



## 3.3 WASSERWIRTSCHAFT

### 3.3.1 EINLEITUNG

Die Wasserwirtschaft in ihrer Gesamtheit reicht von der Darstellung des Wasserhaushaltes über die Wassernutzung mit dem Hauptaugenmerk auf Wasserbedarf (kommunaler Bereich und Industrie), Wasserkraft, Fischerei, Schifffahrt und Tourismus bis hin zum Gewässerschutz mit den Bereichen Abwasserreinigung, landeskulturelle Wasserwirtschaft und Gewässerbetreuung.

Die Aufgabe der Wasserwirtschaft besteht darin, den Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage, die Verträglichkeit von Nutzung und notwendigem Schutz bei der Nutzbarmachung und den Schutz vor nachteiligen Auswirkungen durch Wasser unter Berücksichtigung der natürlichen Stoff- und Energieflüsse sowie der bestehenden Ökosysteme sicherzustellen. Dabei gilt es heute in umso vermehrtem Maße, dem Ökosystemansatz und damit dem für die nachhaltige Entwicklung erforderlichen Wirkungsgefüge zwischen Wasser, Gewässer und Umland Rechnung zu tragen (STALZER, 1996) (siehe auch Kapitel 4.1).

Informationen betreffend Gewässergüte und Wasserqualität sind in Kapitel 4.1 zu finden.

### 3.3.2 UMWELTPOLITISCHE ZIELE

Die Ziele der Wasserwirtschaft können wie folgt dargestellt und zusammengefasst werden:

- Sicherstellung einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser unter Abstimmung jedweder Nutzung auf den Bestand bzw. die Erneuerung des quantitativen wie qualitativen Wasserhaushaltes.
- Absicherung einer auch regional ausgeglichenen Wasserbilanz mit Ausrichtung der Nutzung auf die in bestimmten Regionen (Einzugsgebieten) gegebene natürliche Neubildung.
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer weitgehend natürlichen Gewässerbeschaffenheit in Verbindung mit der Absicherung zukünftiger Nutzungsansprüche (siehe auch Kapitel 4.1).
- Schutz des menschlichen Lebensraumes vor den Bedrohungen durch Wasser. Der Wasserkreislauf ist zwangsläufig durch natürliche Extremereignisse geprägt. Der Lebens- und Wirtschaftsraum unserer Gesellschaft ist vor den damit verbundenen Gefahren, wie Hochwässer, Muren, Lawinen u. s. w. zu schützen. Die Nutzung ist auf die Gefahren abzustimmen (STALZER, 1999).
- Reinhaltung aller Gewässer, also einschließlich Grundwasser in einem Maße, dass die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet wird, Grund- und Quellwasser als Trinkwasser sowie Tagwässer zum Gemeingebrauch und zu

gewerblichen Zwecken verwendet werden können, Fischgewässer erhalten und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie sonstige fühlbare Schädigungen vermieden werden können. Unter Reinhaltung der Gewässer ist die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Wassers hinsichtlich physikalischer, chemischer und biologischer Parameter (Wassergüte) zu verstehen.

Zur Absicherung bzw. Erreichung dieser Ziele wurden in Österreich über das Wasserrechtsgesetz (WRG) als Ordnungsinstrument entsprechende Vorgaben getroffen. Mit der **Wasserrechtsgesetznovelle** 1990 wurde speziell dem Schutz der Gewässer verstärktes Augenmerk geschenkt. Die wesentlichen Eckpunkte der Gewässerschutzpolitik bzw. der Wassergütwirtschaft darin sind (HEFLER, 1992):

- Strikte Emissionsregelung der Einleitung in Oberflächengewässer aus Punktquellen in Verbindung mit einer immissionsbezogenen Begrenzung der Gewässerbelastung (kombinierter Ansatz).
- Flächendeckende und kontinuierliche Beobachtung der Beschaffenheit von oberirdischen und unterirdischen Wasservorkommen, geregelt durch die Wassergüteehebungsverordnung (WGEV) (siehe auch Kapitel 4.1).
- Einführung und strikte Beachtung des Begriffes „Stand der Technik“.

