

TEXTE

37/2013

# Modernisierungsstrategie für die deutsche Wasser- wirtschaft

Maßnahmen zur Stärkung der Präsenz der deutschen  
Wasserwirtschaft auf internationalen Märkten für  
Wasserdienstleistungen



UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES  
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,  
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungskennzahl 3710 21 203  
UBA-FB 001618

## **Modernisierungsstrategie für die deutsche Wasserwirtschaft**

**Maßnahmen zur Stärkung der Präsenz der  
deutschen Wasserwirtschaft auf internationalen  
Märkten für Wasserdienstleistungen**

von

**Jutta Niederste-Hollenberg, Thomas Hillenbrand, Kerstin Bark,  
Mareike Petry, Martin Oldenburg, Britta Wrenger, Nicole  
Scheifhacker, Thomas Berendonk, Harro Stolpe, Katrin Brömme,  
Katrin Spoth**

Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research  
(Fraunhofer ISI), (Project Management)  
Bark Consultant  
Hochschule Ostwestfalen-Lippe  
Ruhr-Universität Bochum  
Technische Universität Dresden

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

**UMWELTBUNDESAMT**

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter <http://www.uba.de/uba-info-medien/4497.html> verfügbar.

Die in der Studie geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

ISSN 1862-4804

Durchführung der Studie:	Projektleitung Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) Breslauer Straße 48 76139 Karlsruhe
Abschlussdatum:	Januar 2012
Herausgeber:	Umweltbundesamt Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau Tel.: 0340/2103-0 Telefax: 0340/2103 2285 E-Mail: <a href="mailto:info@umweltbundesamt.de">info@umweltbundesamt.de</a> Internet: <a href="http://www.umweltbundesamt.de">http://www.umweltbundesamt.de</a> <a href="http://fuer-mensch-und-umwelt.de/">http://fuer-mensch-und-umwelt.de/</a>
Redaktion:	Fachgebiet II 2.1 Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden Bernd Kirschbaum

Dessau-Roßlau, Mai 2013

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>i</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>ix</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Zielsetzung.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Maghreb .....</b>	<b>5</b>
3.1    Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen.....	5
3.2    Internationale Akteure .....	7
3.3    Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände .....	10
3.4    Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft .....	12
<b>4 Algerien .....</b>	<b>17</b>
4.1    Grundlagendaten und wasserwirtschaftliche Situation .....	17
4.1.1    Geografie und Klima .....	18
4.1.2    Sozioökonomische Rahmenbedingungen.....	19
4.1.3    Wasserwirtschaftliche Situation .....	21
4.2    Rechtlicher Rahmen und Programme.....	26
4.2.1    Gesetze und Verordnungen.....	26
4.2.2    Nationale (Investitions-) Förderprogramme.....	26

---

4.3	Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure .....	27
4.4	Internationale Zusammenarbeit.....	29
4.4.1	Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen .....	29
4.4.2	Internationale Akteure .....	29
<b>5</b>	<b>Tunesien .....</b>	<b>31</b>
5.1	Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation .....	31
5.1.1	Geografie und Klima .....	32
5.1.2	Sozioökonomische Rahmenbedingungen .....	32
5.1.3	Wasserwirtschaftliche Situation.....	34
5.2	Rechtlicher Rahmen und Programme .....	37
5.2.1	Gesetze und Verordnungen .....	37
5.2.2	Nationale (Investitions-) Förderprogramme .....	38
5.3	Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure .....	38
5.4	Internationale Zusammenarbeit.....	40
5.4.1	Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen .....	40
5.4.2	Internationale Akteure .....	42
5.5	Kontakte.....	43
<b>6</b>	<b>Marokko .....</b>	<b>45</b>
6.1	Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation .....	45
6.1.1	Allgemeine Daten.....	45
6.1.2	Geografie und Klima .....	46
6.1.3	Sozio-ökonomische Rahmenbedingungen .....	47
6.1.4	Wasserwirtschaftliche Situation.....	50
6.2	Rechtlicher Rahmen und Programme .....	52
6.3	Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure .....	53

---

6.4	Internationale Zusammenarbeit .....	55
6.4.1	Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen.....	55
6.4.2	Internationale Akteure .....	56
<b>7</b>	<b>Türkei.....</b>	<b>57</b>
7.1	Grundlagendaten und wasserwirtschaftliche Situation .....	57
7.1.1	Allgemeine Daten .....	57
7.1.2	Geografie und Klima.....	58
7.1.3	Sozioökonomische Randbedingungen.....	61
7.1.4	Wasserwirtschaftliche Situation .....	64
7.2	Rechtlicher Rahmen und Programme.....	78
7.2.1	Rechtlicher Rahmen .....	78
7.2.2	Programme.....	83
7.3	Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure .....	87
7.4	Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen.....	91
7.5	Aktivitäten internationaler Geber und Akteure.....	93
7.6	Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände .....	94
7.7	Beziehungen zu Deutschland und Europa .....	95
7.7.1	Politische und wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland.....	95
7.7.2	Politische und wirtschaftliche Beziehungen zu Europa .....	97
7.7.3	EU-Programme .....	98
7.8	Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft .....	100
7.9	Wichtige Kontakte / Weiterführende Quellen .....	102
<b>8</b>	<b>Vietnam .....</b>	<b>105</b>
8.1	Grundlagendaten und wasserwirtschaftliche Situation .....	105
8.1.1	Allgemeine Daten .....	105

8.1.2	Geographie und Klima .....	106
8.1.3	Politische Situation.....	107
8.1.4	Wirtschaftliche Lage.....	107
8.1.5	Beziehungen zu Deutschland und Europa .....	108
8.1.6	Wasserwirtschaftliche Situation.....	110
8.2	Rechtlicher Rahmen und Programme .....	117
8.3	Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure .....	124
8.4	Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen .....	131
8.5	Aktivitäten internationaler Geber und Akteure .....	136
8.6	Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände .....	139
8.7	Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft in Vietnam .....	141
8.8	Handlungsfelder Wasserwirtschaft in Vietnam .....	142
8.9	Wichtige Kontakte und weiterführende Quellen.....	147
<b>9</b>	<b>Ukraine.....</b>	<b>149</b>
9.1	Grundlagendaten und wasserwirtschaftliche Situation .....	149
9.1.1	Allgemeine Daten.....	149
9.1.2	Geografie und Klima .....	151
9.1.3	Sozioökonomische Rahmenbedingungen .....	156
9.1.4	Wasserwirtschaftliche Situation.....	171
9.2	Rechtlicher Rahmen und Programme .....	196
9.2.1	Strategien und staatliche Programme im Wassersektor .....	196
9.3	Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstrukturen und wesentliche Akteure .....	199
9.3.1	Organisation und Akteure des Wassersektors.....	199
9.3.2	Rolle der Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im Wassersektor .....	201
9.3.3	Schlussfolgerungen.....	203



---

9.4	Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen.....	203
9.5	Aktivitäten internationaler Geber und Akteure.....	209
9.6	Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände .....	215
9.7	Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft .....	217
9.8	Weiterführende Informationen .....	221
9.9	Zusammenfassung relevanter Gesetzestexte mit Wasserbezug in Englisch .....	231
<b>10</b>	<b>Marktpotenzial und länderübergreifende Strategieüberlegungen.....</b>	<b>233</b>
10.1	Marktpotenziale in verschiedenen Anwendungsfeldern und Leistungsfähigkeit der deutschen Wasserwirtschaft im internationalen Vergleich .....	233
10.2	Zusammenfassung der Bewertungen in den betrachteten Ländern .....	238
10.2.1	Stärken der deutschen Wasserwirtschaft.....	238
10.2.2	Verbesserungspotenziale .....	239
10.2.3	Probleme in den Zielländern .....	240
10.3	Resultierende Strategieüberlegungen.....	241
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>247</b>
<b>12</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>249</b>
<b>13</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>251</b>
13.1	Literatur allgemein .....	251
13.2	Literatur Maghreb .....	251
13.3	Literatur Türkei .....	261
13.4	Literatur Vietnam .....	264
13.5	Literatur Ukraine .....	268

---

<b>14</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>281</b>
14.1	Wasserwirtschaftliche Aufgabenstellungen in den betrachteten Regionen – Überblick.....	281
14.2	Anhang Algerien .....	283
14.3	Anhang Tunesien.....	285
14.4	Anhang Marokko.....	287
14.5	Anhang Türkei.....	289
14.6	Anhang Ukraine .....	296

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-1:	Geografische Karte und Landesflagge.....	17
Abbildung 4-2:	Wasserwirtschaftsstruktur.....	27
Abbildung 5-1:	Geografische Karte und Landesflagge.....	31
Abbildung 6-1:	Geographische Karte und Landesflagge [CIA, 2011] .....	45
Abbildung 7-1:	Geographische Karte und Landesflagge [CIA, 2011] .....	57
Abbildung 7-2:	Die sieben Regionen der Türkei [Wikipedia, 2011] .....	59
Abbildung 7-3:	Geografische Verteilung der durchschnittlichen jährlichen Niederschläge [Sensoy, 2008].....	60
Abbildung 7-4:	Durchschnittliche Jahrestemperaturen mit Trendentwicklung [Özlü, 2009] .....	61
Abbildung 7-5:	Durchschnittliche Jahresniederschläge mit Trendentwicklung [Özlü, 2009] .....	61
Abbildung 7-6:	Deutsche Ausfuhr Güter 2009 [GTAI, 2011] .....	64
Abbildung 7-7:	Jährliches Wasserdargebot in der Türkei [Özlü, 2009].....	66
Abbildung 7-8:	Überblick über die Beseitigung der kommunalen Abwässer 2008 [TurkStat, 2011] .....	72
Abbildung 7-9:	Wesentliche Gesetze und Verordnungen des türkischen Wassersektors [Özkul, 2007].....	80
Abbildung 7-10:	Mögliche Finanzquellen für Investitionen im Umweltbereich [MoEF, 2006].....	85
Abbildung 8-1:	Geographische Karte und Landesflagge [CIA, 2011] .....	105
Abbildung 8-2:	Flusseinzugsgebiete in Vietnam [Water Sector Review, 2009] .....	114
Abbildung 8-3:	Übersicht wichtigster wasserwirtschaftlicher Institutionen in Vietnam .....	128
Abbildung 9-1:	Ukrainisches Wappen (A) und ukrainische Landesflagge (B) [Flagpedia 2011], geographische Karte der Ukraine (C) und Lage in Europa (D) [CIA 2011].....	149
Abbildung 9-2:	Vegetationszonen der Ukraine [Osteuropa 2011] .....	152

Abbildung 9-3:	Topographie der Ukraine [Novikov UNEP 2007] .....	154
Abbildung 9-4:	Situation der aktuellen Umweltbelastungen in der Ukraine [Novikov UNEP 2007] .....	155
Abbildung 9-5:	Übersicht der Verwaltungsdistrikte (Oblasti, область), siehe auch offizielle ukrainische Übersicht unter <a href="http://gska2.rada.gov.ua/pls/z7502/a002">http://gska2.rada.gov.ua/pls/z7502/a002</a> ].....	157
Abbildung 9-6:	Ertragseinschätzung der Böden für die Landwirtschaft in der Ukraine auf Oblast Ebene [Osteuropa 2011].....	166
Abbildung 9-7:	Bedeutung und Anteil degenerierter Böden in der Ukraine auf Oblast Ebene [Osteuropa 2011].....	167
Abbildung 9-8:	Direkte Investitionen in die Ukraine durch einzelne Länder (Abkürzungen nach internationaler Autokennzeichnung) (kumulativ seit 1994) in Mio. USD jeweils zum 1.1. des Jahres, Gesamtvolumen 2008: 35,7 Mrd. USD 2009: 40,0 Mrd. USD: [Quelle: AA Okt.2010].....	169
Abbildung 9-9:	Karte der wichtigsten sieben Flusseinzugsgebiete der Ukraine [Novikov UNEP 2007] .....	174
Abbildung 9-10:	Belastung der Böden mit Cäsium aus dem Atomunfall in Tschernobyl [Osteuropa 2011] .....	180
Abbildung 9-11:	Historische und aktuelle Entwicklung der Bewässerung in der Ukraine [Daten aus Freydank und Siebert 2008].....	182
Abbildung 9-12:	Anteil und Entwicklungstrends des Versorgungsgrades an Kläranlagen (UWWTP) für verschiedene Regionen in Europa (aggregiert) zwischen 1990 und 2007 [EEA 2010] .....	191
Abbildung 9-13:	Hauptakteure im ukrainischen Wassersektor und ihre vertikalen und horizontalen Strukturen und Interaktionen [Hagemann et al. 2011, Hagemann et al. in Vorbereitung] .....	202

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1:	Allgemeine Daten und Fakten zu Algerien.....	17
Tabelle 4-2:	Aktuelle Wasserbilanz Algerien [Dede, 2010].....	23
Tabelle 4-3:	Fortschreibung der Wasserbilanz unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels (2025-2050) [Dede, 2010].....	23
Tabelle 5-1:	Allgemeine Daten und Fakten zu Tunesien .....	31
Tabelle 5-2:	Salzgehalt der Wasserressourcen [AHT, 2009] .....	35
Tabelle 5-3:	Wasserbilanz (Mm <sup>3</sup> ) Tunesien [Hamdane, 2006].....	35
Tabelle 6-1:	Allgemeine Daten und Fakten zu Marokko .....	45
Tabelle 6-2:	Wasserwirtschaftsstruktur.....	54
Tabelle 7-1:	Allgemeine Daten und Fakten zur Türkei.....	57
Tabelle 7-2:	Geografische Übersicht .....	58
Tabelle 7-3:	Regionen der Türkei .....	59
Tabelle 7-4:	Allgemeine Kennzahlen zur wasserwirtschaftlichen Situation 2008 .....	64
Tabelle 7-5:	Entwicklung des Wasserverbrauchs der Türkei [DSI, 2010].....	67
Tabelle 7-6:	Wasserherkunft für die öffentliche Wasserversorgung 2009 [TurkStat, 2011].....	67
Tabelle 7-7:	Trinkwasserversorgung 2008 [TurkStat, 2011] .....	68
Tabelle 7-8:	Trinkwasseraufbereitungsanlagen 2008 [TurkStat, 2011] .....	68
Tabelle 7-9:	Abwasserherkunft 2004 [MoEF, 2007].....	70
Tabelle 7-10:	Abwasserentsorgung 2008 [TurkStat, 2011].....	70
Tabelle 7-11:	Abwasserbehandlungsanlagen 2008 [TurkStat, 2011].....	71
Tabelle 7-12:	Entwicklung der Bewässerung, der Wasserkraft und der Wasserversorgung in der Türkei [DSI, 2010] .....	75
Tabelle 7-13:	Geschätzter Investitionsbedarf im Trinkwassersektor (2007-2023) [MoEF, 2006].....	76

Tabelle 7-14:	Geschätzter Investitionsbedarf im Abwassersektor (2007-2023) [MoEF, 2006] .....	77
Tabelle 7-15:	Geschätzter Investitionsbedarf auf Basis der EU-Richtlinien im Wassersektor (2007-2023) [MoEF, 2006].....	77
Tabelle 7-16:	Zusammenfassung der wesentlichen Aktivitäten der öffentlichen Einrichtungen [Kibaroglu, 2005] .....	90
Tabelle 7-17:	Begünstigte des Municipal Service Project (Stand 2007) [Iller Bank, 2007 Local Administrations in Turkey and Iller Bank].....	93
Tabelle 8-1:	Allgemeine Daten und Fakten zu Vietnam .....	105
Tabelle 8-2:	Politische Situation: Übersichtstabelle.....	107
Tabelle 8-3:	Gesamtwirtschaftliche Prognosen (Angaben in %) [Gtai, 2010/11].....	108
Tabelle 8-4:	Allgemeine Kennzahlen zur wasserwirtschaftlichen Situation 2008 .....	110
Tabelle 8-5:	Übersicht zur Wassergüte-Situation der Oberflächengewässer in Vietnam (Anzahl Pluszeichen = Problemintensität) [nach Water Sector Review - Water Supply and Sanitation, 2007] .....	112
Tabelle 8-6:	Überblick über gesetzliche Regelungen im Wassersektor .....	120
Tabelle 8-7:	Aktuelle Standards mit Bezug auf Wasserressourcen .....	123
Tabelle 8-8:	Wasserwirtschaftlich relevante Ministerien Vietnams .....	125
Tabelle 8-9:	Übersicht der Aktivitäten und Kooperationsschwerpunkte des BMU [BMU, 2011] .....	132
Tabelle 8-10:	Übersicht über die vom BMBF geförderten F&E-Vorhaben zur Wasser- und Umwelttechnologie.....	133
Tabelle 8-11:	Übersicht über die von der KfW geförderten Vorhaben zur Wasser- und Umwelttechnologie.....	135
Tabelle 8-12:	Übersicht von der BGR durchgeführter Projekte zur Wasser- und Umwelttechnologie.....	136
Tabelle 8-13:	Internationale Studiengänge und Forschungsk Kooperationen.....	140
Tabelle 8-14:	Handlungsfelder Wasserwirtschaft in Vietnam – Übersicht und Beispiele .....	143

Tabelle 9-1:	Allgemeine Daten und Fakten zur Ukraine.....	149
Tabelle 9-2:	Übersicht der staatlichen, regionalen und lokalen Organisationsstrukturen in der Ukraine [Kravtsiv und Dolishniy 2008, verändert] .....	158
Tabelle 9-3:	Geographische Verteilung der Verwaltungsdistrikte (Oblasti) in der Ukraine [Kravtsiv und Dolishniy 2008, verändert] (siehe auch Abbildung 9-5) .....	158
Tabelle 9-4:	Energieintensität* [Einheit: tonnes of oil equivalent (Toe) per USD 1.000 GDP] des Bruttoinlandproduktes für die Ukraine, Russland und Weißrussland im internationalen Vergleich, Stand 2004 [OECD 2007]** .....	163
Tabelle 9-5:	Handelsbeziehungen der Ukraine (UA) mit Deutschland (D) [Quelle: Stat. BA. 2010: Statistisches Bundesamt zitiert in AA Okt. 2010] .....	168
Tabelle 9-6:	Allgemeine Kennzahlen zur wasserwirtschaftlichen Situation in der Ukraine .....	171
Tabelle 9-7:	Übersicht der Wasserressourcen in der Ukraine [FAO 2011] .....	172
Tabelle 9-8:	Erneuerbare Oberflächenwasserressourcen (RSWR renewable surface water resources) aus den Flusseinzugsgebieten in der Ukraine (UA) [FAO 2011], alle bis auf den Südlichen Bug und kleinere Krimgewässer (siehe Abbildung 9-9 und Nazarov et al. 2004) sind transnationale Gewässer .....	173
Tabelle 9-9:	Übersicht zu den wichtigsten Fließgewässern der Ukraine, von Westen nach Osten [Wikipedia 2011] .....	175
Tabelle 9-10:	Große Reservoirs in der Ukraine entlang des Dnipro [FAO 2011, Barica et al. 2005] (Gesamtfläche 6,95 km <sup>2</sup> , Volumen: 43,8 km <sup>3</sup> [Vasenko 2005] und des Dnister [UHP 2011] .....	177
Tabelle 9-11:	Regionaler Anteil der Bewässerungen in der Landwirtschaft in der Ukraine [aus Siebert et al. 2006, Datengrundlage: 1985] (Abweichung der Summe aller Prozentzahlen von 100 % sind durch die Rundung entstanden) .....	183
Tabelle 9-12:	Nutzung der Wasserressourcen und Anteil der Leitungsverluste, Datengrundlage Fragebögen an lokale Wasserunternehmen – Vodokanals [DEPA/DANCEE 2003].....	186

Tabelle 9-13:	Bedarfsanalyse zur Erneuerung des Trinkwasserverteilungsnetzes aufgrund verteilter Fragebögen an lokale Wasserunternehmen – Vodokanal, Trinkwasserqualität (TWQ) [DEPA/DANCEE 2003].....	187
Tabelle 9-14:	Anteil der Wasserversorgung aus Grundwasser sowie Verluste im Verteilungsnetzwerk [DEPA/DANCEE 2003] .....	187
Tabelle 9-15:	Beispiel für kommunale Wassertarife in Kyiv (Preisangaben in UAH, Stand August 2010) [Meyer 2010 GTAI], pPM: pro Person und Monat .....	193
Tabelle 9-16:	Verteilung der Kostenstruktur der Wasser- und Abwasserversorgung in Deutschland 2008 zum Vergleich [Branchenbild dt. Wasserwirtschaft 2011 und Quellen darin].....	194
Tabelle 9-17:	Vergleich der Kostenverteilungen von Kläranlagen verschiedener Reinigungsstufen in Österreich und Ukraine. Für Siedlungen $\geq 2000$ Einwohnerwert (EW) = population equivalent (p.e.) [Zessner et al. 2010] .....	195
Tabelle 9-18:	Kostenaufschlüsselung für den Kläranlagenbetrieb (KA) in Österreich (vergleichbar mit Deutschland) und der Ukraine, p.e. - population equivalent (Einwohnerwert EW) [Zessner et al. 2010] *CNDP Anlagen: C Kohlenstoffentfernung, N Nitrifikation, D Denitrifikation, P...Phosphorentfernung .....	195
Tabelle 9-19:	Übersicht der relevanten Gesetze und Programme im Wasser- und Abwassersektor der Ukraine [Hagemann et al. in Vorbereitung, Hagemann unveröffentlicht].....	202
Tabelle 9-20:	European Commission Gelder zur Unterstützung für die Ukraine 1991-2006 in Mio. Euro ENPI 2006 European Neighbourhood and Partnership Instruments ENPI Ukraine, Country Strategy Paper 2007-2013 [ENPI 2006].....	210
Tabelle 9-21:	Quelle Country strategy paper 2007-2013 [ENPI 2006].....	212
Tabelle 9-22:	Ministerien und Institutionen Ukraine in deutscher, ukrainischer und englischer Bezeichnung und Abkürzungen nach Kyoto [2009] .....	226
Tabelle 10-1:	Ergebnisse der Delphi-Befragung [Sartorius, Klobasa, 2008 in <i>Wasser 2050</i> ] .....	234



# 1 Einleitung

Der weltweite Handlungsbedarf im Bereich wasserwirtschaftlicher Aufgaben ist sehr hoch. In den Millennium Development Goals (MDG) hat sich die internationale Staatengemeinschaft verpflichtet, den Anteil der Menschen ohne Trinkwasser und Sanitärversorgung bis 2015 zu halbieren. Nach dem aktuellen Fortschrittsbericht zu den MDGs (UN, 2010) wurden zwar erhebliche Fortschritte hinsichtlich dieser Ziele erreicht, vor allem aber zur Verbesserung der Sanitärversorgung müssen die bisherigen Bemühungen deutlich gesteigert werden. Während in industrialisierten Gebieten 100 % der Stadt- und 96 % der Landbevölkerung Zugang zu einer geregelten Abwasserentsorgung haben, ist das Verhältnis in sich entwickelnden Ländern 68 % (Stadt) zu 40 % (Land) und im globalen Durchschnitt 70 % (Stadt) zu 45 % (Land) [UN, 2010: 60 ff].

Aufgrund des bestehenden Investitionsbedarfs werden für den globalen Wasser- und Abwassermarkt erhebliche Umsatzsteigerungen erwartet. Damit eröffnen sich zusätzliche Absatzchancen für Know-how und Technologien aus Deutschland. Dabei konkurrieren deutsche Anbieter mit internationalen Unternehmen und Anbietern insbesondere aus den USA und Japan sowie anderen europäischen Staaten wie Frankreich, Großbritannien oder Italien.

Die deutsche Wasserwirtschaft ist gekennzeichnet durch viele kleine und mittlere Unternehmen sowie durch vorwiegend kommunale Betreiber. Bereits seit einigen Jahren bestehen Netzwerke, die es der deutschen Wasserbranche ermöglichen sollen, ihre Exportaktivitäten zu verbessern. Den deutschen Anbietern stehen dabei häufig international agierende Großunternehmen gegenüber, die im Rahmen eines umfangreichen Portfolios „Gesamtpakete aus einer Hand“ für die Wasserwirtschaft weltweit anbieten. Vor diesem Hintergrund wurde 2008 die German Water Partnership e. V. (GWP) gegründet. Ziel war und ist es, Aktivitäten des deutschen Wassersektors zu bündeln und die Wettbewerbssituation von Wirtschaft und Forschung auf den internationalen Märkten zu stärken.

Die Exporthemmnisse sind vielfältig und komplex. Sie sind teilweise spezifisch für die einzelnen Zielländer, häufig aber auch eher grundsätzlicher Natur. Dennoch belegen Untersuchungen, die im Rahmen des BMBF-Forschungsprojektes „Wasser 2050“ vorgenommen wurden, dass die deutsche Wasserwirtschaft auf dem Weltmarkt besser etabliert ist, als es die eigene Wahrnehmung vermuten lässt [Sartorius, 2008 in [www.wasser2050.de](http://www.wasser2050.de)].

Eine einfache Übertragung der in Deutschland und anderen industrialisierten Ländern eingesetzten etablierten Systeme der Wasserver- und -entsorgung kann nur begrenzt erfolgreich sein, da diese Systeme im Allgemeinen nicht ohne Weiteres an die verän-

deren Randbedingungen in anderen Ländern angepasst werden können. Es gilt, Lösungen zu identifizieren, die es erlauben, die in den Millenniumszielen festgelegte nachhaltige Entwicklung zu erreichen. Mit der Entwicklung und Umsetzung von nachhaltig ausgerichteten, systemischen Lösungen könnte sich die deutsche Wasserwirtschaft Alleinstellungsmerkmale erarbeiten und die Position deutscher Unternehmen auf dem Weltmarkt weiter stärken.

## 2 Zielsetzung

Mit der vorliegenden Studie soll ein konkreter Beitrag zur strategischen Ausrichtung und effektiveren Bündelung deutscher Angebote zur Lösung von Aufgaben auf dem internationalen Wassermarkt erarbeitet werden.

Hierzu sollen für die adressierten Regionen (Maghreb, Türkei, Vietnam, Ukraine) über länder- und regionenspezifische Marktanalysen die dort hauptsächlich auftretenden Wasserprobleme und die bisherigen Wasserprojekte identifiziert werden. Aktivitäten von deutschen Firmen und Institutionen in den jeweiligen Ländern werden vor dem regionalen Hintergrund betrachtet und bewertet, um anschließend Strategieempfehlungen entwickeln zu können mit dem Ziel, die bisherigen Aktivitäten zu stärken und auszuweiten. Damit werden auch grundlegende Daten gebündelt dargestellt, die interessierten Unternehmen und Akteuren hilfreiche Hinweise und Informationen über die Länder liefern.

Den betrachteten Regionen gemein ist, dass vielfach keine flächendeckende Wasserver- und Abwasserentsorgungsstruktur vorhanden ist. Damit ergibt sich die Möglichkeit, neue, angepasste Strategien umzusetzen, um Infrastrukturen zu erschaffen, die eine geordnete Ver- und Entsorgung gewährleisten, gleichzeitig aber einer integrierten Betrachtung von Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und Gewässerschutz Rechnung tragen.

Hierbei ist das besondere Potenzial der deutschen Wasserwirtschaft zu berücksichtigen, das in einer breiten Aufstellung sowie einer Vorreiterrolle in verschiedenen innovativen Detailbereichen besteht, so dass an regionalspezifische Randbedingungen angepasste Detaillösungen und neue nachhaltige Gesamtkonzepte erarbeitet und angeboten werden können. Diese werden zukünftig mehr und mehr auf einer sektorübergreifenden Verknüpfung von Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Energieversorgung sowie Boden- und Gewässerschutz basieren und beispielsweise auf dem Ansatz von integrierten Wasserinfrastrukturkonzepten beruhen (z. B. Schließung von Stoffkreisläufen durch Wiederverwendung, Trennung und Behandlung von Teilströmen, etc.) oder Spezialtechniken beinhalten (z. B. Nährstoffrückgewinnung, Membrantechniken). Insbesondere im Einsatz von innovativen und integrierten Systemlösungen besteht großes Potenzial für die deutsche Exportwirtschaft, sich von konventionellen Lösungen abzuheben.

Grundsätzlich sollen, ausgehend von der Bewertung der Ländersituationen, Strategieempfehlungen entwickelt werden, die die bestehenden Exporthemmnisse aufnehmen und Lösungsansätze liefern.

In den Länderkapiteln werden die Inhalte nach einer weitgehend einheitlichen Struktur beschrieben. Beginnend mit einem Kapitel zu den allgemeinen Grundlagendaten und der wasserwirtschaftlichen Situation, werden in den anschließenden Kapiteln die rechtlichen Rahmenbedingungen und die nationalen Programme, die Wasserwirtschaftsstruktur im Land mit den wesentlichen Akteuren sowie die Aktivitäten deutscher und internationaler Akteure im Land beleuchtet. Daraus werden jeweils Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft entwickelt.

Bei der Betrachtung des Maghreb werden in einem gemeinsamen Kapitel 3 zunächst die übergreifenden Aspekte behandelt. Nachfolgend werden in den Kapiteln 4, 5 und 6 die länderspezifischen Kapitel für Algerien, Tunesien und Marokko separat dargestellt.

## 3 Maghreb

### 3.1 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen

Weltweit ist Deutschland einer der drei größten bilateralen Geber im Wassersektor. Die Bundesrepublik unterstützt über das **BMZ** mit durchschnittlich 350 Mio. Euro im Jahr Programme und Projekte in diesem Bereich. Etwa 40 % der Mittel werden für den Bereich Abwasserentsorgung und Basis-Sanitärversorgung ausgegeben. Regionaler Schwerpunkt des deutschen Engagements ist Afrika und der Nahe Osten. Wasserressourcenmanagement ist - neben Erneuerbaren Energien und Energie-Effizienz, Wirtschaftstransformation und Bildung eines der vier Themenfelder Deutschlands in der MENA (Middle East & North Africa) Region.

Die konkreten Themen im Bereich Wasserressourcenmanagement umfassen:

- Management der Wasserressourcen
- Effizienzsteigerung in der Wassernutzung und Schutz der Wasserressourcen
- Zugang zu städtischer Wasser- und Sanitärversorgung

Mit einem durchschnittlichen Mitteleinsatz von 170 Mio. Euro pro Jahr ist Deutschland nach den USA der größte Geber im Wassersektor der MENA Region. In vielen Ländern der Region koordiniert Deutschland die Aktivitäten der Gebergemeinschaft im Wassersektor aufgrund der langjährigen deutschen Erfahrung und Expertise [BMZ, 2010].

Deutschland ist durch seine technologische Kompetenz in der Wasser- und Abwasser- aufbereitung, durch seine Erfolge im Umweltschutz, durch seine meist kommunalen Betreiberstrukturen, durch renommierte wasserwirtschaftliche Ausbildungsgänge, durch exporterfahrenen Anlagenbau, sowie durch die Organisation internationaler Fachkonferenzen und Messen für die arabischen Länder ein attraktiver bilateraler Partner im Wassersektor. Nahezu die Hälfte des Auftragswertes der deutschen Entwicklungsprogramme in der Region ist in den Wassersektor investiert. Angesichts der gravierenden Mengen- und Qualitätsprobleme wird dieser Sektor vermutlich auch in den nächsten zehn Jahren ein Schwerpunkt der deutschen Zusammenarbeit mit der Region bleiben [BMZ, 2008].

Der Großteil des deutschen Beitrags wird über die Durchführungsorganisationen **GIZ** und **KfW** geleistet bzw. umgesetzt (vgl. Länderkapitel).

Die GIZ (ehemals der Bereich **InWEnt**) engagiert sich bei der Reform des Wassersektors im Nahen Osten und Nordafrika mit den Partnern AWC - *Arab Water Council* und

ACWUA - *Arab Countries Water Utilities Association*. In diesem Rahmen wird ein *International Leadership Training* (ILT) 'Management von Entwicklungs- und Veränderungsprozessen im Wassersektor der Mena-Region' in Deutschland angeboten. Die teilnehmenden Nachwuchsführungskräfte kommen unter anderem aus Wasserbehörden oder aus Unternehmen der Wasserver- und Wasserentsorgung [InWEnt, 2011].

Das **BMBF** hat zwar einen Förderschwerpunkt IWRM (Integriertes Wasserressourcenmanagement), fördert aber zurzeit keine wassersektorrelevanten Forschungsvorhaben im Maghreb [BMBF, 2011].

Das **BMWi** ist in Nordafrika im Wesentlichen im Bereich erneuerbare Energien (z. B. Desertec) aktiv und fördert dort keine expliziten Aktivitäten im Wassersektor. Für die deutsche Wasserwirtschaft können jedoch folgende Instrumente der Außenwirtschaftsförderung interessant sein:

- Bilaterale Investitionsförderungs- und -schutzverträge,
- Exportkreditgarantien des Bundes ‚Hermesdeckungen‘,
- Auslandsmesseprogramm des Bundes, das KMUs bei Messebeteiligungen unterstützt,
- Absatz- und Kooperationsförderung in Form eines Vermarktungshilfeprogramms
- Informations- und Kontaktveranstaltungen sowie Hilfe bei der Kooperationsanbahnung durch Unternehmerreisen.

Anlaufstellen sind die Referate ‚Politische Flankierung Auslandsprojekte‘ und das Länderreferat ‚Nordafrika, Naher und Mittlerer Osten‘ [BMWi, 2011].

Das **BMU** unterstützt die Maghreb-Staaten bei der Übertragung, Umsetzung und dem Vollzug des Europäischen Umweltrechts und berät bei der Erarbeitung von umweltpolitischen Programmen und Strategien. Das BMU unterstützt grundsätzlich deutsche Umweltinvestitionen auch finanziell (KI II 5) im Ausland. Die BMU-Servicestelle Umwelttechnologieexport und CDM-Vorhaben kann bei Schwierigkeiten in der Abwicklung fortgeschrittener Umwelttechnologieprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern helfen. [BMU, 2011].

Das **Auswärtige Amt** unterstützt die Ziele der Vereinten Nationen im Wassersektor (Trinkwasser und Sanitärversorgung), führt aber keine eigenen Initiativen in Nordafrika durch. In der Zentrale in Berlin sind die Referate 402 und 403 für Fragen der Außenwirtschaftsförderung zuständig [AA, 2011].

## 3.2 Internationale Akteure

### Europäische Union



Das *Euro-Mediterranean Partnership* - **EUROMED** - mit seiner 2008 gegründeten Union der Mittelmeerstaaten **UfM** (*Union for the Mediterranean*) - unterstützt die wirtschaftliche Entwicklung und demokratische Reformen in 16 Mittelmeeranrainerstaaten der EU. Eine wesentliche Grundlage dieser Union sind die EU Assoziierungsabkommen, die mit den Maghreb Staaten Algerien, Marokko und Tunesien abgeschlossen wurden. Auch Umweltschutz und damit der Schutz der Wasserressourcen spielen eine wichtige Rolle in der Zusammenarbeit und werden durch mehrere europäische Programme unterstützt [EUROMED, 2011].



Das *Système Euro-Méditerranéen d'Information sur les savoir-faire dans le Domaine de l'Eau / Euro-Mediterranean Information System on know-how in the Water Sector* ist eine Initiative innerhalb des *Euro-Mediterranean Partnership*, die eine wesentliche Grundlage für Informationsaustausch im Wassersektor zwischen den Staaten der EU und den Partnerländern (u. a. Algerien, Marokko und Tunesien) im Mittelmeerraum darstellt [EMWIS, 2011].



Die *EU Water Initiative* - **EUWI** - wurde 2002 auf dem Johannesburg Gipfel ins Leben gerufen mit dem Ziel ‚Grundlagen für die Mobilisierung aller vorhandenen EU Ressourcen (personell & finanziell) zu schaffen‘ und so zur Umsetzung der Millennium Entwicklungsziele (MDGs) beizutragen. EUWI ist eine internationale politische Initiative, kein Finanzierungsmechanismus und bezieht nationale Regierungen, Geber, Wasserwirtschaft, Nichtregierungsorganisationen und andere *Stakeholder* ein, indem sie nationale und internationale Politikdialoge organisiert [EUWI, 2011].

**UNW-DPC**, das *UN-Water Decade Programme on Capacity Development* mit Sitz an der UN Universität in Bonn, hat das Ziel, die Aktivitäten von mehr als zwei Dutzend UN Organisationen und Programmen innerhalb der UN-Water zu unterstützen und so mit zur Erreichung der Millennium Entwicklungsziele im Wasserbereich beizutragen. Dieses Programm informiert über die aktuellen Entwicklungen auf internationaler Ebene und weist auf wesentliche Publikationen und Veranstaltungen hin [UNW-DPC, 2011].



Der Verein/ das Netzwerk **ACWUA** - *Arab Country Water Utilities Association* - wird von zahlreichen internationalen Organisationen, wie GIZ, IWA, GWP (German und Global), USAID, Wasser Berlin Interna-

tional, DWA etc. unterstützt. ACWUA soll die vertretenen Wasserbetreiber in den arabischen Mitgliedsstaaten in der Bewältigung ihrer Aufgaben unterstützen, durch die Bereitstellung einer Plattform für den professionellen Erfahrungsaustausch, die Entwicklung und Durchführung von Trainingsprogrammen etc. Im Maghreb sind das Algérie des Eaux in Algerien, die ONEP in Marokko und die SONEDE in Tunesien, die über diese Plattform angesprochen werden können [ACWUA, 2011].

## Finanzierung

Bis zum 31. Dezember 2006 erfolgte die Unterstützung der EU für Länder der Europäischen Nachbarschaftspolitik (**ENP**) im Rahmen von verschiedenen geografischen Programmen, unter anderem **MEDA** für die Nachbarn im südlichen Mittelmeerraum. Rechtliche Grundlage für MEDA war die Verordnung (EG) Nr. 1488/96 des Rates vom 23. Juli 1996 über finanzielle und technische Begleitmaßnahmen (MEDA) zur Reform der wirtschaftlichen und sozialen Strukturen im Rahmen der Partnerschaft Europa-Mittelmeer [EU, 2011].

Für den Programmplanungszeitraum 2000 bis 2006 wurden für MEDA ungefähr 5,3 Mrd. Euro bereitgestellt. Außerdem gewährte die Europäische Investitionsbank MEDA-Empfängerländern Darlehen im Gesamtwert von ungefähr 2 Mrd. Euro.

Im Zuge der Reform der Außenhilfe der EU wurden ab 1. Januar 2007 die Programme MEDA und TACIS (für Osteuropa und Russland) durch ein einziges Instrument ersetzt, das Europäische Nachbarschafts- und Partnerschaftsinstrument - ENPI (eingesetzt durch die Verordnung Nr. 1638/2006 vom 24.10.2006). Dieses neue, politikgesteuerte Instrument ermöglicht eine weitaus größere Flexibilität. Für den nächsten Programmplanungszeitraum (2007-2013) werden aus EU-Mitteln ungefähr 12 Mrd. Euro bereitgestellt, um die Reformen der Partnerländer zu unterstützen, was einer effektiven Erhöhung um 32 % entspricht. Größter Empfänger unter den Mittelmeerstaaten ist Marokko und unter den GUS-Staaten die Ukraine [Europäische Kommission, 2011].

Die im Rahmen der ENPI-Verordnung gewährte Hilfe kann u. a. zur Finanzierung von technischer Hilfe und Verwaltungspartnerschaften (Twinning-Programme), Investitionen, Beiträgen zu internationalen Finanzierungsinstitutionen (u. a. EIB) und internationalen Organisationen, sektorbezogenen oder allgemeinen Budgethilfen, Zinssubventionen, Garantieschemata (Versicherung gegen nicht gewerbliche Risiken), technischer Hilfe zur wirksamen Verwaltung und Überwachung der Projekte, Kleinstprojekten, Maßnahmen zur Gewährleistung von Nahrungsmittelsicherheit sowie in Ausnahmefällen für Entschuldungsprogramme verwendet werden. Die Umsetzung der EU-Hilfe (Mittelbindung) kann u. a. folgende Rechtsformen annehmen: Finanzierungsvereinbarungen mit den Empfängerstaaten, Zuschussvereinbarungen mit den Begünstigten,



Beschaffungsaufträge sowie Arbeitsverträge. Förderfähige Maßnahmen beinhalten auch Umwelt- und Naturschutz sowie nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen (u. a. Süßwasser- und Meeresressourcen). Informationen zu entsprechenden Ausschreibungen können der GTAI Website [GTAI, 2011] entnommen werden.

2007 wurde die Nachbarschafts-Investitionsfazilität - **NIF** - von der EU eingerichtet und hat 2008 mit der Vergabe von Darlehen an ENP-Partner begonnen. Von dieser neuen Fazilität profitieren alle Staaten der europäischen Nachbarschaftspolitik mit Ausnahme von Algerien, Weißrussland, Israel, Libyen und Syrien. Die Fazilität wird von der Kommission für 2007-2013 mit ENPI Mitteln in Höhe von 700 Mio. Euro ausgestattet. Aus dieser Fazilität werden vor allem Projekte von allgemeinem Interesse in den Bereichen Energie, Umweltschutz und Verkehr finanziert [KfW, 2011].

**Horizon2020** Im Rahmen der **Horizon-2020-Initiative** der Europäischen Kommission (zur Verringerung der wichtigsten Quellen von Umweltverschmutzung im Mittelmeer bis 2020) wurde im Februar 2010 ein Investitionsprogramm für Problemgebiete des Mittelmeerraums, das *Mediterranean Hot Spot Investment Programme* - **MeHSIP** - gestartet, das bis April 2013 laufen soll. Eines der ersten Vorhaben ist die ‚Integrierte Reinigung des Bizerte Sees in Tunesien [Horizon 2020, 2011].



Hierzu leistet auch die **FEMIP**-Fazilität (*Facility for Euro-Mediterranean Investment and Partnership*) der Europäischen Investitionsbank - **EIB** - einen Beitrag, indem sie die Partnerländer (u. a. Algerien, Marokko und Tunesien) des Mittelmeerraums mit den erforderlichen Finanzinvestitionen unterstützt. FEMIP wurde im Oktober 2002 eingerichtet und hat bis Dezember 2009 fast 10 Mrd. Euro Darlehen vergeben und ist damit wichtigster Akteur der wirtschaftlichen und finanziellen Zusammenarbeit. Aus FEMIP wird der private Sektor direkt durch Globaldarlehen, Risikokapitaloperationen und ausländische Direktinvestitionen für KMU und Industrie unterstützt. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Ausbau von Infrastruktur, auch Umwelt-, Wasser- und Abwasser-, sowie Bewässerungsvorhaben [EIB, 2011].

Im Rahmen der aktuellen und zukünftigen Instrumente werden die Prioritäten der Außenhilfe der EU gemeinsam mit dem begünstigten Land und den anderen einschlägigen Akteuren in allgemein gefassten Länderstrategiepapieren (LSP), die einen Zeitraum von sieben Jahren abdecken, in detaillierten ‚Mehrjahresrichtprogrammen‘, die auf drei Jahre angelegt sind, und in Jahresprogrammen festgelegt [EN, 2011].

Bi-regionale forschungs- und innovationsbezogene Kooperation zwischen den EU-Staaten und den Mittelmeeranrainern, die nicht zur EU gehören, können über das

**MIRA** (*Mediterranean Innovation and Research Coordination Action*) Programm vertieft werden [MIRA, 2011].

Die **Weltbank** prüft derzeit ein regionales Vorhaben *Coordination on Improved Water Resources Management and Capacity Building in Cooperation with NASA* für Nordafrika und den Nahen Osten, das mit den Regierungen von Libanon, Jordanien, Ägypten, Tunesien und Marokko, das von der *Global Environment Facility (GEF)* mit 5,64 Mio. USD gefördert werden soll [Weltbank, 2011].

Informationen zu aktuellen deutschen und internationalen Ausschreibungen können auf der GTAI Website: [www.gtai.de](http://www.gtai.de) unter Datenbankrecherche abgerufen werden.

Interessante Hinweise bieten auch folgende Informationsportale bzw. Förderdatenbanken:

- iXPS (GTAI): <http://www.ixpos.de>
- Kooperation International (BMBF): <http://www.kooperation-international.de>
- Die Förderdatenbank (BMWi): <http://www.foerderdatenbank.de>
- Cleaner production germany (BMU): <http://www.cleaner-production.de>

### **3.3 Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände**

#### **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

Die **DWA** - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. - ist ein technisch-wissenschaftlicher Fachverband, der sich für die Förderung von Forschung und Entwicklung einsetzt und rund 14.000 Mitgliedern hat, zu denen Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen sowie deren Fach- und Führungskräfte gehören. Er setzt sich unter anderem für eine nachhaltige Wasserwirtschaft ein. Dazu veröffentlicht er technische Regelwerke, bietet Weiterbildungsmaßnahmen an und betreibt Öffentlichkeitsarbeit [DWA, 2009].

In der internationalen Zusammenarbeit liegt der Focus auf Weiterbildung (capacity development). Im Maghreb-Raum unterstützte die DWA die Gründung der Arab Countries Water Utilities Association (ACWUA). Folgende Projekte wurden mit Marokko, Tunesien, Algerien durchgeführt [Opitz, 2011].

- Algerien: Delegationsreisen nach Deutschland im Rahmen eines Projektes zur Einführung von Umweltaspekten in Berufsbilder im Jahr 2008/2009
- Marokko: keine Projekte, jedoch Kontakte mit der IEA-ONEP hinsichtlich Berufsbildern in der Abwasserreinigung

- Tunesien: Projekt zur Gründung eines Verbandes in Abfallfragen

Darüber hinaus können die folgenden Maßnahmen zur Kontakthanbahnung und -pflege dienen [DWA, 2009]:

- Durchführung des ‚Internationalen Forums‘: Zweijährig stattfindender Expertenaustausch. Zielgruppe sind international tätige Unternehmen und Institutionen im Wasser-, Abwasser- und Abfallsektor
- Organisation von Delegationsreisen und Kooperationsworkshops
- Weiterbildungsveranstaltungen, zum Teil auch in arabischer Sprache
- Unterstützung der ‚International Postgraduate Studies in Water Technologies‘ (IPSWaT): Das BMBF fördert deutsche und ausländische Masterstudenten sowie Nachwuchswissenschaftler des Wasserfachs an deutschen Hochschulen. Ziel ist der Aufbau eines internationalen Wissenschafts- und Wirtschaftsnetzwerks.
- Durchführung von ‚Young Water Professionals‘ Programmen im Rahmen internationaler Veranstaltungen, wie z. B. Messen. Sie dienen der Förderung des internationalen Ingenieur Nachwuchses und zur Schaffung eines weltweiten Netzwerkes.

### **German Water Partnership e. V. (GWP)**

Die GWP bildet die Dachorganisation für Einrichtungen aus Wirtschaft und Wissenschaft im Wassersektor. Ihre Aktivitäten zielen auf eine verstärkte Präsenz deutscher Unternehmen auf dem internationalen Wassermarkt.

Schwerpunktgebiete werden in Länderforen abgebildet. Sie bündeln Kompetenzen aus Wissenschaft, Beratung, Anlagenbau, von Ausrüstern, Betreibern und Verbänden.

Im Rahmen des Länderforums Maghreb führte die deutsche Wasserwirtschaft folgende Maßnahmen durch:

- Messebeteiligungen und Delegationsreisen
- Marokko: Workshops und Kooperationsvereinbarung mit dem Office National de l'Eau Potable (ONEP) und Pôle de Compétences Eau et Environnement (PC2E) im Jahr 2010. In diesem Rahmen Projektvereinbarung zur ‚Behandlung und Verwertung der Abwässer aus der Olivenölproduktion, insbesondere durch die Isolierung der Polyphenole‘ in Kooperation mit PC2E
- Tunesien: Seminar mit tunesischen Behörden für Ende 2011/Anfang 2012 geplant
- Algerien: Aktivitäten aufgrund der schwierigen Arbeitsbedingungen rückläufig

Die Mitgliedsfirmen des Länderforums Maghreb führen seit vielen Jahren Projekte in diesen drei Ländern durch [GWP, o. J.; Jakob, 2011].

### **Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA)**

Der VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.) bietet seinen Mitgliedsunternehmen folgende Dienstleistungen, auch im Maghreb Raum, an:

- Markt-, Statistik- und Konjunkturinformationen
- Export- und Zollrecht
- Int. Vertrags-, Lieferanten- Steuerrecht sowie sonstiger Rechtsfragen
- Lizenz- und Kontaktbörse mit ausländischen Geschäftspartnern
- Technik und Umwelt Gesetzgebung und Verordnungen
- Beratung zu Unternehmensfinanzierung / Hermes Kreditversicherung
- Handelspolitik
- Umwelt- und Energiepolitik
- Organisation von deutschen Messebeteiligungen und Konferenzen/Symposien (VDMA beantragt regelmäßig Bundesbeteiligungen zu Infrastruktur- und Baumesen in Algiers und Tripolis)
- Ideeller Träger der Weltleitmesse IFAT ENTSORGA
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit – u. a. Kampagnen zu Wasser und Nachhaltigkeit

Die konkreten Aktivitäten des VDMA in den drei Maghrebländern haben sich im Jahr 2011 auf die Organisation eines deutschen Gemeinschaftsstandes auf der Pollutec Maroc beschränkt.

In Algerien und Tunesien sind derzeit keine konkreten eigenen Aktivitäten geplant.

## **3.4 Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft**

### **Stärken der deutschen Wasserwirtschaft**

- Die deutsche Wasserwirtschaft genießt international einen guten Ruf. Sie wird als eher teuer, aber qualitativ hochwertig wahrgenommen.
- Betreiber und Hersteller haben viel Erfahrung im Bau und Betrieb von Anlagen aller Art.
- Es gibt ein großes Spektrum an spezialisiertem Anlagenbau und Dienstleistungen, inkl. innovativer Ansätze.
- Es wird sehr geschätzt, dass im Kontext deutscher Entwicklungsvorhaben immer ein Schwerpunkt auf praxisorientierte Fort- und Weiterbildung des notwendigen Personals und grundsätzliche Kapazitätenentwicklung in den beteiligten Institutionen gelegt wird.

- Deutsche Anbieter gelten grundsätzlich als seriös/ seriöser als andere (die Zuverlässigkeit wird geschätzt) und treten nicht ‚kolonialistisch‘ auf.
- Die deutsche EZ hat eine erfolgreiche ‚Geschichte‘ im Wassersektor in allen drei Ländern, auch wenn sie sich jetzt aus Algerien zurückzieht. Insbesondere die KfW Entwicklungsbank finanziert große Vorhaben in Tunesien und Marokko, die einen Einstieg für Unternehmen der deutschen Wasserwirtschaft darstellen können.
- Ein großer Teil der Förderung im Wassersektor läuft über Programme der EU, an denen sich Unternehmen aus den Mitgliedsstaaten beteiligen können.

### **Verbesserungspotenziale für die deutsche Wasserwirtschaft**

- Sprache - sehr gute Französischkenntnisse der vor Ort tätigen Mitarbeiter sowie der Schlüsselpersonen in Deutschland sind eine unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit in den Ländern (in der Consulting Wirtschaft meist gewährleistet, im Anlagenbau weniger).
- Es gibt viele kleine bis mittelständische z. T. hochspezialisierte Unternehmen, aber kein Angebot ‚schlüselfertiger Lösungen aus einer Hand‘.
- Die ‚frankophone Konkurrenz‘ verfügt über historisch gewachsene Geschäftsbeziehungen und ist gut in den Ländern vernetzt.
- Die ‚chinesische Konkurrenz‘ gewinnt zunehmend an Boden und ist preisbezogen wesentlich günstiger.
- Die ‚deutsche Mentalität‘ kann ein Hemmnis sein. Manchmal zu korrekt, zu leistungsorientiert und zu stringent => der Aufbau wichtiger menschlicher Beziehungen wird nicht ausreichend betrieben bzw. gepflegt.

### **Probleme im Maghreb**

- Das administrative Prozedere von der Identifizierung von Projekten über deren Ausschreibung und Vergabe ist sehr kompliziert, stör anfällig und zeitaufwändig (langer Atem und viel Erfahrung gefragt) - Transparenz ist nicht immer gewünscht.
- Die Partnerinstitutionen sind z. T. sehr schwierig und anspruchsvoll. Sie wurden häufig durch jahrzehntelange Förderung verschiedener Geber, die auch noch in Konkurrenz zueinander standen und stehen, auch bei nicht zufriedenstellender Partnerleistung weiter gefördert resp. ‚belohnt‘.
- Zuständigkeiten sind oft unklar, die Zuordnung von Sektoren wechselt, obere Hierarchien wechseln; „vertikale Hierarchiestrukturen“ werden als Problem identifiziert. Darüber hinaus findet oft ein spontaner Personalwechsel an maßgeblichen Stellen (z. B. Auftraggeber, Behörden...) statt.
- Projektlaufzeiten sind häufig zu kurz.

- In der Regel erschweren nicht kostendeckende Wasserpreise/ -tarife, einen langfristigen und nachhaltigen Betrieb von Wasserver- und Abwasserentsorgungssystemen.
- Ein weiteres Problem ist die politische Instabilität, zurzeit vor allem in Tunesien, wo nicht klar ist, wohin die Entwicklung geht.

### **Strategieempfehlungen für die deutsche Wasserwirtschaft zur Verbesserung ihrer Marktposition**

- Im Maghreb sollte man nur tätig werden, wenn genug französischsprachiges Personal vorhanden ist.
- Die Bildung von ‚strategischen Allianzen‘ aus Anbietern verschiedener Leistungen (Beratung, Planung, Bau und Installation) im Vorfeld größerer Ausschreibungen und Pflege dieser auch unabhängig von konkreten Projekten => Möglichkeit des flexiblen und schnellen Angebots von Komplettlösungen ist sinnvoll.
- Wichtig sind Kunden- und Kontaktpflege in den Ländern: Teilnahme an Messen und Konferenzen, gemeinsame Reisen, auch nach Deutschland, regelmäßige (mehrtägige) Treffen zum Erfahrungsaustausch mit gemeinsamen Essen, etc.
- Den Einstieg in den Markt sollte man über von deutscher Seite finanzierte Vorhaben suchen: Teilnahme an entsprechenden Ausschreibungen auch als Teil von Konsortien.
- Komplementäre Partner auf europäischer Ebene identifizieren und zusammen anbieten (EU Vorhaben und andere) => entsprechende Synergieeffekte nutzen und darstellen
- Stakeholder-Dialoge in den Ländern organisieren, um das deutsche Leistungsspektrum möglichen Partnern möglichst konkret und praxisnah vorzustellen und mit diesen zu diskutieren
- Stärkere Nutzung des GWP Länderforums und offene Analyse der unterschiedlichen Interessen der Mitgliedsunternehmen sowie Entwicklung einer gemeinsamen Strategie (moderierter Planungsworkshop o. ä.)

### **Mögliche Geschäftsfelder**

- Effiziente Bewässerung und Anpassung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (Landwirtschaft ist der mit Abstand größte Wasserverbraucher)
- Reduktion von Leitungsverlusten in Trinkwasserversorgungssystemen (sind in allen drei Ländern - mit Abstufungen - viel zu hoch)
- Effiziente Wasseraufbereitung, insbesondere Entsalzung (nicht nur Meer-, sondern auch Brackwasser und fossiles Grundwasser)

- Bau von neuen und Rehabilitierung von bestehenden Kläranlagen und Abwasser-  
netzen
- Begleitmaßnahmen aller Art: Organisationsentwicklung, Aus-, Fort- und Weiterbil-  
dung, Entwicklung von rechtlichen Rahmenbedingungen, Tarifsystemen, etc.





## 4 Algerien

### 4.1 Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation

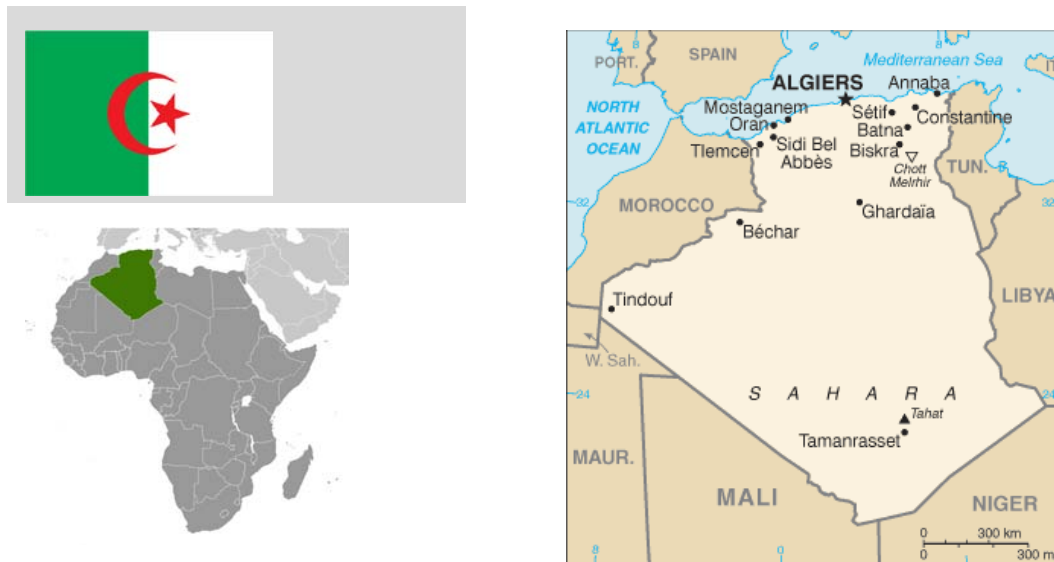


Abbildung 4-1: Geografische Karte und Landesflagge

Tabelle 4-1: Allgemeine Daten und Fakten zu Algerien

	Daten	Quelle
Klima		
Klimazone	<p><b>3 Klimazonen:</b></p> <p><b>Küstenregion:</b> gemäßigt mit ganzjährig milden Temperaturen (August um 25 °C, Januar um 12 -13 °C)</p> <p><b>Hochland:</b> kontinental mit Durchschnittstemperaturen im August um 30 °C, im Januar um 0 °C</p> <p><b>Wüste:</b> Sommer tagsüber 50 °C und mehr, im Winter nächtliche Minusgrade mit häufigen Sandstürmen</p>	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	34,2 Millionen (Schätzung)	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0-14 Jahre: 24.2 % 15-64 Jahre: 70.6 % > 64 Jahre: 5.2 %	
Landes- und Geschäftssprache	Landessprachen sind Arabisch (offiziell), Französisch (Geschäftssprache) und Berber	

	Daten	Quelle
Wirtschaft		
Währung und Umrechnungskurse	Algerischer Dinar (DA) 1 Euro = 102,729 DA    1 DA = 0,00963 Euro 1 USD = 71,771 DA    1 DA = 0,0138 USD (Stand 30.05.2011)	[Oanda Währungsrechner: www.oanda.com]
Bruttoinlandsprodukt	gesamt: 159 Mrd. USD (Schätzung 2010) je Einwohner: 4.478 USD (2010) - sehr ungleiche Vermögensverteilung	[AHK, 2011]
Wirtschaftswachstum	+ 3,9 % im Jahr 2010	[AHK, 2011]
Inflation	5 %/a (2010)	[CIA, 2011]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Algerien ist zweitgrößter Flüssiggasproduzent der Welt (98 % der algerischen Exporte)	[EnviroAlgérie, 2010]

### 4.1.1 Geografie und Klima

Algerien liegt an der nordafrikanischen Mittelmeerküste zwischen Marokko und Tunesien/ Libyen. Es ist mit einer Fläche von 2.381.741 km<sup>2</sup> nach dem Sudan das zweitgrößte Land Afrikas und das elftgrößte Land der Welt. Die Nord-Süd Ausdehnung beträgt ca. 2.100 km, die Küste ist fast 1.000 km lang. Der relativ schmalen Küstenregion stehen ausgedehnte Hochplateaus und Wüste mit über ¾ der Fläche gegenüber.

Das Klima in Algerien ist vielfältig und weist deutliche Unterschiede zwischen Küstenregion, Hochland und Sahara auf. In der Küstenregion am Mittelmeer herrschen ganzjährig milde Temperaturen. Durchschnittstemperaturen im August um 25 °C, im Januar um 12 -13 °C. Niederschlag fällt überwiegend im Winter. Im Hochland kann es in den Wintermonaten zu Dauerfrost kommen (Durchschnittstemperaturen im August um 30 °C, im Januar um 0 °C).

Da die Sahara ihr eigenes Binnenklima hat, weist sie die größten Unterschiede sowie die stärksten Gegensätze auf. Im Winter können die Nachttemperaturen Minusgrade erreichen, während im Sommer tagsüber 50 °C (plus) und mehr keine Seltenheit sind, mit häufigen Sandstürmen (Schirokko).

Der durchschnittliche Niederschlag beträgt 207 mm/Jahr, mit großen regionalen Unterschieden von im Norden durchschnittlich 600 mm/Jahr bis zu weniger als 50 mm/Jahr in der Wüste.

[CIA Factbook, 2011 und Wikipedia, 2011]

## 4.1.2 Sozioökonomische Rahmenbedingungen

### Bevölkerung

- Ca. 34,2 Millionen, von denen ca. 65 % in Städten lebt (Schätzung)
- Bevölkerungswachstum ca. 1,2 % pro Jahr (Schätzung)
- Analphabetenrate ca. 30 %
- 99 % der Bevölkerung sind sunnitische Muslime.
- Landessprachen sind Arabisch (offiziell), Französisch und Berber.

[CIA Factbook, 2011 und Französische Botschaft, 2010]

### Politik

Die demokratische Volksrepublik Algerien ist seit dem 05. Juli 1962 von Frankreich unabhängig. Staats- und Regierungschef ist seit April 1999 Abdelaziz Bouteflika. Mit der letzten Verfassungsänderung in 2008 wurde die Begrenzung der Amtszeit des Präsidenten auf 10 Jahre aufgehoben und A. Bouteflika 2009 für mit einer Mehrheit von ca. 90 % für weitere 5 Jahre gewählt. Das Land ist in 48 Provinzen, den so genannten Wilayas, organisiert [CIA Factbook, 2011].

### Wirtschaftliche Lage

Mit einem Bruttoinlandsprodukt von ca. 159 Mrd. USD war Algerien 2010 die drittgrößte Volkswirtschaft Afrikas. Bereits 2003 hatte Algerien mit 6,8 % das größte Wirtschaftswachstum in der MENA Region. Die derzeitigen Schätzungen der Weltbank gehen trotz der Wirtschaftskrise von einem Wachstum von 3,9 % im Jahr 2010 aus [AHK, 2011]. Inwieweit sich die aktuellen politischen Verwerfungen in der arabischen Welt auf die wirtschaftliche Situation Algeriens auswirken werden, kann derzeit nicht abgeschätzt werden

Algerien besitzt die fünftgrößten Erdgasvorkommen der Welt, ist wichtiger Erdöl- und zweitgrößter Flüssiggasproduzent der Welt. Die Haupteinnahmen des Landes resultieren nach wie vor aus dem Export von Erdgas und Erdöl. Sie beliefen sich im Jahr 2009 auf ca. 43 Mrd. USD und umfassen 98 % der algerischen Exporte [EnviroAlgérie, 2010].

Das BIP (Bruttoinlandsprodukt) pro Kopf liegt bei ca. 4.500 USD (Schätzung), wobei die Vermögen sehr ungleich verteilt sind. Die Arbeitslosenquote beträgt aktuell 11,5 %, mit einer überproportionalen Jugendarbeitslosigkeit, 75 % der 1,17 Mio. offiziell registrierten Arbeitslosen sind unter 30 Jahre alt [GTAI, 2009].

Die internationale Finanz- und Wirtschaftskrise hat Algerien nur indirekt getroffen und wird auf die ehrgeizigen Infrastrukturprojekte des Landes allenfalls mittelfristig einen negativen Einfluss haben. Die Auslandsverschuldung liegt unter 3 % des Bruttoinlandsproduktes, die Devisenreserven haben 143 Mrd. USD erreicht - das entspricht dem Import von Gütern und Dienstleistungen von drei Jahren. Knapp 70 Mrd. USD wurden im Stabilisierungsfonds aus den Ölexporten der vergangenen Jahre angespart [GTAI, 2009].

Der IWF schätzt die finanzielle Lage Algeriens zwar positiv ein, mahnt in seinem letzten Bericht aber mit ungewöhnlich klaren Worten einen Strukturwandel an. Algerien habe sich bisher nicht aus der Abhängigkeit vom Kohlenwasserstoffsektor lösen können, die Produktivität sei zu gering und die Jugendarbeitslosigkeit zu hoch. Der Staat müsse sich aus dem Industrie- und Finanzsektor zurückziehen, das Land in den regionalen und globalen Wirtschaftskreislauf eingliedern und ein besseres Geschäftsklima schaffen [GTAI, 2009].

In den kommenden Jahren sollen die Investitionen im Industriesektor deutlich erhöht werden. Ein neues staatliches Investitionsprogramm mit einem Volumen von 150 Mrd. USD für die Jahre 2009 bis 2014 wird einen Schwerpunkt zur Förderung nationaler Industrieunternehmen haben. Unter dem Stichwort ‚Nationalisierung der algerischen Wirtschaft‘ richtet die Regierung seit Mitte 2008 die Industriepolitik neu aus. Ziel ist der Aufbau von industriellen Clustern mit jeweils einem algerischen Großunternehmen als Entwicklungskern. Geplant sind 13 Kernunternehmen in wichtigen Industriebranchen, die mit staatlicher Hilfe saniert und wettbewerbsfähig gemacht werden [GTAI, 2009].

Flankiert wird der Aufbau einer nationalen Industrie durch eine Abschirmung gegenüber Importen und Direktinvestitionen aus dem Ausland. Der algerischen Regierung geht es nicht darum, den Technologietransfer aus dem Ausland zu unterbinden, sondern ihn mit möglichst geringer Kapitalbeteiligung in die nationale Industriepolitik einzubinden. Beteiligungen ausländischer Unternehmen an Industrieprojekten werden deshalb neuerdings generell auf unter 50 % des Kapitals begrenzt. Bisher galt dieses Limit nur für die Öl- und Gasförderung. Ausländische Investoren werden seit Anfang 2009 außerdem einer Reihe von weiteren Restriktionen unterworfen [GTAI, 2009].

Die Direktinvestitionen aus dem Ausland haben nach den Angaben der algerischen Zentralbank 2008 um 69 % gegenüber dem Vorjahr zugenommen und erreichten 2,31 Mrd. USD. Verantwortlich dafür sind vor allem die Öl- und Gasexploration und -förderung, sowie Großprojekte in der Petrochemie, die im vierten Quartal 2008 einen deutlichen Schub erlebt haben [GTAI, 2009].

## **Beziehung zu Deutschland und Europa**

Im Jahr 2008 hat Algerien 53,2 % seines Importbedarfs in der EU gedeckt, 51 % der Exporte gingen dorthin. Die Importe aus der EU sind gegenüber 2007 um 45 % gestiegen und auch während des 1. Quartals 2009 haben die Einfuhren aus der EU mit einem Plus von 15,5 % überproportional zugenommen. Am meisten profitiert haben 2008 Italien und Spanien mit jeweils über 80 % Steigerung, Frankreich mit einem Zuwachs von 40 % und Deutschland mit + 31 %. Außerhalb Europas haben die Einfuhren aus der VR China (+ 67 %) und Kanada (+ 90 %) besonders stark zugelegt. Im 1. Quartal 2009 sind die Einfuhren aus Deutschland um 4 % gegenüber dem Vorjahresquartal gesunken. Frankreich, Italien und die VR China, die traditionell die drei ersten Plätze in der Rangliste der Importeure einnehmen (Deutschland liegt an 5. Stelle), konnten dagegen ihre Lieferungen nach Algerien weiter steigern [GTAI, 2009].

Nach Produktgruppen sind 2008 neben Lebensmitteln (56 %) die Einfuhren von Ausrüstungsgütern am stärksten gewachsen (52 %), gefolgt von industriellen Vorprodukten mit 30 %. Auch im 1. Quartal 2009 ist die Nachfrage nach Ausrüstungsgütern mit 22 % weit stärker gestiegen als der Durchschnitt, ihr Anteil an den Gesamtimporten erreichte 45 % [GTAI, 2009].

Importunternehmen in ausländischer Hand müssen einen algerischen Partner in Höhe von mindestens 30 % des Kapitals beteiligen. Seit dem 10.01.2009 werden Importverfahren nur bearbeitet, wenn der Importeur eine neue Identifikationsnummer vorweisen kann. Eine zentrale Datei wird aufgebaut, in der alle Verstöße von Unternehmen gegen Zoll- oder Steuervorschriften erfasst sind. Diese Datei muss von Banken und Zollbehörden bei der Abwicklung von Importtransaktionen konsultiert werden [GTAI, 2009].

Algerien ist in die allgemeinen autonomen Zollpräferenzen einbezogen und im September 2005 dem Euro-Mediterranen Assoziierungsabkommen beigetreten. Das Investitionsschutzabkommen ist seit 2002 und das Doppelbesteuerungsabkommen seit 2008 in Kraft [GTAI, 2010].

### **4.1.3 Wasserwirtschaftliche Situation**

#### **Wasserdargebot**

Im Norden des Landes sind die Niederschlagsmengen auf ein Jahr bezogen sehr unregelmäßig verteilt. Lange Trockenperioden wechseln sich mit kurzen heftigen Regenfällen und Hochwasser ab, wodurch eine starke Bodenerosion stattfindet. Die Niederschläge im Osten liegen mit 530 mm pro Jahr deutlich höher als die Niederschläge im Westen mit 260 mm. Die Niederschlagsmengen sind in Algerien seit den 70iger Jahren

stark zurückgegangen. 1970 wurde noch eine Niederschlagsmenge von 17 Mrd. m<sup>3</sup> erreicht, heute sind es dagegen nur noch 10 Mrd. m<sup>3</sup> [UIR, 2011].

Das Oberflächenwasser in Algerien wird auf 12,4 Mrd. m<sup>3</sup> geschätzt. Mehr als 90 % der Abflüsse befinden sich in der Küstenregion des Landes, die lediglich 7 % der Landesfläche darstellt [UIR, 2011].

In Algerien gibt es 58 Staudämme mit einer Kapazität von 6 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser. Die Staudämme sind meist nur zu einem Bruchteil gefüllt (50 % im Juli 2007). Jährlich werden rund 3 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser daraus genutzt. Aktuell sind 14 weitere Staudämme in Bau und für weitere 56 sind Studien in Arbeit [MRE, 2011].

Die Grundwasserressourcen betragen etwa 2 Mrd. m<sup>3</sup> im Norden des Landes und rund 5 Mrd. m<sup>3</sup> im Süden des Landes, die sich in zwei großen Grundwasserreservoirs befinden (*Continental Intercalaire* - CI und *Complexe Terminal* - CT). Die Vorräte im Norden stammen in erster Linie aus Niederschlägen und stellen somit eine erneuerbare Ressource dar. Jährlich werden davon rund 1.500 Mio. m<sup>3</sup> genutzt. Die Vorräte im Süden des Landes gelten dagegen als nicht erneuerbar. Die - ohne Zerstörung des hydrodynamischen Gleichgewichts - nutzbaren Ressourcen werden auf 5 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser pro Jahr geschätzt. Aktuell werden rund 1,6 Mrd. m<sup>3</sup> aus Brunnen und 85 Mio. m<sup>3</sup> aus Foggaras<sup>1</sup> genutzt [UIR, 2011].

Aufgrund der Wasserknappheit in Algerien spielen Meerwasserentsalzungsanlagen eine zunehmende Rolle. Für die Versorgung aller Siedlungen an der Küste wird von einem Produktionsvolumen von 1,2 Mio. m<sup>3</sup>/Tag ausgegangen. Die Meerwasserentsalzung kann auch mit solarthermischen Kraftwerken bzw. mit reinen solarthermischen Anlagen vorgenommen werden [UIR, 2011].

Das Ministerium für Wasserressourcen (MRE) hat im Jahr 2002 ein Eilprogramm zur Meerwasserentsalzung aufgelegt. Im Rahmen des Programms wurden 21 kleine mobile Stationen mit einer Kapazität von insgesamt 57.500 m<sup>3</sup>/Tag errichtet, acht Stationen davon von der deutschen Firma Linde-KCA. Es wurden auch vier große Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 590.000 m<sup>3</sup>/Tag gebaut. Zahlreiche weitere Großanlagen sind für die Jahre 2010 und 2011 vorgesehen [UIR, 2011].

---

<sup>1</sup> Traditionelle Form der Frischwasserförderung in Wüstengebieten = horizontale Brunnen, so genannte Freispiegelkanäle, die Trink- und Nutzwasser aus den Bergen beziehen.

Tabelle 4-2: Aktuelle Wasserbilanz Algerien [Dede, 2010]

Dargebot [hm <sup>3</sup> /a]		Bedarf [hm <sup>3</sup> /a]	
Meerwasserentsalzung	790	Landwirtschaft	4.700
Oberflächenwasser	2.960	Trinkwasser	1.660
Grundwasser	3.526*)	Netzverluste	664
		Industrie	252
Summe	7.276	Summe	7.276

\*) davon ca. 2.450 hm<sup>3</sup>/a aus nachhaltiger Förderung

Die Darstellung in Tabelle 4-3 stellt ein fiktives Szenario dar, in dem die negativen Effekte des Klimawandels wirksam werden, ohne dass von Seiten der zuständigen Behörden Maßnahmen zur Anpassung ergriffen werden. Da die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung auch unter den dargestellten Bedingungen des strukturellen Wassermangels Priorität haben dürfte, kann mit einem weitgehenden Zusammenbruch der Bewässerungslandwirtschaft gerechnet werden [Dede, 2010].

Tabelle 4-3: Fortschreibung der Wasserbilanz unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels (2025-2050) [Dede, 2010]

Dargebot [hm <sup>3</sup> /a]		Bedarf [hm <sup>3</sup> /a]	
Meerwasserentsalzung	790	Landwirtschaft	5.875
Oberflächenwasser	2.072	Trinkwasser	2.158
Grundwasser	1.715*)	Netzverluste	664
		Industrie	327
Summe	4.577	Summe	9.024

\*) nachhaltige Förderung unter Bedingungen des Klimawandels

### Wasserverbrauch und Wasserversorgung

Der Wasserverbrauch steigt beständig. Ursachen dafür sind die wachsende Bevölkerung, der steigende Lebensstandard sowie die zunehmende Industrialisierung und landwirtschaftliche Bewässerung. Pro Kopf der Bevölkerung werden jährlich rund 600 m<sup>3</sup> Wasser verbraucht. Die internationale Norm liegt bei 1.000 m<sup>3</sup>/Jahr [UIR, 2011].

In Algerien ist die Landwirtschaft mit 5.690 qkm bewässerter Fläche der größte Wasserkonsument mit ca. 65 % des Gesamtverbrauchs. Auf Haushalte entfallen ca. 22 % und auf die Industrie ca. 13 % [MRE, 2011].

Nach Angaben der *Algérienne des Eaux* werden landesweit ca. 1,3 Mrd. m<sup>3</sup> Trinkwasser produziert, davon ca. 1,2 Mrd. m<sup>3</sup> verteilt und nur ca. 50 % (ca. 670 Mio. m<sup>3</sup>) fakturiert. Das Wasser wird im Wesentlichen über Grundwasser (Brunnen), Oberflächenwasser (Stauseen) und Meerwasserentsalzung bereitgestellt [ADE, 2011].

Die nationale Trinkwasserbehörde ADE betreibt 2.198 **Brunnen** mit einer jährlichen Produktionskapazität von ca. 740 Mio. m<sup>3</sup>, die über 833 Pumpstationen verteilt werden [ADE, 2011].

Die ca. 3 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser aus 58 operationellen **Stauseen** werden neben der Trinkwasserversorgung auch noch für andere Zwecke wie Bewässerung und Industrie genutzt [MRE, 2011].

Zurzeit tragen 21 **Meerwasserentsalzungsanlagen** mit einer Kapazität von 57.500 m<sup>3</sup>/Tag (entspricht ca. 21 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr) zur Wasserversorgung bei [MRE, 2011].

Algerien verfügt über ca. 58.000 km Trinkwasserleitungsnetz und eine Behandlungskapazität von ca. 570 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Die Speicherkapazität beträgt 5 m<sup>3</sup> und der durchschnittliche Anschlussgrad an die zentrale Trinkwasserversorgung beträgt 85 %, mit einem Anschluss von ca. 90 % der urbanen und ca. 70 % der Landbevölkerung [ADE, 2011].

Um die Trinkwasserversorgung abzusichern, sollen alle Städte an der Küste mit einer Meerwasserentsalzungsanlage ausgestattet werden. Das Grundwasser und das in Stauwerken gespeicherte Wasser sind für die Trinkwasserversorgung der Siedlungen im Landesinneren vorgesehen. Trotz großer Investitionen in die Trinkwasserversorgung und den Bau von Meerwasserentsalzungsanlagen wird die Wasserversorgung in Algerien auch weiterhin ein Problem darstellen. Durch Leckagen im desolaten Leitungssystem und illegale Anzapfungen des Leitungssystems gehen rund 60-70 % des produzierten Trinkwassers verloren, was die Kosten für die Trinkwasserversorgung zusätzlich nach oben treibt [Wasserblog, 2011 und UIR, 2011].

Für die Landwirtschaft ist ebenfalls eine Zunahme des Wasserbedarfs festzustellen. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung und zunehmenden Defiziten in der Abfallentsorgung und der Abwasseraufbereitung ist das Grundwasser zunehmend mit Schadstoffen, vor allem mit Nitrat, belastet [UIR, 2011].

### **Abwasserentsorgung**

In Algerien fallen jährlich ca. 730 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser an (Stand 2007). Es wird erwartet, dass die Abwassermengen bis 2020 auf 1 Milliarde m<sup>3</sup> ansteigen [UIR, 2011].



Landesweit existieren 134 Abwasserkanalnetze, mit einer Kanallänge von 38.000 km [ONA, 2011]. Diese sind zum Teil in einem schlechten Zustand und stark sanierungsbedürftig. Landesweit sind etwa 80 % der Bevölkerung an die Abwasserentsorgung angeschlossen, für die aber zu wenige Kläranlagen zur Verfügung stehen [RWTH, 2010].

Die Kapazität zur Abwasserbehandlung lag im Juli 2007 bei 270 Mio. m<sup>3</sup>, die tatsächlich gereinigte Abwassermenge bei 150 Mio. m<sup>3</sup>. D. h., dass lediglich 22 % der Abwasser offiziell aufbereitet werden und somit rund 600 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser ohne Aufbereitung in die Umwelt entlassen werden. Aufgrund der mangelnden Aufbereitung ist das Grundwasser zunehmend mit Schadstoffen, vor allem mit Nitrat, belastet [UIR, 2011].

Der Anschlussgrad an die Abwasserkanalisation/ -entsorgung beträgt im Landesdurchschnitt ca. 86 % der Bevölkerung mit einem Gesamtvolumen von ca. 900 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr Abwasseranfall [MRE, 2011]. Da aus Gründen der Geländebeschaffenheit nicht alle Abwassernetze per Schwerkraft entwässern können, betreibt die ONA 217 Hebewerke mit einer durchschnittlichen Kapazität von ca. 130 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr [ONA, 2011].

### **Schlämme aus Abwasserbehandlungsanlagen**

Zurzeit betreibt die nationale Abwasserbehörde ONA - ‚Office National d’Assainissement‘ 69 Kläranlagen/ Klärteiche (‚lagunages‘), in denen ca. 60 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr behandelt werden. Monatlich entstehen dabei 2.000 t Klärschlamm, die nach dem Abfallgesetz Nr. 01-19 und der VO Nr. 2006-104 als Spezialabfälle, die entsprechend entsorgt werden müssen, angesehen werden. Die Klärschlammverwertung befindet sich aktuell noch im Versuchsstadium [ONA, 2011].

### **Wasserwiederverwendung/ -nutzung**

Aufbereitetes Abwasser soll zunehmend zur Bewässerung in der Landwirtschaft genutzt werden. Die erste Abwasserreinigungsanlage in Reghaia, mit der täglich 80.000 m<sup>3</sup> Abwasser aufbereitet werden, wurde im Jahr 2008 fertig gestellt. Aktuell (April 2010) werden ca. 4.000 ha mit aufbereitetem Abwasser bewässert. Kurzfristig soll diese Art der Bewässerung auf 40.000 ha und langfristig auf 100.000 ha ausgedehnt werden [UIR, 2011].

### **Preisgestaltung und Finanzbedarf**

Die durchschnittlichen Kosten der Trinkwasserbereitstellung betragen 28,45 DA/m<sup>3</sup> = ca. 0,28 Euro/m<sup>3</sup>, von denen die ADE nur ca. 60 % über einen Tarif von 17 DA/m<sup>3</sup> = ca. 0,16 Euro/m<sup>3</sup> in Rechnung stellt [ADE, 2011].

Der Abwassertarif setzt sich aus drei Teilen zusammen: Grundtarif je nach Zone + feste Abgabe + variable Abgabe in Abhängigkeit des Sektors (Haushalt, Tertiärsektor, Industrie und Tourismus). Konkrete Zahlen liegen nicht vor [ONA, 2011].

## 4.2 Rechtlicher Rahmen und Programme

### 4.2.1 Gesetze und Verordnungen

- Wassergesetz Nr. 05-12 Ergänzungsgesetz Nr. 08-03 (2008), regelt Wassernutzung, Management und nachhaltige Wasserwirtschaft
- Gesetz zur Regelung der Wasserwirtschaft ‚Code des eaux‘ (1983) durch ‚Ordonnance No. 96-13‘ (1996) und ‚Décret exécutif No. 96-13‘ (1998) geändert und aktualisiert
- ‚Décret exécutif No. 05-13‘ (2005): Tarife für die öffentliche Trinkwasserversorgung und die Abwassereinleitung
- Verordnung Einleitegrenzwerte industrieller Abwässer Nr. 06-141 (2006)
- Verordnung zur Nutzung gereinigten Abwassers zur Bewässerung Nr. 07-149 (2007)

[UIR, 2011; GTAI, 2010 und RWTH, 2010]

Die rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen im Bereich der Wasserver- und Abwasserentsorgung wurden in den letzten Jahren im Rahmen einer Wassersektorreform, die im Jahr 2000 begonnen hat, verbessert. Das Wassergesetz Nr. 05-12 wurde aktualisiert und staatliche Unternehmen zur Wasserversorgung und zum Abwassermanagement verpflichtet sowie eine Regulierungsbehörde eingerichtet. Zusätzlich wurde eine Finanzreform eingeleitet. Für eine nachhaltige, integrierte Wasserbewirtschaftung mangelt es jedoch bisher immer noch an Ausführungsbestimmungen sowie an organisatorischem und technischem Fachwissen [RWTH, 2010].

### 4.2.2 Nationale (Investitions-) Förderprogramme

Im nationalen ‚Wirtschaftsförderprogramm 2010-2014‘ sind 20 Mrd. USD für die Wasserwirtschaft eingestellt, davon sollen folgende Projekte umgesetzt werden:

- Bau von 10 Entsalzungsanlagen
- Sanierung von 20 und Bau von 52 Kläranlagen
- Neubau von 35 Stauanlagen und 25 Wasserversorgungsnetzen bis 2014
- Bis 2015 Kapazitätenausbau zur Produktion von 3,6 Mrd. Trinkwasser pro Jahr
- 500 km Kanalisation mit 2 vorgesehenen Pumpstationen von Naâma nach Tlemcen

- Sanierung des Wasserversorgungsnetzes in 32 Städten

[UIR, 2011]

Außerdem gibt es Wasserrahmenpläne, einen nationalen Wasserplan (PDE), sowie einen nationalen Aktionsplan für Umwelt und Nachhaltige Entwicklung [PNAE-DD, 2002].

### 4.3 Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure

Die entscheidende nationale Institution für den Wassersektor ist das Wasserministerium MRE - ‚Ministère des Ressources en Eau‘ mit seinen 9 Abteilungen/ Direktionen [MRE, 2011].

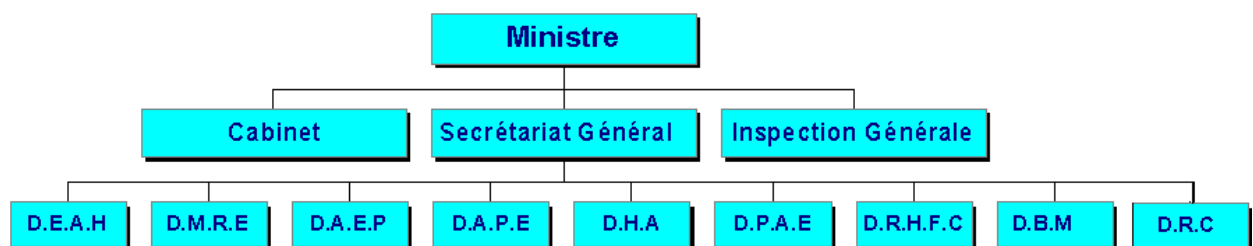


Abbildung 4-2: Struktur des algerischen Wasserministeriums

- DEAH - Direction des Etudes et des Aménagements Hydrauliques
- DMRE - Direction de la Mobilisation des Ressources en Eau
- DAEP - Direction de l'Alimentation en Eau Potable
- DAPE - Direction de l'Assainissement et de la Protection de l'Environnement
- DHA - Direction de l'Hydraulique Agricole
- DPAE - Direction de la Planification et des Affaires Economiques
- DRHFC - Direction des Ressources Humaines, de la Formation et de la Coopération
- DBM - Direction du Budget, des Moyens
- DRC - Direction de la Réglementation et du Contentieux

Nationale Durchführungsorganisationen („agences“) des Wasserministeriums sind:

- ANBT - ‚Agence Nationale des Barrages et Transferts‘ für Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der Wasserversorgung aus Stauseen und Wassertransfers,

- ONID - ‚Office National de l'Irrigation et de Drainage‘ für Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt von Bewässerungs- und Drainagesystemen,
- ANRH - ‚Agence Nationale des Ressources Hydrauliques‘ für Bestandsaufnahmen und Grundlagenstudien im Wassersektor

sowie auf regionaler Ebene die fünf ABH - ‚Agences de Bassins Hydrographiques‘ für die Bewirtschaftung der fünf großen Wassereinzugsgebiete Algeriens [MRE, 2011].

Auf regionaler Ebene wird die Bewirtschaftung der Wasserressourcen über die 48 dem Wasserministerium untergeordneten Wasserbehörden der Regierungsbezirke DHW - ‚Directions de l'Hydraulique des Wilayas‘ gesteuert und verwaltet [MRE, 2011].

Die landesweite Versorgung mit **Trinkwasser** ist die Aufgabe der ADE - ‚Algérienne des Eaux‘, eine nationale Anstalt öffentlichen Rechts, die 2001 per Verordnung n° 01-101 gegründet wurde. Für die **Abwasserentsorgung** ist die **ONA** - ‚Office National de l'Assainissement‘ zuständig, die ebenfalls 2001 als nationale Anstalt öffentlichen Rechts per Verordnung n° 01-102 gegründet wurde.

Beide sind Durchführungsorganisationen des Wasserministeriums und finanziell unabhängige Institutionen kommerziellen Charakters, so genannte E.P.I.C - ‚Etablissements Publics nationaux à caractère Industriel et Commercial‘ [ADE, 2011 und ONA, 2011].

Der hauptsächliche Wasserversorger Algeriens ist die ADE, die in 15 Zonen und 47 Einheiten organisiert ist und - mit 26.500 Mitarbeitern - ca. 30 Mio. der insgesamt ca. 34 Mio. Einwohner mit Trinkwasser versorgt. Von insgesamt 1.541 Gemeinden werden 901 von der ADE bewirtschaftet, mit 3.116.000 Abonnenten und einem Pauschalanteil (keine Wasserzähler installiert) von ca. 16 % [ADE, 2011].

Die ONA betreibt ca. 40 % des nationalen Abwassernetzes (ca. 27.000 km) und betreut - mit aktuell ca. 4.000 Mitarbeitern - die Abwasserentsorgung von 634 aus 1.541 Kommunen. Der Rest befindet sich aktuell noch in kommunaler Verwaltung, aber soll zukünftig auch an die ONA übergeben werden. In einigen großen Städten hat die ONA die Betreuung der Abwasserentsorgung an Privatbetriebe abgegeben und überprüft lediglich den entsprechenden Betrieb [ONA, 2011].

Für den Bau von Meerwasserentsalzungsanlagen und die Ausschreibung für Energieanlagen zur Betreibung derselben ist die Energiegesellschaft *Algerian Energy Company* (AEC) zuständig. Die Meerwasserentsalzung soll auch über BOO-Basis (*Build Own Operate*) betrieben werden, die Finanzmittel sollen von der Betreibergesellschaft beschafft werden [UIR, 2011].

## 4.4 Internationale Zusammenarbeit

### 4.4.1 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen

Algerien ist - im Gegensatz zu Marokko - kein Partnerland der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ). Von den Durchführungsorganisationen des BMZ ist nur die **GIZ** (ehemals GTZ und ehemals InWEnt) im Wassersektor in Algerien aktiv. Über die **KfW** werden keine Vorhaben in Algerien finanziert [KfW, 2011a].

Auch die GIZ wird zum Ende des Jahres 2011 - mit dem Auslaufen des Programms ‚Integrierte Wasserwirtschaft‘ - ihre Aktivitäten im Wassersektor Algeriens einstellen. Das Thema Wasser soll nach BMZ Vorgaben in Zukunft nur noch im Rahmen regionaler Programme von deutscher Seite aus unterstützt werden.

Aktuell liegt dem BMZ ein GIZ Angebot ‚Ressourcenmanagement, Klimawandel und Energie in Algerien‘ vor, das einen Teil der Aktivitäten des ebenfalls zum Jahresende auslaufenden Umweltprogramms weiterführen soll. Das Thema Wasser wird in diesem Programm nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen, auch aufgrund des sehr schwierigen Partners Wasserministerium [GIZ, 2011].

### 4.4.2 Internationale Akteure

In Algerien hat die **EIB** seit 1980 insgesamt 2,2 Mrd. Euro Darlehen für große Infrastrukturprojekte, auch im Wassersektor vergeben. Aktuell laufen keine EIB finanzierten Projekte im Wassersektor in Algerien [EIB, 2011].

Die **Weltbank** finanziert in Algerien zurzeit keine Vorhaben im Wassersektor [Weltbank, 2011].

Bis Ende 2012 läuft noch ein Programm der **EU** zur ‚Unterstützung des Wassersektors‘ mit einem Volumen von insgesamt 26,5 Mio. Euro, davon 6,5 Mio. Euro Eigenbetrag Algeriens [EU, 2009]. Hinzu kommt eine Budgethilfe der EU im Abwasserbereich für das Wasserministerium, die in Höhe von ca. 60 Mio. Euro geplant ist [GIZ, 2011].

Die Agence Belge de Coopération **CTB** unterstützt das Wasserministerium bei der Entwicklung eines neuen IWRM Ansatzes für das küstennahe Wassereinzugsgebiet [ABC, 2011].

Die Agence Française de Développement **AFD** fördert seit 2007 kein explizites Wasserprojekt mehr in Algerien [AFD, 2011].



## 5 Tunesien

### 5.1 Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation

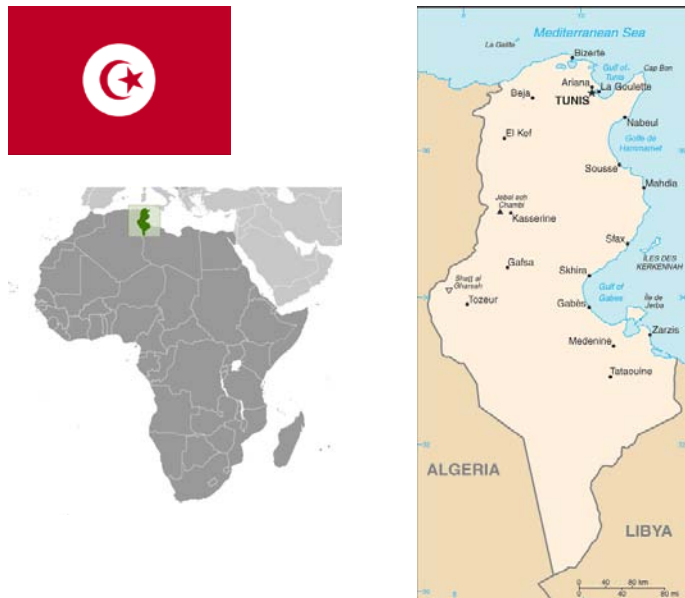


Abbildung 5-1: Geografische Karte und Landesflagge

Tabelle 5-1: Allgemeine Daten und Fakten zu Tunesien

	Daten	Quelle
Klima		
Klimazone	<b>Norden:</b> mediterran mit heißen Sommern und milden Wintern (Juli um 30 °C, Dezember um 12 °C) <b>Zentrum und Süden:</b> Wüstenklima	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	10.629.186 (geschätzt Juli 2011)	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0 – 14 Jahre: 23,2 % 15 – 64 Jahre: 69,3 % > 64 Jahre: 7,5 %	
Landes- und Geschäftssprache	Landessprachen sind Arabisch (offiziell) und Französisch (Geschäftssprache)	[CIA Faktbook, 2011]
Wirtschaft		
Währung und Umrechnungskurse	Tunesischer Dinar (TA) 1 Euro = 1.96144 TD    1 TD = 0,50609 Euro 1 USD = 1,37333 TD    1 TD = 0,72289	[Oanda Währungsrechner: <a href="http://www.oanda.com">www.oanda.com</a> ]

	Daten	Quelle
	USD (Stand 30.05.2011)	
Bruttoinlandsprodukt	gesamt: 43 Mrd. USD (Schätzung 2010) je Einwohner: 3.700 USD (2010)	[AHK, 2010]
Wirtschaftswachstum	+ 3,3 % (2009)	[GTAI 2009/10]
Inflation	4 %/a (2010)	[AHK, 2010]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Landwirtschaft, Tourismus, Bergbau (Phosphat)	

### 5.1.1 Geografie und Klima

Tunesien liegt an der nordafrikanischen Mittelmeerküste zwischen Algerien und Libyen. Es ist mit einer Fläche von 162.155 km<sup>2</sup> etwa halb so groß wie die Bundesrepublik Deutschland und das kleinste Land in der Maghreb-Region. Die Nord-Süd Ausdehnung beträgt ca. 750 km, die Küste ist fast 1.200 km lang [CIA Factbook, 2011 und Wikipedia, 2010].

