAES ein Nebenprodukt.

Die Havarie am Block 4 im TSCHAES trat am 26.4.1986 um 1 Uhr, 23 Minuten, 40 Sekunden ein. Die Staatliche Industrie- und Kernkraftaufsicht der früheren UdSSR stellte fest, dass sich der Reaktor als ein dynamisch instabiles System gegenüber der Veränderung der Leistung und des enthaltenen Dampfes erwies und dass die einzige der 13 analysierten Versionen der Gründe für die Havarie die ist, die mit dem reaktiven Effekt des Reaktorsteuer- und -schutzsystems (Graphitköpfe der Bremsstäbe) verbunden ist, was zusammen mit nichtangemessenen Aktivitäten des Personals (u.a. Abschalten des Restwärmeabfuhrsystems, Blockierung des Reaktorhavarieschutzsignals) die Ursache der Havarie wurde.

Am 15.12.2000 um 13.19 h wurde mit Block 3 der letzte Reaktor des TSCHAES stillgelegt. Dem ging auch das in Ottawa unterzeichnete Memorandum über die gegenseitige Verständigung der Regierung der Ukraine und der Regierungen der G-7-Länder und der EU-Kommission über die Stilllegung des Atomkraftwerkes von Tschernobyl vom 2.12.95 voraus.

In den Verhandlungen mit den G-7 und der EU wurde eine Variante des Ausgleichs der Energiekapazität durch zwei Blocks "Milliontschiki" im Chmelnitzker und im Rownoer Kernkraftwerk (die in den Jahren 2004-2006 zu bauen sind) akzeptiert. Dafür gewährt Euratom der Ukraine einen Kredit von 585 Mio. USD.

Der vierte Energieblock des TSCHAES wurde provisorisch mit einem 300.000 t-Betonmantel bedeckt, der als "Sarkophag" oder "Mantel" bekannt wurde.

Es wurde ein "Maßnahmeplan für den Mantel" (SIP - Shelter Implementation Plan), für die Umgestaltung von Blocks 4 und des Sarkophags in eine sichere Anlage

(Stabilisierung des Sarkophags und Schaffung einer zweiten hermetischen Hülle (confinement)) erarbeitet. Die Arbeiten sind im Jahre 2007 abzuschließen. Die Kosten der Arbeiten werden auf 758 Mio. USD geschätzt. Eine Gebersammlung (22 Länder unter Teilnahme der Ukraine) wird die Realisierung des SIP leiten.

## 1.8 gegenwärtige Situation der Energieversorgung

### 1.8.1 Erzeugung und Verteilung

In der Ukraine wurde ein Markt für Elektroenergie geschaffen: Es gibt 21 staatliche und 6 offene Aktiengesellschaften, die die Kunden als Gebietsversorger (je ein Betrieb für jedes der 24 Gebiete der Ukraine sowie je ein Betrieb für Kiew, die Krim und Sewastopol) beliefern. Bis Mitte 2002 ist die Privatisierung aller Gesellschaften geplant. Die Gebietsversorger bekommen die Elektroenergie durch den Großhändler Energorinok (dtsh. Energiemarkt) von den Produzenten.

Die Wärmeproduktion wird von den Wärmeversorgern mit industriellen und kommunalen Produktionseinheiten (kombinierte Wärme- und Energiestationen sowie Heizhäuser) realisiert.

### Energieversorgung Ukraine (1999)

Energieträger	Produktion	Verbrauch	Eigenversorgung
Erdöl (inkl. Gaskondensat)	3,8 Mio. t	13,3 Mio. t	28,6%
Erdgas	18,1 Mrd. m <sup>3</sup>	71,5 Mrd. m <sup>3</sup>	25,3%
Kohle	62,7 Mio. t	63,4 Mio. t	98,9%
Strom	172,1 Mrd. kWh	168,6 Mrd. kWh	102,1%

In der Ukraine wurden im Jahr 2000 170,7 Mrd. kWh Elektroenergie produziert (Wärme- und Atomkraftwerke: 76,3 Mrd. kWh, Atomkraftwerke: 77,3 kWh, Wasserkraftwerke: 11,4 Mrd. kWh).

### 1.8.2 Verluste

In der Energiewirtschaft zeigt sich eine Tendenz zur Verschlechterung des technisch-ökonomischen Zustandes. Der spezifische Energieverbrauch steigt, die Netzverluste wachsen usw.

### spezifischer Brennstoffverbrauch bei der Energieerzeugung

	1990	1993	1995	1996	1997	1998	1999
g Brennstoff / kWh	346	356	365	365	365	369	375

### Transportverluste Elektroenergie

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mrd. kWh	24,8	24	23	25,2	28,5	30,1	30
Verluste [%]	10,7	11,8	12	13,3	15,8	18,7	19,4

Etwa 40 % der Umspannwerke mit einer Spannung von 220 KV und mehr haben ihre Reserven voll erschöpft. Völlig verschlissen sind 12% der Stromfreileitungen mit einer Spannung von 330 KV und 56% der Leitungen mit einer Spannung von 220 KV. Etwa 10% der Verteilernetze mit einer Spannung von 0,4-150 KV sind dringend auszuwechseln. Ende 1999 / Anfang 2000 wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eine Studie zur Energiesituation der Ukraine erstellt, worin Richtungen für eine umfassende Restrukturierung identi-

ziert wurden.

Für das Gastransportsystem ist das Fehlen eines wirksamen Verbrauchserfassungssystems und eine Verschlechterung des technischen Zustandes charakteristisch.

### Gasversorgung Ukraine

	1991	1993	1997	1999
Gasverbrauch (netto) [Mrd. m <sup>3</sup> ]	111,3	95,5	73,8	67,8
Eigenbedarf und Verluste [Mrd. m <sup>3</sup> ]	6,1	7,3	7,4	7,8
Gasverbrauch (brutto) [Mrd. m <sup>3</sup> ]	117,4	102,8	81,2	75,6
Transit [Mrd. m <sup>3</sup> ]	113,9	125,2	134,5	137,9
Transport gesamt [Mrd. m <sup>3</sup> ]	231,3	228,0	215,7	213,5
Verhältnis Eigenbedarf und Verluste zu Transport [%]	2,6	3,2	3,4	3,7
Verhältnis Eigenbedarf und Verluste zu Gasverbrauch (brutto) [%]	5,2	7,1	9,1	10,3

## 2. natürliche Umgebung

### 2.1 Allgemeines, Klima- und Vegetationszonen in der Ukraine

Ukraine, Staat in Osteuropa, im Süden begrenzt vom Schwarzen und Asowschen Meer, Landgrenzen mit Polen, der Slowakei, Ungarn, Rumänien, Moldawien, Russland und Weißrussland; Fläche: 603.700 km<sup>2</sup>; Ausdehnung in Ost-West-Richtung: 1.316 km, Nord-Süd: 893 km; Länge der Landesgrenzen: 6.500 km. Große Flüsse: Dnepr, Donau, Dnestr, Südlicher Bug, Pripjat, Desna, Siwerskij Donez, Gorin, Ingulez, Worskla; große Seen: Sasik, Jalpug, Kugurluj, Kagul. Die großen Talsperren befinden sich an den Flüssen Dnepr, Dnestr und Siwerskij Donez. Ihr Rückhaltevolumen beträgt mehr als 55 Mrd. m<sup>3</sup>. Nahezu das gesamte Gebiet der Ukraine befindet sich in der gemäßigten Zone. Drei physikalisch-geografische Zonen können unterschieden werden: Die Mischwald-Zone nimmt den Norden der Ukraine ein (ca. 20% der Fläche). Es überwiegen Kiefer und Buche, Wiesen und Sümpfe; vorwiegend humusreicher Podsolboden.