**Wasserrechtsgesetznovelle 2003:** Das WRG wurde nun entsprechend den Vorgaben der **EU-Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL; Richtlinie 2000/60/EG) angepasst. Mit der WRRL wurde eine neue Phase in der europäischen Gewässerschutzpolitik eingeleitet:

Zu den wesentlichsten Elementen der WRRL zählt die Verpflichtung der Mitgliedstaaten

- zur Verankerung konkreter Umweltziele für Oberflächengewässer und Grundwasser
- zur umfassenden Analyse der Flussgebiete und der anthropogenen Einflüsse sowie Auswirkungen
- zur Erstellung von flussgebietsbezogenen Bewirtschaftungsplänen bis 2009
- zur Anwendung ökonomischer Instrumente die der Sicherstellung einer wirtschaftlichen und sparsamen Wassernutzung dienen
- zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der Zustandes der aquatischen Ökosysteme (Verschlechterungsverbot)
- zur Förderung der aktiven Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung der Richtlinie (Öffentlichkeitsbeteiligung).

Hinsichtlich der Begrenzung von Emissionen in die Gewässer gilt die **Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV)** als grundlegendes Regelwerk. Sie enthält eine detaillierte Beschreibung von abwasserrelevanten Begriffsbestimmungen, behandelt allgemeine Grundsätze des Umgangs mit Abwasser und Abwasserinhaltsstoffen, sowie generelle wasserwirtschaftliche Anforderungen an die Abwasserbehandlung nach dem Stand der Technik. Auf der AAEV aufbauend wurden bzw. werden branchenspezifischen Emissionsverordnungen erlassen.

**Box 3.3-1\_E:**  
**Branchenspezifische**  
**Abwasseremissionsver-**  
**ordnungen**

Die europaweite Bedeutung des Gewässerschutzes wurde, geprägt durch die fortschreitende Eutrophierung der Ostsee und die Algenproblematik in der Nordsee im Sommer 1988, verstärkt hervorgehoben. Die Bemühungen nach einer Festlegung länderübergreifender Mindeststandards mündeten am 21. Mai 1991 in der Veröffentlichung der kommunalen Abwasserrichtlinie (91/271/EWG) (BMLF, 1993).



Mit dem Beitritt zur Europäischen Union im Jahr 1995 und der damit zusammenhängenden Übernahme von EU-Recht, erlangte diese Richtlinie auch für Österreich ihre Gültigkeit.

### 3.3.3 SITUATION UND TRENDS

Folgende Nutzungen und somit potentielle Belastungsquellen von Oberflächengewässern sind hervorzuheben:

- Schutzwasserbauliche Eingriffe
- Wasserkraftnutzung (inkl. Stauraumpülungen)
- Einleitung von gereinigtem Abwasser (Nutzung des Gewässers als Vorfluter)
- Feststoffentnahmen
- Wasserentnahmen für den kommunalen Bereich und die Industrie (außer zur Wasserkraftnutzung)
- Schifffahrt
- Fischerei
- Tourismus.

Zusätzlich werden Gewässer von Altlasten, atmosphärischer Deposition, Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft und Unfällen belastet.

#### 3.3.3.1 Schutzwasserwirtschaft

Aus ökologischer Sicht stehen schutzwasserbauliche Eingriffe und die Erzeugung von Wasserkraft in Österreich im Vordergrund. Mit solchen Maßnahmen können negative Einflüsse auf die Hydromorphologie verbunden sein, wie die Reduzierung der Uferstrukturierung, die Unterbrechung der Durchgängigkeit im Längsverlauf und die Vernetzung der Gewässer mit Umland und Nebengewässern.

Aufgrund neuer Erkenntnisse über die komplexen Zusammenhänge von Fließgewässerökosystemen und ausgehend von ihrer im WRG festgeschriebenen ganzheitlichen Betrachtung wurde in der Schutzwasserwirtschaft seit den 90er Jahren der Weg der Gewässerbetreuung beschritten. In der Gewässerbetreuung werden die Zielsetzungen des Hochwasserschutzes und der Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit zusammengeführt. Als Planungsinstrumente werden Gewässerbetreuungskonzepte eingesetzt, an denen sich alle Maßnahmen am Gewässer zu orientieren haben. In Österreich wurden bisher Gewässerbetreuungskonzepte für etwa 25 Gewässer erstellt.

#### 3.3.3.2 Wasserkraftnutzung

Durch Bau und Betrieb entsprechender Anlagen werden u. a.

- das longitudinale Kontinuum und damit der Geschiebetransport und Wanderrouten für Fische unterbrochen

- der Kontakt des Gewässers mit Umland, Nebengewässern und Grundwasser unterbunden
- die natürlichen Abflussregime der Gewässer gestört (durch Aufstau, Schwellbetrieb, Entnahmestrecken)
- vielfältige Strömungsverhältnisse und Bett- und Uferstrukturen monotonisiert bzw. zerstört.