Das Klima ist mediterran im Norden und entlang der Küsten, mit Wüstenklima im Zentrum und im Süden. Die Durchschnittstemperatur beträgt 12 °C im Dezember und 30 °C im Juli. Der durchschnittliche Niederschlag beträgt 207 mm/Jahr, mit großen regionalen Unterschieden, von im Norden durchschnittlich 594 mm/Jahr bis zu weniger als 100 mm/Jahr im Südwesten. Ca. 80 % des Niederschlages fällt in den Monaten Oktober bis März. Die Evapotranspiration liegt mit 1.200 mm/Jahr im Norden und 1.800 mm/Jahr im Süden recht hoch [AHT, 2009].

### 5.1.2 Sozioökonomische Rahmenbedingungen

#### Bevölkerung

- ca. 10,9 Mio., von denen ca. 2,3 Mio. in Tunis mit Vororten leben
- Bevölkerungswachstum ca. 1 % pro Jahr
- Analphabetenrate 14,2 % (2005)
- 98 % der Bevölkerung sind sunnitische Muslime.
- Geschäftssprachen sind Arabisch und Französisch.

[CIA Factbook, 2011]



## Politik

Tunesien erlangte am 20. März 1956 die Unabhängigkeit von Frankreich. Am 14. Januar 2011 wurde der seit dem 07. November 1987 regierende Diktator Zine el Abidine Ben Ali gestürzt und eine Übergangsregierung unter dem Präsidenten Fouad M'Bazaa etabliert. Für Juli 2011 ist die Wahl eines Übergangsparlaments geplant. Das Land ist in 24 Governoraten organisiert [CIA Factbook, 2011].

## Wirtschaftliche Lage

Ein BIP (Bruttoinlandsprodukt) pro Kopf von ca. 3.700 USD (2010) zeichnet Tunesien als Schwellenland mit einer zunehmenden Mittelklasse aus. Mehr als 80 % der Haushalte haben Wohneigentum und 97 % sind ans Stromnetz angeschlossen [AHK, 2010 und DIHK, 2011].

Jüngsten Schätzungen des IWF (Internationaler Währungsfonds) zufolge wuchs die tunesische Wirtschaft 2009 um 3,3 %. Für 2010 rechnet der IWF mit einem Realwachstum von 3,8 %. Offenbar waren die Auswirkungen der Rezession auf Tunesien geringer als erwartet: Zwar hat der Abschwung in Europa tiefe Spuren bei den tunesischen Industrieexporten hinterlassen. Sie fielen trotzdem weniger stark aus als befürchtet. Auch die Deviseneinnahmen aus dem Tourismus stagnierten zwar, sind aber nicht eingebrochen [GTAI, 2009/10].

Die tunesische Regierung hat auch 2010 die Konjunktur mit Infrastrukturmaßnahmen gestützt. Für die Finanzierung ihres Ausgabenprogramms gab es 2010 keine dringende Notwendigkeit der Kreditaufnahme auf den internationalen Finanzmärkten. Zudem hat das nordafrikanische Land für 2009/10 von der Weltbank günstige Kredite in Höhe von 500 Mio. USD erhalten. Eines der ausgewählten Großprojekten ist die Urbane Wasserversorgung SONEDE (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux) mit ca. 250 Mio. USD (Planungsphase) [GTAI, 2009/10].

Tunesien versucht seine solide Wirtschaftspolitik fortzusetzen und will in den nächsten Jahren durchschnittlich 6 % jährlich wachsen. Die Voraussetzungen, dieses Ziel zu erreichen, sind gut, da Politik und Wirtschaft in Tunesien bislang stabiler waren als in jedem anderen Land der Region. Im Jahr 2010 lag die Inflationsrate bei ca. 4 % [AHK, 2010]. Wie sich die Wirtschaft unter den aktuellen politischen Rahmenbedingungen - nach der Revolution vom 14.01.2011 - weiter entwickeln wird, kann zurzeit jedoch nicht abgeschätzt werden.

Die langfristige Entwicklungsstrategie ist auf den Dienstleistungssektor ausgerichtet. Neben Logistik und Informationstechnologien sollen die Bereiche **Umwelt** und Medizin-

technik weiter ausgebaut werden und ein dauerhaft hohes Wachstum garantieren. Folgende Branchen stehen grundsätzlich nicht für private Investitionen offen: Elektrizität, **Wasserversorgung**, Post, Tabakindustrie, Sprengstoff- und Streichholzproduktion, außer, wenn es sich um reine Exporttätigkeit handelt [GTAI, 2009/10].

### **Beziehung zu Deutschland und Europa**

Europa ist mit 74,2 % der Einfuhren und über 82,5 % der Ausfuhren der mit Abstand wichtigste Handelspartner Tunesiens. Zwar hält Deutschland nur einen Anteil von ca. 8 % sowohl an den tunesischen Importen wie Exporten, doch ist der bilaterale Handel seit 2007 lebhafter geworden. Tunesien ist nach Libyen und Algerien der drittwichtigste Handelspartner Deutschlands und Hauptabnehmer für deutsche Produkte im Maghreb [AHK, 2010].

Tunesien ist in die allgemeinen autonomen Zollpräferenzen einbezogen und hat im Rahmen des Assoziierungsvertrages mit der EU als erstes nordafrikanisches Land die Einfuhrzölle für Industriegüter zum 1.1.2008 vollständig abgebaut, lediglich auf einige wenige sensible Produkte wird noch Zoll erhoben [AHK, 2010].

Die deutschen Einfuhrgüter betragen in % an der Gesamteinfuhr: Textilien 26,9 %, Elektrotechnik 26,6 %, Erdöl 23 %, Maschinen 4,7 %, KfZ und -Teile 3,2 %, Nahrungsmittel 1,5 %, Elektronik 1,5 %, Mess- und Regeltechnik 1,5 % [GTAI, 2010].

Das Investitionsschutzabkommen ist seit 1966 und das Doppelbesteuerungsabkommen seit 1976 in Kraft [GTAI, 2009].

## **5.1.3 Wasserwirtschaftliche Situation**

### **Wasserdargebot**

Der durchschnittliche Niederschlag beträgt 33.867 Mm<sup>3</sup>/Jahr. Die Wassereinzugsgebiete der Flüsse im Norden, unten denen der Medjerda der bedeutendste ist, sind mit ca. 82 % der gesamten Oberflächenwasserressourcen und wesentlichen Grundwasservorkommen die wichtigste Wasserquelle des Landes, die großteils für die Versorgung von Grand Tunis genutzt und in den Süden transferiert wird (Trinkwasserversorgung und Bewässerung). Die Oberflächenwässer sind in der Regel von guter Qualität, vor allem im Norden, wohingegen die Grundwässer oft einen erhöhten Salzgehalt aufweisen [AHT, 2009].

Tunesien verfügt über natürliche Feuchtgebiete mit ca. 8.220 km<sup>2</sup> Oberfläche, die aufgrund der unregelmäßigen Niederschläge und der teilweise hohen Verdunstung häufig

auch einen erhöhten Salzgehalt aufweisen. Hinzu kommen Stauseen mit ca. 15.000 ha, mit einer Kapazität von 2.555 Mm<sup>3</sup>, wobei deren zunehmende Verschlammlung ein großes Problem darstellt - Anstieg von ca. 20 % im Jahr 2005 auf geschätzte ca. 40 % im Jahr 2030. [AHT, 2009].

Tabelle 5-2: Salzgehalt der Wasserressourcen [AHT, 2009]

Wasserquellen	Salzgehalt		
	< 1,5 g/l	1,5 g/l bis 3 g/l	> 3 g/l
Oberflächenwässer	72 %	22 %	6 %
oberflächennahes Grundwasser*	8 %	32 %	60 %
tiefes Grundwasser	20 %	57 %	23 %
Summe	47 %	34 %	19 %

\* vor allem durch anthropogene Einträge (Überdüngung und Übernutzung)

Die gesamten erneuerbaren Wasserressourcen betragen nach Schätzungen 4.595 km<sup>3</sup>/Jahr, die sich auf Oberflächenwasser mit 3.100 km<sup>3</sup>/Jahr und Grundwasser mit 1.495 km<sup>3</sup>/Jahr verteilen [AHT, 2009].

Ca. 40 % der Grundwasserressourcen allerdings sind nicht regenerativ, sie lagern in fossilen Becken im Wüstengebiet des Südens - einige Experten vermuten, dass diese Reserven bereits stark zurückgegangen sind. Bei einer Bevölkerung von zurzeit ca. 10 Mio. stehen nach den Angaben des Ministeriums für Land- und Wasserwirtschaft in Tunesien maximal ca. 450 m<sup>3</sup> Wasser im Jahr pro Kopf zur Verfügung, während der Durchschnitt weltweit bei ca. 1.000 m<sup>3</sup> liegt. Bei einer bis 2030 auf ca. 12 Mio. steigenden Bevölkerungszahl verringere sich diese Menge auf ca. 350 m<sup>3</sup>. Das Phänomen der zunehmenden Versalzung der Grundwasserbestände wird bei diesen Berechnungen noch nicht berücksichtigt [AHK, 2006].

Tabelle 5-3: Wasserbilanz (Mm<sup>3</sup>) Tunesien [Hamdane, 2006]

	2010	2020	2030
<b>Konventionelle Wasserressourcen</b> (Oberflächen- und Grundwasser)	3.090	2.792	2.732
<b>Nicht-konventionelle Wasserressourcen</b> (aus Entsalzung, Wiederverwendung gereinigter Abwässer und Grundwasseranreicherung)	210	314	389
<b>Summe</b>	3.300	3.106	3.121
<b>Bedarf</b>	2.661	2.726	2.819

Die Projektionen dieser Wasserbilanz ergeben, dass die konventionellen Wasserressourcen spätestens 2030 nicht mehr ausreichen, um den Wasserbedarf zu decken und damit - neben verstärktem Wassersparen durch effizientere Technologien und Verhaltensänderungen - eine erhöhte Nutzung nicht-konventioneller Ressourcen notwendig ist. Für die Wiederverwendung gereinigten Abwassers sind insbesondere die Sektoren Landwirtschaft und Tourismus interessant.

### **Wasserverbrauch und Wasserversorgung**

Die Bewässerungslandwirtschaft ist mit 5.300 m<sup>3</sup>/ha bei 404.000 ha und damit 2.141 Mm<sup>3</sup>/Jahr mit Abstand der größte Wasserverbraucher (ca. 80 %), gefolgt von der Bevölkerung (Trinkwasser) mit 350 Mm<sup>3</sup>/Jahr (= 36 m<sup>3</sup>/Jahr und Einwohner = ca. 130 l/Tag) und der Industrie mit ca. 130 Mm<sup>3</sup>/Jahr (Zahlen 2010). Der Verbrauch durch den Tourismus wird mit 29 Mm<sup>3</sup>/Jahr im Jahr 2010 abgeschätzt (= ca. 345 l/Tag und Bett). Der Wasserbedarf von Industrie und Tourismus weist steigende Tendenz auf, wobei Landwirtschaft und Trinkwasser für die Bevölkerung annähernd konstant bleiben sollen [AHT, 2009 und Waterwatch, 2008].

In den Städten sind 99 % der Haushalte an eine zentrale Trinkwasserversorgung angeschlossen, auf dem Land haben ca. 92 % Zugang zu Trinkwasser (zentrale Netze und Trinkbrunnen, so genannte ‚bornes fontaines‘). Im Jahr 2007 wurden ca. 417 Mm<sup>3</sup> Trinkwasser über 43.250 km Leitungsnetze verteilt, von denen ca. 345 Mm<sup>3</sup> fakturiert wurden [AHT, 2009].

Das Trinkwasser für die zentrale Versorgung wird zu 56,7 % aus Oberflächenwasser, zu 39,3 % aus Grundwasser und zu 4 % aus Meerwasserentsalzung generiert. Die SONEDE betreibt zurzeit 4 Meerwasserentsalzungsanlagen mit einer Kapazität von ca. 58.800 m<sup>3</sup>/Tag. Weitere Entsalzungsanlagen mit einer Kapazität von ca. 44.000 m<sup>3</sup>/Tag werden von der Industrie und dem Tourismussektor betrieben. Es wird überwiegend Membrantechnologie (Umkehrosmose) angewendet [Wasserblog, 2011 und SONEDE, 2010].

### **Abwasserentsorgung**

Die zuständige Abwasserbehörde ONAS (*Office National d'Assainissement*) betreibt in 162 von 264 Städten und Kommunen die Abwasserversorgung mit einem Anschlussgrad von insgesamt 89 % der Bevölkerung über ein Kanalnetz von ca. 14.000 km Länge. Zurzeit (2010) werden 106 Kläranlagen betrieben, die pro Jahr 238 Mio. m<sup>3</sup> gereinigtes Abwasser produzieren und zu ca. 80 % in Meer entwässern. Die große Mehrzahl sind mit über 80 % mechanisch-biologische Anlagen (Belebtschlamm), gefolgt von Klärteichen mit ca. 13 % und einzelnen Tropfkörperanlagen. Ca. 74 % des Abwassers

kommen aus den Haushalten, ca. 9 % aus dem Tourismus und ca. 17 % aus der Industrie [AHT, 2009 und ONAS, 2011].

### **Schlämme aus Abwasserbehandlungsanlagen**

Die Kläranlagen produzieren neben gereinigten Abwässern mit ca. 242.000 m<sup>3</sup> pro Jahr erhebliche Mengen an Klärschlamm. Da geordnete Entsorgungswege bislang nur sehr begrenzt zur Verfügung stehen, werden die Schlämme größtenteils in den Kläranlagen zwischengelagert. Diese Kapazitäten sind weitgehend erschöpft, und es ist davon auszugehen, dass Schlämme auch ungeregelt entsorgt werden und damit eine wachsende Gesundheits- und Umweltgefährdung darstellen [ONAS, 2010].

### **Preisgestaltung und Finanzbedarf**

Sowohl für Trinkwasserversorgung als auch für Abwasserversorgung werden Gebühren erhoben. Beide Tarife sind basierend auf einem Fixum progressiv gestaffelt. Die Abwassergebühren sind in der SONEDE (Trinkwasserrechnung) enthalten, aber nicht kostendeckend (ca. 40 % der Kosten müssen vom Staat übernommen werden) [SONEDE, 2010].

## **5.2 Rechtlicher Rahmen und Programme**

### **5.2.1 Gesetze und Verordnungen**

Das grundlegende Wassergesetz ‚*Code des Eaux*‘ datiert vom 31 März 1975 mit immer wieder aktualisierten Verordnungen, die institutionelle Aspekte regeln und die Grundlagen für Qualitätsnormen und -kontrollen darstellen:

- *Décret* 89-1047 vom 28.07.1989
- *Arrêté* des Ministeriums für Landwirtschaft, Gesundheit und Umwelt vom 28.09.1995
- Verbraucherschutzgesetz 92-117 vom 07.12.1992
- Norm NT 106.002, die die Qualität behandelter Abwässer zur Entwässerung regelt

[GTZ, 2010]

Die physiko-chemischen und mikrobiologischen Grenzwerte orientieren sich an den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

## 5.2.2 Nationale (Investitions-) Förderprogramme

Die nationale Strategie Tunesiens zum Schutz und zur effizienteren Bewirtschaftung der Ressource umfasst:

- Bau von mehr Stauseen = Erhöhung des Dargebots
- Verringerung des Verbrauchs durch effizientere Bewässerungstechniken in der Landwirtschaft und Wassersparen im Bereich Trinkwasser (Bevölkerung, öffentlicher Bereich und Industrie)
- Verstärkter Schutz der Grundwasserressourcen vor Verschmutzung und Übernutzung
- Entwicklung nicht-konventioneller Ressourcen (Wiedernutzung gereinigten Abwassers, Entsalzung von Grund- und Meerwasser, Grundwasseranreicherung)

[MARHP, 2010]

Tunesien steht außerdem vor der Herausforderung, für seine Klärschlämme sichere Entsorgungs- und Verwertungsmöglichkeiten zu schaffen. Drei mögliche Wege wurden Ende 2006 im Rahmen eines nationalen Aktionsplans der ONAS festgelegt:

- ‚schwarzer Weg‘ = Ablagerung auf geordneten Deponien bzw. Monodeponien
- ‚roter Weg‘ = Mitverbrennung in der Zementindustrie
- ‚grüner Weg‘ = landwirtschaftliche Verwertung für unbelasteten Klärschlamm sowie dessen Kompostierung und Einsatz im Landschaftsbau

Die Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft wurde 1997 durch das Gesundheitsministerium verboten und ist erst seit 2007 wieder erlaubt. Die Norm NT 106.20 (2002) definiert Anforderungen an Qualität und Ausbringung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft. Sie orientiert sich an der europäischen Gesetzgebung. Allerdings ist der rechtliche Rahmen nicht aktuell und weist inhaltliche Lücken auf [ONAS, 2010].

## 5.3 Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure

Die Bewirtschaftung der Ressource Wasser wird in Tunesien über die folgenden drei Ministerien mit ihren Generaldirektionen und nachgeordneten Behörden gesteuert:

- **Landwirtschafts- und Wasserministerium MARHP** (*Ministère de l’Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche*) - zuständig für die Bewirtschaftung der Ressource Wasser ist auf nationaler Ebene - mit seinen Generaldirektionen:
  - DGRE (Direction Générale des Ressources en Eau) für Monitoring und Kontrolle

- DGBGTH (Direction Générale des Barrages et des Grands Travaux Hydrauliques) für den Bau und die Unterhaltung der Stauseen
- DGGREE (Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux) für landwirtschaftliche Bewässerung und Trinkwasserversorgung eines Teils der Landbevölkerung (ca. 45 %)

Auf regionaler Ebene wird das Ministerium durch die CRDA (*Commissariats Régionaux au Développement Agricole*) vertreten, die zusammen mit den GDA (*Groupements de Développement Agricole*) die öffentlichen Bewässerungsparameter bewirtschaften und dabei von der AVFA (*Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole*) unterstützt werden [MARHP, 2011].

Für die Trinkwasserversorgung der städtischen und eines Teils der ländlichen Bevölkerung (ca. 46 %) ist die ebenfalls dem Landwirtschafts- und Wasserministerium untergeordnete SONEDE (*Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux*) zuständig [SONEDE, 2010].

- **Ministerium für Umwelt und Nachhaltige Entwicklung MEDD** (*Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*) - ist auf nationaler Ebene für die Umsetzung der Umweltpolitik zuständig und damit auch für den Schutz der Ressource Wasser vor Verschmutzung, mit seinen Generaldirektionen:
  - DGEQV (*Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de Vie*), für Evaluierung der grundsätzlichen Umweltsituation und die Entwicklung von Strategien zu ihrer Verbesserung
  - DIE (*Direction Environnement Industriel*), für die Entwicklung nationaler Normen z. B. für Abwasserwiederverwendung
  - und nachgeordneten Institutionen:
    - ONAS (*Office National de l'Assainissement*) wurde 1974 gegründet für die geordnete Entsorgung von Abwässern, einschließlich des Betriebs und der Unterhaltung der dazu notwendigen Infrastruktur (Abwassernetze und Kläranlagen).
    - ANPE (*Agence Nationale de Protection de l'Environnement*) wurde 1988 gegründet für die Entwicklung, Anwendung und Kontrolle von Gesetzen und Verordnungen zum Umweltschutz, einschließlich der Abwasserentsorgung und Kontrolle der ONAS Einleitungen, sowie der Abnahme von Umweltverträglichkeitsprüfungen für Infrastrukturvorhaben aller Art gemäß Verordnung N° 91.362 vom 13. März 1991.
    - APAL (*Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral*) für alle Aspekte des Küstenschutzes
    - CITET (*Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis*) verantwortlich für den notwendigen Technologietransfer im Umweltsektor.

[MEDD, 2011]

- **Gesundheitsministerium** (*Ministère de la Santé Publique*) ist zuständig für die Kontrolle aller Aspekte der öffentlichen Gesundheit einschließlich der wasserbezogenen, mit seinen Abteilungen:
    - DHMPE (Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement), Hauptakteur für Umwelthygiene und Umweltschutz, die auf regionaler Ebene durch den Hygiene- und Umweltservice (Service d'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement) unterstützt wird.
    - DSSB (Direction des Soins de Santé de Base) für Monitoring und Kontrolle der epidemiologischen Situation im Land
- und nachgeordneten Institutionen:
- ANCSEP (*Agence Nationale de Contrôle Sanitaire et Environnemental des Produits*) für die Koordinierung der verschiedenen Kontroll- und Monitoring-Aktivitäten

[MSP, 2011]

Außerdem spielen noch einige Forschungsinstitute eine wichtige Rolle im Wassersektor:

- INRGREF (*Institut National de la Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts*) - Grundlagenforschung als Beitrag zur Entwicklung der nationalen Politik im Landwirtschafts- und Umweltsektor
- INAT (*Institut National Agronomique de Tunis*), das neben den Aufgabenfeldern Forschung und Technologietransfer auch Ingenieure ausbildet
- CERTE (*Centre de Recherche des Technologies des Eaux*) - Forschung und Entwicklung im Laborbereich

[GTZ, 2010]

## 5.4 Internationale Zusammenarbeit

### 5.4.1 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen

Tunesien ist kein Partnerland der deutschen EZ mehr. Dennoch ist das BMZ mit seinen Durchführungsorganisationen dort weiterhin sehr aktiv [BMZ, 2011].

Im Wassersektor finanziert die KfW Entwicklungsbank im Auftrag der Bundesregierung derzeit rund 300 Vorhaben in mehr als 60 Ländern. Das Finanzierungsvolumen aller Projekte und Programme, die derzeit umgesetzt werden, beläuft sich auf 4,5 Mrd. Euro.



Die KfW Entwicklungsbank vereinbart mit den Partnern immer einen Eigenbeitrag, dessen Höhe sich nach Finanzierungsart, Entwicklungsstand des Landes oder der Partnerorganisation und nach dem Charakter des Vorhabens richtet. Insgesamt werden hierdurch nochmals 2,2 Mrd. Euro mobilisiert, so dass sich das Volumen aller laufenden Vorhaben auf rund 6,7 Mrd. Euro erhöht (Stand 2009).

Die KfW Entwicklungsbank ist seit dem Jahr 1961 im Rahmen der deutschen Finanziellen Zusammenarbeit (FZ) in Tunesien aktiv. Seitdem wurden Vorhaben in Höhe von rund 1,4 Mrd. Euro vereinbart und in verschiedenen Bereichen umgesetzt. Nachdem bereits in den letzten Jahren eine weitgehende Konzentration der Vorhaben auf ausgewählte Sektoren vereinbart wurde, konzentriert sich die FZ nun auf die Bereiche Wasser, Umwelt und Klimaschutz (Stand Juli 2010) [KfW, 2011].

Aktuell laufen vier große Vorhaben der KfW mit dem Projektpartner ONAS - *Office National d'Assainissement*:

- Klärschlammbehandlung und -entsorgung / *traitement et évacuation des boues*
- mit einem Volumen von ca. 28 Mio. Euro (aktuell in der Studienphase, Ausschreibung der Leistungen folgt)
- Abwasserentsorgung in Industriezonen / *assainissement industriel* mit einem Volumen von ca. 10 Mio. Euro, die eventuell durch Mittel der EU/ EIB aufgestockt werden (aktuell PQ für die Studie)
- Erneuerung von Kläranlagen und Pumpstationen I + II / *réhabilitation et extension des STEP* mit einem Volumen von ca. 127 Mio. Euro, einschließlich Mittel aus Frankreich und der EU (aktuell in der Durchführung, aber noch nicht alle Aufträge vergeben)
- Abwasserentsorgung Sousse und Kairouan II / *assainissement Sousse et Kairouan II* mit einem Volumen von ca. 16,5 Mio. Euro (Studie abgeschlossen, Durchführung wird ausgeschrieben)

Zu den Themen, die die KfW in der Zukunft in Tunesien beschäftigen werden, gehören neben den oben genannten im Bereich des IWRM die Erschließung neuer Wasserressourcen, der effizientere Einsatz von Wasser, Meerwasserentsalzung sowie die Anpassungen an den Klimawandel [KfW, 2011].

Das derzeitige GIZ Umweltprogramm umfasst die Themenfelder ‚Umweltpolitik und Institutionenentwicklung‘, ‚Abwasserentsorgung‘, ‚Abfallwirtschaft‘, ‚industrieller Umweltschutz‘ sowie ‚erneuerbare Energien‘. Außerdem hat gerade (März 2011) das GIZ Projekt ‚Verwertung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft‘ begonnen, das als Begleitmaßnahme zum KfW Vorhaben ‚Klärschlammbehandlung und -entsorgung‘ konzipiert ist. Ein explizites Wasserprogramm der GIZ gibt es in Tunesien nicht [GIZ, 2011].

## 5.4.2 Internationale Akteure

In Tunesien hat die **EIB** seit 1978 bislang mehr als 3,6 Mrd. Euro Darlehen für große Infrastrukturprojekte, auch im Wassersektor vergeben [EIB, 2011]. Seit dem Januar 2010 wird das Projekt Meerwasserentsalzungsanlage Djerba (Leistung 55 000 m<sup>3</sup>/Tag, Umkehrosmose-Technik), mit einem Gesamtvolumen von 75 Mio. Euro (EIB 37,5 Mio. Euro), Partner Landwirtschafts- und Wasserministerium, geprüft [EIB Pipeline, 2011].

Im Rahmen der **Horizon 2020 Initiative** der UfM (*Union for the Mediterranean*) zur Entlastung/ Reinigung des Mittelmeers wird aktuell - im Rahmen von **MeHSIP-PPIF - Mediterranean Hot Spots Investment Programme - Project Preparation and Implementation Facility** - ein von der EIB finanziertes Vorhaben zur Reinigung des Bizerte Sees in Tunesien gefördert [Horizon 2020, 2011].

Die **Weltbank** fördert zurzeit vier Vorhaben im Wassersektor in Tunesien:

- *Northern Tunis Wasterwater project (reuse)*, mit 52 Mio. USD seit 2010 bewilligt, noch nicht begonnen (Partner: Landwirtschafts- und Umweltministerium)
- *Second Water Sector Investment*, mit 30,6 Mio. USD Darlehen seit 2009 (Partner: Landwirtschafts- und Umweltministerium)
- *Tunis West Sewerage* mit 66,8 Mio. USD Darlehen seit 2006 (Partner: ONAS)
- *Urban Water Supply*, mit 38 Mio. USD Darlehen seit 2005 (Partner: SONEDE)

[Weltbank, 2011]

Ein weiterer wichtiger Geber in Tunesien ist die Agence Française de Développement **AFD**, mit ca. 35 bis 40 Mio. Euro Kreditvergabe pro Jahr im Wassersektor. Zurzeit werden folgende Vorhaben gefördert:

- Projekt zur Rehabilitierung und Erweiterung der Abwassernetze mit der ONAS (seit 12.2006)
- Programm zur Trinkwasserversorgung ländlicher Zentren und Rehabilitierung von Kläranlagen und Pumpstationen im Rahmen des PISEAU Phase II der EU (seit 06.2008)
- 4. Nationales Programm zur Abwasserentsorgung sozial benachteiligter Stadtviertel (seit 06.2009)
- Programm zur Kapazitätenentwicklung bei der SONEDE (seit 2010)
- Projekt zur Abwasserentsorgung im Rahmen der HORIZON 2020 Initiative (vorgesehen für 2011)

[AFD, 2011]

Die Agence Belge de Coopération **CTB** hat bereits 2000 entschieden, die bilaterale Zusammenarbeit mit Tunesien zum Dezember 2010 zu beenden [CBT, 2011].

Aktuell läuft in Tunesien die zweite Phase des ‚Programme d'Investissement Sectoriel Eau‘ **PISEAU II** mit den Zielen:

- Unterstützung von Regierungsinstitutionen bei ihrer Entscheidungsfindung durch ein verbessertes Informationssystem
- Verbesserte Trinkwasserversorgung für die Landbevölkerung
- Neue und verbesserte Bewässerungs- und Drainagesystem für Landwirte

Die gesamten Projektkosten werden auf 170 Mio. USD geschätzt und gemeinsam von der African Development Bank Group AfDB und der AFD finanziert [AfDB, 2011].

## 5.5 Kontakte

Germany Trade & Invest/ AP: Barbara Kussel

T. +49 (0)221 2057-356; Email Barbara.Kussel@gtai.de

German Business Portal des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

DIHK - Deutsche Industrie- und Handelskammer

T. +49 (0)30 315 10 - 0; Email service@berlin.ihk.de

AHK Algier/ Deutsch-Algerische Industrie- und Handelskammer - Chambre Algéro-Allemande de Commerce et d'Industrie

T. +213 (0) 21 92 18 44; Email info@ahk-algerie.dz

GIZ Programm ‚Integrierte Wasserwirtschaft Algerien‘ / AP Dr. Gabriele Kessel (Leiterin) T. + 213 21 69 85 04; Email gabriele.kessel@giz.de

AHK Tunis/ AP: Karim Azaiz, MBA, Chef de Projet Energie & Environnement

T. +216 71 965 280; Mobil : +216 26 865 001; Email k.azaiz@ahktunis.org

GIZ Umweltschutzprogramm Tunesien/ AP Helmut Krist (Leiter)

Email helmut.krist@giz.de

ZENIT GmbH NRW Europa

Marie-Theres Kraienhorst; T. +49 208 30004 21; Email mk@zenit.de:

<http://www.zenit.de> und <http://www.nrw-europa.de>

NKS - nationale Kontaktstelle Wasser

Stefanie Pietsch; T. 030 20199-3152; Email s.pietsch@fz-juelich.de

KoWi - Koordinationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen  
Isabel Strauß, Brüssel; T. +32 2 54802 22; Email [is@kowi.de](mailto:is@kowi.de)

## 6 Marokko

### 6.1 Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation

#### 6.1.1 Allgemeine Daten



Abbildung 6-1: Geographische Karte und Landesflagge [CIA, 2011]

Tabelle 6-1: Allgemeine Daten und Fakten zu Marokko

	Daten	Quelle
Klima		
Klimazone	Atlantisch-mediterranes Klima im Norden und Westen Mittelmeerklima im Nordosten Wüstenklima südlich des Atlasgebirges	[Brockhaus, 2006, Born et al., 2008]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	31,968,361 (Juli 2011)	[CIA, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0 – 14 Jahre: 27,8 % 15 – 64 Jahre: 66,1 % > 64 Jahre: 6,1 % Median: 26,9 Jahre	[CIA, 2011]
Bevölkerungsdichte	Durchschnittlich 71,7 EW/km <sup>2</sup>	[Statistisches Bundesamt, 2011]

	Daten	Quelle
Bevölkerungswachstum	1,067 %/a (2011)	[CIA, 2011]
Städte	Casablanca 3,25 Mio. Einwohner Rabat 1,77 Mio. Einwohner Fès 1,04 Mio. Einwohner	[CIA, 2011]
Anteil der Stadtbevölkerung	58 % (2010)	[CIA, 2011]
Landessprache	Arabisch	[AA, 2008]
Geschäftssprache	Französisch	[AA, 2008]
<b>Wirtschaft</b>		
Währung und Umrechnungskurse	Neue Türkische Lira (MAD) 1 Euro = 11,294 MAD    1 MAD = 0,088 Euro 1 USD = 7,851 MAD    1 MAD = 0,127 USD (Stand 23.05.2011)	
<b>Bruttonationalprodukt</b>		
Bruttoinlandsprodukt	91,7 Mrd. USD (2010)	[AA, 2008]
Pro Kopf-Einkommen	4 900 USD (PPP)	[AA, 2008]
Wirtschaftswachstum	+ 4,9 % (2009)	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Inflation	1,0 %/a (2009)	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Landwirtschaft, Tourismus, Bergbau, Lebensmittel-, Textil-, Chemieindustrie	[AWO 2009]

### 6.1.2 Geografie und Klima

Die Landesfläche Marokkos ist zweigeteilt: in einen nördlichen Teil und in die südlich angrenzende Westsahara. Sie umfassen 458.730 respektive 252.120 km<sup>2</sup> (Brockhaus, 2006: 725).

Marokko verfügt über eine vielfältige naturräumliche Gliederung und erstreckt sich über mehrere Klimazonen. Dies trägt zu einer stark variierenden Wasserverfügbarkeit bei.

Marokko lässt sich in vier physiografische Einheiten gliedern (Brockhaus, 2006: 727):

- Atlasgebirge: mit Erhebungen bis zu 4.165 Meter über dem Meeresspiegel.
- Rifgebirge: entlang der Mittelmeerküste
- Küstengebiete: Zwischen dem Rif- und dem Atlasgebirge fällt das zentralmarokkanische Tafelland zur Küstenebene hin ab. Hier entwässern die Flüsse Loukkos, Sebou, Bouregreg und Oum Er-Rbia und von Zeit zu Zeit auch die Flüsse Tensift sowie Souss in den Atlantik.

- Wüste: Im Süden und Südosten Marokkos beginnt die Sahara.

Marokkos Klima lässt sich in drei Einflussphären unterteilen (Born et al., 2008; Brockhaus, 2006: 727):

- Atlantisch-mediterranes Klima: im Norden und Westen des Landes. Die Jahresniederschläge liegen zwischen 600 mm im Norden und 300 mm im Süden. Die Jahresmitteltemperatur in Casablanca beträgt 17 °C. Der äußerste Nordwesten erhält 750 mm Niederschlag (AHT, 2009a: 1).
- Mittelmeerklima: im Nordosten. Dieses Gebiet weist Jahresniederschläge von 100 bis 400 mm auf und eine mittlere Jahrestemperatur von 21 °C an der Grenze zu Algerien.
- Wüstenklima: südlich des Atlasgebirges. Die Wüstengebiete erhalten weniger als 100 mm Niederschläge im Jahr. Im Hohen Atlas liegt im Winter Schnee.

Folge dieser naturräumlichen Gegebenheiten sind regional und zeitlich unregelmäßig verteilte Niederschläge. 85 % der Landesfläche erhält weniger als 300 mm Niederschlag im Jahr. Dieser fällt im Herbst und im Winter. Dürreperioden, die das ganze Land betreffen, treten vermehrt auf (SEEE, 2009).

### 6.1.3 Sozio-ökonomische Rahmenbedingungen

#### Bevölkerung

- ca. 32 Millionen, von denen ca. 58 % in Städten lebt (Schätzung)
- Bevölkerungswachstum ca. 1 % pro Jahr (Schätzung)
- Analphabetenrate ca. 45,4 %
- Landessprachen Arabisch, Geschäftssprache Französisch

[CIA, 2011; HDR, 2010; AA, 2008]

#### Politik

Das Königreich Marokko erlangte seine Unabhängigkeit von Frankreich im Jahr 1956. (Brockhaus, 2006: 725). Seit 1999 regiert König Mohammed VI. Er verfolgt die Modernisierung und zumindest partielle Demokratisierung des Landes. Innenpolitische Schwerpunkte sind unter anderem die Bekämpfung von Armut und des Bildungsnotstandes. Außenpolitisch pflegt Marokko eine Westorientierung, prioritär mit den USA und Europa (AA, 2008). Administrativ untergliedert sich das Staatsgebiet in vier Ebenen. Die unterste Ebene bilden die ca. 1.500 Kommunen (Schulz et al., 2008: 6).

## Wirtschaftliche Lage

Marokko ist ein Land mittleren Einkommens (World Bank, 2004: 9). Gemessen am Bruttonationaleinkommen pro Kopf ist es das ärmste der drei Maghrebländer (DGVN, 2010: 179). Einen großen Beitrag zur marokkanischen Wirtschaft leistet die Landwirtschaft sowie Rücküberweisungen im Ausland tätiger Marokkaner (Brockhaus, 2006: 128).

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) wuchs in den letzten zehn Jahren jährlich um knapp 5 %. Im Jahr 2009 betrug es rund 91 Milliarden US-Dollar in Summe und knapp 2.800 US-Dollar pro Kopf (World Bank, 2010a). Aufgrund des hohen Bevölkerungswachstums sind diese Raten nicht ausreichend, um Arbeitslosigkeit (BWMi, 2011) und Armut zu reduzieren (World Bank, 2004: 10).

Die Landwirtschaft erwirtschaftete 2009 rund 20 % des BIP mit gut 43 % der Erwerbstätigen (World Bank, 2010a). Von den 9,3 Millionen Hektar bewirtschafteter Fläche (FAO, 2005: 363) werden nur rund 16 % bzw. 1,4 Millionen Hektar bewässert (FAO, 2005: 369). Dennoch liefern sie 45 % der landwirtschaftlichen Wertschöpfung und 75 % der landwirtschaftlichen Exporte. Somit ist sie maßgeblich für die Beschäftigung und Inputgüter der Agrarindustrie (FAO, 2005: 373ff.). Als problematisch erweist sich jedoch ihre starke Niederschlagsabhängigkeit (AWO, 2009: 10f.) sowie eindringendes Meerwasser in einigen küstennahen Grundwasserreservoirs (Doukkali, 2005: 74).

Die Industrie trug im Jahr 2009 27 % des BIP durch 20 % der Erwerbstätigen bei (World Bank, 2010a). Marokkos produzierendes Gewerbe besteht zu über 90 % aus kleinen und mittelständischen Unternehmen und konzentriert sich auf die Region um Casablanca. Je ein Drittel des Umsatzes der Gesamtproduktion entfällt auf die Chemie- und Lebensmittelindustrie (Scheer et al., 2007: 26). Zudem verfügt Marokko über 75 % der weltweiten Phosphatvorkommen (AWO, 2009: 11). Deren Abbau und Verarbeitung verursacht den größten industriellen Wasserverbrauch respektive Abwasserproduktion (ONEM, 2001: 29f.).

Marokko ist zu 97 % von Energieimporten abhängig, bei steigendem Bedarf (Auswärtiges Amt, 2008). Erneuerbare Energien decken lediglich 4 % des Gesamtbedarfs. 2012 sollen es 10 % sein, zum Teil durch den Ausbau von Wasserkraftwerken (GTAI, 2009). Wind und Biomasse gelten als konkurrenzfähig (GTAI, 2010: 16f.). Dienstleistungen machten im Jahr 2009 53 % des BIP aus und beschäftigten 36 % der Erwerbstätigen (World Bank, 2010a). Die Kapazitäten des Tourismussektors sollen weiter ausgebaut werden (Auswärtiges Amt, 2008). In Marokko gibt es ca. 350 beratende Ingenieurbüros, davon 50 mit Spezialisierung auf Umweltfragen, wie z. B. Umweltanalysen und technische Audits. Strategieentwicklung und –umsetzung in der Abwasser- und Müll-



entsorgung wird mangels technischen Wissens selten angeboten und nachgefragt (AHK Tunis, 2007: 7 zit. n. EDIC, 2006).

### **Außenhandel**

Marokkos Außenhandel ist wenig diversifiziert und konzentriert sich, abgesehen von den Erdölimporten, stark auf die EU (AWO, 2009: 14). Insgesamt beliefen sich die Wareneinfuhren des Königreichs im Jahr 2009 auf 13,9 Milliarden US-Dollar und die Wareneinfuhren auf 30,5 Milliarden US-Dollar (World Bank, 2010a). Auf den Handel mit Deutschland entfielen 521 Millionen Euro respektive 1290,9 Millionen Euro (Statistisches Bundesamt, 2010b). Damit war Deutschland fünftgrößtes Lieferland. Wichtigste Handelspartner sind Frankreich, Spanien und Italien (CIA, o. J.).

Marokko hat in der Vergangenheit viele Handelsabkommen geschlossen, unter anderem mit den USA und der EU:

- Im Jahr 2000 trat das Assoziierungsabkommen zwischen dem marokkanischen Königreich und der EU in Kraft. Eine Freihandelszone soll bis 2012 verwirklicht werden (AWO, 2009: 6).
- Im Jahr 2008 trat das deutsch-marokkanische Investitionsförderungs- und Schutzabkommen in Kraft (Auswärtiges Amt, 2008).
- Ein deutsch-marokkanisches Doppelbesteuerungsabkommen existiert seit 1974.

Es besteht die Absicht, eine deutsch-marokkanische Wirtschaftskommission ab dem Jahr 2011 einzurichten (BMW, 2011).

Auf die Finanz- und Wirtschaftskrise reagierte die marokkanische Regierung mit einem auf mehrere Jahre angelegten Investitionsprogramm. In die Trink- und Abwasserwirtschaft sowie den Umweltschutz sollen zwischen 2009 und 2020 4 Milliarden Euro investiert werden. Darunter fällt der Bau und die Erweiterung bestehender Stauseen, eine flächendeckende Trinkwasserversorgung sowie die Bewältigung von Überschwemmungen (Auswärtiges Amt, 2008). Insgesamt zeigte sich Marokko widerstandsfähig gegenüber der weltweiten Krise. Das international kaum verflochtene Bankensystem war nicht gefährdet (GTAI, 2010: 3).

### **Rahmenbedingungen**

Marokkos Wirtschaft ist marktwirtschaftlich orientiert (Otter, 2008: 240). Die Inflation lag zwischen 2002 und 2008 bei durchschnittlich 2,2 % (Auswärtiges Amt, 2008). Rechtsvorschriften garantieren geistiges Eigentum. Das öffentliche Auftragswesen orientiert sich an internationalen Vorbildern (Europäische Kommission, 2004: 20f.).

Deutsche Produkte und Dienstleistungen genießen in Marokko einen ausgezeichneten Ruf (BMW, 2011). Dennoch beteiligen sich nur wenige deutsche Firmen an öffentlichen Ausschreibungen (Deutsche Botschaft in Marokko, o. J.). Hindernisse bilden die weitverbreitete Korruption (Europäische Kommission, 2004: 17), komplizierte Verfahren für die Unternehmensregistrierung und die mangelnde Transparenz des Rechtsrahmens (Europäische Kommission, 2004: 21). Erschwerend kommt hinzu, dass bei Kaufentscheidungen in erster Linie der Preis und nicht die Qualität ausschlaggebend ist. Ohne persönliche Kontakte und verhandlungssicheres Französisch lässt sich eine Geschäftstätigkeit kaum aufbauen (AWO, 2009: 16). Darüber hinaus wird von ausländischen Investoren im Wassersektor die Fähigkeit gefordert, kapitalintensive Investitionen zu tätigen (GTZ, 2001:54).

#### **6.1.4 Wasserwirtschaftliche Situation**

##### **Wasserdargebot**

Marokkos jährlich erneuerbare Wasserressourcen belaufen sich auf 29 Milliarden Kubikmeter. Sie umfassen 22 Milliarden Kubikmeter Oberflächengewässer, 10 Milliarden Kubikmeter Grundwasser und einen gemeinsamen Anteil von 3 Milliarden Kubikmeter. Davon sind technisch und wirtschaftlich rund 20 Milliarden Kubikmeter nutzbar (FAO, 2005: 365).

Insgesamt werden 90 % der wirtschaftlich nutzbaren Wasserressourcen mobilisiert.

Im Jahr 2001 stand eine theoretische Kapazität von 17,5 Milliarden Kubikmetern zur Verfügung: Sie verteilen sich auf 16 Milliarden Kubikmeter Oberflächenwasser und 1,5 Milliarden Kubikmeter Grundwasser (World Bank, 2004: 3).

Das theoretische Wasserdargebot pro Kopf betrug 934 Kubikmeter im Jahr 2004. Tatsächlich in Anspruch genommen wurden 433 Kubikmeter pro Person im Jahr 2000 (FAO, 2005: 365). Dies täuscht jedoch über eine Ungleichverteilung der Ressourcen hinweg: Während im Süden 180 Kubikmeter pro Einwohner und Jahr vorhanden sind, steht im Norden die zehnfache Menge pro Einwohner und Jahr zur Verfügung. Aufgrund des Bevölkerungswachstums wird bis zum Jahr 2020 das durchschnittlich theoretische Wasserdargebot voraussichtlich auf 700 Kubikmeter pro Einwohner und Jahr fallen. 35 % der Bevölkerung werden mit weniger als 500 Kubikmeter pro Jahr auskommen müssen (AfDB, 2006: 2).

## **Wasserverbrauch und Wasserversorgung**

Der Gesamtverbrauch belief sich im Jahr 2000 auf rund 12.600 Millionen Kubikmeter Wasser. Davon stammten ca. ein Viertel aus Grundwasservorräten und drei Viertel aus Oberflächengewässern. Ein geringer Anteil, 7 Millionen Kubikmeter, kam aus Entsalzungsanlagen. Für das Jahr 2020 wird der Wasserbedarf des Landes auf 15.690 Millionen Kubikmeter geschätzt (FAO, 2005: 367). Annahmegemäß wird er im Jahr 2030 nicht mehr gedeckt werden können (AHT, 2009b: 22).

Die Versorgung der Mangelgebiete wurde durch den Bau von Sammel- und Transfersystemen gelöst (Breuer, 2007: 137). Priorität haben hier die Bewässerungslandwirtschaft sowie die städtische Trinkwasserversorgung (AfDB, 2006: 2). Das Land verfügt über (FAO, 2005: 365):

- 128 große Staudämme mit einer Gesamtspeicherkapazität von mehr als 17 Milliarden Kubikmetern (SEEE, 2009).
- 13 Transfersysteme zur Beförderung von 2,7 Milliarden Kubikmeter Wasser.
- Mehr als 1.500 Grundwasserbohrungen (Breuer, 2007: 137).
- Entsalzungsanlagen im Süden des Landes, um Meer- und Brackwasser zu Trinkwasser aufzubereiten. Im Jahr 2000 belief sich das Volumen auf 7 Millionen Kubikmeter, für das Jahr 2020 wird es auf 51,4 Millionen Kubikmeter geschätzt.
- Abwasser zu Bewässerungszwecken: 500 Millionen Kubikmeter im Jahr 2000, 1.500 Millionen Kubikmeter sollen es im Jahr 2020 sein.

## **Abwasserentsorgung**

In Marokko fallen jährlich 600 Millionen Kubikmeter Abwasser an. Bis zum Jahr 2020 werden es 900 Millionen Kubikmeter sein. Zu 60 % entstehen diese in den Wirtschaftszentren Casablanca und Rabat-Salé (World Bank et al., 2008: 98). Aufgrund ungenügender Sammel- und Reinigungskapazitäten werden lediglich 13 % der Abwässer gereinigt (AHT, 2009b: 46).

Die Kanalisation befindet sich in einem desolaten Zustand in Folge mangelnder Wartung und Instandhaltung. Unterdimensionierung führt zu Überschwemmungen, unbefestigte Gehwege fördern die Sedimentation. Dies hat Netzverstopfungen, anaerobe Zustände, Geruchsentwicklung oder Exfiltration von 30 % bis 40 % in nahezu allen Netzen zur Folge (Schneider, 2005: 252). Die Aufbereitungskapazitäten sind ebenfalls unzureichend. In der Regel erfolgt nur eine primäre sowie sekundäre Reinigung (AHT, 2009: 46). Dazu stehen ca. 40 Kläranlagen zur Verfügung. Die beherrschte Technologie sind Teichkläranlagen (World Bank et al., 2008: 98f.). Belebtschlammanlagen werden häufig aufgrund finanziell nicht tragbarer Energiekosten abgeschaltet (AHT, 2009a:

13) und anaerob betrieben (Ziegler, 2011). Zudem fehlt es häufig an Verständnis für Betrieb und Instandhaltung (Wiegand, 2011). Die Klärschlammbehandlung wird noch nicht beherrscht (World Bank et al., 2008: 99).

### **Preisgestaltung und Finanzbedarf**

Trinkwassertarife werden regional, nach Anbieter, Nutzergruppen und Verbrauchsmengen differenziert. Für private Haushalte sind sie progressiv nach vier Gruppen gestaltet. Außerdem fallen verschiedene Quersubventionierungen an. Trinkwassertarife bestehen aus drei Komponenten: Kostenbeteiligung für Neukunden (2000 bis 5000 MAD), eine jährliche Anschlussgebühr (30 bis 72 MAD) sowie einer progressiv gestalteten Verbrauchskomponente (World Bank, 2004: 54f.; Plate, 2008: 222f.; World Bank et al., 2008: 9).

Die Abwassertarife bestehen ebenfalls aus einem fixen und einem volumenabhängigen Anteil sowie einer Anschlussgebühr, die sich auf 8.000 bis 15.000 MAD beläuft (World Bank, 2004: 56f.).

Für große Bewässerungsperimeter gilt: Der Staat übernimmt die Erschließung von Wasserressourcen, z. B. den Bau großer Staudämme, sowie 60 % der Kosten für die Bewässerungsinfrastruktur. Die Wassernutzer tragen die verbleibenden 40 % der Kosten. Diese setzen sich aus drei Teilen zusammen aus einer Grundgebühr, einer Betriebs- und Instandhaltungsgebühr (0,24 bis 0,65 MAD) sowie einer Verbrauchsgebühr (0,02 MAD pro Kubikmeter Wasser) (Plate, 2008: 238f.).

Marokkos Wassertarife reichen nicht aus, um die Kosten der Wasserversorgung bzw. Abwasserentsorgung zu decken (World Bank, 2004: 74f.). Im Durchschnitt werden lediglich 75 % der Gesamtkosten gedeckt (Plate, 2008: 230 zit. n. DRSC, 2002).

## **6.2 Rechtlicher Rahmen und Programme**

Das maßgebliche Wassergesetz Marokkos ist das Gesetz "Loi n° 10-95 sur l'eau" aus dem Jahr 1995. Es beruht auf den Prinzipien des Nachfrage- sowie des Integrierten Wasserressourcenmanagements (Plate, 2008: 144-149). Gemäß Gemeindecharta (La loi n° 78-00 portant charte communale) obliegt es den Gebietskörperschaften, die Trinkwasserversorgung sowie die Abwasserentsorgung und -reinigung sicherzustellen. Alternativ können sie diese Aufgaben delegieren. Das Gesetz (La loi n° 06-99 sur la liberté des prix et de la concurrence) legt die Preisbildungsmechanismen für Gütermärkte fest, die Gefahr laufen, Monopolstrukturen auszubilden, so auch für den Wassermarkt.

Programme zur Umsetzung der marokkanischen Wasserpolitik sind die folgenden:

- Programme d'approvisionnement groupé en eau potable des populations rurales (PAGER): Dieses Programm wurde im Jahr 1995 eingerichtet, um die Trinkwasserversorgung auf dem Land zu verbessern. Bis 2010 sollten 80 % der
- ländlichen Bevölkerung über einen Trinkwasserzugang verfügen. Geldgeber ist unter anderem die KfW (AfDB, 2006: Annex 4).
- Programme National d'Assainissement Liquide et d'Épuration des Eaux Usées (PNA): Das nationale Abwasserprogramm zielt auf eine Erhöhung der Kanalanlüsse und eine Reduktion der häuslichen Verschmutzung. Im Jahr 2020 sollen 80 % der Bevölkerung in 260 Städten an ein Kanalnetz angeschlossen sein. Die organische Verschmutzung ( $BSB_5$ ) soll um 60 % reduziert werden. Dazu sind Investitionen in Höhe von 43 Milliarden MAD notwendig. Sie sollen zu 30 % von dem marokkanischen Staat und seinen Gebern und zu 70 % von den Betreibern über Gebührenerhöhungen finanziert werden. Der Fokus des Ausbaus liegt auf dem Regen- und Abwassernetz (38 %) sowie dem Bau von Kläranlagen (28 %) (World Bank et al., 2008: 14-17).
- Programme National d'Économie d'Eau en Irrigation (PNEEI): Dieses Programm fördert seit dem Jahr 2009 effiziente Bewässerungstechniken (AfDB, 2009: 1). Über 15 Jahre hinweg sollen 550.000 Hektar Land mit neuen Methoden ausgestattet werden. Das Programmvolumen beläuft sich auf 37 Milliarden MAD (Arrifi, 2009: 52f.).
- Plan National d'Aménagement des Bassins Versants (PNABV): Dieses Programm ist die Antwort auf Marokkos Erosionsprobleme. Über 20 Jahre hinweg sollen jährlich 300 Millionen MAD investiert werden (MATEE, 2006: 60).

### **6.3 Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure**

Verantwortlich für die Versorgung mit Strom und Trinkwasser wie auch für die Entsorgung von Abwasser und Abfall sind die Kommunen. Gewichtige politische Entscheidungen hingegen werden nach wie vor zentral getroffen (Plate, 2008: 142). Die Abgrenzung der Zuständigkeiten ist nicht immer eindeutig (Plate, 2008: 157).

Der Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC) legt den politischen Rahmen für die nationale Wasser- und Klimapolitik fest (Plate, 2008: 159). Seine Beschlüsse sind jedoch nicht bindend (Plate, 2008: 204).

Das Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement (MEMEE) ist zuständig für die marokkanische Wasserwirtschaft. Ihm ist das Staatssekretariat für Wasser- und Umweltfragen (Sécretariat d'Etat chargé de l'Eau et de l'Environnement, SEEE) zugeordnet. Die Aufgaben des SEEE umfassen den Schutz und das Manage-

ment der Wasserressourcen. Zur Wahrnehmung dieser Aufgaben untergliedert sich das SEEE in folgende Abteilungen:

- Generaldirektion für Wasserfragen (Direction Générale de l'Hydraulique, DGH)
- Abteilung für den Bau von Wasserinfrastruktur (Direction des Aménagements Hydrauliques, DAH)
- Abteilung für Planung und Forschung (La Direction de la Recherche et de la Planification de l'Eau, DRPE)
- Abteilung für allgemeine und technische Fragen (La Direction des affaires Générales et Techniques, DAGT)

Ebenfalls untersteht dem SEEE die Aufsicht über die ONEP und die ABHs (SEEE, 2009; Plate, 2008, World Bank, 2004).

Tabelle 6-2: Wasserwirtschaftsstruktur

Ministerium für:	Wasser (MEMEE) mit angeglieder-tem Staatssekretariat (SEEE)		Inneres Finanzen		Landwirtschaft (MAPM)
Wassersektor	ABH	ONEP	Konzessionär	Régies autonomes/ directes	ORMVA AUEA
Aufgabe	Wasser- management in den jeweili- gen Wasser- einzugsgebieten	Trinkwasser- versorgung/ Ab- wasserentsorgung in kleinen und mitt- leren Städten sowie auf dem Land	Trinkwasser- versorgung/ Abwasser- entsorgung in vier Großstädten	Trinkwasser- versorgung in Städten	Bewäs- serung

Zu den nachgeordneten Behörden gehören die Wassereinzugsbehörden (Agences de Bassins Hydrauliques) sowie die regionalen Landwirtschaftsbehörden (Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole).

Die Kommunen sind verantwortlich für die Trinkwasserversorgung und die Abwasserentsorgung. Ob sie diese Aufgaben selbst erfüllen oder an Stadtwerke, die ONEP bzw. einen Konzessionär übertragen, bleibt ihnen überlassen (Breuer, 2007: 141):

- Das Office National de l'Eau Potable (ONEP) ist Marokkos nationales Trinkwasserunternehmen. Es ist finanziell und administrativ unabhängig vom Staat und steht unter der Aufsicht des MEMEE (Plate, 2008: 171). Sie sorgt für 82 % der Trinkwasserproduktion und stellt damit die Versorgung in 500 Städten und Zentren für 1,2 Millionen Kunden sicher. In 50 Städten ist sie zudem für die Abwasserentsorgung von 350.000 Menschen zuständig (ONEP, 2009).

- Régie directe: In Kleinstädten bieten teilweise Kommunen selbst Trink- und Abwasserdienstleistungen an. Aufgrund ihrer geringen finanziellen und personellen Ressourcen fällt ihre Leistungsfähigkeit meist gering aus (World Bank, 2004: 35).
- Régies autonomes: In 13 Städten wurden die Ver- und Entsorgungsdienstleistungen an Stadtwerke übertragen (World Bank, 2004: 1). Sie werden nach wirtschaftlichen Prinzipien geführt und unterliegen der Aufsicht des Innenministeriums sowie des Finanzministeriums (World Bank, 2004: 35f.).
- Private Anbieter: In den Großstädten Casablanca, Rabat-Salé und Tanger-Tétouan wurde das Trink- und Abwassermanagement an die Unternehmen LYDEC, REDAL und Amendis (jeweils Tochterunternehmen der Firmen Suez bzw. Véolia) vergeben (Breuer, 2007: 141; Plate, 2008: 173).

## **6.4 Internationale Zusammenarbeit**

### **6.4.1 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen**

#### **Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)**

Das BMZ fördert in Marokko drei Schwerpunkte, darunter das Wasserressourcenmanagement (BMZ, 2008: 442). In diesem Bereich konzentrieren sich die Maßnahmen auf die Verbesserung der Planungseffizienz, der Monitoring- und Kontrollsysteme der Wasserbewirtschaftung sowie des partizipativen Grundwassermanagements (BMZ, 2010a).

Die letzten Regierungsverhandlungen zwischen Deutschland und Marokko fanden im Juni 2010 statt. Insgesamt wurden dem Königreich 131 Millionen Euro, zum Großteil in Form von Darlehen, für die zwei Folgejahre zugesagt (BMZ, 2010b).

#### **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)**

Die KfW unternimmt im Auftrag der Bundesregierung die finanzielle Entwicklungszusammenarbeit. Ein Fokus liegt auf der Verbesserung der Trinkwasserversorgung, der Abwasserentsorgung sowie der Bewässerung (KfW, 2003: 11-16). Die Projektvolumina umfassen bis einschließlich 2011 annähernd 524 Millionen Euro (KfW, 2011).

Die KfW plant sich mehr im Bereich Wasserressourceneffizienz zu betätigen, um der Wasserverschwendung durch die Landwirtschaft entgegenzuwirken. Zuvor müssen allerdings die Tarife (KfW, o. J.), auch für gereinigtes Abwasser, angepasst werden (AHT, 2009a: 35).

### **Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)**

Die GIZ (ehemals GTZ) führt für die Bundesregierung die technische Entwicklungszusammenarbeit in Marokko durch. Dazu gehört AGIRE, das Wasserressourcenmanagementprogramm "Appui à la gestion intégrée de ressources en eau". Es wird in Kooperation mit dem SEEE und drei ABHs durchgeführt. Es soll der Grundwasserabsenkung entgegenwirken (Ziegler, 2011). In diesem Rahmen wurden mehrere Pilotmaßnahmen zum Abwasserrecycling durchgeführt, unter anderem der Bau von urinseparierenden Trockentoiletten, Biogasanlagen und Pflanzenkläranlagen (GTZ, o. J.).

Die GIZ (ehemals InWEnt) engagiert sich in der internationalen Personalentwicklung. In der Region des Mittleren Ostens und Nordafrikas (MENA) legt sie den Fokus auf den Wassersektor. In Marokko arbeitet sie mit der ONEP zusammen (InWEnt, o.J.).

### **6.4.2 Internationale Akteure**

Die Weltbankgruppe unterstützt den marokkanischen Wassersektor. Sie sieht für die Jahre 2010 bis 2013 Kredite in Höhe von 600 Millionen US-Dollar pro Jahr vor (GTAI, 2010: 9). Die Darlehen werden unter anderem für die städtische und ländliche Wasserversorgung, die Modernisierung der Bewässerungswirtschaft sowie die Sanitärversorgung eingesetzt (World Bank, 2009: 41f.).

Die African Development Bank (AfDB) investierte seit 1978 rund 480 Millionen US-Dollar in den marokkanischen Wasser- und Abwassersektor (AfDB, 2010).

Die Europäische Nachbarschaftspolitik der EU ist Grundlage für die marokkanisch-europäische Zusammenarbeit. Gelder werden über das Europäische Nachbarschafts- und Partnerschaftsinstrument (ENPI) bewilligt (World Bank, 2009: 137). Im Zeitraum 2007 bis 2013 werden fünf Förderziele verfolgt. Eines betrifft den Umweltschutz (Europäische Kommission, o. J. a: 28).

Die Europäische Investitionsbank (EIB) ist in Marokko seit 30 Jahren tätig. Währenddessen investierte sie mehr als 520 Millionen Euro in den Wasser- und Abwassersektor (EIB, 2010: 2).



## 7 Türkei

### 7.1 Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation

#### 7.1.1 Allgemeine Daten



Abbildung 7-1: Geographische Karte und Landesflagge [CIA, 2011]

Tabelle 7-1: Allgemeine Daten und Fakten zur Türkei

	Daten	Quelle
Klima		
Klimazone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nordwest: gemäßigt Temperaturen im Sommer: bis 30 °C Temperaturen im Winter: 0 – 10 °C</li> <li>• Süden: subtropisch Temperaturen im Sommer: ca. 30 °C, Temperaturen im Winter: 10 – 15 °C</li> <li>• Landesinnere: kontinental Temperaturen im Sommer: bis 40 °C, Temperaturen im Winter: bis -30 °C, viel Schneefall</li> </ul>	[Zimmermann, 2010]
Durchschnittliche Jahrestemperaturen	Küste: 15 – 20 °C Landesinnere: 4 – 18 °C	[Zimmermann, 2010]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	73.722.988 (31. Dezember 2010)	[AA, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0 – 14 Jahre: 26 % 15 – 64 Jahre: 67 % > 64 Jahre: 7 % Median: 28,8 Jahre	[TurkStat, 2011]
Politik		

	Daten	Quelle
Geschäftssprache	Türkisch, Englisch, teilweise Deutsch	
Wirtschaft		
Währung und Umrechnungskurse	Türkische Lira (YTL) 1 Euro = 2,5673 YTL    1 YTL = 0,3895 Euro 1 USD = 1,7868 YTL    1 YTL = 0,5597 USD (Stand 22.08.2011)	
Pro Kopf-Einkommen	10.079 USD (2010)	[AA, 2011]
Wirtschaftswachstum	+ 8,9 % (2010) Durchschnitt 2005-2010: 4,1 %/a	[Eurostat, 2011]
Inflation	+ 8,6 % (2010) Durchschnitt 2005-2010: 8,6 %/a	[Eurostat, 2011]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Kfz-Industrie, Landwirtschaft, Textilindustrie, Eisen- und Stahlindustrie, Tourismus, Bauwirtschaft, Zementindustrie, Bergbau, Energie	[Bayer, 2008]

## 7.1.2 Geografie und Klima

Die Türkei erstreckt sich geografisch über zwei Kontinente. Das östliche Thrakien (Thrazien) liegt mit rund 3 % der Landesfläche (23.623 km<sup>2</sup>) auf dem europäischen, Anatolien (Kleinasien) mit 97 % auf dem asiatischen Kontinent (790.955 km<sup>2</sup>).

Tabelle 7-2: Geografische Übersicht

	Daten
Gesamtlänge der Grenzen	10.765 km davon 7.816 km Küsten
Ausdehnung	Ost-West: rund 1.650 km Nord-Süd: rund 660 km
Geografische Lage	36° - 42° nördliche Breite, 26° - 45° östliche Länge
Topografie	hauptsächlich bergig, mit Ausnahme der Regionen Zentral- und Südost-Anatolien
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	28.000 km <sup>2</sup> [DSI, 2010]

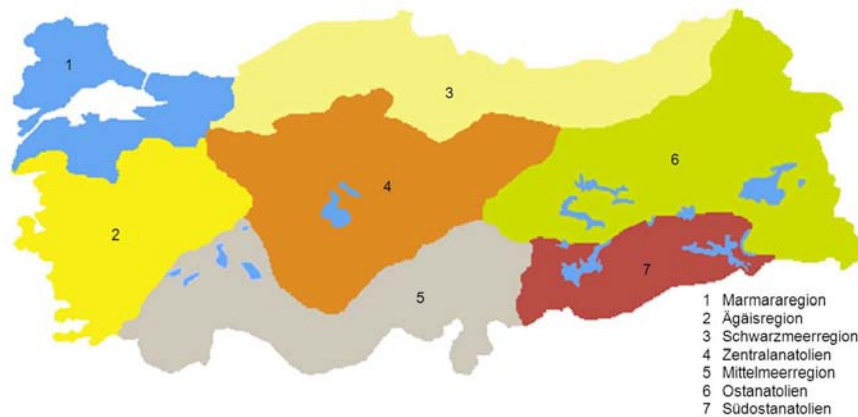


Abbildung 7-2: Die sieben Regionen der Türkei [Wikipedia, 2011]

Tabelle 7-3: Regionen der Türkei

Region	Fläche in (km <sup>2</sup> )	Anteil an der Türkei (Fl. %)	Einwohnerzahl (2008) Stadt/Land (%)	Einwohnerdichte (Einw./km <sup>2</sup> )
Türkei	783.602		71.517.100 53.611.723 (75,0 %)/ 17.905.377 (25,0 %)	91,27
Ägäisregion	90.251	11,50	9.384.848 6.720.948 (71,6 %)/ 2.663.900 (28,4 %)	103,99
Marmararegion	72.845	9,32	21.044.783 18.969.841 (90,1 %)/ 2.074.942 (9,9 %)	288,90
Mittelmeerregion	90.348	11,54	9.050.691 6.291.842 (69,5 %)/ 2.758.849 (30,5 %)	100,18
Ostanatolien	150.210	19,18	5.744.243 3.159.591 (55,0 %)/ 2.584.652 (45,0 %)	38,24
Schwarzmeerregion	116.169	14,81	7.482.491 4.190.755 (56,0 %)/ 3.291.736 (44,0 %)	64,41
Südostanatolien	75.193	9,61	7.350.752 4.981.724 (67,8 %)/ 2.369.028 (32,2 %)	97,76
Zentralanatolien	188.586	24,04	11.459.292 9.297.022 (81,1 %)/ 2.162.270 (18,9 %)	60,76

Die Türkei wird in sieben geographische Gebiete oder Regionen unterteilt: Vier Regionen sind nach den anliegenden Meeren Ägäis, Schwarzes Meer, Mittelmeer und Marmarameer benannt, die restlichen drei nach ihrer geographischen Lage in Anatolien: Zentral, Ost- und Südostanatolien. Die Einteilung in sieben Regionen erfolgte vorwiegend nach ähnlichen klimatischen Merkmalen. Daher sind das Landschaftsbild und die Landnutzung der Gebiete innerhalb der jeweiligen Regionen sehr ähnlich geprägt. Die Regionen untereinander unterscheiden sich jedoch stark voneinander bezüglich Klima, Vegetation, Fauna, Erdbeschaffenheiten und geographischen Eigenschaften [Wikipedia, 2011].

Die gesamte Landfläche der Türkei beträgt 78 Mio. ha. Fast ein Drittel dieser Fläche (28 Mio. ha) kann als Anbaufläche eingestuft werden. Aktuelle Studien zeigen, dass eine Fläche von etwa 8,5 Mio. ha wirtschaftlich bewässerbar nach Stand der Technik ist. Derzeit ist eine Fläche von etwa 5,3 Mio. ha mit Bewässerungsinfrastrukturen ausgestattet, davon 2,8 Mio. ha durch die staatliche Wasserbaubehörde DSI [DSI, 2010].

Außer dem gemäßigten Klima ist in der Türkei das mediterrane Klima bestimmend. Die Lage am östlichen Mittelmeer und die Höhenunterschiede im Land sorgen dafür, dass die Türkei niederschlagsreicher ist als die trockenen subtropischen Zonen.

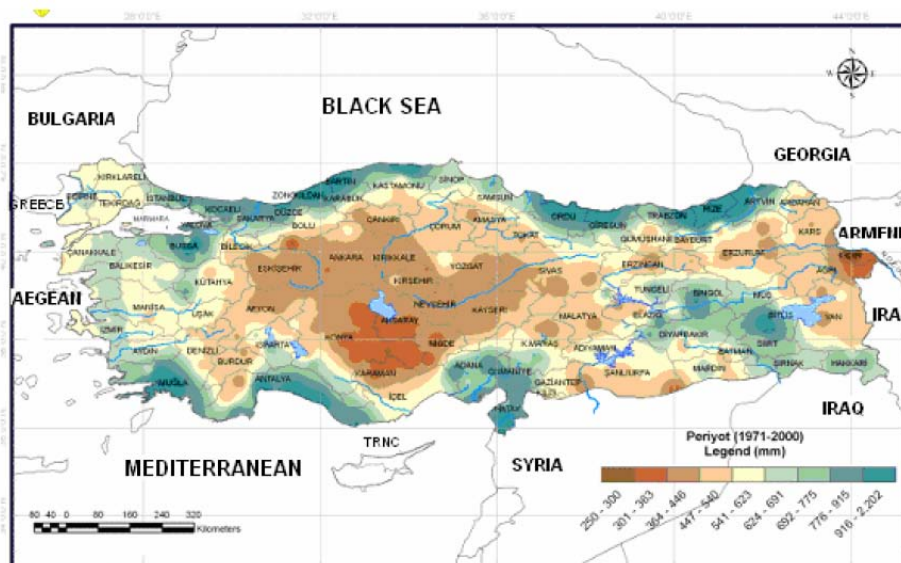


Abbildung 7-3: Geografische Verteilung der durchschnittlichen jährlichen Niederschläge [Sensoy, 2008]

In Abhängigkeit von der Entfernung vom Meer, von der Höhe über dem Meeresspiegel und von der Nähe zu Gebirgen gibt es zwischen den Regionen erhebliche klimatische Unterschiede. Die durchschnittlichen Jahrestemperaturen liegen zwischen 15° und 20°C in den Küstenregionen und 4° bis 18°C im Landesinneren [Zimmermann, 2010].

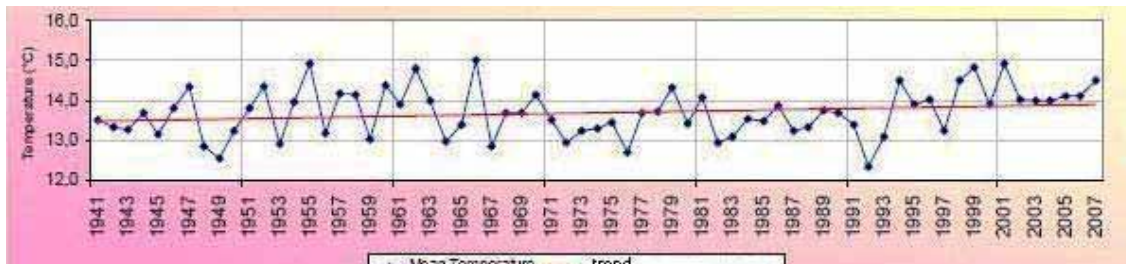


Abbildung 7-4: Durchschnittliche Jahrestemperaturen mit Trendentwicklung [Özlü, 2009]

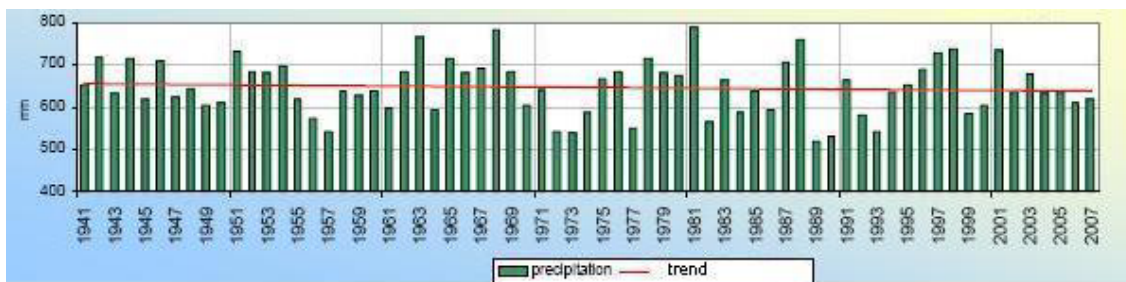


Abbildung 7-5: Durchschnittliche Jahresniederschläge mit Trendentwicklung [Özlü, 2009]

### 7.1.3 Sozioökonomische Randbedingungen

Angaben zu den sozioökonomischen Kennzahlen finden sich in Tabelle 7-1 bzw. im Anhang.

#### Bevölkerung

In der Türkei lebten Ende 2010 73,72 Mio. Menschen [AA, 2011], von denen 99 % islamisch sind. Ca. 75,5 % der Bevölkerung leben in Städten [Özlü, 2009], es herrscht eine ausgeprägte Flucht in die Städte vor.

#### Politik

Die Republik Türkei (*Türkiye Cumhuriyeti*) ist eine parlamentarische Republik. Regierungschef ist seit 11.03.2003 Recep Tayyip Erdogan, der im Juni 2011 wiedergewählt wurde. Das Land hat 81 Provinzen, die wiederum in 892 Bezirke unterteilt sind.

#### Wirtschaftliche Lage

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der Türkei hat 2010 um real 8,9 % auf fast 736 Mrd. USD zugenommen. Das Wirtschaftswachstum liegt bei rund 5 – 6 %; für 2012

wird ein Wert von ca. 4,5 % erwartet. Die größten Zuwächse wurden dabei von den tragenden Branchen des produzierenden Gewerbes (+ 13,6 %), der Bauwirtschaft (+ 17,1 %) und des Groß- und Einzelhandels (+ 13,3 %) erzielt. Für 2011 wird ein BIP pro Kopf von rund 10.600 USD erwartet [GTAI, 2011].

Diese aktuelle wirtschaftliche Expansion der Türkei wird getragen durch ein breites Spektrum von Industrie- und Dienstleistungsbranchen. Der Aufbau international wettbewerbsfähiger Industrien ist die Basis der stabilen Entwicklung. Mit den Erfahrungen der Wirtschaftskrise von 2001 und der erfolgreichen Konsolidierung von Haushalt, Währung und Finanzsektor in den Jahren danach hat die Türkei den Einbruch 2008/09 rasch überwunden. Problematisch ist die unverändert hohe Arbeitslosigkeit mit 11,9 % im Jahr 2010, bei der eine hohe Jugendarbeitslosigkeit zu verzeichnen ist [GTAI, 2011].

Ein Abkommen mit dem Internationalen Währungsfond IWF lief 2008 aus und wurde nicht verlängert. Aufgrund der deutlichen Reduktion des Außenhandelsdefizits von 70 Mrd. USD im Jahre 2008 auf 38,8 Mrd. USD war dies nicht erforderlich [AHK, 2009].

Investitionen haben in der Türkei einen überdurchschnittlichen Anteil am Wirtschaftswachstum. Verantwortlich hierfür ist im Wesentlichen der Privatsektor, da für die öffentlichen Investitionen im Interesse eines ausgeglichenen Haushalts keine großen Änderungen geplant sind. Es ist angestrebt, große Infrastrukturprojekte als Betreibermodelle auszuschreiben. Die gesamte Investitionssumme stieg 2010 auf 206,7 Mrd. YTL. Der öffentliche Sektor investierte hiervon ca. ein Fünftel (20,6 %). Die privaten Investitionen legten um 33,5 % zu, bei Maschinen und Ausrüstungen sogar um 43 %. Die ausländischen Direktinvestitionen stiegen 2010 gegenüber 2009 leicht auf 8,9 Mrd. USD (einschließlich Immobilien); hieran betrug der deutsche Anteil mit 498 Mio. USD ca. 5,6 %. Als ausgewählte Großprojekte sind zu nennen [GTAI, 2011]:

- Tunnel unter dem Bosphorus (Baubeginn)
- Einkaufszentrum in Istanbul (Mahmutbey – Baubeginn)
- Ausbau des Hochgeschwindigkeits-Eisenbahnnetzes (teilweise schon in Bau)
- Hafen Derince (Baubeginn)
- Modernisierung der Stromverteilungsnetze (Beauftragung 2011 – 2015)
- Dritte Bosphorusbrücke (Ausschreibung bis Mitte 2012)
- Bau von zwei Entlastungsstädten für Istanbul (Ziel 2023)

Als Stärken des türkischen Marktes werden u. a. die Mittlerposition zwischen Europa, Nahost und Zentralasien sowie die gut entwickelte Industriebasis bei relativ geringen Investitionskosten angesehen; demgegenüber stehen die Schwächen in der Berufs-

ausbildung, die hohe Jugendarbeitslosigkeit, die derzeitige Außenabhängigkeit bei der Energie und die schwerfällige Bürokratie. Chancen werden von dem perspektivisch zu erwartenden EU-Beitritt, dem wachsenden Binnenmarkt und der Möglichkeit der Fertigung hochwertiger Waren erwartet, wobei die Risiken bei den Energielieferengpässen, einer Währungsinstabilität und einer vergleichsweise hohen Inflationsrate gesehen werden. Zu letztem Punkt gehören auch die nicht gelösten regionalen Konflikte [GTAI, 2011].

### **Beziehungen zu Deutschland und Europa**

Das Außenhandelsvolumen der Türkei hat sich 2010 auf fast 300 Mrd. USD erhöht und entsprach damit 40,7 % des BIP. Dabei war die Zunahme der Importe deutlich stärker als die der Exporte, so dass sich die Schere im Handelsbilanzdefizit wieder erheblich geöffnet hat. Die Ausfuhrüter verteilten sich 2009 wie folgt: Bekleidung (12,6 %), Kfz (12 %), Maschinen (8 %), Eisen u. Stahl (7,5 %), Schmuck, Edelsteine (5,8 %), Waren aus Eisen u. Stahl (4,5 %), Kunststoff, Gummi, Produkte (4,5 %), Mineralölprodukte (3,8 %), Sonstige (34,8 %) (die Prozentzahlen beziehen sich auf % der Gesamtausfuhr). Hauptabnehmerländer waren im Jahr 2009 Deutschland (9,6 %), Frankreich (6,1 %), Großbritannien (5,8 %), Italien (5,8 %), Irak (5 %), Russland und USA (jeweils 3,1 %) [GTAI, 2011].

Die Einfuhrgüter verteilten sich im Jahr 2009 auf die Branchen Mineralische Brennstoffe und Mineralöle (21,2 %), Maschinen (12,2 %), Eisen u. Stahl (8 %), elektrotechnische Erzeugnisse (6,5 %), Kfz (6,4 %), Kunststoff, Gummi, Produkte (6,0 %), Chemikalien (3,1 %), Arzneimittel (2,9 %) und Sonstiges (31,5 %). Hauptlieferländer waren im Jahr 2009 Russland (14,0 %), Deutschland (10 %), VR China (9,0 %), USA (6,1 %), Italien (5,5 %), Frankreich (5,0 %), Spanien (2,7 %) und Großbritannien (2,5 %). Im Jahr 2010 lieferte Russland vor allem Öl und Gas und lag vor Deutschland und China an erster Stelle, gefolgt von den USA und Italien. Die hohe Nachfrage nach Investitionsgütern hat auch im 1. Quartal 2011 verhindert, dass China Deutschland vom zweiten Platz verdrängen konnte. Deutschland bleibt mit einem Anteil von rund 10 % am Gesamtvolumen einer der wichtigsten Handelspartner der Türkei. Exporte nach Deutschland nahmen von 2008 zu 2009 um 15 % ab und umfassten in 2009 einen Warenwert von 8,3 Mrd. Euro, die Deutschen Ausfuhren betragen 11,5 Mrd. Euro und sanken gegenüber 2008 um 24 %. Die verschiedenen Ausfuhrüter aus Deutschland sind aus Abbildung 7-6 ersichtlich [GTAI, 2011].

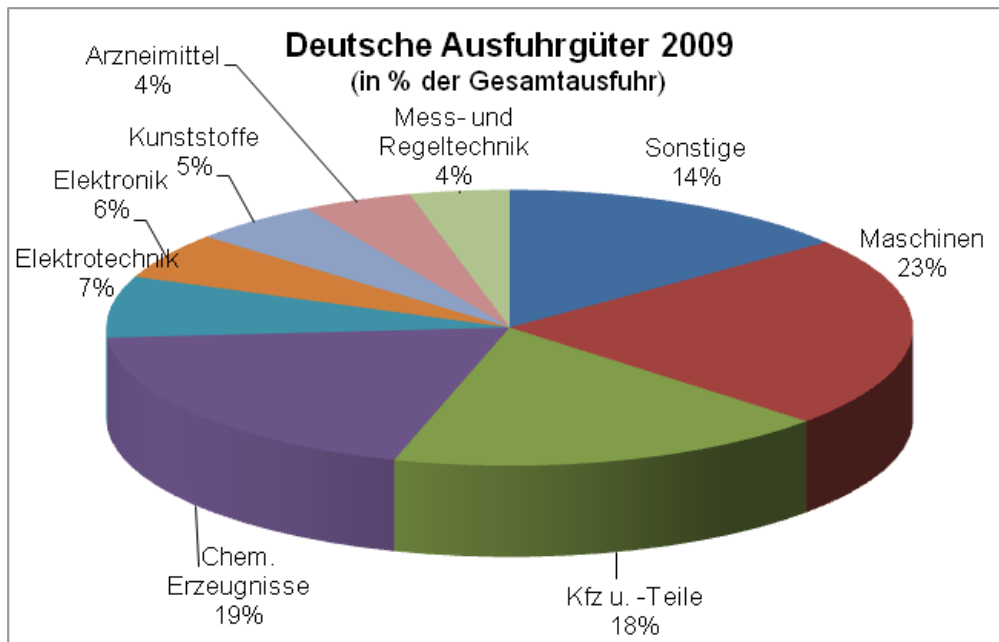


Abbildung 7-6: Deutsche Ausfuhrüter 2009 [GTAI, 2011]

Das Investitionsschutzabkommen ist seit 16.12.1965 in Kraft, ein neues Doppelbesteuerungsabkommen ist seit 01.01.2011 gültig [GTAI, 2011].

## 7.1.4 Wasserwirtschaftliche Situation

### Allgemeine Kennzahlen

Tabelle 7-4: Allgemeine Kennzahlen zur wasserwirtschaftlichen Situation 2008

	Daten	Quelle
Nutzbares Wasserdargebot	112 Mrd. m <sup>3</sup>	[Öztlü, 2009]
Wasserverbrauch gesamt	46 Mrd. m <sup>3</sup>	[Öztlü, 2009]
Pro-Kopf-Trinkwasserverbrauch	215 l/d	[TurkStat, 2011]
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Trinkwasser	82 %	[TurkStat, 2011]
Trinkwasseraufbereitungsanlagen	41 %	[TurkStat, 2011]
Anzahl Trinkwasseraufbereitungsanlagen	170	[TurkStat, 2011]
Kapazität der Trinkwasseraufbereitungsanlagen	4,42 Mrd. m <sup>3</sup>	[TurkStat, 2011]
In Trinkwasseraufbereitungsanlagen aufbereitetes Trinkwasser	2,13 Mrd. m <sup>3</sup>	[TurkStat, 2011]
Durchschnittliche Wasserverluste der Leitungen	55 %	[SPO, 2010]
Brauchwasseranfall (häusliches Abwasser)	173 l/EW/d	[TurkStat, 2011]



	Daten	Quelle
Industrielles Abwasser	769.000 t/a	[UKTI, 2008]
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Kanalisation für komm. Abwasser Kläranlagen	73 %	[TurkStat, 2011]
	46 %	[TurkStat, 2011]
Anzahl der Kläranlagen	236	[TurkStat, 2011]
Kapazität der Kläranlagen	4,14 Mrd. m <sup>3</sup>	[TurkStat, 2011]
In Kläranlagen behandeltes Abwasser	2,25 Mrd. m <sup>3</sup>	[TurkStat, 2011]

### Wasserdargebot

Die Niederschlagsverteilung in der Türkei ist sehr unterschiedlich und reicht von 250 mm/a in der Zentraltürkei nahe dem See Tuz, über 500 bis 1.000 mm/a im Küstengebiet des Marmarameeres und der Ägäis bis zu 2.500 mm/a in den gebirgigen Teilen der östlichen Schwarzmeerküste. Im landesweiten Durchschnitt beträgt der mittlere Jahresniederschlag in der Türkei 643 mm/a (Zeitraum 1941-2007) [DSI, 2010] mit fallender Tendenz von -29 mm in 100 Jahren [Özülü, 2009]. 70 % der Niederschläge fallen im Winterhalbjahr zwischen Oktober und März. Der effektive Niederschlag in den Sommermonaten ist gering, deshalb sind zur Nutzung des Niederschlags Speicherkapazitäten erforderlich [DSI, 2010]. Nach den Vorhersagen auf der Basis globaler Klimamodellen werden die Niederschläge bis zum Jahr 2030 während der Sommermonate um 5-15 % und die Bodenfeuchte um 5-25 % zurückgehen [Özülü, 2009].

Das Land ist reich an Bächen und Flüssen. Viele Flüsse entspringen und münden innerhalb der türkischen Grenzen. Die Längen einiger Flüsse: Kızılırmak 1.355 km, Yeşilirmak 519 km, Ceyhan 509 km, Büyük Menderes 307 km, Susurluk 321 km, Tigris 523 km, Euphrat bis zur syrischen Grenze 1,263 km und der Aras bis zur armenischen Grenze 548 km.

Die Türkei hat etwa 120 natürliche Seen, einschließlich der kleinen Seen in den Bergen. Der größte und tiefste See ist der Van-See mit einer Fläche von 3.712 km<sup>2</sup>, mit einer Tiefe von rund 100 m und einer Höhe von 1.646 m über dem Meeresspiegel [DSI, 2010].

Daneben verfügt die Türkei über 555 große Talsperren. Die größten sind die Atatürk-Talsperre (817 km<sup>2</sup>), die Keban-Talsperre (675 km<sup>2</sup>), die Karakaya-Talsperre (268 km<sup>2</sup>), die Hirfanlı-Talsperre (263 km<sup>2</sup>), die Altinkaya-Talsperre (118 km<sup>2</sup>) und die Kurtboğazi-Talsperre (6 km<sup>2</sup>). Weitere rund 200 Talsperren sind in Planung bzw. befinden sich bereits im Bau [DSI, 2010].

Geografisch bedingt unterscheiden sich die jährliche Verteilung von Niederschlägen, Verdunstung und Oberflächenabflüsse [Özlu, 2009]. Insgesamt werden die nutzbaren Wasserressourcen der Türkei auf 112 Mrd. m<sup>3</sup> geschätzt, davon sind 98 Mrd. m<sup>3</sup> Oberflächenwasser und 14 Mrd. m<sup>3</sup> Grundwasser [DSI, 2010].

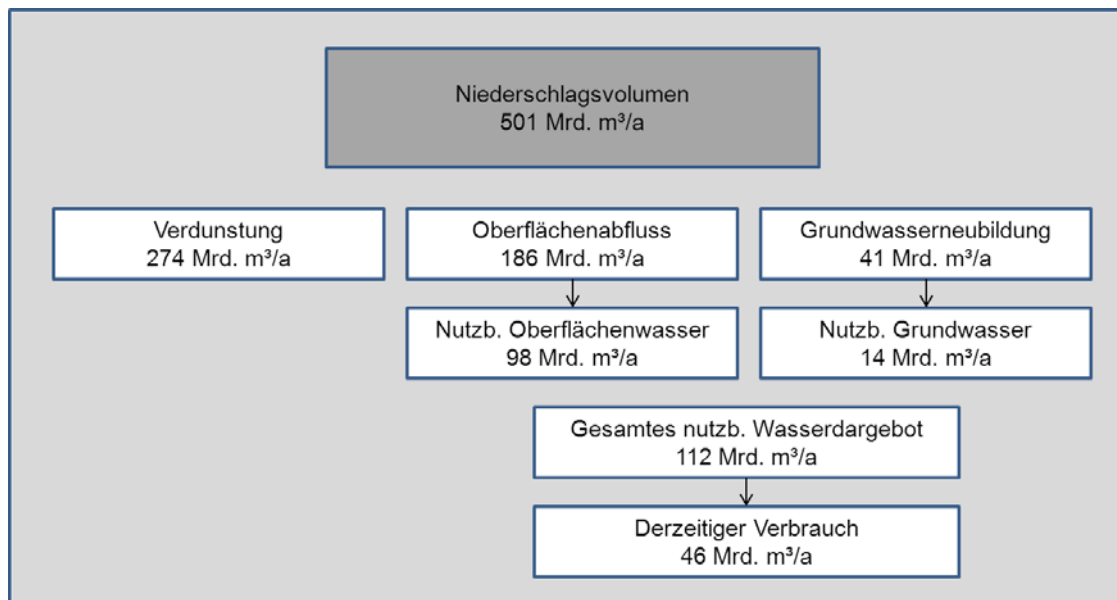


Abbildung 7-7: Jährliches Wasserdargebot in der Türkei [Özlu, 2009]

Das derzeitige Wasserdargebot beträgt rund 1.622 m<sup>3</sup> pro Einwohner und Jahr. Für das Jahr 2030 prognostiziert die staatliche Wasserbehörde DSI bedingt durch Bevölkerungswachstum und Klimawandel einen Rückgang auf 1.000 m<sup>3</sup> pro Kopf und Jahr.

### Wasserverbrauch und Wasserversorgung

In Tabelle 7-5 wird sichtbar, dass der Wasserbedarf kontinuierlich steigen wird. Für das Jahr 2023 geht die Wasserbehörde DSI von einem Bedarf in Höhe von 112 Mrd. m<sup>3</sup> aus, der Menge, die aus heutiger Sicht technisch und wirtschaftlich nutzbar scheint. Der landwirtschaftliche Sektor wird dabei weiterhin der Hauptabnehmer bleiben, durch notwendige Verbesserungen der Bewässerungssysteme wird der Anteil jedoch sinken.

Der häusliche Wasserverbrauch ist von 98 Litern pro Einwohner und Tag in den 1980er Jahren auf derzeit 215 Liter je Einwohner und Tag gestiegen. Seitens der staatlichen Behörden setzt sich nun, bedingt durch die Auswirkungen des Klimawandels, des Bevölkerungswachstums, der Verstädterung und der Industrialisierung, das Bewusstsein für eine nachhaltige und effiziente Nutzung der Wasserressourcen durch. So wurde das Ziel formuliert, langfristig den täglichen Wasserverbrauch auf 150 Liter je Einwohner und Tag durch den Einsatz moderner Technik zu verringern [Özlu, 2009].

Tabelle 7-5: Entwicklung des Wasserverbrauchs der Türkei [DSI, 2010]

	2008	2023
Wasserverbrauch gesamt	46 Mrd. m <sup>3</sup>	112 Mrd. m <sup>3</sup>
Bewässerung	34 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 74 %	72 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 64 %
Trinkwasser	7 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 15 %	18 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 16 %
Industrie	5 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 11 %	22 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 20 %

Das für die Trinkwassergewinnung geförderte Wasser stammt zu 51 % aus Grundwasser und zu 49 % aus Oberflächengewässern.

Tabelle 7-6: Wasserherkunft für die öffentliche Wasserversorgung 2009 [TurkStat, 2011]

	Daten
Wassergewinnung für die kommunale Wasserversorgung	4,557 Mrd. m <sup>3</sup>
Brunnen	1,276 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 28,0 %
Quellen	1,061 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 23,3 %
Dämme	1,821 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 40,0 %
Flüsse	0,174 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 3,8 %
Seen/künstliche Seen	0,226 Mrd. m <sup>3</sup> ▶ 5,0 %

82 % der türkischen Gesamtbevölkerung wurde 2008 kommunal mit Trinkwasser versorgt, in den Städten lag dieser Anteil bei 99 %. Über Zugang zu aufbereitetem Trinkwasser verfügten jedoch lediglich 41 % der Gesamt- bzw. 50 % der städtischen Bevölkerung [TurkStat, 2011]. Im Jahr 2008 verfügten die landesweit insgesamt 170 Trinkwasseraufbereitungsanlagen über eine Behandlungskapazität von 4,4 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr. 2,1 Mrd. m<sup>3</sup> wurden tatsächlich aufbereitet, davon 95 % mit konventioneller Technik, 3 % mit physikalischer und 2 % mit weitergehender Aufbereitungstechnologie [TurkStat, 2011].

Tabelle 7-7: Trinkwasserversorgung 2008 [TurkStat, 2011]

	Daten
Durchschnittliche Pro-Kopf-TW-Gewinnung	215 l/(E*d)
Wasserverteilung durch die Gemeinden	2,400 Mrd. m <sup>3</sup> /a
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Trinkwasserversorgung	
Gesamtbevölkerung	82 %
Städtische Bevölkerung	99 %
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Trinkwasseraufbereitungsanlagen	
Gesamtbevölkerung	41 %
Städtische Bevölkerung	50 %

Tabelle 7-8: Trinkwasseraufbereitungsanlagen 2008 [TurkStat, 2011]

	Daten
Anzahl	170
Physikalische Aufbereitung	71 ► 42 %
Konventionelle Aufbereitung	84 ► 49 %
Erweiterte Aufbereitung	15 ► 9 %
Gesamtkapazität	4,422 Mrd. m <sup>3</sup>
Physikalische Aufbereitung	0,137 Mrd. m <sup>3</sup> ► 3 %
Konventionelle Aufbereitung	4,167 Mrd. m <sup>3</sup> ► 94 %
Erweiterte Aufbereitung	0,119 Mrd. m <sup>3</sup> ► 3 %
Tatsächlich aufbereitete Wassermenge	2,131 Mrd. m <sup>3</sup>
Physikalische Aufbereitung	0,054 Mrd. m <sup>3</sup> ► 3 %
Konventionelle Aufbereitung	2,030 Mrd. m <sup>3</sup> ► 95 %
Erweiterte Aufbereitung	0,047 Mrd. m <sup>3</sup> ► 2 %

Eine Übersicht über die Wasseraufbereitungsanlagen in der Türkei findet sich im Anhang.

Die Wasserversorgungssysteme sind gekennzeichnet durch hohe Verluste, die derzeit schätzungsweise rund 55 % des verfügbaren Angebotes betragen. Es gibt zwei Hauptgründe für diese Verluste:

1. Wasserverluste während des Transports zum Endverbraucher durch Undichtigkeiten; die Verluste sind abhängig von Alter und Art der Rohre sowie vom Druck im Netz.

## 2. Nicht-Zahlung von Rechnungen, illegale Verbindungen und fehlerhafte Messungen.

Die Wasserqualität variiert von Stadt zu Stadt und von Region zu Region. Laut Daten des türkischen Gesundheitsministeriums zur Wasserqualität (letzte Daten von 2002) entsprechen beispielsweise bei einer Versorgungsrate von 90 % der Bevölkerung durch Wasserversorgungsunternehmen 14 % der Proben nicht den türkischen Standards (insbesondere türkischer Standard (TS) 266 (Turkish Standard No. 266 on Water Intended for Human Consumption 1997)).

Nicht eingehalten werden in 23 % der Fälle mikrobiologische Parameter (Gesamtcoliforme Bakterien), in 21 % der Fälle chemische Parameter und in 10 % physikalische Parameter. Dies zeigt, dass die Wasserqualität hauptsächlich durch mikrobielle und chemische Verunreinigungen beeinträchtigt wird.

Durch umfangreiche Sanierungen und Erneuerungen der Versorgungsnetze lassen sich sowohl Leitungsverluste deutlich verringern als auch die Trinkwasserqualität erheblich verbessern [MoEF, 2007].