Die Waldsteppenzone erstreckt sich auf 34% des Territoriums der Ukraine. Sie weist einen Wechsel von Breitblattlandschaften mit Bleicherdeböden, Waldsteppenlandschaften mit regradierten Schwarzerdeböden und Wiesensteppen mit tiefen Schwarzerdeböden auf.

Die Steppenzone bedeckt ca. 40% des ukrainischen Territoriums. Natürliche Vegetation: Gras; Boden: zu 90% normale und südliche Schwarzerde. Landwirtschaftliche Nutzfläche bilden zu mehr als 80% den Bodenfonds dieser Zone.

Die Gebirgsregionen der Ukraine befinden sich im Südwesten des Landes (Ukrainische Karpaten) und im Süden (Krimgebirge).

Das Klima ist atlantisch-kontinental und kontinental. Die atlantisch-kontinentale Klimazone umfasst die Mischwald-Zone, die Waldsteppenzone und die Ukrainischen Karpaten. Gemäßigt warme Sommer mit mittleren Monatstemperaturen von +18°C bis +19°C und gemäßigt kalten Wintern mit mittleren Monatstemperaturen von -4°C

bis -8°C. Die kontinentale Klimazone umfasst die Steppenzone. Charakteristisch ist die nicht ausreichende Feuchtigkeit und mittlere Monatstemperaturen im Sommer von +20°C bis +21°C und eine verlängerte Vegetationsperiode. Der Winter ist mäßig kalt, die mittleren Monatstemperaturen betragen -2°C bis -7°C.

In der Ukraine gibt es 4 agroklimatische Zonen: feuchte, gemäßigt warme Zone; unzureichend feuchte, warme Zone; dürre, sehr warme Zone und sehr dürre, gemäßigt warme Zone mit einem milden Winter. Auf dem Territorium der Ukraine verläuft die Achse des höchsten Luftdruckes entlang der Verbindung Lugansk-Dnepropetrowsk-Balta. Nördlich dieser Achse überwiegen westliche Winde, südlich davon östliche Winde.

## **2.2 Bodenschätze**

Die Ukraine besitzt vielfältige Bodenschätze: Eisen, Mangan, Uran, Quecksilber, Titan-Zirkonium-Erz, Kohle, Schwefel, Graphit, Nichteisenmetalle für die Metallurgie, Steine, Kalisalz und Baustoffe. Bei diesen Rohstoffen besitzt die Ukraine eine führende Position in Europa und weltweit. Die erkundeten Vorkommen betragen bei Eisenerzen ca. 30 Mrd. t (6% der weltweiten Reserven), bei Mangan 2,5 Mrd. t (22,4%), bei Kohle ca. 46 Mrd. t, bei Graphit 7,9 Mrd. t (16%) und bei Kaolin mehr als 300 Mio. t.

Die Vielfalt und die große Menge an Bodenschätzen erklärt sich aus der Tatsache, dass die Ukraine eine Reihe verschiedenartiger geologischer Strukturen besitzt. Der ukrainische Schild weist unterschiedliche geologische Formationen kristalliner Natur auf. Im Kriwoj-Rog-Eisenerz-Becken befinden sich 16 Mrd. t und im Bezirk Nikopol Mangan mit 2 Mrd. t. Die Wolin-Podolsker-Platte ist der westliche Teil der Ukraine. Hier gibt es Stein- und Braunkohlevorkommen sowie Schwefel. In der südöstlichen Fortsetzung der Dnepr-Donetsk-Vertiefung liegt das Donetsk-Steinkohlebecken; hier liegen 90% der ukrainischen Kohlevorkommen. Die Erdölreserven werden auf 1,3 Mrd. t geschätzt (bestätigte Vorräte: 147 Mio. t), die Erdgasreserven auf 6,8 Trillionen m<sup>3</sup> und Kondensat auf 381 Mio. t. Die Erdöl- und Erdgasvorkommen sind in den Regionen Donetsk-Dnepropetrowsk, Karpaten und Krim konzentriert. Uran findet man im Gebiet Kirowograd (Vorräte: 42.600 t).

## **2.3 Besiedlung und Nutzung durch Menschen, Landwirtschaft und Industrie**

1999 lag die Bevölkerung bei 50,1 Mio. (in Städten: 34 Mio., ländlicher Raum: 16,1 Mio.).

**Beschäftigte in den verschiedenen Wirtschaftszweigen 1999**

<b>Wirtschaftszweig</b>	<b>Beschäftigte 1999 (in Mio.)</b>	<b>Anteil (in %)</b>
Beschäftigte insgesamt	21,8	100
Industrie	4,4	19,9
Land- und Forstwirtschaft (inkl. privater bäuerlicher Wirtschaft)	4,9	22,6
Bauwesen	1,0	4,5
Verkehr, Post und Fernmeldewesen	1,2	5,6
Handel, Gaststätten, Materialwirtschaft und Beschaffung	1,5	6,9
Kommunalwirtschaft und Dienstleistungen	0,8	3,7
Gesundheitswesen und Sozialversorgung	1,4	6,6
Bildung, Kultur, Kunst und Wissenschaft	2,2	10,3
Finanz-, Kredit- und Versicherungswesen	0,2	0,7
Apparat der Staatsorgane und Wirtschaftsbehörden, Genossenschaften und gesellschaftlichen Organisationen	0,8	3,4
sonstige Zweige	0,4	1,9
andere Bereiche der Wirtschaftstätigkeit	3,0	13,9

**2.4 Naturschutzgebiete**

Zum Naturschutzfonds der Ukraine gehören 6.808 Gebiete und Objekte mit einer Gesamtfläche von 2.398.000 ha (Stand: 01.01.2000). Dies entspricht 4% der Fläche der Ukraine. Der Grund für die Schaffung des Naturschutzfonds war die Erhaltung der einzigartigen typischen Landschaften und ihrer biologischen Vielfalt.

**3. Wirtschaftsstruktur****3.1 Anteil der einzelnen Industriezweige****Bruttoinlandsprodukt (BIP) nach Wirtschaftszweigen (1999)**

	<b>Umsatz [Mrd. Griwna]</b>	<b>Anteil am BIP</b>
BIP	127,1	100,0%
Industrie	35,7	28,1%
Bau	5,6	4,4%
Landwirtschaft	14,3	11,3%
Handel	9,7	7,6%
Transport und Verkehr	14,2	11,2%
andere Dienstleistungen	29,2	23,0%
Rest	18,4	14,4%

Wechselkurs (1999): 1 DM = ca. 2,50 Griwnen

**3.2 regionale Verteilung der Industriezweige und der Landwirtschaft**

<b>Regionen (Gebiete)</b>	<b>Industrieproduktion in Preisen von 1999 [Mio. Griwna]</b>	<b>landwirtschaftliche Produktion in Preisen von 1999 [Mio. Griwna]</b>
Winniza	2.159	1.383
Wolynsk	665	783
Dnepropetrowsk	17.282	1.260
Donezk	20.765	1.138
Shitomir	1.321	929
Sakarpatisch	529	548
Saporosche	9.233	927
Iwano-Frankowsk	1.753	675
Gebiet Kiew	3.410	1.367
Kirowograd	924	802
Lugansk	6.852	726
Lwow	3.114	1.201
Nikolajew	2.231	721
Odessa	2.617	1.278
Poltawa	5.412	1.073
Rowno	1.773	744
Sumy	2.708	784
Ternopol	645	780
Charkow	6.910	1.233
Cherson	951	881
Chmelnitzky	1.799	1.054
Tscherkassy	2.056	1.044
Tschernowzy	494	492
Tschernigow	1.607	956
Stadt Kiew	6.082	-
Stadt Sewastopol	270	-
Unabhängige Republik Krim	1.971	824

**3.3 Anteil der staatlichen, kommunalen und privatisierten Betriebe****Objekte nach Eigentumsformen 1996-2000**

	<b>zum Jahresende</b>				
	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
Privateigentum	173.633	193.038	210.596	225.420	244.788
Kollektiveigentum	340.618	383.287	408.951	438.192	475.759
staatlich	52.836	46.725	43.776	43.302	43.060
kommunal	44.558	53.672	58.078	61.605	63.707
Eigentum von Joint-Ventures (juristische Personen ausländischer Staaten)	4.041	5.747	6.606	7.244	7.572

**Änderung der Eigentumsform**

insgesamt (inkl. Dienstleistungssektor) 1992-1999	66.707
Industrie	6.974
Landwirtschaft	3.072

**3.4 Beteiligung ausländischer Unternehmen und Investoren****3.4.1 Industriebetriebe**

Die ausländischen Direktinvestitionen im Bereich Industrie betrugen im Jahr 2000 USD 2,0 Mrd.