Im Jahr 2001 betrug der Wasserkraftanteil an der Erzeugung elektrischer Energie knapp 68 %. Davon wurden 70 % in Laufkraftwerken und 30 % in Speicherkraftwerken erzeugt. Derzeit sind 155 Anlagen > 10 MW in Österreich in Betrieb (siehe auch Kapitel 3.4).

Ökologische Auswirkungen von Stauraumpülungen in Fließgewässern, hervorgerufen durch die enorm hohen Schwebstoffkonzentrationen und Sedimentationsprozesse, äußern sich in gravierenden Ausfällen bei aquatischen Zönosen.

Geschiebeabaggerungen zugunsten von Schifffahrt und Schutzwasserwirtschaft, aber auch gewerbliche Schotterentnahmen, bewirken Veränderungen des Geschiebehaushaltes, Zerstörung von Habitaten und Verminderung von Strukturvielfalt.

### 3.3.3.3 Wasserversorgung

In Österreich erfolgt die Trinkwasserversorgung zu etwa 99 % aus Quell- und Porengrundwasser. Der verbleibende Rest (ca. 1 %) wird aus Oberflächenwasser gewonnen. Die Anteile an Quellwasser bzw. Porengrundwasser sind mit 49 % bzw. 50 % annähernd ausgewogen (siehe Abbildung 3.3-1). Die Daten stammen aus dem Jahr 1997 und wurden dem Gewässerschutzbericht 2002 (BMLFUW, 2002) entnommen. Im Europäischen Vergleich liegt Österreich damit nur knapp hinter Dänemark, das zur Gänze mit Grundwasser versorgt wird. In Großbritannien, Spanien und Norwegen erfolgt die Wassergewinnung für die Trinkwasserversorgung hingegen zu sehr großen Anteilen aus Oberflächenwasser.

**Box 3.3-2\_G:  
Trinkwasserversorgung  
in Europa**

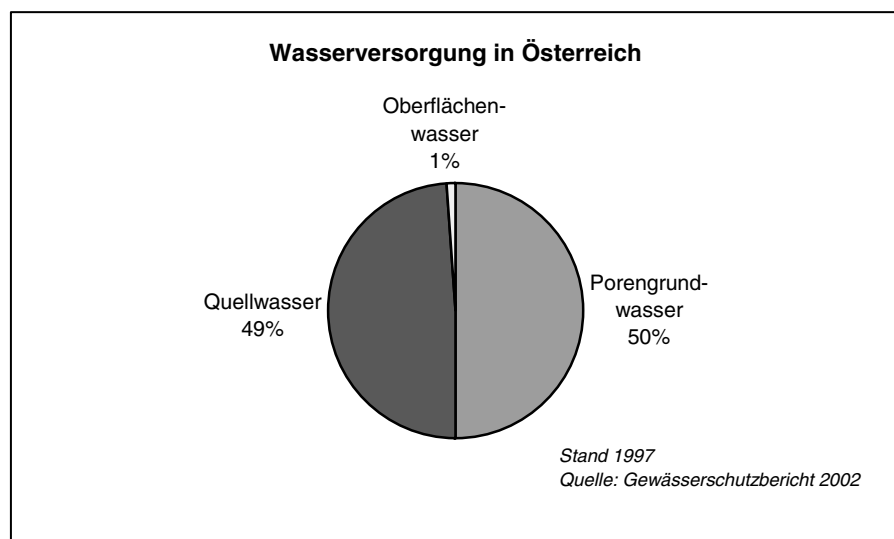


Abb. 3.3-1: Wasserversorgung in Österreich – Trinkwasserherkunft 1997.



Generell sieht die Datenlage hinsichtlich Wasserentnahmen in Österreich nicht sehr positiv aus. So gibt es bis jetzt keine bundesweit standardisierte, flächendeckende Datensammlung und -verwaltung. Das mit der WRG-Novelle 2003 gesetzlich festgeschriebene Wasserinformationssystem Austria (WISA) sollte hier allerdings eine Besserung erwarten lassen.

## Schutz- und Schongebiete

Mit der WRG-Novelle 1990 wurden die Bestimmungen, die den besonderen Schutz der Wasserversorgung regeln, angepasst (§§ 34 und 35).