### **Abwasserentsorgung**

Vorab ist zu bemerken, dass insbesondere im Abwasserbereich die Erhebung der Daten offensichtlich unzureichend ist. So liegt für eine Reihe von Daten die letztmalige Erhebung bereits mehr als 5 Jahre zurück und ist somit nur noch bedingt aussagekräftig. Um Größenordnungen aufzeigen zu können, werden diese veralteten Angaben dennoch aufgeführt und z. T. mit älteren Angaben verglichen.

In der Türkei fielen im Jahr 2004 rund 6 Mrd. m<sup>3</sup> Abwasser an. 48 % des Abwassers war kommunaler, 11 % industrieller Herkunft und 41 % stammte aus der Energieproduktion [MoEF, 2007].

Bis zum Jahr 2008 stieg die Menge des kommunalen Abwassers auf ca. 3,3 Mrd. m<sup>3</sup> (2,9 Mrd. m<sup>3</sup> in 2004). Die Menge des in den Kommunen abgeleiteten Abwassers stieg von rund 125 Liter je Einwohner und Tag im Jahr 2004 auf 173 in 2008 an [TurkStat, 2011].

Tabelle 7-9: Abwasserherkunft 2004 [MoEF, 2007]

	Daten	
Abwasser	6,0 Mrd. m <sup>3</sup>	
Kommunale Abwässer	2,9 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 48 %
Industrielle Abwässer	0,7 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 11 %
Abwässer aus Energieproduktion	2,5 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 41 %
Durch Kanalisation entsorgte Abwassermenge	3,3 Mrd. m <sup>3</sup>	

Tabelle 7-10: Abwasserentsorgung 2008 [TurkStat, 2011]

	Daten
Durchschnittliche Pro-Kopf-Abwassereinleitung	173 l/(E*d)
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Kanalisation	
Gesamtbevölkerung	73 %
Städtische Bevölkerung	88 %
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Abwasserreinigungsanlagen	
Gesamtbevölkerung	46 %
Städtische Bevölkerung	56 %

75 % der türkischen Gemeinden verfügten 2008 über Kanalisationssysteme. Dies ist ein Zuwachs von 20 % gegenüber 2001. Der Anschlussgrad an Kanalisationssysteme betrug 88 % bei der städtischen bzw. 73 % bei der Gesamtbevölkerung. Dies ist eine Steigerung um 8 % bzw. 15 %, verglichen mit dem Jahr 2001 [TurkStat, 2011]. Die Länge des Kanalnetzes betrug im Jahr 2002 65.535 km [Bayer, 2008].

Im Bereich der Abwasserreinigung gibt es noch großen Handlungsbedarf. So hat sich die Anzahl der Kläranlagen in den letzten zehn Jahren zwar verdoppelt. Dennoch waren 2008 nur 46 % der Gesamtbevölkerung an eine Abwasserreinigungsanlage angeschlossen. Den Investitionsbedarf in den Jahren 2007 bis 2023 beziffert das türkische Umweltministerium mit ca. 18 Mrd. Euro [GTAI, 2011].

In den größeren Gemeinden der Türkei wurden in den letzten Jahren wichtige Entwicklungen bezüglich der Kontrolle und des Managements der Abwasserentsorgung vollzogen. Jedoch ist dies durch eine mangelhafte Ausstattung der kleineren Regionen der Türkei mit finanziellen und technischen Ressourcen nicht landesweit der Fall [MoEF, 2007].

Die Rohrleitungen der Kanalnetze sind größtenteils von geringer Qualität. Das bedeutet, dass während der trockenen Jahreszeit lediglich ein Teil des gesammelten Abwas-

sers in die Behandlungsanlagen gelangt. Der Rest versickert und verschmutzt so das Grundwasser. Während der niederschlagsreicheren Monate hingegen dringt eine große Menge Fremdwasser in die Rohrleitungen ein und verursacht so erhebliche Probleme in den Kläranlagen und ist dadurch verantwortlich für verminderte Leistung der Kläranlagen sowie für die Verschmutzung der Vorfluter [MoEF, 2007].

Tabelle 7-11: Abwasserbehandlungsanlagen 2008 [TurkStat, 2011]

	Daten	
Anzahl	236	
Physikalische Behandlung	29	▶ 42 %
Biologische Behandlung	158	▶ 49 %
Erweiterte Behandlung	32	▶ 9 %
Natürliche Behandlung	17	
Gesamtkapazität	4,143 Mrd. m <sup>3</sup>	
Physikalische Behandlung	1,538 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 37 %
Biologische Behandlung	1,595 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 38 %
Erweiterte Behandlung	1,001 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 24 %
Natürliche Behandlung	0,010 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 0,2 %
Tatsächlich behandelte Abwassermenge	2,252 Mrd. m <sup>3</sup>	
Physikalische Behandlung	0,736 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 32 %
Biologische Behandlung	0,861 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 38 %
Erweiterte Behandlung	0,649 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 29 %
Natürliche Behandlung	0,006 Mrd. m <sup>3</sup>	▶ 1 %

Insgesamt waren im Jahr 2008 236 Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von 4,1 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr in Betrieb. Mit 2,25 Mrd. m<sup>3</sup> wurden 69 % des gesammelten kommunalen Abwassers in Abwasserbehandlungsanlagen aufbereitet, davon 32 % physikalisch, 38 % biologisch, 24 % weitergehend und 1 % natürlich [TurkStat, 2011]. Eine Übersicht über die gesammelten Abwassermengen und die Gemeinden mit Abwasserklärung findet sich im Anhang.

Die Einleitung der Abwässer der Kommunen, Industrie und Industrieproduktion erfolgte vornehmlich in die Meere (66,3 %) und Flüsse (25,7 %). Die unten stehende Abbildung 7-8 gibt einen Überblick über die Beseitigung der kommunalen Abwässer [TurkStat, 2011].

Die Lage hinsichtlich der Reinigung industrieller Abwässer ist unübersichtlich. In der Türkei sind 216 organisierte Industriebezirke registriert, hiervon haben lediglich 17 eine Abwasserbehandlung mit Einleitung in ein Gewässer, bei 18 ist eine Abwasserbehandlung in Bau und 9 sind an kommunale Entwässerungsnetze angeschlossen; es verbleiben somit 172 Industriebezirke ohne Abwasserbehandlung [Orhan, 2011]. Von ca. 190.000 kleinen und mittleren Industrieunternehmen haben nur ca. 3.000 eigene Anlagen zur Abwasserbehandlung [GlobeNet, 2009].

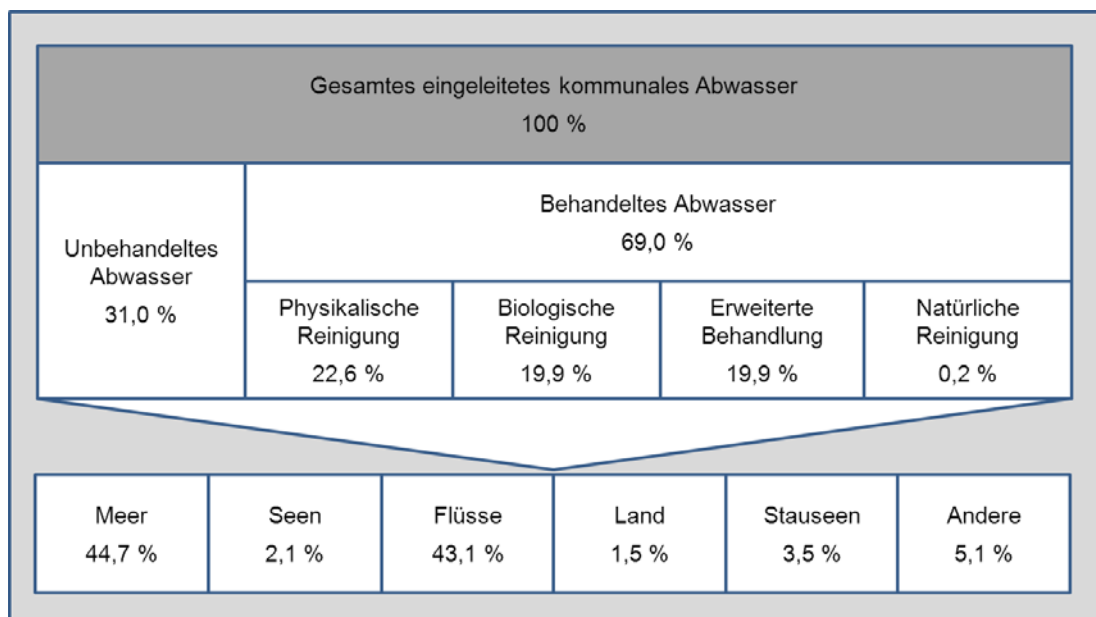


Abbildung 7-8: Überblick über die Beseitigung der kommunalen Abwässer 2008 [TurkStat, 2011]

In der *EU Integrated Environmental Approximation Strategy 2007- 2023* wurde ermittelt, welche Investitionen für die Umsetzung der EU-Richtlinien im Wasserbereich in der Türkei notwendig sein werden. Insgesamt müssen im Wasserbereich in der Türkei rund 34 Mrd. Euro investiert werden, wobei der größte Anteil mit 18 Mrd. Euro bei der kommunalen Abwasserreinigung liegt, gefolgt von 12,7 Mrd. Euro im Bereich der Trinkwasserversorgung, 1,5 Mrd. Euro für die Erfüllung der Wasserrahmenrichtlinie und 1,3 Mrd. Euro für die Richtlinie über die Ableitung von gefährlichen Stoffen in Gewässer (zwischenzeitlich weitergeführt in den Richtlinien 2006/11/EG und 2008/105/EG). Vergleichsweise geringe Investitionen werden im Zusammenhang mit der Umsetzung der Richtlinie zu Nitrat aus der Landwirtschaft (270 Mio. Euro) und der Badegewässerrichtlinie (23 Mio. Euro) erwartet [Bayer, 2008].



### **Schlamm aus Abwasserbehandlungsanlagen**

Das gesamte Klärschlammaufkommen betrug im Jahr 2003 146.000 t und im Jahr 2004 161.000 t [Bayer, 2008].

Der Schlamm aus den Abwasserbehandlungsanlagen wird entweder landwirtschaftlich genutzt oder deponiert. Schlamm aus industriellen Abwasserreinigungsanlagen mit giftigen Inhaltsstoffen wird als gefährlicher Abfall behandelt [Otterpohl, 2004].

Der landwirtschaftlich genutzte Anteil des Klärschlammes aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen liegt bei 3-4 % bzw. 30.000-40.000 Tonnen pro Jahr [WWI, 2006]. Die Verwendung von Klärschlamm wird gewünscht und hat nach „best practices“ und unter Anwendung der Klärschlamm-Richtlinie der EU<sup>2</sup> zu geschehen. Dies bringt unmittelbare Vorteile für die Landwirtschaft mit sich, erfordert jedoch wesentliche Investitionen für den Bau von angemessenen Transport- und Speicheranlagen [MoEF, 2007].

Genauere und aktuellere Daten sind zurzeit nicht verfügbar. Eine weitergehende Ermittlung der Datenlage ist noch durchzuführen.

### **Wasser(wieder)verwertung (Reuse) und Wassernutzung**

Die Wiederverwendung von Abwasser wurde bisher in der Türkei kaum praktiziert und auch bei der Planung der Kläranlagen nicht berücksichtigt. In der Landwirtschaft ist die Entnahme von Wasser aus dem Ablauf von Kläranlagen dagegen seit Jahren gängige Praxis [Otterpohl, 2004]. Bei dieser Methode wird jedoch auf Überwachung und Kontrolle der Wasserqualität verzichtet. Indessen haben seitens der Kläranlagen gezielte und geplante Aktivitäten zur Wiederverwendung von Abwasser begonnen [Tanik, 2005].

Mit der *Waters Pollution Control Regulations* aus dem Jahr 1991 ist die Wiederverwendung von Abwasser offiziell legitimiert. In der Verordnung ist festgelegt, dass das Wasser für die Bewässerung verwendet werden kann und der Anwender eine schriftliche Erlaubnis der Behörden einzuholen hat. Die Qualitätskriterien für Wasser zur Wiederverwendung stimmen mit denen der WHO überein, mit Ausnahme der Grenzwerte für Nematoden und den Restchlorgehalt. In Bezug auf die mikrobiologischen Standards scheint die türkische Regelung nicht ausreichend und sollte entsprechend der WHO-Kriterien revidiert werden [Otterpohl, 2004].

---

<sup>2</sup> Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft.

Bei der Planung neuerer Anlagen wird der Aspekt der Wasserwiederverwendung inzwischen mit betrachtet.

Der Hauptbedarf an aufbereitetem Abwasser liegt in der Landwirtschaft. Aber auch in den Tourismusgebieten an Ägäis und Mittelmeerküste gewinnt die Wiederverwertung an Bedeutung. Dort wird das Wasser hauptsächlich zur Bewässerung in Parks und Freizeitanlagen eingesetzt. Darüber hinaus wird aufbereitetes Abwasser in Städten für die Bewässerung von Parks, zum Autowaschen und als Löschwasser genutzt (bspw. Anatepe Satellite Town - Kapazität der Anlage 1.036 m<sup>3</sup>/d) [Otterpohl, 2004].

Aufbereitetes Abwasser wird jedoch zurzeit noch nicht großflächig genutzt. Hindernisse sind u. a.:

- Bewässerungswasser ist relativ günstig; DSI und andere Versorger bieten Wasser günstig und in geeigneter Qualität an [Otterpohl, 2004].
- Zur Nutzung von behandeltem Abwasser sind eine Reihe bürokratischer Formalitäten zu erfüllen.
- Aufgrund einer geringen gesellschaftlichen Akzeptanz, aber auch wegen vielfältiger bürokratischer und gesetzlicher Probleme ist es schwierig, die Gewinnung von Grundwasser mit der Wiederverwendung von Abwasser gegenzurechnen.
- Die Entscheidungsträger verfügen zurzeit noch nicht über umfassende Kenntnisse über Aufbereitungstechnologien.

Im Rahmen eines EMWater-Projektes (Efficient Management of Wastewater, its Treatment and Reuse in the Mediterranean Countries [siehe Otterpohl, 2004]) wurden für Mittelmeeranrainerstaaten in der Zeit zwischen 2003 und 2007 Leitfäden zum Ausbau ihrer Wasserwiederverwertung erarbeitet.

Um ein ausreichendes Wasserangebot über das gesamte Jahr sicherstellen zu können, benötigt die Türkei Speicherkapazitäten, wie Dämme und Reservoirs, in ausreichender Menge. Die Dämme, die in den letzten 50 Jahren gebaut wurden, regulieren die Flüsse, schützen vor Überflutungen und stellen die Trinkwasserversorgung sicher. Zusammen mit den Wasserkraftanlagen haben die Wasserressourcen wesentlich zur sozio-ökonomischen Entwicklung des Landes beigetragen. Derzeit tragen Wasserkraftanlagen zu ca. 40 % des produzierten elektrischen Stroms in der Türkei bei. Da die vorhandenen Potenziale zur Wasserkraftnutzung nur zu einem Drittel genutzt werden, ist ein schneller Ausbau dieser Anlagen erklärtes Ziel [Sen, 2011].

Tabelle 7-12: Entwicklung der Bewässerung, der Wasserkraft und der Wasserversorgung in der Türkei [DSI, 2010]

	2005 in Betrieb	2005 in Planung	Endziel bis 2030
Dämme	555	210	k. A.
Große Talsperren	212	86	k. A.
Kleine Talsperren	343	124	k. A.
Wasserkraftanlagen	135	70	k. A.
Leistung	12,6 MW	9,4 MW	k. A.
Jährl. Produktion	45,3 GWh	31,3 GWh	127,3 GWh
Bewässerung	4,89 Mio. ha	0,8 Mio. ha	8,5 Mio. ha
Wasserversorgung	10,5 Mio. m <sup>3</sup>	k. A.	38,5 Mio. m <sup>3</sup>
für Haushalte	3,0 Mio. m <sup>3</sup>	1,09 Mio. m <sup>3</sup>	k. A.
für Industrie	7,5 Mio. m <sup>3</sup>	k. A.	k. A.
Hochwasserschutz	1,0 Mio. ha	0,5 Mio. ha	k. A.

Das derzeit größte Entwicklungsprojekt auf dem Wassersektor ist das *South-Eastern Anatolia Project* (GAP – Guneýdogu Anadolu Projesi), das sich auf neun Provinzen erstreckt und 10 % der Bevölkerung betrifft. Die Bewirtschaftung der beiden Flüsse Euphrat und Tigris soll durch den Bau von Staudämmen und Tunneln ermöglicht werden. Das geplante Finanzvolumen des Projekts umfasst ca. 32 Mrd. USD und soll neben der Errichtung von Wasserkraftwerken den Anteil der bewässerten landwirtschaftlichen Flächen in der Region von 2,9 % auf 22,8 % steigern. Im Jahr 2008 wurden 272.972 ha durch diese Maßnahme bewässert und 9 von 13 geplanten Staudämmen bzw. 9 von 19 Wasserkraftwerken waren in Betrieb [Tigrek, 2011]. Dieses Projekt führt zu Konflikten mit den Anrainerstaaten Syrien und Irak.

Das effektive Management von Oberflächengewässern und Grundwasser stellt jedoch eine konstante Herausforderung dar, insbesondere im Hinblick auf einen wirksamen Schutz der Gewässer.

Faktoren, die in der Türkei zur Verschlechterung der Qualität von Oberflächengewässern und Grundwasser führen, sind [MoEF, 2007]:

- Einleitung von ungeklärtem häuslichen und industriellen Abwasser
- Einleitung von behandeltem oder unbehandeltem kommunalem Abwasser
- Undichtigkeiten der Kanalisationssysteme
- unkontrollierter Oberflächenabfluss von Abfalldeponien
- übermäßige Grundwasserentnahme
- extensiver Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln in der Landwirtschaft

- Abholzung und unzureichende landwirtschaftliche Praktiken, die Erosion beschleunigen und die Akkumulation von Sediment in natürlichen und künstlichen Seen verursachen

### Preisgestaltung und Finanzbedarf

Im September 2009 betrug der durchschnittliche Wassertarif 1,28 USD/m<sup>3</sup>, der durchschnittliche Abwassertarif 0,77 USD/m<sup>3</sup> und ein kombinierter Tarif 1,67 USD/m<sup>3</sup> [Global, 2011]. Gegenüber 2008 erhöhten sich die Gebühren um 15 %. Aufgrund der Einbeziehung aller Kosten zur Produktion und Abwasserbehandlung lässt sich bereits seit einigen Jahren eine kontinuierliche Erhöhung der Gebühren verzeichnen. Die Preisgestaltung berücksichtigt die aktuelle Preisentwicklung, Betrieb und Wartung, Amortisation, Sanierungen und weitere Kosten sowie eine Gewinnrate von etwa 10 % der Ausgaben. Wasser wird also nicht als Grundbedürfnis berechnet, sondern als wirtschaftliches Gut [MEDA, 2005].

Die Tariffhöhe und Tarifgestaltung unterscheiden sich im Detail, die Gemeinden setzen die Wasserpreisgestaltung eigenständig um. So differenzieren manche Versorger nach Abnahmemenge, andere rechnen einen Einheitspreis ab, der für die Industrie im Regelfall deutlich höher liegt als für private Haushalte. In einigen Städten, beispielsweise in Istanbul oder Izmir, wird keine gesonderte Abwassergebühr erhoben. Die entsprechenden Beträge werden bei der Kalkulation des Wassertarifs bereits mit berücksichtigt, der deshalb höher ausfällt [GTAI 2011].

Die Kosten zur Erreichung von EU-Standards im Wassersektor veranschlagt die Türkei mit mindestens 33,969 Mrd. Euro bis zum Jahr 2023. Details können den folgenden Tabellen entnommen werden.

Tabelle 7-13: Geschätzter Investitionsbedarf im Trinkwassersektor (2007-2023)  
[MoEF, 2006]

	Investitionen in der Periode 2005-2030	
Gesamt	12,743 Mrd. Euro	
Trinkwasseraufbereitungsanlagen – Neubau	1,510 Mrd. Euro	▶ 11,8 %
Trinkwasseraufbereitungsanlagen – Sanierung	3,822 Mrd. Euro	▶ 30,0 %
Wasserverteilung – Neubau	1,147 Mrd. Euro	▶ 9,0 %
Wasserverteilung – Sanierung	6,264 Mrd. Euro	▶ 49,2 %

Tabelle 7-14: Geschätzter Investitionsbedarf im Abwassersektor (2007-2023)  
[MoEF, 2006]

	Investitionen in der Periode 2007-2023	
Gesamt	18,083 Mrd. Euro	
Kläranlagen – Neubau	4,983 Mrd. Euro	▶ 27,6 %
Kläranlagen – Sanierung	1,539 Mrd. Euro	▶ 8,5 %
Kanalisation – Neubau	3,838 Mrd. Euro	▶ 21,2 %
Kanalisation – Sanierung	7,723 Mrd. Euro	▶ 42,7 %

Tabelle 7-15: Geschätzter Investitionsbedarf auf Basis der EU-Richtlinien im Wassersektor (2007-2023) [MoEF, 2006]

	Investitionen in der Periode 2007-2023	
Gesamt	33,969 Mrd. Euro	
Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser und Klärschlammrichtlinie	18,083 Mrd. Euro	▶ 53,2 %
Nitrat-Richtlinie	0,270 Mrd. Euro	▶ 0,8 %
Wasser-Rahmen-Richtlinie	1,550 Mrd. Euro	▶ 4,6 %
Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Richtlinie über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung und Richtlinie über die Messmethoden sowie über die Häufigkeit der Probenahmen und der Analysen des Oberflächenwassers für die Trinkwassergewinnung	12,743 Mrd. Euro	▶ 37,5 %
Richtlinie über die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe <sup>3</sup>	1,300 Mrd. Euro	▶ 3,8 %
Richtlinie über die Qualität der Badegewässer	0,023 Mrd. Euro	▶ 0,1 %

### Ausländische Investoren und Unternehmensgründungen

Das nationale türkische Investitionsfördersystem, das 2003 neu gefasst wurde, kennt keine besonderen Vergünstigungen für ausländische Investitionen, die über die bestehenden Bestimmungen für lokale Unternehmen hinausgehen. Die Grundlagen für die Behandlung ausländischer Investitionen bildet das Gesetz Nr. 4875, das am 17.6.03 in Kraft trat und das langjährige Gesetz Nr. 6224 aus dem Jahr 1954 ersetzte. Der Kern der Reform von 2003 besteht in der grundsätzlichen Gleichstellung von Unternehmen mit in- und ausländischem Kapital.

<sup>3</sup> zwischenzeitlich weitergeführt in den Richtlinien 2006/11/EG und 2008/105/EG.

Das bestehende türkische Fördersystem verknüpft Aspekte der Regionalentwicklung und der Mittelstandsförderung. Diese beiden Elemente bilden die Grundpfeiler des staatlichen Fördersystems. Darüber hinaus werden direkte und indirekte Subventionen für Projekte in den Bereichen Forschung und Technologieentwicklung gewährt. Auch die Exportwirtschaft profitiert von staatlichen Beihilfen. Steuerliche Vergünstigungen, die über die Mehrwertsteuerbefreiung im Rahmen des allgemeinen Fördersystems gemäß Ministerratsbeschluss Nr. 2006/10921 hinausgehen, werden im Rahmen des Körperschaftsteuergesetzes Nr. 5520 vom 13.6.06 gewährt [IHK Köln, 2011].

Die Beteiligung des privaten Sektors an den öffentlichen Aufgaben der Wasserver- und Abwasserentsorgung ist nicht sehr verbreitet. Die staatliche Regulierung und die staatliche Konzessionierung erschweren eine Aktivität privater Betreiber [EBRD, 2009].

## **7.2 Rechtlicher Rahmen und Programme**

### **7.2.1 Rechtlicher Rahmen**

Den ersten Grundstein zum Schutz der Umwelt legte die türkische Verfassung im Jahr 1982. Sie besagt, dass Wasserressourcen zum natürlichen Reichtum des Landes gehören, unter der Aufsicht des Staates stehen und zugunsten der Öffentlichkeit zu nutzen sind. Das ein Jahr darauf folgende Umweltgesetz enthielt parallel zur Verfassung ebenfalls Bestimmungen zum Umweltschutz und zum Recht jedes einzelnen Bürgers, in einer sauberen Umwelt zu leben. 1991 wurde das erste Umweltministerium des Landes gegründet, welches neben dem Gesundheitsministerium alle Umweltbelange überwacht [WWI, 2006].

Die grundlegende Gesetzgebung für den Wasserbereich ist die Türkische Verfassung, jedoch bilden eine Reihe verschiedener Gesetze aus den Bereichen Umwelt, Gesundheit und Kommunalverwaltung den gesetzlichen Rahmen. Obwohl sich getrennte Gesetze und Verordnungen jeweils mit Themen wie ländliche und städtische Wasserversorgung, Grundwasser, Bewässerung, Abwasserentsorgung und Wasserkraft befassen, koordiniert die staatliche Wasserbaubehörde (General Directorate of State Hydraulic Works-DSI) die Wassernutzung auf nationaler Ebene. Unabhängig davon, ob es sich um Entwicklungsprojekte oder um Investitionen im Wassersektor handelt, muss mit der DSI zusammengearbeitet und von ihr für jedes Projekt die vorherige Zustimmung über die Nutzung der Quellen und der benötigten Wassermengen eingeholt werden [MEDA, 2005].

Im Jahr 2003 verabschiedete die Türkei ein Nationales Programm zur Übernahme und Umsetzung der EU-Umwelt-Acquis. Seither wurde eine Vielzahl an einschlägigen

Rechtsvorschriften umgesetzt. Einige Bereiche der EU-Richtlinien werden bereits von den türkischen Rechtsvorschriften abgedeckt (so bspw. in den Bereichen Abfallbehandlung und Luftqualität), im Wassersektor befinden sich Umsetzung und Durchführung der EU-Acquis jedoch noch in einem Anfangsstadium [Europäische Kommission, 2010].

Aktuell gibt es einen Entwurf für ein neues Wassergesetz, dessen Ratifizierung aussteht. Dieses Wassergesetz soll die Defizite der bestehenden Gesetzgebung hinsichtlich einer integralen Betrachtung aller Wasserressourcen und der Einrichtung einer koordinierenden Wasserwirtschaft verbessern [Kibaroglu, 2011].

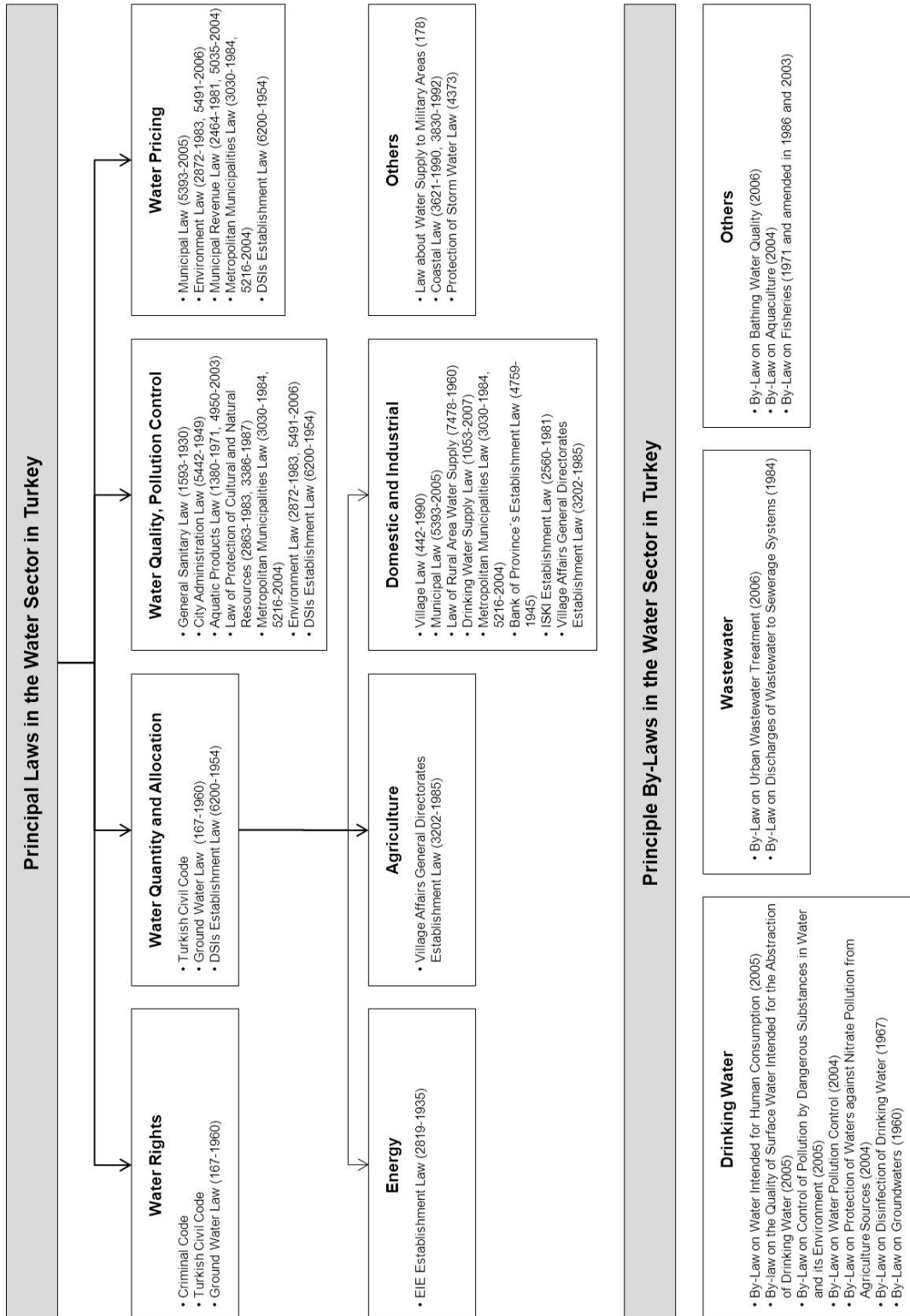


Abbildung 7-9: Wesentliche Gesetze und Verordnungen des türkischen Wassersektors [Özkul, 2007]



Die wesentlichen Gesetze des türkischen Wassersektors sind im Folgenden kurz beschrieben:

**Environmental Law** (Nr. 2872-1983; Novellierung: Nr. 5491-2006)

Basierend auf dem Verursacherprinzip befasst sich dieses Gesetz mit dem Thema Umwelt in einem sehr breiten Anwendungsbereich. Ziel des Gesetzes, das die Umwelt als Ganzes betrachtet, ist nicht nur die Verhütung und Unterbindung von Umweltverschmutzung, sondern auch eine Bewirtschaftung zu erlauben, die den natürlichen Reichtum für zukünftige Generationen bewahrt [Özlü, 2009].

Mit der Novellierung im Jahr 2006 wurden die Regelungen bezüglich Bußgelder und Strafen im Falle von Umweltverschmutzungen verschärft. Alle neuen Investitionsvorhaben müssen jetzt den EU-Umweltstandards entsprechen, um die Erlaubnis für den Betrieb zu erhalten [UKTI, 2008].

**Bank of Province's Establishment Law** (Nr. 4759-1945)

Das Gesetz legt die Aufgaben der Bank zur technischen und finanziellen Unterstützung der Gemeinden bei deren Infrastrukturprojekten einschließlich der Projekte aus den Bereichen Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung fest [MEDA, 2005].

**Establishment of DSI** (Nr. 6200-1954)

Das Gesetz definiert Aufgaben und Kompetenzen der DSI und bestimmt ihre Organisation [MEDA, 2005].

**Groundwater Law** (Nr. 167-1968)

Nach diesem Gesetz ist Grundwasser im alleinigen Eigentum des Staates. Die DSI ist die einzige Behörde, die verantwortlich ist für Erkundung, Nutzung und Zuteilung von Grundwasser [MEDA, 2005].

**Drinking Water Supply Law** (Nr. 1053-1968)

Dieses Gesetz ermächtigt DSI, Trinkwasser in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern bereitzustellen, vorausgesetzt, die Regierung ermächtigt DSI dazu und der betroffene Stadtrat stimmt zu [MEDA, 2005].

**Rural Area Water Supply Law** (Nr. 7478-1983)

Die Verantwortlichkeit für die Trinkwasserversorgung in den Dörfern lag ursprünglich bei DSI, wurde jedoch den Special Provincial Administrations (SPA) übertragen.

Im Rahmen des EU-Beitrittsprozess muss die Konformität der türkischen Gesetze zu EU-Regelungen erreicht werden. Im Hinblick auf die EU-Richtlinien finden derzeit folgende Gesetze im Wasserbereich Anwendung:

**EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (2000/60/EG)**

- Law on Establishment and Duties of Ministry of Environment and Forestry (MoEF) (6200-1954)
- Law of Domestic Water Supply for Settlements over 100.000 Population (1053-2007)
- Ground Water Law (167-1960)
- Water Products Law (1380-197, 3288-1986, 4950-2003)
- Municipality Revenue Law (2464-1981, 5035-2004)

**EU-Trinkwasser-Richtlinie (98/83/EG)**

- By-law on Water Intended to Human Consumption

**EU-Kommunale Abwasserrichtlinie (91/271/EWG)**

- By-law on Urban Wastewater Treatment

**EU-Richtlinie zum Schutz der Gewässer gegen Ableitungen gefährlicher Stoffe (2006/11/EWG)**

- By-law on Water Pollution Control
- By-law on Control of Pollution by Dangerous Substances in Water and its Environment

**EU-Nitratrichtlinie (91/676/EWG)**

- By-law on Protection of Waters Against Nitrate Pollution from Agricultural Sources

**EU-Richtlinie über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer (2006/113/EG)**

- By-law on Fisheries
- By-law on Aquaculture

**EU-Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG)**

**EU-Grundwasserrichtlinie zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (2006/118/EG)**

Eine Reihe von Problemen bei der bestehenden Gesetzgebung führt zu Schwierigkeiten bei den Entscheidungsprozessen. Veraltete, zum Teil unpräzise Gesetze verhindern eine klare Aufteilung der Zuständigkeiten im Wasserbereich und ermöglichen Interpretationsspielräume beim Vollzug. So wird Wasser vielfach als Allgemeingut betrachtet und es fehlen Systeme zur Erfassung der Wasserrechte und der Wassernutzungen. Zudem lassen sich aktuelle Probleme aufgrund unklarer Zuständigkeiten nicht zeitgemäß lösen.

## **7.2.2 Programme**

### **Investitionsprogramme**

Das Investitionsförderungsprogramm wurde 2006 und 2009 mit dem Ziel überarbeitet, Investitionen in Industrie und Energieversorgung zu fördern und den Export anzukurbeln.

Inländische und ausländische Investoren sind gleichgestellt und haben (offiziell) Zugang zu denselben Fördermitteln.

In der Türkei gibt es diese Arten von Förderungsprogrammen:

- Allgemeines Investitionsförderungsprogramm
- Förderung für Regionen mit Entwicklungspriorität
- Förderungen für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU-Förderung)
- Förderung von Forschung und Entwicklung
- Förderung von Technologieentwicklungszonen (TDZ)
- Staatliche Exportfördermittel
- Förderung für neue Arbeitsplätze

### **Allgemeines Investitionsförderungsprogramm**

Das allgemeine Investitionsförderprogramm ist in erster Linie ein Steuervergünstigungsprogramm, obwohl in einigen Fällen auch Kredite zur Verfügung stehen.

Die Anwendung ist von Standort, Umfang und Gegenstand der Investition abhängig.

Die wichtigsten Fördermittel sind:

- Befreiung von Zollgebühren für importierte Maschinen und Anlagen mit Förderurkunde
- Befreiung von der Mehrwertsteuer für importierte oder vor Ort erworbene Maschinen und Anlagen mit Förderurkunde

- Die Zinsen für Investitionskredite werden teilweise vom Finanzministerium übernommen. Zinsvergünstigungen sind vorgesehen für:
  - mittelständische Unternehmen
  - Forschungs- und Entwicklungsprojekte
  - Umweltprojekte
  - Projekte in 50 Provinzen mit Entwicklungspriorität (hauptsächlich die östliche Landeshälfte)

### **Förderung für Regionen mit Entwicklungspriorität**

Verfügbare Förderung:

- Kostenlose Landzuteilung
- Einkommenssteuererleichterung
- Entlastung für den Sozialversicherungsanteil des Arbeitgebers
- Energieversorgung

### **Förderung von Forschung und Entwicklung**

Der Wissenschaftliche und Technische Forschungsrat der Türkei (TÜBITAK) und die Türkische Stiftung für Technologieentwicklung (TTGV) bieten beide Rückerstattungen und/oder Kostenunterstützung für F&E-Aufwendungen sowie Kredite für F&E-Projekte.

### **Programme für den Umweltschutz**

Die türkische Regierung sieht ihre Hauptaufgabe im Bezug auf die Finanzierung von Umweltinvestitionen in der Schaffung günstiger Rahmenbedingungen. So sollen politische, regulatorische und institutionelle Bedingungen implementiert werden, mit denen sich die unterschiedlichen Ressourcen (z. B. Nutzerentgelte, Kapitalmärkte, kommunale Haushalte und privates Kapital) aktivieren lassen [Iller Bank, o. J.].

Für die Finanzierung von Wasser- und Abwasserprojekten sind grundsätzlich die lokalen Verwaltungen zuständig. Kofinanziert werden diese Projekte in der Regel über EU-Mittel und über Kredite der Iller Bank.

Mit der Aufnahme der Beitrittsverhandlungen zur Europäischen Union sind eine Reihe von strategischen Dokumenten und Programmen zum Umweltschutz bzw. zur Angleichung der türkischen Umweltstandards an die EU-Acquis verabschiedet worden, von EU-Finanzmitteln unabhängige Programme sind jedoch nicht bzw. nicht nennenswert zu finden.

Rein national geförderte Programme aus dem Umweltbereich sind in der Türkei nicht vorgesehen, wie auch die folgende Abbildung aus der *EU Integrated Environmental Approximation Strategy* zeigt:

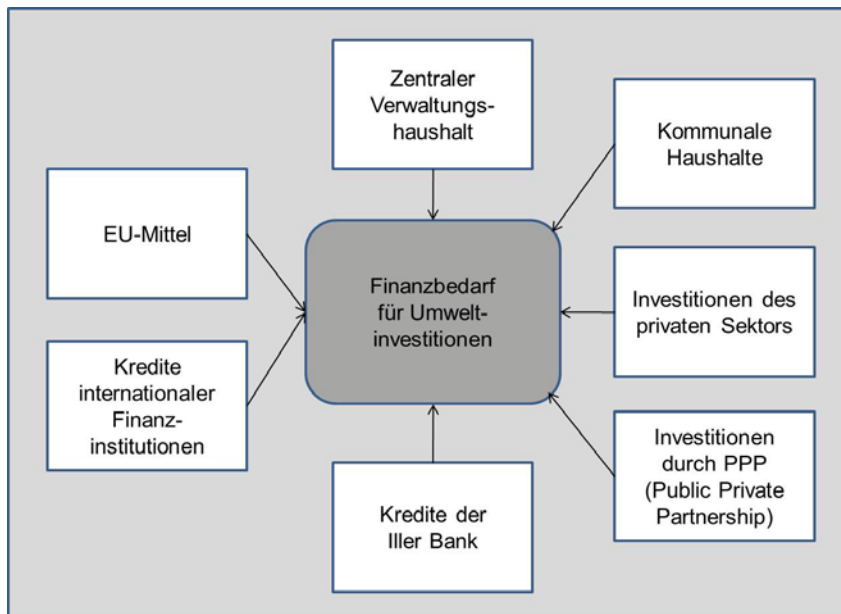


Abbildung 7-10: Mögliche Finanzquellen für Investitionen im Umweltbereich [MoEF, 2006]

Zur Umsetzung der EU-Anforderungen im Umweltbereich hat die Türkei folgende strategische Dokumente verabschiedet. Das wichtigste Instrument zur Umsetzung der Finanzierung der in den Programmen festgelegten staatlichen Projekten ist das EU-Finanzierungsinstrument IPA (Instrument for Pre-Accession 2007-2013). (s. auch Kapitel 7.7.3)

- **Ninth Development Plan 2007-2013 (Neunter Entwicklungsplan)**

Die Entwicklungspläne werden von der Staatlichen Planungsorganisation (SPO) aufgestellt und sind das wesentliche, vom Parlament verabschiedete Instrument zur Festlegung von makro-ökonomischen und -sozialen Strategien, denen alle staatlichen Institutionen zu folgen haben [Iller Bank, o. J.].

- **Strategic Coherence Framework (SCF)**

Der strategische Kohärenzrahmen wurde unter Koordination der SPO erstellt und ist der strategische Rahmen für das Environmental Operation Programme (EOP) unter der Komponente „Regionale Entwicklung des EU-Instruments IPA“ [Iller Bank, o. J.].

- **EU Integrated Environmental Approximation Strategy 2007-2023 (UCES)**

Die UCES identifiziert die Erfordernisse im Umweltbereich und den damit verbundenen Investitionsbedarf für technische und institutionelle Infrastruktur zur Umsetzung

der EU-Anforderungen. Die UCES wurde vom Ministerium für Umwelt und Forsten in enger Abstimmung mit wichtigen türkischen Institutionen und Organisationen aus dem Umweltbereich erstellt [Iller Bank, o. J.].

- **Environmental Operational Programme 2007-2009 (EOP)**

Das EOP ist eines der grundlegenden Planungs- und Handlungsprogramme zur Verbesserung der Leistungen im Umweltbereich in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Strategien der EU. Das EOP wurde entwickelt und aufgestellt durch das Ministerium für Umwelt und Forsten in enger Abstimmung mit der Europäischen Kommission. Im Rahmen der Heranführungshilfe (IPA) sind für die Umsetzung des EOP auch für die Jahre 2010 und 2011 noch Ausgaben in Höhe von 95,24 Mrd. Euro und 116,56 Mrd. Euro vorgesehen; die Türkei trägt in beiden Jahren 70,6 Mrd. Euro bei [MoEF, 2007].

Als weitere Programme aus dem Umweltsektor lassen sich die Folgenden nennen. Inwieweit diese aktuell sind, Projekte aus dem Wassersektor fördern und welche öffentlichen Stellen die Geldmittel zur Verfügung stellen, konnte nicht für alle Programme überprüft werden.

- **PEIP** Priority Environmental Investment Programme
- **EHICP** Environment HeavyCost Investments Planning (2003-2005)
- **PEPA** Priority Environmental Programme for Accession (1999 eingeleitet)  
Programm zur technischen Hilfe der EU-Kommission zur Unterstützung der Erarbeitung von Umsetzungsstrategien und Finanzierungsstrategien für den Umweltschutz
- **NEF National Environmental Fund (MoEF)**  
Fondsmittel werden eingesetzt für Projekte aus den Bereichen Abwasserbehandlung, Abfall-Management, Recycling, UVP-Studien, Schutz der biologischen Vielfalt, Umwelt-Überwachung und -Messungen. Die Kredithöhe beträgt bis zu 45 % des Projektsumme [MoEF, 2007]
- **NEPA** National Environment Action Plan (1998), State Planning Organisation
- **National Programme for Environment Institutions and Management in Turkey**
- **National Programme for the Adoption of EU-Acquis (2001)**
- **National Programme for Environment and Development**
- **IFI Interventions**
- **EU Integrated Compliance Strategy (2007-2023)**
- **Rural Development Programme (2007-2013)**  
Umfasst u. a. Maßnahmen zum Schutz der Böden, des Wasserhaushalts und der Biodiversität.

- **Bin gönde bin gölet** (1.000 Tage – tausend Seen)  
Projekt zur Entlastung der Grundwässer und Nutzung von Oberflächengewässer (Seen) zur Deckung des Wasserbedarfs. 2010 wurden ca. 5,3 Mrd. YTL im Rahmen dieses Projekts investiert, etwa die Hälfte der Mittel entfielen auf die Großprojekte GAB (Südostanatolien), DAP (Ostanatolien) und KOB (Konya-Tiefebene). Die Abwicklung der Projekte erfolgt über DSI, die Finanzierung durch die Iller Bank aus Krediten der Weltbank und der EIB.
- **SUKAP** (SU Kanalisasyon Altyapı Projesi – Wasser- und Kanalisationsinfrastruktur-Projekt)  
Bekanntgabe des Programms am 10. Mai 2011 durch Staatsminister Cevdet Yilmaz. Es ist erkannt worden, dass viele Gemeinden in der Türkei nicht in der Lage sind, die anstehenden Modernisierungsmaßnahmen im Wasser- und Abwasserbereich eigenständig durchzuführen. Für Städte mit Einwohnerzahlen von weniger als 25.000 Einwohnern werden daher 50 % der Investitionen als Zuschuss übernommen, die restlichen 50 % werden als Kredit von der Iller Bank finanziert. Bis dato existieren im Rahmen ca. 2.017 Planungen für Projekte aus 617 Gemeinden. Neben der Finanzierung obliegt der Iller Bank auch die technische Prüfung.

### **7.3 Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure**

In der Türkei wird die Wasserwirtschaft durch eine Vielzahl von Ministerien und Behörden organisiert. Ihre Aufgaben sind in den jeweiligen Gründungsgesetzen festgelegt und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

#### **Ministry of Environment and Forestry (MoEF - Çevre ve Orman Bakanlığı)**

Das Ministerium für Umwelt und Forsten war im Bereich Wasserwirtschaft im Wesentlichen zuständig für die Koordinierung aller nationalen und internationalen Aktivitäten bezüglich

- der Wasserressourcen,
- der Entwicklung und Umsetzung der Trink- und Abwasserpolitik einschließlich der Festlegung von Richtlinien, Gesetzen und Vorschriften,
- Umweltüberwachung / Monitoring der Abwasserreinigung und der Einleitung der Schadstofffrachten,
- der Koordination der Umsetzung der EU-Umweltrichtlinien.

Die Zuständigkeiten des Ministeriums sind im Jahr 2011 durch Aufteilung in die beiden folgenden Ministerien neu strukturiert worden.

**Ministry of Environment and Urban Planning (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı)**

Das Ministerium für Umwelt und Stadtplanung wird für alle kommunalen Umweltbelange zuständig sein; hierzu gehört auch die Abwasserableitung und -behandlung.

**Ministry of Forestry and Water Resources (Orman ve Su İşleri Bakanlığı)**

Das Ministerium für Forsten und Wasserressourcen wird für die übergeordnete Wasserwirtschaft und die Trinkwasserversorgung verantwortlich sein.

Aufgrund der noch andauernden Umstrukturierung der Ministerien sind die Zuständigkeiten derzeit noch nicht eindeutig erkennbar [KfW, 2011].

**Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA - Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı)**

Das Ministerium für Landwirtschaft und ländliche Angelegenheiten ist zuständig für Kontrolle und Schutz der Qualität der Binnengewässer und Meere einschließlich der Kontrolle aller Abwasserströme. Desweiteren ist das Ministerium verantwortlich für die Überwachung der Nitrat-Belastungen im Süß- und Grundwasser und die Einführung erforderlicher Maßnahmen zum Schutz der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Darüber hinaus koordiniert das Ministerium die Forschungstätigkeiten zum Schutz und zur Verbesserung von Boden, Wasser, Flora und Fauna, Fischerei und ähnlicher Ressourcen [MoEF, 2007].

**Ministry of Health (MoH - Sağlık Bakanlığı)**

Das Gesundheitsministerium ist verantwortlich für die Festlegung von Qualitätsanforderungen an das Trinkwasser und die Überwachung der Anforderungen an die Wasserqualität [Özlü, 2009].

**State Planning Organisation (SPO - Devlet Planlama Teşkilatı)**

Die dem Premierminister unterstellte Staatliche Planungsbehörde ist verantwortlich für die Entwicklung von langfristigen Strategien und Mehrjahresprogrammen zur regionalen und sektoralen Entwicklung des Landes [SPO, 2010]. In Einklang mit den Strategien und Leitlinien, die in den Entwicklungsplänen festgelegt sind, gleicht die staatliche Planungsbehörde die nationalen Finanzmittel für die Projekte mit den Programmen der diversen Ministerien ab [Özlü, 2009]. Daneben ist sie Genehmigungsbehörde für alle Projekte, die öffentliche Investitionen sowohl aus internen als auch aus externen Quellen erfordern [MoEF, 2007].



### **General Directorate of State Hydraulic Works (DSI - *Devlet Su İşleri*)**

Die DSI hat die führende Rolle bei der Koordination der Aktivitäten im Wassersektor. Hier werden ca. 25.000 Personen, davon 4.500 Ingenieure, beschäftigt. Im Jahr 2009 verfügte die DSI über ein Budget von mehr als 2 Mrd. USD [Kibaroglu, 2011].

Die DSI ist als dem MoEF nachgeordnete höchste staatliche Wasserbehörde verantwortlich für

- sämtliche wasserwirtschaftlichen Planungen
- Wasserressourcenmanagement einschließlich Bau und Unterhaltung von Anlagen für Wasserversorgung, Hochwasserschutz, Bewässerung, Entwässerung, Landgewinnung, Energieerzeugung
- Monitoring der Wasserqualitäten und -quantitäten [DSI, 2010]

### **General Directorate of Electrical Power Resources Survey & Development Administration (EİE)**

Die EIE als eine dem Ministerium für Energie und Rohstoffe (Ministry of Energy and Natural Resources - *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*) nachgeordnete Behörde ist zuständig für die Auswahl der für die Gewinnung von Wasserkraft geeigneten Wasservorkommen sowie für die Durchführung aller Untersuchungen und Projekte in diesem Bereich.

### **Bank of Provinces (İller Bank)**

Aufgabe der İller Bank ist die Vergabe von Mitteln und Darlehen zur Finanzierung von Infrastrukturprojekten u. a. in den Bereichen Wasserversorgung, Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen. Kontrolliert wird die Bank durch das Ministerium für öffentliche Aufgaben und Siedlungen (Ministry of Public Works and Settlement - *Bayındırlık ve İskan Bakanlığı*). Der eingeleitete Umstrukturierungsprozess zur Stärkung ihrer Rolle als Investitions- und Förderbank ohne Verantwortlichkeit für die Realisierung der Projekte ist derzeit noch nicht vollständig abgeschlossen [MoEF, 2007].

### **Municipal Water Administrations**

Die Gemeinden sind zuständig für Bau, Betrieb und Unterhaltung der erforderlichen Infrastruktur für die Wasser- und Siedlungswasserwirtschaft. In den Großstädten (> 100.000 Einwohner) übernehmen kommunale Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsunternehmen (SKI - *Su ve Kanalizasyon İdaresi*) diese Aufgaben, in allen anderen Städten (< 100.000 EW) die Kommunalverwaltungen selbst. In Gemeinden mit weniger als 2.000 Einwohnern bzw. außerhalb der Gemeindegrenzen stellen die

Provinzverwaltungen (Special Provincial Administration - SPA) die Wasserver- und Abwasserentsorgung sicher. Derzeit gibt es 16 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsbetriebe in den Metropolregionen. Die nicht eindeutigen Zuständigkeiten zwischen diesen Betrieben und der DSI führt zu konkurrierenden Aktivitäten und Koordinierungsdefiziten [Kibaroglu, 2011].

### **Türkischer Städte- und Gemeindebund (TBB - Türkiye Belediyeler Birliği)**

Im TBB sind rund 3.000 Städte und Gemeinden organisiert. Ein Schwerpunkt der Arbeit des TBB liegt in der Beratung und Schulung der Mitarbeiter der organisierten Mitglieder.

So werden die Gemeinden im Bereich der Wasserver- und Abwasserentsorgung hinsichtlich einer umweltgerechten Kommunalentwicklung beraten, es werden Seminare zu technischen, kaufmännischen und juristischen Themen der Anlagen- und Betriebsführung durchgeführt sowie aktuelle Entwicklungen erörtert.

Dabei spielt auch die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern eine wichtige Rolle. Deutsche Organisationen, die mit dem TBB kooperieren sind bspw. DWA, GIZ und GWP. Experten aus Deutschland werden beispielsweise über das Centrum für internationale Migration und Entwicklung (CIM) in Frankfurt vermittelt.

Tabelle 7-16: Zusammenfassung der wesentlichen Aktivitäten der öffentlichen Einrichtungen [Kibaroglu, 2005]

	<b>Beauftragte Organisation</b>
Zentrale Investitionsplanung	SPO
Errichtung von Wasserkraftanlagen	
Große Dämme	DSI, EIE
kleine Dämme	SPA
Betrieb der Anlagen	öffentliche und private Betreiber
Errichtung von Oberflächen-Bewässerungsanlagen	
Großräumig	DSI
Kleinräumig	DSI, SPA
Betrieb der Anlagen	Bewässerungsgenossenschaften, gemeinschaftlich arbeitende Landwirte, etc.
Errichtung von Entwässerungssystemen	DSI, SPA
Grundwassergewinnungsanlagen	
Bau	SPA, DSI

	Beauftragte Organisation
Betrieb	Grundwasserkooperativen
Hochwasserschutz	DSI
Wasserqualität in Flussgebieten	DSI
Wasserversorgung in Großstädten	DSI, SKI
Gemeinden	DSI
Dörfern/ländlichen Siedlungen	SPA
Abwassersammlung, Abwasserbehandlung	SKI, Gemeinden
Einleitung von Haushalts- und Industrieabwässern	MoEF
Gewässerschutz, Umweltstandards, Zulassungen und Kontrolle, Umweltverträglichkeitsprüfungen	MoEF
Trinkwasserqualität	MoEF
Planung und Entwicklung von Flusseinzugsgebieten	DSI

## 7.4 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen

Die Bundesregierung hat im Dezember 2008 die bilaterale entwicklungspolitische Zusammenarbeit mit der Türkei beendet. Zukünftig liegt der Schwerpunkt der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit auf der Kooperation im Rahmen der Europäischen Union [BMZ 2009].

Als entwicklungspolitische Organisation übernimmt die KfW-Entwicklungsbank wichtige Aufgaben zur Entwicklung und Finanzierung von Umweltschutzprojekten in der Türkei.

### Bundesumweltministerium (BMU)

Das **BMU** unterstützt die Türkei im Rahmen eines Beratungshilfeprogramms in folgenden Bereichen [BMU, 2011a]:

- Fachliche Beratung und Unterstützung bei der Übertragung, Umsetzung und dem Vollzug des Europäischen Umweltrechts
- Begleitende Beratung zur fachlichen Vorbereitung und Vertiefung von Twinning-Projekten der EU-Instrumente IPA (Instrument for Pre-Accession Assistance), ENPI (European Neighbourhood Policy Instrument) sowie INTERREG, einer Gemeinschaftsinitiative des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Regionen der Europäischen Union
- Unterstützung bei der Erarbeitung von umweltpolitischen Programmen und Strategien

- Entwicklung von Modellprojekten und Best-Practice-Beispielen, die dazu dienen, ressourcen- und umweltschonende Techniken in der Produktion einzuführen; Transfer moderner Umwelttechnologien bzw. moderner Umweltschutztechnik
- Vorbereitung von Investitionsvorhaben, vorrangig in den Gebieten Wasser- und Abfallwirtschaft
- Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltbewusstseins, vor allem durch die Förderung von Projekten von Nichtregierungsorganisationen (NRO)
- Unterstützung der länderübergreifenden Zusammenarbeit

### **Internationales Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (IB des BMBF)**

Das **IB** unterstützt im Auftrag des BMBF die Wissenschaftlich-Technologische Zusammenarbeit (WTZ) deutscher und türkischer Forschungseinrichtungen. Ziel der Fördermaßnahmen ist es, deutschen und türkischen Forschungseinrichtungen während gemeinsam organisierter Treffen Möglichkeiten zum persönlichen Austausch und zur Kontaktanbahnung zu geben („Anbahnungsreisen zur wirtschaftlich-technologischen Zusammenarbeit mit der Türkei“). Des Weiteren wird türkischen und deutschen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen die Möglichkeit geboten, gemeinsame Vorschläge für Kooperationen auf wissenschaftlichem und technologischem Gebiet einzureichen („Fördermaßnahmen in der wirtschaftlich-technologischen Zusammenarbeit mit der Türkei“) [BMBF, 2011].

### **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)**

Die **KfW** unterhält derzeit noch ein Büro in Ankara. Die KfW hat im Rahmen der deutsch-türkischen Zusammenarbeit im Zeitraum der letzten 20 Jahre ca. 1 Mrd. Euro an Unterstützung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen geleistet, hiervon entfallen in den Zeitraum 2009-2011 ca. 250 Mio. Euro im Rahmen von Einzelprojektmaßnahmen. Dazu zählen z. B. Ausbau der Kläranlage Bursa (30 Mio. Euro) und der Ausbau der Kläranlage Antalya (50 Mio. Euro). Die deutsch-türkische Zusammenarbeit durch die KfW wird Ende 2011 auslaufen und soll durch Förderungen auf EU-Ebene ersetzt werden [KfW, 2011].

### **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)**

Die **GIZ** (früher GTZ) unterhält ein Büro in Ankara. Die Projekte aus dem Umweltbereich, die vor Ort koordiniert werden, befassen sich jedoch hauptsächlich mit dem Thema Klimawandel. Die Projekte können eingesehen werden unter:

[www.gtz.de/de/weltweit/europa-kaukasus-zentralasien/1285.htm](http://www.gtz.de/de/weltweit/europa-kaukasus-zentralasien/1285.htm). Aktivitäten im Wassersektor finden derzeit nicht statt.

## 7.5 Aktivitäten internationaler Geber und Akteure

### Weltbank

Die **Weltbank** fördert seit dem Jahr 2005 in der Türkei das „Municipal Service Project“. Im Rahmen dieses Projektes werden Vorhaben zur Verbesserung der Trinkwasserver-, der Abwasserentsorgung und des Hochwasserschutzes auf kommunaler Ebene finanziert. Insgesamt beläuft sich die Darlehenssumme auf 931 Mio. Euro.

Tabelle 7-17: Begünstigte des Municipal Service Project (Stand 2007) [Iller Bank, 2007 Local Administrations in Turkey and Iller Bank]

Stadt/Gemeinde	Projekt
Bergama/Đzmir	Solid Waste Landfill Project
İlİca/Antalya	Drinking Water and Sewerage Network Project
MuĐla	Drinking Water, Sewerage Network, WasteWater Treatment Plant Projects
Meski/Mersin	Drinking Water Network Rehabilitation, Connection Lines Project of Depots
Asat/Antalya	Sewerage Network Construction and Drinking Water Rehabilitation Project
Elbistan/Kahramanmaras	Drinking Water Project
Kütahya	Drinking Water Network Rehabilitation Project
Ödemis/Izmir	Wastewater Treatment and DrinkingWater Treatment Plant Project
Denizli	Drinking Water Rehabilitation Project / Waste water and rain water systems project
Gelibolu/Çanakkale	Solid Waste Landfill Project
Polatlı/Ankara	Drinking Water Treatment Plant Project

### Arabian Funds

Kooperationsprojekte werden auch mit arabischen Staaten durchgeführt. So summieren sich die Projekte bis zum Jahr 2007 wie folgt:

- Abu Dabi Fund: USD 31.260.000
- Kuwaiti Fund: USD 26.125.000
- Islamic Development Bank: USD 50.530.000
- Saudi Development Fund: USD 22.000.000

Von diesen Darlehen wurden bis 2007 rund 130 Mio. USD für Ausbau und Instandhaltung von Kanalisation, Kläranlagen und Wasserversorgung in der Marmara-Erdbeben-Region verwendet [Iller Bank, 2007].

### **European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)**

Die **EBRD** hat für ihre Aktivitäten für den Zeitraum 2009-2012 u. a. folgende Schwerpunkte festgelegt [EBRD, 2009]:

- Erhöhung des Risikokapitals zur Unterstützung kleinerer und mittlerer Unternehmen (MMSEs) und Managementunterstützung insbesondere in den weniger entwickelten Regionen
- Unterstützung des Privatisierungsprogramms im Unternehmensbereich und im Bereich der Finanzinstitutionen

Konkret bedeutet dies:

- Zusammenarbeit mit Kommunen und Gemeinden zur Verbesserung der Tarifstrukturen und Organisationsunterstützung (Kostendeckung und Vermeidung von Quersubventionen) und Verbesserung der kommunalen Leistungen
- Unterstützung der Kommunen und Gemeinden bei der Finanzierung bzw. Identifikation von Finanzierungsmöglichkeiten
- Verbesserung des Zugangs privater Betreiber insbesondere im Bereich der Wasserver- und Abwasserentsorgung und im Abfallsektor

## **7.6 Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände**

### **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

Die **DWA** hatte eine mehrjährige Zusammenarbeit auf verschiedenen Feldern mit dem türkischen Städte- und Gemeindebund TBB. Gemeinsam mit der GTZ (heute GIZ) gab es ein Projekt in der Türkei, in dem diverse Infrastrukturmaßnahmen initiiert und nach Abschluss von einem CIM-Experten weitergeführt wurden.

Im Jahr 2006 fanden eine türkisch-deutsche Gemeinschaftstagung zum Thema Abwasserbehandlungsanlagen in der Türkei und der Besuch einer hochrangigen Delegation türkischer Bürgermeister in Deutschland statt. 2010 besuchte eine Delegation türkischer Ministerien- und Wasserwerksrepräsentanten Deutschland, die Programme für diese Delegationsreisen wurden von DWA veranstaltet und begleitet. Auf der internationalen Messe IFAT 2010 wurde in Zusammenarbeit mit German Water Partnership ein Forum für türkische Bürgermeister organisiert.

Das DWA-Fachwörterbuch (8.000 Begriffe) existiert als türkische Version, die Merkblätter M 700 und 702 (Bioabfall) wurden in die türkische Sprache übersetzt [Martens, 2011].

### **German Water Partnership e. V. (GWP)**

Die **GWP** bildet die Dachorganisation für Einrichtungen aus Wirtschaft und Wissenschaft im Wassersektor mit über 300 Mitgliedern. Ihre Aktivitäten zielen auf eine verstärkte deutsche Präsenz auf dem internationalen Wassermarkt.

Schwerpunktgebiete werden in Länderforen abgebildet. Sie bündeln Kompetenzen aus Wissenschaft, Beratung, Anlagenbau, von Ausrüstern, Betreibern und Verbänden.

Im Rahmen des Länderforums Türkei führte die deutsche Wasserwirtschaft folgende Maßnahmen durch:

- Empfang verschiedener türkischer (insbesondere kommunaler) Delegationen aus der Türkei mit dem Ziel des Wissens- und Erfahrungsaustausches
- Organisation eines GWP-Days am 17.03.2011 in Ankara mit großer deutscher und türkischer Beteiligung
- Planung des 2. türkischen GWP-Day in Istanbul am 17./18.04.2012

Die Mitgliedsfirmen des Länderforums Türkei führen seit vielen Jahren Projekte durch, die das Know-how der deutschen Wasserwirtschaft dort darstellen. Die GWP und DWA kooperieren bei unterschiedlichen Veranstaltungen in der Türkei [Karagece, 2011].

### **Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)**

Der **DVGW** hat derzeit keine Kooperationen mit der Türkei auf dem Gebiet der Gas- und Wasserversorgung [DVGW, 2011].

## **7.7 Beziehungen zu Deutschland und Europa**

### **7.7.1 Politische und wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland**

#### **Politische Beziehungen zu Deutschland**

Deutschland und die Türkei begegnen sich mit gegenseitigem Respekt. Im Allgemeinen ist die Beziehung gut und es finden regelmäßige Gipfel und Versammlungen beider Staaten statt.

Während der deutschen EU-Präsidentschaft auf dem G8 Gipfel in Köln 1999 wurde der EU-Beitritt der Türkei zum ersten Mal erwogen und 2005 begannen die ersten offiziellen Verhandlungen der EU mit der Türkei. Während der deutschen EU-Präsidentschaft in 2007 unterstützte die deutsche Regierung den Verhandlungsprozess, schlug jedoch zusätzlich Alternativen zu einem Beitritt vor, wie z. B. eine „privilegierte Partnerschaft“ [IDC, 2010].

### **Wirtschaftliche Beziehungen mit Deutschland**

Deutschland ist der wichtigste EU-Handelspartner der Türkei und mit einem Volumen von rund 8,5 Mrd. US-Dollar seit 1980 der größte ausländische Investor in der Türkei. Das bilaterale Handelsvolumen erreichte 2010 einen neuen Höchststand von rund 26 Mrd. Euro. Die Zahl deutscher Unternehmen bzw. türkischer Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung ist inzwischen auf über 4.300 gestiegen. Sie reichen von der Industrieerzeugung und dem Vertrieb sämtlicher Produkte bis zu Dienstleistungsangeboten aller Art sowie der Führung von Einzel- und Großhandelsbetrieben.

Deutschland steht auch beim Fremdenverkehr in die Türkei an erster Stelle. Im Jahr 2010 besuchten nahezu 4,4 Mio. deutsche Touristen die Türkei. Im März 2010 war die Türkei Partnerland der internationalen Tourismusbörse ITB in Berlin.

Seit 1985 ist die deutsche Wirtschaft in der Türkei durch ein Delegiertenbüro des Deutschen Industrie- und Handelskammertags (DIHK) vertreten. Im Jahr 2004 wurde in Köln die Deutsch-Türkische Außenhandelskammer (AHK Türkei) gegründet, die seit 2009 auch eine Zweigstelle in Berlin betreibt. Regelmäßige bilaterale Konsultationen erfolgen in den Bereichen wirtschaftliche Zusammenarbeit sowie im Rahmen des Deutsch-Türkischen Kooperationsrates (DTKR) und des „Deutsch-türkischen Lenkungsausschusses für die Intensivierung der Zusammenarbeit im Bereich der Agrar- und Ernährungsindustrie“.

Zwischen Deutschland und der Türkei besteht bereits seit 1962 ein Investitionsschutzabkommen; das türkische Gesetz zur internationalen Schiedsgerichtsbarkeit trat im Juli 2001 in Kraft [AA, 2011].

2009 feierten Deutschland und die Türkei das 50jährige Jubiläum ihrer bilateralen Entwicklungskooperation, in dessen Rahmen inzwischen mehr als 4.3 Mrd. Euro in Form von Krediten und Subventionen in die finanzielle Kooperation gezahlt wurden.

Seit 2006 gibt es auch eine bilaterale Kooperation im Bereich Umwelt und Klima mit Projekten, die von Deutschlands Umweltministerium durch den International Climate



Initiative (ICI) Fund gesponsert werden, das aus dem Verkauf von Schadstoffzertifikaten finanziert wird.

Die wirtschaftliche Kooperation wird außerdem durch viele bilaterale wissenschaftliche und technologische Projekte erweitert. Das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft führte neue Initiativen ein, die zusammen mit dem Wissenschafts- und Technologieforschungsrat der Türkei (TÜBITAK) gestaltet werden [IDC, 2010].

## **7.7.2 Politische und wirtschaftliche Beziehungen zu Europa**

### **Stand des EU-Beitrittsprozesses der Türkei**

Die Türkei ist seit Dezember 1999 Kandidat für einen Beitritt zur EU. Die Beitrittsverhandlungen wurden im Oktober 2005 mit der analytischen Prüfung des Besitzstands („Screening“) aufgenommen. Seitdem hat die EU eines der insgesamt 33 Kapitel vorläufig geschlossen. Außerdem wurden Verhandlungen über 12 weitere Kapitel eröffnet. Am 18. Februar 2008 verabschiedete der Rat eine überarbeitete Beitrittspartnerschaft mit der Türkei.

Die Türkei hat bereits eine lange Assoziierungsphase durchlaufen. Die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) unterzeichnete 1963 das Assoziierungsabkommen von Ankara, mit dem die schrittweise Einrichtung einer Zollunion vereinbart wurde. Das Abkommen wurde im November 1970 durch eine Schlussakte ergänzt. Da die Türkei die Schlussakte zum Abkommen von Ankara nicht auf Zypern anwendete, entschied der Rat im Dezember 2006, acht wichtige Kapitel der Beitrittsverhandlungen nicht zu öffnen und kein Kapitel vorläufig zu schließen, bis die Türkei ihren Verpflichtungen nachkommt. Bei den acht Kapiteln handelt es sich um: Freier Warenverkehr, Recht auf Niederlassung und Dienstleistungsfreiheit, Finanzdienste, Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, Fischerei, Verkehrspolitik, Zollunion und Außenbeziehungen [Europäische Kommission, 2011].

Der Fortschrittsbericht 2010 der EU stellt für den Wasserbereich folgendes fest:

- Im Bereich Wasser-Qualität sind kaum Fortschritte zu verzeichnen.
- Die Gesetzgebung zur Kontrolle der Wasserverschmutzung wurde im Bereich der Genehmigungsverfahren geändert.
- Ein Lenkungsausschuss „Wasser-Qualitätsmanagement“ wurde eingerichtet, um die Koordination zwischen den beteiligten Institutionen zu verbessern und Strategien und Maßnahmen für die weitere Angleichung an die EU-Acquis zu entwickeln.
- Der institutionelle Rahmen für die Wasserwirtschaft ist fragmentiert und nicht auf der Ebene der Flusseinzugsgebiete organisiert.

- Aktionspläne zum Schutz der Flusseinzugsgebiete wurden ausgearbeitet, die Umsetzung in Bewirtschaftungspläne steht noch aus.
- Grenzüberschreitende Konsultationen zu Fragen der Wasserversorgung sind noch in einem sehr frühen Stadium. Die Türkei unterzeichnete mit Griechenland eine gemeinsame Erklärung für eine verstärkte Zusammenarbeit im Bereich des Meric/Evros-Einzugsgebietes [Europäische Kommission, 2010].

### **Wirtschaftliche Beziehungen zu Europa**

Die EU richtete 1995 eine Zollunion mit der Türkei ein. Diese erstreckt sich auf den Handel mit Industrierzeugnissen zwischen der Türkei und der EU, sieht aber auch eine Annäherung an die EU in einigen politischen Bereichen wie technische Produktvorschriften, Wettbewerb und Rechte an geistigem Eigentum vor. Der Handel mit landwirtschaftlichen und Stahlerzeugnissen ist in separaten Präferenzabkommen geregelt. Die Zollunion hat zu einem deutlichen Anstieg des Handelsvolumens der Türkei mit den EU-Mitgliedstaaten beigetragen, das inzwischen rund 50 % ausmacht. Der Handel der Türkei mit der EU ist beinahe ausgewogen: Das Handelsdefizit beträgt weniger als 8,3 Mrd. Euro und entspricht damit 13 % des gesamten Handelsdefizits der Türkei. Der Anteil der Ausfuhren in die EU stieg im Jahr 2007 im Vergleich zum Vorjahr leicht von 56 % auf 56,4 %. Die Einfuhren aus der EU gingen gemessen am Gesamteinfuhrvolumen jedoch zurück – von 42,6 % auf 40,4 %. Grund dafür dürften die gestiegenen Einfuhrkosten für Energie sein, die die Türkei fast ausschließlich aus Nicht-EU-Ländern importiert. Die Direktinvestitionen der EU in der Türkei beliefen sich im Jahr 2007 auf rund 9 Mrd. Euro und machen einen Anteil von zwei Dritteln an den gesamten ausländischen Direktinvestitionen in der Türkei und 3,5 % des türkischen BIP aus. Im ersten Quartal 2008 fiel dieser Anteil auf 53 %. An Industriewaren führt die Türkei nach wie vor hauptsächlich Maschinen, Erzeugnisse für die Automobilindustrie, chemische Stoffe, Eisen und Stahl aus der EU ein. Wichtigstes landwirtschaftliches Importgut aus der EU ist Getreide. Die EU führt hauptsächlich Textilwaren und Bekleidung, Maschinen und Transportausrüstung aus der Türkei ein [Europäische Kommission, 2011].

### **7.7.3 EU-Programme**

#### **Europäische Investitionsbank EIB**

2009 stellte die EIB 1,5 Mrd. Euro (57 % des gesamten jährlichen Darlehensvolumens in der Türkei) zur Unterstützung von KMU sowie von kleinen und mittleren Infrastrukturvorhaben privater Unternehmen oder öffentlicher Stellen sowie von Endbegünstigten beliebiger Größe zur Verfügung. Gefördert wurden damit Vorhaben in den Bereichen

Industrie, Fremdenverkehr, Dienstleistungen, wissensbasierte Wirtschaft, Energie und Umweltschutz in der Türkei [EIB 2011].

Konkret im Wassersektor wird seit 2010 das Projekt „Abwasserbehandlung Bursa II (Ausbau der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur der Stadt Bursa zur Versorgung des gesamten Großraums)“, Darlehenshöhe 50 Mio. Euro, gefördert.

Darüber hinaus wurde die Vergabe eines Rahmendarlehens (150 Mio. Euro) an die Iller Bank genehmigt. Die Mittel sollen zur Unterstützung von Investitionsvorhaben in den Bereichen Wasser, Abwasser und Abfallwirtschaft durch Kredite und technische Hilfe für Gemeinden und Städte dienen.

### **EU-Programme**

Seit die Türkei EU-Beitrittskandidat ist, kann das Land die Programme des Instruments for Pre-Accession Assistance (IPA) nutzen. Fördergelder im Rahmen dieses Instrumentes sind für die Türkei von 2007 bis 2012 insgesamt in einer Höhe von über 3,9 Mrd. Euro vorgesehen; das aktuelle „Indikative Mehrjahresplanungsdokument“ sieht für die Jahre 2009 bis 2011 insgesamt 2,002 Mrd. Euro vor. Die Pro-Kopf-Förderung liegt bei durchschnittlich 8,60 Euro pro Jahr und ist damit deutlich geringer als bspw. in Kroatien (34 Euro pro Jahr).

Umweltaspekte werden 2009 bis 2011 schwerpunktmäßig unter der Komponente III, Regionale Entwicklung, berücksichtigt. Von den insgesamt 712 Mio. Euro, die unter dieser Komponente bereitgestellt werden, sind etwa 35-40 % für den Umweltbereich vorgesehen. Schwerpunkte sind die Umsetzung, Anwendung und Durchsetzung der Umweltgesetzgebung der EU und die damit verbundenen umfangreichen Investitionen, insbesondere im Wassersektor (Wasserversorgung und Behandlung von kommunalen Abwässern) sowie im Abfallsektor (Abfallwirtschaft, einschließlich Sanierung von kontaminierten Standorten und Flächen).

Unter der Komponente V, Entwicklung des ländlichen Raumes, sind etwa 3 % der bereitgestellten 389 Mio. Euro für Agrarumweltmaßnahmen vorgesehen. Ferner ist Umweltschutz (neben sechs weiteren Themen) Querschnittsthema in allen Komponenten I bis V. So werden im Rahmen der Komponente I u. a. die rechtliche und institutionelle Harmonisierung mit dem gemeinschaftlichen Besitzstand im Umweltbereich unterstützt [BMU, 2011b].

Bis zum Jahr 2006 konnte die Türkei am *Euro-Mediterranean Partnership* partizipieren. Seitdem dieses Programm im Jahr 2007 im Europäisches Nachbarschafts- und

Partnerschaftsinstrument (ENIP) aufgegangen ist, ist die Türkei nicht mehr antragsberechtigt. Für die Türkei steht nun das IPA-Instrument zur Verfügung.

Im Rahmen von EU-Programmen bspw. dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm ist die Türkei den EU-Mitgliedsstaaten gleichgestellt.

## **7.8 Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft**

Aufgrund der ausführlichen Darstellung der Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft in Kapitel 10, wird an dieser Stelle lediglich eine kurze Darstellung gewählt, die insbesondere die Verhältnisse in der Türkei berücksichtigt.

### **Stärken der deutschen Wasserwirtschaft**

- Die deutsche Wasserwirtschaft genießt international einen guten Ruf. Sie wird als eher teuer, aber qualitativ hochwertig wahrgenommen.
- Betreiber und Hersteller haben viel Erfahrung im Bau und Betrieb von Anlagen aller Art.
- Es gibt ein großes Spektrum an spezialisiertem Anlagenbau und Dienstleistungen, inkl. innovativer Ansätze.
- Es wird sehr geschätzt, dass im Kontext deutscher Entwicklungsvorhaben immer ein Schwerpunkt auf praxisorientierte Fort- und Weiterbildung des notwendigen Personals und grundsätzliche Kapazitätenentwicklung in den beteiligten Institutionen gelegt wird.

### **Verbesserungspotenzial für die deutsche Wasserwirtschaft**

- Sprache: sehr gute Türkischkenntnisse der vor Ort tätigen Mitarbeiter sowie der Schlüsselpersonen in Deutschland sind eine unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit in den Ländern (in der Consulting-Wirtschaft meist gewährleistet, im Anlagenbau weniger)
- Es gibt viele kleine bis mittelständische z. T. hochspezialisierte Unternehmen, aber kein Angebot ‚schlüsselfertiger Lösungen aus einer Hand‘.
- Ausweitung der Aktivitäten in der Türkei als „Mittlerstaat“ zwischen Asien, Afrika und Europa wäre strategisch sinnvoll.

### **Probleme in der Türkei**

- Es gibt Investitionsstaus aufgrund ineffizienter Betreiberstrukturen.
- Es erfolgt hohe politische Einflussnahme in den Betrieben.

- Die Kapazitäten und Kompetenzen auf kommunaler Ebene sind i. d. R. unzureichend.
- Bevölkerungswachstum und Verstädterung verstärken die Probleme.
- Wasser ist eine knappe Ressource → Nutzungskonflikte, Klimawandel.
- Bisher wurde eine voranschreitende Privatisierung durch die teilweise Verschuldung und Ineffektivität der staatlichen Betriebe verhindert. Besonders problematisch sind hierbei der ausgeprägte Schwarzmarkt sowie die regional unterschiedlichen Einkommensverhältnisse zwischen der westlichen und östlichen Türkei [WWI, 2006].
- Unregelmäßigkeiten bei Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung
- Mangelnde Qualifikation der örtlichen Handwerker und ausführenden Betriebe
- Wechselnde Ansprechpartner in Schlüsselpositionen, die die Kooperation erschweren

### **Strategieempfehlungen für die deutsche Wasserwirtschaft zur Verbesserung ihrer Marktposition**

- Bildung "strategischer Allianzen" aus Anbietern verschiedener Leistungen (Beratung, Planung, Bau und Installation) im Vorfeld größerer Ausschreibungen und Pflege dieser auch unabhängig von konkreten Projekten. Daraus ergeben sich Möglichkeiten für flexible und schnelle Angebote von Komplettlösungen.
- Kunden- und Kontaktpflege in den Ländern: Teilnahme an Messen und Konferenzen, gemeinsame Reisen, auch nach Deutschland, regelmäßige (mehrtägige) Treffen zu Erfahrungsaustausch und Kontaktpflege.
- Einstieg über deutsch finanzierte Vorhaben suchen: Teilnahme an entsprechenden Ausschreibungen auch als Teil von Konsortien.
- Komplementäre Partner auf europäischer Ebene identifizieren und zusammen anbieten (EU-Vorhaben und andere). Damit lassen sich entsprechende Synergieeffekte nutzen und darstellen.
- Stakeholder-Dialoge organisieren, um das deutsche Leistungsspektrum möglichen Partnern möglichst konkret und praxisnah vorzustellen und mit diesen zu diskutieren.
- Stärkere Nutzung des GWP-Länderforums und offene Analyse der unterschiedlichen Interessen der Mitgliedsunternehmen sowie Entwicklung einer gemeinsamen Strategie (moderierter Planungsworkshop o. ä.).
- Teilnahme an PPP-Projekten zur Wasserwirtschaft.

## Mögliche Geschäftsfelder

Einige der Empfehlungen sind identisch mit früheren Empfehlungen [WWI, 2006], werden aber ergänzt durch zusätzliche Aspekte:

- Fachspezifische Beratung zur Verbesserung der Planung, Bauausführung und Betrieb wasserwirtschaftlicher Anlagen
- Verbesserung des Ausbildungsstandards des Personals (Qualifikation)
- Bau von technischen Einrichtungen zu Verbesserung der Wasserqualität (v. a. Filtration und Desinfektion)
- Neubau von Wasseraufbereitungsanlagen
- Bau von Anlagen zur Sicherung des steigenden Trinkwasserbedarfs / Verbesserung der bestehenden Wasseraufbereitungsanlagen
- Reduzierung der Leitungsverluste in den Trinkwasserversorgungssystemen
- Sanierung des Trinkwassernetzes
- Membrantechnik (vorzugsweise Umkehrosmose) zur Meerwasserentsalzung in industriell oder touristisch genutzten Regionen / Küstenregionen
- Sanierung des Kanalnetzes
- Lieferung von Technik zum Aus- und Neubau von Abwasserreinigungsanlagen
- Ausbau dezentraler Reinigungsanlagen
- Ausbau biologischer Reinigungsstufen von Kläranlagen
- Lieferung von Membrantechnik zur Abwasseraufbereitung
- Errichtung Mess-, Analyse- und Kontrolleinrichtungen
- Verbesserung des Betriebs der Kläranlagen in organisatorischer und technischer Hinsicht

## 7.9 Wichtige Kontakte / Weiterführende Quellen

### Deutsch-Türkische Industrie- und Handelskammer

Alman-Türk Ticaret ve Sanayi Odasi,

Yeniköy Cad. No. 88

34457 Tarabya – Istanbul

+90 212 363 05 00

Email: [info@dtr-ihk.de](mailto:info@dtr-ihk.de),

Internet: [www.dtr-ihk.de](http://www.dtr-ihk.de); [www.tuerkei.ahk.de](http://www.tuerkei.ahk.de)

**KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau**

[www.kfw-entwicklungsbank.de](http://www.kfw-entwicklungsbank.de)

**KfW Office Ankara**

And Sokak No. 8/21  
06680 Cankaya Ankara  
+90 31 24 2884 15  
Email: [kfw.ankara@kfw.de](mailto:kfw.ankara@kfw.de)

**German Trade & Invest**

<http://www.gtai.de>

**IHK Köln IHK-Länderschwerpunkt Türkei**

[www.ihk-koeln.de](http://www.ihk-koeln.de)

**UK Trade & Investment**

[www.ukti.gov.uk](http://www.ukti.gov.uk)

**World Bank Turkey Office**

[www.worldbank.org.tr](http://www.worldbank.org.tr)

**German Water Partnership**

zuständig für Türkei: Volkan Karagece  
Reinhardtstr. 32  
10117 Berlin  
+49 209 708 1838  
Email: [karagece@germanwaterpartnership.de](mailto:karagece@germanwaterpartnership.de)  
Internet: [www.germanwaterpartnership.de](http://www.germanwaterpartnership.de)

**Ministry of Environment and Forestry (MoEF)**

<http://www.cevreorman.gov.tr/>

**State Planning Organisation (SPO)**

<http://www.dpt.gov.tr/ing/>

**General Directorate of State Hydraulic Works (DSI)**

<http://www.dsi.gov.tr/>

**İller Bank**

<http://www.ilbank.gov.tr/>

**Türkischer Städte und Gemeindebund (TBB)**

Atatürk Bulvarı No. 229  
06680 Kavaklıdere / Ankara  
+ 09 312 419 21 00  
<http://www.tbb.gov.tr>



## 8 Vietnam

### 8.1 Grundlegenden Daten und wasserwirtschaftliche Situation

#### 8.1.1 Allgemeine Daten



Abbildung 8-1: Geographische Karte und Landesflagge [CIA, 2011]

Tabelle 8-1: Allgemeine Daten und Fakten zu Vietnam

	Daten	Quelle
Klima		
Klimazone	Norden: Tropisches Wechselklima Süden: Tropisches Klima	[CIA, 2011]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	90,0 Mio. (2011)	[CIA, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0 - 14 Jahre: 25,2 % 15 - 64 Jahre: 69,3 % ≥ 65 Jahre: 5,5 %	
Bevölkerungswachstum	1,1 % (2011)	
Landes- und Geschäftssprachen	Vietnamesisch, Englisch	

	Daten	Quelle
Wirtschaft		
Währung und Umrechnungskurse	Vietnamesischer Dong (Đồng, VND) 1,00 Euro = 28.587 Dong 1 USD = 20.835 Dong (Stand 20.09.2011)	Finanz.net ( <a href="http://www.finanzen.net/waehrungsrechner/">http://www.finanzen.net/waehrungsrechner/</a> )
Bruttoinlandsprodukt	104,6 Milliarden USD Je Einwohner: 1.160 USD	[AHK, 2011]
Wirtschaftswachstum	5,3 % (2009); 6,5-6,7 % (2010); 7,0-7,5 % (2011)	[Gtai, 2010/11]
Inflation	7,0 % (2009), 9,3 % (2010); 9,1 % (2011)	
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Bau, Energie, Nahrungsmittelverarbeitung, Textil und Bekleidung, chemische Industrie, Tourismus und Logistik	
Mitgliedschaften in internationalen Organisationen	Vereinte Nationen, ASEAN, ASEAN Regional Forum (ARF), Weltbank, IWF, Asiatische Entwicklungsbank (ADB), Asiatisch-Pazifische Wirtschaftskooperation (APEC), WTO (seit Januar 2007)	[AA a, 2011]

## 8.1.2 Geographie und Klima

Vietnam (Übersichten: Abbildung 8-1, Tabelle 8-1) ist ein langgestreckter Küstenstaat in Südostasien mit einer Fläche von 331.698 km<sup>2</sup>. Davon sind 310.070 km<sup>2</sup> Land und 21.140 km<sup>2</sup> Wasser. Vietnam grenzt an China, Laos und Kambodscha, an das Südchinesische Meer und an den Golf von Thailand. Die Geographie Vietnams ist heterogen, Vietnam verfügt über fruchtbare Flussdeltagebiete im Norden und Süden, sowie karge Berglandgebiete in den mittleren Bereichen.

Auch klimatisch bestehen erhebliche Unterschiede, vor allem zwischen Norden und Süden. Im Norden überwiegt tropisches Wechselklima mit vier Jahreszeiten wobei die Monate Mai bis Oktober niederschlagsreich und November bis April niederschlagsarm sind. Der Süden ist tropisch mit einer Trockenzeit von November bis Januar und einer Regenzeit von Mai bis Oktober. Während der Regenzeit treten häufig Taifune auf, die vor allem im Norden und im mittleren Bereich Vietnams zu Überschwemmungen führen können.

Aufgrund seiner Lage und Topographie ist Vietnam eines der Länder, die durch den klimabedingten Meerwasseranstieg und Naturkatastrophen wie Taifune, Überschwemmungen und Salzwasserintrusion sehr gefährdet sind.

### 8.1.3 Politische Situation

Die politische Situation Vietnams ist in Tabelle 8-2 zusammengefasst.

Tabelle 8-2: Politische Situation: Übersichtstabelle

Ländername	Sozialistische Republik Vietnam / Cong Hoa Xa Hoi Chu Nghia Viet Nam
Staatsform	Sozialistische Volksrepublik
Regierungsform	Einparteiensystem
Hauptstadt	Hanoi, 6,45 Mio. Einwohner
Staatsoberhaupt	Staatspräsident Trương Tấn Sang (seit Juli 2011) [AA a, 2011]
Regierungschef	Nguyễn Tấn Dũng (seit 27.06.2006) [AA a, 2011]
Verwaltungsstruktur	63 Provinzen, davon 58 Flächenprovinzen und 5 unabhängige Stadtverwaltungen (Hanoi, Da Nang, Ho-Chi-Minh-Stadt, Can Tho und Hai-phong) [AA a, 2011]

### 8.1.4 Wirtschaftliche Lage

Im Zuge der weltwirtschaftlichen Erholung seit Beginn der marktwirtschaftlichen Öffnung Vietnams im Jahre 1986 (Doi-Moi-Politik) hat die vietnamesische Wirtschaft an Fahrt gewonnen (siehe Tabelle 8-3).

Problematisch ist jedoch die wachsende Schwäche der Landeswährung und die damit einhergehende Inflation. Im Gegensatz zu anderen Währungen der Region wurde der Vietnamesische Dong durch die vietnamesische Zentralbank zwischen November 2009 und Oktober 2010 um 11 % abgewertet [Gtai 2010/11]. Für 2011 wird derzeit eine Inflationsrate von 14 % prognostiziert. Die Bekämpfung der Inflation sowie Maßnahmen zur Verhinderung weiterer Abwertungen der Landeswährung gewinnen derzeit vor dem Wirtschaftswachstum an Priorität [Gtai e, 2011].

Die marktwirtschaftliche Öffnung Vietnams hat zu realen BIP-Wachstumsraten in Höhe von 7 - 8 % geführt [VPS, 2011]. Nach Angaben der Weltbank ist die absolute Armut in Vietnam seit 1993 von 59 % auf aktuell 10 % gesunken [Gtai, 2010/11].

Die starke wirtschaftliche Entwicklung hat aber auch zunehmend negative Auswirkungen z. B. auf die Umweltqualität und auf die natürlichen Ressourcen wie Wasser, Boden und Luft [Water and Sanitation Sector Assessment, 2010].

Wachstumsbranchen und -märkte sind Bau, Energie, Nahrungsmittelverarbeitung, Textil und Bekleidung, chemische Industrie, Tourismus und Logistik [Gtai, 2010/11].

Tabelle 8-3: Gesamtwirtschaftliche Prognosen (Angaben in %) [Gtai, 2010/11]

	2009	2010 2)	2011 3)
BIP-Wachstum (in %)	5,3	6,5 - 6,7	7 - 7,5
Bruttoanlageinvestitionen (bei konstanten Preisen)	15,3	rd. 20	mind. 20
Einzelhandelsumsatz (zu laufenden Preisen)	18,6	25,1	22,0
Privater Verbrauch (zu konstanten Preisen)	10,1	7,4	7,3
Wareneinfuhr (cif)	-14,7	22,7	5,0
Warenausfuhr (fob)	-9,7	23,0	10,0
Durchschnittsmonatslohn	12,3	13,5	14 - 15
Inflationsrate	7,0	9,3	9,1
Arbeitslosenquote (keine Änderungsrate) 1)	4,3	4,7	4,5 - 5
Kreditzinsen (Prime, Dong)	8,0 (25.11.)	14,0 (9.11.)	13 - 15
Staatliches Budgetdefizit (% des BIP) 4)	6,2	6,0	5,2 - 5,5
Auslandsverschuldung (% des BIP)	39,0	42,2	46
Gesamtverschuldung (% des BIP)	51,9	56,7	60,0

Anmerkungen zu Tabelle 8-3: 1) Schätzung für Städte, auf dem Land hohes Maß an versteckter Arbeitslosigkeit (60 - 70 % der Bevölkerung); 2) Schätzung; 3) Prognose; 4) Nach vietnamesischer Berechnung; in Klammern das Defizit bei Berechnung nach internationalen Standards, also ohne Schuldentilgung [Gtai, 2010/11]

## 8.1.5 Beziehungen zu Deutschland und Europa

### Politische Beziehungen

Die bilateralen Beziehungen zwischen Deutschland und Vietnam haben eine hohe Qualität. Durch den Deutschland-Besuch des vietnamesischen Premierministers Nguyễn Tấn Dũng im Jahr 2008 sowie die Vietnam-Besuche des deutschen Bundesaußenministers Dr. Guido Westerwelle im Jahr 2011 und der deutschen Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel ebenfalls im Jahr 2011 haben die ohnehin guten Beziehungen zwischen Deutschland und Vietnam wichtige neue Impulse erhalten.

Anlässlich des 35. Jahrestages der Aufnahme diplomatischer Beziehungen zwischen Deutschland und Vietnam wurde im Jahr 2010 das „Deutsch-Vietnamesische Jahr“ gefeiert, für das der Bundespräsident und der vietnamesische Premierminister die Schirmherrschaft übernahmen [AA b, 2011]. Bei ihrem Besuch im Jahr 2011 bezeichnete die Bundeskanzlerin die deutsch-vietnamesischen Beziehungen als „strategische Partnerschaft“ [Bundeskanzleramt, 2011].

### **Entwicklungszusammenarbeit**

Vietnam ist ein wichtiges Partnerland der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ). Seit 1990 hat Deutschland über 1 Mrd. Euro für die Entwicklungszusammenarbeit mit Vietnam aufgewendet. Hinzu kommen die deutschen Beiträge für internationale Organisationen wie die Worldbank (WB), die Asian Development Bank (ADB) und die United Nations (UN). Frankreich und Deutschland sind unter den EU-Mitgliedsstaaten die größten Geber [AA b, 2011].

In bilateralen Regierungsverhandlungen zwischen Deutschland und Vietnam im Dezember 2011 wurden für die Fortführung der Entwicklungszusammenarbeit Mittel in Höhe von 288 Mio. Euro zugesagt [BMZ, 2011].

### **Wirtschaftliche Beziehungen**

Deutschland ist der bedeutendste EU-Handelspartner Vietnams. 2010 wurde ein Handelsvolumen von etwa 5,9 Mrd. USD erzielt. Dies stellt gegenüber dem Vorjahr mit etwa 4,6 Mrd. USD eine deutliche Steigerung dar [AA b, 2011].

Die wichtigsten Exportprodukte Vietnams sind landwirtschaftliche Erzeugnisse (Kaffee, Pfeffer usw.) und fischereiwirtschaftliche Erzeugnisse (Fische, Shrimps) sowie industrielle Produkte (Textilien, Schuhe, Elektronikartikel, Möbel usw.) [AA b, 2011]. Aus Deutschland wurden hauptsächlich Maschinen, Fahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Produkte der chemischen Industrie nach Vietnam exportiert [AA b, 2011].

Der bilaterale Handel zwischen Vietnam und Deutschland fiel im Jahr 2010 zugunsten Vietnams aus. Vietnam exportierte Waren im Gesamtwert von 3,9 Mrd. USD nach Deutschland. Der Handelswert aus Deutschland nach Vietnam exportierter Produkte betrug dagegen 1,9 Mrd. USD [AA b, 2011].

Vietnam verfolgt das Ziel, sich bis zum Jahr 2020 zu einem Industrieland zu entwickeln. Daraus kann sich eine wachsende Nachfrage nach Maschinen und ein steigender Bedarf an höherwertigen Anlagen „Made in Germany“ ergeben [AA b, 2011].

Mit der Europäischen Union unterhält Vietnam intensive und stabile Beziehungen und ist ihr zweitgrößter Handelspartner. Im Oktober 2010 wurde zwischen der EU und Vietnam ein Partnerschafts- und Kooperationsabkommen paraphiert [AA b, 2011].