**3.4.2 Betriebe, die den Umweltschutz in der Ukraine betreffen**

Es existieren keine offiziellen Daten zur Höhe ausländischer Investitionen im Bereich Umweltschutz.

**4. Beeinträchtigung der Umwelt durch menschliche Nutzung****4.1 Luftverschmutzung**

1999 wurden in der Ukraine von stationären Quellen 4,1 Mio. t Schadstoffe emittiert.

**4.1.1 regionale Verteilung**

Der Anteil der Emissionen aus Betrieben der Region Donezk-Pridnelprowsk an der Gesamtmenge der ukrainischen Emissionen beträgt 83%. Besonders hohe Emissionen findet man in den Städten: Kriwoj Rog (10,3% am Gesamtaufkommen), Mariupol (7,7%), Donezk (4,9%), Saporosche (3,4%), Lugansk (3,3%), Dneprodgerschinsk, Dnepropetrowsk und Debalzewo (zusammen 2,6%).

**4.1.2 Schadstoffmengen**

Für 53 Städte wurde eine Analyse der Emissionen und des Niveaus der Luftverschmutzung, bezogen auf die Schadstoffe Staub, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> und CO durchgeführt. Von 1995-1999 haben sich die Emissionen dieser Schadstoffe in vielen Städten verringert. Eine genauere Aufschlüsselung der Schadstoffmengen findet sich in Anhang 1.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen betrugen 1997 320 Mio. t (vorläufige Daten 1998: 263 t).

**4.1.3 Emissionsquellen**

1999 stammte der Großteil der Luftverschmutzung aus folgenden Quellen: Energie- und Wärmeenergieproduktion (32%), Eisen- und Buntmetallurgie (27%) und Kohleindustrie (27%). Die Emissionen des Kraftverkehrs beliefen sich 1999 auf 1,75 Mio. t (s.a. Kapitel 1.2).

**4.1.3.1 Wohnsiedlungen (kommunale Wärmeversorgung)**

Große Emissionen, die für die wichtigsten Verunreinigungen mit 500.000 bis 100.000 t (Klassifikation gem. fallender Mengen) im Jahr gemessen werden, sind in Kriwoj Rog, Mariupol, Donezk, Jenakiewo, Dnepropetrowsk, Debalzewo, Saporosche und Makeewka zu beobachten.

**4.1.3.2 Industrie**



1999 stammten die meisten Luftverschmutzungen aus stationären Quellen: Produktion von Elektroenergie, Gas und Wasser (36%), verarbeitende Industrie (35%) und Grundstoffindustrie (25%). Auf diese Unternehmen entfallen 96% des Gesamtvolumens der Emission von Schadstoffen aus stationären Quellen.

#### **4.1.3.3 Energie- und Wärmeerzeugung**

Im Zusammenhang mit der Belebung der Wirtschaft sowie aufgrund der Verschlechterung der Brennstoffbilanz in den Betrieben der Energieversorgung von 1999 im Vergleich zu 1998 haben die Emissionen zugenommen.

#### **4.1.4 bestehende Maßnahmen zur Luftreinhaltung**

Die Industrie ist veraltet, und die Betriebe sind nicht in der Lage, umweltbelastende Produktionsprozesse zu optimieren oder zu verändern. Es gibt in der Ukraine bislang keine eigenen Anbieter für Anlagen zur Reduzierung von Luftemissionen.

### **4.2 Abwasser**

Die größten Wasserverbraucher bleiben die Stromerzeuger (4,4 Mrd. m<sup>3</sup>), die Landwirtschaft (3,7 Mrd. m<sup>3</sup>), die privaten Haushalte (3,3 Mrd. m<sup>3</sup>) und die Metallurgie (1,7 Mrd. m<sup>3</sup>; alle Zahlen: Stand 1999).

1999 betrug die gesamte Abwassermenge, die in die Gewässer eingeleitet wurde, 10 Mrd. m<sup>3</sup>. Davon waren 3,1 Mrd. m<sup>3</sup> unvollständig gereinigt und 746 Mio. m<sup>3</sup> unbehandelt. In die Gewässer wurden 3,3 Mio. t Schadstoffe eingeleitet.

#### **4.2.1 Abwasserbehandlung**

Die Gesamtkapazität der Anlagen zur Abwasserreinigung betrug 1999 7.660 Mio. m<sup>3</sup>. Das Kanalnetz besaß 1997 eine Länge von 46.000 km. Den höchsten Anschlussgrad an Kläranlagen weist mit 60% die städtische Bevölkerung auf. In der Ukraine besitzen 28 Städte und 392 Siedlungen keine zentrale Kanalisation. 22% des Kanalnetzes befinden sich in einem kritischen Zustand, 46% der Pumpen müssten ersetzt werden, und 25% der Ausrüstungen haben ihre technischen Ressourcen erschöpft.

##### **4.2.1.1 Kommunen und Städte**

In unbefriedigendem Zustand sind die Kläranlagen in den Gebieten Kirowograd, Shitomir, Nikolajew, Lugansk, Odessa und der Unabhängigen Republik Krim.

##### **4.2.2.2 Industrie**

Von der Industrie wurden 6.517 Mio. m<sup>3</sup> Brauchwasser in die Gewässer eingeleitet, davon 1.849 Mio. m<sup>3</sup> verschmutzt inkl. 511 Mio. m<sup>3</sup> ohne jegliche Reinigung.

### **4.3 Bodenverschmutzung**

#### **4.3.1 typische Arten der Bodenverschmutzung**

Das grundlegende Problem besteht in der Kontamination mit Schwermetallen und den Resten von Pestiziden.

Die wesentlichen Quellen der Bodenverschmutzung in der Ukraine sind die Industrie, der Kraftverkehr und die Landwirtschaft. Wenn auch die allgemeine Belastung des Bodens mit toxischen Stoffen abgenommen hat, so bleibt das Niveau lokaler Kontaminationen doch kritisch. Etwa 20% der Fläche der Ukraine sind mit Schwermetallen belastet. 0,2% der Gesamtfläche können aufgrund von Belastungen (inkl. der durch industrielle Einflüsse hervorgerufenen) nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden.

#### **4.3.2 besonders betroffene Regionen**

Die Mehrzahl der Bodenproben von landwirtschaftlich genutzten Flächen überschreitet die Hintergrundbelastung (Grundtönung) nicht. Von 69.867 Proben, die 1999 gezogen wurden, überschritten 285 (0,4%) die Grenzwerte (Unabhängige Republik Krim, Gebiet Winniza, Gebiet Nikolajew, Gebiet Tscherkassij).