### Schutzgebiet

Schutzgebiete sind Zonen mit Nutzungs- bzw. Bewirtschaftungseinschränkungen, die grundstücksscharf abgegrenzt sind. Diese werden durch Bescheid der Wasserrechtsbehörde ausgewiesen.

### Schongebiet

Schongebiete werden per Verordnung durch den Landeshauptmann festgelegt und regeln in einem näher zu bezeichnenden Teil des Einzugsgebietes der Wasserentnahme Maßnahmen, die das Wasservorkommen sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht schützen. So können Nutzungseinschränkungen auferlegt werden und Maßnahmen als anzeigepflichtig, bewilligungspflichtig oder unzulässig erklärt werden.

Sowohl bei der Ausweisung als Schutzgebiet als auch bei Festlegung eines Schongebietes ist bei Nutzungseinschränkung der Betroffene angemessen zu entschädigen.

In Österreich waren mit Dezember 2003 insgesamt 188 Schongebiete per Verordnung ausgewiesen, wobei drei bundesländerübergreifend erfasst sind (WWK & UMWELTBUNDESAMT, 2003).

Tab. 3.3-1: Trinkwasserschongebiete in Österreich. Stand Dezember 2003.

	Anzahl	Fläche (km <sup>2</sup> )
Burgenland	8	120,91
Kärnten	18	104,54
Niederösterreich <sup>1)</sup>	20 (21)	989,65 (1.171,95)
Oberösterreich <sup>2)3)</sup>	22 (24)	778,61 (1.050,80)
Salzburg	43	1.181,50
Steiermark <sup>1)2)3)</sup>	20 (23)	1497,41 (1.981,39)
Tirol	32	435,13
Vorarlberg	21	50,18
Wien	1	54,23
Bundesländerübergreifende Gebiete <sup>1)2)3)</sup>	3	958,48
<b>Österreich</b>	<b>188</b>	<b>6.170,64</b>

<sup>1)</sup> NÖ-Stmk: Rax-Schneeberg-Schneealpe <sup>2)</sup> OÖ-Stmk: Sarstein-Sandling-Loser

<sup>3)</sup> OÖ-Stmk: Totes Gebirge; Klammerausdruck: inkl. bundesländerübergreifende Schongebiete.

### 3.3.3.4 Abwasser

Im Folgenden wird die Situation der Abwasserentsorgung in Österreich für den Zeitraum 2001/2002 dargestellt und die Entwicklung der letzten Jahre gezeigt. Die Daten entstammen der Kläranlagendatenbank des Bundes, welche im Auftrag vom BMLFUW am Umweltbundesamt seit 2001 betrieben und jährlich von den einzelnen Bundesländern befüllt wird, sowie von Meldungen der Fachstellen der Bundesländer.

#### Kommunales Abwasser

Kommunales Abwasser setzt sich aus häuslichem Abwasser sowie Abwasser aus Gewerbe und Industrie, sogenannten Indirekteinleitern, zusammen.

Eine in der Abwassertechnik wesentliche Kenngröße ist der Einwohnerwert (EW). Dieser setzt sich aus der Anzahl der Einwohner (E) und den Einwohnergleichwerten (EGW) aus Gewerbe und Industrie zusammen ( $EW = E + EGW$ ). Häufig wird der Einwohnerwert auf die spezifische organische Abwasserschmutzfracht von 60 g BSB<sub>5</sub> (biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen) pro Einwohner und Tag bezogen ( $EW_{60}$ ).

Mit Stichtag 31.12.2002 (Abwasserreinigungsanlagen < 2.000  $EW_{60}$  31.12.2001) waren in Österreich 1.495 kommunale Abwasserreinigungsanlagen > 50 Einwohnerwerte ( $EW_{60}$ ) mit einer Gesamtausbaukapazität von rd. 18,4 Mio.  $EW_{60}$  in Betrieb. Bei dieser Darstellung sind vier größere Industriekläranlagen, die einen geringen Anteil kommunalen Abwassers mitreinigen berücksichtigt, wobei bei der Kapazität nur der kommunale Anteil gerechnet wurde. In Tabelle 3.3-2 ist zu sehen, dass die 650 Abwasserreinigungsanlagen  $\geq 2.000$   $EW_{60}$  weniger als die Hälfte der Anlagen, aber mit rd. 18,0 Mio.  $EW_{60}$  beinahe die gesamte Kapazität darstellen.