## 8.1.6 Wasserwirtschaftliche Situation

### Allgemeine Kennzahlen

Tabelle 8-4: Allgemeine Kennzahlen zur wasserwirtschaftlichen Situation 2008

	Daten	Quelle
Gesamter Oberflächenwasserabfluss	830 Mrd. m <sup>3</sup> pro Jahr	Water Sector Review, 2009
Wasserverbrauch gesamt	80,6 Mrd. m <sup>3</sup> pro Jahr	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Pro-Kopf-Wasserverbrauch	80-90 L pro Person und Tag (Provinzstädte) 120-130 L pro Person und Tag (Großstädte)	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Bevölkerungsanteil mit Zugang zu "improved Water Sources" (s. Kap. 8.1.6, Seite 114)	Urban 98 % Rural 90 %	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Anzahl der Wasserversorgungsbetriebe <sup>1)</sup>	240	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Kapazität der Wasserversorgungsbetriebe <sup>1)</sup>	3.7 Mio. m <sup>3</sup> pro Tag	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
In Wasserversorgungsbetrieben aufbereitetes Wasser <sup>1)</sup>	3.0 Mio. m <sup>3</sup> pro Tag	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Durchschnittliche Wasserverluste der Leitungen	35 %	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Gesamtes Abwasseraufkommen	3,0 Mio. m <sup>3</sup> pro Tag	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Bevölkerungsanteil mit Anschluss an Kanalisation	1 – 2 % in Städten (EW ≥ 4.000) 50-60 % in Städten (EW ≥ 500.000)	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007
Anzahl der Kläranlagen	Nicht bekannt	
Kapazität der Kläranlagen	Nicht bekannt	
In Kläranlagen behandeltes Abwasser	250.000 m <sup>3</sup> pro Tag → 8 % des Abwasseraufkommens	Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007

1) Das aufbereitete Wasser erfüllt bei Abgabe in die Leitungsnetze die vietnamesischen Kriterien für Wasser der Klasse A (TCVN 5942 – 1995) und ist erst nach weiterer Behandlung (wie z. B. Abkochen) für den häuslichen Gebrauch geeignet; aufgrund häufiger technischer Mängel der Verteilungsnetze (Lecks, zeitweise negativer Druck

usw.), erfüllt das in den Haushalten ankommende Wasser dann nur noch zu etwa 50 % die vietnamesischen Kriterien für Wasser der Klasse A.

### **Wasserdargebot**

Charakteristisch für Vietnam ist ein sehr dichtes Gewässernetz mit 2.360 Flüssen von einer Länge über 10 km. Der gesamte Oberflächenwasserabfluss beträgt 830 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr. Der durchschnittliche landesweite Niederschlag liegt bei 1.960 mm pro Jahr. Er ist räumlich und jahreszeitlich sehr ungleichmässig verteilt; summarisch gesehen sind in Vietnam ausreichende Oberflächenwasser-Ressourcen vorhanden. Bei differenzierter Betrachtung ergeben sich aber durchaus Regionen mit Wasserknappheit.

Obwohl die durchschnittlich pro Einwohner verfügbaren Wasserressourcen theoretisch ausreichend sind, führt die klimatisch bedingte ungleiche jahreszeitliche und räumliche Verteilung des Wasserdargebotes dazu, dass die lokal verfügbaren Wasserressourcen in einigen Einzugsgebieten insbesondere in der Trockenzeit nicht ausreichen [Water and Sanitation Sector Assessment, 2009]. Dies gilt z. B. für die Flusseinzugsgebiete des Dong Nai River und des Serc River bei derzeitiger Bevölkerungsdichte. Die Flusseinzugsgebiete Ma River, Red – Thai Binh River und Kone River entwickeln sich ebenfalls in dieser Richtung (Flussgebiete siehe Abbildung 8-2) [Water Sector Review 2009]. Aufgrund wasserbaulicher Eingriffe, wie z. B. Talsperrenbau für die Energiegewinnung und aufgrund zunehmender Qualitätsprobleme können sich solche Probleme verstärken.

Etwa 60 % der vietnamesischen Oberflächenwasser-Ressourcen haben ihren Ursprung in (oberstromigen) Nachbarländern (insbesondere der Cuu Long River (Mekong) und der Red River). Vietnam ist daher in hohem Masse abhängig von wasserrelevanten Aktivitäten und wasserwirtschaftlichen Entscheidungen in Nachbarländern [NTP Water Resources 2009]. Grenzüberschreitende Kooperationen entsprechend den Prinzipien des Integrierten Wasserressourcenmanagements (IWRM) sind unabdingbar. Eine solche Kooperation besteht bereits als Mekong-River-Kommission (MRC) fehlt aber noch im Einzugsgebiet des Red River.

In Vietnam werden Wasserressourcen im Allgemeinen als Oberflächenwasserressourcen verstanden. Grundwasser spielt bisher noch eine untergeordnete Rolle, stellt aber regional bereits heute eine wichtige und zukünftig an Bedeutung gewinnende Wasserressource dar. Das gesamte Grundwasserdargebot beträgt etwa 60 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr. Allerdings besteht in einigen Gebieten – unter anderem dem Mekong Delta, Ho Chi Minh City und Hanoi – eine deutliche Übernutzung des Grundwassers verbunden mit erheblichen Grundwasserabsenkungen, Bodensetzungen und Salzwasserintrusion ins

Grundwasser statt [NTP Water Resources 2009]. Bei zukünftig zunehmender Nutzung des Grundwassers ist mit einem verstärkten Auftreten solcher Probleme zu rechnen.

### Wasserqualität

Aufgrund des rapiden Wirtschaftswachstums und der damit einhergehenden Industrialisierung und Urbanisierung ist in Vietnam eine wachsende Gefährdung bzw. Verunreinigung der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu beobachten [NTP Water Resources 2009].

Flächendeckende Daten zur Wasserqualität der Oberflächengewässer sind in Vietnam nicht vorhanden. Es aber ist offensichtlich, dass die Wasserqualität in oberstromig gelegenen Flussbereichen generell besser ist, als in unterstromigen und küstennahen Bereichen (siehe Tabelle 8-5) [Water Sector Review - Water Quality Component].

Tabelle 8-5: Übersicht zur Wassergüte-Situation der Oberflächengewässer in Vietnam (Anzahl Pluszeichen = Problemintensität) [nach Water Sector Review - Water Supply and Sanitation, 2007]

	Oberflächenwasser		Grundwasser	Küsten- gewässer	Belastungen
	Oberstrom	Unterstrom			
Nordwestliche Region	++++	++	+++	+++	Belastungen durch industrielle und häusliche Abwässer, agrochemische Verunreinigungen
Nordöstliche Region	+++++	++	++++	+++	Belastungen durch häusliche Abwässer, Salzwasserintrusion, Verunreinigungen durch Häfen und Schifffahrt
Red River Delta	+++++	++++	+++++		k. A.
Nördliches zentrales Küstengebiet	++++	+++	++++	++++	Belastungen durch häusliche Abwässer, Salzwasserintrusion
Südliches zentrales Küstengebiet	+++++	++	++++	++++	Belastungen durch häusliche Abwässer, Salzwasserintrusion
Zentrales Hochland	+++++	++++	+++++		k. A.
Südöstliche Region	++++	+	+++	++	Belastungen durch häusliche und industrielle Abwässer, Salzwasserintrusion
Mekong River Delta	++++	++	+++	+++	Salzwasserintrusion, niedriger pH-Wert, agrochem. Verunreinigungen



In vielen unterstromigen Bereichen entspricht die Wasserqualität der Oberflächengewässer nicht mehr den vietnamesischen Standards (TCVN) [Water Sector Review, 2009]. Das gilt insbesondere für die BSB-Werte. In einigen „Hot-Spot“-Bereichen wie z. B. dem Nhue-Day River, Cau River und dem Sai Gon River (siehe Abbildung 8-2) übersteigt der BSB-Wert den vietnamesischen Standard um das 10fache. Insbesondere Seen und Kanäle in urbanen Gebieten sind zum Teil sehr stark durch industrielle und häusliche Abwässer belastet [Water Sector Review, 2009].

Das Bewusstsein für den bestehenden Handlungsbedarf ist auf institutioneller Ebene vorhanden. Die zuständigen Behörden haben erkannt, dass die Implementierung der IWRM-Prinzipien unter Anpassung an landesspezifische Rahmenbedingungen dringend erforderlich ist [NTP Water Resources, 2009].

Als größte Herausforderungen und wesentliche Ziele im Wassersektor werden im NTP Water Resources [2009] die nachfolgenden Handlungsbereiche aufgeführt:

- Stärkung der Legislative; Schaffung bzw. Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen, Reformen und Gesetze (Law on Water Resources)
- Capacity Development, Weiterbildung und Qualifikation, Implementierung der IWRM-Prinzipien auf allen Ebenen
- Schutz der Wasserressourcen und aquatischen Ökosysteme, Einführung eines effektiven Wasserqualitäts-Managements
- Planung und Management von Flusseinzugsgebieten auf Basis von wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten
- Einführung eines flächendeckenden Wasser-Monitorings, Bereitstellung von Daten und Informationen

Im NTP Water Resources [2009] des Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE) werden Flusseinzugsgebiete mit erhöhtem Handlungsbedarf bzgl. Abwasserbehandlung, Monitoring, Gewässersanierung usw. genannt.

Höchste Priorität haben die Flussgebiete Nhue-Day River, Cau River, Dong Nai River, Vu Gia-Thu Bon River und Cuu Long River (Abbildung 8-2). Sie stellen die ökonomisch bedeutenden Regionen Vietnams (Landwirtschaft, Industrie, Tourismus) dar [NTP Water Resources 2009]. Geringere aber immer noch hohe Priorität haben die Flusseinzugsgebiete des Ma River und des Kone River sowie die Flüsse in der Provinz Quang Ninh (Belastung durch Bergbau) [NTP Water Resources 2009].

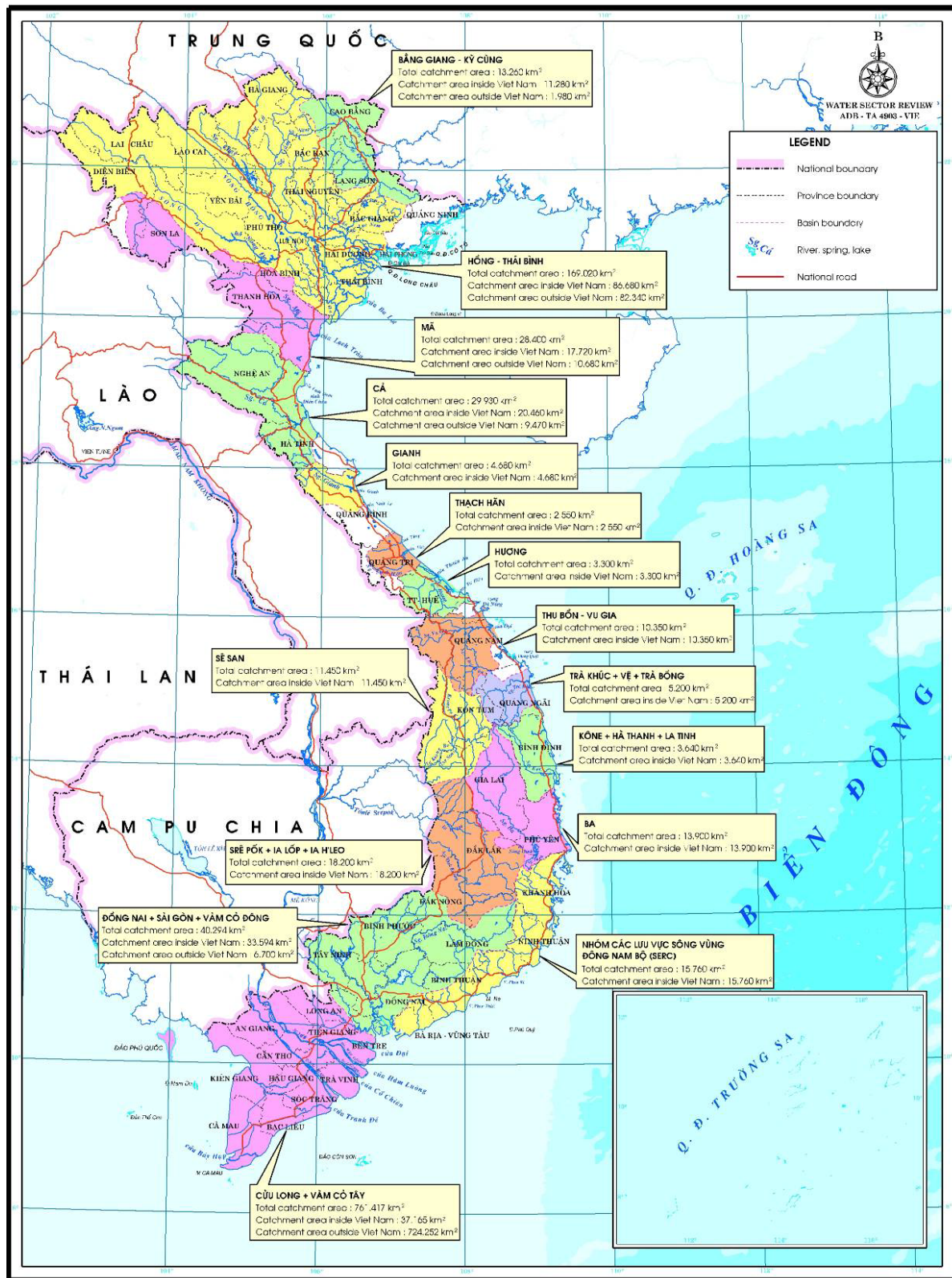


Abbildung 8-2: Flusseinzugsgebiete in Vietnam [Water Sector Review, 2009]

Dieses Prinzip der Priorisierung von Gebieten mit erhöhter Problemintensität und Handlungsbedarf wurde im F+E-Vorhaben „IWRM-Vietnam“ für so genannte „Water Management Units“ (Subbasins der Flusseinzugsgebiete) weiterentwickelt [Stolpe et al., 2011]. Die Methode wird u. a. von Jolk et al. [2011] detailliert beschrieben. Weitere Informationen dazu können der Projekt-Website ([www.iwrm-vietnam.vn](http://www.iwrm-vietnam.vn)) entnommen werden. Mit Hilfe dieser Methode sind **innerhalb** von Flussgebieten eine weitere Differenzierung des Handlungsbedarfes und der gezielte, kosteneffiziente Einsatz von Maßnahmen möglich.

### **Wasserverbrauch und Wassernutzung**

Der gesamte Wasserverbrauch in Vietnam liegt zurzeit bei etwa 80,6 Mrd m<sup>3</sup> pro Jahr. Den größten Anteil hat mit 82 % die landwirtschaftliche Bewässerung. Den zweitgrößten Anteil beim Wasserverbrauch mit 11 % haben Aquakulturen, etwa 5 % werden für industrielle Zwecke und 3 % für die Wasserversorgung der Bevölkerung verwendet [Water and Sanitation Sector Assessment, 2010].

Der zukünftige Wasserverbrauch im Jahr 2020 wird auf ungefähr 120 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr geschätzt, was eine Steigerung um 48 % bedeutet. Für die landwirtschaftliche Bewässerung wird mit einem Anstieg um 30 %, für Aquakulturen um 90 %, für die Industrie um 190 % und für die Bevölkerung um 150 % gerechnet. Die landwirtschaftliche Bewässerung wird trotz des verhältnismäßig geringeren erwarteten Anstieges für die Bewässerung größter Wasserverbraucher bleiben.

In urbanen Gebieten haben 98 % der Bevölkerung Zugang zu „improved water sources“ [Water and Sanitation Sector Assessment, 2010]. Hierzu zählt nach Definition der WHO die Wasserversorgung über Hausanschlüsse an das Leitungsnetz, vor Verunreinigungen gesicherte Brunnen und Regenwasser [WHO, 2011]. 59 % der urbanen Bevölkerung verfügt über einen Hausanschluss an ein Leitungsnetz. 39 % versorgen sich meist über (vor Verunreinigungen gesicherte) Hausbrunnen [Water and Sanitation Sector Assessment, 2010]. Die übrigen 2 % haben keinen Zugang zu „improved water sources“. Sie nutzen Oberflächenwasser oder Wasser aus ungesicherten Brunnen. Die Wasserversorgung in urbanen Gebieten wird zu 70 % aus Oberflächenwasser (Flüssen und Talsperren) und zu 30 % aus dem Grundwasser gedeckt.

In ruralen Gebieten haben 90 % der Bevölkerung Zugang zu „improved water sources“. Nur 8 % der Bevölkerung verfügt über einen Hausanschluss an ein Leitungsnetz. 82 % versorgen sich meist über (vor Verunreinigungen gesicherte) Hausbrunnen, Quellwasser, Regenwasser o. ä. Die übrigen 10 % haben keinen Zugang zu „improved water sources“ und nutzen Oberflächenwasser oder Wasser aus ungesicherten Brunnen [WHO, 2011; Water and Sanitation Sector Assessment, 2010].

Zu diesen Angaben ist anzumerken, dass die WHO verwendete Definition „gesicherte“ Hausbrunnen zwar Minimalstandards erfüllen, aber dennoch problematisch sein können (Eindringen von Schadstoffen, Trockenfallen usw.).

In Vietnam gibt es etwa 240 Wasserversorgungsbetriebe, davon etwa 68 % im urbanen Bereich. Die Versorgungskapazität liegt bei etwa 4 Mio. m<sup>3</sup> pro Tag. Der durchschnittliche Wasserverbrauch lag 2005 in Provinzstädten zwischen 80 und 90 L pro Einwohner und Tag und in größeren Städten bei 120 und 130 L pro Einwohner und Tag. Zu den hohen Wasserverbräuchen tragen oft defekte Rohrleitungsnetze mit hohen Verlusten bei. Das unzureichende Verteilungsnetzwerk stellt zudem auch ein hygienisches Problem dar, da Druckverluste auch zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität führen [Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007].

Die erforderliche Weiterentwicklung der Wasserversorgung wird durch die nicht kostendeckenden Wassertarife und damit fehlende Mittel für die Verbesserung und Unterhaltung erschwert. Der Wasserpreis liegt beispielsweise in Hanoi zwischen 4.000 VND (ca. 0,14 EUR) pro m<sup>3</sup> für Haushalte und maximal 12.000 VND (ca. 0,42 EUR) pro m<sup>3</sup> für gewerbliche Nutzungen. Für eine erforderliche Anpassung der Wassertarife besteht zwar eine gesetzliche Grundlage. Sie wird aber nicht ausreichend umgesetzt [Water and Sanitation Sector Assessment, 2010]. ‚Affordability‘- und ‚Willingness-to-pay‘-Studien deuten darauf hin, dass die Bereitschaft vorhanden ist, für verbesserten Service zu zahlen.

### **Abwasserentsorgung**

Nach Angaben des Ministry of Construction (MoC) und der Vietnam Drainage and Water Supply Association ist der Anschlussgrad an eine Kanalisation geringer als der Versorgungsgrad mit Wasser und liegt zwischen 40 - 50 % [Water Sector Review – Water Supply and Sanitation, 2007]. In kleinen Provinzstädten mit mehr als 4.000 Einwohnern liegt der Anschlussgrad an eine Kanalisation bei 1 - 2 %. Große Städte mit mehr als 500.000 Einwohnern weisen einen Anschlussgrad von etwa 70 % auf. Hierin enthalten sind auch Haushalte, die mit Septic Tanks ausgestattet sind. Da die Septic Tanks meist unzureichend gewartet werden, stellen sie keine sichere Abwasserableitung und -Behandlung dar.

Nach Angaben des MoC werden in Vietnam nur etwa 250.000 m<sup>3</sup> pro Tag und somit 8 % des gesamten täglichen Abwasseraufkommens in Höhe von etwa 3 Mio. m<sup>3</sup> pro Tag behandelt. In Da Nang, Ha Long, Ho-Chi-Minh-Stadt, Hanoi und Hue wurden seit 2009 mehrere Kläranlagen gebaut, die aber bei weitem nicht das vorhandene Abwasseraufkommen abdecken. Hanoi hat zwei Kläranlagen, in welchen etwa 1,6 % des in

Hanoi anfallenden Abwassers behandelt werden. In Ha Long City, Vung Tau und Da Nang gibt es ebenfalls Kläranlagen.

Abwassergebühren für häusliche und gewerbliche Abwässer sind im Decree 67/2003/ND-CP festgelegt. Für häusliche Abwässer gilt eine Abwassergebühr in Höhe von 10 % des Tarifes für „clean water“, beispielsweise 300 VND (ca. 0,01 EUR) pro m<sup>3</sup> in Hue [HueWaco, 2011]. Im Water Sektor Review [2009] wird die Empfehlung ausgesprochen, die Abwassergebühr auf 20 % zu erhöhen und direkt an die Entsorgungsbetriebe abzuführen. Das Decree 67/2003/ND-CP (siehe Tabelle 8-5) legt außerdem Gebühren für gewerbliche bzw. industrielle Abwässer in Abhängigkeit von der Schmutzfracht fest. Die derzeitigen Abwassergebühren sind nicht kostendeckend und führen dazu, dass Entsorgungsbetriebe auf staatliche Subventionen zur Aufrechterhaltung ihrer Leistungen angewiesen sind.

Industrielle und gewerbliche Abwässer fallen in urbanen Gebieten als Indirekteinleitungen gemischt mit häuslichen Abwässern oder in außerhalb der Städte liegenden Industriezonen an. Insgesamt gibt es in Vietnam derzeit ca. 200 Industriezonen ohne funktionierende Abwasserbehandlung [AKIZ, 2011]. Gesetze, die die Betreiber der Industriezonen verpflichten, in Abwasserbehandlung zu investieren, sind verabschiedet, werden aber nicht konsequent umgesetzt.

Ein besonderes Problem in Vietnam sind die Abwässer aus Handwerkerdörfern. Insgesamt gibt es in Vietnam etwa 1.450 Handwerkerdörfer [Water Sector Review - Water related industrial development and industrial wastewater, 2008]. 60 % befinden sich im Flussgebiet Red- Thai Binh, überwiegend in den Provinzen Ha Tay (jetzt Hanoi 2) und Thai Binh. Hier handelt es sich um industrielle bzw. gewerbliche Produktionen in kleinem Maßstab, oft direkt in Wohnhäusern und auf Privatgrundstücken. Jedes Handwerkerdorf ist auf ein einziges Produkt spezialisiert (Textilfärberei, Lebensmittelproduktion, Papierrecycling, Baumaterialien usw.).

Auf längere Sicht ist damit zu rechnen, dass die Abwasserbeseitigung in Vietnam ausgebaut wird. Dies wird zu wachsendem Anfall von Klärschlämmen führen, was wiederum zu Handlungsbedarf für die sichere Beseitigung bzw. Verwertung führen wird.

## **8.2 Rechtlicher Rahmen und Programme**

Den rechtlichen Rahmen für das Wasserressourcenmanagement und den Schutz der Wasserressourcen in Vietnam bildet das „Law on Water Resources“ das 1998 verabschiedet wurde. Zu diesem Zeitpunkt war noch das MARD (Ministry of Agriculture and Rural Development) für das Wasserressourcenmanagement verantwortlich, das MoNRE (Ministry of Natural Resources and Environment) gab es noch nicht. Für Umweltbe-

lange war das damalige MoSTE (Ministry of Science, Technology and Environment) mit zuständig.

Nach dem „Law on Water Resources“ ist Wasser Eigentum des gesamten vietnamesischen Volkes und wird vom Staat verwaltet und bewirtschaftet. Das Gesetz enthält generelle Festlegungen über Schutz und zur Nutzung der Wasserressourcen sowie zur Prävention negativer Auswirkungen des Wassers zum Beispiel durch Überflutung. Es gibt ein Kapitel zu wasserbaulichen Strukturen, zu internationalen Beziehungen und zu den Verwaltungsstrukturen in Vietnam. Auch werden Sanktionen bei Zuwiderhandlungen behandelt.

Das Gesetz bezieht sich auf Flussgebiete als Verwaltungseinheiten, obwohl das Integrierte Wasserressourcenmanagement (IWRM) zum Zeitpunkt seines Inkrafttretens noch keine wasserwirtschaftliche Zielstellung war. Auch die Einrichtung von River Basin Organisations (RBOs) wird hier schon festgelegt, was später nach Einführung der Zielstellung IWRM zu Überlappungen zwischen „alten“ und „neuen“ RBOs führte. Die Nutzung der Wasserressourcen ist nach dem „Law on Water Resources“ generell für alle Zwecke frei; Nutzer müssen dabei selbst investieren. Der Staat investiert in Monitoring- und Vorhersagesysteme. Bei Wasserknappheit hat die Nutzung für den häuslichen Bedarf Vorrang vor anderen Nutzungen.

Nutzer - mit Ausnahme von einzelnen Familien - müssen für die Nutzung von Wasserressourcen Genehmigungen einholen. Dies gilt auch für die Einleitung von Abwässern. Gebührensysteme werden nicht konkret erwähnt.

Das „Law on Water Resources“ ist aufgrund der Vielzahl gesetzlicher Regelungen, die nach 1998 in Kraft getreten sind und nicht vollständig konform mit dem Gesetz sind, stark überarbeitungsbedürftig. Unter Federführung des MoNRE wird das Gesetz daher derzeit grundlegend überarbeitet. Die Verabschiedung des neuen Law on Water wird im Jahr 2012 erwartet.

Parallel zur Überarbeitung des „Law on Water Resources“ wurde das „National Target Program for a Sustainable Exploitation and Protection of Water Resources“ (NTP Water Resources, 2009) entwickelt, das als Entwurf vorliegt und nach der Verabschiedung des „Law on Water Resources“ abschließend veröffentlicht werden soll.

Für das NTP Water Resources ist ein Budget von ca. 500 Mio. USD bis 2020 vorgesehen, wobei davon 40 % aus internationalen Finanzierungs-Quellen kommen sollen. Aufgabe des NTP ist die Implementierung von Plänen zur Wasserverteilung und der Schutz von Wasserressourcen in prioritären Einzugsgebieten des Red - Thai Binh River, des Dong Nai River, des Vu Gia - Thu Bon River und des Cuu Long River (Me-

kong). Geschätzte 60 % des Budgets gehen in Grundlagenstudien und die Entwicklung eines nationalen Wasserressourceninformations- und -monitoringsystems.

Weitere für den Wassersektor relevante National Target Programme (NTPs) sind das NTP Rural Water Supply and Sanitation [2010] sowie das NTP Climate Change [2008].

Weiterführende gesetzliche Regelungen zu den Wasserressourcen umfassen die folgenden Themen:

- staatliche Verwaltungsstrukturen und zuständige Institutionen
- Schutz der Wasserressourcen (überwiegend dem „Law on Environmental Protection“ zugeordnet)
- Gebühren, Sanktionen und Strafen bei Zuwiderhandlungen
- Technische Standards

Einige gesetzliche Regelungen von herausragender Bedeutung werden im Folgenden näher erläutert.

Das „Decree No. 120/2008/ND-CP on river basin management“ (siehe Tabelle 8-5) regelt die flächendeckende Feststellung und Zuordnung der Flusseinzugsgebiete Vietnams. Auf Basis der Verwaltungseinheit Flussgebiet sollen die Wasserressourcen auf die verschiedenen Nutzungsansprüche verteilt und geschützt werden. Das Decree führt „Major River Basin Commissions“ ein, die die anstehenden Aufgaben zwischen den Provinzen abstimmen sollen. Als wichtigste Managementinstrumente sieht das Decree die Erstellung von einzugsgebietsweiten Plänen zur Wassermengenbewirtschaftung, zum Schutz der Gewässerqualität und zum Hochwasserschutz vor.

Das „Law on Environmental Protection 52/2005/QH11“ (siehe Tabelle 8-5) regelt den Schutz von marinen Gewässern, Fließgewässern und des Grundwassers. Es wird in den nachfolgend beschriebenen Regelungen präzisiert.

Das „Decree No. 88/2007/ND-CP on urban and industrial-parc water drainage“ (siehe Tabelle 8-5) regelt die Abwasserableitung und –behandlung in urbanen Zentren, Industrie- und Gewerbegebieten. Es liefert Hinweise für die Planung der Abwasserentsorgung, das Investment, Management und den Betrieb von Abwasserentsorgungssystemen. Es werden Einleitergrenzwerte und Einleitergebühren festgelegt. Auch Details wie die Identifizierung von Investoren, die Lage von Hausanschlüssen, Serviceverträge und Management- und Betriebsverträge werden in dem Gesetz behandelt.

Das „Decree No. 117/2007/ND-CP on clean water production, supply and consumption“ (siehe Tabelle 8-5) regelt die Versorgung mit Trinkwasser in urbanen Gebieten, in ländlichen Gebieten und in Industriegebieten. Es enthält Qualitätsanforderungen an

Trinkwasser, die Planung der Trinkwasserversorgung, Investitionen im Trinkwasserbereich, Serviceverträge, Gebühren, Rechte und Pflichten der Wasserversorger und der Wassernutzer, Gewährleistung einer sicheren Trinkwasserversorgung und die zugehörigen staatlichen Verwaltungsstrukturen.

Die „Decision No. 51/2008/QD-BNN on Issuance of the Monitoring and Evaluation Indicator Set for Clean Rural Water Supply and Environmental Sanitation“ (siehe Tabelle 8-5) legt insgesamt 14 Indikatoren für die Beschreibung des Zustands der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten fest. Mit Hilfe dieser Indikatoren soll der Zustand regelmäßig objektiv festgestellt werden, um so die Umsetzung der zugehörigen „National Strategy for Rural Water Supply and Sanitation“ und des „NTP Rural Water Supply and Sanitation“ zu überprüfen.

Das „Decree No. 67/2003/ND-CP on environmental protection charges for waste water“ (siehe Tabelle 8-5) legt erstmals konkrete Einleitergebühren für Abwasser fest. Es enthält die Gebühren für 7 Parameter (BSB<sub>5</sub>, CSB, Schwebstoffe, Quecksilber, Blei, Arsen, Cadmium) in Abhängigkeit von der Schmutzfracht. Das Decree stellt den lokalen Behörden frei, in welcher Höhe sie von Haushalten Abwassergebühren einziehen. Hier kann die Höhe in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Einkommen variiert werden.

Das „Decree No. 149/2004/ND-CP regulating the licensing of water resources exploration, exploitation, utilization and waste water discharge into water sources“ (siehe Tabelle 8-5) sowie das „Circular No. 02/2005/TT-BTNMT (siehe Tabelle 8-5) guiding the implementation of the Government’s Decree No. 149/2004/ND-CP regulating the licensing of water resources exploration, exploitation, utilization and waste water discharge into water sources“ regelt Details der Lizenzierung für Wasserentnahmen, Wassernutzung und Abwassereinleitung.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen zeitlich geordneten Überblick über die wichtigsten gesetzlichen Regelungen im Wassersektor.

Tabelle 8-6: Überblick über gesetzliche Regelungen im Wassersektor

Zuständig	Datum	Titel
Prime Minister	March 18, 1998	Decision No. 63/1998/QD-TTg ratifying the orientation for the development of national urban water supply system till the year 2020
National Assembly	May 20, 1998	No. 8/1998/QH10 Law on Water Resources
Prime Minister	March 5, 1999	Decision No. 35/1999/QD-TTg on National Orientation on drainage development in urban areas by 2020



Zuständig	Datum	Titel
Prime Minister	July 16, 1999	Decision No. 155/1999/QĐ-TTg on issuing Regulation of hazardous waste management (including hazardous wastewater)
MoC	October 22, 1999	No. 2834/1999/KTQH-BXD on implementing the strategy for development of a national urban water supply system till the year 2020
Government	December 30, 1999	Decree No. 179/1999/ND-CP stipulating the implementation of the Law on Water Resources
Government	June 13, 2003	Decree No. 67/2003/ND-CP on environmental protection charges for waste water (amended by Decree No. 04/2007/ND-CP)
MoNRE	September 4, 2003	Decision No. 05/2003/QĐ-BTNMT promulgating the Regulation on licensing the underground water exploration, exploitation and drilling practice
MoNRE	July 27, 2004	Decree No. 149/2004/ND-CP regulating the licensing of water resources exploration, exploitation, utilization and waste water discharge into water sources
MoNRE	June 24, 2005	Circular No. 02/2005/TT-BTNMT guiding the implementation of the Government's Decree No. 149/2004/ND-CP regulating the licensing of water resources exploration, exploitation, utilization and waste water discharge into water sources
National Assembly	December 12, 2005	Law on Environmental Protection, Order No. 29/2005/L/CTN,
Prime Minister	April 14, 2006	Decision No. 81/2006/QĐ-TTg approving the National Strategy on Water Resources to 2020
MoNRE	July 24, 2006	Decision 969/QĐ-BTNMT authorizing the Director of the Department of Water Resource Management to grant permit for exploration, exploitation and use of water resource and underground water drilling practice
Government	August 9, 2006	Decree 80/2006/ND-CP of August 9, 2006, Detailing and guiding the implementation of a number of articles of the Law on Environmental Protection
MoNRE	September 8, 2006	Circular 08/2006/TT-BTNMT of, on guiding assessment of strategic environment, environmental impact and environment protection commitment.
MoNRE	October 12, 2006	Decision No. 17/2006/QĐ-BTNMT promulgating the Regulation on grant of practice permits for underground water drilling
MoF	October 25, 2006	Decision No. 59/2006/QĐ-BTC providing the regime of collection, remittance, management and use, and levels, of the evaluation charge and the fee for granting permits for exploration, exploitation and use of water resources, discharge of wastewater into water sources and drilling for ground water

Zuständig	Datum	Titel
MoF	May 15, 2007	Decision No. 31/2007/QD-BTC providing for the collection, remittance, management and use of charges and fees for exploitation and protection of aquatic resources
Government	May 28, 2007	Decree No. 88/2007/ND-CP on urban and industrial-park water drainage
Government	July 11, 2007	Decree No. 117/2007/ND-CP on clean water production, supply and consumption
MoNRE	September 4, 2007	Decision No. 13/2007/QD-BTNMT promulgating the Regulation on survey and assessment of underground water resources
MoNRE	September 4, 2007	Decision No. 14/2007/QD-BTNMT promulgating the Regulation on the treatment and filling of unused wells
MoF / MoNRE	September 6, 2007	Joint Circular No. 106/2007/TTLT-BTC-BTNMT amending and supplementing Joint Circular No. 125/2003/TTLT-BTC-BTNMT of December 18, 2003, of the Ministry of Finance and the Ministry of Natural Resources and Environment, which guides the implementation of the Government's Decree No. 67/2003/ND-CP of June 13, 2003, on environmental protection charges for wastewater
MoC	January 2, 2008	Circular No. 01/2008/TT-BXD guiding the implementation of a number of contents of the Government's Decree No. 117/2007/ND-CP of July 11, 2007, on clean water production, supply and consumption
Prime Minister	February 27, 2008	Circular No. 302/2008/TTg-NN adjusting and supplementing expenses for implementing the project „Investigation and Assessment of the groundwater resources in the Central and the Northern Mountainous Regions“
Government	October 20, 2008	Decree 112/2008/ND-CP Decree No. 112/2008/ND-CP of, on management, protection and integrated exploitation of resources and environment of hydropower and irrigation reservoirs
Government	December 1, 2008	Decree No. 120/2008/ND-CP of December 1, 2008, on river basin management
MARD	April 14, 2008	Decision No. 51/2008/QD-BNN on Issuance of the Monitoring and Evaluation Indicator Set for Clean Rural Water Supply and Environmental Sanitation
MoC	May 21, 2009	Circular No. 09/2009/TT-BXD detailing some provisions of the Government's Decree No. 88/2007/ND-CP of 28 May 2007 on urban and industrial-park water drainage
	expected for 2011	National Target Program for a sustainable exploitation and protection of water resources

Die folgende Tabelle 8-6 enthält die aktuellen Standards mit Bezug zu Wasserressourcen. Die TCVN sind alte Normen, die schrittweise von den QCVN, den so genannten nationalen technischen Regeln, abgelöst werden.

Die Grenzwerte in vietnamesischen Standards sind - verglichen mit internationalen Grenzwerten - oft niedriger angesetzt, so dass z. B. bei Abwasserprojekten entsprechend höher in Technologie investiert werden muss, um die geforderten Grenzwerte einhalten zu können.

Generell gilt für das Wasserrecht in Vietnam, ähnlich wie für andere Rechtsbereiche, dass es durch die schnelle Veröffentlichung vieler neuer Gesetze in kurzer Zeit teilweise zu Überlappungen und Widersprüchen zwischen den Gesetzen kommt. Zudem fehlen häufig Umsetzungsrichtlinien (Decision, Circular); auch erfolgt die Umsetzung in die Praxis nur sehr langsam.

Tabelle 8-7: Aktuelle Standards mit Bezug auf Wasserressourcen

Zuständig	Datum	Titel
MoH	April 13, 1992	Standard on Drinking water hygiene, regulations on bacteria and microorganisms; Temporary standard, attached to decision no. 505/1992/QD-BYT from 13.04.1992
STAMEQ	2001	TCVN 6980:2001 Water Quality – Standard for industrial effluents discharged into river using for domestic water supply
STAMEQ	2001	TCVN 6984:2001 Water Quality – Standard for industrial effluents discharged into river using for protection of aquatic life
MoH	April 18, 2002	Decision No. 1329/2002/QD-BYT Promulgating the hygiene standards of drinking water
MoSTE	June 25, 2002	Decision No. 35/2002/QD-BKHCNMT publicizing the list of Vietnamese environmental standards for compulsory application
MoH	March 11, 2005	Decision No. 09/2005/QD-BYT regarding issuing the sector standards: hygiene standards for clean water
MoNRE	2008	QCVN 01:2008/BTNMT - National Technical Regulation on Wastewater from Rubber Processing Industry
MoNRE	2008	QCVN 08:2008/BTNMT - National technical regulation on surface water quality
MoNRE	2008	QCVN 09:2008/BTNMT - National technical regulation on groundwater quality
MoNRE	2008	QCVN 10:2008/BTNMT - National technical regulation on coastal water quality
MoNRE	2008	QCVN 11:2008/BTNMT - National Technical Regulation on Wastewater from Seafood Processing Industry

Zuständig	Datum	Titel
MoNRE	2008	QCVN 12:2008/BTNMT - National Technical Regulation on Wastewater from Paper and Pulp Industry
MoNRE	2008	QCVN 13:2008/BTNMT - National Technical Regulation on Wastewater from Textile Industry
MoNRE	2008	QCVN 14:2008/BTNMT - National Technical Regulation on Domestic Wastewater
MoH	2009	QCVN 01: 2009/BYT National Technical Regulation on Drinking Water Quality
MoH	2009	QCVN 02: 2009/BYT National Technical Regulation on Domestic Water Quality
MoNRE	2009	QCVN 24: 2009/BTNMT - National Technical Regulation on Industrial Wastewater
MoNRE	2009	QCVN 25: 2009/BTNMT – National Technical Regulation on Wastewater of Solid Waste Landfill Sites

### 8.3 Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstruktur und wesentliche Akteure

Das Wasserressourcenmanagement ist in Vietnam historisch bedingt auf viele Behörden verteilt. Bis zur Gründung des neuen Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE) in 2002 lagen fast alle Zuständigkeiten in der Hand des Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD). Dies bedeutete auch, dass Überwachungs- und Kontrollfunktionen in der Hand des größten Wassernutzers (landwirtschaftliche Bewässerung) lagen. Ein Teil dieser Strukturen besteht bis heute fort und behindert die notwendige Koordination zwischen den zuständigen Behörden und führt zu ungünstigen Voraussetzungen für das Wasserressourcenmanagement.

Die unzureichende Koordination und Kooperation betrifft sowohl die Fachbehörden auf allen Ebenen als auch die Behörden innerhalb der jeweiligen Flusseinzugsgebiete (siehe Tabelle 8-7).

Die genannten Ministerien und die ihnen zugeordneten Fachinstitutionen sind in Abbildung 8-3 als Organigramm zusammengestellt. Folgende Fachinstitutionen sind besonders relevant:

- DWRM Department of Water Resources Management (zugehörig zu MoNRE)
- CeWaRPI Center for Water Resources Planning and Investigation (zugehörig zu MoNRE)
- General Department of Environment (zugehörig zu MoNRE)
- VAWR Vietnam Academy of Water Resources (zugehörig zu MARD)

- IWARP Institute of Water Resources Planning (zugehörig zu MARD)
- WRU Water Resources University (zugehörig zu MARD)

Tabelle 8-8: Wasserwirtschaftlich relevante Ministerien Vietnams

Ministerium	Zuständigkeitsbereiche
MoNRE Ministry of Natural Resources and Environment	Wasserressourcen allgemein, Planung und Management, Überwachung und Monitoring, Vergabe von Wasserrechten, rechtliche Grundlagen
MARD Ministry of Agriculture and Rural Development	Be- und Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im ländlichen Raum
MoC Ministry of Construction	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im urbanen Raum, Planung aller wasserrelevanten Bauwerke im urbanen Raum, Flächennutzungsplanung im urbanen Raum
MoIT Ministry of Industry and Trade	Wasserkraftwerke, Planung, Bau und Betrieb; Industrieabwasser
MPI Ministry of Planning and Investment	Strategien, Planung und Genehmigung von Projekten
MoH Ministry of Health	Definition von Gesundheitsstandards, Trinkwasserqualität
MoST Ministry of Science and Technology	Management von Forschung und Entwicklung im Bereich Wasserressourcen
MoET Ministry of Education and Training	Ausbildung und Weiterbildung, Awareness-Building

Das Organigramm in Abbildung 8-3 hebt die Bedeutung der zwei für die Wasserwirtschaft wichtigsten Ministerien MoNRE und MARD mit ihren für die Wasserressourcen zuständigen untergeordneten Institutionen auf der zentralen Ebene hervor.

Das MoNRE ist zuständig für das großräumige und alle Ressourcen einschließende Wasserressourcenmanagement sowie für die Überwachung der Qualität der Wasserressourcen. Das Department for Water Resources Management (DWRM) ist die im MoNRE für das Wasserressourcenmanagement zuständige Abteilung. Das DWRM erarbeitet Gesetzesvorlagen und Masterpläne für das Wasserressourcenmanagement. Es berät den Minister in allen die Wasserressourcen betreffenden Fragen. Das Center for Water Resources Planning and Investigation (CeWaRPI) und das General Department of Environment (GDoE) haben jeweils Teilaufgaben bei der Überwachung der Wasserressourcen.

Das DWRM ist als junges, personell noch schwach ausgestattetes Department mit einer Flut an Aufgaben im Wassersektor tendenziell überfordert. Das Department befindet sich in der Phase der Überarbeitung der relevanten Gesetze; fachliche Detailarbeit ist kaum möglich. Es findet wenig Datenverarbeitung und Analyse statt, die Imple-

mentierung eines IWRM steckt noch in den Anfängen. Die Vergabe von Wassernutzungslizenzen erfolgt ohne regionale Einordnung und detaillierte Prüfung der vorhandenen Ressourcen, da die Ressourcen nur lokal erfasst sind. Ein ressourcenübergreifendes und überregionales Management der Wasserressourcen ist bisher nicht umgesetzt.

Das CeWaRPI wurde aus den regionalen Hydrogeological and Engineering Geological Divisions (HEGD) sowie zusätzlichen Experten für die Oberflächenwasserressourcen und die Küstengewässer gebildet. Insgesamt verfügt es über ca. 1.000 Mitarbeiter. CeWaRPI ist administrativ direkt unter dem Minister angeordnet. Fachlich ist es dem DWRM unterstellt und soll ihm zuarbeiten. Das DWRM behält dabei eine zentrale Managementfunktion. Die für das Management erforderlichen Daten sollen durch CeWaRPI erfasst und ausgewertet werden. Die ausgewerteten Daten sollen dem DWRM als Entscheidungsgrundlage für Masterpläne, Gesetzesvorlagen und Lizenzvergaben dienen. CeWaRPI arbeitet mit dem DWRM, dem wichtigsten Entscheidungsträger im Bereich Wasserressourcen, zu und beeinflusst damit maßgeblich die Entscheidungsgrundlagen, die dort zur Verfügung stehen.

Das GDoE (oder NEA National Environmental Agency) ist aus der ehemaligen Vietnam Environment Protection Agency (VEPA) hervorgegangen. Seine Aufgabe besteht darin, Umweltverschmutzung generell zu vermeiden (vorbeugende Maßnahmen, Umweltverträglichkeitsprüfung) und zu überwachen (Umweltmonitoring). Damit verbunden ist auch eine Teilzuständigkeit für Wasserressourcen (Flusseinzugsgebiete und Küstenbereiche).

Das MARD verfügt aufgrund früherer, weiter reichender Aufgaben im Wasserressourcenmanagement über umfangreiche personelle Kapazitäten überwiegend im Zusammenhang mit Oberflächenwasserressourcen. Unter anderem hervorgegangen aus dem Ministry of Irrigation war das MARD seit 1995 für die landesweite strategische Wasserressourcenplanung, die Erarbeitung von Gesetzen zum Management von Wassernutzung sowie die Lizenzierung von Wassernutzungen verantwortlich.

Mit der Gründung des MoNRE wurden die Aufgaben des MARD ab 2003 auf das Bewässerungsmanagement und die Wasserversorgung in ländlichen Gebieten reduziert. Im MARD ist das Water Resources Department für diesen Aufgabenbereich zuständig. Da in Vietnam der Anteil ländlicher, landwirtschaftlich genutzter sowie bewässerter Flächen sehr groß ist, ist der Einfluss des MARD in der Wasserwirtschaft ungeachtet der reduzierten Aufgaben nach wie vor sehr groß.

Die Vietnam Academy for Water Resources (VAWR) und das Institute of Water Resources Planning (IWARP) sind Forschungsinstitutionen des MARD, die über umfang-

reiche Erfahrung in der Wasserressourcenplanung und im Wasserressourcenmanagement verfügen. Sie führen Projekte für MARD und MoNRE und auch für andere Institutionen durch, z. B. zum Flussgebietsmanagement.

Die Water Resources University (WRU) ist die Universität, die derzeit die meisten Ingenieure für Aufgaben in Wasserressourcenmanagement und Wasserbau ausbildet. Sie gehört zum MARD. Der Vizeminister des MARD, Herr Prof. Dr. Dao Xuan Hoc, ist gleichzeitig Rektor der WRU.

Ähnliche Bedeutung wie das MARD im ländlichen Bereich hat das Ministry of Construction (MoC) im urbanen Bereich. Das Ministerium und seine nachgeordneten Abteilungen auf Provinzebene sind für städtische Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie die Flächennutzungs- und Bebauungsplanung zuständig.

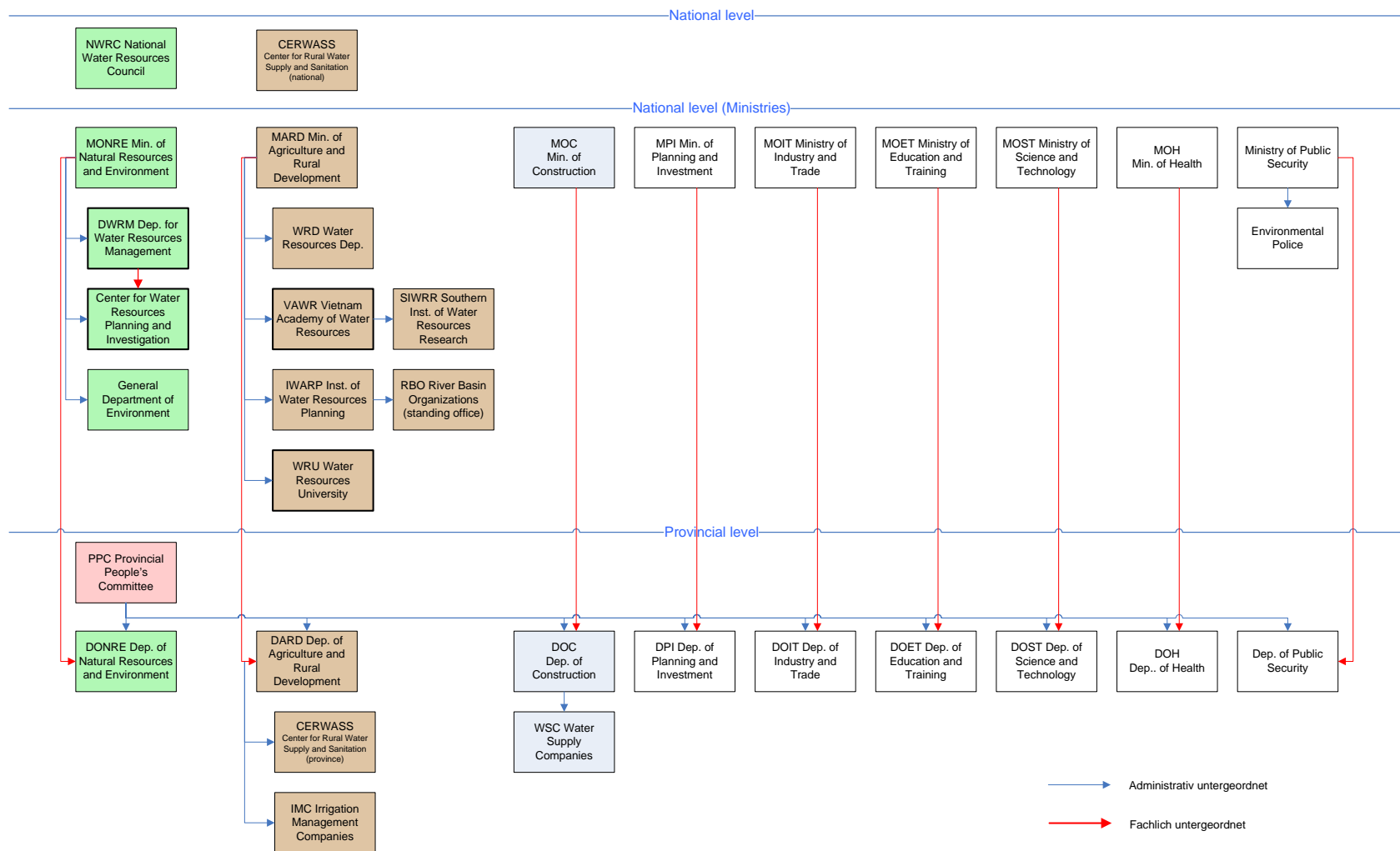


Abbildung 8-3: Übersicht wichtigster wasserwirtschaftlicher Institutionen in Vietnam



Die weiteren in der Tabelle 8-6 genannten Ministerien (MPI, MoIT, MoET, MoST, MoH, MPS) haben jeweils Verantwortung in für die Wasserwirtschaft relevanten Teilbereichen.

Große Flusseinzugsgebiete, die sich über mehrere Provinzen erstrecken, werden direkt durch das MoNRE gemanagt. Auf der regionalen Ebene der Flusseinzugsgebiete sind für einige hinsichtlich der Problemsituation prioritäre Flusseinzugsgebiete wie z. B. Red – Thai Binh, Cuu Long (Mekong), Vu Gia - Thu Bon, Dong Nai, Cau Flusseinzugsgebietsorganisationen (River Basin Organisations, RBOs) gegründet worden. In ihnen hat der MoNRE-Minister oder einer seiner Stellvertreter den Vorsitz. Alle betroffenen Provinzregierungen entsenden Vertreter zu den regelmäßigen Treffen. Das MoNRE und seine Abteilungen DWRM bzw. GDoE sind Standing Office der Organisationen. Sie sind jedoch aufgrund fehlender finanzieller Ausstattung kaum handlungsfähig. Sie können die bestehenden Probleme in den Flusseinzugsgebieten nur feststellen und die Abstimmung konkreter Maßnahmen unter den Provinzen fördern.

Die nationalen Strukturen spiegeln sich auf der lokalen Ebene der Provinzen, der Distrikte sowie der Gemeinden wider. Die jeweiligen Departments auf Provinzebene sind den Ministerien fachlich unterstellt. Administrativ sind sie direkt den lokalen Provincial People's Committees (PPCs) zugeordnet.

Auf der lokalen Ebene sind die Unterschiede zwischen DARD (Department of Agriculture and Rural Development) und DoNRE (Department of Natural Resources and Environment) hinsichtlich personeller Ausstattung, fachlicher Kompetenz und Einfluss noch stärker ausgebildet als auf nationaler Ebene. Die DoNREs sind erst nach 2002 schrittweise in den Provinzen eingeführt worden. Die DARDs bestehen länger als die DoNREs und sind durch die Verantwortung für Bewässerung und ländliche Wasserversorgung in der Provinzverwaltung bereits fest etabliert.

Im Folgenden wird die Zuordnung der Aufgaben im Zusammenhang mit Wasserressourcen auf nationaler Ebene erläutert. Aus fachlicher Sicht fallen folgende Aufgaben an:

- Großräumiges Wassermanagement inkl. Wasserressourcenschutz, Erstellung von Masterplänen
- Wasserressourcenerkundung und kartographische Darstellung
- Wassermonitoring inkl. Analyse und Auswertung der Daten
- Erarbeitung gesetzlicher Grundlagen zum Wassermanagement
- Lizenzierung von Wassernutzungen
- Gutachten, Beratung, Expertisen zu Wasserressourcen

Das großräumige Wassermanagement liegt beim DWRM. Dazu gehören das Wassermengenmanagement in den Regionen, das Management der Wasserqualität bzw. Schutzmaßnahmen und die Erstellung von Masterplänen. Das DWRM erarbeitet außerdem die gesetzlichen Grundlagen zum Wassermanagement. Die Lizenzierung von Wassernutzungen auf nationaler Ebene liegt ebenfalls in der Hand des DWRM.

Die für die Arbeit des DWRM notwendigen Entscheidungsgrundlagen werden im CeWaRPI erarbeitet. Zu seinen Aufgaben gehören die Erkundung und kartographische Darstellung der Wasserressourcen, das Wassermonitoring sowie die Analyse und Auswertung der Daten. CeWaRPI berät außerdem sowohl DWRM als auch die DoNREs fachlich z. B. bei der Zuteilung von Wassernutzungsrechten.

Wichtige Voraussetzung für Wassermanagement und Wasserressourcenschutz ist ein funktionierendes und flächendeckendes Wassermonitoring zur Quantität und Qualität. Bei den verschiedenen Fachinstitutionen DWRM, CeWaRPI und GDoE bestehen nationale Messnetze. Jedes für sich betrachtet reicht nicht aus, eine geordnete Zusammenführung aller existierenden Netze hat bisher nicht stattgefunden.

Die Lizenzierung von Wassernutzungen, d. h. die Genehmigung der Nutzung von Wasserressourcen in jeder Form (Entnahme, Einleitung, Umleitung, Bewässerung) erfolgt auf zentraler Ebene durch MoNRE bzw. DWRM; auf lokaler Ebene wird die Prüfung durch PCs (Peoples Committees) bzw. DoNRE durchgeführt. Hier leistet CeWaRPI Beratung bei der Antragstellung bzw. bei der Bearbeitung der Anträge. Die Unterscheidung der Zuständigkeit zwischen zentraler und Provinzebene erfolgt anhand der Wassermenge für die beantragte Lizenz.

Gutachten, Beratung und Expertisen zu Wasserressourcen für öffentliche oder private Auftraggeber werden von verschiedenen Institutionen angeboten: CeWaRPI, WRU, VAWR, IWARP.

Die folgenden internen Probleme werden seitens der Institutionen häufig benannt:

- Fehlende internationale Erfahrung, Kenntnis moderner Methoden
- Ungenügende Ausbildung bzw. Erfahrung der Mitarbeiter
- Fehlende technische Ausrüstung (Geräte zur Erkundung, Monitoring, Labore, Software)
- Unzureichende Abdeckung und Auflösung des Monitoring-Netzwerks
- Unzureichende Auswertung der Monitoring-Daten
- Fehlende finanzielle Ausstattung für grundlegende flächendeckende Erkundungsarbeiten

Solche Probleme sollen u. a. mit Hilfe von internen Umstrukturierungen und Stärkung der Verantwortlichkeiten behoben werden.

Die Beachtung wirtschaftlicher Aspekte in der Wasserwirtschaft Vietnams fehlt bisher, da sich der Sektor noch zu 100 % in öffentlicher Hand befindet. Auch wenn die Umsetzungsorganisationen wie Irrigation Management Companies, Water Supply Companies und Urban Environmental Companies bereits firmenähnliche Strukturen aufweisen, sind sie Untereinheiten der zuständigen staatlichen Behörden und auf staatliche Zuschüsse angewiesen, da die gesetzlich festgelegten Gebührenstrukturen meist noch nicht einmal den normalen Betrieb geschweige denn dringend erforderliche Neuinvestitionen oder Maßnahmen gewährleisten können.

## **8.4 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen**

### **Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)**

Vietnam ist eines der Schwerpunktländer der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. In Regierungsverhandlungen zwischen den beiden Ländern finden die Bereiche nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Umwelt und Gesundheit besondere Berücksichtigung in der Förderung. In den vietnamesisch-deutschen Regierungsverhandlungen im Jahr 2011 wurden für die Jahre 2011 - 2012 288 Mio. Euro für die bilaterale Zusammenarbeit neu zugesagt [BMZ, 2011].

Das **Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)** arbeitet eng mit den nachfolgenden Institutionen zusammen: Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und der Deutschen Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG). Zugehörig zur GIZ ist das Zentrum für internationale Migration und Entwicklung (CIM), welches Fach- und Führungskräfte in das jeweilige Zielland vermittelt.

Bei der Kooperation mit den jeweiligen Partnerländern werden jeweils die in Regierungsverhandlungen festgelegten Entwicklungsziele realisiert. In Vietnam wird eine weitere Vertiefung der Zusammenarbeit insbesondere im Bereich Umweltpolitik und dem Schutz natürlicher Ressourcen angestrebt.

Im Internetportal der GIZ (<http://www.gdc-vietnam.org>) sind die Aktivitäten, Schwerpunkte und Programme der deutschen Entwicklungszusammenarbeit mit Vietnam zusammengefasst. In einer interaktiven Karte werden Projekte und Ansprechpartner der

jeweiligen Provinzen und Verlinkungen zu den Projekt- und Programmseiten aufgezeigt [Deutsche Botschaft Hanoi, 2011].

### **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)**

Das **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)** hat der vietnamesischen Regierung eine stärkere Unterstützung beim Umwelt- und Klimaschutz zugesagt. Das BMU fördert schwerpunktmässig Projekte zum Klimawandel im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU (siehe Tabelle 8-8) [BMU, 2010].

Tabelle 8-9: Übersicht der Aktivitäten und Kooperationschwerpunkte des BMU [BMU, 2011]

Projekt	Durchführung	Partnerinstitution	Laufzeit	Förder-summe
Anpassung an den Klimawandel durch Förderung der Biodiversität in der Provinz Bac Lieu	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn / Hanoi	Bac Lieu Provincial People's Committee (PPC), Department of Agriculture and Rural Development (DARD)	12.2010 bis 12.2014	3,5 Mio. Euro
Unterstützung beim Aufbau einer Erneuerbare Energien Agentur (REDO)	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn / Hanoi	Ministry of Industry and Trade (MoIT), Institute of Energy (IE), Hanoi	12.2010 bis 02.2014	3,0 Mio. Euro
Konzeptentwicklung für den Einsatz von Kleinbiogasanlagen in der Schweineproduktion für eine dezentrale Energieversorgung	GFA ENVEST, Hamburg	Ministry for Agriculture and Rural Development (MARD)	03.2009 bis 06.2009	0,2 Mio. Euro
Nachhaltige Entwicklung von Küstenschutzwäldern in der Provinz Bac Lieu	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn / Hanoi	Department of Agriculture and Rural Development, Provinz Bac Lieu	12.2008 bis 08.2012	1,6 Mio. Euro
Verbesserung der energiepolitischen Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien und netzgekoppeltes Pilot-Windenergieprojekt	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn / Hanoi	Ministry of Industry and Trade (MoIT), Hanoi	12.2008 bis 12.2011	1,6 Mio. Euro

### Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Das **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)** fördert in Vietnam F&E-Vorhaben unter anderem im Bereich Wasser- und Umwelttechnologie, beispielsweise Projekte zur Abwasserreinigung, Seesanierung und zum Integrierten Wasserressourcenmanagement (siehe Tabelle 8-9).

Es besteht eine gemeinsame Arbeitsgruppe zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit des BMBF mit dem Ministry of Science and Technology (MoST). Zur Unterstützung der Kooperationen im Bereich Wasser- und Umwelttechnologie gibt es ein gemeinsames Kooperationsbüro (BMBF-MoST Kooperationsbüro für Wasser- und Umwelttechnologie) in Hanoi [BMBF, 2011].

Tabelle 8-10: Übersicht über die vom BMBF geförderten F&E-Vorhaben zur Wasser- und Umwelttechnologie

FuE- Vorhaben	Koordination	Dauer	Homepage
Integrated Water Resources Management (IWRM) / Nam Dinh, Lam Dong und Can Tho	Ruhr-Universität Bochum Institut für Umwelttechnik und Ökologie im Bauwesen Prof. Dr. Harro Stolpe	07.2006 – 08.2011	<a href="http://www.iwrm.vn">www.iwrm.vn</a>
Water Information System for a Sustainable Development of the Mekong Delta	Deutsches Zentrum Luft- und Raumfahrt (DLR) Dr. Claudia Kuenzer	Phase I: 04.2007 – 08.2010 Phase II: 10.2010 – 10.2013	<a href="http://www.wisdom.caf.dlr.de">www.wisdom.caf.dlr.de</a>
Scientific Fundamentals for the Management of Contaminated Sites in Vietnam	Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) Dr. Michael Zschiesche	03.2005 – 02.2009	<a href="http://www.ufu.de/de/internationales/vietnam/ufu-projekte-in-vietnam.html">www.ufu.de/de/internationales/vietnam/ufu-projekte-in-vietnam.html</a>
Mining and Environment (RAME) Quang Ninh Province	Ruhr-Universität Bochum Institut für Umwelttechnik und Ökologie im Bauwesen Prof. Dr. Harro Stolpe	06.2007 - 07.2014	<a href="http://www.rame.vn">www.rame.vn</a>
Closing Nutrient Cycles in Decentralised Water Treatment Systems (SANSED II) / Mekong-Delta	Universität Bonn Institut für Nutzpflanzenschutz und Ressourcenschutz – Pflanzenernährung PD Dr. Joachim Clemens	05.2005 – 07.2009	<a href="http://www.sansed.uni-bonn.de">www.sansed.uni-bonn.de</a>
Solutions for Semi-Centralized Supply and Disposal Systems in Urban Areas / Hanoi	TU Darmstadt Institut IWAR Prof. Dr. Peter Cornel	04.2008 – 03.2011	<a href="http://www.semizentral.de">www.semizentral.de</a>

FuE- Vorhaben	Koordination	Dauer	Homepage
International Water Research Alliance Saxony (IWAS) Aufbau eines "Wasserkompetenzzentrums"	TU Dresden Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten Prof. Dr. Peter Werner	08.2008 – 12.2010	<a href="http://www.iwas-vietnam.com">www.iwas-vietnam.com</a>
Treatment of Tapioca Processing Industrial Wastewater and Sustainable Water Pollution Control Management of Key Economic Zones in Southern Vietnam	TU Braunschweig Leichtweiß-Institut für Wasserbau Prof. Dr. Günter Meon	03.2009 - 02.2012	<a href="http://www.lwi.tu-bs.de/hywa/index.html">http://www.lwi.tu-bs.de/hywa/index.html</a>
AKIZ – Integrated Wastewater Concept for Industrial Zones exemplified at the Industrial Zone Tra Noc, Can Tho City, Vietnam	Universität Witten/Herdecke GmbH Institut für Umwelttechnik und Management Prof. Dr. K.-U. Rudolph	11.2009-04.2014	<a href="http://www.uni-wh-utm.de">www.uni-wh-utm.de</a>
Development of Strategies and Methods for a Sustainable Restoration, Stabilisation and Management of the Hoan Kiem Lake, Hanoi	TU Dresden Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten Prof. Dr. Peter Werner	10.2007 – 09.2010	<a href="http://www.hoankiem-project.de">www.hoankiem-project.de</a>
Urban Network HCMC - Integrative Urban and Environmental Planning for Ho Chi Minh City for the Adaption to Global Climate Change	BTU Cottbus Lehrstuhl Umweltplanung Prof. Dr. Michael Schmidt	07.2008-06.2013	<a href="http://www.megacity-hcmc.org">www.megacity-hcmc.org</a>
LUCCI – Land Use and Climate Change Interactions in the Vu Gia - Thu Bon River basin, Central Vietnam	Fachhochschule Köln - CUAS Institut für Technologie- und Ressourcenmanagement in den Tropen und Subtropen (ITT) Prof. Dr. Lars Ribbe	07.2010-06.2015	<a href="http://www.itt.fh-koeln.de">www.itt.fh-koeln.de</a>
INHAND Integriertes wasserwirtschaftskonzept für Handwerksdörfer in Vietnam	TU Dresden Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten Prof. Dr. Peter Werner	2011-2013	<a href="http://inhand-vietnam.com/index.html">http://inhand-vietnam.com/index.html</a>

### Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Seit der Wiederaufnahme der finanziellen Zusammenarbeit (FZ) mit Vietnam im Jahre 1991 hat die **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** im Auftrag des BMZ Projekte mit einem Volumen von mehr als 500 Mio. Euro finanziert. Die KfW fördert zurzeit den Auf-

und Ausbau des Gesundheitssystems, Umweltschutzmaßnahmen, Wirtschaftsreformen und die nachhaltige Wirtschaftsentwicklung. Außerdem fließen beträchtliche Mittel in den Transportbereich [KfW, 2011].

Die KfW ist mit einem Büro in Hanoi vertreten. Sie arbeitet gemeinsam mit der Weltbank, der Asian Development Bank, der Japan International Cooperation Agency, der Agence Française de Développement und der Korea Eximbank an der Verbesserung der Geberkoordination und der Verfahrensharmonisierung (6-Banken-Initiative).

Tabelle 8-11: Übersicht über die von der KfW geförderten Vorhaben zur Wasser- und Umwelttechnologie

Projekt	Durchführung	Partnerstädte	Laufzeit	Fördersumme
Abwasser- und Abfallentsorgung in Provinzstädten  Ziele: ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltige Nutzung der urbanen Abwasser- und Abfallinfrastruktur; Bereitstellung angepasster Abwasser- und Entwässerungssammelnetze, Kläranlagen, Abfallbehandlungsanlagen, und Deponien; Schutz natürlicher Wasserressourcen	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn / Hanoi	- Can Tho - Tra Vinh - Vinh - Bac Ninh - Lang Son - Son La - Hoa Binh	2003-2016	Die Finanzierung erfolgt als Darlehen im Rahmen der finanziellen Zusammenarbeit durch das BMZ über die KfW in Höhe von ca. 180 Mio. EURO.

### **Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit GIZ (vormals GTZ)**

Als Durchführungsorganisation des BMZ ist die **Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit GIZ (vormals GTZ)** in unterschiedlichen Programmen mit mehreren Themenschwerpunkten (ländliche Entwicklung, Klimawandel, Gesundheit und Management natürlicher Ressourcen) in verschiedenen Regionen in Vietnam aktiv. Die GIZ unterhält ein Büro in Hanoi.

Mit Bezug auf den Wassersektor bearbeitet die GIZ zusammen mit der KfW das in Tabelle 8-11 aufgeführte Programm zur Abwasserentsorgung und Abfallmanagement in Provinzstädten. Nähere Informationen zu dem Programm gibt es auf dem Internetportal: [www.wastewater-vietnam.org](http://www.wastewater-vietnam.org). [Kuchta, 2011].

### **InWent (neuerdings GIZ)**

**InWent** ist in Vietnam zurzeit nicht im Wassersektor tätig. Um andere Aktivitäten in den Schwerpunktbereichen gute Regierungsführung und regionale Wirtschaftspolitik zu

koordinieren, unterhält InWent (neuerdings GIZ) ein Koordinationsbüro in Hanoi [Nagel, 2011].

### **Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)**

Die **Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)** ist in Vietnam seit 1993 im Rahmen der bilateralen technischen Zusammenarbeit (TZ) im Auftrag des BMZ tätig. Der Schwerpunkt der Zusammenarbeit lag zunächst beim Bergbau. Ein Projekt zum Aufbau eines Berginspektorats beim MoNRE, bei dem auch der Umweltschutz im Bergbau eine Rolle spielte, wurde 2010 abgeschlossen. Derzeit ist die BGR im Bereich Umwelt- und Ressourcenschutz, insbesondere im Grundwasserschutz aktiv.

Im Juli 2009 hat das auf fünf Jahre angelegte TZ-Vorhaben „Verbesserung des Grundwasserschutzes“ seine Aktivitäten aufgenommen. Ziel des Vorhabens ist, das Center for Water Resources, Planning and Investigation (CeWaRPI) und ausgewählte Kommunalverwaltungen im Zusammenhang mit dem Integrierten Wasser Ressourcen Management und der Sicherung von Qualität und Quantität des Grundwassers zu unterstützen (siehe Tabelle 8-11) [BGR, 2011].

Tabelle 8-12: Übersicht von der BGR durchgeführter Projekte zur Wasser- und Umwelttechnologie

Projekt	Durchführung	Partner	Laufzeit	Homepage
Improvement of Groundwater Protection	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) Jens Boehme	- CWRPI - MoNRE - DoNRE	Phase I: 12.2008- 02.2011  Phase II: 01.2011- 06.2014	www.igpvn.vn
Ressourcenschutz in der Regionalplanung von Zentralvietnam	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	- Institute of Geography (IG) - National Academy for Natural Science and Technology (NAST)	08.2002- 07.2006	-
Support for a Mines Inspectorate	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	- Department of Geology and Minerals of Vietnam (DGMV)	10.2002- 04.2010	-

## **8.5 Aktivitäten internationaler Geber und Akteure**

Vietnam ist nach seiner marktwirtschaftlichen Öffnung Partnerschaften mit zahlreichen Gebern eingegangen. Das zeigt sich auch darin, dass heute fast alle bi- und multilate-



ralen Entwicklungszusammenarbeits-Agenturen in Vietnam präsent sind. Das Land zählt weltweit zu den größten Empfängern öffentlicher Entwicklungshilfe (ODA). Dabei ist der Umfang an Unterstützung in Relation zum Bruttonationaleinkommen jedoch verhältnismäßig gering [SECO, 2009].

### **Worldbank (WB)**

Die **Worldbank (WB)** spielt seit 15 Jahren eine wichtige Rolle bei der Entwicklung Vietnams. Sie unterstützt Vietnam im Rahmen einer Länder-Partnerschaftsstrategie (Country Partnership / Assistance Strategy (CAP/CAS)). Der Strategieplan soll zur institutionellen Stärkung beitragen. Dabei werden folgende Schwerpunkte berücksichtigt:

- Verbesserung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen
- Stärkung sozialer Bedingungen
- Verbessertes Management natürlicher Ressourcen und des Umweltschutzes
- Bessere Regierungsführung

Die aktuelle Phase der Länderstrategie umfasst den Zeitraum 2007 - 2011 und beinhaltet die Bereitstellung von 4 Mrd. USD in Form langfristiger Kredite. Die Fortführung in den Jahren 2011 - 2016 ist bestätigt [WB, 2011].

Seit 2004 wird durch die Weltbank beispielsweise ein Projekt zur städtischen Wasserversorgung gefördert. Im Fokus des Projektes stehen die Verbesserung der nachhaltigen Wasserver- und -entsorgung und der Hochwasserschutz in Distrikten und größeren Städten. Das Programm endet im Juni 2012 [WB, 2011].

### **Asian Development Bank (ADB)**

Die **Asian Development Bank (ADB)** fördert zahlreiche Vorhaben im Wassersektor, zum Beispiel:

- Im „Central Regions Rural Water Supply and Sanitation Project“ ist der Bau von Wasserversorgungseinrichtungen für 65.000 Haushalte sowie der Bau von Leitungen und einer Wasseraufbereitungsanlage vorgesehen [Gtai a, 2011].
- Das „Strengthening Water Management and Irrigation Systems Rehabilitation Project“ hat den Bau von Bildungsstätten zur Ausbildung von Wasserwirtschaftsingenieuren zum Ziel sowie Investitionen in die Be- und Entwässerungsinfrastruktur [Gtai, 2010].
- Im Vorhaben „Phuoc Hoa Water Resources Project-Supplementary Loan“ finanziert die ADB den Bau der Phuoc Hoa Stauanlage und die Überleitung von Wasser aus dem Fluss Be in das Dau-Tieng-Reservoir zur Bewässerung in der Landwirtschaft [Gtai b, 2011].

- Das „Water Sector Investment Programm“ beinhaltet den Bau einer 10 km langen Rohrleitung für behandeltes Wasser und ein Rohraustauschprogramm zur Vermeidung von Rohrleitungsverlusten [Gtai c, 2011].
- Weiterhin gibt es beispielsweise einen Antrag der vietnamesischen Regierung auf ein Darlehen zur Finanzierung des Projektes „Modernizing Irrigation Systems in the Mid- and North Red River Delta“, in welchem die Verbesserung der Be- und Entwässerungsinfrastruktur erreicht werden soll [Gtai d, 2011].

### **European Investment Bank (EIB)**

Die **European Investment Bank (EIB)** hat seit 1993 vier Finanzierungsmandate für Asien umgesetzt. Im Rahmen des derzeit geltenden Mandats für Asien und Lateinamerika für den Zeitraum von 2007 - 2013 ist die EIB ermächtigt, Finanzierungen bis zu einer Obergrenze von 1 Mrd. Euro zum Klimaschutz bereitzustellen. Die Vorhaben dienen auch der Stärkung der Präsenz der EU und dem Know-how-Transfer [EIB, 2009].

### **Japan International Cooperation Agency (JICA)**

Die **Japan International Cooperation Agency (JICA)** unterstützt zahlreiche Projekte in Vietnam. Schwerpunkt der japanischen Entwicklungszusammenarbeit liegt in den Bereichen Wasserressourcen- und Disaster-Management, natürliche Ressourcen und Energie, Umweltschutz sowie ländliche und städtische Entwicklung. Weitere Themengebiete umfassen die Bereiche Regierungsführung, Verkehr und Gesundheit [JICA, 2011].

### **Danish International Development Agency (DANIDA)**

Die **Danish International Development Agency (DANIDA)** hat in Vietnam zahlreiche Projekte im Wassersektor zur Wasserversorgung und zur Abwasserentsorgung in verschiedenen Regionen in Vietnam umgesetzt [DANIDA, 2011].

### **Swedish International Development Agency (SIDA)**

Die **Swedish International Development Agency (SIDA)** unterstützt Vietnam auf Basis einer „Partner Driven Cooperation“ (PDC) im Rahmen einer strategischen Kooperation für die Jahre 2009 - 2013. Schwerpunkte der schwedischen Entwicklungszusammenarbeit sind die Bereiche Umweltschutz und Regierungsführung [SIDA, 2009].

### **Agence Française de Développement (AFD)**

Die **Agence Française de Développement (AFD)** ist ein wichtiger Geber im Wassersektor. Im Rahmen von Partnerschaftsvereinbarungen zwischen Vietnam und Frank-

reich im Jahr 2006 werden durch die AFD verschiedene Projekte und Programme im Wassersektor kofinanziert. Hierzu gehören Programme in den prioritären Flusseinzugsgebieten des Mekong Deltas und des Red River Deltas, die mit einer Fördersumme von bis zu 35 Mio. Euro zur Verbesserung im Bereich Wasserver- und Entsorgung, Bewässerung, Hochwasserschutz sowie einem verbesserten Management der Wasserressourcen beitragen. Weitere Finanzierungsvereinbarungen in Kooperation mit der ADB wurden im Jahr 2011 zur Unterstützung des Pilotprojektes ‚Wassermanagement im Red River Delta‘ geschlossen [AFD, 2011].

### **Belgian Development Agency (BTC)**

Die **Belgian Development Agency (BTC)** unterstützt Vietnam im Rahmen eines Kooperationsprogramms in den Bereichen Wasser, Entsorgung und Regierungsführung mit einem Budget von 60 Mio. Euro für die Jahre 2011 - 2015. Etwa die Hälfte des Budgets fließt in Programme zu Wasser und Entsorgung im Rahmen von Projekten zur Anpassung an den Klimawandel. Der räumliche Schwerpunkt liegt auf den Provinzen Ninh Thuan, Binh Thuan und Ha Tinh [BTC, 2011].

## **8.6 Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände**

### **German Water Partnership (GWP)**

**German Water Partnership (GWP)** ist die Dachorganisation für Einrichtungen aus Wirtschaft und Wissenschaft im Wassersektor. Ziel ist eine verstärkte Präsenz deutscher Unternehmen auf dem internationalen Wassermarkt. Schwerpunktgebiete werden in den jeweiligen Länderforen abgebildet. Sie bündeln Kompetenzen aus Wissenschaft, Beratung, Anlagenbau, von Ausrüstern, Betreibern und Verbänden.

Im Rahmen des Länderforums Vietnam beteiligen sich die Partner und Akteure an Messen sowie Delegationsreisen. Die Mitglieder des Länderforums Vietnam agieren sowohl vor dem Hintergrund der Industrie, als auch im Rahmen von Wissenschaft und Forschung. Aufgrund teils langjähriger Erfahrung verfügen sie in vielen Bereichen über Projekterfahrung in Vietnam. Informationen zum Länderforum Vietnam und zu laufenden Projekten können der Website [www.germanwaterpartnership.de](http://www.germanwaterpartnership.de) entnommen werden.

### Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Die **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)** zurzeit nicht in Vietnam aktiv.

### Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)

Der **Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)** ist zurzeit nicht in Vietnam aktiv.

### Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau e. V. (VDMA)

Der **Verein Deutscher Maschinen und Anlagenbau e. V. (VDMA)** ist zurzeit nicht in Vietnam aktiv.

### Internationale Studiengänge und Forschungskooperationen

Aufgrund der langjährigen Kooperation mit Vietnam wurden internationale Studiengänge und Forschungskooperationen etabliert (Tabelle 8-12). In Zusammenarbeit mit dem vietnamesischen Erziehungs- und Forschungsministerium (MoET) wird der akademische Austausch zwischen den beiden Ländern durch das BMBF und den **Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD)** in zahlreichen Stipendienprogrammen unterstützt. Auch die **Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)** und die **Alexander von Humboldt Stiftung (AvH)** sind in Vietnam aktiv. Insgesamt gibt es über 50 Hochschulpartnerschaften zwischen Universitäten in Vietnam und Deutschland (siehe Tabelle 8-12) [Deutsche Botschaft Hanoi, 2011].

Tabelle 8-13: Internationale Studiengänge und Forschungskooperationen

Projekte und Aktivitäten	Durchführung und beteiligte Institution	Ort	Homepage
(1) Master Programm Management natürlicher Ressourcen und Technologie mit Fokus Wasser Ressourcen (2) Regionales Trainings Center	ITT- Institut für Technologie- und Ressourcenmanagement in den Tropen und Subtropen	Hanoi	<a href="http://www.ter-mavn-master.info/">http://www.ter-mavn-master.info/</a>
Vietnamesisch-Deutsche Universität	Prof. Dr. Wolf Rieck Kontakt: VGU-University Consortium E-mail:binder@daad.de	Ho-Chi-Minh-Stadt	<a href="http://www.vgu.edu.vn/">http://www.vgu.edu.vn/</a>

## 8.7 Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft in Vietnam

Nachfolgend werden, bezogen auf Vietnam, zusammenfassend Stärken und Defizite der deutschen Wasserwirtschaft aufgeführt und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

### Stärken der deutschen Wasserwirtschaft:

- Die deutsche Wasserwirtschaft genießt international einen guten Ruf. Sie wird als eher teuer, aber qualitativ hochwertig wahrgenommen.
- Betreiber und Hersteller haben viel Erfahrung im Bau und Betrieb von Anlagen aller Art.
- Es gibt eine hohe planerische und administrative wasserwirtschaftliche Kompetenz.
- Es gibt ein großes Spektrum an spezialisiertem Anlagenbau und Dienstleistungen, inkl. innovativer Ansätze.
- Deutsche Anbieter gelten als seriös und zuverlässig.
- Es wird sehr geschätzt, dass im Kontext deutscher Entwicklungsvorhaben immer ein Schwerpunkt auf praxisorientierte Fort- und Weiterbildung des notwendigen Personals und grundsätzliche Kapazitätenentwicklung in den beteiligten Institutionen gelegt wird.
- Viele vietnamesische Ingenieure und Entscheidungsträger haben in Deutschland bzw. in der DDR studiert, daher Bevorzugung von Geschäftsbeziehungen mit Deutschland.
- Es gibt keine historischen „Lasten“ wie USA, Frankreich, China.

### Defizite der deutschen Wasserwirtschaft:

- Trotz vielfältiger deutscher Aktivitäten in Vietnam fehlend übergreifende Ansprechpartner zur Wasserwirtschaft, beispielsweise gibt es keine Vertretung von GWP vor Ort in Vietnam.
- Chinesische, indische, koreanische Konkurrenz ist preisgünstiger und besser vertraut mit asiatischen Geschäftsgewohnheiten. Die chinesische Konkurrenz wird darüber hinaus politisch stark unterstützt.
- Ein Hemmnis stellt die „deutsche Mentalität“ (korrekt, leistungsorientiert, stringent) dar. Man ist oft zu wenig orientiert auf den Aufbau persönlicher Beziehungen, es gibt zu wenig interkulturelle Kompetenz und Offenheit für die andere Kultur, Lebensweise, Denk- und Arbeitsweise.

### Probleme in Vietnam:

- Es gibt rapide zunehmende Wasser- und Umweltprobleme und einen hohen objektiven Bedarf an Wassertechnologie, wasserwirtschaftlicher Planung usw.

- Im öffentlichen Bereich sind oft fehlende oder zu geringe Potenziale für die Finanzierung und Refinanzierung von Wasser- und Abwassertechnologie festzustellen.
- Im privaten Bereich sind oft fehlende Anforderungen (Gesetze, Standards) oder Umsetzungsdefizite ein Problem.
- Es gibt viele internationale Förderprogramme oft in Konkurrenz zu möglichen Eigenaktivitäten.

### **Strategieempfehlungen für die deutsche Wasserwirtschaft zur Verbesserung ihrer Marktposition:**

- „Langer Atem“ - akzeptieren, dass es eher keine kurzfristigen Erfolge geben wird
- Handlungsfelder / Geschäftsfelder systematisch analysieren
- Anforderungen an wasserwirtschaftliche Technologie zusammen mit Partnern in Vietnam an die Situation im Schwellenland anpassen
- Verbesserte Zusammenarbeit auf institutioneller Ebene
- Öffentlich: Finanzierungs- und Refinanzierungskonzepte entwickeln, z. B. Finanzierung von Feasibility-Studien
- Privat: Gezielte Kooperationen mit Firmen entwickeln (z. B. europäische Firmen, Tourismus, Lebensmittelherstellung für den Export usw.)
- Kontakte zu Verbänden, Administration aufbauen
- Problembemerkung, Marktbeobachtung, (Presseauswertung, Ausschreibungsauswertung)
- Beteiligung an WB-, ADB-Projekten usw. mit vietnamesischen Partnern
- Forschung, Weiterbildung, Wasserkompetenzzentrum als begleitende Maßnahmen
- Sichtbarkeit deutscher Kompetenz in der Wasserwirtschaft steigern
- GWP-Präsenz: Homepage, Vor-Ort-Vertretung, vietnamesisch-sprachiges Material, Map of Competence, Werbematerialien konkret auf Problemstellungen abstimmen (z. B. Handwerkerdörfer) usw.

## **8.8 Handlungsfelder Wasserwirtschaft in Vietnam**

Die nachfolgende Aufstellung bezieht sich auf die zurzeit erkennbaren Handlungsfelder der Wasserwirtschaft in Vietnam. Für die Handlungsfelder werden Informationen zusammengestellt zu behördlichen Zuständigkeiten, gesetzlichen Grundlagen, wichtigen Akteuren in Vietnam sowie zum Potenzial für die deutsche Wasserwirtschaft. Zwei Beispiele finden sich in Tabelle 8-13.

Tabelle 8-14: Handlungsfelder Wasserwirtschaft in Vietnam – Übersicht und Beispiele

1. Consulting, Integrierte Wasserwirtschaftliche Planung, UVP	
1,1	Wasserwirtschaftliche Planung im urbanen Bereich
1.2	Flussgebietsbezogene wasserwirtschaftliche Planung
1.3	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
2. Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung	
2.1	Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung in ländlichen Gebieten
2.2	Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung in kleinen und mittleren Städten
2.3	Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung in Hanoi und HCMC
2.4	Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung im Zusammenhang mit Tourismus
2.5	Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung bei Seafood Produktion
2.6	Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung für Industriezonen
2.7	Verwendung, Behandlung, Entsorgung von Klärschlämmen
2.8	Wasserverteilung, Vermeidung von Leitungsverlusten
3. Wasser und Energiegewinnung	
3.1	Große Wasserkraftanlagen
3.2	Kleine Wasserkraftanlagen
4. Abfallwirtschaft	
4.1	Abfallwirtschaftskonzepte (Provinz, Stadt)
4.2	Abfalltechnik (Deponien, Sicherwasseraufbereitung, Verbrennung usw.)
5. Landwirtschaft	
5.1	Wassermanagement für die Bewässerung und Entwässerung
6. Seehäfen, Binnenhäfen, Wasserwege	
6.1	Abwasserbeseitigung in Hafenanlagen
6.2	Baggergutmanagement
7. Bergbau	
7.1	Grubenwasserbeseitigung in Kohlebergbau
7.2	Wasser- und Schlammmanagement im Bauxitbergbau und Bauxitaufbereitung
7.3	Wiederbepflanzung, Rekultivierung
8. Wasserwirtschaft im Küstenbereich	
8.1	Küstenschutz
8.2	Hochwasserschutz in Flussgebieten
8.3	Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Küstenbereich
9. Grundwassergewinnung, Grundwasseranreicherung	

9.1	Grundwasserbewirtschaftung
9.2	Uferfiltratgewinnung und –aufbereitung, Langsandsandfiltration
9.3	Künstliche Grundwasseranreicherung, Untergrundspeicherung von Grundwasser
10. Equipment, Hilfsstoffe	
10.1	Equipment für die Wassergewinnung und Wasserversorgung
10.2	Pumpen
10.3	Chemikalien für die Wasseraufbereitung
10.4	Monitoringequipment
10.5	Armaturen, Sanitärtechnik, Haustechnik
11. Weiterbildung	
11.1	Ministeriumlevel
11.2	Provinzlevel
11.3	Anlagenlevel

### **Pkt. 1.2 Flussgebietsbezogene wasserwirtschaftliche Planung**

#### Beschreibung:

Integriertes Wasserressourcenmanagement in inländischen und grenzübergreifenden Flussgebieten (Mekong, Red River); Wassermengen- und Wassergütebewirtschaftung, Erhaltung, Schaffung des guten ökologischen Zustandes

#### Bedarf:

Hoher Bedarf in insbesondere prioritären Flussgebieten (Nue Dai, Cau, Dong Nai, Cuu Long) wegen unkoordinierter Eingriffe in die Wassermengenwirtschaft (Bewässerung, Energiegewinnung usw.), starker Beeinträchtigungen der Wasserqualität (kommunale und industrielle Abwassereinleitung ohne Aufbereitung, diffuse Einträge aus Landwirtschaft, Erosion usw.)

#### Zuständig:

- MoNRE Ministry for Natural Resources and Environment
- MARD Ministry for Agriculture and Rural Development
- MoC Ministry of Construction
- RBOs River Basin Organisations

#### Beteiligt:

- PPCs Peoples Committees der Provinzen
- DoNREs Departments of Natural Resources and Environment
- DARDs Departments of Agriculture and Rural Development
- Fachinstitutionen: IWRR (MARD), CWPI (MoNRE) usw.

#### Grundlegende Gesetze, Decrees:

- Wassergesetzgebung (novellierungsbedürftig)
- NTP National Target Program Water (Entwurf liegt vor)
- Decree 120 (IWRM)

#### Übliche Finanzierung:



<ul style="list-style-type: none"> <li>- WB-, ADB-Programme (teilweise vorliegende Masterpläne für Abwasserreinigung, Monitoring usw. als Antragsgrundlage)</li> <li>- Eigenfinanzierung (MoST Ministry of Science and Technology) für wissenschaftliche Grundlagenuntersuchungen</li> </ul>
<p><u>Internationale Akteure:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BMBF (IWRM-Vietnam, WISDOM usw.)</li> <li>- BMZ Deutsches Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BGR-Projekt)</li> <li>- JICA Japanische Entwicklungshilfe</li> <li>- BTC Belgische Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>- Französische Wasseragenturen, Französische Entwicklungszusammenarbeit</li> </ul>
<p><u>Probleme, Hindernisse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu geringe oder fehlende Kompetenzen bei den RBOs</li> <li>- nicht ausreichend entwickelte Gebühreninstrumente</li> <li>- fehlende Finanzausstattung, - Bereitstellung</li> <li>- fehlender Vollzug bei Verstößen gegen Gesetze und technische Standards</li> <li>- nicht zureichende Organisationsstruktur auf nationaler Ebene und auf Provinzebene</li> <li>- Prioritätensetzung des Provinzen bei wirtschaftlichem Wachstum, nicht ausreichende provinzübergreifende Zusammenarbeit</li> </ul>
<p><u>Bewertung hinsichtlich Marktpotenzial für die deutsche Wasserwirtschaft:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Bedarf in VN</li> <li>- Ausgeprägte Erfahrung in D insbes. auch im Zusammenhang mit EU-WRRRL</li> <li>- Unterbewertung längerfristiger und mittelfristiger wasserwirtschaftlicher Planung in VN</li> <li>- Hohes mittelfristiges Marktpotenzial vor dem Hintergrund bestehender bzw. zu beantragender internationaler Finanzierung</li> </ul>

<p><b>Pkt. 7.2 Grubenwasserbehandlung im Kohlebergbau</b></p>
<p><u>Beschreibung:</u> Grubenwassersammlung an den Stollen bzw. Grubenwasserhebung aus dem Tagebau, Ableitung der Wässer zur Behandlungsanlage, Entfernung der Inhaltsstoffe (TS, BOD, COD, Fe, Mn) und Anhebung des pH-Wertes um Industrieabwässerleiterstandards für den Abschlag in Oberflächengewässer zu erfüllen</p>
<p><u>Bedarf:</u> Hoher Bedarf in den Kohleabbaugebieten der Provinz Quang Ninh, ca. 20 Standorte, davon ca. 10 große Standorte (Tiefbau und Tagebau, in Zukunft zunehmend Tiefbau), Grubenwässer fallen kontinuierlich an und werden teilweise unbehandelt in Oberflächengewässer und damit in die Ha Long Bucht abgeleitet, starke Beeinträchtigung der Wasserqualität unterhalb der Abbaugebiete</p>
<p><u>Zuständig:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VINACOMIN Vietnam National Coal – Mineral Industries Group</li> <li>- Einzelne Bergwerksfirmen (Tochterunternehmen von VINACOMIN)</li> <li>- MOIT Ministry of Industry and Trade</li> </ul>
<p><u>Beteiligt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPC People's Committee Quang Ninh</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- MoNRE Ministry for Natural Resources and Environment</li> <li>- DoNRE Department of Natural Resources and Environment Quang Ninh</li> </ul>
<p><u>Grundlegende Gesetze, Decrees:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wassergesetzgebung (novellierungsbedürftig)</li> <li>- QCVN 24:2009 National Technical Regulation on Industrial Waste Water</li> </ul>
<p><u>Übliche Finanzierung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzierung aus dem Environmental Fund von VINACOMIN</li> <li>- Finanzierung aus den laufenden Investitionsmitteln der einzelnen Bergwerke</li> </ul>
<p><u>Internationale Akteure:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BMBF Deutsches Bundesministerium für Bildung und Forschung (RAME unter Beteiligung dt. Firmen)</li> <li>- JICA Japanische Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>- Koreanische Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>- AFD Französische Entwicklungszusammenarbeit</li> </ul>
<p><u>Grundlegende Gesetze, Decrees:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -Wassergesetzgebung (novellierungsbedürftig)</li> <li>- -QCVN 24:2009 National Technical Regulation on Industrial Waste Water</li> </ul>
<p><u>Übliche Finanzierung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzierung aus dem Environmental Fund von VINACOMIN</li> <li>- Finanzierung aus den laufenden Investitionsmitteln der einzelnen Bergwerke</li> </ul>
<p><u>Internationale Akteure:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BMBF Deutsches Bundesministerium für Bildung und Forschung (RAME unter Beteiligung dt. Firmen)</li> <li>- JICA Japanische Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>- Koreanische Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>- AFD Französische Entwicklungszusammenarbeit</li> </ul>
<p><u>Probleme, Hindernisse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abwassergebühren für Bergwerke niedrig, geringe Motivation für hohe Investitionen im Umweltbereich</li> <li>- Environmental Fund von VINACOMIN nicht ausreichend</li> <li>- Kohleförderung zunehmend für den Inlandsmarkt mit niedrigen Festpreisen</li> <li>- fehlender Vollzug bei Verstößen gegen Gesetze und technische Standards, da der Staat auf die Kohleförderung angewiesen ist</li> <li>- In-House-Consultants bei VINACOMIN müssen Projekte entwickeln, aber haben wenig Erfahrung mit ausländischer Technik, Aufträge an internationale Consultants sehr selten</li> </ul>
<p><u>Bewertung hinsichtlich Marktpotenzial für die deutsche Wasserwirtschaft:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Bedarf in VN</li> <li>- Know-how und Technologie in D vorhanden</li> <li>- Spezialtechnik bisher in VN nicht verfügbar (Automatisch rückgespülte Filter für Industrieabwässer, Räumbrücken für Sedimentationsbecken, automatisierte Bekalkung, automatisierte Flockungsmittelzugabe etc.)</li> <li>- Mittleres Marktpotenzial für Equipment Lieferanten vor dem Hintergrund eines weiteren Ausbaus der Kohleförderung und Bedarf an großen und damit automatisierten Anlagen</li> <li>- Mittleres Marktpotenzial für Consultingunternehmen im Bereich Anlagenplanung</li> </ul>

## 8.9 Wichtige Kontakte und weiterführende Quellen

- Außenhandelskammer Vietnam: <http://www.vietnam.ahk.de/vietnaminfo/>
- German Trade und Invest: [http://www.Gtai.de/web\\_de/startseite](http://www.Gtai.de/web_de/startseite)
- German Water Partnership: <http://www.germanwater.de/>

Länderforenleiter Vietnam, Dr. Marc Husmann und Prof. Dr. Harro Stolpe

- GIZ-Programmleiter für Abwasser und Abfall, Herr Hans-Bernd Kuchta, [Hans-Bernd.Kuchta@gtz.de](mailto:Hans-Bernd.Kuchta@gtz.de)



## 9 Ukraine

### 9.1 Grundlegendaten und wasserwirtschaftliche Situation

#### 9.1.1 Allgemeine Daten



Abbildung 9-1: Ukrainisches Wappen (A) und ukrainische Landesflagge (B) [Flagpedia 2011], geographische Karte der Ukraine (C) und Lage in Europa (D) [CIA 2011]

Tabelle 9-1: Allgemeine Daten und Fakten zur Ukraine

	Daten	Quelle
Klima		
Klimazone	Gemäßigt kontinental, mediterran im Küstenbereich im Süden der Krim. Winter kühl am Schwarzen Meer, Niederschläge ungleich verteilt, am höchsten im Norden und Westen, Winter deutlich kälter im Inland, Sommer warm in weiten Landesteilen, heiß im Süden des Landes	[CIA 2011]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	45,96 Mio. 78 % Ukrainer, 17 % Russen, 0,6 % Weißrussen, 0,5 % Krimtataren, Moldawien 0,5 %, Bulgaren 0,4 %, Ungarn 0,3 %, Rumänen 0,3 %, Polen 0,3 %, auch 0,1 % Deutsche, ca. 130 Nationalitäten bei Volkszählung 2001	[AA Okt. 2010, CIA 2011]
Bevölkerungsverteilung	0 – 14 Jahre: 13,8 % 15 – 64 Jahre: 70,3 %	[CIA 2011]

	Daten	Quelle																																	
	> 64 Jahre; 15,9 % Median: 39,7 Jahre (M: 36,5 J.; F: 42,9 J.) Stand 2010  Urbanisation: 68 % von gesamter Bevölkerung (2008), -0,7 % jährliche Rate (2005-2010) 14,87 Mio. ländliche und 31,42 Mio. urbane Bevölkerung (Stand 2007)	[CIA 2011]  [Aquastat 2011]																																	
<b>Politik</b>																																			
Geschäftssprache	Ukrainisch, Russisch (v.a. im Süden und Osten)	[AA Okt. 2010]																																	
<b>Wirtschaft</b>																																			
Währung und Umrechnungskurse	Hrywnja (UAH): 1 Euro = 10,91 UAH März 2010 1 Euro = 10,93 UAH offizieller Umrechnungskurs der Ukrainische Nationalbank Stand 21.09.2011	[AA Okt. 2010]																																	
Pro Kopf-Einkommen	BIP 2008: 2674 Euro; 2009: 1828 Euro  Durchschnittsbruttolohn (pro Monat) deutlicher Anstieg von 2007: 1.351 UAH bis August 2010: 2.160 UAH	[AA Mrz. 2010, AA Okt. 2010 [GTAI 2011]																																	
Wirtschaftswachstum	BIP-Wachstum (2008) +2,1 % (2009) -15 %, +4,5 % (2010), + 4,3 % (2011)	[AA Mrz. 2010, AA Okt. 2010, GTAI 2011]																																	
Inflation	2008: +22,3 %; 2009: +12,3 %, 2010 + 9,38 % D: 1,14 % 2010	[AA Mrz. 2010, AA Okt. 2010, BMZ 2011b]																																	
Bedeutende Wirtschaftssektoren	2009: BIP Entstehung (E) / Wachstum (W) (%), seit der Finanzkrise starker Rückgang in allen Branchen	[GTAI 2011]																																	
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">E</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verarbeitende Industrie</td> <td style="text-align: center;">15,8</td> <td style="text-align: center;">-26,6</td> </tr> <tr> <td>Handel</td> <td style="text-align: center;">13,5</td> <td style="text-align: center;">-15,7</td> </tr> <tr> <td>Telekommunikation, Transport, Logistik</td> <td style="text-align: center;">11,3</td> <td style="text-align: center;">-9,1</td> </tr> <tr> <td>Finanzwirtschaft</td> <td style="text-align: center;">7,9</td> <td style="text-align: center;">-16,2</td> </tr> <tr> <td>Forst- und Landwirtschaft</td> <td style="text-align: center;">7,2</td> <td style="text-align: center;">-0,3</td> </tr> <tr> <td>Bergbau</td> <td style="text-align: center;">3,9</td> <td style="text-align: center;">-10,5</td> </tr> <tr> <td>Steuern</td> <td style="text-align: center;">13,1</td> <td style="text-align: center;">k. A.</td> </tr> <tr> <td>Elektrizität, Gas, Wasser</td> <td style="text-align: center;">3,5</td> <td style="text-align: center;">-11,7</td> </tr> <tr> <td>Bau</td> <td style="text-align: center;">2,4</td> <td style="text-align: center;">-45,9</td> </tr> <tr> <td>sonstige</td> <td style="text-align: center;">31,4</td> <td style="text-align: center;">k. A.</td> </tr> </tbody> </table>		E	W	Verarbeitende Industrie	15,8	-26,6	Handel	13,5	-15,7	Telekommunikation, Transport, Logistik	11,3	-9,1	Finanzwirtschaft	7,9	-16,2	Forst- und Landwirtschaft	7,2	-0,3	Bergbau	3,9	-10,5	Steuern	13,1	k. A.	Elektrizität, Gas, Wasser	3,5	-11,7	Bau	2,4	-45,9	sonstige	31,4	k. A.	
	E	W																																	
Verarbeitende Industrie	15,8	-26,6																																	
Handel	13,5	-15,7																																	
Telekommunikation, Transport, Logistik	11,3	-9,1																																	
Finanzwirtschaft	7,9	-16,2																																	
Forst- und Landwirtschaft	7,2	-0,3																																	
Bergbau	3,9	-10,5																																	
Steuern	13,1	k. A.																																	
Elektrizität, Gas, Wasser	3,5	-11,7																																	
Bau	2,4	-45,9																																	
sonstige	31,4	k. A.																																	