#### **4.3.3 Methoden der Erfassung, Bewertung, Sicherung und Sanierung**

Diese Methoden werden im Bodengesetz der Ukraine, Abschnitt 4 definiert: Die Methodik für die Ermittlung des Ausmaßes des Schadens, der durch die Verunreinigung der Bodenressourcen durch Verletzung der Naturschutzgesetze bedingt ist, die durch die Anordnung des Ministeriums für Umweltschutz und Reaktorsicherheit der Ukraine vom 27.10.97 Nr. 171 bestätigt und im Justizministerium am 5.5.98 unter Nr. 285/2725 registriert wurde.

#### **4.4 Abfall**

Die Informationen über Anfall, Sammlung, Nutzung und die sachgerechte Entsorgung der Abfälle müssen noch präzisiert werden. Die Vergleichbarkeit vorhandener Informationen ist nicht immer gegeben.

##### **4.4.1 Mengen**

###### **4.4.1.1 häuslicher Abfall**

Nach vorläufigen Erhebungen fallen in den Städten und Dörfern jährlich 40 Mio. m<sup>3</sup> schädlicher Abfall an.

###### **4.4.1.2 Reststoffe aus der Industrie**

Die wesentlichen Quellen sind die Betriebe der Bergbauindustrie, der chemisch-metallurgischen Industrie, Maschinenbau, Brennstoff- und Baumaterialproduktion sowie Papierproduktion und der agroindustrielle Komplex.

##### **4.4.2 Erfassung und Entsorgung**

Der Stand in Bezug auf die Lagerung und Entsorgung von Abfällen ist in der Ukraine weiterhin kritisch, was durch das Fehlen einer entsprechenden Infrastruktur für die Abfallbehandlung und einer entsprechenden Finanzierung bedingt ist. Der größte Teil der Abfälle wird weiterhin auf Betriebsgeländen oberirdisch angehäuft. Die Gesamtfläche dieser Aufbewahrungsplätze ist größer als 160.000 ha. Kommunale Abfälle werden auf 700 städtischen Schuttabladeplätzen gesammelt.

###### **4.4.2.1 Deponierung**

Gegenwärtig überschreitet die Menge der in den oberirdischen Sammelplätzen gelagerten Abfälle 25 Mrd. t. Die Mehrzahl der Sammelplätze erfüllt die Anforderungen an die ökologische Sicherheit nicht. Ordnungsgemäße Deponien für die Aufbewahrung gefährlicher Abfälle sowie Anlagen für ihre gefahrlose Entsorgung und Regeneration existieren nur bei speziellen Betrieben.

###### **4.4.2.2 Verbrennung**

Gegenwärtig befinden sich 4 Müllverbrennungsanlagen in Betrieb; allerdings genügt ihre technische Ausstattung nicht modernen ökologischen Standards.

#### **4.4.2.3 Recycling**

Die Erfassung und Sammlung sekundärer Rohstoffe wurde nur unbedeutend verbessert. Die Betriebe der ökologischen Vereinigung Ukrwtorma haben 1999 128.000 t Altpapier (1998: 125.800 t), 13.700 t Altglas (1998: 11.900 t) und 800 t Kunststoffabfälle aufbereitet.

### **5. offizielle Einschätzung**

#### **5.1 Rang und Reihenfolge der aktuellen Umweltprobleme**

Insgesamt spielt der Umweltschutz eine nebensächliche Rolle in Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung der Ukraine. Die aktuelle ökologische Situation der Ukraine kann als krisenhaft bezeichnet werden. Die wesentlichen Gründe, die zu der bedrohlichen Umweltsituation in der Industrie geführt haben, sind folgende:

- veraltete Technologien und Ausrüstungen;
- die hohe Energie- und Materialintensität übertrifft die entsprechenden Kennziffern der entwickelten Länder um das zwei- bis dreifache;
- hohe Konzentration industrieller Objekte;
- ungünstige Struktur der industriellen Produktion mit einem hohen Anteil an Gefahrstoffproduktion;
- Fehlen ordnungsgemäßer Systeme zur Wasserreinhaltung (Kläranlagen, Wasserrecycling);
- geringe Wirkungsgrade technischer Ausrüstungen;
- Fehlen der notwendigen rechtlichen Mittel und wirtschaftlichen Anreize zur Entwicklung umweltverträglicher Technologien und Systeme;
- fehlende Kontrolle des Umweltschutzes.

Der qualitative Zustand des Bodenfonds verschlechtert sich ständig. In der Ukraine vollzieht sich ein starker Prozess der Verstädterung mit negativen Folgen:

1. Die Konzentration industrieller Objekte auf dem begrenzten Territorium führt zu einem hohen Niveau der Umweltverschmutzung.
2. Die ungünstige territoriale Planungsstruktur der Städte und die Unterordnung unter die Belange der Steigerung des Industriepotentials führen dazu, dass die Industriebetriebe oft von Wohngebieten umgeben sind. Der gesamte Zulieferverkehr durchquert die Städte, so dass die Luftverschmutzung wesentlich vergrößert wird.
3. Die Unterordnung der Belange der Stadtplanung unter das Primat der industriellen Entwicklung hat zu einer Vernachlässigung wichtiger Bereiche des städtischen Lebens geführt, so z.B. der Wasserversorgung und des Kanalnetzes, deren technischer Zustand direkten Einfluss auf den ökologischen Status der Städte und die Qualität des Trinkwassers hat.
4. Zerstörung der natürlichen Umgebung der großen Städte

Eine systematische Analyse des ökologischen Zustandes der Flussgebiete der Ukraine und der Organisation der Leitung des Schutzes und der Nutzung des Wasserdargebots ermöglichte es, den Kreis der aktuellsten Probleme zu umreißen, die einer Lösung bedürfen, und zwar:

- die außerordentliche anthropogene Belastung der Gewässer infolge einer extensiven Wasserbewirtschaftung führte zu einem krisenhaften Absinken der Selbstregenerierungsfähigkeit der Flüsse und zu einer Erschöpfung des Wasserdarge-

botspotentials;

- die ständige Tendenz zu einer erheblichen Verschmutzung der Gewässer infolge einer nichtgeregelten Abwasserableitung aus den Siedlungen, Wirtschaftsobjekten und von den landwirtschaftlichen Nutzflächen;
- die umfangreiche Strahlungsverschmutzung vieler Flussgebiete infolge der Katastrophe im Kernkraftwerk Tschernobyl;
- die Verschlechterung der Trinkwasserqualität infolge des unbefriedigenden ökologischen Zustandes der Trinkwasserversorgungsquellen;
- die Unvollkommenheit des ökonomischen Mechanismus der Wassernutzung und der Durchführung von Gewässerschutzmaßnahmen;
- die unzureichende Effektivität des derzeitigen Systems der Leitung des Schutzes und der Nutzung des Wasserdargebots infolge der Unvollkommenheit der normativ-rechtlichen Basis und der organisatorischen Leitungsstruktur;
- das Fehlen eines automatisierten, ständig aktiven Systems der Überwachung des ökologischen Zustandes der Flussgebiete des Schwarzen und des Asowschen Meeres, der Trink- und Abwasserqualität in den Wasserversorgungs- und -ableitungssystemen von Siedlungen und Wirtschaftsobjekten.