Entsprechend der kommunalen Abwasserrichtlinie der EU (91/271/EWG) wird zwischen **Zweitbehandlung** und **einer weitergehenden Abwasserreinigung** unterschieden. Die Zweitbehandlung ist gemäß Richtlinie dabei als biologische Stufe mit Nachklärung oder als ein anderes Verfahren, das die Anforderungen der Richtlinie erfüllt, definiert. Die weitergehende Abwasserreinigung impliziert die zusätzliche Reduktion von Stickstoff und/oder Phosphor im Abwasser.

Bei Abwasserreinigungsanlagen  $\geq 2.000$   $EW_{60}$  sind bereits rund 88 % (572 Anlagen) mit einer weitergehenden Abwasserreinigung ausgestattet. Betrachtet man die Kapazität (EW), so liegt der Anteil bei rund 95 %.

Die in kommunalen Abwasserreinigungsanlagen  $\geq 2.000$   $EW_{60}$  gereinigte Abwassermenge betrug im Jahr 2002 rund 1.067 Mio. m<sup>3</sup>. Diese Menge entspricht etwa dem 2-fachen Volumen des Mondsees. Mit 993 Mio. m<sup>3</sup>/a bzw. rd. 93 % wird wieder ein Großteil der weitergehenden Abwasserreinigung zugeführt.

Tab. 3.3-2: Kommunale Abwasserreinigungsanlagen in Österreich – Anzahl und Kapazität mit Stichtag 31.12.2002 (51-1.999 EW Stichtag 31.12.2001).

Österreich		Kommunale Abwasserreinigungsanlagen	
		Anzahl	Kapazität [EW]
Weitergehende Abwasserreinigung <sup>1)</sup> (CP, CNP, CND, CNDP)	51-1.999 EW	178	199.487
Zweitbehandlung <sup>1)</sup> (C, CN)		667	219.240
<b>Gesamt 51 - 1.999 EW<sub>60</sub></b>		<b>845</b>	<b>418.727</b>
Weitergehende Abwasserreinigung <sup>1)</sup> (CP, CNP, CND, CNDP)	≥ 2.000 EW	572	17.098.354
Zweitbehandlung <sup>1)</sup> (C, CN)		78	916.767
<b>Gesamt ≥ 2.000 EW<sub>60</sub></b>		<b>650</b>	<b>18.015.121</b>
<b>Gesamt</b>		<b>1.495</b>	<b>18.433.848</b>

C...Kohlenstoffentfernung, N...Nitrifikation, D...Denitrifikation, P...Phosphorentfernung  
Die in der Tabelle angeführten Kombinationen stehen für die Reinigungsstufen je Abwasserreinigungsanlage. Zum Beispiel bedeutet CND: Abwasserreinigungsanlage mit Kohlenstoffentfernung, Nitrifikation und Denitrifikation (Stickstoffentfernung).

<sup>1)</sup> Einteilung entsprechend der Kommunalen Abwasserrichtlinie der EU-91/271/EWG

Die maßgeblichen Abwasserinhaltsstoffe sind Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorverbindungen sowie Feststoffe. Die Reinigungsleistung einer Abwasserreinigungsanlage lässt sich mit der prozentualen Verringerung dieser Parameter beschreiben. In Tabelle 3.3-3 ist die Situation der Zulauf- und Abauffrachten [t/a] österreichischer Abwasserreinigungsanlagen ≥ 2.000 EW<sub>60</sub> für das Jahr 2002 abgebildet. Unterschieden wird dabei wieder zwischen weitergehender Abwasserreinigung und Zweitbehandlung.

Tab. 3.3-3: Zu- und Abauffrachten kommunaler Abwasserreinigungsanlagen ≥ 2.000 EW<sub>60</sub> in Österreich im Jahr 2002.

Österreich 2002 Kommunale Abwasserreinigungsanlagen ≥ 2.000 EW <sub>60</sub>	BSB <sub>5</sub> -Fracht [t/a]		CSB-Fracht [t/a]		N-Fracht [t/a]		P-Fracht [t/a]	
	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf
Weitergehende Abwasserreinigung <sup>1)</sup> (CP, CNP, CND, CNDP)	267.521	15.596	497.547	53.722	40.567	12.459	6.253	957
Mechanische und Biologische Abwasserreinigung <sup>1)</sup> (C, CN)	21.701	986	38.130	3.311	3.446	1.776	540	227
<b>Gesamt</b>	<b>289.222</b>	<b>16.582</b>	<b>535.677</b>	<b>57.033</b>	<b>44.013</b>	<b>14.235</b>	<b>6.793</b>	<b>1.184</b>
<b>Prozentuale Verringerung gesamt</b>	<b>94 %</b>		<b>89 %</b>		<b>68 %</b>		<b>83 %</b>	