Eine kurze Übersicht zu den wichtigsten Fakten der Ukraine findet sich in der Eingangstabelle (Tabelle 9-1), eine ausführlichere Darstellung ist im Anhang dargestellt. Die Anzahl fachwissenschaftlicher und in englischer Sprache verfügbarer Publikationen zu verschiedenen Teilbereichen der Wasser- und Abwasserwirtschaft in der Ukraine (Umweltsituation, Wasserdargebot, institutionelle Rahmenbedingungen, Analyse des Transformationsprozesses, Tarifstrukturen) ist erstaunlich gering, insbesondere von ukrainischen Autoren (Peer-reviewed Publikationen). Der folgende Bericht stützt sich daher häufig auf Analysen internationaler und nationaler Organisationen, Verbände und Geldgeber.

### 9.1.2 Geografie und Klima

Das Territorium der Ukraine umfasst drei klimatische Regionen (nördliche, südliche, bergige Klimaregion) [Kyoto 2009, National Atlas 2011]. Osteuropa [2011] unterscheidet die humiden Laubwaldzonen, die teilariden Waldsteppenzone und die ariden Steppenzonen. Außerdem werden mehrere Vegetationszonen für die einzelnen Höhenlagen in den Gebirgszügen (Karpatten, Krim) unterschieden [Osteuropa 2011] (Abbildung 9-2).

Im Norden des Landes werden die Polissya- und die Waldsteppenregion der nördlichen Klimazone zugeordnet (Höhe: 135 bis -500 m), die sich in drei weiteren Subregionen untergliedert. Die mittleren Temperaturen im Januar schwanken je nach Region von -6,5 bis -8°C und im Juli von +15,5 bis +20,5°C, die mittlere Jahresniederschlagsmenge beträgt 480 bis 690 mm. Die nördliche Klimazone steht v. a. unter dem Einfluss von feuchten Wirbelstürmen. Ihr kontinentaler Charakter nimmt von Westen nach Osten zu [Kyoto 2009].

Die südliche Klimazone wird durch eine höhere Sonneneinstrahlung und eine größere Trockenheit gekennzeichnet und überwiegend durch Hochdruck-Wetterlagen beeinflusst. Die absoluten mittleren Höhen betragen nur wenige Meter (10-50 m), die mittleren Temperaturen schwanken von -2 bis -7°C im Januar und von +21,5 bis +30°C im Juli. Die mittleren Niederschläge variieren je nach Region von 370 bis 465 mm pro Jahr [Kyoto 2009]. Die südliche Küste der Krim (Südwesten bis Nordosten) wird von mediterranem Klima beeinflusst. Die Gebirge im Norden schützen die Küstenregionen gegen kalte Luftmassen. Auch die Temperaturen der Wintermonate liegen oberhalb +1°C. In den Sommermonaten werden Temperaturen über +20°C gemessen. Die mittleren Jahrestemperaturen betragen +12,5 bis +14°C, die Temperaturen im Juli liegen um 24°C, die durchschnittliche jährliche Niederschlagssumme schwankt zwischen 540 bis 690 mm [Kyoto 2009].



Abbildung 9-2: Vegetationszonen der Ukraine [Osteuropa 2011]

Belastbare Klimaprojektionen für die Ukraine basierend auf Modellierungen zur Temperatur- und Niederschlagsentwicklung bis 2100 sind derzeit nur für die Region des Westlichen Bugs bekannt [Pavlik et al. 2011 a, b]. Ein signifikanter Anstieg der Jahresmitteltemperaturen, keine Zunahme in der jährlichen Niederschlagssumme, wohl aber Veränderungen in der innerjährlichen Niederschlagsverteilung wurden ermittelt [Pavlik et al. 2011a, b]. Mit erhöhten Niederschlägen in den Winter- und Frühjahrsmonaten und einer deutlichen Reduktion in den Sommermonaten ist zu rechnen [Pavlik et al. 2011a, b]. Daraus leiten sich höhere Verdunstungswerte und ein gesteigerter Wasserbedarf der Vegetation ab, der auch für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung von Bedeutung sein dürfte [siehe Trümper et al. 2011, Schanze et al. 2011, Tavares et al. 2011].

Die milden klimatischen Bedingungen auf der Krim wirken sich auch positiv auf die Entwicklung der Infrastruktur aus. Die Krim ist ein Kurort von internationaler Bedeutung [Kyoto 2009].

Ausgeprägte Gebirgszüge finden sich v. a. im Westen des Landes als Teil der Karpaten und im Süden auf der Krim Halbinsel, beide Gebirge besitzen jeweils eigene Klima-



regionen (Abbildung 9-1). Diese zeichnen sich durch eine vertikale von der topographischen Höhe abhängige Klimazonierung (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) aus [CIA 2011]. Deutlich höhere Niederschläge als in den übrigen Landesteilen zwischen 745 bis 1.450 mm sind hier charakteristisch. Die Jahresmitteltemperatur ist in den Karpaten mit +4,5 °C etwas geringer als im Krimgebirge mit fast +6 °C. Die Karpaten sind in der Regel von Oktober bis Mai schneebedeckt, die Waldgrenze liegt bei ca. 1.600 m [Kyoto 2009]. Weite Bereiche der Ukraine sind prinzipiell durch gute landwirtschaftliche Bedingungen mit sehr fruchtbaren, tiefgründigen, humusreichen Schwarzerdeböden gekennzeichnet (Chernozem) (60 % des Ackerlandes) (Abbildung 9-6) [Sauer 2010].

### Topography



Source: National Oceanic & Atmospheric Administration. World Data Center for Marine Geology & Geophysics. Gridded global relief data (ETOPO2); ESRI Inc. Global elevation digital data. Redlands, California. Data processing by UNEP / DEWA / GRID-Europe.

THE MAP DOES NOT IMPLY THE EXPRESSION OF ANY OPINION ON THE PART OF ENVSEC PARTNER ORGANISATIONS CONCERNING THE LEGAL STATUS OF ANY COUNTRY, TERRITORY, CITY OR AREA OF ITS AUTHORITY, OR DELINEATION OF ITS FRONTIERS AND BOUNDARIES.

Abbildung 9-3: Topographie der Ukraine [Novikov UNEP 2007]

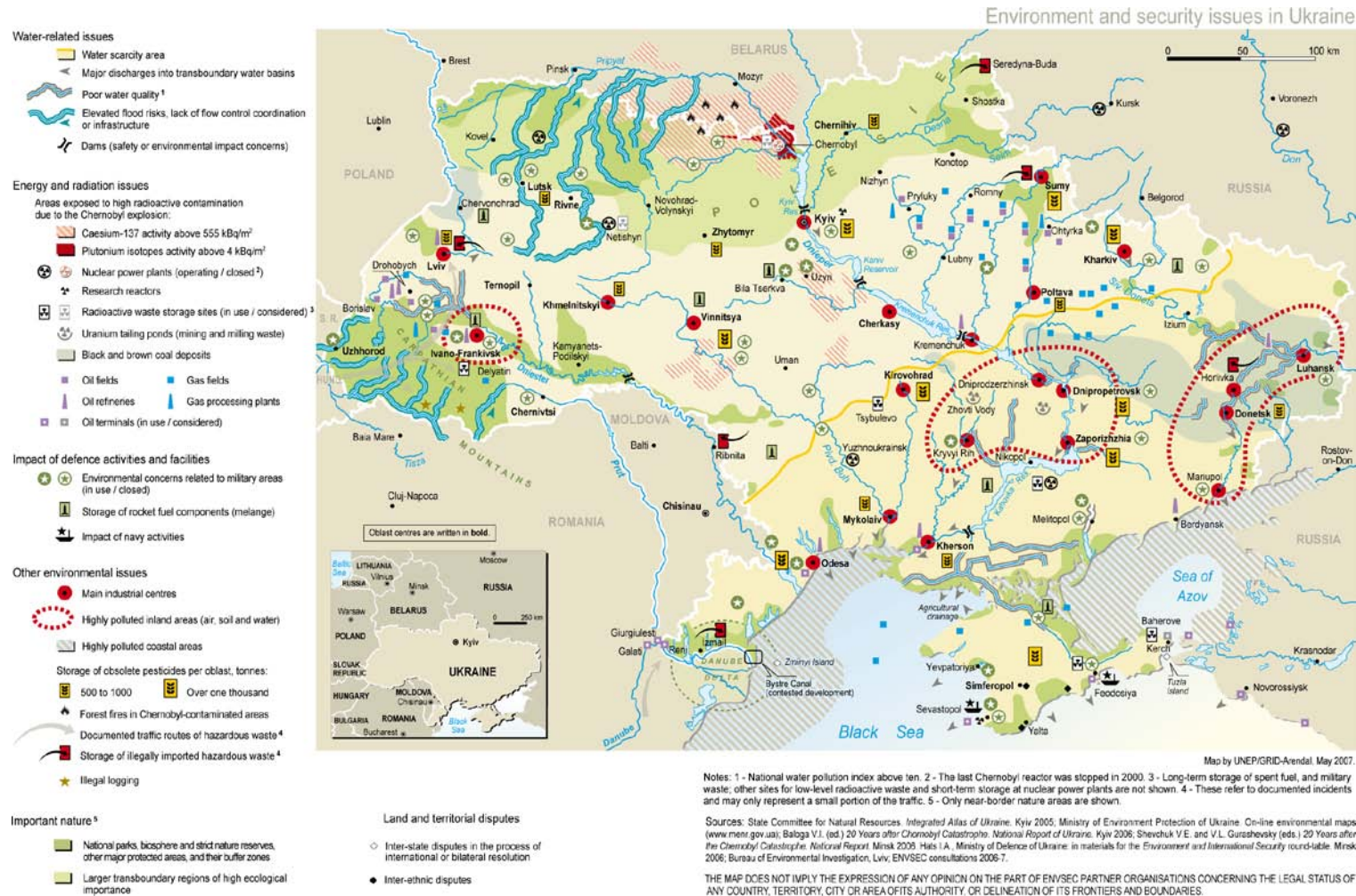


Abbildung 9-4: Situation der aktuellen Umweltbelastungen in der Ukraine [Novikov UNEP 2007]

### 9.1.3 Sozioökonomische Rahmenbedingungen

Eine Übersicht zu den wichtigsten sozioökonomischen Kennzahlen findet sich in Tabelle 9-1 (Eingangstabelle) und im Anhang Ukraine.

#### Bevölkerung

Derzeit leben 45,96 Mio. Menschen in der Ukraine, etwa 68 % der Bevölkerung lebt in Städten (Tabelle 9-1). Insgesamt gibt es in der Ukraine fünf Städte mit mehr als 1 Mio. Einwohnern (EW) (Kyiv 2,7 Mio., Kharkiv 1,5 Mio., Dnipropetrovsk, Donetsk und Odessa alle mehr als 1 Mio. EW) [Nazarov et al. 2001, OECD 2007]. Die Bevölkerungsdichte ist mit 86 Einwohnern pro km<sup>2</sup> sehr hoch und damit an 12. Stelle in Europa und höher als in Spanien oder Österreich. Die Stadtbevölkerung (2/3) verteilt sich neben den o. g. Millionenstädten auf 16 Städte mit 250.000 bis 500.000 EW, sechs Städte mit 200.000-250.000 EW, 18 Städte mit 100.000-200.000 EW [Nazarov et al. 2001].

#### Politik

Die Ukraine ist seit ihrer Unabhängigkeit (24.08.1991) eine parlamentarische-präsidentiale Republik. Der derzeitige Staatspräsident Viktor Janukowytsch wurde im Februar 2010 für fünf Jahre gewählt [Tabelle 9-2].

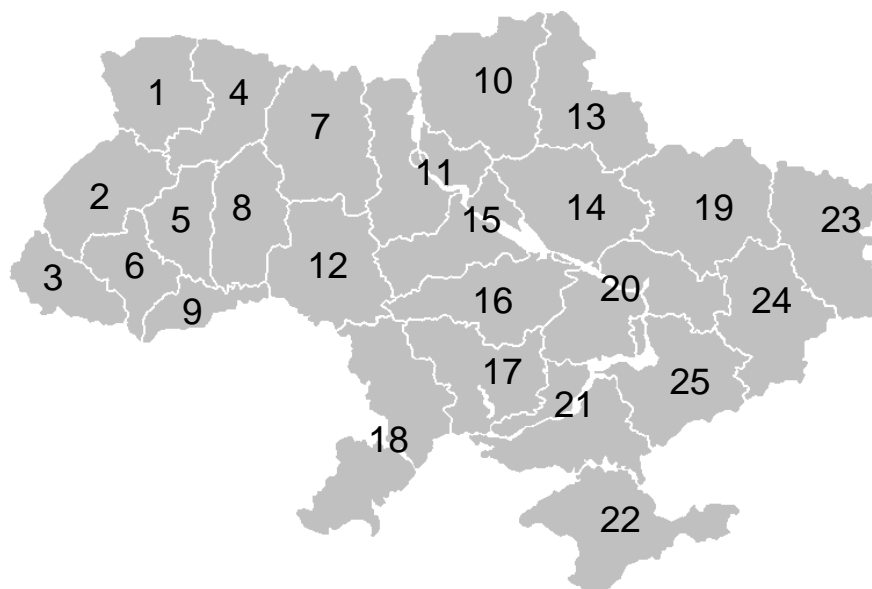
#### Innenpolitik

Die 27 Verwaltungseinheiten der Ukraine werden stark zentralistisch regiert. Sie setzen sich aus 24 Provinzen (Oblasti), die in weitere Verwaltungseinheiten (Rayone) untergliedert sind (Abbildung 9-5, Tabelle 9-3) sowie der Autonomen Republik Krim (Simferopol) und zwei unabhängigen Kommunen (mista, Singular - misto) mit Oblast Status (Kyiv, Sevastopol) zusammen.

Die territoriale Gliederung der Ukraine stammt noch aus Sowjetzeiten und wurde im Zuge der Unabhängigkeit nicht reformiert, was heute neben anderen Faktoren die Funktionsfähigkeit der lokalen Selbstverwaltungen einschränkt. Die Konsolidierung dieser überalterten territorialen Einheiten ist einer der zentralen Ansatzpunkte für eine effizientere Versorgung aller öffentlichen Dienstleistungen [Unnerstall und Hagemann 2011]. Die Verfassung schreibt die lokale Selbstverwaltung fest, überlässt die spezifischen Ausführungen aber den entsprechenden Gesetzen (Artikel 92).

Aus der zentralistischen Organisation resultieren nur sehr geringe Kompetenzen der lokalen und regionalen Verwaltungen. Die Gouverneure der Oblasti werden vom Präsi-

denen ernannt oder entlassen. Ausnahmeregelungen gibt es hierbei wiederum für die Krim sowie Kyiv und Sewastopol [AA Okt. 2010].



1	Volynska Волинська	11	Kyivska Київська	21	Khersonska Херсонська
2	Lvivska Львівська	12	Vinnitska Вінницька	22	Autonome Republik (AR) Krim Автономна республіка Крим
3	Zakarpatska Закарпатська	13	Sumska Сумська	23	Luganska Луганська
4	Rivenska Рівенська	14	Poltavska Полтавська	24	Donetska Донецька
5	Ternopil'ska Тернопільська	15	Tscherkaska Черкаська	25	Zaporiska Запорізька
6	Ivano-Frankiv'ska Івано-Франківська	16	Kirovohrad'ska Кіровоградська		
7	Zytomyr'ska Житомирська	17	Mukolaiv'ska Миколаївська		
8	Khmel'nitska Хмельницька	18	Odessa Одеська		
9	Chernivetska Чернівецька	19	Kharkiv'ska Харківська		
10	Chernigiv'ska Чернігівська	20	Dnipropetrov'ska Дніпропетровська		

Abbildung 9-5: Übersicht der Verwaltungsdistrikte (Oblasti, область), siehe auch offizielle ukrainische Übersicht unter <http://gska2.rada.gov.ua/pls/z7502/a002>

Tabelle 9-2: Übersicht der staatlichen, regionalen und lokalen Organisationsstrukturen in der Ukraine [Kravtsiv und Dolishniy 2008, verändert]

Staatlich	Regional	Lokal
Präsident der Ukraine	Verkhovna Rada der Autonomen Republik Krim	Staatliche Rayon Autoritäten
Verkhovna Rada Ukraine	Rat der Minister der Autonomen Republik Krim	Räte der Rayone
Ministerkabinett Ukraine	Staatliche Oblasti Behörden	Räte der Dörfer, Siedlungen und Städte und ihre Exekutive
Ministerien und Departments	Räte der Oblasti	
Andere zentrale Organe der Exekutive der regionalen Politik	Staatliche Administrationen der Städte Kyiv, Sevastopol	
	Regionale Organe der Ministerien und Departments	

In Artikel 118 der ukrainischen Verfassung ist festgeschrieben, dass die ausführende Gewalt in den Oblasti und den Rayonen die lokale staatliche Verwaltung ist. Diese lokalen staatlichen Verwaltungen arbeiten entsprechend der Verfassung mit den lokalen Räten zusammen. Die regionalen Regierungen (Oblast und Rayon) haben keine eigenen exekutiven Behörden (executive boards) und delegieren daher Aufgaben an die staatlichen Administrationen, die wiederum einer übergeordneten staatlichen Verwaltung untergeordnet und rechenschaftspflichtig sind [Akimova 2004: 7] (Tabelle 9-2). An dieser Stelle ist die Unabhängigkeit der Selbstverwaltungen stark eingeschränkt, insbesondere da die regionalen Verwaltungen auf die Budgetzuweisen der staatlichen Verwaltungen angewiesen sind und nur über geringe eigene Finanzquellen verfügen.

Tabelle 9-3: Geographische Verteilung der Verwaltungsdistrikte (Oblasti) in der Ukraine [Kravtsiv und Dolishniy 2008, verändert] (siehe auch Abbildung 9-5)

Gebiet	Politisches Zentrum	Zugehörige Oblasti
Zentral	Kyiv	Vinnytska, Zytomyrska, Kyivska, Khmelnytska, Tscherkaska, Chernigivska
Östlich	Donetsk	Donetska, Luganska
Westlich	Lviv	Volynska, Zakarpatska, Ivano-Frankivska, Lvivska, Rivenska, Ternopiiska, Chernivetska
Zentral-Östlich	Dnipropetrovsk	Dnipropetrovska, Zaporiska, Kirovohradska
Südlich	Odessa	Mykolaivska, Odesska, Khersonska, AR Krim
Nord-Östlich	Kharkiv	Poltavska, Sumska, Kharkivska

Die Ukraine hat die Europäische Charta der kommunalen Selbstverwaltung ratifiziert<sup>4</sup>, nach welcher den lokalen Behörden politische, administrative und finanzielle Unabhängigkeit garantiert ist. Die Ukraine hat allerdings mit dem „Gesetz über die lokalen staatlichen Administrationen“ gegen grundlegende Prinzipien der Charta verstoßen, da die administrative und finanzielle Macht bei den lokalen Staatsverwaltungen bleibt, die unabhängig von der lokalen Selbstverwaltung sind [Blue Ribbon Commission 2009: 102]. Im Zuge des Budget Kodex von 2001 hat sich die finanzielle Situation der lokalen Selbstverwaltungen teilweise verbessert, dennoch sind die Zuweisungen bis heute nicht eindeutig geregelt und den politischen Veränderungen unterworfen. Einer der Gründe, weshalb es so schwierig ist, eine solide materielle und finanzielle Basis für die lokale Selbstverwaltung auf allen Ebenen zu schaffen, ist die Machtanwendung der zentralen politischen Akteure [Canadian Urban Institute 2005].

Laut Verfassung von 1996 war die Ukraine eine Präsidialdemokratie mit Gewaltenteilung. Im Zuge der Orangen Revolution 2004 gab es Verfassungsänderungen, die 2006 in Kraft traten, welche das Parlament stärkten. Problematisch sind die unzureichend abgegrenzten Aufgaben einzelner Verfassungsorgane im Verfassungstext von 2004, die 2007 in einen Verfassungskonflikt zwischen Staatspräsident Juschtschenko und der Regierung Janukowitsch führten. Die seitdem diskutierten Mängel sind bisher noch nicht ausreichend korrigiert worden [AA Okt. 2010]. Im Oktober 2010 wurden zudem die Verfassungsänderung von 2004 aus formalen Gründen als verfassungswidrig und damit ungültig erklärt [AA Okt. 2011]. Dadurch gilt faktisch wieder die Verfassung von 1996 mit z. B. Konsequenzen für die Machtbefugnis des Präsidenten bei der Kabinettsbildung, die ohne die Zustimmung des Parlamentes erfolgen kann [AA Okt. 2010].

Nach Einschätzung des Auswärtigen Amtes [AA Okt. 2010] hat sich seit der letzten Wahl die politische Lage in der Ukraine stabilisiert und die meisten Gesetzesvorlagen sind aktuell vergleichsweise zügig bearbeitet worden. Parallel dazu wurden eine Reihe der vom Internationaler Währungsfonds geforderten Bedingungen erfüllt (z. B. Rentenalter, Preisgestaltung Energie), so dass im Gegenzug Kredite in Milliardenhöhe im Juli 2010 freigegeben wurden [AA Okt. 2010].

### Außenpolitik

Seit Amtsantritt von Präsident Viktor Janukowytsch (Februar 2010) erfolgt eine stärkere Orientierung zum russischen Nachbarn mit dem Bestreben, die politischen Beziehungen nachhaltig zu verbessern. Gleichzeitig wird offiziell an einer Annäherung an die

---

4 <http://conventions.coe.int/Treaty/ger/Treaties/Html/122.htm>.

EU festgehalten und ein verstärkter Kontakt zu den Vereinigten Staaten gesucht [AA Okt. 2010].

### **Politische Beziehungen zu Deutschland und der Europäischen Union**

Im Rahmen der Europäischen Nachbarschaftspolitik (ENP) steht die Ukraine im Fokus des Ausbaues wirtschaftlicher und kultureller Kontakte und Kooperationsabkommen in Osteuropa. Im Vordergrund standen bis vor kurzem die Partnerschafts- und Kooperationsabkommen (PKA, 1998-2008), die momentan durch die EU-Ukraine-Assoziationsagenda (gültig seit Juni 2009) ergänzt werden [AA Okt. 2010]. Derzeit wird ein weiteres Assoziationsabkommen erarbeitet (seit 2007 in Verhandlung), das die PKA dann ersetzen soll, die im Moment noch gültig sind (über 2008 hinaus). Ziel ist die schrittweise Heranführung und Übertragung der EU-Gesetzgebung auf die politische und wirtschaftliche Situation in der Ukraine [AA Okt. 2010]. Im Wassersektor ist die Implementierung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) in nationale Gesetze und Richtlinien als oberstes Ziel genannt worden [DEPA/DANCEE 2003]. Gleichzeitig soll ein weitreichendes Freihandelsabkommen erarbeitet werden [AA Okt. 2010]. Visa-Erleichterungen zwischen der Ukraine und der Europäischen Union (EU) bestehen seit 2008, eine Visa-Freiheit für Ukrainer im Schengen-Raum wird von der ukrainischen Regierung aktuell angestrebt [AA Okt. 2010]. Im Bereich der Umweltpolitik müssen Verordnungen vom ukrainischen Umweltministerium auf ihre Vereinbarkeit mit dem Acquis Communautaire der EU überprüft werden. Allerdings ist das Ministerium nicht mit entsprechenden Ressourcen ausgestattet, um die Qualität der Harmonisierung des ukrainischen mit dem europäischen Recht sicherzustellen [UNECE 2007: 24]. Im Bereich der Umweltpolitik findet der Anpassungsprozess an die EU-Gesetzgebung momentan nur sehr selektiv statt [Ehrke 2008: 469].

Die Ukraine ist seit Mai 2009 eines der sechs „Östlichen Partnerländer“ der EU. Diese Partnerschaft zielt ebenfalls auf eine wirtschaftliche und politische Annäherung Osteuropas und der Kaukasusregion an den EU-Raum ab und versucht diese voranzutreiben. Eine EU-Beitrittsperspektive ist damit jedoch nicht verbunden [AA Okt. 2010].

### **Weitere politische Beziehungen – international**

Europarat und Vereinte Nationen: Die Ukraine ist Gründungsmitglied der Vereinten Nationen und seit 1995 Mitglied des Europarates. Für die Vereinten Nationen ist die Ukraine ein sehr wichtiger europäischer Entsendestaat für Blauhelm-Einsätze. Die Ukraine bewirbt sich derzeit um einen nicht-ständigen Sitz im Sicherheitsrat der Vereinten Nationen für 2016/2017 [AA Okt. 2010].



NATO: Zwischen der NATO (North Atlantic Treaty Organisation) und der Ukraine erfolgt seit 1997 durch die NATO-Ukraine-Charta eine Zusammenarbeit, die v. a. auf die Reformierung der Streitkräfte, eine Nichtverbreitung von Massenvernichtungswaffen und Öffentlichkeitsarbeit abzielt. Damit ist die Ukraine das einzige Nicht-Mitglied der NATO, das an allen NATO-Militäraktionen teilnimmt. Eine NATO-Beitrittsperspektive besteht (seit 2008), seit dem Amtsantritt von Präsident Janukowytsh wird dieses Ziel von Seiten der Ukraine nicht mehr weiterverfolgt und die „Blockfreiheit“ bevorzugt [AA Okt. 2010].

WTO: Die Ukraine ist seit 2008 Mitglied der WTO (World Trade Organisation) [WTO 2011]. Wegen der geringen Wettbewerbsfähigkeit stellt der WTO Beitritt insbesondere den Agrarsektor der Ukraine vor große Herausforderungen.

Russland und andere GUS Staaten (Gemeinschaft unabhängiger Staaten): Ein gutes nachbarschaftliches Verhältnis zu Russland ist wirtschaftlich und politisch von zentraler Bedeutung für die Ukraine. Dies wurde während der Orangen Revolution etwas vernachlässigt, wird aber seit dem Amtsantritt von Präsident Janukowytsh wieder mit höchster politischer Priorität betrieben [AA Okt. 2010]. Neben den vielfältigen historischen, kulturellen Verflechtungen ist Russland einer der wesentlichen Handelspartner der Ukraine insbesondere beim Energieimport. Als Transitland für den Import fossiler Energien sind stabile ukrainisch-russischen Verträge und gute nachbarschaftliche Verhältnisse auch für die Energieversorgung der EU von großer Bedeutung [AA Okt. 2010].

Es besteht ein bilateraler Freundschaftsvertrag zwischen der Ukraine und Russland (seit 1997 verlängert derzeit bis 2018). Seit 2010 wurde die Stationierung der russischen Schwarzmeerflotte auf der Krim um weitere 25 Jahre verlängert (bis 2042) verbunden mit maßgeblichen Preisrabatten für fossile russische Energieexporte in die Ukraine. Im Mai 2010 wurden neue Übereinkommen zur Grenzziehung beider Länder unterzeichnet, kritisch bleibt aber die Abgrenzung im Asowschen Meer und in der Straße von Kertsch [AA Okt. 2010].

Die Position der Ukraine zu den anderen GUS Staaten bleibt unklar. Die Ukraine ist Gründungsmitglied der GUS Charta, hat diese zwar nie unterzeichnet, sieht sich aber als Teilnehmerstaat. Die Verbesserung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit wird von der aktuellen Regierung verfolgt [AA Okt. 2010].

### **Wirtschaftliche Lage**

Die wirtschaftliche Situation der Ukraine hat seit der Unabhängigkeit von der ehemaligen Sowjetunion zu keinem Zeitpunkt stabilisiert. So war die Ukraine der einzige

Transformationsstaat, der in den 90er Jahren kein Wirtschaftswachstum vorweisen konnte und dessen Wirtschaft erst im Jahr 2000 zu wachsen begann [van Zon 2002: 402]. Die wirtschaftlichen Probleme der Ukraine wurden durch die globale Finanzkrise weiter verstärkt, ebenso ist dies für die Zukunft anzunehmen, da die ukrainische Wirtschaft stark vom Exportmarkt und ausländischen Krediten abhängig ist [Lange 2008: 5]. Bereits im November 2008 hat die Ukraine zur Haushaltssanierung weitere Kredite von der Weltbank erhalten [World Bank 2008].

Die Ukraine verfügt über vielfältige natürliche Ressourcen wie Eisenerze, Kohle, Mangan, Erdgas- und Ölvorkommen, Salz, Schwefel, Graphit, Titan, Magnesium, Kaolin, Nickel, Quecksilber, Holzwirtschaft und Landwirtschaft [CIA 2011]. Trotz eigener fossiler Rohstoffe, ist die Industrie und hier insbesondere die Schwerindustrie von Energieimporten abhängig, da der Verbrauch deutlich höher liegt als durch landeseigene Ressourcen gedeckt werden kann [OECD 2006]. Die Schwerindustrie umfasst die Verarbeitung von Eisen und Nichteisenmetallen, Maschinenbau und Transportwirtschaft, Chemische Industrie, Energieversorger und Nahrungsmittelindustrie. Die Abhängigkeit der Ukraine von Energieimporten aus Russland hat in der Vergangenheit immer wieder zu Konflikten mit Russland geführt, bei denen es um die Preisgestaltung von Erdgas- und Erdöllieferungen sowie um die allgemeine Versorgungssicherheit ging [CIA 2011, OECD 2006].

Die Wirtschaftsleistung der Ukraine stützt sich auch auf einen großen Dienstleistungssektor, der fast 50 % des GDP (gross domestic product, entspricht dem BIP (Bruttoinlandsprodukt)) umfasst. Dieser beinhaltet Elektrizität, Gas und Wasserversorgung mit etwa 3,8 % des GDP [OECD 2006].

Die Landwirtschaft trägt durch die großflächig fruchtbaren Böden mit etwa 11 % zum GDP bei. Die so genannte Kornkammer Europas spiegelt sich laut OECD auch in der Farbwahl der Landesflagge wider, die gelb blaue Zweiteilung soll den blauen Himmel über den gelben Weizenfeldern darstellen [OECD 2006].

## **Industriesektoren**

### Schwerindustrie

Die Ukraine ist mit 28,6 Mio. t Stahl (2008) drittgrößter Exporteur weltweit nach China (56,3 Mio. t) und Japan (36,9 Mio. t) zusammen mit Deutschland (28,6 Mio. t) und Russland (28,4 Mio. t) mit ähnlichen Exportmengen [Fortescue 2011].

### Energiesektor

Neben den Energielieferungen an die Ukraine aus russischen Quellen werden auch 80 % der Gaslieferungen für Europa durch die Ukraine geleitet [OECD 2006]. Die auch für Industriestaaten sehr energieintensive Ökonomie der Ukraine (Tabelle 9-4) verbunden mit der Abhängigkeit von russischen Energiequellen stellt ein großes ökonomisches Problem dar.

Im Energiesektor bestehen zwischen Deutschland und der Ukraine langjährige und enge Beziehungen. Derzeit ist der Energiesektor bzw. die Förderung ressourcenschonender Technologien ein Förderschwerpunkt deutscher und internationaler Geldgeber und Förderprogramme in der bilateralen Zusammenarbeit mit der Ukraine. In diesem Themenfeld gäbe es auch Ansatzpunkte für die Förderung von energieeffizienten Technologien im Wasser- und Abwassersektor.

Tabelle 9-4: Energieintensität\* [Einheit: tonnes of oil equivalent (Toe) per USD 1.000 GDP] des Bruttoinlandproduktes für die Ukraine, Russland und Weißrussland im internationalen Vergleich, Stand 2004 [OECD 2007]\*\*

Länder	Energieintensität
OECD	0,19
Welt	0,21
China	0,23
Nicht-OECD Europa	0,25
Weißrussland	0,43
Russland	0,49
<b>Ukraine</b>	<b>0,50</b>

\* siehe Umrechnungsbeispiele für verschiedene Energieträger: -

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Glossary:Tonnes\\_of\\_oil\\_equivalent](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Tonnes_of_oil_equivalent), \*\*

Datenlink: <http://dx.doi.org/10.1787/072618782587>

### **Situation auf dem Arbeitsmarkt**

Die offizielle Zahl der Arbeitslosigkeit beträgt derzeit 8,8 % [BMZ 2011] und liegt damit im Bereich anderer europäischer Länder. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die tatsächliche Zahl deutlich höher ist. Da die Transferleistungen in der Ukraine sehr gering sind, lohnt es sich für Betroffene meist nicht, sich arbeitslos zu melden. Die informelle Wirtschaft trägt nach Williams et al. [2007] zu etwa 55 % zum GDP in der Ukraine bei (47-53 % Warenwerte, 55-70 % Geldwerte [OECD 2002 und Referenzen zitiert in Williams et al. 2007]).

## Landwirtschaft

Ein Großteil des Landes wird landwirtschaftlich bewirtschaftet (ca.  $417,2 \cdot 10^3 \text{ km}^2$ ), davon verteilen sich die nutzbaren Flächen auf Kulturboden (78 %), Wiese und Weide (19 %), Mehrjährige Pflanzen (2,2 %) und Brachland (0,8 %) [OECD 2007]. Die Anteile der ukrainischen Landwirtschaft an der weltweiten Produktion sind durchaus nennenswert (Sonnenblume 11,5 %, Zuckerrübe 6,4 %, Kartoffel 6 %, Milch 2,2 %, Getreide 1,6 %, Eier 1,2 %, Fleisch 0,6 %) [Sauer 2010].

Die Ukraine ist ein wichtiger Agrarexporteur weltweit (z. B. beim Export von Weizen an 6. Stelle mit  $8,9 \cdot 10^6 \text{ t}$  pro Jahr). Zum Vergleich, die EU<sub>gesamt</sub> steht an 4. Stelle mit  $13 \cdot 10^6 \text{ t}$  pro Jahr. Die USA als Marktführer exportiert  $24,2 \cdot 10^6 \text{ t}$  Weizen pro Jahr im Wert von 11,2 Mrd. USD; der Import: beträgt 6,8 Mrd. USD (Stand 2008) [European Commission: Agricultural Commodity Markets Outlook 2009-2018, S. 18, Tabelle 3.1.2 [http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/worldmarkets/outlook/2009\\_2018\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/worldmarkets/outlook/2009_2018_en.pdf); Belaya & Gagalyuk 2010]. Etwa 60 % der Agrarflächen befinden sich auf Böden mit tiefgründiger humusreicher Schwarzerde, die zumeist auch ausreichend mit Niederschlägen versorgt werden und für die gute naturräumliche Voraussetzungen bestehen [OECD 2006]. Traditionell besitzt die Ukraine jedoch eine vergleichsweise geringe Bevölkerungsdichte im ländlichen Raum. Dennoch werden etwa 12 % des Bruttoinlandsproduktes aus der Agrar- und Ernährungswirtschaft produziert, der damit ein wichtiger Sektor der UA-Wirtschaft darstellt [Sauer 2010]. Wegen des aktuellen Mangels an Know-how und Kapital wird dem Agrarsektor jedoch im internationalen Vergleich eine große Ineffizienz bescheinigt, die Erträge liegen deutlich unter dem westeuropäischen Niveau. Bei etwas doppelt so großer Agrarfläche wie z. B. in Deutschland vorhanden sind, werden nur ca. 70 % der Erträge erzielt (ca. 3 t / ha, Steigerungsmöglichkeiten auf bis zu 10 t / ha werden diskutiert [Sauer 2010].

Die Fleischproduktion ist seit 1990 drastisch zurückgegangen und betrug 2008 nur noch 44 % verglichen mit der Produktion von 1990. Hauptursache ist der vollzogene Strukturwandel weg von den Großunternehmen (86 % 1990, 38 % 2005) hin zu kleineren Hauswirtschaften (15 % 1990, 62 % 2005), aber auch Konkurrenzschwierigkeiten des ukrainischen Fleisches gegenüber Importen aus Südamerika, z. B. Brasilien [Belaya und Gagalyuk 2010].

Die Kleinteiligkeit der Landwirtschaft ist ein wesentliches Merkmal der ukrainischen Agrarwirtschaft. Nach der Unabhängigkeit erfolgte vielerorts die Aufteilung der Kolchoasen in Anteile pro Mitglieder. Durchschnittlich ergaben sich etwa 5 ha pro neuem Eigentümer, wobei auf Grund unterschiedlicher Besiedlungsdichten große regionale Unterschiede bestehen (Westukraine 0,7 ha, Ostukraine 13 ha, geringer besiedelt) [Be-

laya und Gagalyuk 2010]. Die auf Subsistenz orientierten Haus- und Hofwirtschaften bestehend aus ca. 15 Mio. Kleinstbetrieben bewirtschaften etwa 40 % der Nutzfläche und tragen zu etwa 50 % der Produktion bei (Stand 2008) [Belaya & Gagalyuk 2010].

Dem gegenüber stehen die Nachfolgebetriebe (Agrarholdings) mit ca. 1200 ha Größe, die etwa die Hälfte der Agrarlandschaft prägen. Hier werden Mindestpachtgrößen bis ca. 100 ha vergeben [Belaya & Gagalyuk 2010].

### **Änderungen der Landnutzungen**

Der politische Umbruch hat zu großen Nutzungsänderungen in der Landwirtschaft [Baumann et al. 2011] und in der Forstwirtschaft geführt [Kuemmerle et al. 2009]. In der Landwirtschaft wurden in einigen Bereichen bis zu 30 % der Flächen aufgegeben, überwiegend solche mit schlechteren Bodenbedingungen (Abbildung 9-6 und 9-7). Die Gründe weichen jedoch z. T. von den Erfahrungen, die aus anderen Transformationsprozessen in west- oder osteuropäischen Ländern gewonnen wurden ab. Eine Generalisierung der Umbruchprozesse oder einfache Übertragung aus anderen Ländern inklusive Ostdeutschlands ist daher nach Baumann et al. [2011] nicht möglich. Gute Böden finden sich auch in den Mittelgebirgslagen, daher sind hier deutlich weniger Umbrüche als z. B. in den Überschwemmungsausläufern der Flüsse zu verzeichnen. In Gebieten mit hoher Arbeitslosigkeit ist allgemein ein Anstieg der Landwirtschaft zu beobachten. Nutzflächen, die nur eingeschränkt eine maschinelle Bearbeitung zulassen, sind unwirtschaftlich und werden daher häufig aufgegeben [Baumann et al. 2011].



Abbildung 9-6: Ertragseinschätzung der Böden für die Landwirtschaft in der Ukraine auf Oblast Ebene [Osteuropa 2011]



Abbildung 9-7: Bedeutung und Anteil degenerierter Böden in der Ukraine auf Ob-  
last Ebene [Osteuropa 2011]

### Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland und Europa

Die bilateralen Handelsbeziehungen der Ukraine mit Deutschland sind sehr intensiv, ebenso die zu einigen anderen EU Ländern (Tabelle 9-5, Abbildung 9-8). Durch die wirtschaftliche Entwicklung in den letzten Jahren (seit 2008) ist jedoch ein massiver Einbruch zu verzeichnen (Tabelle 9-5).

Tabelle 9-5: Handelsbeziehungen der Ukraine (UA) mit Deutschland (D) [Quelle: Stat. BA. 2010: Statistisches Bundesamt zitiert in AA Okt. 2010]

	Handelsbeziehungen in [Mrd. Euro] bzw. in [%]		Stellenwert [2008/2009]	
	2008	2009	D für UA	UA für D
Import aus D	6,51 Euro / +10,2 %	3,53 Euro / -45,6 %	Jeweils 2. Stelle	UA für dt. Importe 51. / 50. Stelle
Export nach D	1,66 Euro / -12 %	1,21 Euro / -28 %	7. / 6. Stelle	UA für dt. Exporte 32. / 40. Stelle
Umsatz	8,17 Euro / +4,8 %	4,74 Euro / -42 %		
Quelle	[Stat. BA. zit. in AA Okt. 2010]	[Stat. BA. zit. in AA Okt. 2010]	[AA Okt. 2010]	[AA Okt. 2010]

Import und Exportbeziehungen der Ukraine mit weiteren internationalen Haupthandelspartnern [Bundesinstitut für Außenwirtschaft zitiert in Melnykovska und Schweickert 2009]

- Exporte 2007: EU 28,3 % (Dt. 3,3 %, Italien 5,4 %, Polen 3,3 %, übrige EU 16,3 %), GUS 37,8 % (davon Russland 25,7 %), USA 2,1 %, Türkei 7,4 %, sonstige 24,4 %
- Importe 2007: EU 36,6 % (Dt. 9,6 %, Italien 2,9 %, Polen 4,8 %, übrige EU 19,3 %), GUS 42,2 % (davon Russland 27,8 %), Turkmenistan 7 %, China 5,5 %, sonstige 8,7 %
- Ukrainische Direktinvestitionen in der EU (Stand 1.1.2009) (max. Zypern 5826 Mio. USD, dann weit abgeschlagen v. a. EU Länder Polen 47 Mio. USD, Litauen 31,6 Mio. USD, Dt. an 8 Stelle mit 2,6 Mio. USD [Ukrainisches Staatliches Komitee für Statistik <http://www.ukrstat.gov.ua> zitiert in Melnykovska & Schweickert 2009]
- Durchschnittliches Wachstum (2002-2007) Importe + 37 % (46 % EU Anteil), Exporte + 10 % (31 % EU Anteil) [EU EUROSTAT, External Trade Statistics zitiert in Melnykovska & Schweickert 2009]
- Direktinvestitionen aus der EU in die Ukraine: max. Zypern 7683 Mio. USD, Dt. an zweiter Stelle mit 6394 Mio. USD, doppelt so viel wie Niederlande (3.), fast 3 x Österreich, England [Ukrainisches Staatliches Komitee für Statistik <http://www.ukrstat.gov.ua> zitiert in Melnykovska & Schweickert 2009, in 2008] Dt. und Zypern ca. gleich hohe Investitionen, übrige Länder weit darunter
- Handel v. a. Agrarprodukte, Energie, Maschinen, Transport, Chemikalien, Textilien, Eisen und Stahl, nicht landwirtschaftliche Rohprodukte in unterschiedlichen Schwerpunkten im Ex- und Import [External Trade Statistics zitiert in Melnykovska & Schweickert 2009], Haupthandelspartner: EU / GUS mit Schwerpunkt Russland



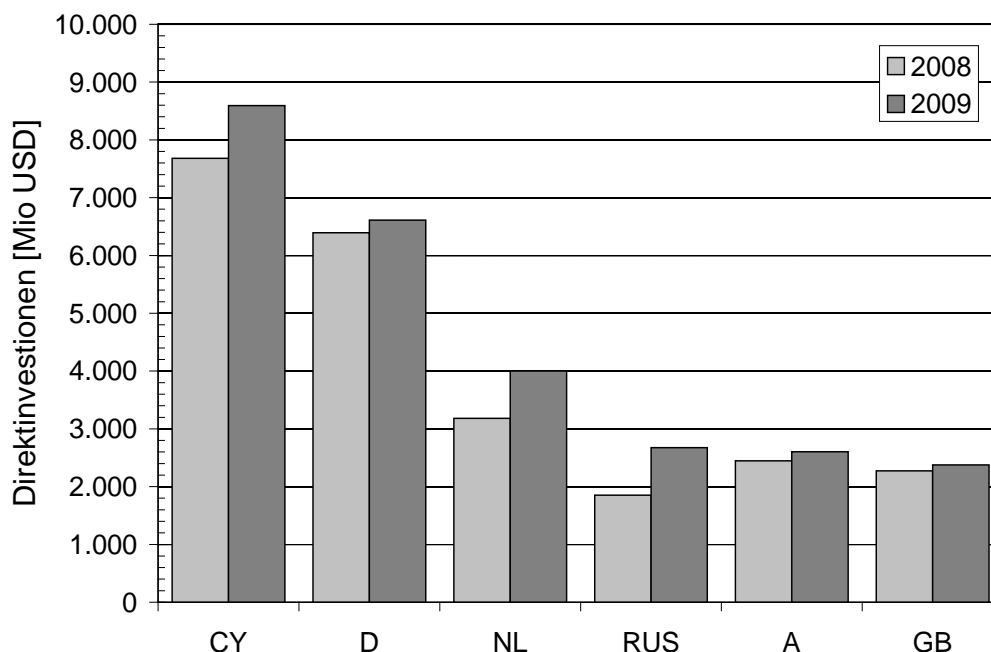


Abbildung 9-8: Direkte Investitionen in die Ukraine durch einzelne Länder (Abkürzungen nach internationaler Autokennzeichnung) (kumulativ seit 1994) in Mio. USD jeweils zum 1.1. des Jahres, Gesamtvolumen 2008: 35,7 Mrd. USD 2009: 40,0 Mrd. USD: [Quelle: AA Okt.2010]

Die hohen Direktinvestitionen aus Zypern beruhen nach Andruchowytch [2011] letztlich auf ukrainisches Geld (Zweigfirmen ukrainischer Oligarchen im Niedrigzinsland Zypern).

### **Staatliche Wirtschaftspolitik, Unternehmenskultur und Investitionsklima**

Die Unternehmenskultur in der Ukraine wird als ausgesprochen schwierig eingeschätzt. Laut [OECD 2007] befindet sich die Ukraine auf Rang 128 von 175 evaluierten Ländern im Geschäftstätigkeitsindex (World Bank's "Ease of Doing Business" indicator). Die vom Weltwirtschaftsforum (WEF) ermittelte Wettbewerbsfähigkeit ergab 2006 Rang 78 von 125 ermittelt. Insbesondere der letztgenannte Index beurteilt Faktoren wie die Stabilität der Makroökonomie sowie die Situation zum Ausbildungsstand der Arbeitnehmer. Als weiterer Hemmfaktor wird die Qualität der öffentlichen Institutionen benannt (WEF: Rang 104). Insgesamt treffen auf die Ukraine 5 von 7 Faktoren zu, die von der WEF als wirtschaftshinderlich eingestuft werden. Die Instabilität der politischen Richtlinien (2. Stelle) und Regierungsapparat auf verschiedenen Ebenen (4. Stelle) ist ebenfalls ein wesentlicher Hemmfaktor für Unternehmen [WEF 2006 zitiert in OECD 2007]. Insbesondere das ständig wechselnde Steuersystem wird als sehr erschwerend

von den Unternehmen empfunden, während die Steuerhöhe weniger nachteilig eingeschätzt wird. Die politische Instabilität zeigte sich in den Jahren von 2004 bis Anfang 2007 in zwei nationalen Wahlen und vier Umstrukturierungen der Regierungen, ein weiterer Wechsel fand Anfang 2010 statt [OECD 2007, AA Okt. 2010]. Starke Veränderungen im Steuersystem, plötzliche Änderungen in der Organisationsstruktur der Institutionen und der öffentlichen Hand wurden in den vergangenen Jahren mehrfach vollzogen, ebenso eine Reihe von Reprivatisierungen.

Die Tatsache, dass Akteure in den bestehenden Institutionen keinen verlässlichen Handlungsspielraum finden, führt unter anderem dazu, dass sie auf informelle Regelungen zurückgreifen, um Handlungsunsicherheiten zu reduzieren [Merkel et al. 2000: 17].

Als weiteres Hemmnis für das Investitionsklima werden die hohen Unsicherheiten, Unklarheiten bzw. Widersprüchlichkeiten in den Gesetzen genannt. Prinzipiell regeln zwei Gesetzesrahmen den Geschäftsrahmen seit 2004, das Bürgerliche Gesetzbuch (Civil Code) und das Handelsgesetzbuch (Commercial Code) [OECD 2007]. Letzterer basiert stark auf den Vorlagen aus sowjetischer Tradition und regelt daher viele wirtschaftliche Angelegenheiten und orientiert sich dabei an Verwaltungs- bzw. Ordnungsrechtsstrukturen statt wie sonst üblich an den Vorgaben aus dem bürgerlichen Gesetzbuch [OECD 2007]. Nach OECD [2007] Einschätzung handhabt es die Regulierung von vertraglichen Beziehungen besonders schwerfällig. Es wird als sehr einengend und formalistisch empfunden, so ist z. B. die Vertragsfreiheit eingeschränkt, gleichzeitig sind Vorgänge relativ leicht für ungültig zu erklären, z. B. auf Grundlage kleinerer technischer Mängel [OECD 2007].

Das Bürgerliche Gesetzbuch ist nach OECD [2007] generell geeigneter zur Regelung marktwirtschaftlicher Prinzipien, auferlegt aber ebenfalls recht strenge formalistische Anforderung bzgl. des Vertragsrechtes. Das Hauptproblem hierbei ist, dass sich die Zuständigkeiten beider Gesetzesrahmen überlappen und zudem in vielen Teilbereichen einander widersprechen. Ihre Widersprüche lassen sich nicht immer eindeutig und abschließend im Streitfall vor Gericht klären, weil beide Gesetzesrahmen einander gleichgestellt sind, d. h. die Richter treffen Einzelfallentscheidungen, die nicht automatisch übertragbar sind und so eine größere Rechtssicherheit schaffen könnten [OECD 2007]. Die hohen Marktzugangsbarrieren führen dazu, dass die wirtschaftliche Situation in der Ukraine schlechter ist als die anderer Newly Independent States (NIS) [Dabrowski 2007: 25]. Viele ukrainische Produkte erfüllen nach wie vor nicht die hohen EU-Standards und sind damit vom EU-Markt ausgeschlossen, so genannte „non-tariff-barrieres“ [Melynkoyska & Scheickert 2008].

Zusammenfassend ist die Ukraine von einer hohen Konzentration an Rechtsunsicherheiten gekennzeichnet, die den Aufwand für Kleine und Mittelständische Unternehmen (KMU) neben den hohen regulatorischen Belastungen zusätzlich erhöhen. Die verbreiteten Unregelmäßigkeiten bei der Auftragsvergabe tragen ebenfalls erschwerend dazu bei und bedingen sich auch aus dem schwachen bzw. unzureichenden Rechtsrahmen, so dass die Eintrittsbarrieren für ausländische Unternehmen nach wie vor hoch bleiben [OECD 2007].

## 9.1.4 Wasserwirtschaftliche Situation

### Allgemeine Kennzahlen

Tabelle 9-6: Allgemeine Kennzahlen zur wasserwirtschaftlichen Situation in der Ukraine

	Daten	Quelle
Nutzbare Wasserreserven	136,55 x 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr	[FAO 2011]
Davon Oberflächenwasser Verdunstung, Oberflächenabfluss	50,1 x 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr	[FAO 2011]
Davon Grundwasser Grundwasserneubildung	20 x 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr	[FAO 2011]
Wasserverbrauch gesamt		
Landwirtschaft / Bewässerung	23 % davon 18 % 7.855 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> pro Jahr (1992)	[ÖGUT 2006] [FAO 2011]
Industrie	49 % 13.499 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> pro Jahr (1992)	[ÖGUT 2006] [FAO 2011]
Haushalte / öffentliche Einrichtungen	28 % 4637 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> pro Jahr (1992)	[ÖGUT 2006] [FAO 2011]
Pro-Kopf- Trinkwasserverbrauch	262 – 275 l pro Kopf und Tag	[Dreberis 2008, ÖGUT 2006]
Leitungsverluste Trinkwasser	23 – 34 %, 13 – 78 m <sup>3</sup> pro km und Tag (abhängig von Siedlungsgröße)	[DEPA/DANCEE 2003]

### Wasserdargebot

Die Ukraine gliedert sich in sieben Flusseinzugsgebiete (EZG), alle bis auf den Westlichen Bug entwässern in das Schwarze Meer (Abbildung 9-9, Tabelle 9-9). Prägender Fluss ist der Dnipro (EZG 65 % UA Fläche). Er entspringt in Russland, durchfließt Weißrussland, bevor er in die Ukraine fließt. Hauptzuflüsse sind der Desna (linksseitig aus Russland kommend) und der Pripyat (rechtsseitig aus Weißrussland kommend).

Weitere bedeutsame Flüsse sind der Dnister (12 %) (inkl. Teil-EZG in Moldawien), die Donau (7 % Landesfläche, Ukraine Anteil am EZG der Donau 7,5 %), der Donetsk (4 % UA), der Südliche Bug (3 % UA, nur UA Territorium,  $3,4 \cdot 10^3 \text{ m}^3$  pro Jahr) (Abbildung 9-9) [Novikov UNEP 2007, Waterwiki 2011, FAO 2011]. Eine Ausnahme ist der Westliche Bug, der über die Weichsel in die Ostsee entwässert. Sein Anteil des EZG umfasst zwar nur 2 % der Landesfläche [Waterwiki 2011, FAO 2011], bezogen auf das EZG des Westlichen Bugs sind jedoch 11 % seines EZG unter ukrainischer Zuständigkeit [HELCOM 2005, Tacis 2001]. Als transnationales Gewässer bildet der Westliche Bug auch die Landesgrenze zwischen Polen und der Ukraine bzw. Weißrussland und Polen (Abbildung 9-9) [UIWAS 2011, HELCOM 2005, Tacis 2001]. Donau, Dnister und Westlicher Bug sind als transnationale Gewässer mit EU-Mitgliedsstaaten für Pilotprojekte in der Ukraine besonders interessant auch bzgl. finanzieller nationaler und internationaler Fördermöglichkeiten [UN 2006, EUWI 2007, MacDonald 2009, Roth et al. 2008 z. B. Donau: ICPDR 2005, 2011; Dnister: Lebedynets et al. 2004, Westlicher Bug: UWAS 2011, Kalbus et al. 2011 und Zitate darin, Tacis 2001, Zingstra et al. 2009] und Landesinitiativen der letzten Jahrzehnte wie auch nationale Beratungshilfeprojekte und Marktanalysen [z. B. Dreberis 2009, Hettler 2003, 2004, ÖGUT 2006, DEPA/DANCEE 2003] belegen dies.

Tabelle 9-7: Übersicht der Wasserressourcen in der Ukraine [FAO 2011]

WR: Wasserressource OW: Oberflächenwasser GW: Grundwasser, Dependency ratio [%] der Teil der Wasserressource (TRWR total renewable WR), der außerhalb des Landes gebildet wird s. a Glossar in [FAO 2003]

Wasserressourcen	Wert	Quelle
Niederschläge (Jahresmittel)	565 mm / $341 \cdot 10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]
Jahresmittel, Spannweite	500 mm, 300-600 mm	[FAO 2003]
Erneuerbare WR (langjähriges Jahresmittel)		[FAO 2011]
Oberflächenwasser	50,1 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$ 53,1 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011], Stand 2007 FAO 2011
Grundwasser	20 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	Aquastat 2011
Überlappung OW/GW	17 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	Aquastat 2011
Externe	86,45 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]
Gesamt	139,6 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]
Dependency ratio	61,95 %	[FAO 2003, 2011]
Pro Kopf	3035 $\text{m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011], Stand 2007
Oberflächenwasser		
Zufluss (in UA)	28,15 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]
Gesamtabfluss Grenzflüsse	116,6 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]
Anteil in UA	86,45 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]
Abfluss (aus UA)	30,2 $10^9 \text{ m}^3/\text{Jahr}$	[FAO 2011]

Entnahme		
Landwirtschaft	19,69 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr (52,46 %)	[FAO 2011]
Haushalte	4,56 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr (12,15 %)	[FAO 2011]
Industrie	13,28 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr (35,39)	[FAO 2011]
Gesamt	37,53 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr	[FAO 2011]
Pro Kopf gesamt	781,4 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr	[FAO 2011] Stand 2002
Pro Kopf Haushalte	94,94 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /Jahr	[FAO 2011] Stand 2002

Tabelle 9-8: Erneuerbare Oberflächenwasserressourcen (RSWR renewable surface water resources) aus den Flusseinzugsgebieten in der Ukraine (UA) [FAO 2011], alle bis auf den Südlichen Bug und kleinere Krimgewässer (siehe Abbildung 9-9 und Nazarov et al. 2004) sind transnationale Gewässer

Name	Fläche UA	Internal RSWR	Zufluss	aus	Total RSWR	Abfluss
	[%]	[10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a]	[10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a]		[10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a]	
Dnepr	65	20,4	26,2	Weißrussland, Russland	46,6	Schwarzes Meer
Dnister	12	9,2	0,64	Moldawien	9,84	Schwarzes Meer
Donau	7	9,4	58,3	Grenzfluss mit Moldawien	67,7	Schwarzes Meer
Küstenzuflüsse	7	3,1	0,11	Moldawien	3,21	Schwarzes Meer
Severski Donets	4	2,7	1,2	Russland	3,9	Russland
Südlicher Bug	3	3,4	-		3,4	Schwarzes Meer
Nördlicher Bug + San	2	1,9	-		1,9	Polen, Ostsee
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>50,1</b>	<b>86,45</b>		<b>136,55</b>	

## Water basins



Map by UNEP/GRID-Arendal, May 2007.

Sources: Belarus State University. *Atlas of Belarus Geography*. Minsk 2005; State Committee for Land Resources, Geodesy and Cartography. *National Atlas of Belarus*. Minsk 2002; Botnaru V. and O. Kazantseva. *Republic of Moldova. Atlas*. Chisinau 2005; State Committee for Natural Resources. *Integrated Atlas of Ukraine*. Kyiv 2005.

THE MAP DOES NOT IMPLY THE EXPRESSION OF ANY OPINION ON THE PART OF ENVSEC PARTNER ORGANISATIONS CONCERNING THE LEGAL STATUS OF ANY COUNTRY, TERRITORY CITY OR AREA OF ITS AUTHORITY OR DEFINITION OF ITS FRONTIERS AND BOUNDARIES

Abbildung 9-9: Karte der wichtigsten sieben Flusseinzugsgebiete der Ukraine [Novikov UNEP 2007]

Tabelle 9-9: Übersicht zu den wichtigsten Fließgewässern der Ukraine, von Westen nach Osten [Wikipedia 2011]

Name	Wichtigste Zuflüsse			Länge	EZG [km <sup>2</sup> ]	mündet in	
San				433	16861	Weichsel	Ostsee
Uzh				127	2750	Laborec	
<b>Westlicher Bug</b>				772	39420	Weichsel	Ostsee
	Poltva						
<b>Donau</b>				2,888	817000		Schwarzes Meer
	<b>Prut</b>			953	27500		
	Cheremosh			167	2560		
	Latoritsia			188	3130	Bodrog	
<b>Dnister</b>				1362	72100		Schwarzes Meer
	Styri			231	3055		
	Zbruch						
	Tysmenytsia						
		Seret					
	Bystrytsia			183	2375		
<b>Südlicher Bug</b>				806	63700		Schwarzes Meer
	Inhul			300			
	Vovk						
Molochna				197	3450		Azowsches Meer
<b>Dnipro</b>				2290	516300		Schwarzes Meer
	Inhulets			549	14870		
	Bazavluk						
	Bilozerka						
	Konka			146	2580		
	Samara			320	22600		
		Byk					
	Vorskla			464	14700		
	Psel			717	22800		
	Sula			365	19600		
		Romen		111	1645		
	Supiy						
	Tiasmyn			164	4570		

	Ros'			346	13		
	Trubizh			113	4700		
	Stuhna			68			
	<b>Desna</b>			1130	88900		
		Oster		199	2950		
		Seim		748	27500		
		Sudost		208	5850		
	Irpin			162			
	Teteriv			365	15100		
	<b>Prypiat</b>			710			
		Horyn		659	22700		
			Sluch	451	13800		
		Uzh		256	8080		
	Styr			494	13100		
Mius				258	1190		Azowsches Meer
Kalmius				209	5070		Azowsches Meer
	Kalchik						
Alma				83			Krim, Schwarzes Meer
Salhir				204	3750		Krim, Azowsches Meer
Chorna							Schwarzes Meer
Uchan-su							Jalta, Schwarzes Meer
<b>Seversky Donets</b>				1053	98900	Don	Azowsches Meer
	Udy					Don	Azowsches Meer
		Lopan				Don	Azowsches Meer
			Khar-kiv			Don	Azowsches Meer

Die Grundwasserressourcen werden mit  $20 \times 10^9 \text{ m}^3$  pro Jahr geschätzt [FAO 2011]. Artesische Quellen werden im Norden des Landes in ca. 100-150 m Tiefe und im Sü-



den in 500-600 m Tiefe gefunden [FAO 2011]. Die Überlappung von Oberflächen und Grundwasser wird auf  $17 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  pro Jahr geschätzt [FAO 2011].

Die Ukraine besitzt etwa 3000 natürliche Seen mit ca.  $2000 \text{ km}^2$  Flächenanteil. Die größten Süßwasserseen haben eine Fläche von ca.  $50 \text{ km}^2$  und befinden sich im zentralen bzw. südlichen Teil des Landes [FAO 2011, Waterwiki 2011]. Etwa  $12.000 \text{ km}^2$  moorige Flächen befinden sich in der nördlichen Ukraine im Bereich der Prypjatzuflüsse [Novikov UNEP 2007, Osteuropa 2010].

Tabelle 9-10: Große Reservoirs in der Ukraine entlang des Dnipro [FAO 2011, Barica et al. 2005] (Gesamtfläche  $6,95 \text{ km}^2$ , Volumen:  $43,8 \text{ km}^3$  [Vasenko 2005] und des Dnister [UHP 2011])

Name	Fläche [ $\text{km}^2$ ]	Flusssystem
Kremenshutske	2252	Dnipro
Kachowske	2155	Dnipro
Kyivske	922	Dnipro
Dnieprodzerzhinske	567	Dnipro
Zaporiske	410	Dnipro
Kaniewske	582	Dnipro
Dnister HPSP, HPP1, HPP 2	k. A.	Dnister
Dubossary HPP	k. A.	Dnister

Etwa 22.000 Reservoirs wurden in der Ukraine errichtet. Hauptaufgaben sind Abflussregulierung, Wasserkraftnutzung, Wasserrückhaltung für die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen und Fischerei [FAO 2011]. Die flächenmäßig größten aber relativ flachen Reservoirs finden sich v. a. entlang des Dnipro (Abbildung 9-9, Tabelle 9-10) [Nazarov et al. 2001, Vasenko 2005] und des Dnisters. Die damit verbundenen Folgen für die Umwelt werden ebenfalls diskutiert. Derzeit produziert werden ca. 4,5 GW (etwa 9 % der Energieproduktion der UA) [FAO 2011].

### Situation der Gewässerqualität

Generell wird in vielen Quellen betont, dass die genutzten Wasserressourcen vielfach als verschmutzt bzw. sogar sehr stark verschmutzt eingestuft werden müssen [Nazarov et al. 2000, 2001, Tacis 2001, Nazarov et al. 2004, Vasenko 2005, Ertel et al. 2011, Blumensaat et al. 2011, HELCOM 2005, ÖGUT 2006]. Die Küstenregionen des Azowschen und des Schwarzen Meeres (v. a. im Bereich des Donaudeltas und um Odessa, weniger die Krim) sowie der Dnipro und die Polissya Region sind besonders stark verschmutzt [Nazarov et al. 2001, Novikov UNEP 2007, Osteuropa 2010]. Weitere Gewässer bzw. Gewässerabschnitte mit besonderer Verschmutzungsproblematik finden

sich im Dniester oberhalb Ivano-Frankivsk, in den Zuflüssen des Dnipro bei Kryvyj Rih, Nikopol, in den Zuflüssen des Donets in den Kohleabbaugebieten sowie in den Zuflüssen südlich des Kachovka Stausee mit Zufluss ins Schwarze Meer [Novikov UNEP 2007, Osteuropa 2010, Nazarov et al. 2001].

Dies trifft auch für die als Trinkwasser genutzten Wasserressourcen zu, die häufig nicht den hygienischen Anforderungen entsprechen [Lupo et al. 2011, Lupo et al. submitted]. Die davon ausgehenden Gefahren für die Gesundheit der betroffenen lokalen Bevölkerung sind durchaus bekannt. Ursachen sind vielerorts die fehlende oder unzureichende Abwasserbehandlung bzw. der fehlende Anschluss ans Abwasserkanalnetz sowie Defizite in der Kapazität und Leistungsfähigkeit der Kläranlagen [Nazarov et al. 2001].

Zu den Oblasti mit verstärkter Umweltverschmutzung gehören Volynska, Khmelnytska, Vinnytska, Mykolaivska, Poltavska, Kharkivska, Donetska, Khersonska, Zaporozhie [Nazarov et al. 2001].

Eine kritische bzw. katastrophale ökologische Situation wird den Oblasti Volynska, Rivenska, Zytomyrska, Kyivska, Kirovohradska, Dnipropetrovska, Donetska, Zaporiska, Simferopol attestiert [Nazarov et al. 2001].

Im gesamten Land unterliegen alle Gewässernutzungstypen (Trinkwasser, Fischerei, Erholung) hohen organischen und anderen stofflichen Belastungen, die die ukrainischen MAC-Standards oft bei weitem übersteigen [Ertel et al. 2011, Vasenko 2005]. Hauptbelastungsquellen sind Ammonium, Nitrate, Phosphate, Nitrite, Feststoffe, Ölrückstandsprodukte, Kupfer und andere Schwermetalle, organische Komponenten und Eisen [Nazarov et al. 2001, Vasenko 2005, Ertel et al. 2011, HELCOM 2005]. Ihr Anteil an der Verschmutzung der Küstengewässer beträgt 75 % bis 90 % (Schwarzes Meer, Azowsches Meer). Die notwendigen Kosten zur Verhinderung solcher Umweltverschmutzungen werden von Industrieunternehmen als unökonomisch angesehen. Es sind regelmäßige Überschreitungen der Grenzwerte nachweisbar, z. B. durch einen Anstieg der Anzahl und Höhe der Strafzahlungen [Nazarov et al. 2000]. Als Beispiele werden die Vorfälle in mehreren Flusseinzugsgebieten angegeben. Im Westlichen Bug sind ca. 60-80, im Dnipro ca. 500 und im Donets ca. 180 Vorfälle pro Jahr dokumentiert [Nazarov et al. 2001]. Ein deutlicher Anstieg der Gesundheitsprobleme der Bevölkerung als Folge der Umweltverschmutzungen auch im Zusammenhang mit dem negativen Trend des Bevölkerungswachstums wird diskutiert [Nazarov et al. 2001]. Ein Zugang der Öffentlichkeit zu diesen Problemen ist oft nur über nationale und internationale Medien oder NGO's möglich.

Derzeit werden für die Modellregion oberes Einzugsgebiet des Westlichen Bugs und der Poltva im Rahmen des IWAS-Konsortiums kosteneffiziente Sanierungs- und Reha-

bilitierungsstrategien für ein stark verschmutztes Gewässer entwickelt [UIWAS 2011, Kalbus et al. 2011 und Referenzen darin]. Im Gegensatz zur der stark beeinträchtigten Gewässergüte im Westlichen Bug durch den Zufluss der Poltva [Ertel et al. 2011] konnte der Gewässermorphologie noch weitestgehend naturnahe bis mäßig beeinträchtigte Gewässerabschnitte dokumentiert werden [Scheifhacken et al. 2011].

Durch den politischen Umbruch konnte aber auch ein Rückgang der Abwasser- und Feststoffeinträge in die Gewässer dokumentiert werden (16 Mrd. m<sup>3</sup> in 1994, 22 % weniger als 1990 4,9 Mrd. m<sup>3</sup>) [Nazarov et al. 2001, HELCOM 2005].

Als Hauptursachen für die Nichtahndung von Grenzwertüberschreitungen werden die institutionellen Schwächen der verschiedenen mit dem Monitoring betrauten Behörden genannt sowie deren teilweise unkoordiniertes Agieren und deren unterschiedliche Rechenschaftspflichten [Nazarov et al. 2000, Hagemann et al. 2011].

Insgesamt muss von einer sehr weit reichenden Belastungssituation der Oberflächengewässer ausgegangen werden, auch wenn bisher systematische und kontinuierliche Untersuchungen weitestgehend fehlen [Kundzewicz 2001, Kowalkowski et al. 2007, Nazarov et al. 2000, 2001]. Die erheblichen organischen, stofflichen und mikrobiellen Belastungen, die hauptsächlich von der Poltva in den Westlichen Bug eingetragen werden, sind aktuell dokumentiert [Ertel et al. 2011, Blumensaat et al. 2011, Lupo et al. 2011], ebenso der Einfluss organischer Belastungen auf weitere EU-Gewässer (Weichsel, Ostsee) [Kowalkowski et al. 2006, Kowalkowski und Buszewski 2007, Kowalkowski 2009].

Diverse Pestizidlagerstätten oder aber Lagerorte mit importiertem Giftmüll stellen eine weitere Kontaminationsquelle für das Grundwasser und Oberflächengewässer dar [Osteuropa 2010, Novikov UNEP 2007, Nazarov et al. 2001]. Ebenso werden seit der politischen Wende und nach dem Zusammenbruch des Landwirtschaftssektors vielerorts große Restbestände von Düngemitteln und Pestiziden relativ ungeschützt auch in Gewässernähe gelagert [Lerman et al. 2004 zitiert in Kovalskyy & Henebry 2009, siehe Abbildung 9-4, Novikov UNEP 2007]. Etwa 20.000 t ungeschützt gelagerter Pestizide sollten 2006 entsorgt werden [ÖGUT 2006], der Stand ist derzeit nicht geklärt. Ebenso unklar ist die Entsorgung medizinischer Abfälle geregelt [ÖGUT 2006]. Die freie Verfügbarkeit von Antibiotika in Kombination mit stark verschmutzten Oberflächengewässern führt ebenfalls zu Problemen wie der Ausbildung von Antibiotika-Resistenzen in Oberflächengewässern und eine daraus resultierende Gesundheitsgefährdung der lokalen Bevölkerung [Lupo et al. 2011, Lupo et al. submitted].

## Radioaktivität in den Gewässern als Folge des Atomunfalls Tschernobyl

Der Dnipro und seine Reservoirs wurden durch den Atomunfall in Tschernobyl besonders belastet [Tsarik et al. 1993, Nazarov et al. 2001, Vasenko 2005] (s. auch Abbildung 9-4, Abbildung 9-10). Als unmittelbare Reaktion wurden z. B. am Desna eine zusätzlich Wasserversorgungsanlage vom Kyiver Wasserversorger (Kyvivvodokanal) errichtet [Tsarik et al. 1993]. Der Stand der Forschung zu Auswirkungen in den Stoffkreisläufen, den Anreicherungen im Nahrungsnetz und der Gefährdung der Bevölkerung und der Umwelt sowie Maßnahmen und Strategien zur Vermeidung einer Kontamination in der Umwelt und den Verteilernetzwerken kann im Rahmen dieser Studie nicht weiter analysiert werden, ebenso wenig die Bedeutung für die ukrainische Wasserwirtschaft. Einen Einblick zu einigen Aspekten und der Problemlage liefern Tsarik et al. [1993], Nazarov et al. [2001], Smith et al. [2001] und Vasenko [2005] sowie Referenzen darin.

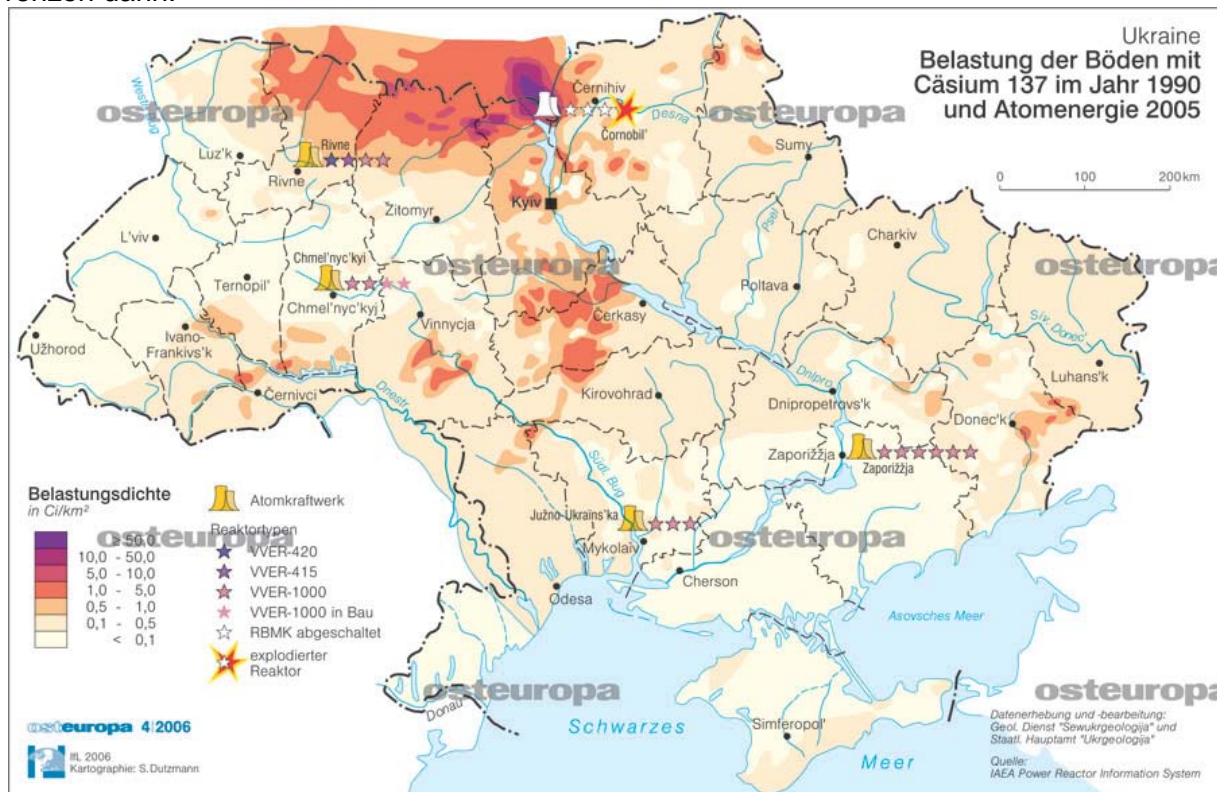


Abbildung 9-10: Belastung der Böden mit Cäsium aus dem Atomunfall in Tschernobyl [Osteuropa 2011]

## Hochwassergefahren

Hochwassergefährdete Regionen in der Ukraine befinden sich v. a. im Umfeld verschiedener Karpatenzuflüsse in den Dnister, im Bereich einiger Donauzuflüsse sowie

Zuflüsse des Prypjats (Dnipro) im Nordwesten des Landes (Abbildung 9-4, Tabelle 9-9) [ICPDR 2011, Novikov UNEP 2007]. Im Einzugsgebiet der Tisza sind z. B. in den letzten 10 Jahren drei extreme Hochwasser dokumentiert worden (1998, 2001, 2008) [ICPDR 2011]. Im Rahmen verschiedener transnationaler Kooperationen wurden für einige hochwassergefährdete Flusseinzugsgebiete bereits begonnen, Strategien für einen kosteneffizienten Hochwasserschutz und -vorhersagen sowie Frühwarnsysteme zu erarbeiten. Dies betrifft Teileinzugsgebiete der Donau z. B. Tisza, Tysa, Siret und Prut oder Zuflüsse des Dnisters [ICPDR 2011].

### **Umweltprobleme durch den Bergbau**

Der Bergbau betrifft etwa 22.500 ha Land (Abbildung 9-4). Hierdurch verändert sich oft die Hydrologie des Gebietes verbunden mit lokalen Trinkwasser- und Umweltproblemen. Die vielerorts stattfindenden Minenschließungen stellen ein weiteres Problem dar. Die Verantwortlichkeiten für daraus resultierende Umweltschäden wie z. B. der Verunreinigung von Trinkwasser oder Oberflächengewässern ist nicht ausreichend geklärt. Die von der Regierung geschaffenen Fondsmittel für die Sanierung solcher Minen und Minenabwässer reichen in der Regel nur für eine erste Anfangssanierung während der Stilllegung der Mine aus. Derzeit werden durch unsachgemäße Wasserbehandlungen mehr als 1 Mio. t Mineralsalze in Fließgewässer eingetragen, lediglich die Hälfte des genutzten Minenwassers wird zur Wiederverwendung geeignet aufbereitet. Hochrechnungen der ukrainischen Regierung für Maßnahmen zur Verbesserung der Grubenabwässer haben einen Finanzbedarf von 230 bis 240 Mio. UAH (46 bis 48 Mio. USD pro Jahr ermittelt [Ministerkabinett, 2006a zitiert in OECD 2006]).

### **Bewässerungen und Drainagen**

Die großflächige Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen hat in der Ukraine eine lange Tradition (Abbildung 9-11, Tabelle 9-11).

Umfangreiche Bewässerungssysteme und ein daraus resultierender Wassermangel in den Flusseinzugsgebieten sind für viele Gebiete nachgewiesen. Für das EZG des Dnipro (ca. 87 % landwirtschaftlicher Nutzung) wurden mehrere große Stauseen angelegt, die zur Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen genutzt wurden. Derzeit ergeben sich große finanzielle Probleme, diese Infrastrukturen baulich und funktionell aufrecht zu erhalten. Aktuell ist eine starke Reduktion des Wasserverbrauches für Bewässerungen zu verzeichnen [Kovalskyy and Henebry 2009 und Zitate darin]. Als Wassermangelgebiete wird der gesamte südöstliche Teil der Ukraine eingestuft [Osteuropa 2010].

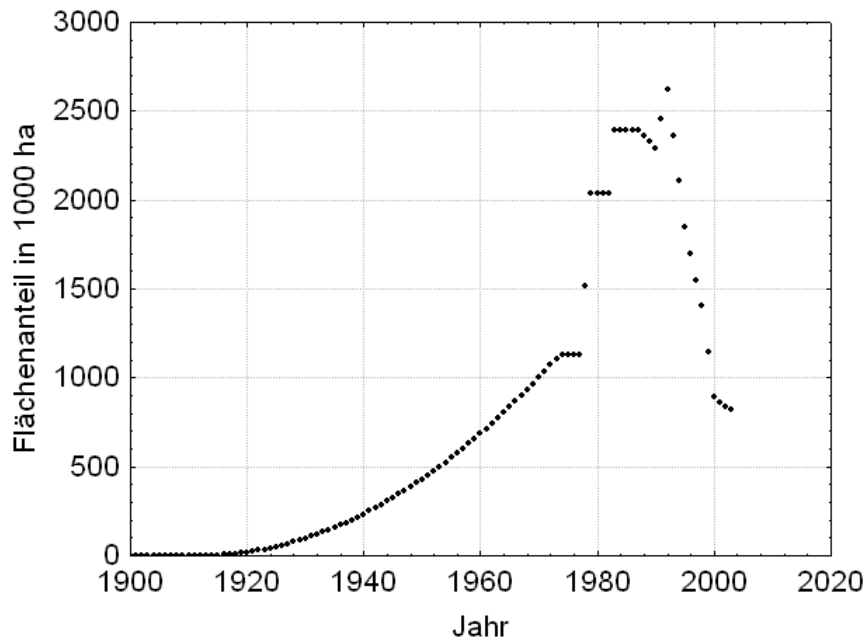


Abbildung 9-11: Historische und aktuelle Entwicklung der Bewässerung in der Ukraine [Daten aus Freydank und Siebert 2008]

Der Ausbau der Bewässerungsinfrastrukturen erfolgte schwerpunktmäßig zwischen 1965 bis 1985 und hatte bis 1992 einen Umfang von 2,6 Mio. ha erreicht [Siebert et al. 2006]. Die längerfristige historische Entwicklung zeigt diesen kontinuierlichen Anstieg bis Ende der 70er, dann einen massiven Anstieg in den 80er Jahren bis Mitte der 90er Jahre und einen starken Einbruch bis Anfang 2000. Eine Erholung hat bisher noch nicht stattgefunden, ihr Anteil sank auf etwa 731.000 ha in 2003 [Siebert et al. 2006 u. darin verwendete Quellen] (Abbildung 9-11). Nach 1992 wurden vielerorts bestehende Bewässerungssysteme wegen fehlender Geldmittel zur Aufrechterhaltung des Leitungs- bzw. Versorgungsnetzwerkes aufgegeben (Umfang: ca. 60.000 km Länge, 14.000 Pumpenstationen, 475.000 andere technische Bauwerke), die vor der politischen Wende von der Regierung unterhalten wurden [Siebert et al. 2006].

Die gesamten bewässerten Anbauflächen umfassen ca. 1 Mio. ha pro Jahr, der Bewässerungsbedarf wird auf ca.  $3,5 \text{ km}^3$  bzw. bezogen auf die Anbauflächen mit 348 mm pro Jahr angegeben sowie der Wasserverbrauch der Nutzpflanzen auf ca.  $3,6 \cdot 10^3 \text{ m}^3$  pro Jahr. Eine Evapotranspiration von 49 % wurde für den Zeitraum 1998 bis 2002 ermittelt [Global Crop Water Model – GCWM, Siebert und Döll 2008]. Die Kosten für die Wasserentnahmen zur Bewässerung sind für die Region Dzhankoy (Nord Krim) ermittelt worden (2003) und variieren je nach Kontrakt und Entnahmeform zwischen 2-38 UAH pro  $1000 \text{ m}^3$  [Povlov et al. 2006].

Viele landwirtschaftliche Flächen werden durch umfangreiche Drainagen entwässert (ca. 3,28 Mio. ha, etwa die Hälfte davon auf bewässerten Flächen 1,8 Mio. ha; ca. 1,48 Mio. ha der von natürlichem Niederschlag bewässerten Flächen) [Quelle FAO, Aquastat zitiert in Feick et al. 2005].

Tabelle 9-11: Regionaler Anteil der Bewässerungen in der Landwirtschaft in der Ukraine [aus Siebert et al. 2006, Datengrundlage: 1985] (Abweichung der Summe aller Prozentzahlen von 100 % sind durch die Rundung entstanden)

Region	Hektar	[%]		Region	Hektar	[%]
Chernigivska	9.800	4,1		Mykolaivska	172.500	7,2
Chernivetska	16.100	6,7		Odessa	210.700	8,8
AR Krim	333.000	13,9		Poltavska	44.300	1,85
Dnipropetrovska	245.300	10,2		Rivnenska	2.300	0,096
Donetska	204.600	8,5		Sevastopol Stadt	0	0
Ivano-Frankivska	1.800	0,075		Sumska	24.800	1,0
Kharkivska	98.700	4,1		Ternopilska	8.300	0,35
Khersonska	416.000	17,4		Tscherkaska	47.900	2,0
Khmelnitska	4.100	0,17		Vinnytska	35.100	1,5
Kyivska	0	0		Volynska	2.600	0,1
Kyivska	119.300	5,0		Zakarpatska	14.600	0,6
Kirovohradska	49.900	2,1		Zaporiska	229.400	9,6
Luganska	97600	4,1		Zytomyrska	6.800	2,8
Lvivska	0	0		<b>Summe</b>	<b>2.395.500</b>	

Die Polissya Region im Norden sowie der Nordwesten der Ukraine (Oblasti: Volynska, Rivnenska, Zytomyrska, Kyivska, Chernivetska, Sumska, Lvivska) sind typische Regionen, in der die landwirtschaftliche Nutzung v. a. auf drainagierten Flächen durchgeführt wird. Seit 1966 erfolgte eine großmaßstäbliche Entwässerung der Feuchtwiesen und -gebieten, die eine Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzflächen um 1,6 Mio. ha erbrachte [Nazarov et al. 2001]. Daraus resultieren enorme Probleme, wie Winderosion (Deflation, 24 %), Versauerung (47 %), Erosion durch Niederschläge (18 %) und Grundwasserabsenkung um ca. 1 m [Nazarov et al. 2001]. Mehr als 50 % der kleineren Gewässer werden als Folge der Entwässerungen hydrologisch als irreversibel verändert eingestuft [Semichaevksy 1996 zitiert in Nazarov et al. 2001].

## Reservoirs und Energiegewinnung aus Wasserkraft

Der Umfang und die Nutzungsschwerpunkte einzelner Brauchwasserreservoirs konnte nicht näher ermittelt werden. Im Allgemeinen sind folgende Nutzungsarten weitverbreitet: Kühlwasserentnahme für anliegende Industriebetriebe, Energiegewinnung aus Wasserkraft, Hochwasserschutz, Naherholung und Tourismus.

Die Dnipro Reservoirs werden auch zur Trinkwassergewinnung genutzt [Tsarik et al. 1993, Nazarov et al. 2001, Vasenko 2005], sie wurden ursprünglich aber für die Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen angelegt.

Bei stark verschmutzten Gewässern konnten positive Effekte für die hygienische Belastung und die Gewässerqualität unterhalb eines Stauesees (Dobrotvir Reservoir, Westlicher Bug) festgestellt werden (verlängerte Aufenthaltszeiten, Sedimentation), allerdings auch eine hohe Sekundärbelastung durch das Algenwachstum aufgrund der hohen Nährstoffgehalte im Gewässer [Ertel et al. 2011].

In der Energiestrategie der Ukraine nimmt der Ausbau der Wasserkraft unter den erneuerbaren Energieformen den höchsten Stellenwert ein. Insgesamt sollen bis 2030 3,37 Mio. Euro finanziert werden, gestaffelt über drei Perioden (2005-2010: 0,60 Mio. Euro, 2011-2020 1,0 Mio. Euro, 2021-2030: 1,81 Mio. Euro) [ÖGUT 2006]. Die aktuelle Energiegewinnung aus Wasserkraft beträgt etwa 4 % des Primärenergieverbrauches des Landes (Stand 2004) und erfolgt vor allem entlang des Dnipro, hier in überwiegend sehr alten Anlagen (Betriebsdauer zwischen 40-70 Jahren). Die Sanierung vorhandener Anlagen sowie deren weiterer Ausbau werden als Priorität gesehen. Die vorhandenen Kapazitäten aus Wasserkraft und Pumpspeicherwerken wurde 2004 auf 5,1 GW ermittelt, diese sollen bis 2030 verdoppelt werden [ÖGUT 2006]. Durch Optimierung (15 % der vorhandenen Anlagen) könnten Leistungszuwächse bis 6,5 % an der momentanen Energiegewinnung erzielt werden, perspektivisch wird ein Anteil bis 40 % für möglich gehalten (bis 2030) [ÖGUT 2006]. Inwieweit dies möglichst naturverträglich erfolgen kann und wie die Finanzierung der Investitionskosten sichergestellt ist, ist nicht aufgeschlüsselt. Dabei sollte die Nutzung bereits vorhandener Staustufen für die Energiegewinnung durch Wasserkraft im Vordergrund stehen und kein weiterer Gewässerausbau betrieben werden (s. Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie). In der ÖGUT Studie [2006] werden die Nutzungsverlängerung und die Sanierung der Dnipro-Kraftwerke auf weitere 40 Jahre empfohlen. Durch die Errichtung weiterer Kraftwerke sowie Kapazitätserweiterungen vorhandener Anlagen könnten weitere 7 GW aus Wasserkraft produziert werden. Der Finanzierungsbedarf wird auf 3,2 Mrd. Euro bis 2030 geschätzt. Eine Verbesserung der Investitionsbedingungen und



die Notwendigkeit von externer Finanzierung (z. B. durch die Weltbank) werden vorgeschlagen [ÖGUT 2006].

Weitere erneuerbare Energiequellen im Wassersektor könnte der Ausbau, Rekonstruktion und Neueinrichtung von Kleinwasserkraftwerken sein. Hier werden die notwendigen Investitionen auf 1,6 Mrd. Euro geschätzt bei einer Ausschöpfung des Potenzials von ca. 25 % bis 2030 [ÖGUT 2006]. Weitere Informationen zur Nutzung der Bioenergie, Energiesparpotenziale in verschiedenen Sektoren sind in der ÖGUT Studie aufgeschlüsselt.

### **Wasserverbrauch und Wasserversorgung**

Etwa 80 % des Wasserbedarfes wird aus Oberflächenwasser gedeckt [ÖGUT 2006]. Dabei sind etwa 35 Mio. Menschen (74 % der Bevölkerung) auf Wasserreserven des Dnipro angewiesen [ÖGUT 2006]. In Kleinstädten und im ländlichen Raum sind private Brunnen und kleinere Oberflächengewässer die lokalen Trinkwasserreserven, oft mit unbekannter oder mangelnder Qualität [UIWAS 2011, ÖGUT 2006]. Die räumliche Verteilung der Wasserreserven korrespondiert nicht unbedingt mit dem Bedarf, insbesondere in den südöstlichen Regionen kommt es daher regelmäßig zu Mangelsituationen [ÖGUT 2006]. Grundsätzlich ist jedoch nach Einschätzung von Nazarov et al. [2001] vielerorts ausreichend Wasser verfügbar, um den Mengenbedarf von Industrie, Landwirtschaft und privaten Haushalten zu decken. Vor allem während länger anhaltender heißer Sommermonate kommt es jedoch regelmäßig zur Wasserverknappung, häufig indirekt durch hohe Leitungsverluste im Verteilernetz verursacht. Bis zu 30-45 % der Leitungsverluste werden innerhalb der Wasserversorgungsnetzwerke geschätzt, für den Dnipro wurden 2004 16 % ermittelt [ÖGUT 2006, DANCEE/DEPA 2003].