## **5.2 Schwerpunktaufgaben zur Verbesserung der Umweltsituation der Ukraine**

Um die wichtigsten Prioritäten des Umweltschutzes und der rationellen Nutzung der natürlichen Ressourcen zu erreichen, ist die Lösung folgender Aufgaben notwendig:

- Minimierung der Strahlungskontamination;
- Schutz des Luftraums vor Verschmutzung, vor allem in Großstädten und Industriezentren;
- Schutz und Reinhaltung der Bodenressourcen, Schutz vor Erschöpfung und unrationeller Nutzung;
- Erhaltung und Erweiterung der Territorien mit einem natürlichen Landschaftszustand;
- Erhöhung der Stabilität und der ökologischen Funktion des Waldes;
- Entgiftung, Verwertung und Deponierung von industriellen und kommunalen Abfällen;
- Reinhaltung des Meeres und der Binnengewässer, Verminderung und Einstellung der Einleitung verschmutzter Abwässer in die Gewässer, Reinhaltung des Grundwassers;
- Erhaltung und Regenerierung kleiner Flüsse, Bewirtschaftung des Wasserdargebots nach dem Flussgebietsprinzip;
- Fertigstellung des staatlichen Umweltüberwachungssystems;
- Schaffung eines Systems für Prognose und Verhinderung sowie für operative Maßnahmen im Falle von extremen Situationen natürlichen und natürlich-technogenen Ursprungs;

- Gewährleistung der ökologischen Begleitung der Umgestaltung des militärischen Industriekomplexes;
  - Durchführung von Maßnahmen zur ökologischen Kontrolle der Tätigkeit der bewaffneten Kräfte der Ukraine;
  - Entwicklung von Mechanismen für die Realisierung der Naturnutzungskonzeptionen;
  - Einführung der derzeitigen ökonomischen Einflussfaktoren in das Naturnutzungssystem;
  - Schaffung eines Systems für die ökologische Bildung, Erziehung und Information.
- Die Hauptaufgabe in der Industrie ist für die nahe Zukunft die Verhinderung einer Zunahme des Grades der Verschmutzung und der Erschöpfung natürlicher Objekte. Die Lösung der Probleme der technogen-ökologischen Sicherheit erfordert:

- eine technische Umrüstung der Produktion durch Einführung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse und Anwendung energie- und ressourcensparender Technologien;
- Schaffung einer effektiven ökologischen Kontrolle für technische Anlagen (Festlegung spezifischer Normwerte);
- Klassifikation der Regionen der Ukraine nach dem Grad der technogen-ökologischen Belastung;
- Erarbeitung einer Methodologie für die Ermittlung der Höhe des ökologischen Risikos für die Natur, das durch technische Objekte bedingt ist.

Bei der Erarbeitung konkreter Programme für die Erstellung einer Aufgabenliste ist eine ökologische Prüfung der Krisengebiete der Ukraine vorzunehmen. Außerdem ist der Komplex ökologischer Forderungen an städtebauliche Maßnahmen mit dem Ziel festzulegen, die Grenzwerte für den Zustand der Umwelt einzuhalten.

Prioritäten bei den Aufgaben des Strahlenschutzes sind:

- a) Erarbeitung von Maßnahmen zur Gewährleistung des Strahlenschutzes der Bevölkerung der Ukraine;
- b) Erarbeitung von Maßnahmen zur Gewährleistung des Strahlenschutzes der Bevölkerung der Ukraine im Zusammenhang mit der Katastrophe von Tschernobyl;
- c) Verminderung der Strahlenbelastung der Bevölkerung der Ukraine durch die natürlichen Quellen der ionisierenden Strahlung;
- d) Schaffung eines Systems der Strahlungsüberwachung.

Die Strategie zur landwirtschaftlichen Nutzung der Natur muss:

- eine komplexe ökologisch-ökonomische Einschätzung des Territoriums der Ukraine unter Angabe der Naturschutzgebiete durchführen;
- das Nationale Bodenschutzprogramm bis zum Jahre 2010 erfüllen;
- Zweigkonzeptionen für die Erhaltung und Regenerierung von Boden-, Wasser-, biologischen (u.a. Fisch- und Wald-), Mineralrohstoff- und anderen natürlichen Ressourcen erarbeiten und einführen;
- eine Flurbereinigung der Gebiete unter Berücksichtigung der entstandenen ökologischen Situation durchführen und ökologisch bedenkliche Böden nicht mehr bestellen;
- ein einheitliches System von Waldanpflanzungen für den Feld- und Gewässerschutz schaffen und eine optimale Erosionsschutzbewaldung des Territoriums gewährleisten;
- Wasserschutzzonen schaffen und hocheffektive hydrologische Systeme errichten;

- einen aktiven Übergang zu biologischen Landwirtschaftsmethoden und Methoden der Erzeugung ökologisch reiner Produkte sichern;
- die Standortverteilung der landwirtschaftlichen Produktion vervollkommen.

In der Wasserversorgung und Abwasserwirtschaft:

- Beseitigung der Disproportionen zwischen den Kapazitäten der Wasserversorgung und der Abwasserreinigung von Siedlungen;
- Sicherung der Reinigung kommunaler Abwässer gemäß den Forderungen der Naturschutzgesetze;
- Sicherung der Wasserqualität der Wasserversorgungsquellen gemäß dem Standard "Quellen der zentralen Brauch- und Trinkwasserversorgung";
- Nutzung des Schlammes von Abwasser und natürlichem Wasser.

In der kommunalen Wärmeversorgung:

- Erarbeitung und Einführung qualitativ neuer Technologien in den Betrieben, die die Schadstoffemissionen in die Atmosphäre beseitigen oder erheblich vermindern;
- Nutzung nichttraditioneller und regenerierbarer Wärmequellen.

Feste kommunale und industrielle Abfälle:

- Einführung neuer Technologien der Erfassung kommunaler und selektiver Wertstoffabfälle sowie industrieller Technologien für ihre Verwertung;
- Erarbeitung von Programmen für Fragen der industriellen Verarbeitung von kommunalen Abfällen;
- Bestimmung der Toxizität der Abfälle und Untersuchung des Mechanismus und der Folgen ihrer Auswirkungen auf das Ökosystem;
- Klassifizierung der Abfälle nach ihrer ökologischen Gefährlichkeit;
- Erarbeitung von Forderungen für die Lagerung und Aufbewahrung von Abfällen nach Toxizitätskategorien;
- Begründung ökonomischer Maßnahmen für die Entgiftung und Deponierung von Abfällen, Verminderung ihrer Toxizität und Gesamtmenge;
- Erarbeitung von Methoden, Mitteln und Technologien für die Entgiftung toxischer Abfälle;
- Schaffung regionaler Versuchsgelände für die Entgiftung toxischer Abfälle;
- Inventarisierung von Abfällen und Technologien, Schaffung von Katastern usw.;
- komplexe ökologisch-ökonomische Einschätzung der Effektivität und Festlegung der Reihenfolge der Maßnahmen zur Verwertung und Entgiftung von Abfällen.

Für die ökologische Sicherheit der militärischen Tätigkeit und der Umgestaltung des militärischen Industriekomplexes:

- Schaffung einer Datenbank über den ökologischen Zustand der Einrichtungen des Verteidigungsbereichs und die Möglichkeiten, die Umgestaltung des militärischen Industriekomplexes für die Beseitigung des verursachten Umweltschadens und die Verbesserung der ökologischen Situation zu nutzen;
- Entwicklung und Herstellung moderner Beispielobjekte der Naturschutztechnik für die bewaffneten Kräfte der Ukraine;
- Aufnahme der Einrichtungen des Verteidigungsbereichs in das einheitliche staatliche ökologische Überwachungssystem der Ukraine;
- Lösung der Probleme, die mit dem Bereich der Schwarzmeerflotte verbunden sind;
- rationelle Nutzung der Natur und ökologisch sichere Nutzung der Territorien und Objekte, die für die Bedürfnisse der Verteidigung des Staates bestimmt sind;

- Herstellung des gegenseitigen Vertrauens, der gegenseitigen Information und des Zusammenwirkens zwischen dem Ministerium für ökologische Ressourcen der Ukraine und der Leitung der bewaffneten Kräfte der Ukraine;
- Eliminierung der Folgen des ökologischen Schadens, der durch die militärische Verteidigungstätigkeit verursacht wurde;
- Erweiterung der Öffentlichkeit und Erhöhung des Objektivitätsniveaus bei der Beleuchtung ökologischer Probleme der Verteidigungsaktivitäten in den Massenmedien;
- systematische Kontrolle ökologisch gefährlicher Objekte und Prozesse.