C...Kohlenstoffentfernung, N...Nitrifikation, D...Denitrifikation, P...Phosphorentfernung

<sup>1)</sup> ...Einteilung entsprechend der Kommunalen Abwasserrichtlinie der EU-91/271/EWG

Der Anschlussgrad der österreichischen Bevölkerung an eine kommunale Abwasserreinigungsanlage, ein umweltrelevanter Indikator, beträgt mit Stichtag 31.12.2001 86,0 %. Aufgrund der Siedlungsstruktur (Siedlungen in Streulagen, Einzelobjekte) gilt ein 100 %iger Anschlussgrad als unrealistisch. Die Entwicklung des Anschlussgrades ab 1968 wird in Abbildung 3.3-2 gezeigt.

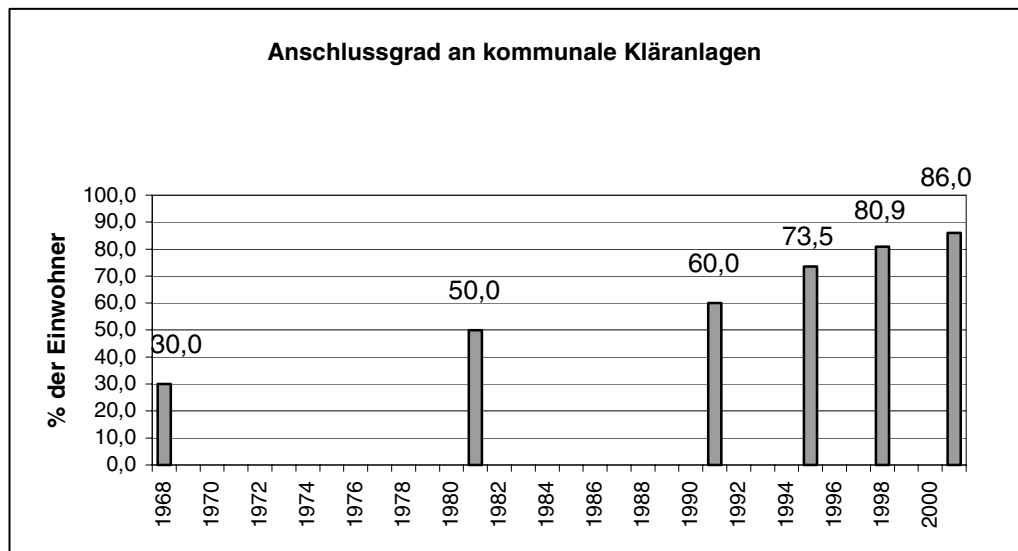


Abb. 3.3-2: Entwicklung des Anschlussgrades an kommunale Abwasserreinigungsanlagen in Österreich (dargestellt an unterschiedlichen Erhebungstichtagen).

### Industrie – Direkteinleiter

Abwassereinleitungen die von Industrie und Gewerbe direkt in ein Gewässer (Vorfluter) erfolgen, werden als sogenannte Direkteinleiter bezeichnet.

Industrielle Direkteinleiter werden in der Kläranlagendatenbank des Bundes grundsätzlich ab einer Kapazität > 20.000 EW<sub>60</sub> geführt. Sofern für kleinere Anlagen Daten verfügbar sind, werden diese allerdings mitberücksichtigt.

### Zusammenfassende Darstellung

Tabelle 3.3-4 zeigt eine Gesamtübersicht der österreichischen Abwasserreinigungsanlagen für das Jahr 2002, in der die vier industriellen Direkteinleiter die – wie schon weiter vorne erwähnt – einen geringen kommunalen Anteil mitreinigen, gesondert dargestellt sind. Die Kapazitäten dieser vier Anlagen wurden gemäß ihren Anteilen dem kommunalen bzw. dem industriellen Teil zugerechnet. Insgesamt werden 42 industrielle Direkteinleiter mit einer Gesamtkapazität von rd. 7,4 Mio. EW gezeigt.

Tab. 3.3-4: Gesamtüberblick österreichischer Abwasserreinigungsanlagen mit Stichtag 31.12.2002.