Defizite in der Wasseraufbereitung verbunden mit ungünstigen Wetterbedingungen werden auch als Ursachen für die gelegentlichen Ausbrüche von Krankheitserregern im Leitungsnetz gesehen [Nazarov et al. 2001]. Nach Einschätzung mehrerer Quellen verschlechtert sich die qualitative Situation kontinuierlich [UIWAS 2011, DANCEE/DEPA 2003, Nazarov et al. 2001]. Die Ursachen liegen in den fehlenden Geldern zur Ertüchtigung und Modernisierung der Aufbereitungs- und Verteilungssysteme. Erschwerend hinzu kommen die unklaren und widersprüchlichen Verantwortlichkeiten und die schwache Legislative bei der Ahndung von Verstößen [Nazarov et al. 2001].

Die letzten umfangreichen (publizierten) Untersuchungen zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung und dem Zustand der Verteilernetze erfolgte durch die DEPA/DANCEE [2003] (Tabelle 9-12 bis Tabelle 9-14). Auch wenn diese Zahlen vergleichsweise alt sind, dürfte sich die Situation nach Einschätzung mehrerer Experten in

den letzten Jahren eher wegen des Investitionsstaus zusätzlich verschlechtert haben und die angegebenen Werte die optimistischeren unteren Werte des Bedarfes darstellen. Aktuellere Ergebnisse für die Modellregion Westlicher Bug werden im Rahmen des IWAS-Projektes (Ukraine) derzeit erarbeitet [UIWAS 2011, Kalbus et al. 2011 und zitierte Referenzen darin].

Fast die Hälfte des Wasserbedarfs verbrauchen industrielle Abnehmer (49 %), neben Kommunen (28 %) und Landwirtschaft (23 %, davon 17 % für Bewässerungen) [ÖGUT 2006]. Der Industrie wird eine hohe Kreislaufnutzung des Wassers attestiert (40 %) [ÖGUT 2006], der tatsächliche Umfang bzw. das Potenzial zum weiteren Ausbau kann derzeit nicht belegt werden. Die Gesamtlänge der Leitungsnetzwerke wird von ÖGUT [2006] auf 166.000 km geschätzt, wovon etwa 30 % stark sanierungsbedürftig sind.

Der Wasserverbrauch der Haushalte ist in der Ukraine deutlich höher als in anderen EU-Staaten (Tabelle 9-14). Beispielbefragungen ergaben für 27 Städte einen durchschnittlichen Wasserverbrauch (Mittelwert) von 275 l pro Person und Tag (Standardabweichung 64, maximaler Verbrauch 422 l, minimaler Verbrauch 173 l) [Dreberis 2009 und zitierte Quellen: S. 24]. Andere Quellen gehen von 262 l pro Person und Tag aus [ÖGUT 2006]. In den EU Staaten liegen die Verbrauchswerte zwischen ca. 100 - 200 l pro Person und Tag (Polen: 100 l, Deutschland 122 l, Frankreich 164 l pro Person und Tag, in D seit 1990 um 17 % gesunken [Branchenbild Dt. WaWi 2011 Stand 2007]). Durch den zunehmenden Einbau von Wasserverbrauchszählern kann zukünftig mit einem sinkenden Wasserverbrauch von 2/3 bis 3/4 gerechnet werden [Dreberis 2008].

Tabelle 9-12: Nutzung der Wasserressourcen und Anteil der Leitungsverluste, Datengrundlage Fragebögen an lokale Wasserunternehmen – Vodokanals [DEPA/DANCEE 2003]

Einwohner Stadtgröße	> 300.000	100.000 – 300.000	50.000 – 100.000	10.000 – 50.000
Anteil Bevölkerung in Studie [%]	61	19	8	13
	Zentrale Wasserversorgung			
Anschlussgrad [%]	88	92	75	75
Bevölkerung mit irregulärer Wasserversorgung [%]	10	7,5	40	19
Geschätzter Bedarf der Erneuerung Wasserversorgung [%]	38	42	46	52
	Zentrale Abwasserentsorgung			
Anschlussgrad [%]	81	85	45	45

Die Aufbereitung des Trinkwassers erfolgt überwiegend durch mechanische Verfahren (Sedimentation, Sandfilter) mit anschließender Chlorung [ÖGUT 2006]. Das Rohrleitungsnetz ist veraltet, hohe Trübungswerte sind ein weit verbreitetes Phänomen, ebenso Qualitätsschwankungen im Tagesverlauf [ÖGUT 2006, UIWAS 2011].

Tabelle 9-13: Bedarfsanalyse zur Erneuerung des Trinkwasserverteilungsnetzes aufgrund verteilter Fragebögen an lokale Wasserunternehmen – Vodokanals, Trinkwasserqualität (TWQ) [DEPA/DANCEE 2003]

Geschätzter Bedarf der Erneuerung Wasserversorgung		Einwohner Stadtgröße			
		> 300.000	100.000 – 300.000	50.000 – 100.000	10.000 – 50.000
Anteil Bevölkerung mit unterschiedlicher Wasserqualität	Anteil zu ersetzender Leitungssysteme [%]	38	42	46	52
	Akzeptable TWQ [%]	48	58	48	68
	Schlechte TWQ, Verbesserung zu überschaubaren Kosten möglich [%]	39	31	42	19
	Schlechte TWQ, umfassende Ertrüchtigungsmaßnahmen nötig [%]	13	11	10	14

Tabelle 9-14: Anteil der Wasserversorgung aus Grundwasser sowie Verluste im Verteilungsnetzwerk [DEPA/DANCEE 2003]

Einwohner Stadtgröße		> 300.000	100.000 – 300.000	50.000 – 100.000	10.000 – 50.000
Wasserversorgung aus Grundwasser [%]		12	22	18	49
Produktion [l pro Kopf und Tag (lcd)]		559	443	472	348
Wasserverluste	[% Produktion]	27	32	34	23
Wasserverluste	[m <sup>3</sup> /km/Tag]	78	50	28	13

Die Analyse der aktuellen Situation zeigt bereits eine signifikante Finanzlücke, um den derzeitigen Stand der Infrastruktur betreiben und aufrecht erhalten zu können. Damit sind noch keinerlei Anforderungen nach den EU-Standards erfüllt [DEPA/DANCEE 2003]. In den Berechnungen sind Kommunen ab 10.000 Einwohnern (EW) berücksichtigt [DEPA/DANCEE 2003].

Der Anschlussgrad der Wasserversorgung ist als relativ hoch einzuschätzen, jedoch treten vielerorts regelmäßige Versorgungslücken auf. Dies betrifft v. a. die Trinkwas-

sernutzung während der Nachtstunden in ca. 40 % der Städte (< 100.000 EW) [DEPA/DANCEE 2003].

Die Versorgungssicherheit ist nach internationalen Standards der IWA (International Water Association) nicht gewährleistet, wenn 0,1 % der Bevölkerung für länger als 12 Stunden keine Wasserversorgung hat. In Deutschland sind Unterbrechungen von 50 oder mehr Haushaltsanschlüssen für mehr als 3 Stunden in nur noch sehr wenigen Regionen zu erwarten [Branchenbild dt. WaWi 2011].

Der Zustand der Anlagen und Verteilungsnetze ist insgesamt sehr schlecht. Die Mehrzahl der Anlagen wurde zwischen 1960 und 1980 errichtet, ihr Alter liegt damit durchschnittlich bei 25 Jahren, ältere Anlagen sind sogar bis zu 45 Jahre alt. Der Aufwand und die Methodik der Aufbereitung entspricht nur selten den EU-Anforderungen, zudem sind Umfang und Funktionsfähigkeiten stark von der Stadtgröße abhängig (Tabelle 9-12, Tabelle 9-13) [DEPA/DANCEE 2003]. Die Aufbereitung des Trinkwassers erfolgt überwiegend durch mechanische Verfahren (Sedimentation, Sandfilter) mit anschließender Chlorung [ÖGUT 2006]. Das Rohrleitungsnetz ist veraltet, hohe Trübungswerte sind ein weit verbreitetes Phänomen, ebenso Qualitätsschwankungen im Tagesverlauf [ÖGUT 2006, UIWAS 2011].

Ein weiteres großes Problem sind die hohen Leitungsverluste (ca. 30 %) (Tabelle 9-14), weitere umfangreiche Verluste finden im unmittelbaren Umfeld der Haushalte (Wohnanlagen) statt. Daraus resultiert ein sehr hoher Wasserverbrauch verglichen mit Mittel- und Zentraleuropa, neben den hohen Kosten für Wasseraufbereitung und Verteilung, z. B. Pumpen [DEPA/DANCEE 2003]. Morgner [2010] schätzt, dass 31,5 % des gesamten Wasserversorgungsnetzes, das entspricht ungefähr 67.400 km, in der Ukraine in einem Zustand sind, dass sie saniert werden müssten.

Die Wasserqualität wird für etwa 50 bis 75 % als akzeptabel eingestuft. Für ca. 25 bis 50 % der sanierungsbedürftigen Anlagen wird angenommen, dass entscheidende Verbesserungen mit einem nur geringem Aufwand möglich sind, bei etwa 10 bis 15 % der Anlagen sind jedoch umfangreiche Maßnahmen oder die Neugestaltungen nötig, um qualitativ verträgliches bzw. gesundheitlich unbedenkliches Trinkwasser herzustellen (Tabelle 9-13) [UIWAS 2011, DEPA/DANCEE 2003].

Insgesamt ist der Anschlussgrad, verglichen mit anderen europäischen Ländern, durchaus hoch (Tabelle 9-12, Abbildung 9-12). In der Abwasserentsorgung und hier insbesondere in kleineren Städten und im ländlichen Raum bestehen jedoch noch große Defizite [DEPA/DANCEE 2003, UIWAS 2011].

## Abwasserentsorgung

Die Analyse der Abwasserentsorgung in der Ukraine stützt sich auf v. a. auf einige Pilotstudien [Dreberis 2008a, b, Hettler 2003, 2004, DEPA/DANCEE 2004, ÖGUT 2006]. Offizielle ukrainische Übersichtsdokumente und Statistiken konnten nicht gesichtet werden. Die regionalen Unterschiede im Zustand, Ausbau und Modernisierungsgrad sind zwischen verschiedenen Städten, Gemeinden sehr groß und neben der wirtschaftlichen Prosperität sehr stark vom politischen Willen und Engagement der Verantwortlichen abhängig. Eine Übertragung der Ergebnisse von Pilotstudien auf benachbarte Städte oder Regionen ist nur bedingt möglich.

Die Mehrzahl der Kläranlagen wurde in den 60er bis 70er Jahren errichtet und sind mit dem damals modernsten Reinigungsstandard ausgestattet [Dreberis 2008]. Das Abwasserkanalnetz ist seit den 60er bis 80er Jahren das letzte Mal umfassend erneuert und modernisiert worden. Die Anlagen sind z. T. aber deutlich älter, zum Beispiel stammen große Teile des Kyiver Abwassernetzes noch aus 1917 [Meyer GTAI 2011]. Eine allgemeine Zustands- und Bestandsanalyse fehlt oder ist nur beim jeweiligen Versorger/Gemeinde vorhanden und ist unsystematisch und analog dokumentiert [Dreberis 2008, UIWAS 2011, Blumensaat et al. 2011].

Die biologische Abwasserbehandlung erfolgt meist nach dem Belebtschlammverfahren, jedoch oft ohne gesonderte Stickstoff- und Phosphoreliminierung [Dreberis 2008, UIWAS 2011, Zessner et al. 2011]. Die Belüftungssysteme dieser Anlagen sind ineffizient, die Kläranlagen werden überwiegend ohne Onlinemesstechnik betrieben. Große Teile der baulichen und technischen Infrastruktur sind veraltet und entsprechen nicht (mehr) dem heutigen Stand der Technik [Dreberis 2008, UIWAS 2011]. Die Grobstoffentfernung erfolgt oft nur manuell, weiterführende Techniken (Rechen, Sandfang) sind nicht vorhanden oder häufig nicht funktionstüchtig [Dreberis 2008, UIWAS 2011]. In ländlichen Regionen beschränkt sich die Abwasserbehandlung oft auf eine mechanische Vorreinigung.

Ein wesentliches Problem ist die Schlammbehandlung und -entsorgung. Der anfallende Schlamm kann nicht ausreichend stabilisiert werden. Zudem werden Überschussschlamm und Vorbecken-Klärschlamm oft gemeinsam entwässert. Die Beschickung der Trockenplätze erfolgt oft nicht fachgerecht, die Drainage ist dementsprechend unzureichend, die Schlammagerungskapazitäten werden oft weit überschritten [Dreberis 2008]. Derzeit gibt es kaum Anlagen zur Nutzung der anaeroben Schlammbehandlung (Biogasgewinnung), d. h. das Energiesparpotenzial wird nicht optimal genutzt bei gleichzeitig sehr hohem Energieverbrauch im Anlagenbetrieb [Dreberis 2008, UIWAS 2011].

Nach Schätzung der ÖGUT [2006] werden etwas 25 % aller Kläranlagen (Gesamtkapazität 8,3 Mio m<sup>3</sup> pro Jahr) und etwa 10.900 km des Kanalnetzes (23 %, ca. 47 10<sup>3</sup> km Gesamtlänge) als sanierungsbedürftig eingeschätzt. Für einige Regionen und Städte dürfte der Bedarf deutlich höher liegen (Kyiv, Charkow, Krim > 30 %). Für die Leitungsnetze in Gebäuden werden weitere 6000 km mit Sanierungsbedarf geschätzt [ÖGUT 2006]. Die Kosten für eine Kanalsanierung wurden bereits 1999 auf 23 Mio. Euro geschätzt. Nach ÖGUT [2006] wurden davon nur ca. 15 % für eine Sanierung aufgebracht.

Der Anschlussgrad an das Abwasserentsorgungsnetz beträgt nach ÖGUT [2006] nur etwa 53 %.

Etwa ein Drittel der kommunalen Abwässer gelangen ungereinigt in die Gewässer, ca. 5,3 Mio m<sup>3</sup> pro Jahr werden lediglich gereinigt. Eine Reduktion der Wasserverluste um 45 % wird empfohlen [ÖGUT 2006]. Nach ÖGUT [2006] werden die notwendigen Gesamtinvestitionen auf 600 Mio. Euro bis 2020 geschätzt.

Wenige Wasserversorger verfügen bereits über neuere Techniken zur Reinigung bzw. Sanierung der Kanalnetze (z. B. Hochdruckspültechnik zur Beseitigung von Ablagerungen, Verstopfungen in Kanälen, weitere moderne Reinigungs- bzw. Sanierungsmethoden wie z. B. Robotertechnik), so dass bei Kanalschäden noch die mechanische Freilegung und Reparatur des Abschnittes erfolgen muss [Dreberis 2008].

Die Kanalisation in der Ukraine wird überwiegend als Mischsystem betrieben. Neben der bereits hohen kontinuierlichen Grundbelastung (Abbildung 9-4) [Ertel et al. 2011] führen Spitzenbelastungen im Regenwetterfall regelmäßig zu zusätzlichen Gewässerbelastungen [Blumensaat et al. 2011].

Ein hoher Handlungsbedarf bei vergleichsweise überschaubarem finanziellen Rahmen wird in der Erneuerung der ca. 1700 Pumpwerke gesehen, deren Zustand ebenfalls sehr schlecht ist (Alter 10-25 Jahre, 40 % defekt, keine Regeltechnik, Sensorik) [Dreberis 2008].

Die oben genannten hohen Wasserverbrauchswerte im Vergleich zu anderen Staaten [s. Branchenübersicht dt. WaWi 2010] sind auch bei den anfallenden Abwassermengen in der Abwasserentsorgung ein Problem (Entsorgung Schlämme, Kapazitätsgrenzen Kläranlagen).

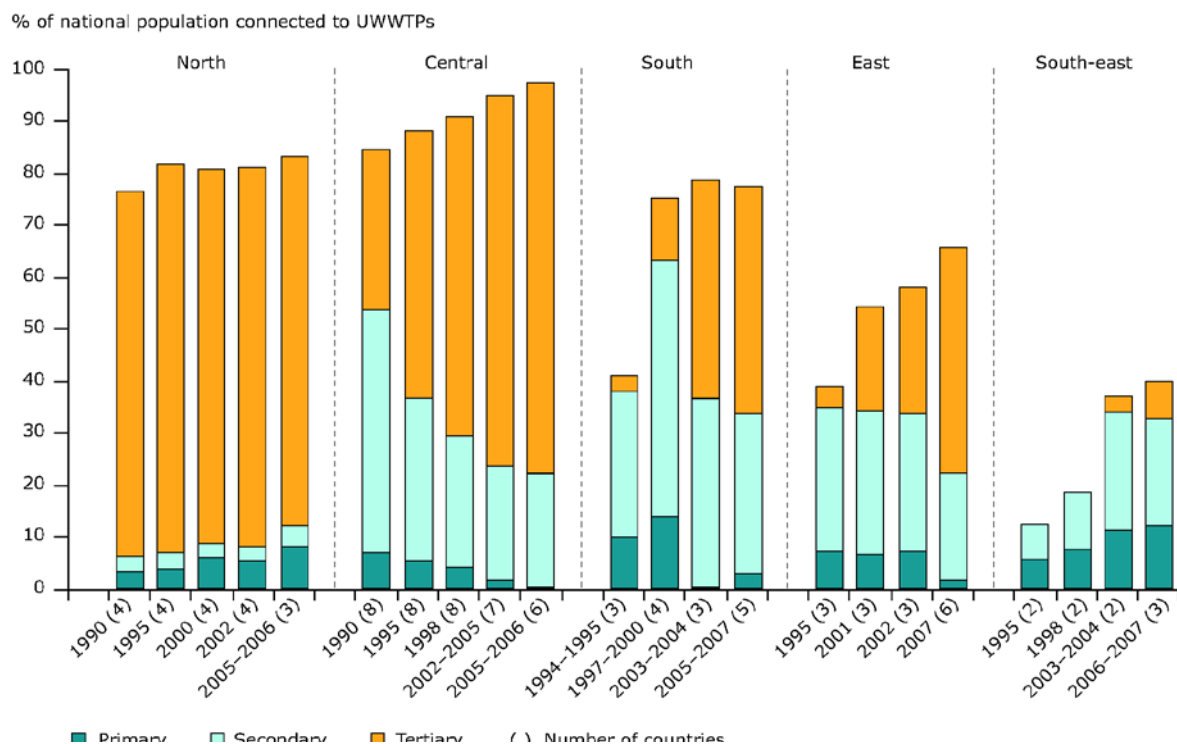


Abbildung 9-12: Anteil und Entwicklungstrends des Versorgungsgrades an Kläranlagen (UWWTP) für verschiedene Regionen in Europa (aggregiert) zwischen 1990 und 2007 [EEA 2010]

Die prozentualen Anteile wurden nach Bevölkerung gewichtet; Norden: Norwegen, Schweden, Finnland, Island; Zentral: Österreich, Dänemark, Großbritannien, Niederlande, Deutschland, Schweiz, Luxemburg, Irland; Süden: Zypern, Griechenland, Frankreich, Malta, Spanien, Portugal; Osten: Tschechien, Estland, Ungarn, Lettland, Litauen, Polen, Slowenien, Slowakische Republik; Süd-Osten: Bulgarien, Rumänien, Türkei.

Genauere Informationen siehe Source EEA 2010 und Grundlage: EEA-ETC/WTR (CSI 024) basierend auf Daten aus dem OECD/EUROSTAT Bericht, Joint Questionnaire 2008. - [www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-1](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-1).

Der Automatisierungsstand ukrainischer Anlagen ist sehr gering (Pumpen, Kläranlagenbetrieb). Daher ist ein sehr hoher Personaleinsatz erforderlich. Onlinemess- und Regeltechnik fehlen weitestgehend, der Betrieb der Anlage und das Erreichen von guten Reinigungsleistungen hängen somit stark von den Erfahrungen und Motivationen der einzelnen Mitarbeiter ab [Dreberis 2008]. Besonders problematisch sind in diesem Zusammenhang kurzfristige Betriebsablaufsänderungen, z. B. während Spitzenzeiten im Tagesgang oder durch Regenereignisse verursacht (in Menge und/oder Inhaltsstoffe), die nur schwer manuell gesteuert werden können.

Die Überwachung der Einleiter aus der Industrie ist ebenfalls sehr lückenhaft und von fehlender technischer Ausstattung gekennzeichnet [Dreberis 2008, UIWAS 2011]. Ein weiteres Problem ist der teilweise fehlende politische Wille [UIWAS 2011].

Die Ausstattung der meisten Laboratorien entspricht ebenfalls nicht den neusten internationalen Standards. Der Umfang analysierter Parameter und Gütekriterien und die veralteten Messmethodik (kaum bis keine Onlinemessung) erlauben keine zuverlässige Kontrolle der Einleiter [UIWAS 2011]. Viele neuere oder industrietypische Inhaltsstoffe können zudem noch nicht analysiert werden [UIWAS 2011, Dreberis 2008].

Ein häufiges Problem ist die unvollständige Klärung kommunaler Abwässer. Trotz der vergleichsweise geringen Volumenanteile führen Emissionen aus unzureichend funktionierender Kläranlagen zu hohen Belastungen im Gewässer [Dreberis 2008, Hettler 2004, Blumensaat et al. 2011, Ertel et al. 2011]. Die tatsächliche Belastung dürfte nach Niederschlagsereignissen oder zu Spitzenzeiten deutlich höher liegen [Blumensaat et al. 2011].

Ein weiteres ungelöstes Problem ist die Behandlung und Beseitigung des anfallenden Klärschlammes [Hettler 2004]. Die Stadt Lviv verfügt z. B. nur über etwa 60 ha Lagerungsfläche, die permanent überfüllt sind und während der Sommermonate zu anhaltenden Geruchsbeeinträchtigungen im Stadtgebiet führen. Ähnliche Probleme haben andere Städte (Novovolynsk, Chervonohrad) [Dreberis 2008, UIWAS 2011].

Die mangelnde Energieeffizienz im Betrieb der Wasser- und Abwasserbehandlungsanlagen ist ein weiteres mögliches Handlungsfeld [Dreberis 2008, UIWAS 2011].

### **Investitionsbedarf für umweltfreundliche Technologien im Wassersektor**

Der Gesamtbedarf der notwendigen Investitionen bis 2030 wird auf 126 Mrd. Euro geschätzt, wobei hier auch die Bereiche Energie, Abfallwirtschaft, Luftreinhaltung mit einfließen [ÖGUT 2006]. Neben den genannten 600 Mio. Euro für die Wasserwirtschaft werden für die Etablierung von Monitoringsystemen (100 Mio. Euro), Personaltraining (20 Mio. Euro) und weitere Anpassungen an die EU-Gesetzgebung (20 Mio. Euro) veranschlagt [European Commission 2003 zitiert in ÖGUT 2006]. Die Verteilung auf die einzelnen Sektoren bleibt dabei unklar. Die Weltbank ermittelt einen deutlich höheren Investitionsbedarf von 7 Mrd. USD für die ukrainische Wasserwirtschaft bis 2012 (60 % Wasserwirtschaft, 40 % Abwasserwirtschaft) [World Bank 2006]. Der Hauptanteil wird für die Netzinstandsetzung angesetzt (ca. 70 %), ca. 15 % für die Wasseraufbereitung, 9 % für die Erneuerung der Pumpentechnik und ca. 4 % für Anlagen zur Wasserentnahme [World Bank 2006]. Im Abwassersektor wird der Hauptanteil der Investitionen in der Erneuerung des Kanalnetzes (55 %) sowie in der Erneuerung, Modernisierung und



Errichtung von Kläranlagen (45 %) gesehen, während der Bedarf bei der Pumpentechnik bei etwa 3 % liegt [World Bank 2006].

Für die Jahre 2001-2002 wurden jährlich zw. 40-50 Mio. Euro aus ukrainischen Umweltfonds (NEPF National Environmental Protection Fund) investiert, davon ca. 20 Mio. pro Jahr für Abwasserbelange. Die jährlichen Einnahmen aus den Verschmutzungsabgaben betragen ca. 30 Mio. Euro [ÖGUT 2006].

In der Pilotstudie von Dreberis [2008] sind die spezifische Situation, die Problemfelder und der Handlungsbedarf in der Westukraine am Beispiel verschiedener Kommunen (22 Kläranlagen im Detail) entlang des Westlichen Bugs aufgeschlüsselt. Abschätzungen zur den Einleitern (Analyse diffuser Quellen, Punktquellen, Industrieeinleiter), zum Anschlussgrad, zur Situation des Kanalnetzes (Anteil und Längen der Kanalnetzsysteme, Kapazitäten, Reinigungsleistungen) und des Wasserbedarfes sind dort beispielhaft und umfangreich aufgeschlüsselt. Die Kläranlagen sind im Untersuchungsgebiet des Westlichen Bugs häufig bis zur Kapazitätsgrenze ausgelastet. Ihre Reinigungskapazitäten variieren je nach Siedlungsgröße sehr stark (150 bis 490.000 m<sup>3</sup> pro Tag) und verteilen sich auf sechs kleinere (150-600 m<sup>3</sup> / d), neun mittlere (5.000-35.000 m<sup>3</sup> / d) und der größten Kläranlage in Lviv (mit 490.000 m<sup>3</sup> / d Reinigungsleistung per Tag) [Dreberis 2008, 2009].

### Kostendeckung und Gebühren im Wasser- und Abwassersektor

Die Abwassergebühren in Kommunen der Westukraine [Gebiet Lviv, Stand 2007] lagen bei etwa 1,82 UAH pro m<sup>3</sup> [Dreberis 2008]. Geringste Gebühren verlangte Drohobysch (0,48 UAH pro m<sup>3</sup>), die höchsten Skole (4,03 pro m<sup>3</sup>) [Dreberis 2008].

Tabelle 9-15: Beispiel für kommunale Wassertarife in Kyiv (Preisangaben in UAH, Stand August 2010) [Meyer 2010 GTAI], pPM: pro Person und Monat

	Kaltwasser		Heißwasser		Kanalisation	
	mit Zähler	ohne Zähler	mit Zähler	ohne Zähler	Mit Zähler	ohne Zähler
Alles in UAH	[pro m <sup>3</sup> ]	[pPM]	[pro m <sup>3</sup> ]	[pPM]	[pro m <sup>3</sup> ]	[pPM]
Private Haushalte	1,62	8,88	11,75	41,14	1,36	6,9
Budgetäre Organisationen	2,59		31,3		2,2	
Nichtbudgetäre Organisationen	3,08		42,87		2,57	
Kommerzielle Organisationen	3,22		42,87		2,57	

Tabelle 9-16: Verteilung der Kostenstruktur der Wasser- und Abwasserversorgung in Deutschland 2008 zum Vergleich [Branchenbild dt. Wasserwirtschaft 2011 und Quellen darin]

	Wasser	Abwasser
Personal	18,5	18
Abschreibung	18,3	30
Vorleistungen	7,5	
Steuern, Abgaben, Gebühren	4,4	
Zinsen (Fremdkapital)	7,2	14
Dienstleistungen (Dritte)	15,5	
Energiekosten	16,6	
Materialkosten	6,2	
Sonstiges	5,8	
Betriebskosten		11
Entsorgungskosten		3
Abwasserabgabe		3
Sonstige betriebliche Kosten		6
Bezogene Leistungen		14

### Vergleich Kostenaufwand für Kläranlagen in verschiedenen Donau-Anrainerstaaten [Zessner et al. 2010]

Die jährlichen Kosten pro Einwohner für den Betrieb von Kläranlagen (KA) werden für Österreich derzeit auf ca. 30 Euro geschätzt (für große KA mit allen drei Reinigungsstufen inkl. N, P Reduktion) [Zessner et al. 2010]. In einkommensschwachen Ländern Osteuropas werden die Kosten ca. 30 % geringer eingestuft, in Ländern wie der Ukraine, Bulgarien oder Rumänien sogar mit 85-95 % geringeren Kosten. Dennoch sind die Gesamtkosten für die Einwohner, umgerechnet mit fast 90 Euro pro Einwohnerwert (population equivalent) und Jahr für Länder wie der Ukraine im Vergleich zur Einkommensstruktur sehr hoch. Die daraus entstehenden finanziellen Belastungen werden von Zessner et al. [2010] als nicht tragbar für die Bevölkerung angesehen, zumal diese nur einen Teil der Wasserversorgung bzw. Abwasserentsorgung bedeuten. Ähnlich hohe Preise sind für weitere Versorgungsbereiche denkbar. Die Notwendigkeit von externer Finanzierung ist aus Sicht von Zessner et al. [2010] derzeit gegeben, daraus resultieren aber auch geringe bzw. negative Gewinnaussichten für Investoren. In Österreich werden 60-70 % der Gesamtkosten den Investitionskosten zugeordnet, der übrige Teil wird den Betriebskosten zugerechnet. Für diese werden > 30 Jahre Laufzeit

veranschlagt mit fester Preisgestaltung [Kroiss et al. 2001, zitiert in Zessner et al. 2010].

Tabelle 9-17: Vergleich der Kostenverteilungen von Kläranlagen verschiedener Reinigungsstufen in Österreich und Ukraine. Für Siedlungen  $\geq 2000$  Einwohnerwert (EW) = population equivalent (p.e.) [Zessner et al. 2010]

Anschluss ans Kanalnetz [%]	Österreich	Ukraine
Ohne Behandlung	100	100
Erste Behandlungsstufe	100	90
Erste und zweite Behandlungsstufe (C-Reduktion)	100	90
<b>1. bis 3. Behandlungsstufe (C, P, N Reduktion)</b>	<b>97</b>	<b>0</b>
Investitionskosten	32.150	2400
Betriebskosten	32.150	9850

Tabelle 9-18: Kostenaufschlüsselung für den Kläranlagenbetrieb (KA) in Österreich (vergleichbar mit Deutschland) und der Ukraine, p.e. - population equivalent (Einwohnerwert EW) [Zessner et al. 2010] \*CNDP Anlagen: C Kohlenstoffentfernung, N Nitrifikation, D Denitrifikation, P...Phosphorentfernung

Trockenmasse	Österreich [Euro / t]	Ukraine [Euro / t]
Chemische Substanzen	35	35
Personal	43	40
Externer Service	12	11
Elektrizitätskosten	12	5
<b>Summe</b>	<b>102</b>	<b>91</b>
<b>CNDP KA mit 100.000 p.e.</b>	250 Euro / p.e	30 % geringere Investitionskosten

Die Einkommen sind in der Ukraine (und anderen osteuropäischen Ländern wie Rumänien und Bulgarien) derzeit etwa 85-90 % geringer als in Österreich oder Deutschland. Die Kosten sind jedoch nur unwesentlich geringer, da der Hauptanteil auf den Bau der Anlagen entfällt (ca. 70 %) und die Betriebskosten etwa 30 % der Gesamtkosten umfassen [Kroiss et al. 2001 zitiert in Zessner et al. 2010].

Mit einem Durchschnittseinkommen von 2400 Euro pro Jahr würden diese Kosten etwa 90 Euro pro Jahr bedeuten, oder 3,7 % des Jahreseinkommens mit zusätzlich zu erwartenden Kosten, z. B. aus dem Wasserverteilungsnetz. Bei einem um zwei Drittel verringerten Einkommen als dem Durchschnittseinkommen in der Ukraine würden die

Belastungen sogar auf mehr als 20 % ansteigen, während sie in Österreich und ähnlich einkommensstarken Ländern wie Deutschland nur etwa 2 % betragen [Zessner et al. 2010].

Die geringeren Energie- und Personalkosten in der Ukraine wirken sich trotz der deutlichen geringeren Stundenkosten nicht so vorteilhaft in der Gesamtbilanz aus, da die Produktivität ebenfalls reduziert ist. Keine preislichen Unterschiede konnten in den Kosten von Materialien und chemischen Substanzen im Abwassersektor festgestellt werden [Zessner et al. 2010].

## **9.2 Rechtlicher Rahmen und Programme**

### **9.2.1 Strategien und staatliche Programme im Wassersektor**

Zwei Gesetzesrahmen regeln die Wasser- und Abwassernutzung in der Ukraine, dem Wasserkodex (Water Code) (Verkhovna Rada, 1995) und dem Gesetz zum Trinkwasser und zur Trinkwasserversorgung (Act on Potable Water and Potable Water Supply) [Verkhovna Rada, 2002]).

#### **Wasserkodex**

Im Wasserkodex wird das Management der Wasserressourcen geregelt, ebenso die Eigentumsrechte definiert und relevante Richtlinien und Verantwortlichkeiten festgelegt. Hiernach ist das Ministerium für Umwelt und Naturressourcen (Ministry of Environment and Natural Resources) verantwortlich für das Management sämtlicher Wasserressourcen (Kontrolle, Nutzung, Schutz und Verbesserung von Wasser Ressourcen) und legt die Grundlinien zur Ermittlung der Wasserpreise fest [DEPA/DANCEE 2003].

#### **Gesetz zum Trinkwasser und zur Trinkwasserversorgung**

In diesem Gesetzesrahmen wird die direkte Bereitstellung von Wasser- und Abwasserdienstleistungen geregelt. Die Verantwortlichkeiten zwischen den verschiedenen Organisationsebenen werden hier definiert, um die Versorgung der Bevölkerung in der Ukraine sicherzustellen [DEPA/DANCEE 2003]. Das Hauptausführungsorgan ist 2002 mit der Definition der **Derzhzhytloukumungosp**-Organisation erfolgt. Hier erfolgt auch die Festlegung der Tarife für Wasser und Abwasser, sowie die Festlegung, dass die Tarife so gestaltet sein müssen, dass die Kosten für die Wasserversorgung und -entsorgung gedeckt sind. Auf lokaler Ebene sind auch die Kommunen zur Festlegung der Preise ermächtigt [DEPA/DANCEE 2003]. Hier ist ebenfalls festgelegt, dass die

Wasserpreise die Ausgaben für die Gewinnung und Aufbereitung der Wasserressourcen decken sowie die Unterhaltung des zentralisierten Verteilungsnetzes in der Wasser- und Abwasserversorgung daraus erfolgen müssen. Die Realität ist jedoch eine andere. Die Umsetzung in der Praxis wird offen gehalten. Ebenso die Frage, ob damit die Kosten für die Instandsetzung und Investitionskosten refinanziert werden müssen [DEPA/DANCEE 2003].

Die Energiestrategie der Ukraine bis 2030 benennt einen Teil der Umweltprobleme, die aus der ineffizienten Energieerzeugung sowie dem hohen Verbrauch resultieren, ebenso die Schäden, die aus der Luftverschmutzung, Abfallverwertung und Entstehung sowie durch den ineffizienten Verbrauch von Wasser- und Landschaftsressourcen resultieren [OECD 2006].

Die staatlichen Programme sind insbesondere in den letzten Jahren verstärkt aufgelegt worden, um den akuten Problemen des Wassersektors zu begegnen. Allerdings sind sie in vielen Fällen bis heute nicht umgesetzt worden, oftmals aufgrund mangelnder finanzieller Ressourcen.

Zu den wichtigsten Programmen zählt das nationale Programm „Trinkwasser in der Ukraine 2006-2020“. Dieses Programm soll die Umsetzung des „Gesetzes zum Trinkwasser und zur Trinkwasserversorgung“ unterstützen und zwar unter Hilfestellung der zentralen als auch der regionalen und lokalen Behörden. Die notwendige Finanzierung des Programms soll aus dem staatlichen, dem lokalen Budget und dem Budget der Unternehmen sowie von internationalen Organisationen erfolgen. Die genaue Verteilung der Kosten ist jedoch unklar.

Weitere Programme, die sich auf den Abwasserbereich beziehen, sind das „Nationale Programm zur Wasserwirtschaftsentwicklung“ und das „Staatliche Programm zur Reform und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft“. Diese Programme zielen darauf ab, marktähnliche Bedingungen in der Bereitstellung öffentlicher Leistungserbringung durch Demonopolisierung herzustellen, Strukturreformen der Tarifgestaltung und institutionelle sowie betriebswirtschaftliche Reformen durchzuführen [DEPA/DANCEE 2003].

Der Auflegung von Programmen gehen jedoch keine umfangreichen politischen Aushandlungsprozesse voraus, was es der Regierung leicht macht, diese ins Leben zu rufen. Aufgrund der fehlenden Umsetzungsverordnungen und finanziellen Mittel bleiben diese Programme Papiertiger und werden momentan nicht umgesetzt. Ein Beispiel dafür ist der Versuch, die qualitativ schlechte Trinkwasserversorgung in der Ukraine mit verschiedenen Maßnahmen wie den Programmen 'Entwicklung des Wassermanagements' oder 'Trinkwasser für die Ukraine' zu verbessern. Allerdings wurden im Zeit-

raum zwischen 2001 und 2004 nur 10 % der dafür notwendigen Mittel aufgebracht bzw. für das Programm zur Verbesserung der Wasserversorgung im ländlichen Raum wurde bis 2007 keines der geplanten Wasserversorgungssysteme umgesetzt [UNECE 2007: 14].

### **Beispiel für die Tarifgestaltung in der Kommunalwirtschaft (hier Fernwärme, Warmwasser)**

Die unklaren Verantwortlichkeiten im Wassersektor zeigen sich auch im Privatsektor, wie dem Wohnungsbau. Hier sind mehr als 85 % der Wohnungen privatisiert worden [OECD 2006]. Die Verantwortlichkeit für gemeinsame Bereiche innerhalb von Gebäuden (Dächer, Türen, Aufzüge aber auch Energiekosten wie Strom und Wärme sowie Wasser und Abwasser Infrastrukturen) wurde nicht immer eindeutig zugewiesen. Problematisch ist hier die Konkurrenzlosigkeit der lokalen Anbieter für Fernwärme, Wasser und Strom [OECD 2006].

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Tarife der Fernwärme- und Warmwasserversorgung (Gesetze: Wohnungs- und Kommunalwirtschaft 2004, Wärmeversorgung 2005) besagen, dass alle wirtschaftlich gerechtfertigten Kosten gedeckt sein müssen. Sie legen auch fest, dass Ausgleichsmechanismen von Seiten der Regulierungsbehörden greifen müssen, wenn diese Kosten nicht gedeckt werden. Bereits 1995 genehmigte das Ministerkabinett ein nationales Programm, das den Einbau von Zählern zur Verbrauchsmessung für Wärme und Wasser im Wohnungssektor vorgesehen hatte.

In der Realität weichen die Tarife, z. B. für Fernwärme, innerhalb des Landes erheblich voneinander ab und decken oft nicht die Betriebskosten. Positive kostendeckende Beispiele sind in wenigen Ausnahmefällen in Städten (Rivne) bzw. Regionen (Chernivitsi) zu finden (Stand 2005), während die Mehrzahl der Gemeinden und Städte deutlich unter den Herstellungskosten bleibt (Sewastopol 45 % der Kosten). Die lokalen Behörden senken die Tarife häufig aus politischen und sozialen Gründen deutlich unter die Betriebs- oder Anschaffungskosten. Die Mehrzahl der kommunalen Haushalte verfügen nicht über Finanzreserven, um diese finanziellen Lücken auszugleichen. Selbst in den wenigen Fällen, wo die Kostendeckung zunächst gegeben ist, enthalten die Tarife in der Regel keine Gewinnanteile für zukünftige Investitionen oder Rücklagen für andere langfristige Projekte oder unerwartete Kostenentwicklungen. Auf der anderen Seite können in den Tarifen z. T. auch anderweitige Kosten enthalten sein, als für den eigentlichen Nutzungszweck deklariert wurde. Dieses Beispiel aus der Fernwärme und Warmwasserversorgung ist auch für andere Bereiche der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung übertragbar und aktuell. Im „Gesetz Trinkwasser und Trinkwasser-

versorgung“ von 2002 ist festgelegt, dass die Gebühren den zuverlässigen Betrieb des zentralisierten Wasserversorgungssystems und Abwasserentsorgungssystems sicherstellen sollen [DEPA/DANCEE 2003]. Da aber die Festsetzung der tatsächlichen Höhe der Tarife Aufgabe der Kommunen ist und von den Antimonopol-Behörden reguliert wird und die Festsetzung politischen Einflüssen unterliegt, betrug der Anteil der Gebührenzahlungen 2002 nur 28 % der gesamten Betriebskosten und keinerlei Investitionskosten bzw. -rücklagen [DEPA/DANCEE 2003].

Hinzu kommt die ungleiche Verteilung der Kosten zwischen Industrie und privaten Haushalten. So betragen die Einheiten, welche die Haushalte zahlen müssen nur ein Drittel der Beträge der Industrie [UNECE 2007: 77, Kucherenko, 2005 b in OECD 2006]. Die hohen Tarife, welche die Industrieunternehmen zahlen müssen, führen dazu, dass diese ihre Versorgung selbst sicherstellen und sich vom zentralen System abkoppeln [World Bank 2006: 26].

Wenn Unternehmen versuchen, über ein Gericht ihre Schulden einzufordern, stoßen sie dort auch auf verschiedene Hürden, wie beispielsweise lange Prozesszeiten wegen Arbeitsüberlastungen der Gerichte, lange Zahlungsfristen oder Übereinkünfte, welche nicht schriftlich festgelegt oder unklar formuliert sind [PADCO 2002: 7]. Unternehmen können säumige Verbraucher ferner nicht ohne technischen Aufwand von der Versorgung abschneiden, da sie dafür in vielen Fällen die Wohnungen betreten müssten [PADCO 2002: 7]. Verschiedene Städte haben damit begonnen, Anreize für die Konsumenten einzuführen, ihre Gebühren zu zahlen, wie Rabatte bei schneller Rückzahlung der Rückstände beziehungsweise fristgerechter Zahlung [PADCO 2002: 11].

Eine kurze Übersicht über weitere gesetzliche Bestimmungen und Rahmenbedingungen, die Handel, Zoll und Steuern in der Ukraine betreffen, sind in Arzinger [2011] zusammengefasst.

## **9.3 Nationale, regionale und lokale Wasserwirtschaftsstrukturen und wesentliche Akteure**

### **9.3.1 Organisation und Akteure des Wassersektors**

Eine Übersicht zu den Akteuren im Wassersektor gibt die Abbildung 9-13 [Hagemann et al. 2011].

**Derzhzhytlokumungosp** 2002 gegründet aus vorherigem Derzhbud (State Committee on Construction, Architecture, Housing Policy) – verantwortlich für die Entwicklung und Management des Wasser- und Abwassersektors, definiert im **Act on Potable Water and Potable Water Supply**. Es ist verantwortlich für die Entwicklung der Methodik und

Richtlinien, die Monitoring-Aufgaben, die Tarifpolitik, die Koordination mit anderen Verwaltungsstrukturen und berät bei Investitionen des Wirtschaftsministeriums [DEPA/DANCEE 2003].

Staatliches Komitee für Wasserwirtschaft (**State Committee on Water Economy – SCWE**) – ist verantwortlich für das Wasserressourcenmanagement von Oberflächengewässern, der Aufgabenbereich ist jedoch limitiert auf die Ermittlung hydrochemischer Gewässerqualitätsdaten, während die biologischen Qualitätsuntersuchungen über die Gesundheitsbehörden abgedeckt werden. SCWE unternimmt auch Inspektionen zum Grundwasserzustand, die Hauptverantwortung beim Grundwasser obliegt hier jedoch dem Staatlichen Komitee für Geologie und Nutzung des Grundwassers (**State Committee on Geology and Use of Groundwater**). Das SCWE untersucht auch die Wasserversorgung im ländlichen Raum (DEPA/DANCEE 2003).

Das Ministerium für Umwelt und natürliche Ressourcen (**Ministry of Environment and Natural Resources**) kümmert sich um den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Wasserkörper. Es vergibt Erlaubnisse und Gebühren für Einleitungen und Wasserentnahmen. Es koordiniert das Monitoring und die Kontrolle der Trinkwasserqualität in den verschiedenen Organisationen.

Im eingeführten **Act of Local Self-Governance** (1997) wurde die Verantwortung der Wasserversorgungsunternehmen auf die regionalen Administrationsebenen gelegt, d. h. Städte, Kommunen Dorfgemeinschaften [DEPA/DANCEE 2003]. Vielfach wurden die Verantwortlichkeiten jedoch auf höherer Organisationsebene zusammengefasst, zumeist auf Oblastebene. Wasserversorgungsunternehmen können im Besitz einzelner Gemeinden sein oder aber in einer geteilten Beteiligung zwischen Gemeinde und höherer Organisationsebene (Oblast / Rayon oder gar staatlich) [DEPA/DANCEE 2003]. Teilprivatisierungen sind ebenfalls möglich, typischerweise als Aktiengesellschaft oder GmbH. Die Vorgaben zur **Privatisierung** sind festgelegt im **Act on Potable Water and Potable Water Supply**. Diese vergeben jedoch nicht die Genehmigungen zur Privatisierung von betriebsbedingten Kapitalanlagen. Aufgrund der schlechten finanziellen und materiellen Situation der Unternehmen und der unklaren rechtlichen Grundlage sind private Beteiligungen eine Ausnahme. Insbesondere für ausländische Investoren ist die Ukraine aufgrund der oben geschilderten Situation nicht attraktiv. In der Regel sind die Wasserversorgungsunternehmen „Vodokanal“ im Besitz der lokalen Gemeinden oder Oblasti [DEPA/DANCEE 2003].

Der Transport von Öl, Gas, Wasser, Wärme und Abwasser wird im Gesetz ‚Law on Pipeline Transport‘ geregelt, das seit Mai 1996 gültig ist [OECD 2006].



Der Einfluss der Vodokanal-Unternehmen ist auf regionaler und lokaler Ebene sehr groß. Hier finden sich durchaus lokal sehr ambitionierte Wasserversorger – Unternehmen, mit denen eine gute und offene Zusammenarbeit möglich ist [UIWAS 2011].

### **9.3.2 Rolle der Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im Wassersektor**

Verschiedene Programme im Wasser- und Abwassersektor wurden seit der Unabhängigkeit initiiert, die die neuen politischen Ziele in den bestehenden Gesetzesrahmen unterstützen sollen. Zum Beispiele wurde das Nationale Programm zur Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser (1995) entwickelt, das aber einen offiziellen Status erlangte (Bewilligung durch das Ministerkabinett). Trotzdem wird es von den relevanten Fachorganisationen (Derzhbud) als Richtlinie in der täglichen Praxis genutzt. Ausgangspunkt war hier u. a. die zunehmende Verschlechterung der Wasserqualität. Ebenso die Defizite in der Abwasserbehandlung unter den bestehenden Richtlinien, Normen und Untersuchungszyklen bzw. deren z. T. nur geringe Eignung für die Beurteilung der Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung [Nazarov et al. 2001, Ertel et al. 2011, Lupo et al. 2011, Lupo et al. submitted]. DEPA/DANCEE [2003] betonen ebenfalls, dass es in der täglichen Praxis immer wieder zu einem Missverhältnis von zu strengen Grenzwerten bzw. sehr ambitionierten Zielen und Standards und den Möglichkeiten, diese repräsentativ und reproduzierbar zu untersuchen, kommt. Dieser Widerspruch ist immer noch gegeben, wie aktuelle Befragungen verschiedener Akteure in den Verwaltungen zeigen [Hagemann et al. 2011].

Die maroden Infrastrukturen im Wasser- und Abwassersektor erfordern im großen Umfang Investitionen. Die Weltbank [World Bank 2006:13] schätzt die Gesamtkosten für die Sanierung beider Sektoren bis 2012 auf 7 Mrd. USD. Die hohen Anforderungen an das Monitoring (zeitlich, Laboranalytik) führen zu einem enormen finanziellen Aufwand, der aktuell nicht leistbar ist, aber auch aus wissenschaftlicher Sicht in der bestehenden Form nicht unbedingt notwendig wäre bzw. nicht den internationalen Standards oder dem heutigen Stand der Technik entspricht. Eine Anpassung an geeignete Intervalle, Messgrößen, Erhebungs- und Labormethodik sowie Qualitätskontrollen und Durchführung von Ringversuchen zwischen akkreditierten Labors nach den neuesten Standards und Richtlinien ist dringend erforderlich und würde, abgesehen von den notwendigen Investitionskosten, auch zu einer verbesserten Kosten-Nutzen-Zuweisung führen [Hagemann et al. 2011]. Daneben müssen Maßnahmen und Ressourcen für das Training und der Ausbildung der Mitarbeiter/innen, Behördenleiter/innen eingeplant werden (Capacity Development) [Leidel et al. 2011].

## Main Actors in Ukraine's Water Sector

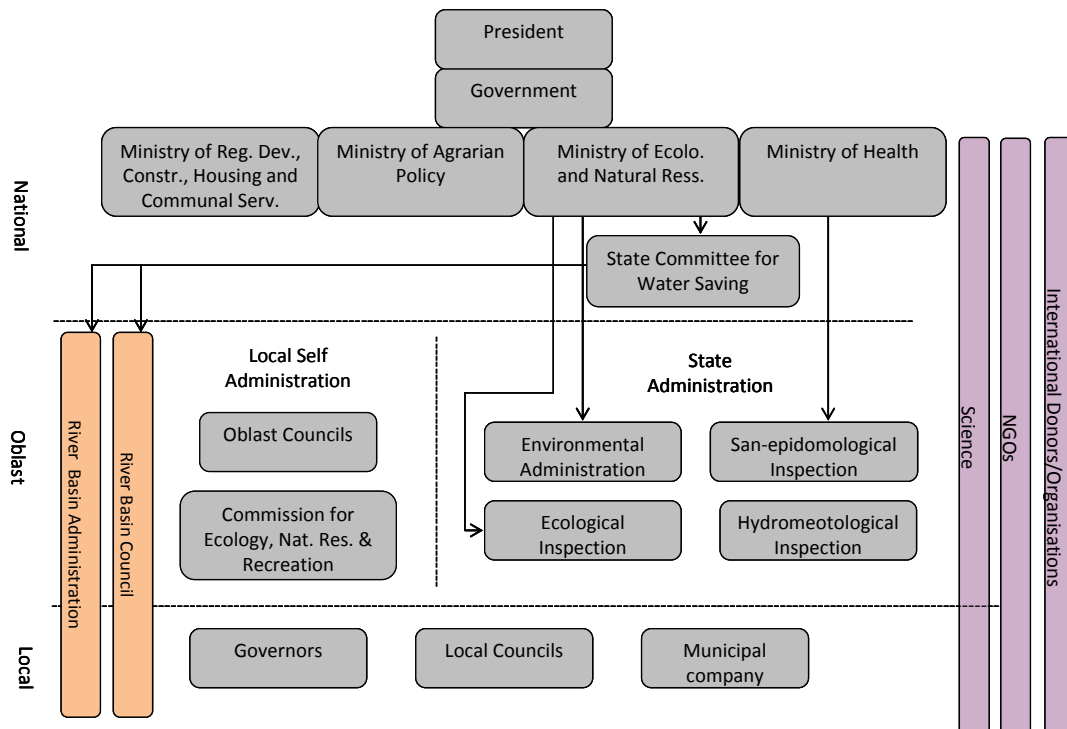


Abbildung 9-13: Hauptakteure im ukrainischen Wassersektor und ihre vertikalen und horizontalen Strukturen und Interaktionen [Hagemann et al. 2011, Hagemann et al. in Vorbereitung]

Tabelle 9-19: Übersicht der relevanten Gesetze und Programme im Wasser- und Abwassersektor der Ukraine [Hagemann et al. in Vorbereitung, Hagemann unveröffentlicht]

Die wichtigsten Gesetze und Programme für den Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssektor in der Ukraine	Jahr
Verfassung der Ukraine	1996
Wasserkodex der Ukraine	1995
Gesetz über die lokale Selbstverwaltung in der Ukraine	1997
Gesetz über Wohnungs- und kommunale Dienstleistungen	2005
Gesetz über Trinkwasser und Trinkwasserversorgung	2002
Nationales Programm zur Entwicklung des Wassersektors	2002
Gesetz über das Antimonopol-Komitee der Ukraine	1993
Gesetz über natürliche Monopole	2003
Gesetz über Preise und Preisbildung	2000
Haushaltsgesetzbuch der Ukraine	2001

Die wichtigsten Gesetze und Programme für den Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssektor in der Ukraine	Jahr
Beschluss des Ministerkabinetts über die Genehmigung der Verordnung zur Tarifbestimmung der Dienstleistungen der zentralen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Nr. 959	2006
Erllass des Präsidenten zur Stärkung der wirtschaftlichen Grundlagen der Selbstverwaltung ukrainischer Städte Nr. 84	1994
Programm zur Trinkwasserversorgung in der Ukraine (2006-2020)	2005
Programm zur Reformierung und Entwicklung der häuslichen und kommunalen Dienstleistungen (2009-2014)	2009

### 9.3.3 Schlussfolgerungen

Aus eigener Kraft ist es in der Ukraine derzeit unwahrscheinlich, dass die Umweltsituation entscheidend verbessert wird, insbesondere aufgrund der dringend benötigten Investitionskosten. Die Unterstützung der internationalen Gemeinschaft wird als wesentlich gesehen, um im Wasser- und Abwassersektor zu maßgeblichen Verbesserungen zu kommen [Nazarov et al. 2001]. Der Wassersektor ist in einem sehr kritischen Zustand; das ist auch den ukrainischen Behörden und Verantwortlichen bewusst [DEPA/DANCEE 2003]. Allerdings ist derzeit nicht davon auszugehen, dass sich dies in naher Zukunft ändern wird und dass die entsprechenden Reformen durchgeführt werden, ohne dass es grundlegende institutionelle Veränderungen vorab geben wird [Unnerstall und Hagemann 2011].

## 9.4 Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsorganisationen

Die Ukraine ist derzeit kein Schwerpunktgebiet bei der Entwicklungszusammenarbeit der Bundesrepublik. Seit 1992 wurden von der Bundesregierung etwa 100 Mio. Euro für den Umweltschutz in den Transformations- und Reformländern Mittel- und Osteuropas ausgegeben [BMU 2008]. Hierfür stehen laut BMU [2008] folgende Instrumente zur Verfügung:

- TRANSFORM-Programm der Bundesregierung
- Beratungshilfe-Programm des Bundesumweltministeriums
- Internationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums
- Investitionsförderung des Bundesumweltministeriums
- Deutsche Beteiligung am Twinning-Instrument der EU
- Deutsche Beteiligung am INTERREG-Programm der EU

- Programm der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)

### **BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung**

Förderaktivitäten des BMZ im Wassersektor beschränken sich derzeit auf Afrika und den Nahen Osten und in Osteuropa auf die Türkei (s. Maghreb, Türkei Studien) [BMZ 2006]. Seit 2002 besteht eine ukrainisch-deutsche Entwicklungszusammenarbeit, die sich für die Förderung nachhaltiger Wirtschafts- und Energieentwicklungen sowie Energieeffizienz einsetzt, wobei hier explizit die Förderung kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) angegeben wird. Wasserthemen werden für die Ukraine nicht explizit genannt, können aber im Themenfeld Energieeffizienz angesiedelt sein. Bei den Regierungsverhandlungen wurden 2010 von Seiten der BRD 21,1 Mio. Euro (davon 13,1 Mio. Euro in Form von finanzieller Förderung, sowie die Differenz über Mittel zur Technischen Zusammenarbeit (TZ)) zugesichert. Seit 2002 sind ca. 450 Mio. Euro zugesagt worden, wobei ein großer Teil (298 Mio. Euro) lediglich Entwicklungskredite beinhaltet [BMZ 2011]. Die Vorhaben der TZ des BMZ werden überwiegend über die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) abgewickelt. Für die finanzielle Zusammenarbeit werden günstige Kredite oder Beteiligungskredite vom BMZ bereitgestellt, die Organisation übernehmen dann die KfW Entwicklungsbank (KfW) und die Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG).

Bei den allgemeinen Förderschwerpunkten des BMZ für Osteuropa finden sich Anknüpfungspunkte für die Wasserwirtschaft in den folgenden Bereichen: Modernisierung der Infrastrukturen allgemein sowie der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung. Aktuell werden als Förderschwerpunkte des BMZ Wassertechnologien oder der Schutz und die Nutzung von Wasserressourcen nicht explizit genannt (Klima, Umweltschutz, Nachhaltige Wirtschaftsförderung) [BMZ 2011], die Förderung von Kooperationen im Privatsektor dagegen schon (z. B. PPP-Modelle - Public Private Partnership, Mobilisierung privaten Kapitals zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben): Verbesserung der Infrastruktur im Wasser- und Abwassersektor (Umfang Förderungen: Wassersektor 5 %, nachhaltige Wirtschaftsförderung 45 %) [BMZ 2011b]. Wasserthemen wurden in den vergangenen Jahren stärker gewichtet, wie z. B. im Strategiepapier des BMZ zur Grenzüberschreitenden Wasserkooperation, Organisationen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in der grenzüberschreitenden Wasserkooperation [BMZ 2006]. Die Ukraine gehört jedoch nicht zu den Partnerländern in der Entwicklungszusammenarbeit. Der Schwerpunkt liegt hier in Südosteuropa [BMZ 2006, 2008].

**BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

Eine Übersicht zur aktuellen umweltpolitischen Zusammenarbeit sowie der Instrumente und Programme für Mittel- und Osteuropa inklusive der Ukraine ist online beim BMU [BMU 2008, 2011] verfügbar.

Das Bundesministerium fördert im Rahmen der Internationalen Klimaschutzinitiative in der Ukraine Pilotprojekte, die beispielhaft Ansätze für eine klimafreundliche Umstrukturierung der Energieversorgung und –nutzung in den Wirtschaftsbereichen Industrie, Gebäude und Verkehr aufzeigen. Beispiele sind die Auflage eines Kreditprogramms, das Investitionen in Energieeffizienz bei kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) fördert oder die Beratung zum Neubau eines energieeffizienten Modellquartiers in Kyiv. Ferner unterstützt das BMU die Ukraine bei der Erarbeitung und Umsetzung einer langfristigen CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Entwicklungsstrategie, die auch die Etablierung eines nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels vorsieht. Das Gesamtvolumen der geförderten Projekte beläuft sich auf mehr als 15 Mio. Euro.

Das BMU unterstützt die Ukraine auch beim Annäherungsprozess an die EU-Standards im Umweltbereich. Über das Beratungshilfeprogramm für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens werden Capacity-Building Maßnahmen im Umweltschutz, u. a. auch im Wasserbereich gefördert. Hier können auch die langjährigen Erfahrungen aus anderen EU-Partnerschaftsprojekten genutzt werden. Im Umweltbereich sind dies v. a. Twinning-Projekte, die aus EU-Mitteln finanziert werden (Austausch und Entsendung von Mitarbeiter/-innen eines EU-Mitgliedslandes aus den Verwaltungen in die Partnerbehörde (Beitritts- oder Kandidatenland) zur Unterstützung bei der Rechtsangleichung und Anpassung der Institutionen.

**UBA – Umweltbundesamt**

Dem UBA obliegt die fachliche Begleitung und Verwaltung der Projekte des BMU. Das UBA hat mehrere Projekte in Osteuropa und hier auch in der Ukraine (2002-2004) zum Technologietransfer und zum anlagenbezogenen Gewässerschutz gefördert (Transform Programm). Für störanfällige Industriebereiche wurden Maßnahmenvorschläge für alternative Technologien in verschiedenen Zeithorizonten entwickelt, die den EU-Standards entsprechen [UBA 2011]. Mehrere Beratungshilfeprojekte auch im Wasser- und Abwassersektor wurden in der Vergangenheit gefördert.

In der Datenbank des UBA (<http://doku.uba.de>) können geförderte Projekte zu verschiedenen Themengebieten abgefragt werden.

<http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagensicherheit/index.htm>.

<http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagensicherheit/anlagen/-Gewaesserschutz/german.htm>.

<http://www.umweltbundesamt.de/ius/51-48-DE.pdf>.

### **BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung**

Die Kooperation zwischen der Ukraine und Deutschland besitzt eine langjährige Tradition und gewinnt zusätzlich durch die Nachbarschaftspolitik in der EU an Bedeutung. Seit 1987 bestehen Regierungsabkommen zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit (WTZ). Ukrainische Partnereinrichtungen werden seit 2011 von der Staatlichen Agentur für Wissenschaft, Innovationen und Informatisierung und dem Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Sport der Ukraine betreut [BMBF 2011].

Das Internationale Büro des BMBF gewährt Zuschüsse für deutsche Hochschulen, andere Forschungseinrichtungen und KMU für Sondierungsgespräche und -maßnahmen zur Vorbereitung von bilateralen Projekten. Für Projektanträge werden KMU erfahrungsgemäß dringend benötigt. Die Ausschreibefristen für neue Förderrichtlinien sind in der Regel recht kurz, daher sollten geeignete Kontakte und Kooperationsmöglichkeiten bereits vorher und z. T. auch unabhängig von laufenden Ausschreibungen geklärt werden. Hier können KMU auch aktiv an die Hochschulen und Forschungseinrichtungen bzw. relevante Arbeitsgruppen herantreten.

Diverse Förderschwerpunkte mit Wasserbezug wurden in den letzten Jahren ausgerufen. Die daran angeknüpfte Technologieförderung umfasste neue innovative Technologien wie z. B. Nanotechnologien oder allgemein chemisch-physikalische Technologien, die Förderung einer nachhaltigen Ressourcennutzung sowie andere Themenbereiche aus Umweltwissenschaften und Nachhaltigkeit inklusive der Meeresforschung. Mögliche Partner für die KMU sind auf deutscher Seite alle Hochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen der Fraunhofer- oder Max-Planck-Gesellschaften, der Helmholtz- oder der Leibniz-Gemeinschaften. Auf ukrainischer Seite finden sich mögliche Partner an den Instituten der Nationalen Akademie der Wissenschaften und den Universitäten.

Das BMBF-Rahmenprogramm "Forschung für nachhaltige Entwicklungen" (FONA) wurde im Februar 2010 aufgelegt. Deutlich mehr als 2 Mrd. Euro stellt das BMBF bis zum Jahr 2015 dafür bereit. Weitere Informationen zum Rahmenprogramm finden sich auf der Website <http://www.fona.de/de/10011>. Mit der Fördermaßnahme „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“ verfolgt das BMBF das Ziel, das Innova-

tionspotenzial von KMU im Bereich Spitzenforschung zu stärken sowie die Forschungsförderung im Rahmen seiner Fachprogramme insbesondere für erstantragstellende KMU attraktiver zu gestalten (<http://www.fona.de/de/9644>). Dabei ist nachhaltiges Wassermanagement einer der Themenschwerpunkte.

Weiterhin bestehen zum Thema Wasserressourcen derzeit folgende Förderschwerpunkte des BMBF (<http://www.bmbf.wasserressourcen-management.de/>):

- Flusseinzugsgebietsmanagement (GLOWA – Globaler Wandel des Wasserkreislaufes)
- IWRM – Integriertes Wasserressourcenmanagement
- RIMAX - Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse)
- Wasserver- und -entsorgung
- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- dezentrale Ver- und Entsorgung in Industrie- und Entwicklungsländern.

Das BMBF bietet die Möglichkeit verschiedene Newsletter zu abonnieren (<https://www.bmbf.de/newsletter/index.php>).

### **GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH**

Die GIZ bündelt seit 2011 die Kompetenzen und Erfahrungen von vormals DED, GTZ und InWEnt. Das Wasserressourcen-Management ist ein Schwerpunkt in der Arbeit der GIZ mit den folgenden Ausrichtungen: Stärkung der Stakeholder, Wassereinzugskomitees, Planungs- und Ausführungsinstitutionen, Konfliktmanagement, Wissenstransfer, Capacity Development-Maßnahmen zur Planung, Erhebung und Auswertung wasserwirtschaftlicher Daten und Informationsverarbeitung (GIS) in allen relevanten Bereichen, die Förderung integrierter Maßnahmen in Hinblick auf Veränderungsprozesse (z. B. Klima, gesellschaftlicher Wandel), Einsatz und Förderung ressourcenschonender Prozesse und Technologien sowie Technologieentwicklung. Diese Aspekte wären auch für die Ukraine von hoher Relevanz. Die Ukraine ist derzeit jedoch kein Zielgebiet der GIZ-Wasserprogramme.

### **DED – Deutscher Entwicklungsdienst (seit 2011 GIZ)**

Deutschland ist zweitgrößter Geldgeber für bilaterale Projekte im Wassersektor [DED 2011] und die Förderung umfasst ein jährliches Volumen von 350 Mio. Euro in 28 Schwerpunktländern. Schwerpunkt der geförderten Maßnahmen liegen im Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsbereich. Die Umsetzung der Millenniumsziele steht hierbei im Vordergrund sowie Projekte zum integrierten Wasserressourcenmana-

gement (IWRM). Schwerpunktregionen sind allerdings Afrika sowie der Nahe und Mittlere Osten, nicht jedoch Osteuropa [DED 2011].

### **KfW – Entwicklungsbank**

Die von der Bundesregierung geförderten (ca. 1 Mrd. Euro) und von der KfW betreuten Projekte dienen der Unterstützung der Transformationsprozesse in Mittel- und Osteuropa und haben eine lange Tradition in Osteuropa. So besteht das Transformations-Beratungsprogramm bereits seit 1993. Seit 2005 konzentriert sich das vom Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) und Bundesfinanzministerium (BMF) aufgesetzte Nachfolgeprogramm auf die Ukraine, Russland und Weißrussland. Die Erfahrungen der ostdeutschen Wende und den daraus resultierenden Umbruchprozessen sowie die Beratungsqualitäten deutscher Unternehmen sollen durch bilaterale Wirtschaftsbeziehungen gefördert werden. Hierbei wird angestrebt, die Beschäftigungspotenziale auf beiden Seiten zu nutzen. Die genannten Förderschwerpunkte dürften auch für Projekte in der Wasserwirtschaft von Nutzen sein:

- Schaffung besserer Rahmenbedingungen auf Regierungs- und Parlamentsebene
- Verbesserung der Verwaltungsstrukturen
- Qualifizierung der Nachwuchsführungskräfte
- Stärkung der Selbstverwaltung und Dienstleistung der Wirtschaft sowie KMU
- Kooperationen, Heranführung an den EU-Rechtsraum und Harmonisierung der Standards und Rechtssysteme [KfW 2011].

Insgesamt liegen die Förderschwerpunkte für die Ukraine jedoch auf anderen Sektoren: Energie (100 Mio. Euro, Fördervolumen bis 2007), Finanzen (60 Mio. Euro) sowie soziale und kommunale Infrastrukturen (30 Mio. Euro) und der Förderung von KMU (100 Mio. Euro Apex-Programme), Energieeffizienz (10 Mio. Euro im Auftrag vom BMU).

Die Problemfelder (marode und veraltete, unterfinanzierte sowie sehr energieintensive Abläufe, Industrieprozesse in anderen Sektoren) sind ähnlich bzw. vergleichbar mit dem Wassersektor. Teilweise werden Trinkwasserversorgungs- und Abwasserentsorgungseinrichtungen im Rahmen der Verbesserung lokaler Infrastrukturen v. a. in Dörfern und Kleinstädten bis 50.000 Einwohner (Einzelvorhaben bis Stadtgrößen ca. 100.000 EW) mit gefördert. Der in 2000 von der ukrainischen Regierung gegründete Sozialinvestitionsfond (USIF) entscheidet über die Anträge; die lokale Bevölkerung ist mit einer finanziellen Eigenbeteiligung von 10 % involviert. Zwischen 2002 und 2008 wurden insgesamt von der USIF, finanziert durch die Weltbank, ukraineweit Projekte gefördert. Seit 2007 fördert die KfW den USIF aus Mitteln des BMZ und ist hier mittler-



weile finanzstärkster Geldgeber des USIF [KfW 2011] In der ersten Phase wurden 7 Mio. Euro für Infrastrukturmaßnahmen in den Regionen Donetsk und Lugansk finanziert, wobei der Eigenanteil der ukrainischen Seite 0,7 Mio. Euro betrug. Für die zweite Phase 2009 wurden 5 Mio. Euro für die Region Krim finanziert, eine weitere Aufstockung auf 10 Mio. Euro ist geplant sowie zusätzlich ca. 1 Mio. Euro von Seiten der ukrainischen Behörden.

### **GTAI – Germany Trade and Invest - Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing mbH**

Die Germany Trade and Invest GmbH ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland und vermarktet deutsche Technologien im Ausland und bietet deutschen Unternehmen Informationen zu Auslandsmärkten und berät diese. Regelmäßig aktualisiert werden Markt- und Branchenanalysen einzelner Länder, hierunter auch die Ukraine. Außerdem stehen für die Ukraine umfangreiche Informationen zur Rechtsfragen (Wirtschaft, Steuer) und Zollbestimmungen zur Verfügung, die frei zugänglich sind. Projektausschreibungen (internationale, nationale) werden ebenfalls gesichtet, und zeitnah gelistet (<http://www.gtai.de/DE/Navigation/Datenbank-Recherche/datenbank-recherche-node.html>)

Die gtai beauftragt aus Exportförderungsprogrammen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie finanzierte Kontakt- und Informationsveranstaltungen sowie Unternehmerreisen in die Ukraine.

## **9.5 Aktivitäten internationaler Geber und Akteure**

### **Europäische Union – Europäische Kommission und assoziierte Organisationen**

Im Europäischen Rahmen besitzt die Ukraine derzeit keine Beitrittsperspektive. Im 7. EU Forschungsrahmenplan gilt die Ukraine als Drittstaat. Daraus ergeben sich auch für den Annäherungsprozess an den europäischen Rechtsrahmen Konsequenzen für die Nutzung der EU-Förderprogramme und Finanzierungsmöglichkeiten. Es können in der EU-Förderdatenbank die bereits geförderten Vorhaben eingesehen werden (TACIS- (veraltet) und ENP- (aktuell, Europäische Nachbarschaftspolitik) und INTERREG-Programme). Beispiele sind einige grenzüberschreitenden Fließgewässer wie z. B. Donau, Uzh, Tizsa, Latorica und Westlicher Bug. Hier wurde zu Hochwasserschutzfragen sowie die Effizienz von Hochwasserschutzmaßnahmen, dem Management und der Restoration von Internationalen Flusseinzugsgebieten gefördert.

Die Ukraine ist innerhalb der EU-Nachbarschaftsprogramme der aktivste ENP-Partner und generell von hoher wirtschaftlicher Bedeutung für die EU-Mitgliedsstaaten [Gawrich et al. 2010]. Die Förderung der Demokratisierung ist Förderschwerpunkt in den ENPI-Programmen (2007-2010, 148,2 Mio. Euro, ca. 37,1 Mio. pro Jahr). Als größter Hinderungsgrund für den Integrationsprozess in die EU werden Korruption und Gesetzesüberschreitungen gesehen [Gawrich et al. 2005]. Zum Beispiel wurden zwischen 1999-2006 5,95 Mio. Euro für NGOs über EDIHR funds (European Instrument for Democracy and Human Rights) und ENP-PPP (people to people programmes) gefördert [Gawrich et al. 2010]. Im Vergleich zu Staaten, die als EU-Assoziationskandidaten gelten wie der Türkei, ist die finanzielle Unterstützung durch Programme der EU jedoch minimal [Gawrich et al. 2005].

Derzeit wird von den ukrainischen Autoritäten keine weitere Annäherung, die auf eine stärkere ökonomische Integration in der EU hinzielt, angestrebt, so dass die Kooperationsbereitschaft momentan eher abnimmt [Gawrich et al. 2010]. Auch die fehlende Aussicht auf eine zukünftige EU-Mitgliedschaft tragen hier zur Frustration und abnehmender Motivation für den EU-Integrationsprozess bei. Dennoch werden die ENPI-Programme als wichtigstes Förderinstrument angesehen [Gawrich et al. 2010]. Im Wettstreit um EU-Fördermittel werden Russland und die Ukraine als direkte Konkurrenten gesehen [Dimitrova und Dragneva 2009].

Der Energiesektor genießt höchste Priorität in den ENP-Förderprogrammen, neben einer Anpassung an EU-Standards. Haupthindernis in der EU-Zusammenarbeit ist nach Einschätzung von Korosteleva [2011], dass die Beitrittsperspektive fehlt, als ein Zeichen für eine wirklich gleichberechtigte Partnerschaft.

Tabelle 9-20: European Commission Gelder zur Unterstützung für die Ukraine 1991-2006 in Mio. Euro ENPI 2006 European Neighbourhood and Partnership Instruments ENPI Ukraine, Country Strategy Paper 2007-2013 [ENPI 2006]

Tacis Programme und Kooperationen	1991 -	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Nationale		407	38,6	48	43	47	50	70	88	100	891,6
Transnational			5,2	1	5,5	0,5	3	3	18	4	40,2
Regional			3,7	6	9,1	10,5	6	6	8,7	tbc	50,0
Weitere Themenfelder: Migration, Energie, Tschernobyl-Folgen etc. s. [ENPI 2006]											

Aktuell läuft ein Twinning Projekt zwischen der ukrainischen Regierung und ihren Verwaltungsbehörden (Ministry of Housing and Municipal Economy) mit der französischen Wasserbehörde (French Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing) (März 2011 bis Juni 2012, Fördervolumen 950.000 Euros, <http://twinning-water-services.org.ua/en/>). Ziel ist es, die nationale Wasserpolitik der Ukraine im Bereich der Wasserversorgung und Abwasserversorgung auf regionaler Ebene an die EU-Standards und Verwaltungsabläufe anzupassen. Außerdem ist die Projekteinbindung von ungarischen und bulgarischen Behördenvertretern vorgesehen.

### **Übersicht relevanter EU-Förderprogramme für den Wassersektor**

EUREKA/COST <http://www.dlr.de/EUREKA>, <http://www.eurekanetwork.org>

Neben EU-Staaten und anderen Staaten gehört auch die Ukraine zur Forschungsinitiative EUREKA. Über das EUREKA/COST-Büro werden Projektanträge von deutschen Projektpartnern betreut, bei der Partnersuche und Kontaktvermittlung unterstützt sowie hinsichtlich möglicher Förderquellen und Antragsstellung beraten.

#### ERA.NET-Projekte

Die von der EU-Programmen finanzierten Projekte dienen der verbesserten Zusammenarbeit einzelner Forschungsförderungsinstitutionen und sollen die Koordination der Forschungsaktivitäten in den EU-Mitgliedsländern aber auch mit assoziierten Staaten oder interessierten Drittstaaten verbessern und so die Fragmentierung des Europäischen Forschungsraumes überwinden helfen.

ERA watch <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm>

JSO-ERA <http://iso-era.org/en/about.html>, Joint Support Office zur Unterstützung der Integration der Ukraine in den Europäischen Forschungsraum

BS-ERA.NET <http://bs-era.net>, Black Sea Netzwerk

Increast <http://www.increast.eu/>

Intensivierung der Kooperation zwischen der EU und Osteuropa in Wissenschaft und Technik, Networking zwischen Forschungsinstitutionen, Policy Stakeholdern und weiteren Personen aus der Region.

IncoNet EECA <http://www.inco-eeca.net/>

Neben der Ukraine sind weitere fünf Donaustaaten im IncoNet vertreten (Deutschland, Österreich, Bulgarien, Rumänien, Moldau). Mit dem Kooperationsnetzwerk soll die Zu-

sammenarbeit der Osteuropäischen (und auch Zentralasiatischen) Ländern gestärkt werden und hierbei auch die Einbindung in den EU-7.-Forschungsrahmen der EECA Länder gestärkt werden [INCONet 2011].

**BILAT-UKR** <http://www.bilat-ukr.eu/>

Seit dem Herbst 2008 verfolgt das Programm BILAT-UKR eine Stärkung zur wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit (WTZ) zwischen der EU und der Ukraine und hierbei auch eine höhere Beteiligung der Ukraine am 7. FRP. Auf der Internetplattform werden forschungs- und technologiebezogene Entwicklungen in der Ukraine dargestellt. Neben Deutschland haben Frankreich, Polen und Rumänien spezielle Vereinbarung zwischen der EU und der Ukraine beschlossen. Die Informationsplattform S&T Gate UKR.EU (<http://www.st-gateukr.eu/>, siehe auch <http://www.increast.eu/>) dient der Intensivierung internationaler Kooperationen in Wissenschaft und Technologie und bietet detaillierte Informationen zu Kooperationen, Programmen und Partnerorganisationen sowie Kontaktinformationen lokaler Expert/innen.

### **Grenzüberschreitende Kooperationsprogramme der EU**

Tabelle 9-21: Quelle Country strategy paper 2007-2013 [ENPI 2006]

Programme, Zeitraum 2007-2013	Volumen [Mio. Euro]	Verantwortlich im Management und Projektablauf
Polen-Ukraine-Weißrussland	186,20	Ministerium für Regionale Entwicklung Polen
Ungarn-Slowakische Rep.-Rumänien-Ukraine	68,64	Nationales Entwicklungsbüro Ungarn
Rumänien-Ukraine-Moldawien	126,72	Ministerium für Regionale Entwicklung und Wohnungsbau Rumänien
Schwarzes Meer Programme	17,31	Rumänien
Ostsee Programme	22,61	Schleswig-Holstein Investitionsbank
Technische Hilfe (TAIEX), CD (Twinning), NIF (Neighbourhood Investment Facility)	700,00	

### **Weltbank ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))**

Die Ukraine ist 1992 der Weltbank beigetreten. Seitdem wurden Maßnahmen von insgesamt etwa 3 Mrd. USD in 19 Großprojekten gefördert [World Bank 2011].

Zur Verbesserung der Serviceleistungen für die lokale Bevölkerung im Wassersektor wurde für Lviv (Lviv Vodokanal, Lviv Kläranlage) 2002 eine Förderung durch die Welt-

bank (International Bank for Reconstruction and Development) von insgesamt 24,25 Mio. USD bewilligt [World Bank 2011]. Ziele waren die Einführung moderner Management-Prinzipien, geeigneter Tarifstrukturen und angemessene Kostenkalkulationen. Als Ergebnis der Projektförderung sollte der Versorger Lviv Vodokanal in der Lage sein, die Bevölkerung ausreichend mit qualitativ hochwertigem Service zu tragbaren Preisen zu versorgen. Die Gesamtkosten wurden auf 40 Mio. USD geschätzt, wovon etwa 10 Mio. USD von der lokalen Regierung übernommen und weitere 6 Mio. USD von der SIDA (Swedish International Development Agency) übernommen wurden.

Aktuell werden von der Weltbank in der Ukraine das ‚Urban Infrastructure Project‘ (August 2007 bis Dezember 2012, Fördervolumen 140 Mio USD) gefördert [World Bank 2007]. Im Focus stehen die Verbesserungen der Qualität und Zuverlässigkeit der Serviceleistungen im Wassersektor und die Reduzierung der damit verbundenen Kosten für die Verbraucher. Erreicht werden soll dies über eine Verbesserung der institutionellen Abläufe und Verantwortlichkeiten sowie über bedarfsgerechte Investitionen und Modernisierungen im Wasser und Abwassersektor [World Bank 2007].

### **ERBD – Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung**

Die KfW und die EBRD (Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung) haben der ukrainischen MegaBank OJSC ein Finanzierungsprogramm von 28,9 Mio. Euro zur Verfügung gestellt und ca. 30 % Anteile erworben. Die MegaBank OJSC ist eine der führenden Geschäftsbanken der Ukraine im Osten des Landes in der Region um Char-kow. Dadurch sollten die mittleren und kleineren Unternehmen in der Ukraine trotz Finanzkrise weiter als Darlehensnehmer bei der Bank gesichert werden. Seit 2009 wurden hier für ca. 30 Mio. Euro im Auftrag der Bundesregierung mittelgroße ukrainische Banken unterstützt, die als Hauptkreditgeber der KMU gelten. Ähnliche Unterstützungen erfolgten durch die ERBD (über 500 Mio. USD). Die ERBD ist zudem der größte Finanzinvestor in der Ukraine. 2009 wurden insgesamt 4,3 Mrd. Euro in 179 Projekten gefördert [KfW 2011]. Bis Ende Juni 2011 wurden von der ERBD über 6,5 Mrd. Euro (9,3 Mrd. USD) in 276 Projekten gefördert [EBRD 2011]. Im Wasserbereich wurden bisher relativ wenige Projekte durchgeführt: eines der wichtigsten und erfolgreich realisierten, ist das Zaporizhzhia – Water Utility Development and Investment Programme (<http://www.ebrd.com/english/pages/project/psd/1997/2857.shtml>).

## **Sonstige Kooperationen und Projekte in der Wasserwirtschaft**

Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über weitere bilaterale Länderabkommen der Ukraine mit anderen Staaten im Wasser- oder Abwassersektor [DEPA/DANCEE 2003].

### **Nordamerika**

**USAID** (USA): 72,1 Mio. USD 2002 für Projekte in der Wasserversorgung, Abwassersysteme und Infrastruktur seit 1995

**CIDA** (Kanada): keine direkten Wasser- oder Abwasserprojekte aber Stärkung der institutionellen Rahmenbedingungen, Reformen, Governance, Unterstützung der Zivilgesellschaft, Unterstützung der präsidentialen Administration

### **Europa**

**Transform** (BRD) siehe BMBF

**DANCEE** (Dänemark) seit 1991, gesamt 172 Mio. DKK, etwa 50 % davon in Wasser-Abwasserprojekte

**FINIDA** (Finnland) Kofinanzierung ca. 15 Mio. DKK für die Rehabilitation des Kyiv Vodakanal Abwassernetzwerk

**SIDA** (Schweden) die Ukraine ist eines der priorisierten Länder, 64 Mio. SEK 2001 für die Ko-Finanzierung der Lviv Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Projektmittel 48 Mio. SEK

**SDC** (Schweiz) Energie, Umwelt und Bank Sektor, 5,9 Mio. USD Mariupol Wasser- und Abwassersektor

**Niederlande** 59,4 Mio. Euro im Wassersektor während 1993-2003

**DFID** (Großbritannien) 9 Mio. Pfund jährlich

**Frankreich** 4,6 Mio. Euro 2000

**Italien** 1 Mio. USD 2000

### **Asien**

**Japan** 115,3 Mio. USD Projektmittel und 200 Mio. USD Lohnkosten

## **9.6 Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft und der Fachverbände**

### **GWP – German Water Partnership**

Die GWP ist die Dachorganisation der deutschen Wasserwirtschaft und bündelt deren Kompetenzen und Aktivitäten, um die Wettbewerbsposition von Wirtschaft und Forschung im Ausland zu stärken (<http://www.germanwaterpartnership.de/>). Für 17 Länder und Regionen weltweit wurden Länderforen aus interessierten Unternehmen und Forschungseinrichtungen gebildet. Ziel der Länderforen ist es, langfristige Kontakte im Zielland aufzubauen, Erfahrungen und Kompetenzen zu bündeln, gemeinsame Projekte zu entwickeln und sich als zentraler Ansprechpartner für Anfragen an die deutsche Wasserwirtschaft zu etablieren.

Daran sind auch die Aktivitäten des Länderforums Ukraine ausgerichtet. Es finden gemeinsame Veranstaltungen und Messebesuche unter dem Logo der GWP statt, z. B. auf der Wasser Berlin und der Aqua Ukraine. Weitere Termine, Delegationsreisen, Informationen zu aktuellen Ausschreibungen werden gelistet, ebenso wie die in der Ukraine tätigen Unternehmen und Institutionen. Gemeinsam wird an der Entwicklung eines Referenzprojektes für die Ukraine gearbeitet.

### **DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.**

Die DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ist ein Fachverband mit ca. 14.000 Mitgliedern und in Fachgremien organisiert (derzeit 10 Hauptausschüsse, 340 Fachausschüsse, ca. 2200 Experten). Die Themenbereiche können der Website <http://de.dwa.de/> entnommen werden. Ein Arbeitsschwerpunkt ist die Erstellung von Regelwerken sowie die Aufstellung fachspezifischer Normen (national und international): International Water Association (IWA), European Water Association (EWA), Comité Européen de Normalisation (CEN), German Water Partnership (GWP).

Seit 2005 gibt es eine enge Zusammenarbeit der DWA und der GIZ im Themenfeld der Wasserwirtschaft (Wissenstransfer, Konzepte, Vernetzung, Qualifikation von Personal, Qualitätssicherung). Dadurch erfolgt eine enge Verknüpfung der Fachkompetenzen der deutschen Wasserwirtschaft mit Themenbereichen, die in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit relevant sind. Zur Ukraine oder Osteuropa konnten jedoch derzeit keine spezifischen Aktivitäten ermittelt werden. Weiterführende Informationen sind hier eher über die internationalen Partnerorganisationen und deren Aktivitäten zu erwarten. Die DWA organisiert regelmäßig Fachkonferenzen und Messen zu verschiedenen Themengebieten (Wasser, Abwasser, IWRM, WRRL), die zum Informationsaus-

tausch und zur Kontakt- und Netzwerkbildung sicher geeignet sind, z. B. EWA-Konferenzen.

### **DGAW – Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft**

Die DGAW (<http://www.dgaw.de/>) wirbt derzeit im Arbeitskreis Internationales um Mitteilungen von Auslandserfahrungen von Unternehmen. Ziel ist die Entwicklung eines gemeinsamen Leitfadens für andere interessierte Unternehmen. Diese soll dann branchenübergreifend zur Kontaktaufnahme und –pflege genutzt werden können. Hier steht der Gedanke im Vordergrund, die Vor- und Nachteile deutscher Unternehmen im Vergleich zur internationalen Konkurrenz gegenüberzustellen und Argumente zu bündeln, um damit in Ausschreibungen, Angebotsverhandlungen und im Kontakt mit Auftraggebern gut positioniert zu sein. Die Absicht, Synergieeffekte zu erzeugen sowie strategische Allianzen zu bilden, ist ein Hauptanliegen. Ein ähnliches Vorgehen wird auch im Rahmen dieser Studie für die deutsche Wasserwirtschaft empfohlen (s. Kap. 9.7).

### **Weitere Vereinigungen**

Es konnten keine weiteren spezifischen Aktivitäten anderer Vereinigungen im Wasser und Abwassersektor in der Ukraine ermittelt werden. Bei einigen, wie der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVWG <http://www.dvwg.de>) und dem Verband deutscher Maschinen und Anlagenbauer (VDMA <http://www.vdma.org>), sind teilweise weitere Informationen im nicht öffentlichen Bereich für Mitglieder bzw. gegen Gebühr verfügbar (z. B. Regelwerke, Datenbanken, Publikationen, Adressenverzeichnisse).

Laut VDMA meiden viele Technologieanbieter derzeit die Ukraine wegen schlechter Erfahrungen in der Vergangenheit und fehlender Planungssicherheiten in geschäftlichen Beziehungen mit Kommunen und privaten Anbietern [R. Strauch pers. Mitteilung 17.11.2011].

### **Datenbanken**

Eine Recherche zur Projektförderung in der Ukraine (FuE und sonstige Vorhaben) ist auch über die nachfolgenden Angebote möglich:

- Internationale Kooperationen länderspezifisch für die Ukraine (<http://www.kooperation-international.de/index.php?country=222&topic=0>).
- Weitere Webportale des Internationalen Büros des BMBF finden sich unter (<http://www.internationales-buero.de/de/3463.php>).



- In der Förderdatenbank des BMWi finden sich Informationen zu Förderprogrammen und Finanzhilfen des Bundes und der Länder (<http://www.foerderdatenbank.de>).
- Im Förderkatalog des Bundes finden sich abgeschlossene und laufende Vorhaben der Projektförderung des Bundes (<http://foerderportal.bund.de/foekat/>).
- Das Umweltbundesamt bietet in der Datenbank UFORDAT Angaben über laufende und abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit einem Umweltbezug zur Ukraine (<http://doku.uba.de>).
- Das Außenwirtschaftsportal iXPOS des BMWi dient deutschen Unternehmen als Wegweiser durch die Vielfalt an Beratungsangeboten und Programmen (<http://www.iXPOS.de>).
- Umwelttechnologietransfer Cleaner Production Germany (<http://www.cleaner-production.de>) ist ein Internetportal, das umfassend über die Leistungsfähigkeit deutscher Umwelttechnologie und Umweltdienstleistungen informiert.
- Als Beispiel der erfolgreichen Zusammenarbeit verschiedener Akteure und Nationen im Flusseinzugsgebiet der Donau gibt das Internetportal der Internationalen Kommission zum Schutze der Danau (ICPDR) (<http://www.icpdr.org/>).
- Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) bietet Länderinformationen für Mittel- und Osteuropa unter (<http://www.daad.de/portrait/de/1.7.html?code=B>).
- Das Master- und -Promotionsstipendienprogramm IPSWaT (International Postgraduate Studies in Water Technologies) bietet Förderung für junge Expert/-innen und Nachwuchswissenschaftler/-innen aus dem In- und Ausland in der Wasserforschung an deutschen Hochschulen mit dem Ziel des Wissens- und Technologietransfers im Bereich Wassermanagement und einer internationalen Netzwerkbildung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (<http://www.fona.de/de/9865>).
- Die Projektförderung und Promotionsstipendien für Osteuropa der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sind für die Ukraine auf die Westukraine beschränkt (<http://www.dbu.de/>).

## 9.7 Ansätze für die deutsche Wasserwirtschaft

### Stärken der deutschen Wasserwirtschaft

Hinsichtlich der Aktivitäten der deutschen Wasserwirtschaft in der Ukraine lassen sich folgende Stärken feststellen:

- Positives Image, hohe Qualität, aber auch hoher Preis
- Hohe Qualität und hohe Versorgungssicherheit (Quantität) in allen Teilbereichen der Branche
- Flächendeckend hohe Trinkwasserqualität (auch im europäischen Vergleich)

- Erfahrungen mit Trinkwassergewinnung und -aufbereitung aus verschiedenen Ressourcen in höchsten Standards (Grundwasser aus verschiedenen geologischen Schichten, Belastungsfaktoren, Talsperren, Uferfiltrat, Fließgewässer, Tiefenwasser aus natürlichen Seen)
- Hohe Verteilernetzdichte in gutem Zustand
- Hohe Abwasserbeseitigungsleistung und -standards, auch im EU-Vergleich flächendeckend mit höchsten Reinigungsleistungen (EU-Standards)
- Nachhaltiger Umgang mit Wasserressourcen, hohe Kundenzufriedenheit, wirtschaftliche Effizienz
- Hohe Qualität auch im Anlagenbau sowie im Service und Monitoring sowie bei Laboranalysen
- Großes Leistungsspektrum an spezialisierten Anlagen, Dienstleistungen, innovative Ansätze
- Vielfalt und Wirksamkeit der Verbandsstrukturen bei der Erarbeitung und Aktualisierung von Standards
- Vielfalt in der Unternehmensstruktur (öffentlich, privatrechtlich)
- Erfahrungen mit Umbruchsprozessen aus Ostdeutschland (demografischer Wandel, Nutzungswandel in Industrie und Landwirtschaft, wandelnder Bedarf an Trinkwasser, Abwasser)
- Erfahrungen bei der nachhaltigen Sicherung von Investitionsprojekten aus wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Sicht (Lebenszyklus-Betrachtung)
- Erfahrungen mit spezifischen Problemen (z. B. Stilllegung von Bergwerken im Kohleabbau, Rekultivierungsmaßnahmen, Deponiebetrieb mit Wasserressourcen schonender Betriebsweise, Hochwasserschutz, Analysen und Prognosen zum Klima-, Bevölkerungs- und Landnutzungswandel)
- Ständiger Modernisierungsprozess innerhalb der Betreiber-/Anlagenwerke
- Enge Verzahnung von Technologien mit wissenschaftlichen und technischen Innovationen, aktive Förderung und Vernetzung von KMU mit Forschungsinstitutionen durch Bundesinstitutionen

### **Verbesserungspotenzial für die deutsche Wasserwirtschaft**

Die Defizite der deutschen Wasserwirtschaft für die Aufnahme von wirtschaftlichen Aktivitäten in der Ukraine werden in folgenden Punkten zusammengefasst:

- Fehlende Sprachkenntnisse und Kenntnisse der ukrainischen Abläufe in Verwaltungen, Institutionen und zwischen Geschäftspartnern, bei Mitarbeitern in der Ukraine und in Deutschland an Schlüsselstellen

- Fehlende Bündelung der Einzelunternehmen mit sehr spezialisierten Unternehmensschwerpunkten in vielen KMU, dadurch kaum Gesamtpakete verhandelbar bzw. im Angebot
- Nationale Standards und Branchenberichte sind i. d. R. nur in deutscher Sprache verfügbar, Englisch oder weitere Sprachangebote fehlen, Wissenstransfer bleibt auf nationale Abläufe beschränkt.

### **Spezifische Probleme in der Ukraine**

Für die Ukraine ergeben sich die im Folgenden dargelegten Probleme:

- Informelle Abläufe und/oder Unregelmäßigkeiten bei der Ausschreibung oder Auftragsvergabe und im Projektverlauf
- Schnell wechselnde Ansprechpartner in Verwaltungen und Institutionen behindern Kooperationen und Abläufe.
- Mangelnde Qualifikationen von Mitarbeitern in allen Bereichen (Handwerk, Verwaltung, Überwachungs- und Genehmigungsbehörden)
- Kulturelle und sprachliche Unterschiede (ukrainisch/russisch) zwischen verschiedenen Landesteilen der Ukraine (v. a. Westukraine und Ostukraine)
- Zentralistische Organisation und fehlende Selbstorganisation regionaler Verwaltungen
- Unzureichender Finanzausgleich zwischen staatlicher und lokaler Ebene für die Aufgabenerfüllung der lokalen Selbstverwaltung
- Derzeitige politische Entwicklung trägt nicht zur Stabilisierung der politischen und wirtschaftlichen Entwicklung bei.
- Z. T. nur geringe englische Sprachkenntnisse vorhanden, daher ist ukrainische bzw. russische Sprachkompetenz auf deutscher Seite unabdingbar.

### **Strategieempfehlung für die deutsche Wasserwirtschaft zur Verbesserung der Marktposition**

Für die deutsche Wasserwirtschaft werden folgende Strategien zur Verbesserung der Marktposition in der Ukraine empfohlen:

- Stärkeres gemeinsames Auftreten unter einem Dachverband wie der GWP, Bündelung der Kompetenzen, Erfahrungsaustausch, weniger Konkurrenzdenken – Entwicklung von Win-Win-Ansätzen
- Unterstützung bei der Errichtung eines Wasserkompetenzzentrums in der Ukraine für die Bündelung verschiedener Kompetenzen. Dies ermöglicht ein zentrales Auftreten als Ansprechpartner für ukrainische Behörden und deutsche Unternehmen gleichermaßen. Gleichzeitig wäre die Organisation von Aus-, Fort- und Weiterbil-

dungsmaßnahmen für die Wasserwirtschaft in diesem Rahmen möglich, die Verstärkung der bestehenden Maßnahmen nachhaltiger gesichert.