### **5.3 bisherige Umsetzung**

Die staatliche Politik im Bereich des Umweltschutzes, der Nutzung der natürlichen Ressourcen und der Gewährleistung ökologischer Sicherheit wird über internationale Konventionen und Abkommen, zwischenstaatliche, staatliche, Bereichs-, Regional- und örtliche Programme sowie das System normativ-rechtlicher Maßnahmen und organisatorischer Maßnahmen, die auf die Verwirklichung bestimmter Prioritäten gerichtet sind, realisiert.

Die Ukraine ist Partner von 26 internationalen Naturschutzkonventionen, 3 Protokollen und 1 Abkommen. Auch die Frage der Ratifizierung weiterer 20 internationaler und regionaler Konventionen, Protokolle und Abkommen wird geprüft.

Die wichtigsten Konventionen<sup>1</sup>, deren Partner die Ukraine ist, sind (s.a. Anhang):

- Über die grenzüberschreitende Luftverschmutzung über große Entfernungen;
- Über den Schutz und die Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen;
- Über die Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt im grenzüberschreitenden Rahmen;
- Über die grenzüberschreitende Auswirkung von Industriehavarien;
- Über den Zugang zur Information, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Entscheidungsfindungsprozeß und den Zugang zur Rechtsprechung zu Fragen, die die Umwelt betreffen;
- Über die Änderung des Klimas;
- Über den Schutz der Ozonschicht;
- Über die Kontrolle des grenzüberschreitenden Transports gefährlicher Abfälle und ihre Entsorgung;
- Über die biologische Vielfalt.

In der Ukraine wurden und werden weiterhin folgende Programme aus dem Staatshaushalt finanziert:

- Programm der perspektivischen Entwicklung des Naturschutzwesens in der Ukraine "Naturschutzgebiete", das durch den Beschluss der Werchowyna Rada der Ukraine vom 22.9.94 Nr. 177-94 bestätigt wurde;
- Gesamtstaatliches Programm für die Schaffung eines nationalen ökologischen Netzes für die Jahre 2000 – 2015, das durch das Gesetz der Ukraine "Über das gesamtstaatliche Programm für die Schaffung eines nationalen ökologischen Netzes für die Jahre 2000 – 2015" vom 21.9. 00 Nr. 1989-III bestätigt wurde. Das Hauptziel des Programms ist die Vergrößerung der Bodenfläche mit natürlichen Landschaften auf einen Stand, der für die Erhaltung ihrer Vielfalt ausreichend ist und der dem für ihn charakteristischen natürlichen Zustand nahe kommt (Schaffung ihres territorial einheitlichen Systems, das gemäß der Sicherung der Möglichkeit natürlicher Migrationswege und der Verbreitung der Pflanzen- und Tierar-

---

<sup>1</sup> Die nachfolgend aufgeführten Abkommen sind nicht autorisiert aus dem Russischen übersetzt worden. Anmerkung d. Übersetzers

ten, das die Erhaltung der natürlichen Ökosysteme gewährleisten würde).

- Komplexprogramm für die Durchführung von Hochwasserschutzmaßnahmen für die Jahre 1994 – 2000, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 26.1.94 Nr. 37 bestätigt wurde;
- Komplexprogramm für den Schutz des Wassers vor schädlichen Einflüssen ländlicher Siedlungen und landwirtschaftlicher Nutzflächen in der Ukraine für die Jahre 2001 – 2005 und Prognose bis 2010, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 26.7.00 Nr. 1173 bestätigt wurde;
- Nationales Programm für die ökologische Sanierung des Flussgebiets des Dnepr und für die Verbesserung der Trinkwasserqualität, das durch den Beschluss der Werchowyna Rada der Ukraine vom 27.11.97 Nr. 123 bestätigt wurde. Die wichtigsten Ziele seiner ersten Etappe sind die Verbesserung der ökologischen Situation durch Stabilisierung und jährliche Senkung des Grades der Verschmutzung und der Erschöpfung der Gewässer, Schaffung der normativ-rechtlichen, organisatorischen und ökonomischen Voraussetzungen für den Übergang zur ökologisch sicheren Nutzung der Gewässer. In der zweiten Etappe ist vorgesehen, die Durchführung umfassender Maßnahmen zur völligen Einstellung der Einleitung von Schmutzstoffen im Rahmen der festgelegten Normative abzuschließen.
- Programm der Hochwasserschutzmaßnahmen im Transkarpatengebiet für die Jahre 1999-2000, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 31.3.99 Nr. 488 bestätigt wurde;
- Programm für die Entwicklung der Wasser- und Abwasserwirtschaft, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 17.11.97 Nr. 1269 bestätigt wurde;
- Komplexes Entwicklungsprogramm der Bodenmelioration und der Verbesserung des ökologischen Zustandes der bewässerten und trockengelegten Böden in den Jahren 2001 – 2001 und Prognose bis 2010, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 16.11.00 Nr. 1704 bestätigt wurde;
- Staatliches Programm der wissenschaftlich-technischen Umrüstung des hydro-meteorologischen Systems und des Basissystems für die Überwachung der Umweltverschmutzung, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 29.5.96 Nr. 579 bestätigt wurde;
- Interdisziplinäres wissenschaftlich-technisches Programm "Ökologische Diagnostik, Expertise, Monitoring", Auftrag des Ministerkabinetts der Ukraine vom 28.2.97 Nr. 426033;
- Klimaprogramm der Ukraine, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 28.6.97 Nr. 650 bestätigt wurde;
- Programme für die Errichtung von Waldwegen und naturschützenden Technologien in den Bergregionen der Transkarpaten, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 23.4.99 Nr. 670 bestätigt wurde;
- Gesamtstaatliches Programm für den Umgang mit toxischen Abfällen, das durch das Gesetz der Ukraine "Über das Gesamtstaatliche Programm für den Umgang mit toxischen Abfällen" vom 14.9.00 Nr. 1947-III bestätigt wurde. Die Aufgaben des Programms sind:
  - konsequente Verminderung des Umfangs gesammelter toxischer Abfälle durch Verwertung, Entgiftung und Entsorgung der Abfälle;
  - Einschränkung der Entstehung toxischer Abfälle durch Umstrukturierung der Produktion;
  - Reinigung der durch toxische Abfälle verschmutzten Gebiete.



- Programm für die Verwendung von Abfällen aus Produktion und Konsum für den Zeitraum bis 2005, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 28.6.97 Nr. 668 bestätigt wurde;
- Programm für die Einstellung der Produktion und Verwendung ozonzerstörender Stoffe in der Ukraine, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 17.10.96 Nr. 1274 bestätigt wurde;
- Programm für die allmähliche Einstellung der Verwendung von verbleitem Benzin in der Ukraine, das durch den Beschluss des Ministerkabinetts der Ukraine vom 1.10. 99 Nr. 1825 bestätigt wurde.

Gemäß den bestätigten normativ-rechtlichen Dokumenten ist per Juni 2000 in der Ukraine die Realisierung von etwa 240 staatlichen Zielprogrammen vorgesehen, wobei in vielen davon auch die Realisierung ökologischer Aufgaben vorgesehen ist. Das wichtigste Problem bleibt für die Ukraine die unzureichende Finanzierung der Naturschutztätigkeit. Für seine Lösung wurde der Gesetzentwurf "Über den nationalen Umweltfonds" erarbeitet, der in Realisierung des Programms der Aktivitäten der Regierung "Reformen um des Wohlstands willen" erstellt wurde. Der Gesetzentwurf entspricht den Forderungen der Hauptrichtungen der staatlichen Politik der Ukraine im Bereich des Umweltschutzes, der Nutzung der natürlichen Ressourcen und der Gewährung der ökologischen Sicherheit, die durch den Beschluss der Werchowna Rada der Ukraine vom 5.3.1998 bestätigt wurden, und der Empfehlungen der Parlamentsanhörungen zur Einhaltung der Forderungen der ökologischen Gesetze in der Ukraine und der Richtungen für die Realisierung und Vervollkommnung der Umweltpolitik, die durch den Beschluss der Werchowna Rada der Ukraine vom 07.12.00 gebilligt wurden.