Österreich	Anzahl			Kapazität [EW] <sup>3)</sup>	
	Kommunal	industrielle Direkteinleiter mit kommunalem Anteil <sup>2)</sup>	Industrie	Kommunal	Industrie
Weitergehende Abwasserreinigung <sup>1)</sup> (CP, CNP, CND, CNDP)	746	4	36	17.297.841	6.816.869
Zweitbehandlung <sup>1)</sup> (C, CN)	745	0	2	1.136.007	540.000
Summe	1.491	4	38	18.433.848	7.356.869
<b>Gesamt</b>		<b>1.533</b>		<b>25.790.717</b>	

C...Kohlenstoffentfernung, N...Nitrifikation, D...Denitrifikation, P...Phosphorentfernung

<sup>1)</sup> Einteilung entsprechend der Kommunalen Abwasserrichtlinie der EU-91/271/EWG

<sup>2)</sup> Lenzing AG, Steyrmühl AG, Zellstoff Pöls AG und SAPPI Gratkorn GmbH

<sup>3)</sup> Die Kapazitäten der industriellen Direkteinleiter mit kommunalem Anteil wurden anteilmäßig aufgeteilt

### Klärschlamm – Anfall und Verwertung bzw. Entsorgung

Die anfallende Klärschlammmenge betrug im Jahr 2001 in Österreich rd. 398.800 t Trockensubstanz (TS) (siehe Tabelle 3.3-5). Aufgeteilt nach kommunaler und industrieller Herkunft zeigt sich, dass mit rd. 243.700 t TS etwa 61 % auf den kommunalen Sektor entfallen.

Von dem kommunal anfallenden Klärschlamm wurden rund 43.000 t TS bzw. 17,7 % deponiert, rd. 76.800 t TS bzw. 31,5 % thermisch verwertet, rund 36.800 t TS bzw. 15,1 % landwirtschaftlich genutzt und die restlichen rund 87.100 t TS bzw. 35,7 % einer Sonstigen Verwertung zugeführt bzw. entsorgt.

Die Verwertung und Entsorgung des Klärschlammes industrieller Abwasserreinigungsanlagen teilt sich in 4.000 t TS bzw. 2,6 % Deponierung, 92.200 t TS bzw. 59,4 % Verbrennung, 4.800 t TS bzw. 3,1 % landwirtschaftliche Nutzung sowie 54.100 t TS bzw. 34,9 % sonstige Verwertung bzw. Entsorgung auf.

Tab. 3.3-5: Klärschlammfall sowie Verwertung und Entsorgung in Österreich im Jahr 2001.

Österreich 2001	Kommunal	Industrie	Gesamt
Schlammfall [1.000 t TS/a]	243,7	155,1	398,8
<b>Verwertung und Entsorgung [1.000 t TS/a]</b>			
Deponie	43,0	4,0	47,0
Verbrennung	76,8	92,2	169,0
Landwirtschaft	36,8	4,8	41,6
Sonstige	87,1	54,1	141,2

Abbildung 3.3-3 zeigt den Anteil der Klärschlammverwertung bzw. -entsorgung in Österreich. Dabei wurde der gesamte Anfall – also der kommunale wie auch der industrielle Anteil – dargestellt.