- Stärkere Nutzung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben als Einstiegsmöglichkeit in den ukrainischen Markt, aktives Herantreten an Forschungsinstitutionen im Vorfeld von konkreten Ausschreibungen (gilt auch umgekehrt). Die Ausschreibungsfristen sind in der Regel sehr knapp, so dass kurzfristig kaum geeignete Konsortien gebildet werden können.
- Verstärkte Bildung von strategischen Allianzen im Vorfeld von Ausschreibungen – deutschlandweit und international im EU-Raum für europäische Ausschreibungen
- Ausweitung der Aktivitäten in Nachbarregionen je nach Wirtschaftsschwerpunkt (im Osten mit Russland, im Westen mit den EU-Mitgliedsländern, im Norden mit Weißrussland, im Süden Förderprogramme zum Schutz der beiden Meere), finanzstarke transnationale Förderprogramme von der EU nutzbar, stärkere Nutzung von Synergieeffekten
- Koordination und strategische Zusammenarbeit mit den deutschen Förderinstitutionen und Akteuren (insbesondere BMU, BMZ, BMBF, GIZ) – zumindest Kenntnis von Aktivitäten und Projekten in der Wasserwirtschaft und angrenzenden Bereichen (Definition von Hol- bzw. Bringpflicht)
- Stakeholder-Dialoge nutzen, Präsenz auf Messen und Tagungen, Kontaktreisen zur Kontaktabahnung vor Ort, regelmäßige auch mehrtägige Arbeitstreffen, Erfahrungsaustausche, Kontaktpartner vor Ort in der Ukraine etablieren und verstetigen
- Stärkere Nutzung der GWP-Länderforen als Interessensvertreter der Branche und gemeinsames Auftreten, Seriosität strategischer Allianzen
- Mehrsprachiger Auftritt (Internet, Angebote, Flyer, Workshops)
- Twinning Projekte initiieren mit deutschen und ukrainischen Verwaltungsvertretern zur Optimierung der Abläufe und Heranführung an gültige Standards (international / national)

### **Mögliche Geschäftsfelder / Handlungsbedarf allgemein**

Allgemeiner Handlungsbedarf und damit verbundene mögliche Geschäftsfelder liegen in folgenden Bereichen:

- Internationale Zusammenarbeit im Flussgebietsmanagement transnationaler Gewässer (betrifft fast alle wichtigen Flussgebiete in der Ukraine)
- Unterstützung bei der Umsetzung der EU-WRRRL in Westukrainischen Flussgebieten sowie im Schwarzen Meer, Azowschen Meer und der Ostsee im Rahmen transnationaler Kooperationen
- Möglichkeiten internationaler Zusammenarbeiten auf kommunaler Ebene
- Verbesserung der Qualifikation von Personal

- Beratung von Planungen, Bauleitung und Betriebsabläufen anlagenspezifisch für Wasser- und Abwasseranlagen
- Erfassung bestehender Netze und Netzzustände
- Bau dezentraler Lösungen für Wasser und Abwasser
- Technische Lösungen für Onlinemesstechnik, Analyseverfahren und Kontrollabläufe sowie Ausbau der personellen Kompetenzen im Anlagenbetrieb
- Einführung kostendeckender Gebühren

### **Spezifischer Handlungsbedarf Wasserversorgung**

Hinsichtlich der Wasserversorgung wird vor allem Handlungsbedarf in folgenden Bereichen gesehen:

- Sanierung des Trinkwassernetzes, Reduzierung der Leitungsverluste
- Einrichtungen zur Trinkwasseraufbereitung, Membrantechniken, Ultrafiltration
- Kontrolle von Trinkwasserqualitäten, Einhaltung der Standards im urbanen und ländlichen Raum

### **Spezifischer Handlungsbedarf Abwasser**

Handlungsbedarf im Bereich Abwasser wird vor allem in folgenden Punkten gesehen:

- Modernisierung und Instandsetzung bestehender Kläranlagen sowie Neubau von Kläranlagen (1-3. Reinigungsstufe)
- Verbesserung von Funktionsabläufen im Kläranlagenbetrieb (technisch, strukturell)
- Errichtung von modernen Schlammbehandlungsanlagen
- Modernisierung und Instandsetzung von Pumpwerken
- Onlinemesstechnik im Anlagenbetrieb, Modernisierung Messgeräte, Onlinemessung Laboratorien
- Analyse und Umsetzung von Energieeffizienz in allen Betriebsabläufen
- Überwachung, Ahndung und Behandlung von Industrieeinleitern (direkt, indirekt)
- Einführung von Abwasserabgaben

## **9.8 Weiterführende Informationen**

### **Schneller Überblick zu aktuellen Fakten zur Ukraine**

- Worlds Factbook, CIA 2011. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/up.html>

- Waterwiki 2011. <http://waterwiki.net/index.php/Ukraine>
- Earthtrends 2011. [http://earthtrends.wri.org/pdf\\_library/country\\_profiles/wat\\_cou\\_804.pdf](http://earthtrends.wri.org/pdf_library/country_profiles/wat_cou_804.pdf)
- FAO 2011, Aquastat 2011. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/irrigationmap/ua/index.stm>
- DEZA 2011. Landesinformationen Ukraine aus der Schweiz [www.swiss-cooperation.admin.ch/ukraine/](http://www.swiss-cooperation.admin.ch/ukraine/)
- BBC 2011. Landesinformationen BBC inklusive Links zu weiteren Medien (Zeitschriften, Fernsehen, Radio) [http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/country\\_profiles/1102303.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/country_profiles/1102303.stm).

### **Überblick Kartenmaterialien Ukraine**

- Osteuropa 2011. <http://www.osteuropa.dgo-online.org/maps/01.03> - bestellbar für hohe Qualitätsanforderungen - kostenpflichtig, Übersichtskarten sind frei zugänglich. Letzter Zugriff 20.10.11
- UNEP/GRID 2007 Arendal Viktor Novikov <http://maps.grida.no/go/graphic/belarus-moldova-and-ukraine-topography>, bestellbar für hohe Qualität, Übersichtskarten sind zugänglich. Letzter Zugriff 10.08.11.
- Online Kartenmaterial (1:100.000, 250.000, 500.000, 1.000.000 der Ukraine (ukrainisch) inklusive einiger historischer Karten. <http://maps.vlasenko.net/>. letzter Zugriff: 15.12.11.

### **Schneller Überblick zur Umweltsituation Osteuropa (EU-Länder)**

- EEA 2010 The European Environment State and Outlook 2010, <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/freshwater-quality> Freshwater Quality. letzter Zugriff: 15.03.11.

### **Forschungsarbeiten, Analysen – ständig aktualisiert**

- Ukraine Analysen (dt.) Informationsdienst frei abonnierbar, mit 2 x monatlichen Kurzanalysen zu verschiedenen Themen Email an [fsopr@uni-bremen.de](mailto:fsopr@uni-bremen.de), Archiv download ebenfalls sehr umfangreich <http://www.laender-analysen.de>
- [www.osteuropa-netzwerk.de](http://www.osteuropa-netzwerk.de) Link-Sammlungen, Datenbank-Übersichten, Veranstaltungskalender und Mailinglisten nach Ländern und Fachgebieten sortiert für die Regionen: Ostmitteleuropa, Südosteuropa, Baltikum, GUS-Staaten, Südkaukasus, verantwortlich: Informationszentrum Sozialwissenschaften GESIS, Ost-West-Wissenschaftszentrum der Universität Kassel, die Deutsche Gesellschaft für Osteuropakunde e. V. und weitere kleinere Koordinationspartner, das Netzwerk soll zu einer zentralen Kommunikationsplattform zum östlichen Europa ausgebaut werden.

- Euxeinos Internet Plattform veröffentlicht etwa 2 monatlich regionale Analysen zur aktuellen kulturellen, politischen und ökonomischen Entwicklung der Region Schwarzes Meer und wird vom Zentrum für Governance and Culture der Universität St. Gallen (Schweiz) betreut, E-Mail-Verteiler oder download-Zugriff auf Dokumente, weitere Informationen unter <http://www.gce.unisg.ch/Projekte/Euxeinos.aspx>. letzter Zugriff 19.10.11.

### **OECD Berichte teilweise mit eingeschränktem Zugriff**

- OECD Berichte 2006, 2007, 2010
- [http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-ukraine-2007\\_eco\\_surveys-ukr-2007-en](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-ukraine-2007_eco_surveys-ukr-2007-en)
- [http://www.oecd-ilibrary.org/energy/ukraine\\_9789264109926-en](http://www.oecd-ilibrary.org/energy/ukraine_9789264109926-en)
- [http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010\\_factbook-2010-en](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010_factbook-2010-en) OECD Factbook 2010 Economic, Environmental and Social Statistics
- Legal issues with regard to business operations and investment in Ukraine <http://www.oecd.org/dataoecd/11/60/37074808.pdf> (OECD 2006)

### **Aktuelle Bücher zum Transformationsprozess und zur wirtschaftliche Lage**

- Roth, M.; Nobis, R. Stetsiuk, V.; Kruhlov, I. (Hrsg.) 2008. Transformation processes in the Western Ukraine: concepts for a sustainable land use. Weißensee Verlag Ökologie, 606 p.
- Osteuropa 2010. Schichtwechsel Politische Metamorphosen in der Ukraine. Jg. 60 / Heft 2-4, diverse Autoren / innen zur Geschichte, Sprachgebrauch, Wirtschaft, Politische Entwicklung. letzter Zugriff: 19.10.11 Übersicht alle Ausgaben: <http://www.osteuropa.dgo-online.org/issues/>.
- Osteuropa 2008. Grünbuch Politische Ökologie im Osten Europas. Jg. 58 / Heft 4-5. diverse Autoren / innen zum Naturverständnis, Ressourcennutzung, Umweltproblemen in Osteuropa, Klima- und Energiepolitik, Umweltpolitik. <http://dl.oe.dgo-online.org/issues/dl/080405de.pdf>.
- Theesfeld I., F. Pirscher 2011 (Hrsg.) 2011. Perspectives on Institutional Change - Water Management in Europe. Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), 142 p. letzter Zugriff: 19.10.11: [http://www.iamo.de/dok/\\_3808.pdf](http://www.iamo.de/dok/_3808.pdf).

### **Botschaften / Regierungsvertretungen / EU**

- [www.mfa.gov.ua/germany/ger/news/top.htm](http://www.mfa.gov.ua/germany/ger/news/top.htm) (Ukrainische Botschaft in Berlin)
- [www.kiew.diplo.de](http://www.kiew.diplo.de) (Deutsche Botschaft in Kyiv)
- [www.delukr.ec.europa.eu](http://www.delukr.ec.europa.eu) (Delegation der Europäischen Kommission in der Ukraine)

- [www.ukraine-eu.mfa.gov.ua](http://www.ukraine-eu.mfa.gov.ua) (Vertretung der Ukraine bei der EU)

### **Informationen zum Parlament und aktuellen Rechtsnormen / Gesetzestexten**

- [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua) Ukrainisches Parlament (Verkhovna Rada)
- [www.me.gov.ua/control/en/index](http://www.me.gov.ua/control/en/index) Wirtschaftsministerium der Ukraine
- <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?user=annot> Gesetzestexte in ukrainisch und Zusammenfassungen in englisch
- [www.ujbl.info](http://www.ujbl.info) Ukrainian Journal of Business Law
- <http://acrc.org.ua/index.php?lang=en> Antikorruptionsportal
- [www.eba.com.ua](http://www.eba.com.ua) European Business Association Ukraine
- <http://pravoved.in.ua> russischsprachiges Rechtsportal
- [www.gduj.de](http://www.gduj.de) Gesellschaft deutscher und ukrainischer Juristen
- <http://www.gtai.de> kostenlose Basis Rechtsinformationen alle Länder link Ukraine:  
[http://www.gtai.de/DE/Navigation/Datenbank-Recherche/Recht/Recht-kompakt/recht-kompakt-node.html\\_\\_nnn=true](http://www.gtai.de/DE/Navigation/Datenbank-Recherche/Recht/Recht-kompakt/recht-kompakt-node.html__nnn=true)
- <http://www.gtai.de> Marenkov D., Baltic N. 2011 Recht kompakt: Ukraine. Informationen zum Wirtschaftsrecht in der Ukraine, letzter Zugriff 15.01.11:  
[http://www.gtai.de/DE/Content/\\_\\_\\_SharedDocs/Anlagen/PDF/Anlagen-Recht-kompakt/recht-kompakt-ukraine,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/recht-kompakt-ukraine?show=true](http://www.gtai.de/DE/Content/___SharedDocs/Anlagen/PDF/Anlagen-Recht-kompakt/recht-kompakt-ukraine,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/recht-kompakt-ukraine?show=true)

### **Wirtschaftsverbände**

- <http://ukraine.ahk.de> Delegation der Deutschen Wirtschaft in der Ukraine
- [www.ucci.org.ua](http://www.ucci.org.ua) IHK der Ukraine
- [www.d-u-forum.de](http://www.d-u-forum.de) Deutsch-ukrainisches Forum
- [www.uspp.org.ua](http://www.uspp.org.ua) Ukrainischer Verband der Industriellen und Unternehmer
- [www.liga.net](http://www.liga.net) russischsprachiges Wirtschaftsportal

### **Informationsportale / Länderprofile / Pilotstudien**

- [www.laender-analysen.de/ukraine](http://www.laender-analysen.de/ukraine) Internet-Publikationsreihe "Ukraine-Analysen"
- [www.beratung-ukraine.de](http://www.beratung-ukraine.de) Büro des Wirtschaftsberaters der Ukrainischen Botschaft
- <http://en.ukraine2012.gov.ua> Informationsportal Ukraine 2012
- [https://www.gtai.de/DE/Content/\\_\\_\\_SharedDocs/Anlagen/PDF/wirtschaftstrends/ukraine-kurz,templateId=raw,property=publicationFile.pdf](https://www.gtai.de/DE/Content/___SharedDocs/Anlagen/PDF/wirtschaftstrends/ukraine-kurz,templateId=raw,property=publicationFile.pdf) GTAI Übersicht Triebel Jan, Stand Juni 2011



- [http://www.gtai.de/nn\\_40462/DE/Navigation/Publikationen/Recherche-Publikationen/recherche-publikationen-node.html](http://www.gtai.de/nn_40462/DE/Navigation/Publikationen/Recherche-Publikationen/recherche-publikationen-node.html) GTAI Wirtschaftstrends, Marktanalysen, Investitionsklima für diverse Branchen, teilweise kostenlos
- <http://www.osteuropa-guide.de/osteuropa-nachrichten.html> Informationen Osteuropa
- <http://www.exportinitiative.de/laender-und-marktinformationen.html> (Kostenpflichtige Länderinformation, Marktanalysen von der Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
- [http://www.dreberis.com/admin/dblimages/fileFileTable/Abschlussbericht\\_Deutsch.pdf](http://www.dreberis.com/admin/dblimages/fileFileTable/Abschlussbericht_Deutsch.pdf) DREBERIS GmbH, Stadtentwässerung Dresden GmbH 2008: Grenzüberschreitendes Wassermanagement in der ukrainisch-polnischen Grenzregion von Bug und San“ Beratungshilfeprojekt, BMBF Projekt: FKZ 308 01 143
- <http://www.nov-ost.info> Wirtschaftsnachrichten aus Mittel- und Osteuropa

### **Informationen zu EU Kooperationen / Förderprogramme / Ausschreibungen**

- [http://ec.europa.eu/europeaid/where/neighbourhood/documents/infonotes\\_east\\_2010\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/europeaid/where/neighbourhood/documents/infonotes_east_2010_en.pdf) Übersicht Osteuropa 2010

### **Kontaktbörsen für mögliche Kooperationspartner**

- <http://www.susana.org/lang-en/partners#> Liste möglicher Kooperationspartner Abwassertechnik
- <http://www.internationales-buero.de/> BMBF Internationales Büro – Projektträger, Kooperationspartner aus Wissenschaft und KMU
- [www.umweltbundesamt.de/ufordat](http://www.umweltbundesamt.de/ufordat) Umweltbundesamt Umweltforschungsdatenbank UFORDAT
- <http://www.ÖGUT.at/de/themen/erweitertes-europa/kooperationspartner.php> Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT, Datenbank erweitertes Europa
- [http://www.deza.admin.ch/de/Home/Aktuell/News\\_Detailansicht?itemID=201174](http://www.deza.admin.ch/de/Home/Aktuell/News_Detailansicht?itemID=201174) DEZA - Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit

Tabelle 9-22: Ministerien und Institutionen Ukraine in deutscher, ukrainischer und englischer Bezeichnung und Abkürzungen nach Kyoto [2009]

Ministerien Institutionen Ukraine		
deutsch	ukrainisch	englisch
Ministerium für Umweltschutz der Ukraine (MEP)	Міністерство охорони навколишнього природного середовища України (Мінприроди)	Ministry of Environmental Protection of Ukraine (MEP)
Gesundheitsministerium der Ukraine (MOH)	Міністерство охорони здоров'я України (МОЗ)	Ministry of Health of Ukraine (MOH)
Wirtschaftsministerium der Ukraine (Wirtschaftsministerium)	Міністерство економіки України (Мінекономіки)	Ministry of Economy of Ukraine (Ministry of Economy)
Ministerium für innere Angelegenheiten der Ukraine (MIA)	Міністерство внутрішніх справ України (МВС)	Ministry of Internal Affairs of Ukraine (MIA)
Ministerium für Verkehr und Kommunikation der Ukraine (Verkehrsministerium)	Міністерство транспорту і зв'язку України (Мінтрансзв'язку)	Ministry of Transport and Communications of Ukraine (Ministry of Transport)
Ukraine Verteidigungsministerium (MoD)	Міністерство оборони України (Міноборони)	Ukraine Ministry of Defense (MoD)
Ministerium der Ukraine für Notfälle und Angelegenheiten der Bevölkerung Schutz vor den Folgen der Tschernobyl Katastrophe (MOE)	Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МЧС)	Ministry of Ukraine of Emergencies and Affairs of Population Protection from Consequences of Chornobyl Catastrophe (MOE)
Ministerium für Industriepolitik der Ukraine (MIP)	Міністерство промислової політики України (Мінпромполітики)	Ministry of Industrial Policy of Ukraine (MIP)
Ministerium der Kohleindustrie der Ukraine	Міністерство вугільної промисловості	Ministry of Coal Industry of Ukraine (Ministry of

Ministerien Institutionen Ukraine		
deutsch	ukrainisch	englisch
(Ministerium für Kohle)	України (Мінвуглепром)	Coal)
Ministerium für Wohnungs- und Kommunalwirtschaft der Ukraine ( <b>MoHME</b> )	Міністерство з питань житлово-комунального господарства України (Мінжитлокомунгосп)	Ministry of Housing and Communal Services of Ukraine (MoHME)
Ministerium für Brennstoffe und Energie der Ukraine ( <b>Energieministerium</b> )	Міністерство палива та енергетики України (Мінпаливенерго)	Ministry of Fuel and Energy of Ukraine (Ministry of Energy)
Ministerium für Agrarpolitik der Ukraine ( <b>MAP</b> )	Міністерство аграрної політики України (Мінагрополітики)	Ministry of Agrarian Policy of Ukraine (MAP)
Ministerium für Bildung und Wissenschaft der Ukraine ( <b>MES</b> )	Міністерство освіти і науки України (МОН)	Ministry of Education and Science of Ukraine (MES)
National Environmental Investment Agency der Ukraine ( <b>NAEI</b> )	Національне агентство екологічних інвестицій України (НАЕІ)	National Environmental Investment Agency of Ukraine (NAEI)
Ukraine staatlicher Ausschuss für Statistik ( <b>Goskomstat</b> )	Державний комітет статистики України (Держкомстат)	Ukraine State Statistics Committee (Goskomstat)
Staatliches Komitee der Ukraine für Wasserwirtschaft ( <b>State Committee</b> )	Державний комітет України по водному господарству (Держводгосп)	State Committee of Ukraine for Water Management (State Committee)
Staatlicher Forstausschuss der Ukraine ( <b>Forstwirtschaft</b> )	Державний комітет лісового господарства України (Держлісгосп)	State Forestry Committee of Ukraine (Forestry)
Staatliche Hydrometeorologischen Dienst Ministerium für Notfälle der Ukraine ( <b>Derzhhid-</b>	Державна гідрометеорологічна служба МНС України (Держгідромет)	State Hydrometeorological Service Ministry of Emergencies of Ukraine (Derzhhidromet)

Ministerien Institutionen Ukraine		
deutsch	ukrainisch	englisch
romet)		
Ukrainisches Hydrometeorologisches Zentrum ( <b>UkrHMTs</b> )	Український гідрометеорологічний центр (УкрГМЦ)	Ukrainian Hydrometeorological Center (UkrHMTs)
Zentral Geophysical Observatory ( <b>TSHO</b> )	Центральна геофізична обсерваторія (ЦГО)	Central Geophysical Observatory (TSHO)
Nationale Weltraumagentur der Ukraine ( <b>NCA</b> )	Національне космічне агентство України (НКАУ)	National Space Agency of Ukraine (NCA)
Ukrainisches Forschungsinstitut des Hydrometeorologischen Institutes NAS ( <b>UkrNDHMI</b> )	Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут НАН України (УкрНДГМІ)	Ukrainian Research Hydrometeorological Institute NAS of Ukraine (UkrNDHMI)
Institut für Technische Thermophysik, NAS der Ukraine	Інститут технічної теплофізики НАН України	Institute of Engineering Thermophysics, NAS of Ukraine
Institut für Wirtschaft und Forecasting von NAS in der Ukraine	Інститут економіки та прогнозування НАН України	Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine
Gas Institut NAS in der Ukraine	Інститут газу НАН України	Gas Institute NAS of Ukraine
Institut für Natürliche Ressourcen und Umwelt der NAS in der Ukraine	Інститут проблем природокористування та екології НАН України	Institute for Natural Resources and Environment of NAS of Ukraine
Institut für Biologie der Südsee. OO Kowalewsky, NAS der Ukraine ( <b>InBPM</b> )	Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України (ІнБПМ)	Institute of Biology of Southern Seas. OO Kowalevsky, NAS of Ukraine (InBPM)
Kyiv National University. Taras Shevchenko	Київський національний університет ім.	Kyiv National University. Taras Shevchenko

**Ministerien Institutionen Ukraine****deutsch****ukrainisch****englisch**University (**KNU**)

Тараса Шевченка (КНУ)

University (KNU)

Institut für Wirtschaftsforschung und Politikberatung (**IER**)

Інститут економічних досліджень та політичних консультацій (ІЕД)

Institute for Economic Research and Policy Consulting (IER)

Die Arbeitsgruppe von Umwelt-NGOs in der Ukraine über den Klimawandel

Робоча група неурядових екологічних організацій України з питань зміни клімату

The working group of environmental NGOs of Ukraine on climate change

Stiftung Umwelt (Grüne) Investitionen (**FTSEZI**)

Фонд цільових екологічних (зелених) інвестицій (ФЦЕЗІ)

Foundation Environmental (Green) Investments (FTSEZI)



## 9.9 Zusammenfassung relevanter Gesetzestexte mit Wasserbezug in Englisch

<http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?find=1&textl=1&user=annot&text=water&x=0&y=0>  
– Abfrage nach weiteren Suchbegriffen möglich

### Wasser / Water

Code of Ukraine of 06.06.1995 № **213/95-BP** The Water Code of Ukraine

Law of Ukraine of 10.01.2002 № **2918-III** On Drinking Water and Drinking Water Supply

Law of Ukraine of 03.03.2005 № **2455-IV** On the National State Program called “Potable Water of Ukraine” for 2006–2020

Law of Ukraine of 17.01.2002 № **2988-III** On the National State Program for the Development of Water Industry

Law of Ukraine of 19.02.2009 № **1023-VI** On Amendments to the Law of Ukraine ‘On Concessions’ Regarding the Special Features of Applying Concession Agreements to Objects of State or Communal Ownership Right That Are Used to Carry out Activities in Centralized Water Supply, Heating and Water Drain

Law of Ukraine of 06.02.2003 № **486-IV** On Fish, Other Living Water Resources and Food Products Thereof

### Abwasser / Waste

Law of Ukraine of 01.07.1999 № **803-XIV** On Ukraine’s Accession to Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal

Law of Ukraine of 05.03.1998 № **187/98-BP** On Waste

Law of Ukraine of 14.09.2000 № **1947-III** On the National Program for the Treatment with Toxic Waste

### Umwelt / Environment

Law of Ukraine of 06.07.1999 № **832-XIV** On Ratification of the Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters

Law of Ukraine of 19.03.1999 № **534-XIV** On Ratification of the Convention on the Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context

Law of Ukraine of 25.06.1991 № **1264-XII** On Environmental Protection

### **Andere Themen mit Wasserbezug**

Law of Ukraine of 01.07.1999 № **801-XIV** On Ukraine's Accession to Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes

Law of Ukraine of 29.10.1996 № **437/96-BP** On Ukraine's Participation in the Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat

Law of Ukraine of 17.11.2009 № **1727-VI** On Ukraine Accessing the European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN)

Law of Ukraine of 20.09.2006 № **164-V** On the Ratification of the Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage

Law of Ukraine of 14.12.2005 № **3194-IV** On the Ratification of the Agreement between the Cabinet of Ministers of Ukraine and the Government of the Republic of Croatia on Navigation within Internal Waterways



## **10 Marktpotenzial und länderübergreifende Strategieüberlegungen**

Die wasserwirtschaftlichen Herausforderungen und Aufgaben stellen sich in den betrachteten Regionen zum großen Teil ähnlich dar. Außerdem gibt es grundsätzliche Überlegungen zu strategischen Optionen, die übergreifend Gültigkeit haben. Daher werden in diesem Kapitel die Strategieüberlegungen für alle betrachteten Fokusländer zusammenfassend betrachtet.

Die länderspezifischen Besonderheiten, die sich aus klimatischen, aber auch aus politischen und wirtschaftlichen Randbedingungen ergeben, sind den Länderkapiteln zu entnehmen.

In Anhang sind identifizierte Problemstellungen/Bedarfe und mögliche Lösungsansätze/Marktpotenziale zusammengestellt.

### **10.1 Marktpotenziale in verschiedenen Anwendungsfeldern und Leistungsfähigkeit der deutschen Wasserwirtschaft im internationalen Vergleich**

Im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens „Wasser 2050“ hat Sartorius [2008] die Wettbewerbsfähigkeit technologieanbietender Länder im Wassersektor verglichen. In dem Kontext wurden mit Hilfe von Patent- und Außenhandelsstatistiken außerdem die technologische Leistungsfähigkeit und internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Entwickler und Hersteller von Wassertechnologie mit der anderer Nationen verglichen.

Im Ergebnis stellt sich die aktuelle Wettbewerbssituation Deutschlands auf den internationalen Märkten entgegen der allgemeinen Wahrnehmung als gut bis sehr gut dar [Sartorius, 2008]. Die USA und Italien wurde als die in allen Technikbereichen stärksten Konkurrenten identifiziert, in Einzeltechnologien treten weitere Nationen stark hervor (z. B. beim dezentralen Wassermanagement: Japan, bei Wassernutzungseffizienz: Korea, bei Mess-Steuer-Regelungstechnik: Schweiz und Großbritannien). Frankreich wurde zwar als erfolgreicher Akquisiteur großer Wasser- und Abwasserprojekte identifiziert, trat nach den Analysen aber in keinem Technologiebereich besonders in Erscheinung [Sartorius, 2008].

Ebenfalls in „Wasser 2050“ wurde mit Blick auf den Wassersektor eine Delphi-Studie durchgeführt, in der die zukünftigen Marktpotenziale verschiedener Anwendungsfelder des Wassersektors bei über 500 internationalen Experten abgefragt wurden. Die Ergebnisse sind im Folgenden kurz dargestellt.

Die farbliche Markierung gibt die Einschätzung der befragten Experten hinsichtlich des zeitlichen Horizonts der Markterschließung, sowie der deutschen Kompetenz auf den Gebieten wider. Kurzfristig (mittelfristig) wirksame, große (mittlere) Potenziale sind grün (bzw. gelb) unterlegt. Innovationen, bei denen Deutschland die führende oder eine führende Rolle in der Technologieherstellung besitzt, sind ebenfalls grün bzw. gelb gekennzeichnet. Dabei wurde außerdem berücksichtigt, ob die Einschätzung auch von ausländischen Experten geteilt wurde. War dies nicht der Fall, ist die entsprechende Zelle grün-gelb bzw. grün-weiß unterlegt.

Tabelle 10-1: Ergebnisse der Delphi-Befragung [Sartorius, Klobasa, 2008 in *Wasser 2050*]

These	Realisierungszeitraum	Marktpotenzial			Technologieführer
		Größe	Zielländer	Klima	
<b>Meerwasserentsalzung</b>					
Erhöhung der Energieeffizienz von Umkehrosmose-Anlagen zur Nutzung regenerativer Energiequellen	2030	groß	Schwellen- und Entwicklungsländer, auch Industrieländer	arid	Europa, Deutschland und Nordamerika
Entwicklung abwasserfreier Meerwasserentsalzungsanlagen mit Wiederverwertung des Rückstands	2030-2050	mittel bis groß	insbes. Schwellenländer, auch Industrie- und Entwicklungsländer	arid	Europa, Deutschland und Nordamerika
Meerwasserentsalzung durch Niederdruck-Vakuum-Verdampfung unter Nutzung von Abwärme	2015-2030	mittel bis groß	Schwellen- und Entwicklungsländer, auch Industrieländer	arid, arid-humid	Europa, Deutschland und Nordamerika
Weite Verbreitung kompakter Meerwasserentsalzungsanlagen durch Serienproduktion und weitere Optimierung	2015-2030	mittel bis groß	insbes. Schwellenländer aber auch Industrie- und Entwicklungsländer	arid, arid-humid	insbes. Deutschland und Europa, aber auch Nordamerika und Südostasien
<b>Grundwasser</b>					
Substitution klassischer Labormethoden durch direkt anzeigende Online-Messverfahren	2030	klein bis mittel	insbes. Industrieländer, auch Schwellenländer und Osteuropa	arid-humid bzw. humid	insbes. Deutschland und Nordamerika, übriges Europa
In-situ-Einsatz reaktiver Materialien zur Boden- und Grundwasserrehabilitation	2030 und früher	mittel	insbes. Industrieländer, auch Schwellenländer und Osteuropa	arid-humid bzw. humid	insbes. Deutschland und Nordamerika, übriges Europa

Kombination technischer Verfahren in modularer Bauweise zur on-site-Behandlung belasteten Grundwassers mit wechselnder Schadstoffzusammensetzung und -konzentration	2030 und früher	mittel bis groß	insbes. Industrieländer, auch Osteuropa und Schwellenländer	arid-humid bzw. humid	Deutschland und Nordamerika
<b>Kanalisation</b>					
Vollständige Substitution der Mischkanalisationssysteme durch Trennkanalisationssysteme	2050 - nie	groß	insbes. Industrieländer,	arid-humid bzw. humid	insbes. Deutschland und Europa
Weiterentwicklung und standardmäßiger Einsatz grabenloser Rohrleitungsbau- und Sanierungsverfahren	2030 und früher	groß	Industrieländer, auch Osteuropa und Schwellenländer	arid-humid bzw. humid	insbes. Deutschland, Europa
Standardmäßiger Einsatz vorgefertigter Infrastrukturkanäle bei der Neuerschließung, Sanierung und Modernisierung von Ver- und Entsorgungsleitungen	2050	klein bis mittel	insbes. Industrieländer, auch Osteuropa, Schwellenländer in geringem Umfang	arid-humid bzw. humid	insbes. Deutschland, Europa
<b>Abwasserbehandlung</b>					
Substitution konventioneller aerober Verfahren der Abwasserbehandlung durch anaeroben Abwasserreinigung	2030 bis 2050	mittel	insbes. Industrieländer; Schwellenländer, Osteuropa, Entwicklungsländer	arid-humid	Deutschland und Europa
Membranbasierte Kläranlagen als Standardverfahren in kommunalen Kläranlagen	2030 bis 2050	groß	insbes. Industrieländer; Osteuropa, Schwellen- und Entwicklungsländer	arid-humid	insbes. Deutschland, Europa und Nordamerika
Zentrale Überwachung und Steuerung dezentraler Abwasserbehandlungsanlagen	2030	mittel bis groß	insbes. Industrieländer, auch Osteuropa, Schwellen- und Entwicklungsländer	arid-humid	insbes. Deutschland und Europa
Installation und Betrieb von semi- und dezentralen Abwasserinfrastrukturen in ländlichen Gebieten	2030	groß	Osteuropa, Industrieländer sowie Schwellen- und Entwicklungsländer	arid-humid	insbes. Deutschland und Europa
De- bzw. semizentrale Abwasserinfrastrukturen in urbanen Ballungsräumen	2030	groß	Industrie- und Schwellenländer, auch Osteuropa und Entwicklungsländer	arid-humid	insbes. Deutschland und Europa

Weiterentwicklung und standardmäßiger Einsatz von Verfahren unerwünschter Spurenstoffe aus dem Abwasser	2030	groß	insbes. Industrieländer, auch Osteuropa sowie Schwellen- und Entwicklungsländer	arid-humid	insbes. Deutschland; Europa und Nordamerika
<b>Dünger aus Abwasser</b>					
Rückgewinnung von als Dünger verwendbaren Phosphaten aus Abwasser	2030	groß bis mittel	insbes. Industrieländer, aber auch Osteuropa und Entwicklungsländer	arid-humid	Deutschland und Europa
Rückgewinnung des im Abwasser enthaltenen Stickstoffs	2030 bis 2050	mittel	insbes. Industrieländer, aber auch Schwellenländer, Osteuropa und Entwicklungsländer	arid-humid	Europa und Deutschland
Uneingeschränkte und unmittelbare Nutzung von Nährstoffen aus Abwasser als Dünger durch de- bzw. semizentrale Teilstrombehandlung	2030 bis 2050	mittel	Schwellen- und Entwicklungsländer, aber auch Osteuropa und Industrieländer	arid-humid	Europa und Deutschland
Weite Verbreitung der getrennten Sammlung von Gelbwasser nach neuartiger Beschichtung zum Schutz vor Struvit-Ablagerungen an Leitungen und Ventilen	2050	klein	Industrieländer, aber auch Schwellenländer, Osteuropa und Entwicklungsländer	arid-humid	Europa und Deutschland
<b>Energierückgewinnung aus Abwasser</b>					
Kombination von Abwasserreinigung und Biomasseproduktion in Pflanzenkläranlagen	2030	klein bis groß	Schwellen- und Entwicklungsländer sowie Osteuropa, auch Industrieländer	arid-humid	insbes. Deutschland und Europa
Rückgewinnung von Wärmeenergie aus Abwasser mittels Wärmepumpen und Wärmetauschern in der Kanalisation	2030	mittel bis groß	insbes. Industrieländer, aber auch Osteuropa und Schwellen- sowie Entwicklungsländer	arid-humid bzw. humid	Europa und Deutschland
Rückgewinnung und Nutzung von Wärmeenergie aus Abwasser auf Gebäudeebene	2030	mittel	insbes. Industrieländer, aber auch Osteuropa und Schwellen- sowie Entwicklungsländer	arid-humid	Europa und Deutschland
Gewinnung von elektrischer Energie aus Abwasser mittels mikrobieller Brennstoffzellen	2050 bis nie	mittel bis groß	insbes. Industrieländer, aber auch Osteuropa und Schwellen- sowie Entwicklungsländer	arid-humid	Europa sowie Nordamerika und Deutschland
<b>Bewässerung</b>					

Steuerung der Bewässerung in der Landwirtschaft durch Sensoren zur Berücksichtigung der aktuellen Bodenfeuchte und des Wasserbedarfs der Anbaukultur	2030	groß	Schwellen- und Industrieländer, auch Entwicklungsländer und Osteuropa	arid-humid	Nordamerika und Andere Länder
Standardmäßige Nutzung der Tröpfchenbewässerung in der Bewässerungslandwirtschaft	2030	groß	Schwellen- und Entwicklungsländer, auch Osteuropa und Industrieländer	arid	Andere Länder, Europa, Nordamerika
Weiterentwicklung der Tröpfchenbewässerung zur CO <sub>2</sub> -Begasung von Anbaukulturen	nie	klein	Industrie- und Schwellenländer, auch Entwicklungsländer und Osteuropa	arid-humid bis arid	Europa und Andere Länder, Nordamerika und Deutschland
Entsalzung von mäßig versalztem Oberflächen- und Grundwasser für Bewässerungszwecke in der Landwirtschaft	2030	mittel	insbes. Schwellenländer aber auch Industrie- und Entwicklungsländer sowie Industrieländer und Osteuropa	arid	Nordamerika, Andere, Europa
Nutzung von Abwasser in der Landwirtschaft, in dem nach Teilreinigung / Hygienisierung Nährstoffe direkt als Dünger verbleiben	2015 bis 2030	groß bis mittel	Schwellen- und Entwicklungsländer, auch Osteuropa und Industrieländer	arid bzw. arid-humid	Deutschland, Europa und Nordamerika
<b>Bereichsübergreifende Innovationen</b>					
Weiterentwicklung von Membranen zum Schutz gegen Biofilmbewuchs	2015 bis 2030	groß	Industrieländer, auch Schwellenländer und Osteuropa	arid-humid	Deutschland sowie Nordamerika und Europa; Osteuropa und Südostasien im Kommen
Erhöhung der Membran-Permeabilität zur Verringerung des Betriebsdruckes	2030	groß	insbes. Industrieländer, auch Osteuropa und Schwellenländer	arid-humid	insbes. Deutschland sowie Europa und Nordamerika
Weiterentwicklung UV-basierter Verfahren zur Hygienisierung von Roh- und Abwasser als energieeffizientes und kostengünstiges Hygienisierungsverfahren	2030	mittel bis groß	insbes. Industrieländer, auch Osteuropa und Schwellenländer	arid-humid	insbes. Deutschland
Export von Know-how zu Konfiguration, Bau und Betrieb leistungsfähiger Wasseraufbereitungs- und Abwasserreinigungsanlagen	2030	mittel bis groß	Schwellenländer, Osteuropa, Entwicklungsländer	arid-humid	insbes. Deutschland, Europa und Nordamerika

Standardisierte Online-Überwachung des Wassers in Echtzeit auf Keim- und Virenfreiheit in semi- bzw. dezentralen Anlagen	2030	mittel	insb. Industrieländer; Osteuropa, Schwellenländer	arid-humid	insbes. Deutschland, auch Europa u. Nordamerika
--	------	--------	---	------------	---

Im Rahmen dieser Studie wurden die aufgeführten Anwendungsfelder auch für die adressierten Länder als Zukunftsthemen identifiziert, die aber nur zum Teil auch jetzt schon Marktpotenzial besitzen.

So ist die **Meerwasserentsalzung** eigentlich nur im Maghreb ein Thema mit aktuellem Marktpotenzial. Das Themenfeld **Grundwasser** wird im Sinne von Grundwasserbewirtschaftung für alle als relevant angesehen. **Kanalisationssysteme** zur Abwasserableitung sind eine wichtige Aufgabenstellung, die aber auch schon von anderen Anbietern (Japan, Skandinavien, Schweiz, Österreich) stark besetzt ist. **Abwasserbehandlung** wird im Sinne der genannten systemischen Lösungsansätze mit Nachhaltigkeitszielen als Marktpotenzial identifiziert. Die Themenstellung „**Dünger aus Abwasser**“ wird künftig erheblich an Bedeutung gewinnen, aktuell wird bereits im Maghreb das gereinigte Abwasser zu Bewässerungszwecken genutzt einschließlich der darin noch enthaltenen Nährstoffe. Die Bedeutung des Themas „**Energierückgewinnung aus Abwasser**“ wird ebenfalls im Sinne der systemischen Ansätze zukünftig deutlich zunehmen. **Bewässerung** ist im Maghreb ein sehr wichtiges Thema, in den anderen Ländern ist seine Bedeutung regional unterschiedlich zu bewerten, wird aber als Aufgabe identifiziert. Für alle vier Regionen wird das Themenfeld „**Trinkwasserbereitstellung**“, inkl. Leckageortung, Druckmanagement und z. B. Umgang mit Arsenbelastung als relevantes Thema genannt. **Bereichsübergreifende Innovationen** werden generell als eine Möglichkeit zur Verbesserung der Marktchancen deutscher Unternehmen auf den internationalen Märkten verstanden.

## 10.2 Zusammenfassung der Bewertungen in den betrachteten Ländern

### 10.2.1 Stärken der deutschen Wasserwirtschaft

Übergreifend lassen sich aus den Untersuchungen zu den vier Regionen die folgenden Aspekte besonders hervorheben:

- International genießen deutsche Unternehmen grundsätzlich einen guten Ruf. Sie gelten als seriös und zuverlässig. Die langjährige Erfahrung deutscher Unternehmen im Bau und Betrieb von Anlagen wird positiv wahrgenommen und hinter „Made in Germany“ verbirgt sich aus Außensicht nach wie vor erprobte und qualitativ hochwertige und langlebige Technik, mit möglichen Kostenvorteilen vor allem in der Langfristbetrachtung.

- Die mittelständisch geprägte Struktur mit ihrem teilweise hohen Spezialisierungsgrad gewährleistet dabei eine hohe Produktqualität.
- Innovationsstärke in den Bereichen Technik und Systemlösungen kann einen Marktvorteil für deutsche Unternehmen darstellen.
- Bei den Akteuren und Institutionen der deutschen Wasserwirtschaft (Verbände etc.) liegen umfangreiche Erfahrungen in der Organisationsentwicklung und im Management wasserwirtschaftlicher Fragestellungen vor. Wichtige Einzelaspekte sind hier bspw. die Bereiche Kundenpflege (Dienstleistungsgedanke, Beschwerdemanagement...), Tarifgestaltung oder professioneller Betrieb und Wartung. Aus dem gleichen Kontext gibt es umfängliche Erfahrungen mit der Administration, z. B. dem Vollzug gesetzlicher Vorgaben. Auch hier lässt sich international ein großer Bedarf feststellen. Die in Deutschland gängige übergreifende Verbandsstruktur birgt einen in Teilen beispielhaften holistischen Ansatz, der, angepasst an lokale Bedingungen, eine gute Basis für organisatorische Strukturen in der Wasserwirtschaft in anderen Ländern darstellt.
- In allen betrachteten Fokusländern gibt es teilweise historisch bedingt besondere Beziehungen zu Deutschland und/oder Österreich, die eine Hilfe beim Einstieg in den Markt sein können.
- Eine gute Startposition für Aktivitäten deutscher Akteure können Verbundforschungsprojekte bieten, die zwar (zumindest überwiegend) über deutsche Fördergelder finanziert werden müssen, aber gleichzeitig helfen, deutsches Know-how vor Ort bekannt zu machen und enge Beziehungen auf unterschiedlichsten Ebenen mit wichtigen Institutionen und Unternehmen in den Zielregionen herzustellen. Diese können anschließend Grundlage für weitergehende Fortsetzungsarbeiten sein.
- Angebote aus Deutschland (inkl. deutscher Förderprogramme) zeichnen sich oft durch begleitende Angebote zur praxisorientierten Fort- und Weiterbildung aus.
- Deutschland ist als wichtiges EU-Land in der Lage, maßgeblich bei der Erschließung von EU-Fördermitteln zu agieren.

### 10.2.2 Verbesserungspotenziale

Neben den Stärken wurden bei den Analysen für die Zielregionen auch unterschiedliche Ansatzpunkte für Verbesserungen herausgearbeitet

- Die sprachliche, aber auch die sozio-kulturelle Kompetenz sind wesentliche Voraussetzungen für den Erfolg in den betrachteten Ländern. Vor allem in Maghreb und in der Türkei gilt, dass die zwischenmenschlichen Nuancen wesentliche Erfolgsfaktoren sind. Damit einhergehend ist die Notwendigkeit, sich in dem Zielland intensiv zu vernetzen und die Netzwerke zu pflegen. Dazu gehört auch eine gute Kenntnis der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen.
- Die mittelständisch geprägte Struktur der deutschen Anbieter mit ihrem teilweise hohen Spezialisierungsgrad bedeutet auf der anderen Seite, dass es schwierig ist,

Gesamtlösungen „aus einer Hand“ anzubieten. Solche Gesamtlösungen werden jedoch teilweise auf dem Weltmarkt gefordert und von großen, internationalen Unternehmen auch angeboten.

- Das Einbinden öffentlicher Unternehmen aus der deutschen Wasserwirtschaft mit ihren besonderen Kompetenzen in den Bereichen Organisation, Betrieb und Unterhaltung gelingt bislang nur bedingt.
- Grundsätzlich wird die Projektlaufzeit von Förderprojekten mit in der Regel 3-5 Jahren als zu kurz identifiziert. In diesem Kontext wäre auch die Anschlussförderung von Forschungsprojekten über den Pilotstatus hinaus anzustreben, um einen Übergang innovativer Techniken und Konzepte in die breitere Umsetzung zu unterstützen.
- Darüber hinaus befinden sich Antragsteller von Förderprojekten häufig in dem Dilemma sehr unterschiedlicher, kaum miteinander zu vereinbarender Ansprüche an Projektinhalte und Projektdesign (Forschungscharakter, Übertragbarkeit der Ergebnisse, Einbindung von KMU, von den Zielländern erwartete Entwicklungszusammenarbeit). Die Situation wird durch die in Deutschland bestehende, starke Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen verschiedenen Ministerien und Förderinstitutionen und den schwierigen Abstimmungsprozessen zwischen unterschiedlichen Ressorts verschärft. Verbesserungen könnten durch länderbezogene und zwischen den verschiedenen Akteuren abgestimmte Langfriststrategien erreicht werden.

### 10.2.3 Probleme in den Zielländern

Unabhängig von den Stärken der deutschen Wasserwirtschaft und möglicher Verbesserungsansätze sind besondere Rahmenbedingungen in den betrachteten Regionen zu beachten, die im Vergleich zur Situation in Deutschland andere Vorgehensweisen bedingen.

- Sehr häufig ist in den Zielländern eine mangelnde Transparenz bspw. hinsichtlich der Organisationsstrukturen und ihrer Veränderungen sowie der Entscheidungsprozesse festzustellen. Investitionen werden so erschwert und sind risikoreicher. Unzuverlässige Auftraggeber und schwierige politische Situationen erschweren die Situation zusätzlich.
- Zuständigkeiten sind oft unklar, die Zuordnung von Sektoren wechselt. Ebenso werden obere Hierarchieebenen teilweise ausgetauscht mit Auswirkungen nicht nur auf die zukünftige Planung und Vergabe von Projekte, sondern teilweise auch auf bereits laufende. Langfristige Planungen sind dadurch deutlich schwieriger und Investitionen unsicherer.
- Wasserpreise werden häufig nicht kostendeckend erhoben und sind ebenfalls oft intransparent. Nachhaltiger Betrieb und Investitionsinvestitionen werden somit erschwert. Betrieb und Wartung haben darüber hinaus häufig eine untergeordnete



Priorität. Die teilweise unzureichende Qualifizierung des Personals führt zu mangelnder Arbeitsqualität und kann sich auf die Funktionalität der Anlagen auswirken.

### 10.3 Resultierende Strategieüberlegungen

#### Netzwerk und Strategische Allianzen

**Spezialisierung vs. Systemanbieter.** Im internationalen Vergleich ist die deutsche Wasserwirtschaft eher mittelständisch aufgestellt. Darüber hinaus ist der Bereich der Ver- und Entsorgung zum größten Teil in öffentlicher Hand. Große Systemanbieter gibt es unter den deutschen Wasserwirtschaftsunternehmen nicht.

Das muss nicht zwangsläufig als zu behebender Mangel begriffen werden. Vielmehr sind Strategien gefragt, mit denen sich die Vorteile der spezialisierten Kleinteiligkeit mit den Vernetzungsstrategien, wie sie bereits in der deutschen Wasserwirtschaft umgesetzt sind, zu einem Alleinstellungsmerkmal mit Marktpotenzial verbinden lassen.

**Strategische Allianzen.** Die Entwicklung strategischer Allianzen zwischen Unternehmen (national und ggf. international) im Vorfeld von Projektausschreibungen bietet eine Möglichkeit, rechtzeitig und schnell auf Ausschreibungen reagieren zu können. Ein wichtiger strategischer Nachteil gegenüber großen Systemanbietern könnte so ausgehebelt werden. Das gleiche gilt für die Anbahnung von strategischen Allianzen zwischen Unternehmen und Forschungsinstitutionen, um schnell auf Förderprogramme reagieren zu können.

**Rahmenbedingungen vorbereiten.** Im internationalen Wettbewerb werden sehr häufig Systemlösungen gefragt, die selbst mit Netzwerken verschiedener Unternehmen nur schwer zu bedienen sind. Hier kann der gezielte Einsatz von integrierenden Akteuren, die als Anbieter und Ansprechpartner fungieren, eine Hilfe sein. Um auf Ausschreibungen schnell reagieren zu können, sollten die Rahmenbedingungen und Strukturen (Projektorganisation, Rechtliche Rahmenbedingungen, Vertragliches etc.) grundsätzlich geregelt sein, so dass im Ausschreibungsfall die entsprechend in Frage kommenden Unternehmen und Institutionen ohne große Reibungsverluste starten können.

**Netzwerk-Aktivitäten stärken.** In Deutschland wurden in den letzten Jahren verschiedene Initiativen zur Vernetzung unterschiedlicher Akteure der Wasserwirtschaft gestartet (vgl. Übersicht bei Michel et al. 2007). Als Netzwerk privater und öffentlicher Unternehmen sowie von Fachverbänden und weiteren Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung aus dem Wasserbereich hat sich die German Water Partnership (GWP) etabliert. Die Netzwerkbildung soll international ein gemeinsames starkes Auftreten ermöglichen. Dennoch sind die Mitglieder in Teilen auch Konkurrenten, die sich

auf dem gleichen Markt etablieren wollen. Der Netzwerkgedanke muss deshalb weiter gestärkt werden und die Möglichkeiten der GWP zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die deutschen Akteure sowie als Türöffner in den Ländern sollten intensiv genutzt und ausgebaut werden.

**GWP als Wissensmanager.** Die GWP kann sich als Netzwerk auch als Wissensmanager stärken. Der Austausch von Kontakten zu lokalen Partnern im Zielland zwischen den deutschen Akteuren sowie der systematische Erfahrungs- und Wissensaustausch zu Themen wie interkulturelle Kompetenz, Vertragsrecht, mögliche Vorgehensweisen vor Ort und anderen wertvollen Erfahrungen kann die GWP stärken und den Nutzen Einzelner erhöhen. Eine weitere möglicherweise bei der GWP anzueselnde Aufgabe kann in der institutionalisierten Unterstützung von KMU bei Förderanträgen (nationale und internationale Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten) liegen.

**Einbindung integrierter Fachleute.** Häufig gibt es in den Zielländern seit langem gut integrierte deutsche Fachleute (z. B. CIM - vgl. [www.cimonline.de](http://www.cimonline.de)), die mit guten Kontakten ins Land hinein als „Türöffner“ fungieren können. Eine andere Strategie könnte die Einbindung nationaler Experten direkt in den Unternehmen sein.

**Entwicklung von Modelllösungen für Projektfinanzierungen.** Die Erarbeitung spezifischer Modelllösungen für die Finanzierung von Projekten in den unterschiedlichen Ländern unter Berücksichtigung der spezifischen Randbedingungen und bisheriger Erfahrungen wäre eine wichtige Hilfestellung insbesondere für KMU.

### **Angepasste Angebote**

In **Marktstudien und Trägeranalysen** können Marktpotenziale und Finanzierungsmöglichkeiten in Zielländern genau beleuchtet werden, um Risiken zu minimieren. Hier kann in vielen Fällen auch auf Arbeiten der gtai zurück gegriffen werden.

**Innovative Technologien.** Im internationalen Vergleich ist die Spezialisierung und die Marktführerschaft in Einzeltechnologien gezielt zu vermarkten und einzusetzen. Ein Preiskampf auf konventioneller Technikenebene ist dagegen wenig aussichtsreich. Die gezielte Identifizierung spezifischer Probleme und die Erarbeitung darauf angepasster Lösungen können Nischen erschließen, die dann die Basis für weitere Aktivitäten bilden können.

**Innovative Systemlösungen mit hoher Flexibilität und Ressourceneffizienz.** In vielen Fällen ist die einfache Übertragung der in den Industrieländern eingesetzten, konventionellen Technik nicht zielführend. Hier könnte sich die deutsche Wasserwirtschaft langfristig ein Alleinstellungsmerkmal erarbeiten, in dem sie mehr auf innovative,

angepasste Lösungen setzt, die mit einer weitestgehenden Ressourceneffizienz und Wiederverwertung einhergehen. Gerade die Spezialisierung und der hohe technologische Standard erlauben, eine Vorreiterrolle einzunehmen, die sich mittel- bis langfristig auf dem internationalen Markt auszahlen wird. Sowohl mit Blick auf dicht besiedelte Räume, wie die immer weiter wachsenden Megastädte, als auch vor dem Hintergrund ländlicher Räume werden dezentrale oder semizentrale flexible Lösungen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Unkontrolliert wachsende urbane Strukturen (informelle Siedlungen, Slums) ebenso wie möglicherweise vom Rückbau betroffene, dünn besiedelte Gebiete bedürfen einer hohen Flexibilität der Infrastrukturen. Megacities mit ihrem immensen Ressourcenbedarf müssen sich schon jetzt den Anforderungen einer maximalen Ressourceneffizienz stellen.

**Integrierte Angebote.** Im Sinne **integrierter Gesamtlösungen** sind Angebote, die Gesamtlösungen inkl. Finanzierung, Bau und Betrieb beinhalten, eine gute Möglichkeit, sich Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. In solche Gesamtpakete können auch gezielt die technischen Kompetenzen spezialisierter KMU eingebunden werden. Darüber hinaus sind ein „**After-sales-Management**“ sowie begleitende Angebote zur Aus- und Weiterbildung (**Capacity Development**) gute Möglichkeiten, sich von Konkurrenzangeboten abzuheben. Capacity Development kann eine Aufgabe begleitender Forschungseinrichtungen oder Verbände, aber auch lokaler Netzwerke sein.

### **Konkrete Maßnahmen**

Stärkere Nutzung der **GWP-Länderforen zum gegenseitigen Austausch**. In den Länderforen wird der Informationsaustausch unterschiedlich effektiv praktiziert. Aus den Gesprächen wurden u. a. folgende Ansätze als hilfreich identifiziert:

- Entwicklung von Modelllösungen für Projektfinanzierungen unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen.
- Erarbeitung länderspezifischer Informationstabellen, wie sie im Kapitel Vietnam beispielhaft dargestellt ist.

**Gezielte Veranstaltungen zu definierten und überschaubaren Themen (Stakeholder Dialog).** In dem Bestreben, einen möglichst umfassenden Überblick zu bieten und ein breites Spektrum an potenziellen Anbietern präsentieren zu können, werden in den Zielländern teilweise Veranstaltungen zum Thema Wasser durchgeführt, die eher allgemein und sehr komplex ausgerichtet sind. Häufig erwachsen aus solchen Veranstaltungen keine Aufträge und auch keine konkreten projektbezogenen Kontakte. Gute Erfahrungen liegen dagegen mit auf Einzelthemen spezialisierten Veranstaltungen vor, die den konkreten Handlungsdruck vor Ort ansprechen.

**Demonstrationsprojekte/Show Cases.** Die Erfahrung zeigt, dass Exportchancen für Produkte immer dann steigen, wenn erfolgreiche Beispiele gezeigt und vorgeführt werden können. Dabei sind solche Beispiele sowohl in Deutschland als auch in den Zielländern hilfreich. Wichtig ist, zu zeigen, dass die Anbieter die Technik auch im eigenen Land oder für eigene Gebäude nutzen. Solche Demonstrationsprojekte können in den Zielländern als Veranstaltungsort oder für Weiterbildungsmaßnahmen (Capacity Development) genutzt werden. Die Umsetzung könnte z. B. bei Bauvorhaben der deutschen Bundesregierung oder deutscher Firmen erfolgen. Der Multiplikatoreffekt wäre auf diese Weise besonders hoch. Unter dem Titel „**Das Deutsche Haus**“ könnten z. B. Bau und Betrieb eines solchen Leuchtturmprojektes mit den Zielen der *räumlichen Bündelung deutscher Akteure im Zielland*, der *Demonstration des Innovationspotenzials der dt. Wasserwirtschaft* und der *Nutzung als Anschauungs- und Weiterbildungsobjekt* gefasst werden. Solche Leuchtturmprojekte mit öffentlicher Weiternutzung wären auch für die als notwendig erachtete **Steigerung der Sichtbarkeit deutscher Aktivitäten** (z. B. Homepages zu Projekten, Veranstaltungen, Delegationsreisen) eine sinnvolle Ergänzung.

### **Unterstützende Instrumente und Institutionen**

**Instrumente der Finanzierung.** Programme zur Förderung von Projekten in Zielländern haben häufig Zeitabläufe, die nicht oder nur schwer mit Unternehmensprozessen und tatsächlichen Projektabläufen in Übereinstimmung zu bringen sind. Instrumente zur Risikominderung für Unternehmen, zur Unterstützung neuer Ansätze, die die anfänglichen Mehrkosten auffangen und so innovative Lösungen konkurrenzfähig machen oder zur Unterstützung des Übergangs vom Forschungsprojekt in die Implementierung und Dissipation, wären Möglichkeiten, das Förderinstrumentarium zu optimieren. Darüber hinaus wären für die überwiegend mittelständisch organisierten deutschen Unternehmen Hilfestellungen bei der Nutzung der unterschiedlichen Finanzierungsmöglichkeiten ein wichtiges Instrument.

**KfW.** Ein wesentlicher Finanzmittelgeber aus deutscher Sicht ist die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Die KfW ist überwiegend auf die Finanzierung von Großprojekten in den Zielländern ausgerichtet. In der Abwasserwirtschaft bedeutet das bspw. der Bau von zentralen Großkläranlagen. Bei solchen Projekten sind deutsche Anbieter aus oben aufgeführten Gründen häufig im Nachteil und können nur schwer von KfW-geförderten Projekten profitieren.

Die KfW hat vor, die Vergabemodalitäten für die von ihr finanzierten Projekte dahingehend zu verändern, dass neben dem Preis vor allem auch Nachhaltigkeitsaspekte mit in die Bewertung und Vergabe von Projekten einfließen. Auf diese Weise können ggf.

höhere Investitionskosten aus den Angebotsinhalten heraus ausgeglichen werden. Das Vorgehen ist im Sinne deutscher Anbieter, die durch hohe Qualität die Betriebskosten minimieren oder ökologische und soziale Aspekte mit im Fokus ihrer Angebote haben, von nicht zu unterschätzendem Vorteil

[<http://biv-portal.de/bau/aktuelles/nachrichten/nachrichten-detail/artikel/nachrichten-6/schleppende-grossprojekte-vbi-fordert-neue-wege-im-planungsrecht.html>].

**Die Entwicklungszusammenarbeit (EZ) und Förderung.** Vor dem Hintergrund der Unzuverlässigkeit der Auftraggeber vor Ort haben extern finanzierte Vorhaben eine besondere Bedeutung. Die EZ ist mit Blick auf Marktzugang und Etablierung deutscher Unternehmen auf internationalen Märkten ein zentrales Element. Stärkeres Einbinden innovativer Entwicklungen in die EZ und die damit verbundene Finanzierung erleichtert den Marktzugang für innovative Technologien. In diesem Sinne wäre eine weitere Verbesserung der Abstimmung zwischen Forschungsförderung und EZ anzustreben. Der verstärkte Informationsaustausch über und ggf. die Koordinierung von (Förder-) Aktivitäten der verschiedenen deutschen Akteure könnte die Effizienz steigern.

Grundsätzlich wäre die weitere Verbesserung, Abstimmung und Koordinierung der dt. Ministerien und Behörden (grundsätzlich, länderspezifisch und sektorbezogen) ein wichtiger Punkt für ein konzentriertes strategisches Vorgehen (→ ressortübergreifende Länderstrategien, Exportinitiativen etc.).

**Beispiel Exportinitiativen.** Das BMWI hat für die Bereiche *Energie* und *Gesundheit* Exportinitiativen zur Unterstützung deutscher Unternehmen auf Exportmärkten aufgesetzt. Eine ähnliche Initiative könnte für die deutsche Wasserwirtschaft ebenfalls von großem Nutzen sein. Im Rahmen der Exportinitiative Energie wurde bspw. ein so genanntes Finanzierungstool entwickelt, das Informationen und Unterstützung zu allen Fragen der Projektfinanzierung liefert. Ein solches Modul wäre für die deutsche Wasserwirtschaft, gerade auch aufgrund ihrer mittelständischen Struktur, eine große Hilfe. Als von den Unternehmen am hilfreichsten und am häufigsten in Anspruch genommenen Instrumente der Exportinitiative Energie werden das Geschäftsreiseprogramm (AHK) und das Messeprogramm (BMW) genannt. Hierfür wurden fast 60 % der seit 2003 insgesamt aufgewendeten 60 Mio. Euro Haushaltsmittel verwendet (Domröse, 2010). Ein wesentliches Ziel der Exportinitiative ist die „Bündelung und Koordinierung der Aktivitäten deutscher Ministerien und Institutionen zur Förderung der Auslandsvermarktung deutscher Technologien im Bereich erneuerbarer Energien“ (Domröse, 2010). Als Instrument wurde im Rahmen der Exportinitiative Energie ein Koordinierungskreis eingesetzt. Ein solcher Ansatz wäre ebenfalls mit Blick auf die Aktivitäten im Wassermarkt von relevanter Bedeutung und könnte auch unabhängig von einer Exportinitiative initiiert werden.



## 11 Zusammenfassung

In dieser Studie werden die vier Regionen Maghreb (Algerien, Tunesien, Marokko), Türkei, Vietnam und die Ukraine detailliert auf ihre wasserwirtschaftliche und politische Situation, die wesentlichen Akteure und Projekte, rechtliche und sonstige Rahmenbedingungen sowie Marktpotenzial und mögliche Strategien hin untersucht.

Aus der umfangreichen Recherche und unter Einbeziehung der relevanten Länderforen der GWP wurden länderspezifische aber auch übergreifend gültige Strategieempfehlungen erarbeitet und zusammengefasst. Sie beinhalten die Stärkung des Netzwerkgedankens und damit verbundene, weitergehende mögliche Aufgaben (Information und Hilfestellung zu Finanzierung, Wissensmanagement, etc.), eine noch stärkere Koordination der Aktivitäten deutscher Regierungs- und Durchführungsinstitutionen sowie zusätzlich Vorschläge für konkrete Maßnahmen.

Die eher mittelständisch geprägte Struktur der Unternehmen der deutschen Wasserwirtschaft hat mit Blick auf die internationalen Märkte Vor- und Nachteile. Während die damit einhergehende stärkere Spezialisierung eine hohe Produktqualität gewährleistet, behindert sie die Erarbeitung von Systemlösungen aus einer Hand und damit die Akquisition von Großprojekten.

Ein wesentlicher Schritt, diesem Nachteil zu begegnen, ist die Bildung von strategischen Netzwerken, wie sie sich z. B. in der Gründung der German Water Partnership (GWP) manifestiert hat. Es sind allerdings weitere Schritte zur dauerhaften Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wasserwirtschaft auf internationalen Märkten notwendig.

Generell werden mit Blick auf die Finanzierungsmodalitäten als Schwierigkeiten die Unübersichtlichkeit der Finanzierungsmöglichkeiten, das finanzielle Risiko, das sich aus der politischen Situation in den Zielländern oder aus der Unzuverlässigkeit der Auftraggeber ergibt sowie die fehlende Synchronizität zwischen politischen und unternehmerischen Zeit- und Entscheidungsabläufen genannt. Hierfür gilt es Werkzeuge zu installieren, die den Unternehmen und anderen Akteuren als Hilfestellung dienen können.

Grundsätzlich geht ein erfolgreicher Markteintritt immer mit intensiver und kontinuierlicher Vorarbeit einher. Dazu gehört in vielen der angesprochenen Länder auch ganz wesentlich die Pflege der sozialen Kontakte im Rahmen landesüblicher Rituale. Aus der Energiebranche werden als Positivbeispiele zentral organisierte Geschäftsanbahnungsreisen sowie kontinuierliche Messebesuche im Rahmen der BMWi-Exportinitiative des BMWi genannt.

Die Koordinierung und Bündelung von Aktivitäten in länderspezifischen Strategiepapieren macht die Koordinierung der unterschiedlichen Aktivitäten notwendig, erscheint aber mit Blick auf die Wahrnehmung und Präsenz deutscher Anbieter auf internationalen Märkten unumgänglich zu sein.

Ein wesentlicher Faktor, mit dem Alleinstellungsmerkmale entwickelt und ausgebaut werden können und der außerdem das große Innovationspotenzial der deutschen Unternehmen aufgreift, ist die Entwicklungen angepasster Systemlösungen. Dabei sind sektorübergreifenden Ansätze, die Kombination mit nichttechnischen Angeboten (capacity development, Betrieb und Management) sowie eine strategische Unterstützung solcher Entwicklungen in Deutschland notwendig. Nach bisherigen Erfahrungen steigen auch im Bereich der Wasserwirtschaft die Exportchancen von Innovationen, wenn sie bereits im eigenen Land einen Markt gefunden haben.

Aus den vorliegenden Erfahrungen heraus ist eine weitere Verbesserung der Koordinierung der Förderung anzustreben, um zielorientiert zu fördern, Mehrfachförderungen zu vermeiden und dafür Förderprogramme ggf. längerfristig anlegen zu können. Letzteres mit dem Ziel, die Implementierung innovativer Lösungen im Zielland nachhaltig zu verankern und die Ergebnisverwertung auch im Sinne weiterer Verbreitung der aufgezeigten Lösungen auf eine fundierte Basis zu stellen. Grundsätzlich erscheint es sinnvoll, die unterschiedlichen Aktivitäten im Bereich der Wasserwirtschaft, vergleichbar zu den Exportinitiativen „Erneuerbare Energien“ oder „Gesundheitswirtschaft“, zusammenzufassen, gezielt zu unterstützen und übergreifend zu koordinieren.

Angesichts der weltweiten Urbanisierungstendenzen, der globalen Klimaveränderung, steigender Energie- und Rohstoffpreise und der globalen Konkurrenz wird es zunehmend darauf ankommen, neben technologischen Einzelkomponenten abgestimmte Systemlösungen auf den Märkten der Schwellen- und Entwicklungsländer anzubieten. Anstelle sektororientierter, voneinander unabhängig optimierter Trinkwasser-, Abwasser-, Abfall- und Energietechnologien muss die integrierte Entwicklung flexibler Gesamtkonzepte im Mittelpunkt der Anstrengungen stehen. Diese Lösungen sind auf Nutzungsbedürfnisse, soziale Situationen sowie ökonomische und ökologische Langfristbedingungen abzustimmen und durch begleitende, über die reine Technikbereitstellung hinausgehenden Maßnahmen zu flankieren.

Umweltinnovationen, gerade auch mit systemischem Ansatz, können somit eine Strategie sein, die Exporthemmnisse teilweise zu überwinden und sich gerade auch mit Blick auf die Konkurrenten in Frankreich, Italien, Großbritannien oder den USA Alleinstellungsmerkmale zu erarbeiten.



## 12 Danksagung

Die Autorinnen und Autoren danken dem Umweltbundesamt für die Förderung des Projektes und dem BMU für den inhaltlichen Beistand. Ein besonderer Dank gilt außerdem den beteiligten Länderforen sowie der Geschäftsstelle der GWP für die konstruktive Unterstützung.

Für die hilfreichen Kommentare und Ergänzungen zum Länderkapitel Ukraine wird den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Teilprojektes Ukraine im IWAS-Konsortium (Internationale WasserforschungsAllianz Sachsen, <http://www.iwas-initiative.de>) recht herzlich gedankt, hier insbesondere N. Hagemann, C. Weigelt, M. Leidel, O. Wolf, T. Pluntke, D. Pavlik, F. Blumensaat sowie für stilistische Korrekturen K. Nikoleyczik.



## **13 Literatur**

### **13.1 Literatur allgemein**

Michel, Bernhard, Michel, Florian, Schramm, Engelbert (2007): Exportnetzwerke - Chancen für die deutsche Wasserindustrie. ISOE-Studientexte, Nr. 14. Frankfurt am Main, 78 Seiten.

Sartorius, Klobasa (2008): Delphi-Befragung zu wasserwirtschaftlichen Innovationen im Rahmen des Projektes Wasser 2050; <http://www.wasser2050.de/projekt.htm>, abgerufen am 22.11.2011.

Sartorius (2008): Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit technologieanbietender Länder; <http://www.wasser2050.de/projekt.htm>, abgerufen am 22.11.2011.

UN (2010): The Millennium Development Goals 2010; <http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/MDG%20Report%202010%20En%20r15%20-low%20res%2020100615%20-.pdf> abgerufen am 29.04.2011.

### **13.2 Literatur Maghreb**

ACWUA (2011): Arab Country Water Utilities Association Website: <http://www.acwua.org>, abgerufen am 3.03.2011, zitiert als ACWUA.

Auswärtiges Amt (2011): Website: <http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Außenpolitik/RegionaleSchwerpunkte>, abgerufen am 22.03.2011], zitiert als AA.

BMBF (2011): Website: <http://www.kooperation-international.de>, abgerufen am 22.03.2011, zitiert als BMBF.

BMU (2011): Webseiten: [http://www.bmu.de/wasser\\_abfall\\_boden](http://www.bmu.de/wasser_abfall_boden) und [http://www.bmu.de/wirtschaft\\_und\\_umwelt](http://www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt), abgerufen am 22.03.2011, zitiert als BMU.

BMWi (2011): Website: [www.bmwi.de/BMWi/Navigation/aussenwirtschaft](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/aussenwirtschaft), abgerufen am 22.03.2011, zitiert als BMWi.

BMZ (2008). Konzepte 156 ‚Grundlagen, Schwerpunkte und Perspektiven der deutschen Entwicklungspolitik mit der Region Nahost / Nordafrika‘, Februar 2008, zitiert als BMZ.

BMZ (2010): Informationsbroschüre 5|2010 ‚Partner der arabischen Welt - Schwerpunkte der deutschen entwicklungspolitischen Zusammenarbeit mit der Region Nahost/ Nordafrika (MENA)‘, zitiert als BMZ.

DWA (2009): International:

[http://www.dwa.de/portale/dwa\\_master/dwa\\_master.nsf/home?readform&objectid=D62016AB78ECF393C125736F0030000B&editor=no&&submenu=\\_1\\_7\\_6&&trceid=\\_1\\_7\\_6&](http://www.dwa.de/portale/dwa_master/dwa_master.nsf/home?readform&objectid=D62016AB78ECF393C125736F0030000B&editor=no&&submenu=_1_7_6&&trceid=_1_7_6&)- letzter Zugriff am 07.04.2011, zitiert als DWA.

EIB (2011): European Investment Bank Website: <http://www.eib.org/projects/regions/med>, abgerufen am 24.11.2011, zitiert als EIB.

EMWIS (2011): Euro-Mediterranean Information System on know-how in the Water Sector Website: <http://www.emwis.org>, abgerufen am 29.03.2011, zitiert als EMWIS.

ENP (2011): Europäische Nachbarschaftspolitik Website:

[http://ec.europa.eu/world/enp/funding\\_de.htm](http://ec.europa.eu/world/enp/funding_de.htm), abgerufen am 28.03.2011, zitiert als ENP.

EU (2011): Gesetzgebung Website: <http://europa.eu/legislation>, abgerufen am 28.03.2011, zitiert als EU.

EUROMED (2011): Euro-Mediterranean Partnership Website: [http://www.eeas.europa.eu/euromed/index\\_en.htm](http://www.eeas.europa.eu/euromed/index_en.htm), abgerufen am 28.03.2011, zitiert als EUROMED.

Europäische Kommission (2011): Website: [http://ec.europa.eu/world/enp/funding\\_de.htm](http://ec.europa.eu/world/enp/funding_de.htm), abgerufen am 28.03.2011, zitiert als Europäische Kommission.

EUWI (2011): EU Water Initiative Website: <http://www.euwi.net/about-euwi>, abgerufen am 28.03.2011, zitiert als EUWI.

GTAI (2011): Website: <http://www.gtai-eu-ausschreibungen.de/>, abgerufen am 28.03.2011, zitiert als GTAI.

GWP (o. J.) - Länderforum Maghreb:

[http://www.germanwaterpartnership.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=456%3Afokusregion-und-laenderforum-maghreb&catid=50%3Alaenderforen&Itemid=213&lang=de](http://www.germanwaterpartnership.de/index.php?option=com_content&view=article&id=456%3Afokusregion-und-laenderforum-maghreb&catid=50%3Alaenderforen&Itemid=213&lang=de) – letzter Zugriff am 07.04.2010, zitiert als GWP.

Horizon-2020-Initiative (2011): Website: <http://www.h2020.net>, abgerufen am 28.03.2011, zitiert als Horizon 2020.

GIZ-InWEnt (2011): Website:  
[www.inwent.org/portal/internationale\\_zusammenarbeit/umwelt/wasser\\_abfall](http://www.inwent.org/portal/internationale_zusammenarbeit/umwelt/wasser_abfall),  
abgerufen am 23.03.2011, zitiert als InWEnt.

Jakob, Dieter (2011): Telefongespräch am 22.01.2011 über die deutsche Wasserwirtschaft in Marokko und Emailkontakt am 26.04.2011 hinsichtlich Aktivitäten seitens GWP in Algerien und Tunesien, zitiert als Jakob.

KfW (2011): KfW Entwicklungsbank, Website: <http://www.kfw.de>, abgerufen am 29.03.2011, zitiert als KfW.

MIRA (2011): Mediterranean Innovation and Research Coordination Action Website:  
<http://www.miraproject.eu/>, abgerufen am 28.03.2011, zitiert als MIRA.

Opitz, Hélène (2011): Emailkontakt am 29.04.2011 hinsichtlich Aktivitäten seitens der DWA in Marokko, Algerien und Tunesien, zitiert als Opitz.

UNW-DPC (2011): UN-Water Decade Programme on Capacity Development Website  
[www.unwater.unu.edu](http://www.unwater.unu.edu), abgerufen am 30.03.2011, zitiert als UNW-DPC.

Weltbank (2011): Website: <http://web.worldbank.org/external/projects/main>, abgerufen am 29.03.2011, zitiert als Weltbank.

**Tunesien/Algerien** (alphabetisch geordnet und mit **Kürzel** für Zitat im Text versehen):

AfDB (2011): African Development Bank Group: <http://www.afdb.org/en/projects-and-operations/project-portfolio/project/p-tn-aac-009/>, abgerufen am 09.05.2011, zitiert als AfDB.

AFD (2011): Agence Française de Développement [www.afd.fr](http://www.afd.fr) abgerufen am 09.05.2011, zitiert als AFD.

Algérienne des Eaux (2011): Nationaler Wasserversorger: <http://www.ade.dz>, abgerufen 18.01.2011, zitiert als ADE.

AHK (2011): Algier ,Algerien, Basisdaten, Wirtschaftslage etc.':  
<http://algerien.ahk.de/algerien>, abgerufen 18.01.2011, zitiert als AHK.

AHK (2010): Tunis ,Marktprofil Tunesien' (12.2010): <http://tunesien.ahk.de>, abgerufen 17.12.2010, zitiert als AHK.

- AHK (2006): Tunis Marktpotenzial - Publikation im Rahmen von PARTENAIRE & DEVELOPPEMENT - Sommer 2006, zitiert als AHK.
- AHT (2009): Group Studie für die Europäische Investitionsbank ‚Identification et Elimination des Goulets d’Etranglement pour l’Utilisation des Eaux Usées dans le Cadre de l’Irrigation ou autres Usages - Rapport National Tunisie’ (Mai 2009), zitiert als AHT.
- Blog (2011): ‚Informations sur l’eau dans le monde’ (Algerien): <http://infos-eau.blogspot.com/search/label/Algérie>, abgerufen 17.01.2011, zitiert als Wasserblog.
- Blog (2011): ‚Informations sur l’eau dans le monde’ (Tunesien): <http://infos-eau.blogspot.com/search/label/Tunisie>, abgerufen 10.01.2011, zitiert als Wasserblog.
- BMZ (2011): Website: <http://www.bmz.de>, abgerufen am 22.03.2011, zitiert als BMZ.
- CTB (2011): Agence Belge de Coopération: <http://www.btcctb.org/fr/countries/algérie>, abgerufen am 09.05.2011, zitiert als CTB.
- CIA (2011): Factbook Algerien und Tunesien: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html>, abgerufen 18.01.2011, zitiert als: Cia Factbook.
- Dede, Christian (2010): Internes Papier der GTZ zu ‚Klimarelevanten Fragestellungen im algerischen Wassersektor’ vom November 2010, zitiert als Dede.
- DIHK (2010): Tunesien kompakt/ Daten (2010): <http://tunesien.ahk.de>, abgerufen 17.12.2010, zitiert als DIHK.
- EIB (2011): Website: <http://www.eib.org/projects/regions/med>, abgerufen am 24.11.2011, zitiert als EIB.
- EIB (2011): Pipeline Website: <http://www.eib.org/projects/pipeline/2009/20090714.htm>, abgerufen am 29.03.2011, zitiert als EIB Pipeline.
- EnviroAlgérie (2010): Publikation in Zusammenarbeit mit der AHK Algier und der GTZ ‚Informationen zur Wirtschaft und zum Umweltsektor in Algerien’ vom 22.11.2010, zitiert als EnviroAlgérie.
- Europäische Union (2009): Jahresbericht der Zusammenarbeit Algerien - EU 2009, zitiert als EU.

- Französische Botschaft Algerien (2010): service économique de l'ambassade de France en Algérie: <http://www.tresor.economie.gouv.fr/se/algerie>, abgerufen 16.12.2010, zitiert als Französische Botschaft.
- GIZ (2011): persönliche Kommunikation mit Gabriele Kessel (Leiterin des Wasserprogramms) und Helmut Krist (Leiter des Umweltprogramms) in Algerien im April 2011, zitiert als GIZ.
- GTAI (2011): ‚Wirtschaftsdaten kompakt Algerien‘, November 2010, zitiert als GTAI.
- GTAI (2009): ‚Wirtschaftstrends Algerien‘, Jahresmitte 2009, zitiert als GTAI.
- GTAI (2010): ‚Recht kompakt Algerien‘, September 2010, zitiert als GTAI.
- GTAI (2010): Wirtschaftsdaten kompakt Tunesien, Mai 2010, zitiert als GTAI.
- GTAI (2009): Siegfried Breuer ‚Wirtschaftstrends Tunesien Jahresmitte 2009‘, zitiert als GTAI.
- GTAI (2009/10): Fausi Najjar (März 2010) ‚Wirtschaftstrends Tunesien Jahreswechsel 2009/10‘, zitiert als GTAI.
- GTZ (2010): Prüfbericht zum geplanten Vorhaben ‚Valorisation des Boues dans le Secteur Agricole‘ (September 2010), zitiert als GTZ.
- Hamdane, A. (2006): ‚Rapport National de la Tunisie relatif au suivi des progrès dans le domaine de l'eau et la promotion de politique de gestion de la demande présentée devant la Commission Méditerranéenne du Développement Durable‘ (2006), zitiert als Hamdane.
- Horizon 2020 (2011): Website: <http://www.h2020.net/en/pollution-reduction-investments/the-project-mehsip-ppif.html>, abgerufen am 28.03.2011, zitiert als Horizon 2020.
- KfW Website (2011): <http://www.kfw-entwicklungsbank.de>, abgerufen am 23.03.2011 und persönliche Kommunikation mit Astrid Hoffmann bis Dezember 2010 Projektmanagerin Wasser- und Abfallwirtschaft Nordafrika der KfW und ihre Nachfolgerin Tatjana Bruns, am 08.04.2011, zitiert als KfW.
- KfW (2011a): Persönliche Kommunikation Astrid Hoffman, bis Dezember 2010 Projektmanagerin Nordafrika bei der KfW vom 23.03.2011, zitiert als KfW.
- MARHP (2011): Ministère des Ressources Hydriques et de la Pêche: [www.onagri.nat.tn](http://www.onagri.nat.tn), abgerufen am 10.01.2011, zitiert als MARHP.

- MARHP (2010): Präsentation anlässlich des Abschlussworkshops der GTZ Prüfmission ‚Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft‘ (2010), zitiert als MARHP.
- MEDD (2011): Ministère de l'Environnement et du Développement Durable: [www.environnement.nat.tn](http://www.environnement.nat.tn), abgerufen am 10.01.2011, zitiert als MEDD.
- MRE (2011): Ministère des Ressources en Eau Algérie: <http://www.mre.gov.dz>, abgerufen 10.01.2011, zitiert als MRE.
- MSP (2011): Ministère de la Santé Publique: <http://www.santetunisie.rns.tn/msp/msp.html>, abgerufen am 10.01.2011, zitiert als MSP.
- ONA (2011): Office National d'Assainissement Algérie - Nationaler Abwasserentsorger: <http://www.ona-dz.org>, abgerufen 18.01.2011, zitiert als ONA.
- ONAS (2011): Office National d'Assainissement Tunisie: <http://www.onas.nat.tn/fr>, abgerufen 10.01.2011, zitiert als ONAS.
- ONAS (2010): Präsentation anlässlich des Abschlussworkshops der GTZ Prüfmission ‚Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft‘ (Juni 2010), zitiert als ONAS.
- PNAE-DD (2002): Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable en Algérie (2002), zitiert als PNEA-DD.
- RWTH (2010): Aachen Länderstudie ‚Wasserwirtschaft Algerien‘ (2010), zitiert als RWTH.
- SONEDE (2010): Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux: [www.sonede.com.tn](http://www.sonede.com.tn), abgerufen am 10.01.2010, zitiert als SONEDE.
- Umweltinvestitionsradar der Hochschulen Darmstadt und Bingen (2011): <http://uir.fh-bingen.de>, abgerufen 18.01.2011, zitiert als UIR.
- WaterWatch (2008): Studie für die Weltbank ‚Water Balance and Evaluation of Water Saving Investments in Tunisian Agriculture‘ (2008), zitiert als WaterWatch.
- Weltbank (2011): Website: <http://water.worldbank.org/water>, abgerufen am 29.03.2011, zitiert als Weltbank.
- Wikipedia (2011): <http://de.wikipedia.org/wiki/Algerien>, abgerufen 16.01.2011, zitiert als Wikipedia.
- Wikipedia (2010): <http://de.wikipedia.org/wiki/Tunesien>, abgerufen 16.12.2010, zitiert als Wikipedia.



Zusätzliche Quellen (nicht explizit zitiert) :

BMZ (2011): zum Thema Wasser:

[http://www.bmz.de/de/was\\_wir\\_machen/themen/umwelt/wasser](http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/umwelt/wasser), abgerufen  
17.01.2011, zitiert als BMZ.

Econet North Africa (2010): <http://www.econet-northafrica.com>, abgerufen 16.12.2010,  
zitiert als Econet.

EITEP (2011): Euro Institute for Information and Technology Transfer in Environmental  
Protection: <http://www.eitep.de>, abgerufen 17.01.2011, zitiert als EITEP.

German Water Partnership (2011): Länderforum Maghreb der GWP:

<http://www.germanwaterpartnership.de>, abgerufen 17.01.2011, zitiert als GWP.

IGIP (2009): Gruppe Präsentation anlässlich des konstituierenden Treffens des Län-  
derforums Maghreb der GWP in Essen (2009), zitiert als IGIP.

NUMOV (2010): Nah- und Mittelost Verein e. V.: <http://www.numov.org>, abgerufen  
16.12.2010, zitiert als NUMOV.

SEMIDE (2011): Système Euro-mediterraneen d'Information sur les savoir-faire dans le  
Domaine de l'Eau / Point focal Algérie: <http://www.semide.dz>, abgerufen  
18.01.2011, zitiert als SEMIDE.

### **Marokko:**

AHK Tunis (2007): Der Umweltsektor in Tunesien, Algerien und Marokko. Tunis.

AHT Group AG (2009a): Identification et Elimination des Goulets d'Etranglement pour  
l'Utilisation des Eaux Usées dans le Cadre de l'Irrigation ou autres Usages. Ma-  
roc - Rapport National.

AHT Group AG (2009b): Identification and Removal of Bottlenecks for extended Use of  
Wastewater for Irrigation or for other Purposes. Summary Report.

AfDB (2006): Kingdom of Morocco. Ninth Drinking Water Supply and Sanitation  
Project. Tunis.

AfDB (2009): National Irrigation Water Saving Programme Support Project (PAPNEEI).  
Country: Kingdom of Morocco. Tunis.

- AfDB (2010): The African Development Bank in Action. Activities in the water and sanitation sector in Morocco - October 2010. Version:  
[http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/AfDB\\_watsan\\_MOROCCO\\_eng\\_profile\\_22\\_OCT.pdf](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/AfDB_watsan_MOROCCO_eng_profile_22_OCT.pdf).
- Arrifi, E-M. (2009): L'économie et la valorisation de l'eau en irrigation au Maroc: un défi pour la durabilité de l'agriculture irriguée. In: Agriculture durable en région Méditerranéenne (AGDUMED). Rabat, S. 48-54.
- Auswärtiges Amt (2008): Länder, Reise, Sicherheit: Marokko. Onlinequelle.  
[www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Nodes\\_Uebersichtsseiten/Marokko\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Nodes_Uebersichtsseiten/Marokko_node.html). Version: Datum des letzten Zugriffs: 10.01.2011.
- AWO (2009): Exportbericht. Marokko. Wien.
- BMWi (2011): Außenwirtschaftsförderung. Onlinequelle.  
<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Aussenwirtschaft/aussenwirtschaftsfoerderung.html>. Datum des letzten Zugriffs: 26.02.2011.
- BMZ (2008): Medienhandbuch Entwicklungspolitik: 2008/2009. Berlin : BMZ: Referat Presse und Öffentlichkeitsarbeit.
- BMZ (2010a): Protokoll. Ländergespräch Marokko am 04.05.2010. Mai 2010a. Sitzungsprotokoll vom 04.05.2010 im BMZ, Bonn.
- BMZ (2010b): Naher-Osten und Nordafrika: Marokko. Onlinequelle.  
[http://www.bmz.de/de/was\\_wir\\_machen/laender\\_regionen/naher\\_osten\\_nordafrika/marokko/index.html](http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/laender_regionen/naher_osten_nordafrika/marokko/index.html). Datum des letzten Zugriffs: 26.02.2011.
- Born, K.; Christoph, M.; Fink, A.; Knippertz, P.; Paeth, H.; Speth, P. (2008): Moroccan Climate in the Present and Future: Combined View from Observational Data and Regional Climate Scenarios.
- Breuer, Siegfried (2007): Wassermanagement und Wassertechnik im Nahen und Mittleren Osten und in Nordafrika. Köln : Bfai [u. a.], (Bfai spezial).
- Brockhaus: Brockhaus-Enzyklopädie (2006): Marokko.. Bd. 17: Linl - Matg. 21., völlig neu bearb. Au. Leipzig : Brockhaus, S. 725 - 733.
- CIA (o. J.): The World Factbook: Morocco. Onlinequelle.  
<http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mo.html>. Datum des letzten Zugriffs: 30.10.2010.

- Deutsche Botschaft in Marokko (o. J.): Bilaterale Wirtschaftsbeziehungen. Onlinequelle.  
[http://www.rabat.diplo.de/Vertretung/rabat/de/05/Wirtschaftliche\\_\\_Zusammenarbeit/Bilaterale\\_\\_wirtschaftsbeziehungen.html](http://www.rabat.diplo.de/Vertretung/rabat/de/05/Wirtschaftliche__Zusammenarbeit/Bilaterale__wirtschaftsbeziehungen.html). Datum des letzten Zugriffs: 26.02.2011.
- DGVN (2010) (Hrsg.): Bericht über die menschliche Entwicklung 2010. Der wahre Wohlstand der Nationen: Wege zur menschlichen Entwicklung. Jubiläumsausgabe zum 20. Erscheinen. Berlin: UNO-Verlag.
- Doukkali, Mohammed R. (2005): Water institutional reforms in Morocco. In: Water. Policy. London : IWA Publishing, S. 71-88.
- EDIC (2006): EDIC - Etude, Développement, Ingénierie, Conseil. Mise à niveau environnementale au Maroc. Etat des lieux et opportunités. Rapport définitif.
- EIB (2010): FEMIP. Financing operations in Morocco.
- Europäische Kommission (2004): Europäische Nachbarschaftspolitik. Länderbericht. Marokko. Brüssel, Mai 2004.
- Europäische Kommission (o. J. a): Europäisches Nachbarschafts- und Partnerschaftsinstrument. Marokko. Strategiepapier 2007 – 2013.
- FAO (2005): Maroc. In: L'irrigation en Afrique en chiffres. Enquête AQUASTAT-2005. FAO, S. 363-380.
- GTAI (2010): Wirtschaftstrends Marokko. Jahresmitte 2010.  
[http://marokko.ahk.de/fileadmin/ahk\\_marokko/Dokumente/Publikationen/wi\\_trends\\_jahresmittepdf.pdf](http://marokko.ahk.de/fileadmin/ahk_marokko/Dokumente/Publikationen/wi_trends_jahresmittepdf.pdf). { Datum des letzten Zugriffs: 25.05.2011.
- GTZ (2001): Public Private Partnership in der marokkanischen Abfall- und Wasserwirtschaft. Eine Marktstudie in Vorbereitung auf die EnviroMaroc 2001. Eschborn.
- GTZ (o. J.): Integriertes Wasserressourcenmanagement. Onlinequelle.  
<http://www.gtz.de/de/weltweit/maghreb-naher-osten/marokko/6481.htm>. Datum des letzten Zugriffs: 26.02.2011.
- InWent (o. J.): Global Campus 21. The Mena Water Portal. Network for Water Professionals. Onlinequelle.  
<http://www.gc21.de/ibt/GC21/area=module/main/en/modules/gc21/ol-FLEXmenawaterportal/info/ibt/index.sxhtml>. Datum des letzten Zugriffs: 26.02.2011.

- KfW (2003): Länderinformation. Zusammenarbeit mit Marokko.
- KfW (o. J.): Maroc: Eau potable. [http://www.kfw-entwicklungs-bank.de/EN\\_Home/LocalPresence/NorthAfric61/Office\\_Morocco/Eau\\_potable\\_Maroc.pdf](http://www.kfw-entwicklungs-bank.de/EN_Home/LocalPresence/NorthAfric61/Office_Morocco/Eau_potable_Maroc.pdf). Datum des letzten Zugriffs: 28.05.2011.
- KfW au Maroc (2011): Coop\_eration \_nanci\_ere maroco-allemande. Liste des projets en cours et en pr\_eparation par domaines prioritaires de la Coopération financière maroco-allemande.
- MATEE (2006): Débat National sur l'Eau. Plate Forme. L'avenir de l'eau, l'affaire de tous.
- ONEM (2001): Rapport sur l'état de l'environnement du Maroc. unbekannt.
- ONEP (2009): Zusammenarbeit in den Bereichen saubere Produktion und Umweltschutz. Brief von Herrn Ali Fassi Fihri, Generaldirektor der ONEP, an Dr. Fritz Holzwarth, BMU, vom 15.04.2009.
- Otter, Nils (2008): Marokko: Zu Stand und Perspektiven der Wasserwirtschaft. In: Meike Janosch, Rahel S. (Hrsg.): Wasser im Nahen Osten und Nordafrika. Münster : Waxmann Verlag, S. 239-254.
- Plate, Henning (2008): Zur politischen Ökonomie von Dezentralisierungsprozessen. Die Reformen im Wassersektor Marokkos. 1. Auflage. Baden-Baden : Nomos Verlagsgesellschaft.
- Schneider, Thomas (2005): Exportorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Wasserver- und -entsorgung, Teil II: Abwasserbehandlung und Wiederverwendung. Anforderungen an die Abwassertechnik in anderen Ländern.. Bd. Band I. Druckerei Ernst Grässer, S. 241-262.
- Schulz, Oliver (Hrsg.); Judex, Michael (Hrsg.) (2008): IMPETUS Atlas Morocco.
- Research Results 2000{2007. 3. Edition. Department of Geography, University of Bonn, Germany.
- SEEE (2009): Portail du S\_ecr\_etariat d'Etat Charg\_e de l'Eau et de l'Environnement. Onlinequelle. <http://www.water.gov.ma>. Datum des letzten Zugriffs: 10.02.2011.
- Statistisches Bundesamt (2010b): Außenhandel: Rangfolge der Handelspartner im Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden.

- Statistisches Bundesamt (2011): Daten nach Land: Marokko. Onlinequelle: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statisti-ken/Internationales/InternationaleStatistik/Land/Afrika/Marokko,templateId=renderPrint.psml>. Datum des letzten Zugriffs: 25.06.2011.
- Wiegand, Thomas (2011): Telefongespräch mit Herrn Wiegand über die Aktivitäten der AHT Group AG in Marokko.
- World Bank (2004): Kingdom of Morocco - Recent Economic Development in Infrastructure (REDI): water supply and sanitation sector.
- World Bank; KfW (2008): Royaume du Maroc. Revue Stratégique du Programme National d'Assainissement. Rapport Final.
- World Bank (2009): Country Partnership Strategy for the Kingdom of Morocco for the Period FY10-13.
- Ziegler, Dörte (2011): Telefongespräch über Projekte der GIZ (ehemals GTZ) in Marokko am 7. April 2011.
- Zereini, Hoetzi (Hrsg.): Climatic Changes and Water Resources in the Middle East and in North Africa. Wien: Springer Verlag, S. 29-45.

### **13.3 Literatur Türkei**

- AA – Auswärtiges Amt (2011): Länderinformationen – Türkei. [www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Tuerkei.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Tuerkei.html); abgerufen am 13.7.2011.
- AHK – Deutsche Außenhandelskammern (2009): Wirtschaftsbericht Türkei 2009. [www.dtr-ihk.de/landesinfo/wirtschaftsberichte](http://www.dtr-ihk.de/landesinfo/wirtschaftsberichte); abgerufen am 6.6.2011.
- Bayer, G., Schreiber, J., Erdogan, I. (2008): Umwelttechnikmärkte in der Türkei – Umweltpolitik, -strategien und -programme. Wien.
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2011): Zusammenarbeit mit anderen Ländern – Türkei. <http://www.bmbf.de/de/5857.php>; abgerufen am 9.3.2011.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011a): Beratungshilfeprogramm des Bundesumweltministeriums. [www.bmu.de/int\\_umweltpolitik/doc/2254.php](http://www.bmu.de/int_umweltpolitik/doc/2254.php); abgerufen am 9.3.2011.

- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011b): Laufende Erweiterungsverhandlungen. [www.bmu.de/europa\\_und\\_umwelt/eu-erweiterung/doc/2244.php](http://www.bmu.de/europa_und_umwelt/eu-erweiterung/doc/2244.php); abgerufen am 9.3.2011.
- BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2009): Brückenschlag zwischen Europa und Asien – 50 Jahre Entwicklungszusammenarbeit Deutschland – Türkei. Berlin.
- CIA – Central Intelligence Agency (2011): The World Factbook. [www.cia.gov](http://www.cia.gov); abgerufen am 22.02.2011.
- DSI – General Directorate of State Hydraulic Works (2010): Domestic Water Supply. [www2.dsi.gov.tr/english/service/icmekulsue.htm](http://www2.dsi.gov.tr/english/service/icmekulsue.htm); abgerufen am 9.12.2010.
- DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (2011): Telefonische Auskunft von 19.12.2011.
- EBRD - European Bank for Reconstruction and Development (2009): Strategy for Turkey, 14. July 2009. [www.ebrd.com/downloads/country/strategy/turkey.pdf](http://www.ebrd.com/downloads/country/strategy/turkey.pdf), abgerufen am 15.8.2011.
- Europäische Kommission (2010): Turkey 2010 – Progress Report. Brussels.
- Europäische Kommission (2011): EU-Beitritt der Türkei. [ec.europa.eu/enlargement/index.htm](http://ec.europa.eu/enlargement/index.htm); abgerufen am 7.7.2011.
- Eurostat – Statistisches Amt der Europäischen Union (2011): [epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/); abgerufen am 22.8.2011.
- Global Water Intelligence (2011): Market Leading Analysis of the International Water Industry. [www.globalwaterintel.com/archive/10/9/market-insight/no-let-pressure-water-tariffs.html](http://www.globalwaterintel.com/archive/10/9/market-insight/no-let-pressure-water-tariffs.html); abgerufen am 13.1.2011.
- GlobeNet (2009): Water and Wastewater Industry in Turkey- <http://www.globenet.com/articles/2009/may/2/water-and-wastewater-industry-in-turkey.aspx?sub=12>; abgerufen am 31.10.2011.
- GTAI – German Trade & Invest (2011): Wirtschaftstrends Türkei, Jahresmitte 2011. [www.gtai.de](http://www.gtai.de), abgerufen am 13.7.2011.
- IDC – Institute for Cultural Diplomacy (2010): Deutsch-Türkische Beziehungen im Überblick. [www.culturaldiplomacy.org/germanymeetsturkey/index.php?de\\_forum\\_the-state-of-relations](http://www.culturaldiplomacy.org/germanymeetsturkey/index.php?de_forum_the-state-of-relations); abgerufen am 13.7.2011.

- IHK Köln – Industrie- und Handelskammer zu Köln (2011): Länderschwerpunkt Türkei.  
www.ihk-koeln.de/6136\_IHK\_Laenderschwerpunkt\_Tuerkei.AxCMS#TippsFuerInvestoren;  
abgerufen 18.1.2011.
- Iller Bank (o. J.): Preparing the Environmental Investment Projects in Turkey.
- Iller Bank (2007): Local Administrations in Turkey and Iller Bank.  
www.dpt.gov.tr/bgyu/abbb/italya/docs/4.Study\_Visits/2.Study\_visit\_II\_november\_2007/3.materials/2.ILLERBANK.pdf, abgerufen am 15.8.2011.
- Karagece, V. (2011): Schriftliche Informationen von Herrn Karagece (Leiter des GWP-Länderforums Türkei) vom 15.8.2011.
- KfW (2011): Telefonat mit Herrn Haller (KfW Türkei) am 12.9.2011.
- Kibaroglu, A. et al. (2005): Cooperation on Turkey's transboundary waters. Berlin.
- Kibaroglu, A., Baskan, A. (2011): Turkey's water policy framework,  
in: Turkey's Water Policy, Springer Verlag.
- Martens, G. (2011): Telefonat mit Frau Martens (DWA) am 11.7.2011.
- MEDA Water (2005): Local Water Supply, Sanitation and Sewage – Country Report – Turkey.
- MoEF – Ministry of Environment and Forestry – Republic of Turkey (2006): EU Integrated Environmental Approximation Strategy 2007-2023. Ankara.
- MoEF – Ministry of Environment and Forestry – Republic of Turkey (2007): Environment Operational Programm 2007-2009. Ankara, 2007 (CCI No: 2007 TR 16 I PO 001).
- Otterpohl et al. (2004): Prospects of Efficient Wastewater Management and Water Reuse in Turkey. Hamburg.
- Özkul, S.; Dalkilic, Y.; Harmancioglu, N. (2007): The Use of Decision Support Systems in the River Basin Management in Turkey. Izmir.
- Özlü, H. et al. (2009): Turkey Water Report 2009. Ankara.
- Orhan, G.; Scheumann, W. (2011): Turkey's policy for combating water pollution, in: Kibaroglu, A. et al. Turkey's Water Policy, Springer Verlag.

- Sen, S. (2011): Turkey's water policy framework,  
in: Kibaroglu, A. et al. Turkey's Water Policy, Springer Verlag.
- Sensoy, S. (2008): Climate of Turkey. Turkish State Meteorological Service, Ankara.
- SPO – State Planning Organisation – Republic of Turkey (2010):  
[www2.dpt.gov.tr/konj/DPT\\_Tanitim/index.html](http://www2.dpt.gov.tr/konj/DPT_Tanitim/index.html); abgerufen am 17.12.2010.
- Tanik, A. et al. (2005): Recent practices on wastewater reuse in Turkey. Istanbul  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16114627>; abgerufen am 18.7.2011.
- Tigrek, S., Kibaroglu, A. (2011): Strategic role of Water Resources for Turkey,  
in: Kibaroglu, A. et al. Turkey's Water Policy, Springer Verlag.
- TurkStat – Turkish Statistical Institute (2011): [www.turkstat.gov.tr](http://www.turkstat.gov.tr); abgerufen am  
13.4.2011.
- UKTI – UK Trade&Invest (2008): Market opportunities in environmental goods and services, renewable energy, carbon finance and CATs – Country report: Turkey.
- UNDP – United Nations Development Programm (2010): Human Development Report 2010, The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development.
- Wikipedia (2011): Türkei. [de.wikipedia.org/wiki/Türkei](http://de.wikipedia.org/wiki/Türkei); abgerufen am 7.7.2011.
- WWI – Wasserwirtschaftsinitiative Nordrhein-Westfalen (2006): Wasserwirtschaftliche Marktstudie Türkei. Duisburg.
- Zimmermann, R. (2010): Türkei. [www.planet-erde.com/tuerkei.htm](http://www.planet-erde.com/tuerkei.htm); abgerufen am  
14.12.2010.

### **13.4 Literatur Vietnam**

- AA a (2011): Website des Auswärtigen Amtes; [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Vietnam/Bilateral\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Vietnam/Bilateral_node.html); Allgemeine Informationen des Auswärtigen Amtes zu Vietnam; abgerufen am 12.05.2011.
- AA b (2011): Website des Auswärtigen Amtes, [http://www.auswaertiges-amt.de/sid/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Vietnam/Bilateral\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/sid/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Vietnam/Bilateral_node.html); abgerufen am 12.05.2011.
- AFD (2011): Website der Agence Française de Développement;  
<http://www.afd.fr/home>, abgerufen am 02.12.2011.



- AHK (2011): Website Außenhandelskammer  
<http://www.vietnam.ahk.de/vietnaminfo/wirtschaftsdatenblatt>, abgerufen am 20.09.2011.
- AKIZ (2011): Website des Vietnamesisch-Deutschen F&E Projektes AKIZ;  
<http://www.akiz.de/>, abgerufen am 05.12.2011.
- BGR (2011): Website der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe;  
[http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage\\_node.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage_node.html); abgerufen am 28.11.2011.
- BMBF (2011): Website des BMBF;  
[http://bmbf.de/\\_dpsearch/highlight/searchresult.php?URL=http://www.bmbf.de/de/1522.php&QUERY=vietnam](http://bmbf.de/_dpsearch/highlight/searchresult.php?URL=http://www.bmbf.de/de/1522.php&QUERY=vietnam); abgerufen am 15.03.2011.
- BMU (2010): Website des BMU; Pressearchiv  
[http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle\\_pressemitteilungen/pm/46173.php](http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/46173.php); abgerufen am 31.10.2011.
- BMU (2011): Website des BMU; <http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de/de/volltextsuche/?search=vietnam> ; abgerufen am 14.03.2011.
- BMZ (2011): Website des BMZ,  
[http://www.bmz.de/de/presse/aktuelleMeldungen/2011/dezember/20111215\\_vietnam/index.html](http://www.bmz.de/de/presse/aktuelleMeldungen/2011/dezember/20111215_vietnam/index.html), abgerufen am 20.12.2011.
- Bundeskanzleramt (2011): Website des Bundeskanzleramts Pressemitteilung zum Vietnam-Besuch im Jahr 2011;  
<http://www.bundeskanzlerin.de/Content/DE/Artikel/2011/10/2011-10-10-vietnam.html>, abgerufen am 31.10.2011.
- BTC (2011): Website der Belgian Development Agency, <http://www.btcctb.org/node/56>, abgerufen am 02.12.2011.
- CIA (2011): Website der CIA; <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/vm.html>; abgerufen am 20.09.2011.
- DANIDA (2011): Website der Danish International Development Agency,  
<http://um.dk/en/~media/UM/English-site/Documents/Danida/Activities/Business/DB%20Finance/Project%20Pipeline/Project%20PipelineList-09-06-2011.ashx>, abgerufen am 28.11.2011.

- Deutsche Botschaft Hanoi (2011): Website der Deutschen Botschaft;  
[http://hanoi.diplo.de/Vertretung/hanoi/de/05/Entwicklungspolitische\\_Zusammenarbeit/EZ-Kurzdarstellung1.html](http://hanoi.diplo.de/Vertretung/hanoi/de/05/Entwicklungspolitische_Zusammenarbeit/EZ-Kurzdarstellung1.html); abgerufen am 19.09.2011.
- EIB (2009): Website der European Investment Bank;  
<http://www.eib.org/projects/press/2009/2009-091-eib-loan-to-mitigate-climate-change-in-vietnam.htm>; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2010/11): Broschüre GTAI; Wirtschaftstrends Vietnam Jahreswechsel 2010/2011; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2010): Gtai Datenbank Entwicklungsprojekte; ‚Strengthening Water Management and Irrigation Systems Rehabilitation Project‘; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2011a): Gtai Datenbank Entwicklungsprojekte ‚Central Regions Rural Water Supply and Sanitation Project‘; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2011b): Gtai Datenbank Entwicklungsprojekte ‚Phuoc Hoa Water Resources Project-Supplementary Loan‘; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2011c): Gtai Datenbank Entwicklungsprojekte; ‚Water Sector Investment Program‘; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2011d): Gtai Datenbank Entwicklungsprojekte; ‚Modernizing Irrigation Systems in the Mid- and North Red River Delta‘; abgerufen am 20.09.2011.
- Gtai (2011e): Gtai Datenbank, Wirtschaftstrends Jahresmitte 2011 - Vietnam,  
[http://www.Gtai.de/DE/Content/\\_\\_\\_SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument.html?flident=MKT201105318029](http://www.Gtai.de/DE/Content/___SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument.html?flident=MKT201105318029), abgerufen am 05.12.2011.
- HueWaco (2011): Website der HueWaco;  
<http://www.huewaco.com.vn/?&cid=212&aid=1&vid=47>; abgerufen am 20.12.2011.
- Jolk, Chr.; Stolpe, H. et al. (2010): Planning and Decision Support Tools for Integrated Water Resources Management, Water 2010: [www.mdpi.com/journal/water](http://www.mdpi.com/journal/water).
- JICA (2011): Website der Japan International Cooperation Agency,  
<http://www.jica.go.jp/vietnam/english/activities/index.html>; abgerufen am 02.12.2011.

- KfW (2011): Website der KfW; [http://kfw-entwicklungs-bank.de/ebank/DE\\_Home/Laender\\_und\\_Programme/Asien/Vietnam/Foerderschwerpunkte.jsp](http://kfw-entwicklungs-bank.de/ebank/DE_Home/Laender_und_Programme/Asien/Vietnam/Foerderschwerpunkte.jsp); abgerufen am 14.07.2011.
- Kuchta (2011): Korrespondenz mit dem GIZ Programmleiter Herr Hans Bernd Kuchta in Hanoi; 18.08.2011.
- Nagel (2011): Korrespondenz mit dem Inwent Koordinationsbüro Hanoi, Frau Sabine Nagel; 27.07.2011.
- NTP Rural Water Supply (2010): National Target Program on Rural Water Supply and Sanitation Period 2011 - 2015 (Final draft), 2010.
- NTP Climate Change (2008): National Target Program to respond to Climate Change: 2008, (Implementing the Government's Resolution No. 60/2007/NQ-CP dated 3rd December 2007), Hanoi, July 2008.
- NTP Water Resources (2009): National Target Program for a sustainable Exploitation and Protection of Water Resources, Hanoi, 2009.
- Stolpe et al. (2011): The planning level concept for IWRM in Vietnam, International Conference on Integrated Water Resources Management in Dresden.
- SECO (2009): Website des Staatssekretariats für Wirtschaft, Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung der Schweiz, <http://www.seco-cooperation.admin.ch/laender/00638/index.html?lang=de>; abgerufen am 28.11.2011.
- SIDA (2009): Website der Swedish International Development Cooperation Agency, abgerufen am 02.12.2011.
- VPS (2011): Website Vietnam Production Service, Asien, Wirtschaft Fakten Zahlen; <http://www.produktionsservice-vietnam.com/asien.php>, abgerufen am 31.10.2011.
- Water Sector Review (2009): TA4903 – Water Sector Review Project, Final Report, <http://www.vnwatersectorreview.com/detail.aspx?pid=104&r=1>, abgerufen am 14.03.2011.
- Water Sector Review (2008): Water related industrial development and industrial wastewater; <http://www.vnwatersectorreview.com/detail.aspx?pid=107&r=5>, abgerufen am 14.03.2011.

Water Sector Review – Water quality Component

<http://www.vnwatersectorreview.com/detail.aspx?pid=107&r=5>; abgerufen am 14.03.2011.

Water Sector Review (2007): Water Supply and Sanitation:

<http://www.vnwatersectorreview.com/detail.aspx?pid=107&r=5>.

Water and Sanitation Sector Assessment (2010): Bericht der Asian Development Bank, Strategy and Roadmap.

WB (2011): Website der Weltbank;

<http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=64312881&piPK=64302848&theSitePK=40941&Projectid=P073763>; abgerufen am 20.09.2011.

Wenz (2011): Korrespondenz KfW Koordinationsbüro Hanoi, Herr Dietmar Wenz, Sektorschwerpunkt Koordinator für Stadtentwicklung; 02.08.2011.

WHO (2011): Website der WHO; <http://www.wssinfo.org/definitions-methods/watsan-categories/>, abgerufen am 20.12.2011.

### 13.5 Literatur Ukraine

Aquastat (2011): FAO's Information System on Water and Agriculture Länderinformationen Ukraine. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.st>, letzter Zugriff 11.12.11, siehe auch FAO 2011.

Auswärtiges Amt (2011): Webseite zu den Länderinformationen der Ukraine. [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/ussenpolitik/aender/aenderinfos/01-Nodes\\_Uebersichtsseiten/Ukraine\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/ussenpolitik/aender/aenderinfos/01-Nodes_Uebersichtsseiten/Ukraine_node.html), letzter Zugriff 20.10.11: betrifft Abrufe zu verschiedenen Zeitpunkten zitiert als: [AA Okt. 2010], [AA Mrz 2010].

Arzinger (2011): Ukraine gesetzliche Bestimmungen. Letzter Zugriff 20.10.11 [http://www.osec.ch/sites/default/files/GB\\_1108\\_D\\_Ges-Bestimmungen-Ukraine.pdf](http://www.osec.ch/sites/default/files/GB_1108_D_Ges-Bestimmungen-Ukraine.pdf).

Andruchowytsch J. (2011): Wir haben nur die Krise, nichts anderes. Interview zur politischen Lage in der Ukraine in der Tageszeitung (taz) vom 26.10.11.

Baumann M., T. Kuemmerle, M. Elbakidze, M. Ozdogan, V. C. Radeloff, N. S. Keuler, A. V. Prishchepov, I. Kruhlov, P. Hostert (2011): Patterns and drivers of post-socialist farmland abandonment in Western Ukraine. *Land Use Policy* 28:552-562.

Barica (Hrsg.) (2005): Conservation of biological and landscape diversity in the Dnipro (Dnieper) River Basin. Canadian Association on Water Quality Monograph Se-

- ries, No. 6, 162 S., <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/28928/1/121462.pdf>. Letzter Zugriff: 11.07.11.
- Belaya V., T. Gagalyuk (2010): Ukraine Analysen Nr. 71, 30.03.10. [www.laenderanalysen.de/ukraine](http://www.laenderanalysen.de/ukraine), S. 10-16.
- Blue Ribbon Commission: Policy Recommendations on Economic and Institutional Reforms, Kyiv, 2007. Letzter Zugriff 15.06.11: [http://www.un.org.ua/brc/en\\_adp\\_src/Policy%20Recommendations\\_ENG.pdf](http://www.un.org.ua/brc/en_adp_src/Policy%20Recommendations_ENG.pdf).
- Blumensaat F., Wolfram M., Krebs P. (2011): Sewer model development under minimum data requirements. *Environmental Earth Sciences*. doi: 10.1007/s12665-011-1146-1.
- Blumensaat F., N. Scheifhaken, A.-M. Ertel, B. Helm, A. Lupo, T. Petzoldt, O. Manturova, T. Bodnarchuk, O. Kovalchuk, T. U. Berendonk, and P. Krebs (2011): Water quality in hydrological sensitive lowland rivers in the Western Ukraine – present deficits and future perspectives. Poster presentation, IRWM conference 2011, Dresden, 12-13. Oktober 2011.
- Branchenbild dt. WaWi (2011): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011. <http://d-nb.info/1010722328>.
- BMBF (2011): Homepage des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Abfrage Förderprojekte Ukraine, Wasserforschung, Kooperationen international: <http://www.bmbf.de/de/5405.php>, <http://www.bmbf.de/en/5405.php>, <http://www.kooperation-international.de/> <http://www.bmbf.de> und weiterführende links auf diesen Seiten, letzter Zugriff 11.12.11.
- BMU (2008): Umweltpolitische Zusammenarbeit mit Mittel- und Osteuropa, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, online-Broschüre seit Nov. 2011, abgelöst durch neue Auflage BMU 2011 s. u.
- BMU (2011): (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) Umweltpolitische Zusammenarbeit mit Mittel- und Osteuropa – Stand und Perspektiven. [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_moe\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_moe_bf.pdf), letzter Zugriff 16.01.12.
- BMZ (2006): BMZ-Materialien Nr. 154. Der Wassersektor in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. 23 S.
- BMZ (2008): BMZ Spezial 158. Entwicklungszusammenarbeit im Bereich Siedlungshygiene und Abwassermanagement. 34 S.

- BMZ (2011a): BMZ Strategiepapier 5. Kooperation mit dem Privatsektor im Kontext der Entwicklungszusammenarbeit – Kooperationsformen Ein Positionspapier des BMZ. 18 S.
- BMZ (2011b): Länderinformation Ukraine des BMZ. [http://www.bmz.de/de/was\\_wir\\_machen/laender\\_regionen/europa\\_udssr/ukraine/profil.html](http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/laender_regionen/europa_udssr/ukraine/profil.html). Letzter Zugriff: 20.10.11.
- Canadian Urban Institute (2005): Prospects for Strengthening Regional Governance in Ukraine in the context of Initiated Reforms – Analytical Report. Letzter Zugriff 15.06.11: [http://www.rgd.org.ua/project\\_publications/publications\\_list/-RGD\\_Regional\\_Governance\\_Report\\_July\\_05.pdf](http://www.rgd.org.ua/project_publications/publications_list/-RGD_Regional_Governance_Report_July_05.pdf).
- Dabrowski, M. (2007): Ukraine at a Crossroads. Center for Social and Economic Research CASE Study 350, 40 S., <http://ssrn.com/abstract=1303538>. letzter Zugriff 26.10.11.
- DED (2011): Deutscher Entwicklungsdienst <http://www.ded.de> Stichworte Ukraine abgefragt. <http://www.ded.de/de/arbeitsfelder/wasser.html>, Letzter Zugriff 27.7.11.
- DEPA/DANCEE (2003): Environmental Financing Strategy for the Municipal Water and Wastewater Sectors in Ukraine. Danish Environmental Protection Agency - Danish Cooperation for Environment in Eastern Europe: Background Analysis. Letzter Zugriff 20.10.11: <http://www.oecd.org/dataoecd/53/19/34055317.pdf>.
- De Stefano L. (2010): International initiatives for water policy assessment: a review. *Water Resource Management* 24. 2449-2466. Dimitrova A., Drageneva R. 2009. Constraining external governance: interdependence with Russia and the CIS as limits to the EU's rule transfer in the Ukraine. *Journal of European Public Policy* 16:6, 853-872.
- Dreberis (2008a): DBU Abschlussbericht, Bericht Zugriff <http://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-24862.pdf>. letzter Zugriff 20.10.11.
- Dreberis (2008b): Abschlussbericht „Grenzüberschreitendes Wassermanagement in der ukrainisch-polnischen Grenzregion von Bug und San“ Beratungshilfeprojekt FKZ 30801143 [http://www.dreberis.com/admin/-dbImages/fileFileTable/Abschlussbericht\\_Deutsch.pdf](http://www.dreberis.com/admin/-dbImages/fileFileTable/Abschlussbericht_Deutsch.pdf) Letzter Zugriff 15.10.11.
- EEA (2010): The European Environment State and Outlook 2010, <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/freshwater-quality> Freshwater Quality. letzter Zugriff: 15.03.11.

- Ehrke, A. M. (2008): Der Markt, die Umwelt und das Image. Chemieindustrie in Polen und der Ukraine. In: Osteuropa 58: 4-5: 459-474.
- Ertel A.-M., A. Lupo, N. Scheifhacken, T. Bodnarchuk, O. Manturova, T. U. Berendonk, T. Petzoldt (2011): Heavy load and high potential. Anthropogenic pressures and their impacts on the water quality along a lowland river (Western Bug, Ukraine). Environmental Earth Sciences 10.1007/s12665-011-1289-0.
- ENPI (2006): European Neighbourhood and Partnership Instrument Ukraine. Country Strategy Paper 2007-2013. [http://ec.europa.eu/world/enp/pdf/country-enpi\\_csp\\_ukraine\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/world/enp/pdf/country-enpi_csp_ukraine_en.pdf). download 5.8.11
- ERBD 2011. European Bank for Reconstruction and Development. Länderprofil Ukraine, <http://www.ebrd.com/pages/country/ukraine.shtml>, Fördertätigkeiten aktuell: <http://www.ebrd.com/pages/news/press/2011/110721c.shtml>, letzter Zugriff 26.10.11.
- European Commission (2003): Convergence with EU environmental legislation in Eastern Europe, Caucasus and Central Asia: a guide. ERM, London, 123 pp. ISBN 92-894-4299-9.
- European Commission: Agricultural Commodity Markets Outlook 2009-2018, S. 18, Tabelle 3.1.2  
[http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/worldmarkets/outlook/2009\\_2018\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/worldmarkets/outlook/2009_2018_en.pdf)
- EUWI (2007): National Policy Dialogue in Ukraine on Integrated Water Resources Management – Common understanding. <http://euwi.net/eastern-europe-caucasus-and-central-asia/document/euwi-activities/national-policy-dialogues-ukraine-related-integrated-water-res>, Zugriff 15.06.11.
- FAO (2003): (Food and Agriculture Organization of the United Nation) Review of World Water Resources by country, Water Reports 23, ISSN 1020-1203, Rome, 127 S. <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr23e.pdf>. Letzter Zugriff 15.12.11.
- FAO (2011): [Worlds Factbook, CIA 2011] (FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nation) <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/up.html>, letzter Zugriff 15.10.11, Feick S., Siebert S., P. Döll 2005. A Digital Global Map of Artificially Drained Agricultural Areas. Frankfurt Hydrology Paper 04, Institute of Physical Geography, Frankfurt University, Frankfurt am Main, Germany. [http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/-f/publikationen/2005/FHP\\_04\\_Feick\\_et\\_al\\_2005.pdf](http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/-f/publikationen/2005/FHP_04_Feick_et_al_2005.pdf), letzter Zugriff 15.06.11.
- Flagpedia (2011): Landesflagge der Ukraine, download unter <http://flagpedia.net/de/ukraine> letzter Zugriff 15.06.11.

- Fortescue S. (2011): Die russische Stahlindustrie und die Ukraine [www.laenderanalysen.de/ukraine](http://www.laenderanalysen.de/ukraine) Nr. 86. 08.02.11. <http://www.laenderanalysen.de/ukraine/pdf/UkraineAnalysen86.pdf>, letzter Zugriff 10.10.11.
- Freydank K., S. Siebert (2008): Towards mapping the extent of irrigation in the last century: a time series of irrigated area per country. Frankfurt Hydrology Paper 08, Institute of Physical Geography, University of Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany. [http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/f\\_publicationen/2008/FHP\\_08\\_Freydank\\_and\\_Siebert\\_2008.pdf](http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/f_publicationen/2008/FHP_08_Freydank_and_Siebert_2008.pdf), letzter Zugriff 15.06.11.
- Gawrich A. (2005): Orange Träume von Europa – die EU und die Ukraine 49 19 S. in Koopmann, Martin; Lequesne, Christian: Die Europäische Union und ihre Nachbarn, Baden-Baden 2005. <http://www.andrea-gawrich.de/wp-content/orange.pdf>.
- Gawrich A., Melnykovska I., R. Schweickert (2010): Neighbourhood Europeanization through ENP: The Case of Ukraine. *Journal of Common Market Studies* **48**:1209-1235.
- GTAI (2011): Top-Exportmärkte 2011 [http://www.gtai.de/DE/Content/\\_\\_\\_SharedDocs-/Anlagen/PDF/01-Bfai/top-exportmaerkte-2011,property=publication-File.pdf?show=true](http://www.gtai.de/DE/Content/___SharedDocs-/Anlagen/PDF/01-Bfai/top-exportmaerkte-2011,property=publication-File.pdf?show=true) BIP-Wachstum. letzter Zugriff 20.10.11. Hagemann N., Ertel A.-M.; Trümper J.; Manturova O.; Kovalchuk O., N. Scheifhacken 2011. Institutional constraints and opportunities to amend structural deficits in river hydromorphology and water quality in the Western Bug catchment (Ukraine). Vortrag und Konferenzbeitrag International IWRM Conference in Dresden. 12.-13.10.11.
- Hagemann N., Ertel A.-M.; Trümper J.; Wolf O., Manturova O.; Kovalchuk O., Kozovyi R., N. Scheifhacken (in Vorbereitung): Institutional constraints and opportunities to amend structural deficits in river hydromorphology and water quality in the Western Bug catchment (Ukraine). HELCOM 2005. Evaluation of transboundary pollution loads Helsinki Commission Baltic Marine Environment Protection Commission [http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/OtherPublications/Transboundary\\_Poll\\_Loads.pdf](http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/OtherPublications/Transboundary_Poll_Loads.pdf), letzter Zugriff 18.10.11.
- Hagemann N. (unveröffentlicht, in Vorbereitung): Explaining institutional persistence in Ukrainian Water Service Provision. PhD Thesis. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UfZ, Leipzig.
- Hettler (2003): Konzepterarbeitung zur Modernisierung typisierter Kläranlagen in der Ukraine Zwischenbericht <http://www.dr-hettler-partner.de/pdf/1.-Zwischenbericht081203.pdf> letzter Zugriff 15.09.11.



- Hettler (2004): Konzepterarbeitung zur Modernisierung typisierter Kläranlagen in der Ukraine - Kurzfassung - [http://www.dr-hettler-partner.de/pdf/Abschlussbericht\\_-\\_FKZ\\_380\\_01\\_073\\_Kurzfassung.pdf](http://www.dr-hettler-partner.de/pdf/Abschlussbericht_-_FKZ_380_01_073_Kurzfassung.pdf) letzter Zugriff 15.09.11.
- HDI (2010): Human development report UNDP. Letzter Zugriff 27.7.11. <http://hdr.undp.org/en/statistics/>.
- ICPDR (2005): The Danube River Basin District. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR) in cooperation with the countries of the Danube River Basin District. <http://www.icpdr.org> Letzter Zugriff 15.06.11.
- ICPDR (2011): Tisza River - the largest sub-basin of the Danube. [http://www.icpdr.org/icpdr-pages/tisza\\_basin.htm](http://www.icpdr.org/icpdr-pages/tisza_basin.htm). Letzter Zugriff 15.06.11.
- Kalbus E., Kalbacher T., Kolditz O., Krüger E., Seegert J., Teusch G., Borchardt D., Krebs P. (2011): IWAS—integrated water resources management under different hydrological, climatic and socioeconomic conditions. *Environmental Earth Sciences*. doi:10.1007/s12665-011-1330-3.
- KfW (2011): Länderinformation und Förderschwerpunkte in der Ukraine. Letzter Zugriff 20.10.11: [http://www.kfw-entwicklungsbank.de/ebank/DE\\_Home/Laender\\_und\\_Programme/Europa/-Ukraine/index.jsp](http://www.kfw-entwicklungsbank.de/ebank/DE_Home/Laender_und_Programme/Europa/-Ukraine/index.jsp).
- Kowalkowski T. (2009): Classification of nutrient emission sources in the Vistula River system. *Environmental Pollution* **157**:1867-1872.
- Kowalkowski T., M. Gadzala-Kopciuch, P. Kosobucki P., Krupczynska K., Ligor T., Buszewski B. (2007): Organic and inorganic pollution of the Vistula River basin *Journal of Environmental Science and Health Part A* (2007) **42**, 421–426.
- Kowalkowski T., B. Buszewski (2006): Emission of nitrogen and phosphorus in polish rivers: Past, present, and future trends in the Vistula River catchment. *Environmental Engineering Science* **23**:615-622. Kundzewicz Z. W. 2001. Water problems of central and eastern Europe - a region in transition. *Hydrological Sciences Journal-Journal Des Sciences Hydrologiques* **46**:883-896.
- Korosteleva E. A. (2011): Change or continuity: Is eastern partnership an adequate tool for the European Neighbourhood? *International Relations*. **25**:2 243-262.
- Kovalskyy V., G. M. Henebry (2009): Change and persistence in land surface phenologies of the Don and Dnieper river basins. *Environmental Research Letters*: **4**:1-7.

- Kravtsiv V., M. Dolishniy (2008): Regional-political structures and administrative organisations in Ukraine. 523-528. In Roth (Hrsg.) 2008. Weißensee Verlag Berlin 602 S. ISBN 978-3-89998-089-9.
- Kuemmerle T., O. Chaskovskyy, J. Knorn, V. C. Radeloff, I. Kruhlov, W. S. Keeton, P. Hostert (2009): Forest cover change and illegal logging in the Ukrainian Carpathians in the transition period from 1988 to 2007. *Remote Sensing of Environment* 113:1194-1207.
- Kyoto (2009): Fünfte Nationale Kommunikation der Ukraine, die auf den Klimawandel vorbereitet, unter dem Ministerium für Umwelt mit anderen zentralen Behörden, Dienststellen, Organisationen und Institutionen der Ukraine. Leitlinien, Ausbildungs- und Bearbeitung durchgeführt vom demukrainischen Forschungsinstitut Hydrometeorologischer Dienst und der National Akademien der Wissenschaften der Ukraine. Materialien für die Nationale Mitteilung gemäß dieser Ministerien, Organisationen und Institutionen (übersetzter Titel).
- Lange N. (2008): Machtkämpfe: Auswirkungen der globalen Finanzkrise auf die Ukraine. In: *Ukraine-Analysen* 46: 4-8.
- Lebedynets M., M. Sprynskyy, T. Kowalkowski, B. Buszewski (2004): State of environment in the Dniester river basin (West Ukraine). *Environmental Science and Pollution Research* 11:279-280.
- Leidel M., S. Niemann, and N. Hagemann (2011): Capacity Development as key factor for Integrated Water Resources Management (IWRM) - Improving water management in the Western Bug River Basin. *Environmental Earth Sciences* 10.1007/s12665-011-1223-5.
- Lupo A., Ertel A.-M., Wolf O., Scheifhacken N., Petzoldt T., Berendonk T. U. (2011): Polluted rivers are reservoirs of antibiotic resistant bacteria: the Bug and Poltva Rivers, Ukraine. Poster contribution at IWRM conference Oct. 2011, Dresden, International Water Research Alliance Saxony.
- Lupo A., Ertel A.-M., Scheifhacken N., Wolf O., Lueck C., Berendonk T. U. et al. submitted. Heavily polluted freshwater: dissemination of drug and multi-drug resistant *Escherichia coli* in the Western Bug catchment, Ukraine.
- MacDonald M. (2009): Water Governance in the Western EECCA Countries TACIS/2008/137-153 (EC) Progress Report 2. <http://www.wgw.org.ua/publications/Prog%20Rep%202g.pdf>. Letzter Zugriff 15.09.11.
- Marenkov D., Baltic N. (2011): GTAI Recht kompakt: Ukraine Informationen zum Wirtschaftsrecht in der Ukraine.

- <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/wirtschafts-und-steuerrecht,did=371914.html?view=renderPdf> oder online <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/wirtschafts-und-steuerrecht,did=371914.html>, letzter Zugriff 11.12.11.
- Melynkovska, I., Scheickert R. (2008): Bottom-up or top-down: what drives the convergence of Ukraine's institutions towards European standards? *Southeastern European and Black Sea Studies*8:4, 445-468.
- Merkel W., A. Croissant (2000): Formale und informale Institutionen in defekten Demokratien. In: PVS 41: 3-30. Zitiert nach: Gilka-Bötzow A., Kropp, S. 2006. Institutionenentwicklung in Russland und der Ukraine. In: *Zeitschrift für Parlamentsfragen* 4: 778-794.
- Meyer H. (2011): GTAI Datenbank. Ukraine benötigt moderne Wassertechnologien. Kommunale Nachfrager nicht zahlungsfähig. <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=72870.html>. letzter Zugriff 20.10.11 [www.gtai.de](http://www.gtai.de).
- Morgner M. (2010): Reformbedarf. Kommunale Selbstverwaltung in der Ukraine. *Osteuropa* 60(2-4): 163-174.
- National Atlas Ukraine (2011): Klima Geographie Informationen online Zugriff 10.07.11 <http://wdc.org.ua/atlas/en/4080100.html>.
- Nazarov N., H. F. Cook, G. Woodgate (2000): Water pollution control issues in an independent Ukraine. *Journal of the Chartered Institution of Water and Environmental Management* 14:117-123.
- Nazarov N., H. F. Cook, G. Woodgate (2001): Environmental issues in the post-communist Ukraine. *Journal of Environmental Management* 63:71-86.
- Nazarov N., H. F. Cook, G. Woodgate (2004): Water pollution in Ukraine: The search for possible solutions. *International Journal of Water Resources Development* 20:205-218.
- Novikov UNEP (2007): UNEP/GRID 2007 Arendal Viktor Novikov <http://maps.grida.no/go/graphic/belarus-moldova-and-ukraine-topography>, bestellbar für hohe Qualität, Übersichtskarten sind zugänglich. Letzter Zugriff 10.08.11.
- OECD (2006a): Legal Issues with regard to business operations and investments in Ukraine. 65 S. <http://www.oecd.org/dataoecd/57/59/34514482.pdf>, letzter Zugriff 21.10.11.
- OECD (2006b): Ukraine Energy Policy Review. 384 S. [www.iea.org/w/bookshop/pricing.html](http://www.iea.org/w/bookshop/pricing.html), letzter Zugriff 21.10.11.

- OECD (2007): OECD Economic Surveys Ukraine Economic Assessment, 146 S., letzter Zugriff 21.10.11.
- OECD (2009): Dealing with post-decentralisation implications in the water sector based on country experience cases.  
[http://www.publicconsulting.at/uploads/oeed\\_dealing\\_with\\_post\\_decentralisation\\_implications\\_decentralisation\\_study\\_2009.pdf](http://www.publicconsulting.at/uploads/oeed_dealing_with_post_decentralisation_implications_decentralisation_study_2009.pdf), Zugriff 10.06.11.
- ÖGUT (2006): Umwelttechnikmärkte in Russland, der Ukraine und Georgien Umweltpolitik, -strategien und -programme der Länder Russland Ukraine Georgien.  
<http://www.oegut.at/downloads/pdf/ee-up5-end.pdf> letzter Zugriff 12.01.12.
- Osteuropa (2010): Schichtwechsel Politische Metamorphosen in der Ukraine. Jg. 60 / Heft 2-4, diverse Autoren / innen zur Geschichte, Sprachgebrauch, Wirtschaft, Politische Entwicklung. letzter Zugriff: 10.01.12 Übersicht alle Ausgaben:  
<http://www.osteuropa.dgo-online.org/issues/issue.2010.1271260860000>.
- Osteuropa (2011): Kartenmaterialien zu verschiedenen Wirtschafts- und Umweltthemen in der Ukraine unter <http://www.osteuropa.dgo-online.org/maps/01.03> - bestellbar für hohe Qualitäten, Übersichtskarten sind frei zugänglich. Letzter Zugriff 20.10.11.
- PADCO (2002): Payment Collection for Housing and Communal Services: The Experience of Ukrainian Cities. Government of Ukraine / USAID, Tariff reform and communal services enterprise reconstruction project.  
[www.logincee.org/file/3913/library](http://www.logincee.org/file/3913/library), <http://tariffreform.padco.kiev.ua>, letzter Zugriff 22.11.11.
- Pavlik D., Söhl D., Bernhofer C. 2011a. Regional Climate Scenarios for IWRM A dynamical downscaling approach for the Western Bug River Catchment in Ukraine. Poster contribution at IWRM conference Oct. 2011, Dresden, International Water Research Alliance Saxony.
- Pavlik D., Söhl D., Pluntke T., Mykhnovych A., Bernhofer C. (2011b): Dynamic downscaling of global climate projections for Eastern Europe with a horizontal resolution of 7 km. Environmental Earth Sciences doi: 10.1007/s12665-011-1081-1.
- Pavlov S. S., Roerink G. J., Hellegers P.J.G.J., Popovych V.F. (2006): Irrigation performance assessment in Crimea, Ukraine. Water Resources Development 22:1, 61-78.
- Roth M., R. Nobis, V. Stetsiuk, I. E. Kruhlov. 2008. Transformation processes in the Western Ukraine - Concepts for a sustainable land use. Weißensee Verlag Berlin.
- Sapper M., Weichsel V., Lindner R. (Hrsg.) (2010): Schichtwechsel, Politische Metamorphosen in der Ukraine, 528 Seiten, Berlin (BWV) [Osteuropa 2-4/2010],

- Preis: 32,00 Euro, ISBN: 978-3-8305-1496-1, <http://www.osteuropa.dgo-online.org/issues/issue.2010.1271260860000>.
- Sauer G. (2010): Entwicklungsperspektiven der Agrar- und Ernährungswirtschaft in der Ukraine. Nr. 71, 30.03.10 Ukraine Analysen. [www.laender-analysen.de/ukraine](http://www.laender-analysen.de/ukraine), S. 2-9.
- Schanze J., J. Trümper, C. Burmeister, D. Pavlik, I. Kruhlov (2011): A methodology for dealing with regional change in integrated water resource management. *Environmental Earth Sciences*. doi:10.1007/s12665-011-1311-6.
- Scheifhacken N., U. Haase, L. Gram-Radu, R. Kozovyi, T. U. Berendonk (2011): How to assess hydromorphology? A comparison of Ukrainian and German approaches. *Environmental Earth Sciences*. doi: 10.1007/s12665-011-1218-2.
- Shevchenko N, Melnichuk V, Pasyuk O. (2006): Dniester Pump Storage Plant: project risks. National Ecological Centre of Ukraine/CEE Bankwatch Network, Zugriff 18.10.11 [http://bankwatch.org/documents/DPSP\\_study\\_final.pdf](http://bankwatch.org/documents/DPSP_study_final.pdf).
- Siebert S., Hoogeveen J., K. Frenken (2006): Irrigation in Africa, Europe and Latin America - Update of the Digital Global Map of Irrigation Areas to Version 4. Frankfurt Hydrology Paper 05, Institute of Physical Geography, University of Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany and Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. Last online access 15.03.2011 [http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/f\\_publicationen/2006/FHP\\_05\\_-\\_Siebert\\_et\\_al\\_2006.pdf](http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/f_publicationen/2006/FHP_05_-_Siebert_et_al_2006.pdf).
- Siebert S., P. Döll (2008): The Global Crop Water Model (GCWM): Documentation and first results for irrigated crops. Frankfurt Hydrology Paper 07, Institute of Physical Geography, University of Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany. [http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/f\\_publicationen/2008/FHP\\_07\\_Siebert\\_and\\_Doell\\_2008.pdf](http://www.geo.uni-frankfurt.de/ipg/ag/dl/f_publicationen/2008/FHP_07_Siebert_and_Doell_2008.pdf).
- Slukhai, S. (2008): Funding local government in Ukraine. In: Šlevič, Ž. (ed.), *Local Public Finance in Central and Eastern Europe*. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar: 434-454.
- Smith J. T., Voitsekhovitch O. V., Hakanson L., J. Hilton (2001): A critical review of measures to reduce radioactive doses from drinking water and consumption of freshwater foodstuffs. *Journal of Environmental Radioactivity* **56**:11-32.
- Tacis (2001): 1997 Tacis CBC Programme: Bug and Latorica/Uzh. Tranboundary water quality monitoring and assessment. Summary report and recommendations of the project. EU.

- Tavares T., Tarasuik M., Myknovych A., Kit M., Feger K. H., Schwärzel K. (2011): Estimation of spatially distributed soil information. Dealing with data shortages in the Western Bug Basin, Ukraine. *Environmental Earth Sciences*. doi 10.1007/s12665-011-1197-3.
- Tsarik N. (1993): Supplying water and treating sewage in Kiev after the Chernobyl accident. *American Water Works Association Journal* **85**:42-45.
- Theesfeld I., F. Pirscher (Hrsg.) (2011): Perspectives on Institutional Change – Water Management in Europe. Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO).
- Tsvetkova A., Korchemlyuk M., Shchokina V., Berezhna Y. (2006): (alle MAMA-86, Nationale Umweltinitiative NGO). Co-operation for sustainable rural development: drinking water supply, eco-sanitation, organic agriculture. Funded by MATRA program of Dutch Ministry of Foreign Affairs. Hier: Beispiel Rechnungen und Pilotstudien (Gozhuly, Poltavsky Rayon) zu den genannten Themen sowie eine Einführung zur Umweltsituation in der Ukraine.
- Transparency International (2011): Korruptionsindex online <http://www.transparency.org/content/download/60824/974071> letzter Zugriff 28.07.11 oder <http://www.toro.org.ua/en/nis/>.
- Trümper J., Burmeister C., Schanze J. (2011): Integrated projections of land cover and land-use parameters in IWRM - Concept, methods and testing in the Western Bug River Catchment (Ukraine). Poster at IWRM Conference Dresden, 12.-13.10.2011.
- UBA (2011): Homepages des Umweltbundesamtes zu geförderten Projekten in der Ukraine im Wassersektor unter <http://www.umweltbundesamt.de/> Stichworte Ukraine z. B. [http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagen-sicherheit/anlagen/technologietransfer\\_rum.html](http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagen-sicherheit/anlagen/technologietransfer_rum.html), letzter Zugriff 12.11.11.
- UHP (2011): Hydropower and water economy projects in Ukraine, homepage of Ukrhydroproject PJSC. Kharkiv. <http://www.uhp.kharkov.ua>, letzter Zugriff 20.11.11.
- UIWAS (2011): Zwischenberichte der Internationalen WasserforschungsAllianz Sachsens(International Water Research Alliance Saxony - IWAS I, II und Abschlussbericht IWAS I für das Teilprojekt Ukraine gefördert durch das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung), <http://www.wasserressourcenmanagement.de>, Grant No.: FKZ 02WM1028, FKZ: IWAS I, IWAS II, unveröffentlicht) sowie IWAS Projektinformationen <http://www.iwas-sachsen.ufz.de>.

- UN (2006): Workshop on transboundary water management at the north-eastern border of the European Union: the complementary roles of the EU water framework directive and the UNECE water convention. Meeting of the parties to the Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes. ECE/MP.WAT/SEM.6/2005/2, 14 November 2006, Economic Commission for Europe, Seminar paper. <http://www.unece.org/env/documents/2005/wat/sem.6/mp.wat.sem.6.2005.2e.pdf>. Letzter Zugriff 05.09.2010.
- UNDP (2010): United Nations Development Programme (2010). Human Development Report 2010, The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development.
- UNECE (2007): Environmental Performance Reviews. Ukraine. Second Review. Abrufbar unter:  
[http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/epr/epr\\_studies/Ukraine%20II.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/epr/epr_studies/Ukraine%20II.pdf).
- UNECE (2009): Economic Commission for Europe Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes Guidance on Water and Adaptation to Climate Change 144 S. <http://www.unece.org/>, <http://www.unece.org/env/water/>, letzter Zugriff 15.01.12.
- Unnerstall H., Hagemann N. (2011): Analysing the shortcomings of the Ukrainian urban waste water sector – Institutional options for modernisation. In: Theesfeld, I. und Pirscher, F. (Hrsg.), Perspectives on Institutional Change – Water Management in Europe. Studies on Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Vol. 58. IAMO Studies Series, Halle (Saale): 33 – 52.
- Van Zon H. (2002): Alternative scenarios for Ukraine. In: Futures 34: 401-416.
- Vasenko O. G. (2005): Ecological status of transboundary sections of the Dnipro Basin. ISBN 0-9693150-3-1.
- Verkovna Rada (2002): Ukrainisches Parlament (Verkhovna Rada) [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua), letzter Zugriff 15.12.11.
- Waterwiki (2011): Informationen zum Gewässernetz und Wasserbalancen in der Ukraine <http://waterwiki.net/index.php/Ukraine> .
- World Bank (2011): Weltbank-Projekte gefördert in der Ukraine. Weitere Details unter:  
World Bank (1997): [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/03/07/000094946\\_01021606162823/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/03/07/000094946_01021606162823/Rendered/PDF/multi_page.pdf).
- World Bank (2000-2002): [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/03/07/000094946\\_01021606162823/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/03/07/000094946_01021606162823/Rendered/PDF/multi_page.pdf).

- World Bank (2006): Ukraine: Addressing Challenges in Provision of Heat, Water and Sanitation. Abrufbar unter: [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDS-ContentServer/WDSP/IB/2007/02/09/000310607\\_20070209163520/Rendered/PDF/385980ENGLISH01r0March200601PUBLIC1.pdf?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679&entityID=000310607\\_20070209163520&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDS-ContentServer/WDSP/IB/2007/02/09/000310607_20070209163520/Rendered/PDF/385980ENGLISH01r0March200601PUBLIC1.pdf?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679&entityID=000310607_20070209163520&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679), letzter Zugriff 12.01.12.
- World Bank (2007): Urban Infrastructure Project Ukraine. <http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=64283627&piPK=73230&theSitePK=328533&menuPK=328565&Projectid=P095337>, letzter Zugriff 16.12.11.
- World Bank (2008): [http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679&entityID=000333037\\_200807-30001523&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679](http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679&entityID=000333037_200807-30001523&searchMenuPK=64187283&theSitePK=523679), jeweils letzter Zugriff: 19.06.11.
- Wikipedia (2011): Länderinformation Ukraine mit weiteren Links und Weblinks <http://de.wikipedia.org/wiki/Ukraine>.
- Williams C. C., J. Round, P. Rodgers (2007): Beyond the formal / informal economy binary hierarchy. *International Journal of Social Economics*. 34 / 6 402-414.
- WTO (2011): (World Trade Organisation 2011). Country profile Ukraine (Länderprofil Ukraine). <http://stat.wto.org/CountryProfile/WSDBCountryPFView.aspx?Language=E&Country=UA> sowie [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/countries\\_e/ukraine\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/countries_e/ukraine_e.htm). letzter Zugriff 12.09.11.
- Zessner M., C. Lampert, H. Kroiss, S. Lindtner (2010): Cost comparison of wastewater in Danubian countries. *Water Science And Technology* 62:223-230.
- Zhulidov A. V., R. D. Robarts, R. M. Holmes, B. J. Peterson, J. Kämäri, J. J. Meriläinen, J. V. Headley (2003): Water Quality Monitoring in the former Soviet Union and the Russian Federation: Assessment of Analytical Methods. Pages 1-50 *The Finnish Environment*, Helsinki.
- Zingstra H., Simeonova V., K. Kitnaes (2009): Protection and management of the Bug River as an ecological corridor in the Pan European Ecological Network. Final report of the BBI-MATRA project 2006/015. Technical report, Wageningen International. <http://www.cdi.wur.nl/NR/rdonlyres/EA225EE7-7A43-4485-A4BC-0DAADAD54D51/85640/FinalReportBugRiver.pdf>. letzter Zugriff 21.11.2010.



## 14 Anhang

### 14.1 Wasserwirtschaftliche Aufgabenstellungen in den betrachteten Regionen – Überblick

Probleme / Aufgabenstellungen	Maghreb	Türkei	Vietnam	Ukraine
<b>Wasserversorgung</b>				
Leitungsverluste Trinkwasser (techn.)	x	x	x	x
Ineffiziente Wassernutzung, Wasserverschwendung in Privathaushalten				
Ineffiziente Wassernutzung, Wasserverschwendung in der Industrie				
Wasserversorgung in der Tourismusbranche	M T	x	x	(x)
Übernutzung der GW Ressourcen → inkl. Versalzung von Grundwasser/Trinkwasserressourcen	x	x	(x)	x
Spez. Belastung von Rohwasser (Schwermetalle, ...)	?	x	x	x
Funktionsfähige Meerwasserentsalzung / Energieverbrauch	x	x		
Künstliche Grundwasseranreicherung	T		x	
Uferfiltratgewinnung		?	x	
Betrieb und Management von Wasserversorgungsanlagen	M A	x	x	x
<b>Abwasserversorgung</b>				
Leitungsverluste Abwasser (techn.)	x	x	x	x
Fehlende Abwassernetze	(M, A)	x	x	(x)
Fehlende Kläranlagen	(M, A)	x	x	(x)
nicht oder nur eingeschränkt funktionsfähige Kläranlagen	(M, A)	x	x	x
Bedarf an funktionsfähiger, nachhaltiger, on-site sanitation	(M, A)	x	x	x
Fehlen spezifischer Lösungen für verschiedene Abwässer	(x)	(x)	(x)	x
Fehlen bezahlbarer Lösungen für verschiedene Abwässer	x	(x)	x	x
Betrieb und Management von Kläranlagen und Netzen	M A	x	x	x
Klärschlamm → Entsorgung/Verwertung (Landwirtschaft, Mitverbrennung in Zementwerk, Monodeponien)	x	x	x	x
<b>Sonderabwässer</b>				
Industrielle Abwasserreinigung nicht vorhanden (Vorbehandlung, Komplettreinigung)	x	(x)	x	x
Olivenölabwasser	x	x		

Krankenhausabwässer	x	x	x	x
Lederindustrieabwasser		x		
Abwasserentsorgung in der Tourismusbranche	M T	x	x	(x)
Gewerbl. Abwasser „Handwerkerdörfer“ → 1 Gewerk in einem Dorf → schwieriges Abwasser, wenig Geld			x	
Rohstoffabbau und Wasser → saure Bergbauwässer, Rot- schlammdeponien, Schwermetalle ... Bauxit, Kies, Kohle, P, Öl, Titan	x	?	x	x
<b>Landwirtschaft</b>				
Landwirtschaftliche Bewässerung, ineffiziente Techniken, zu hoher WV in der Landw., nicht angepasste Kulturen	x	(x)	x	(x)
Nährstoffverfügbarkeit in der Landwirtschaft	x	x	x	x
Bodenerosion	x	x	x	x
<b>Gewässerschutz</b>				
Verschmutzung von Oberflächengewässern und Meerwasser	x	x	x	x
Salzwasserintrusion → Oberflächenwasser	x	?	x	
Antibiotikaresistenzen in Kombination mit stark verschmutzten Oberflächengewässern	A (M)	(x)	(x)	(x)
<b>Regenwassermanagement</b>				
Niederschlag → Hochwassermanagement, Wasserhaltung → Umgang in der Fläche	M (A)	(x)	x	x
Starkregen → Umgang in Siedlungsgebieten	(x)	x	x	x
<b>Übergreifend</b>				
Ausbildung/capacity development in: Ressourcenschutz, IWRM, landw. Hilfsstoffe, Pestizide etc.	(x)	(x)	(x)	(x)
Monitoring: Materialien, Geräte, Labore	x	x	x	x
Monitoring: Organisatorisch, Bewusstsein, Strategien, IWRM	x	x	x	x
Finanzierung: fehlende Gebührensysteme, fehlende Umset- zung/Vollzug	M A (T)	x	x	x
Datenmanagement: fehlende Abwasserkataster (Digitalisierung, GIS, Genehmigungsprozedere ...)	M A (T)	x	x	(x)
Konflikte Wasser ↔ Energiegewinnung: Staudämme, Land- schaftsverbrauch, Wasserversorgung (ggf. aber auch Synergien)	?	x	x	

## 14.2 Anhang Algerien

### Allgemeine Daten

	Daten	Quelle
Geografie		
Fläche	2.381.741 km <sup>2</sup>	[CIA Faktbook, 2011]
Lage	36 45 °N; 3 03 °E	
Grenzlänge	6.343 km Land; 998 km Küste	
Landnutzung	75.500 km <sup>2</sup> landwirtschaftlich (entspricht 3,17 % der Gesamtfläche), davon 5.690 km <sup>2</sup> bewässert (2003)	
Klima		
Klimazone	<b>3 Klimazonen:</b> <b>Küstenregion:</b> gemäßigt mit ganzjährig milden Temperaturen (August um 25 °C, Januar um 12 -13 °C) <b>Hochland:</b> kontinental mit Durchschnittstemperaturen im August um 30 °C, im Januar um 0 °C <b>Wüste:</b> Sommer tagsüber 50 °C und mehr, im Winter nächtliche Minusgrade mit häufigen Sandstürmen	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	34,2 Millionen (Schätzung)	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0-14 Jahre: 24.2 % 15-64 Jahre: 70.6 % > 64 Jahre: 5.2 %	
Religion	99 % sunnitische Muslime	
Bevölkerungsdichte	sehr ungleich verteilt: ca. 96 % der Bevölkerung leben auf ca. 1/5 der Gesamtfläche (v. a. Küstenregion im Norden)	
Bevölkerungswachstum	1,173 %/a	
Städte	Algier 2,74 Mio. Einwohner Oran 770.000 Einwohner	
Anteil der Stadtbevölkerung	ca. 65 %	
Politik		
Ländername	Demokratische Volksrepublik Algerien	[CIA Faktbook, 2011]
Hauptstadt	Algier	
Staatsform	Republik, seit 1962 unabhängig von Frankreich	
Staats- und Regierungschef	Abdelaziz Bouteflika (seit April 1999)	

	Daten	Quelle
Landes- und Geschäftssprache	Landessprachen sind Arabisch (offiziell), Französisch (Geschäftssprache) und Berber	
Verwaltungsstruktur	Zentralistisch 48 Provinzen (Wilaya) mit je einem Gouverneur (Wali) als oberstem Organ Unterteilung der Provinzen in Bezirke (Daira) mit je einem Chef de Daira Lokale Verwaltungen auf Städte- und Gemeindeebene (Kommunen) mit je einem Bürgermeister	
Mitgliedschaften	ABEDA, AfDB, AFESD, AMF, AMU, AU, BIS, FAO, G-15, G-24, G-77, IAEA, IBRD, ICAO, ICC, ICRM, IDA, IDB, IFAD, IFC, IFRCS, IHO, ILO, IMF, IMO, IMSO, Interpol, IOC, IOM, IPU, ISO, ITSO, ITU, ITUC, LAS, MIGA, MONUSCO, NAM, OAPEC, OAS (Beobachter), OIC, OPCW, OPEC, OSCE (Partner), UN, UNCTAD, UNESCO, UNHCR, UNIDO, UNITAR, UNWTO, UPU, WCO, WHO, WIPO, WMO, WTO (Beobachter)	
<b>Wirtschaft</b>		
Wirtschaftsfreundlichkeitsindex der Weltbank	Betrieb Rang 136 von 183 (Deutschland 22) Start Rang 150 von 183 (Deutschland 88)	[www.doingbusiness.org/rankings, abgerufen 30.05.2011]
Währung und Umrechnungskurse	Algerischer Dinar (DA) 1 Euro = 102,729 DA    1 DA = 0,00963 Euro 1 USD = 71,771 DA    1 DA = 0,0138 USD (Stand 30.05.2011)	[Oanda Währungsrechner: www.oanda.com]
Bruttoinlandsprodukt	gesamt: 159 Mrd. USD (Schätzung 2010) je Einwohner: 4.478 USD (2010) - sehr ungleiche Vermögensverteilung	[AHK, 2011]
Wirtschaftswachstum	+ 3,9 % im Jahr 2010	[AHK, 2011]
Inflation	5 %/a (2010)	[CIA, 2011]
Arbeitslosigkeitsrate	11,5 %, mit einer überproportionalen Jugendarbeitslosigkeit	[GTAI, 2009]
Human Development Index	HDI = 0,677 Rang 84 von 169 weltweit	[HDR, 2010]
Analphabetenrate	ca. 30 %	[CIA Faktbook, 2011]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Algerien besitzt die fünftgrößten Erdgasvorkommen der Welt, ist wichtiger Erdöl- und zweitgrößter Flüssiggasproduzent der Welt (98 % der algerischen Exporte)	[EnviroAlgérie, 2010]

	Daten	Quelle
Ausfuhren Einfuhren	Ausfuhren 2010: 52,66 Mrd. USD (geschätzt) Einfuhren 2010: 37,07 Mrd. USD (geschätzt)	[CIA Faktbook, 2011]
Korruptionsindex	2,9, damit Platz 105 von 178 (Deutschland 7,9 = Platz 15)	[www.transparency.de, abgerufen 30.05.2011]
Auslandsverschuldung	unter 3 % des Bruttoinlandsproduktes, Devisenreserven von 143 Mrd. USD	[GTAI, 2009]
Umweltschutzinvestitionen des öffentlichen Sektors	Wirtschaftsförderprogramm im Rahmen des nationalen Umweltschutzprogramms PNAE-DD: 150 Mrd. USD seit 2010 für 4 Jahre	[UIR, 2011]
Ökologischer Fußabdruck	1,9 ha pro Kopf (in D: 4,0 ha pro Kopf) (2006)	[HDR, 2010]
CO <sub>2</sub> Emissionen	4,0 t pro Kopf (in D: 9,7 t pro Kopf) (2006)	[HDR, 2010]
Anteil am gesamten Primärenergieaufkommen	Fossile Brennstoffe: 100 % (2007) Erneuerbare Quellen: 0	[HDR, 2010]

### 14.3 Anhang Tunesien

#### Allgemeine Daten

	Daten	Quelle
Geografie		
Fläche	163.610 km <sup>2</sup>	[CIA Faktbook, 2011]
Lage	36 48 °N; 10 11 °E	
Grenzlänge	1.424 km Land; 1.148 km Küste	
Landnutzung	27.895 km <sup>2</sup> landwirtschaftlich (entspricht 17,05 % der Gesamtfläche), davon 3.940 km <sup>2</sup> bewässert (2003)	
Klima		
Klimazone	<b>Norden:</b> mediterran mit heißen Sommern und milden Wintern (Juli ~ 30 °C, Dezember-12 °C) <b>Zentrum und Süden:</b> Wüstenklima	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	10.629.186 (geschätzt Juli 2011)	[CIA Faktbook, 2011]
Bevölkerungsverteilung	0 – 14 Jahre: 23,2 % 15 – 64 Jahre: 69,3 % > 64 Jahre: 7,5 %	
Religion	98 % Moslems, 1 % Christen und 1 % andere	
Bevölkerungswachstum	0,978 %/a	
Städte	Tunis ca. 759.000 Einwohner (2009)	

	Daten	Quelle
	Sfax ca. 260.000 Einwohner Sousse ca. 180.000 Einwohner	
Anteil der Stadtbevölkerung	67 % (2010)	
<b>Politik</b>		
Ländername	Republik Tunesien	[CIA Faktbook, 2011]
Hauptstadt	Tunis	
Staatsform	Demokratie seit der Revolution vom 14.01.2011	
Interimspräsident	Foued Mebazaa (seit 15.01.2011)	N TV vom 27.02.2011
Interimsregierungschef	Béji Caïd Essebsi (seit 27.02.2011)	
Landes- und Geschäftssprache	Landessprachen sind Arabisch (offiziell) und Französisch (Geschäftssprache)	[CIA Faktbook, 2011]
Verwaltungsstruktur	Zentralistisch mit 24 Governoraten	
Mitgliedschaften	ABEDA, AfDB, AFESD, AMF, AMU, AU, BSEC (Beobachter), FAO, G-11, G-77, IAEA, IBRD, ICAO, ICC, ICRM, IDA, IDB, IFAD, IFC, IFRCs, IHO, ILO, IMF, IMO, IMSO, Interpol, IOC, IOM, IPU, ISO, ITSO, ITU, ITUC, LAS, MIGA, MONUSCO, NAM, OAPEC, OAS (Beobachter), OIC, OIF, OPCW, OSCE (Partner), UN, UNCTAD, UNESCO, UNHCR, UNIDO, UNOCI, UNWTO, UPU, WCO, WFTU, WHO, WIPO, WMO, WTO	
<b>Wirtschaft</b>		
Wirtschaftsfreundlichkeitsindex der Weltbank	Betrieb Rang 55 von 183 (Deutschland 22) Start Rang 48 von 183 (Deutschland 88)	[www.doingbusiness.org/rankings, abgerufen 30.05.2011]
Währung und Umrechnungskurse	Tunesischer Dinar (TA) 1 Euro = 1.96144 TD    1 TD = 0,50609 Euro 1 USD = 1,37333 TD    1 TD = 0,72289 USD (Stand: 30.05.2011)	[Oanda Währungsrechner: www.oanda.com]
Bruttoinlandsprodukt	gesamt: 43 Mrd. USD (Schätzung 2010) je Einwohner: 3.700 USD (2010)	[AHK, 2010]
Wirtschaftswachstum	+ 3,3 % (2009)	[GTAI 2009/10]
Inflation	4 %/a (2010)	[AHK, 2010]
Arbeitslosigkeitsrate	14 % (Schätzung 2010)	[CIA Faktbook, 2011]
Human Development Index	HDI = 0,683	[HDR, 2010]

	Daten	Quelle
	Rang 81 von 169 weltweit	
Analphabetenrate	14,2 %	[CIA Faktbook, 2011]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Landwirtschaft, Tourismus, Bergbau (Phosphat)	
Ausfuhren Einfuhren	Ausfuhren 2010: 16,11 Mrd. USD (geschätzt) Einfuhren 2010: 20,02 Mrd. USD (geschätzt)	
Auslandsverschuldung	18,8 Mrd. USD (2010, geschätzt)	
Korruptionsindex	4,3, damit Platz 59 von 178 (Deutschland 7,9 = Platz 15)	[www.transparency.de, abgerufen 30.05.2011]
Ökologischer Fußabdruck des Verbrauchs	1,9 ha pro Kopf (in D: 4,0 ha pro Kopf) (2006)	[HDR, 2010]
CO <sub>2</sub> Emissionen	2,3 t pro Kopf (in D: 9,7 t pro Kopf) (2006)	[HDR, 2010]
Anteil am gesamten Primärenergieaufkommen	Fossile Brennstoffe: 86 % (2007) Erneuerbare Quellen: 14 %	[HDR, 2010]

## 14.4 Anhang Marokko

### Allgemeine Daten

	Daten	Quelle
Geografie		
Fläche	446,550 km <sup>2</sup>	[CIA, 2011]
Lage	32 00 N, 5 00 W Nordafrika	[CIA, 2011]
Grenzlänge	2,017.9 km gesamt 1,835 km Küste	[CIA, 2011]
Landnutzung	92.830 km <sup>2</sup> landwirtschaftlich 16.640 km <sup>2</sup> bewässerbar 14.582 km <sup>2</sup> derzeit bewässert	[FAO, 2005]
Klima		
Klimazone	Atlantisch-mediterranes Klima im Norden und Westen Mittelmeerklima im Nordosten Wüstenklima südlich des Atlasgebirges	[Brockhaus, 2006, Born et al., 2008]
Durchschnittliche Jahrestemperaturen	Küste (Casablanca): 17 °C Landesinnere (Oujda): 21 °C	[Brockhaus, 2006]
Klimaentwicklung	k. A.	
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	31,968,361 (Juli 2011)	[CIA, 2011]

	Daten	Quelle
Bevölkerungsverteilung	0 – 14 Jahre: 27,8 % 15 – 64 Jahre: 66,1 % > 64 Jahre: 6,1 % Median: 26,9 Jahre	[CIA, 2011]
Bevölkerungsdichte	Durchschnittlich 71,7 EW/km <sup>2</sup>	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Bevölkerungswachstum	1,067 %/a (2011)	[CIA, 2011]
Städte	Casablanca 3,25 Mio. Einwohner Rabat 1,77 Mio. Einwohner Fès 1,04 Mio. Einwohner	[CIA, 2011]
Anteil der Stadtbevölkerung	58 % (2010)	[CIA, 2011]
<b>Politik</b>		
Ländername	Königreich Marokko (Al-Mamlaka al-maghribiya)	[AA, 2008]
Hauptstadt	Rabat	[AA, 2008]
Staatsform	konstitutionelle Monarchie	[AA, 2008]
Staatsoberhaupt	Mohammed VI., König von Marokko (seit 1999)	[AA, 2008]
Regierungschef	Abbas El Fassi (seit 19.09.2007)	[AA, 2008]
Landessprache	Arabisch	[AA, 2008]
Geschäftssprache	Französisch	[AA, 2008]
Struktur: Anzahl Regionen	15	[CIA, 2011]
Verwaltungsstruktur	k. A.	
Mitgliedschaften	ABEDA, AfDB, AFESD, AMF, AMU, CD, EBRD, FAO, G-11, G-77, IAEA, IBRD, ICAO, ICC, ICRM, IDA, IDB, IFAD, IFC, IFRCS, IHO, ILO, IMF, IMO, IMSO, Interpol, IOC, IOM, IPU, ISO, ITSO, ITU, ITUC, LAS, MIGA, MONUSCO, NAM, OAS (observer), OIC, OIF, OPCW, OSCE (partner), Paris Club (assoziate), PCA, UN, UNCTAD, UNESCO, UNHCR, UNIDO, UNMIS, UNOCI, UNWTO, UPU, WCO, WHO, WIPO, WMO, WTO	[CIA, 2011]
<b>Wirtschaft</b>		
Währung und Umrechnungskurse	Neue Türkische Lira (MAD) 1 Euro = 11,294 MAD    1 MAD = 0,088 Euro 1 USD = 7,851 MAD    1 MAD = 0,127 USD (Stand: 23.05.2011)	
<b>Bruttonationalprodukt</b>		
Bruttoinlandsprodukt	91,7 Mrd. USD (2010)	[AA, 2008]



	Daten	Quelle
Pro Kopf-Einkommen	4 900 USD (PPP)	[AA, 2008]
Wirtschaftswachstum	+ 4,9 % (2009)	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Inflation	1,0 %/a (2009)	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Arbeitslosigkeitsrate	9,6 % (2008)	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Human Development Index	HDI = 0,567 Rang 114 von 169 weltweit	[HDR, 2010]
Analphabetenrate	45,4 %	[HDR, 2010]
Bedeutende Wirtschaftssektoren	Landwirtschaft, Tourismus, Bergbau, Lebensmittel-, Textil-, Chemieindustrie	[AWO 2009]
Ausfuhren Einfuhren	2009 13,7 Mrd. Euro 32,8 Mrd. Euro	[Statistisches Bundesamt, 2011]
Auslandsverschuldung	Ca. 10 Mrd. Euro (Ende 2008)=19,9 % des BIP	[AWO, 2009]
Umweltschutzausgaben des öffentlichen Sektors	k. A.	
Ökologischer Fußabdruck des Verbrauchs	1,3 ha pro Kopf (in D: 4,0 ha pro Kopf) (2006)	[HDR, 2010]
Anteil am gesamten Primärenergieaufkommen	Fossile Brennstoffe: 94 % (2007) Erneuerbare Quellen: 4 %	[HDR, 2010]
Laufende Umweltschutzinvestitionen des öffentlichen Sektors	k. A.	

## 14.5 Anhang Türkei

### Allgemeine Daten

	Daten	Quelle
<b>Geografie</b>		
Fläche	785.347 km <sup>2</sup>	[MEDA, 2005]
Lage	36 – 42 °N; 26 – 45 °E	
Grenzlänge	10.765 km gesamt; 7.816 km Küste	
Landnutzung	28.000 km <sup>2</sup> landwirtschaftlich 25.750 km <sup>2</sup> bewässerbar 17.250 km <sup>2</sup> Regenfeldbau 8.500 km <sup>2</sup> wirtschaftlich bewässerbar	[DSI, 2010]

	Daten	Quelle
	5.280 km <sup>2</sup> derzeit bewässert	
<b>Klima</b>		
Klimaentwicklung	Anstieg der Wintertemperaturen + 2 °C Anstieg der Sommertemperaturen + 2 – 3 °C	[Zimmermann, 2010]
<b>Bevölkerung</b>		
Bevölkerungsdichte	Durchschnittlich 94 EW/km <sup>2</sup>	[TurkStat, 2011]
Bevölkerungswachstum	1,272 %/a	[CIA 2011]
Städte	Istanbul 12,78 Mio. Einwohner Ankara 4,31 Mio. Einwohner Izmir 3,28 Mio. Einwohner	[TurkStat, 2011]
Anteil der Stadtbevölkerung	75,5 %	[Özlü, 2009]
<b>Politik</b>		
Ländername	Republik Türkei (Türkiye Cumhuriyeti)	[AA, 2011]
Hauptstadt	Ankara	
Staatsform	Republik/parlamentarische Republik	
Staatspräsident	Abdullah Gül (seit 28.08.2007)	[AA, 2011]
Regierungschef	Recep Tayyip Erdogan (seit 11.03.2003, wiedergewählt 2011)	
Landessprache	Türkisch, im Osten und Südosten verschiedene kurdische Dialekte	[AA, 2011]
Struktur: Anzahl Provinzen Anzahl Bezirke Anzahl Kommunen Anzahl Dörfer	81 892 2.954 34.349	[TurkStat, 2011]
Verwaltungsstruktur	Zentralistisch 81 Provinzen (iller) mit je einem Gouverneur (Vali) als oberstem Organ; Ernennung von der Zentralregierung in Ankara (Innenminister). Unterteilung der Provinzen in Landkreise mit einem Landrat (Kaymakam). Lokale Verwaltungen auf Städte- und Gemeindeebene	
Mitgliedschaften	UN, NATO, OECD, OSZE, WTO, Islamische Konferenz, Organisation für Wirtschaftliche Kooperation im Schwarzmeerraum Zollunion EU-Türkei, GATT/WTO	
<b>Wirtschaft</b>		
Bruttonationalprodukt	734 Mrd. USD (2008)	[AA, 2011]

	Daten	Quelle
Bruttoinlandsprodukt	531.979 Mrd. USD (1. – 3. Quartal 2010) 1,3 % vom Welt-BIP	[TurkStat, 2011] [Eurostat, 2011]
Arbeitslosigkeitsrate	11,9 % (2010)	[GTAI, 2011]
Human Development Index	HDI = 0,679 Rang 83 von 169 weltweit	[UNDP, 2010]
Analphabetenrate	11,3 %	[UNDP, 2010]
Ausfuhren Einfuhren	1999                      2009 25 Mrd. Euro            73 Mrd. Euro 38 Mrd. Euro            101 Mrd. Euro	[Eurostat, 2011]
Auslandsverschuldung	68 Mrd. USD (Februar 2008)	[Bayer, 2008]
Umweltschutzausgaben des öffentlichen Sektors	0,41 % des BIP (2006)	[Eurostat, 2011]
Ökologischer Fußabdruck des Verbrauchs	2,8 ha pro Kopf (in D: 4,0 ha pro Kopf) (2006)	[UNDP, 2010]
Anteil am gesamten Primärenergieaufkommen	Fossile Brennstoffe: 90 % (2007) Erneuerbare Quellen: 10 %	[UNDP, 2010]
Laufende Umweltschutzinvestitionen des öffentlichen Sektors (Laufende Ausgaben für den Umweltschutz umfassen Zahlungen, die Abteilungen für Umweltschutz erhalten, Personalkosten und andere tägliche umweltbezogene Ausgaben.)	0,38 % des BIP	[Eurostat, 2011]

#### Wasseraufbereitungsanlagen nach Provinzen in 2008 [Turkstat, 2011]

Provinz	Insgesamt	Kapazität (Mio. l/Jahr)	Physikalisch	Konventionell	Erweitert
Türkei	170	4.422,7	71	84	15
Adana	1	182,5	-	1	-
Adiyaman	-	-	-	-	-
Afyonkarahisar	-	-	-	-	-
Agri	1	9,5	1	-	-
Amasya	1	3,2	1	-	-
Ankara	6	464,0	-	5	1
Antalya	-	-	-	-	-

Artvin	3	7,0	3	-	-
Aydin	2	16,0	-	1	1
Balikesir	6	124,5	3	3	-
Bilecik	1	0,2	1	-	-
Bingöl	-	-	-	-	-
Bitlis	-	-	-	-	-
Bolu	-	-	-	-	-
Burdur	-	-	-	-	-
Bursa	6	205,6	3	3	-
Canakkale	3	20,0	2	1	-
Cankiri	2	1,3	1	1	-
Corum	3	35,4	-	3	-
Denizli	1	0,2	-	1	-
Diyarbakir	1	94,6	-	1	-
Edirne	3	35,0	-	2	1
Elazig	1	0,9	1	-	-
Erzincan	-	-	-	-	-
Erzurum	1	63,9	-	1	-
Eskisehir	3	117,4	1	2	-
Gaziantep	2	158,6	-	2	-
Giresun	-	-	-	-	-
Gümüşhane	-	-	-	-	-
Hakkari	-	-	-	-	-
Hatay	1	0,2	-	-	1
Isparta	1	34,7	-	1	-
Mersin	2	143,1	1	1	-
Istanbul	16	1.341,6	1	15	-
Izmir	8	373,3	1	7	-
Kars	1	6,3	-	1	-
Kastamonu	2	10,6	1	1	-
Kayseri	-	-	-	-	-
Kirklareli	4	10,8	3	1	-
Kirsehir	-	-	-	-	-
Kocaeli	2	180,5	-	2	-
Konya	8	49,6	2	2	4
Kütahya	1	11,0	-	1	-

Malatya	-	-	-	-	-
Manisa	3	33,7	-	1	2
Kahramanmaras	-	-	-	-	-
Mardin	1	0,6	1	-	-
Mugla	2	30,7	-	2	-
Mus	-	-	-	-	-
Nevsehir	2	3,5	1	-	1
Nigde	2	0,9	-	-	2
Ordu	17	33,5	16	1	-
Rize	2	29,0	1	1	-
Sakarya	4	62,4	3	1	-
Samsun	7	79,5	4	3	-
Siirt	-	-	-	-	-
Sinop	-	-	-	-	-
Sivas	1	28,7	-	1	-
Tekirdag	4	13,5	2	2	-
Tokat	2	0,5	2	-	-
Trabzon	5	66,4	3	2	-
Tunceli	-	-	-	-	-
Sanliurfa	1	109,5	-	1	-
Usak	1	1,6	-	-	1
Van	-	-	-	-	-
Yozgat	1	2,5	-	1	-
Zonguldak	3	23,9	2	1	-
Aksaray	2	15,5	-	2	-
Bayburt	-	-	-	-	-
Karaman	-	-	-	-	-
Kirikkale	1	71,0	-	-	1
Batman	-	-	-	-	-
Sirnak	1	0,5	1	-	-
Bartın	4	14,0	2	2	-
Ardahan	-	-	-	-	-
Igdir	-	-	-	-	-
Yalova	3	49,5	2	1	-
Karabük	2	11,6	1	1	-
Kilis	1	11,0	-	1	-

Osmaniye	-	-	-	-	-
Düzce	5	29,0	4	1	-

**Gesammelte Abwassermenge und Gemeinden mit Abwasserklärung nach Provinzen in 2008 [Turkstat, 2011]**

Provinz	Abwassermenge durch Kanalisation entsorgt (1.000 cbm/Jahr)	Durchschnittliche Abwassermenge pro Einwohner (Liter/Tag)	Anzahl der an Kläranlagen angeschlossenen Orte
Türkei insgesamt	3.261.455	173	442
Istanbul	812.264	196	49
Izmir	241.563	203	23
Ankara	211.979	135	16
Antalya	113.177	403	31
Adana	112.005	176	20
Bursa	106.066	143	23
Gaziantep	86.582	174	4
Mersin	84.274	199	6
Konya	73.606	136	11
Kocaeli	70.809	152	31
Kayseri	56.915	161	22
Balikesir	54.142	203	9
Diyarbakir	53.783	146	7
Samsun	48.621	189	4
Sanliurfa	48.182	142	3
Mugla	46.973	446	21
Van	46.650	283	5
Manisa	45.768	131	5
Sakarya	44.215	218	16
Aydin	37.781	206	15
Trabzon	36.317	230	3
Denizli	35.930	150	15
Malatya	34.651	170	12
Sivas	34.579	205	-
Nigde	33.789	522	6
Hatay	32.565	143	5
Tekirdag	29.763	140	4

Kütahya	27.393	170	2
Kahramanmaraş	26.287	116	-
Erzurum	26.281	142	-
Yozgat	25.646	228	2
Eskisehir	25.147	119	5
Afyonkarahisar	24.994	137	6
Tokat	24.507	148	5
Batman	24.463	204	-
Zonguldak	20.923	159	3
Kirikkale	19.506	218	-
Mardin	18.272	129	-
Isparta	18.154	150	3
Ordu	16.702	120	2
Elazig	15.398	109	4
Osmaniye	14.804	147	1
Corum	14.698	110	2
Edirne	14.046	142	2
Adiyaman	13.617	108	1
Canakkale	13.552	136	3
Düzce	13.509	222	2
Uşak	12.011	141	1
Giresun	11.515	159	-
Amasya	11.416	136	-
Kirklareli	10.704	118	1
Agri	10.455	126	-
Bitlis	9.739	153	-
Rize	9.381	153	1
Nevşehir	8.777	129	6
Kastamonu	8.551	137	2
Aksaray	8.321	116	-
Karabük	8.163	137	2
Yalova	8.122	157	4
Siirt	8.100	116	-
Bolu	7.935	130	2
Erzincan	7.926	169	5
Kirşehir	7.161	148	-

Bingöl	7.046	135	-
Burdur	6.973	126	-
Bilecik	6.777	117	1
Karaman	6.018	132	1
Sirnak	5.863	63	-
Artvin	5.763	176	-
Sinop	5.291	146	1
Kars	5.208	118	1
Cankiri	5.177	121	1
Bartın	5.141	204	-
Mus	4.381	107	-
Gümüşhane	3.432	122	1
Kilis	3.135	106	-
Hakkari	2.831	114	-
Iğdir	2.629	105	1
Tunceli	2.419	125	-
Ardahan	2.413	238	-
Bayburt	1.832	112	2

## 14.6 Anhang Ukraine

### Allgemeine Daten und Fakten zur Ukraine

	Daten	Quelle
Geografie		
Fläche	603.700 km <sup>2</sup>	[AA Okt.2010]
Lage	45 – 52 °N 22 – 40 °E	[AA Okt.2010]
Grenzlänge	4566 km gesamt Polen (428 km), Slowakische Republik (90 km), Ungarn (103 km), Rumänien (538 km) (EU) (Westen, Südwesten), Weißrussland (891 km) (Norden), Russland (1576 km), Moldawien (940 km)(Osten) Südgrenze: Schwarzes Meer, Asowsches Meer (Anrainerstaat, 2782 km Küstenlinie) 1.355 km Schwarzmeerküste	[CIA 2011] [alle CIA 2011]      [AA Okt.2010]
Landnutzung	Ackerland 53,8 %, Dauerkulturen 1,5 %, andere	[CIA 2011 ]



	Daten	Quelle
	44,7 % (2005)	
Klima		
Klimazone	<p>Gemäßigt kontinental, mediterran im Küstenbereich im Süden der Krim. Winter kühl am Schwarzen Meer, Niederschläge ungleich verteilt, am höchsten im Norden und Westen, Winter deutlich kälter im Inland, Sommer warm in weiten Landesteilen, heiß im Süden des Landes</p> <p><b><u>Nördliche Klimazone: Polissya, Waldsteppe</u></b></p> <p>Einfluss feuchter Wirbelstürme, Höhe: 125-500 m, Jan.: 6,5 bis -8 °C, Juli: 15,5-20,5 °C, Niederschlag: 480-690 mm, Zunahme Kontinentalität von West nach Ost</p> <p><b><u>Südliche Klimazone</u></b></p> <p>überwiegend Anti-Zyklone, Höhe: 10-50 m, Jan.: -2 bis -7°C, Juli: 21,5 bis 30 °C, Niederschlag: 370-465 mm</p> <p>inkl. mediterraner Bereich Krim mit ganzjährig höheren Temperaturen und Niederschlägen (540-690 mm)</p> <p><b><u>Bergige Klimazone: Karpaten, Krim-Gebirge</u></b></p> <p>Vertikale Klimadifferenzen in Abhängigkeit der Höhe</p> <p>Niederschläge 745-1,450 mm, mittlere Jahrestemperatur 4,5 bis 6 °C</p>	<p>[CIA 2011]</p> <p>[Kyoto 2009]</p>
Klimaentwicklung	<p>Anstieg der monatlichen Durchschnittstemperaturen (1961-1990) außer Sept./Nov./Dez., Zeitraum 1991-2005 mit höchster und niedrigster Lufttemperatur (100 Jahre)</p> <p>Zunahme der Extremen, Beginn Jahreszeiten verschoben, Niederschläge im Winter geringer (140 auf 100 mm) (Auswirkungen Hydrologie erkennbar), im Herbst erhöht (115 auf 150 mm), Frühjahr und Sommer unverändert</p>	[Kyoto 2009, Pavlik et al. 2011a, b]
Bevölkerung		
Bevölkerungszahl	<p>45,96 Mio.</p> <p>78 % Ukrainer, 17 % Russen, 0,6 % Weißrussen, 0,5 % Krimtataren, Moldawien 0,5 %, Bulgaren 0,4 %, Ungarn 0,3 %, Rumänen 0,3 %, Polen 0,3 %, auch 0,1 % Deutsche, ca. 130 Nationalitäten bei Volkszählung 2001</p>	[AA Okt. 2010, CIA 2011]
Bevölkerungsverteilung	<p>0 – 14 Jahre: 13,8 %</p> <p>15 – 64 Jahre: 70,3 %</p> <p>&gt; 64 Jahre: 15,9 %</p> <p>Median: 39,7 Jahre (M: 36,5 J.; F: 42,9 J) Stand 2010</p> <p>Urbanisation: urbane Population: 68 % von ge-</p>	[CIA 2011]

	Daten	Quelle
	<p>samter Bevölkerung (2008), -0,7 % jährliche Rate (2005-2010)</p> <p>14,87 Mio. ländliche Bevölkerung (Stand 2007)</p> <p>31,422 urbane Bevölkerung</p>	<p>[CIA 2011]</p> <p>[Aquastat 2011]</p>
Bevölkerungsdichte	<p>76,7 EW / km<sup>2</sup></p> <p>75,9 EW / km<sup>2</sup></p>	<p>[Aquastat 2011]</p> <p>[GTAI 2011]</p>
Bevölkerungswachstum	Tendenz fallend (-0,62 Stand 2010 Migrationsrate -0,1 Personen pro 1000 Einwohner, 1,27 Kinder pro Frau Stand 2010	[CIA 2011]
Städte	5 Städte mit mehr als 1 Mio. EW (Kyiv 2,7 Mio., Kharkiv 1,5 Mio., Dnipropetrovsk, Donetsk, Odessa, alle ca. >1 Mio.)	
Anteil der Stadtbevölkerung	urbane Population: 68 % von gesamter Bevölkerung (2008)	[CIA 2011]
Politik		
Ländername	Ukraine (Україна, ukrainisch: Ukrajina)	[AA Okt. 2010]
Hauptstadt	Kyiv (ca. 2,7 Mio. EW)	[AA Okt. 2010]
Unabhängigkeit	24.08.1991, Nationalfeiertag	[AA Okt. 2010]
Staatsform	Parlamentarisch-präsidentiale Republik	[AA Okt. 2010]
Staatspräsident	Viktor Janukowytsch (7.2.2010 für 5 Jahre gewählt)	[AA Okt. 2010]
Regierungschef	Ministerpräsident Mykola Asarow Außenminister Kostjantyn Hryschtschenko	[AA Okt. 2010]
Landessprache	Ukrainisch, Gesetzestexte nur in ukrainisch veröffentlicht, kaum Übersetzungen in russischer oder englischer Sprache	[AA Okt. 2010, GTAI 2011]
Geschäftssprache	Ukrainisch, Russisch (v. a. im Süden und Osten)	[AA Okt. 2010]
Verwaltungsstruktur: Anzahl Provinzen Anzahl Bezirke Anzahl Kommunen Anzahl Dörfer	<p>24: 1 autonome Republik (Autonome Republik Krim (Simferopol), 2 Kommunen (mista, Singular - misto) mit Oblast Status (Kyiv, Sevastopol)</p> <p>Oblasti jeweils unterteilt in 10-30 Rayone (insgesamt 490), diese weiter in Gemeinden, 458 größere Städte, 886 kleinere Ortschaften, 28540 Siedlungen</p>	<p>[AA Okt. 2010, CIA 2011]</p> <p>[Nazarov et al. 2001, OECD 2007, 2009]</p>
Verwaltungsstruktur	Oblasti, Singular – Oblast – i. d. R. namentlich wie administratives Zentrum – Ausnahmen in Klammern alphabetisch: Autonome Republik Krim (Simferopol), Chernigivska, Chernivetska, Dnipropetrovska, Donetska, Ivano-Frankivska, Kharkivska, Khersonska, Khmel'nitska, Kirovohradska, Luganska, Lvivska, Mykolaivska, Odesska, Poltavska, Rivenska, Sumska, Ternopil'ska, Tscherkaska, Vinnytska, Volynska (Lutsk), Zakarpatska (Uzhhorod), Zaporiska,	[AA Okt. 2010, CIA, 2011]

	Daten	Quelle
	Zytomyrska sowie Kyivska und Servastopol	
Gesetze / Verordnungen	Gesetze treten, außer anders benannt, 10 Tage nach Veröffentlichung (ukrainisch) in Kraft s. Internetseite des Parlaments: <u>Ukrainische Gesetzestexte:</u> <a href="http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?user=a#Find">http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?user=a#Find</a> <u>Englische Gesetzestexte:</u> <a href="http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?user=annot">http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?user=annot</a>	[Marenkov et al. GTAI 2011]
Mitgliedschaften	Vereinte Nationen seit 1945 (Gründungsmitglied), UNESCO (1954), IAEO (1957), ILO (1954), ITU (1948); UPU (1947), OSZE, GUS, seit 1992 IWF, Weltbank, Interpol EBWE, ICAO, WHO, Europarat (1995), GUAM, Zentraleuropäische Initiative, Schwarzmeer-Kooperationsrat, WTO (2008)	[AA Okt. 2010]
Wirtschaft		
Währung und Umrechnungskurse	Hrywnja (UAH): 1 Euro = 10,91 UAH März 2010	[AA Okt. 2010]
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	2008: 123,4 Mrd. Euro	[AA Okt. 2010]
Wirtschaftsfreundlichkeit „Ease of doing business“	Platz 145 von 183 untersuchten Staaten (2010: 147, 2009: 146)	World Bank 2011, zitiert auch in anderen Quellen [GTAI 2011]
Korruptionsindex	Platz 134 von 178 (178 sehr korrupt: Stand 2010) Schwerpunkte: Fehlen finanzieller, personeller Ressourcen im Antikorruptionskampf, nicht ausreichender Gesetzesrahmen, Strafverfolgung, geringer Austausch zwischen Institutionen [NIS 2011]	Transparency International 2011 zitiert auch in mehreren Quellen [GTAI 2011, BMZ 2011]
Pro Kopf-Einkommen	BIP 2008: 2674 Euro; 2009: 1828 Euro  Durchschnittsbruttoloohn (UAH / Monat) Deutlicher Anstieg von 2007: 1.351; August 2010: 2.160	[AA Mrz. 2010, AA Okt. 2010]  [GTAI 2011]
Wirtschaftswachstum	BIP-Wachstum (2008) +2,1 % (2009) -15 %, +4,5 % (2010), + 4,3 % (2011)	[AA Mrz. 2010, AA Okt. 2010, GTAI 2011]
Inflation	2008: +22,3 %; 2009: +12,3 %, 2010 + 9,38 % D: 1,14 % 2010	[AA Mrz. 2010, AA Okt. 2010, BMZ 2011b]

	Daten	Quelle																																	
Arbeitslosigkeitsrate	2007-2008: 6,4 %; 2009: 8,8 %, 2010*: 7,2 %; 2011*: 6,4 % (*Prognosen) 6.8 % 20.7 Mio.. Jobs, davon in Industrie 19.7 %, Landwirtschaft 19.2 %, Bauwirtschaft 4.6 %, Dienstleistungen 56.5 %	[GTAI 2011, CIA 2011]  [OECD 2007]																																	
Human Development Index (HDI)	Rang 69 von 169 weltweit (BRD: 10, Norwegen 1)	[HDI 2010]																																	
Analphabetenrate	sehr gering, 0,6 % der Bevölkerung	[CIA 2011]																																	
Rohstoffe Agrarisch	Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Ölsaaten, Viehzucht	[GTAI 2011]																																	
Mineralisch	Steinkohle, Eisen- und Manganerz, Erdöl, Erd- gas, Bauxit, Stein- und Kalisalz, Uran, Schwefel	[GTAI 2011]																																	
Bedeutende Wirtschafts- sektoren	2009: BIP Entstehung (E) / Wachstum (W) (%), seit der Finanzkrise starker Rückgang in allen Branchen  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verarbeitende Industrie</td> <td>15,8</td> <td>-26,6</td> </tr> <tr> <td>Handel</td> <td>13,5</td> <td>-15,7</td> </tr> <tr> <td>Telekommunikation, Transport, Logistik</td> <td>11,3</td> <td>-9,1</td> </tr> <tr> <td>Finanzwirtschaft</td> <td>7,9</td> <td>-16,2</td> </tr> <tr> <td>Forst- und Landwirtschaft</td> <td>7,2</td> <td>-0,3</td> </tr> <tr> <td>Bergbau</td> <td>3,9</td> <td>-10,5</td> </tr> <tr> <td>Steuern</td> <td>13,1</td> <td>k. A.</td> </tr> <tr> <td>Elektrizität, Gas, Wasser</td> <td>3,5</td> <td>-11,7</td> </tr> <tr> <td>Bau</td> <td>2,4</td> <td>-45,9</td> </tr> <tr> <td>sonstige</td> <td>31,4</td> <td>k. A.</td> </tr> </tbody> </table>		E	W	Verarbeitende Industrie	15,8	-26,6	Handel	13,5	-15,7	Telekommunikation, Transport, Logistik	11,3	-9,1	Finanzwirtschaft	7,9	-16,2	Forst- und Landwirtschaft	7,2	-0,3	Bergbau	3,9	-10,5	Steuern	13,1	k. A.	Elektrizität, Gas, Wasser	3,5	-11,7	Bau	2,4	-45,9	sonstige	31,4	k. A.	[GTAI 2011]
	E	W																																	
Verarbeitende Industrie	15,8	-26,6																																	
Handel	13,5	-15,7																																	
Telekommunikation, Transport, Logistik	11,3	-9,1																																	
Finanzwirtschaft	7,9	-16,2																																	
Forst- und Landwirtschaft	7,2	-0,3																																	
Bergbau	3,9	-10,5																																	
Steuern	13,1	k. A.																																	
Elektrizität, Gas, Wasser	3,5	-11,7																																	
Bau	2,4	-45,9																																	
sonstige	31,4	k. A.																																	
Ausfuhren Einfuhren	Warenaußenhandel mit Deutschland (AA Okt. 2010, Quelle Statistisches Bundesamt zitiert) Umsatz 2008: 8,17 Mrd. Euro (+4,8 %), 2009: 4,74 Mrd. Euro (-42 %) Import aus Deutschland 2008: 6,51 Mrd. Euro (+10,2 %), 2009: 3,53 Mrd. Euro (-45,6 %) Export nach Deutschland 2008: 1,66 Mrd. Euro (-12 %), 2009: 1,21 Mrd. Euro (-28 %)  Stellenwerte Handelsbeziehungen Dt. für UA Exporte 2008: 7, 2009: 6	[AA Okt. 2010]																																	

	Daten	Quelle
	Dt. für UA Importe: 2008, 2009: 2 UA für dt. Exporte 2008: 32, 2009: 40 UA für dt. Importe 2008: 51, 2009: 50  Ein- und Ausfuhr Güter (in %) s. GTAI 2011	
Staatshaushalt	Einnahmen 2008: 30 Mrd. Euro (ca. 24 % BIP) 2009: 21 Mrd. Euro (ca. 25 % BIP) Ausgaben 2008: 32 Mrd. Euro (ca. 26 % BIP) 2009: 22 Mrd. Euro (ca. 27 % BIP) Saldo: 2008: - 1,6 Mrd. Euro; 2009: -1,8 Mrd. Euro	[AA Okt. 2010]
Staatsverschuldung	Intern: 2008: 4,7 %, 2009: 10 % von BIP Extern: 2008: 9,0 %, 2009: 13 % von BIP	[AA Okt. 2010, Daten vom Fi- nanzministerium UKRAINE]
Auslandsverschuldung	2008: 11 Mrd. USD, 2009: 15 Mrd. USD	[AA Okt. 2010]