## **6. Regierungsprogramm**

In der Ukraine fehlt ein einheitliches staatliches Umweltschutzprogramm. Es gibt eine Reihe staatlicher und regionaler Programme für verschiedene Umweltschutzbereiche (Entwicklung der Naturschutzparks, ökologische Sanierung des Flussgebietes des Dnepr, Bekämpfung des Abfalls u.a.). Das Basisdokument für den Maßnahmenplan für den Naturschutz sind die "Haupttrichtungen der staatlichen Politik der Ukraine auf dem Gebiet des Umweltschutzes, der Nutzung der natürlichen Ressourcen und der Gewährung der ökologischen Sicherheit", die durch den Beschluss des Obersten Sowjets der Ukraine vom 05.03.98 bestätigt wurden.

### **6.1 Energieeinsparung**

Die Hauptrichtungen der staatlichen Politik der Energieeinsparung sind im "Komplexen staatlichen Programm zur Energieeinsparung" festgelegt, das von der Regierung der Ukraine gebilligt und von der Werchowna Rada der Ukraine angenommen wurde.

## **6.2 internationale Zusammenarbeit**

Die Ukraine ist Partner von 26 internationalen Naturschutzkonventionen, 3 Protokollen und 1 Abkommen. Außerdem hat die Ukraine etwa 70 bilaterale Abkommen und Verträge im Bereich des Umweltschutzes und der Strahlensicherheit, Geodäsie, Kartographie und Hydrometeorologie unterzeichnet.

## **7. Rahmenbedingungen**

### **7.1 Struktur der Umweltschutz-Verwaltung**

Artikel 16 des ukrainischen Gesetzes "Über den Umweltschutz" besagt: Die staatliche Leitung auf dem Gebiet des Umweltschutzes wird vom Ministerkabinet der Ukraine, den Räten und ihren Exekutiv- und leitenden Organen sowie speziell dafür bevollmächtigten staatlichen Organen für den Umweltschutz und die Nutzung der natürlichen Ressourcen und anderen staatlichen Organen wahrgenommen.

Speziell für die Leitung im Bereich des Umweltschutzes und die Nutzung der natürlichen Ressourcen in der Republik bevollmächtigte staatliche Organe sind das Ministerium für Ökologie und natürliche Ressourcen, seine örtlichen Organe und andere staatliche Organe, in deren Kompetenz durch die Gesetze der Ukraine und der Autonomen Republik Krim die Realisierung der genannten Funktionen fällt.

In die Kompetenz des Ministeriums und seiner örtlichen Organe fällt auch die Erstellung staatlicher ökologischer Gutachten, u.a. von Dokumentationen zur Einführung neuer Technik, Technologien, Materialien, Stoffe und Erzeugnisse. Die Kontrolle der Einhaltung der Normen und Vorschriften im Bereich des Umweltschutzes obliegt der Staatlichen Umweltinspektion. Die Verletzung der Umweltschutzgesetze der Ukraine zieht eine disziplinarische, administrative, zivile und strafrechtliche Haftung nach sich.

### **7.2 bestehende Gesetze und Verordnungen**

#### **7.2.1 Umweltgesetz**

Die Fragestellungen im Bereich des Umweltschutzes der Ukraine werden durch das ukrainische Rahmengesetz "Über den Umweltschutz" sowie die ihm gemäß erarbeiteten Boden-, Wasser- und Waldgesetze, das Gesetz über das Erdinnere, den Schutz der atmosphärischen Luft, den Schutz und die Nutzung der Pflanzen- und Tierwelt und andere Sondergesetze geregelt. Das Gesetz legt die rechtlichen, ökonomischen und sozialen Grundlagen für die Organisation des Umweltschutzes im Interesse der heutigen und künftiger Generationen fest.

##### **7.2.1.1 Ukraine**

Durch das o. g. Gesetz, Art. 13, 17 und 20, werden entsprechend die Kompetenz der Werchowna Rada der Ukraine, des Ministerkabinetts der Ukraine und speziell bevollmächtigter staatlicher Leitungsorgane im Bereich des Umweltschutzes festgelegt. Diese Organe haben das Recht, Gesetzesdokumente zu verabschieden, die für das gesamte Territorium der Ukraine verbindlich sind.

##### **7.2.1.2 regionale Verordnungen**

Regionale Verfügungen über den Umweltschutz fallen in die Kompetenz der Werchowna Rada der Autonomen Republik Krim, der örtlichen Räte, der Regierung der Autonomen Republik Krim sowie der Exekutiv- und leitenden Organe der örtlichen Räte (gem. Art. 14, 15, 18 und 19).

#### **7.2.1.3 Unterschiede zu ehemaligen sowjetischen Gesetzen und Vorschriften**

Gemäß der Verfassung der Ukraine gelten die sowjetischen Gesetze und Bestimmungen auf dem Territorium der Ukraine nur bis zur Verabschiedung entsprechender ukrainischer Gesetze und nur in dem Rahmen, der der Verfassung und den Gesetzen der Ukraine nicht widerspricht.

Ein analoges Umweltschutzgesetz gibt es auch in der Russischen Föderation.

#### **7.2.2 Luftreinhaltung**

Das Gesetz der Ukraine "Über den Schutz der atmosphärischen Luft" wurde 1992 verabschiedet.

#### **7.2.3 Wasserreinhaltung**

Das Wassergesetz der Ukraine wurde 1995 verabschiedet.

#### **7.2.4 Schutz des Bodens und der Wälder**

Das Bodengesetz wurde 1990 verabschiedet.

Das Waldgesetz der Ukraine wurde 1993 verabschiedet.

#### **7.2.5 Abfallwirtschaft**

Das Gesetz der Ukraine "Über Abfälle" wurde 1998 verabschiedet.

#### **7.2.6 Behandlung radioaktiver Abfälle**

Die Gesetze der Ukraine "Über die Nutzung von Kernenergie und Strahlensicherheit" und "Über den Umgang mit radioaktiven Abfällen" wurden 1995 verabschiedet.

#### **7.3 Schutz ausländischer Investitionen**

Das Gesetz der Ukraine "Über den Schutz ausländischer Investitionen in der Ukraine" wurde 1991 verabschiedet, "Über ausländische Investitionen" 1992, "Über das staatliche Programm zur Förderung ausländischer Investitionen in die Ukraine" 1993, "Über die Form von ausländischen Investitionen" 1996, "Über die Ratifizierung der Konvention über die Form der Lösung von Investitionsstreitigkeiten zwischen Staaten und ausländischen Personen" im Jahre 2000.

#### **7.4 technische Standards, die den Umweltschutz betreffen**

Artikel 32 des Gesetzes der Ukraine "Über den Umweltschutz" besagt: Die staatlichen Standards im Bereich des Umweltschutzes sind für die Realisierung verbindlich und legen die Begriffe und Termine, die Form der Nutzung und des Schutzes der natürlichen Ressourcen, die Kontrollmethoden für den Zustand der Umwelt, die Forderungen zur Verhinderung der schädlichen Auswirkungen der Umweltverschmutzung auf die Gesundheit des Menschen und andere Fragen, die mit dem Umweltschutz und der Nutzung der natürlichen Ressourcen verbunden sind, fest.

#### **7.5 Zertifizierung technischer Anlagen des Umweltschutzes**

In der Ukraine gibt es keine Zertifizierung technischer Umweltschutzeinrichtungen.

#### **7.6 bisherige Umsetzung der Gesetze**

Die ukrainischen Gesetze haben vorrangig Rahmencharakter; für die Durchsetzung ihrer Normen oder die Gewährleistung von Bedingungen für ihre Einhaltung sind

nachgeordnete Dokumente notwendig. Alle diese Dokumente sichern die Einhaltung der Gesetze. Ihr Fehlen oder ihre Widersprüchlichkeit behindern ihre Durchsetzung. Die Finanzierung der Naturschutzprogramme und -maßnahmen ist unzureichend.

## **8. Projekte zum Umweltschutz in Betrieben, Städten und Regionen, die in der Ukraine mit Beteiligung internationaler Institutionen finanziert und realisiert werden**

In der Ukraine wird eine Vielzahl gemeinsamer internationaler Umweltschutzprojekte in den Betrieben, Städten und Regionen durchgeführt, die unter Beteiligung internationaler Institutionen finanziert und realisiert werden. Jedoch gibt es z. Zt. keine offiziellen Publikationen über diese Projekte (außer den Projekten der Weltbank).

In Anhang 1 findet sich eine eigens für diesen Länderbericht recherchierte Liste der Umweltprojekte internationaler Organisationen in der Ukraine.

## **9. betrieblicher Umweltschutz**

### **9.1 bestehende Vorschriften**

Die Notwendigkeit, den Umweltschutz zu gewährleisten, wurde durch das Gesetz der Ukraine "Über den Umweltschutz" und in den ihm gemäß erarbeiteten gesetzlichen Dokumenten festgelegt, die u.a. von der Regierung und den Ministerien in der zweiten Ebene zu bestätigen sind (Methoden, Anweisungen, Normen, Standards). Heute gilt ein Teil ökologischer Normen und Standards, die in der ehemaligen Sowjetunion erarbeitet wurden.

Das sind die höchstzulässigen Konzentrationen von Verunreinigungen in der Luft, im Wasser und die Abfallgefahrenklassen. Es gilt auch das System von Genehmigungen, Grenzwerten, Zulassungen für die Nutzung der Natur, Emissionen von Verunreinigungen in die Luft und Einleitungen in die Gewässer sowie Deponieren von Abfällen. Für die Einführung und Kontrolle ihrer Durchsetzung in den Betrieben gibt es spezielle Dienststellen.

### **9.2 Handlungsbedarf**

Das Gesetz der Ukraine "Über den Umweltschutz" wurde Anfang der 90er Jahre erarbeitet mit unbedeutenden Änderungen bis zum heutigen Tage. Jetzt ist es dringend notwendig, eine Neufassung des Gesetzes unter Berücksichtigung der ausländischen und einheimischen Erfahrungen, der Veränderung der ökonomischen Verhältnisse und Eigentumsformen, der Verwaltungsreform und der Notwendigkeit der Reformierung des Finanzierungssystems für den Umweltschutz in der Ukraine zu erarbeiten. Dementsprechend sind auch Veränderungen an den Gesetzen in der zweiten Ebene notwendig.

Es ist wichtig, dass die Nutzung der natürlichen Ressourcen auf einer Gebührenbasis erfolgt. Das stimuliert eine bessere und rationellere Nutzung der Ressourcen. Es wurde auch das Verursacherprinzip eingeführt.

## Informations- und Literaturquellen (s. separater Anhang 2)

1. Gesetze der Ukraine:  
    "Über den Umweltschutz"  
    "Über den Schutz der atmosphärischen Luft"  
    "Über Abfälle"  
    "Über die Nutzung der Kernenergie und den Strahlenschutz"  
    "Über den Umgang mit radioaktiven Abfällen"  
    "Über den Schutz ausländischer Investitionen in der Ukraine"  
    "Über ausländische Investitionen"  
    "Über das staatliche Programm für die Stimulierung ausländischer Investitionen in der Ukraine"  
    "Über ausländische Investitionsverfahren"  
    "Über die Ratifizierung der Konvention über die Form der Lösung von Investitionsstreitigkeiten zwischen Staaten und ausländischen Personen"
2. Gesetzbücher der Ukraine:  
    Wassergesetz der Ukraine  
    Bodengesetz der Ukraine  
    Waldgesetz der Ukraine
3. Geographische Enzyklopädie der Ukraine, Bd. 1, 2, 3, Kiew, 1989 – 1993
4. Statistisches Handbuch "Nationale Guthaben der Ukraine im Jahre 1999", Staatliches Komitee für Statistik, 2000
5. Statistisches Jahrbuch der Ukraine 1999, Staatliches Komitee für Statistik, 2000
6. Statistisches Bulletin "Über die wichtigsten Kennziffern für die Tätigkeit der Industrie der Ukraine", Staatliches Komitee für Statistik, 2000
7. Statistisches Bulletin "Kennziffern des einheitlichen staatlichen Registers der Betriebe und Einrichtungen der Ukraine", Staatliches Komitee für Statistik, 2001
8. Statistisches Bulletin "Direkte Investitionen im Jahre 2000", Staatliches Komitee für Statistik, 2001
9. Die Umwelt der Ukraine, Kiew 2000
10. Nationaler Bericht über den Zustand der Umwelt in der Ukraine im Jahre 1999 - Ministerium für Ökologie und natürliche Ressourcen der Ukraine, 2000
11. 15 Jahre nach der Katastrophe in Tschernobyl. Erfahrungen bei der Überwindung. Nationaler Bericht der Ukraine, Kiew 2001

12. Environmental Performance Reviews: Ukraine; Economic Commission for Europe (ECE), Committee on Environmental Policy; United Nations, New York and Geneva, 2000
13. Hauptrichtungen der staatlichen Politik im Bereich des Umweltschutzes, der Nutzung der natürlichen Ressourcen und der Gewährleistung der ökologischen Sicherheit der Ukraine, die durch den Beschluss der Werchowna Rada der Ukraine am 5.3.98 Nr. 188-98 VR bestätigt wurden
14. EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme)-Bericht 3/2000, Juni 2000. Überwachung und Modellierung der grenzüberschreitenden Übertragung von Blei, Cadmium und Quecksilber in der Atmosphäre Europas in den Jahren 1997 und 1998. Meteorologisches Syntheszentrum-Ost, Moskau, 2000
15. Beschluss der Werchowna Rada der Ukraine vom 7.12.2000 Nr. 2130-III "Über die Empfehlungen der parlamentarischen Anhörungen zur Einhaltung der Forderungen der Umweltgesetze in der Ukraine und der Richtungen für die Realisierung und Vervollkommnung der Umweltpolitik"
16. Oleg Gusew. Das Kernsyndrom Tschernobyl. Kiew, 2001
17. Über atomare Sicherheit. Jack Libmann, Institut für atomare Sicherheit und Strahlenschutz – IPSN (L'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire)
18. Populärwissenschaftliche Umweltzeitschrift "Die heimatliche Natur" Nr. 2, 2000
19. Analytische ukrainische Zeitschrift "Die Energiepolitik der Ukraine Nr. 2,4,5,6; 2000
20. Ukrainische Investitionszeitung, 8. Mai 2001 Nr. 18-19 (290-291)
21. Information des Ministeriums für Umweltressourcen der Ukraine.
22. International Monetary Fund: Ukraine - Statistical Appendix, 12/2000
23. Flyer des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: "Energiesituation in der Ukraine"; Hinweis auf die Studie "Review and Analysis of Basic Data and Development of a Future Concept for the Modernisation of the Ukrainian Power Sector" (2000; Arcadis/TETRA im Auftrag des BMU)