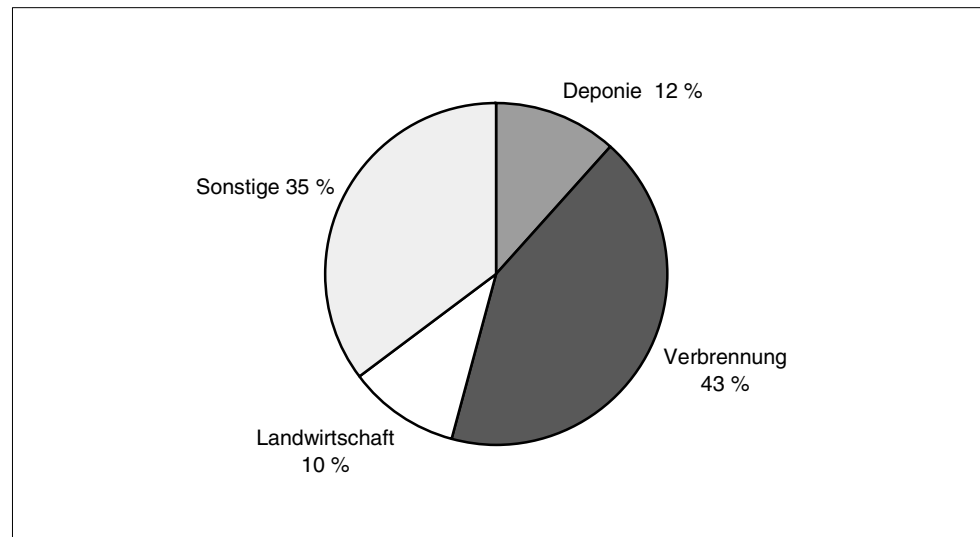


Abb. 3.3-3: Anteil der Klärschlammverwertung und -entsorgung in Österreich (Kommunal und Industrie) im Jahr 2001.

### 3.3.3.5 Fischerei

In Österreich wird die Berufs- bzw. Wirtschaftsfischerei nur mehr am Neusiedler See, an einigen Salzkammergutseen sowie am Bodensee betrieben. Die Bedeutung ist allerdings in den letzten Jahren stark zurückgegangen.

Die Sportfischerei hat hingegen eine größere Bedeutung. Laut BMLFUW (2002) liegt in Österreich die Zahl der Angelfischer bei etwa 350.000. Die Angelfischerei ist auf wenige bestimmte Fischarten fokussiert.

Die Fischproduktion in Aquakulturen zielt überwiegend auf Karpfen und Forellen ab. Im Jahr 2001 wurden etwa 4.800 t Fische produziert, wobei mit 3.400 t der größte Teil den Speisefischen zuzurechnen ist.

Die Auswirkungen der Fischerei auf die Gewässer spiegeln sich im Besatz von standortfremden Arten negativ wider. Als Beispiel sei hier die Regenbogenforelle angeführt, die sich in beträchtlichem Ausmaß vermehrt und somit ein entsprechendes Konkurrenzpotential zu heimischen Fischarten aufweist. Durch den Besatz von standortfremden Arten können auch gebietsfremde Parasiten und Krankheiten eingeschleppt werden, die sich ungünstig auf die heimischen Arten auswirken (BMLFUW, 2002).



### 3.3.3.6 Tourismus

Österreich bietet sich vor allem mit seiner landschaftlichen Vielfalt für unterschiedlichste Nutzungen im Freizeit- und Sportbereich, Sommer wie Winter, an. Dabei kommt es zu direkten und indirekten Beeinträchtigungen der Gewässer.

Im Nationalen Umweltplan 1995 der Österreichischen Bundesregierung wurden die Umweltwirkungen im Tourismus dargestellt. Dabei stehen im Bereich Wasser der Skisport (Beschneigungsanlagen) sowie Wassersportaktivitäten für starke Beeinträchtigungen.

Weitere Auswirkungen der Freizeitaktivitäten auf das Wasser bzw. Gewässer ergeben sich aus Beherbergung/Verpflegung sowie von den Sportanlagen und der dazugehörigen Infrastruktur. Hier steht vor allem der erhöhte und zeitlich sehr variabel auftretende Abwasseranfall im Vordergrund.

In Wintersportgebieten ergeben sich die extremen, fallweise nur sehr kurze Zeit auftretenden Belastungsspitzen des Abwasseranfalls zurzeit niedriger Temperaturen (geringere Bakterienaktivität in den Abwasserreinigungsanlagen) und Niederwasserbedingungen im Vorfluter.

Im Hochgebirge birgt die Abwasserentsorgung von Schutzhütten gesonderte Probleme in sich.

## 3.3.4 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND AUSBLICK

Die Bewertung des ökologischen Zustandes der österreichischen Gewässer gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie in den nächsten Jahren wird aller Voraussicht nach ökologische Defizite bei den Fließgewässern aufgrund wasserbaulicher Eingriffe und energiewirtschaftlicher Maßnahmen zu Tage bringen. Insbesondere in diesem Zusammenhang ist die heimische Wasserwirtschaft gefordert, basierend auf einem verstärkten interdisziplinären Dialog insbesondere zwischen Wasserbau, Energiewirtschaft, Landwirtschaft und Raumordnung sowie ökologischen Disziplinen, die in der WRRL geforderten Zielvorgaben zu erreichen.

Die hohen Investitionen der letzten Jahrzehnte, speziell im Bereich der kommunalen und industriellen Abwasserentsorgung spiegeln sich in der deutlichen Reduktion der Emissionen wider.

Wie weit der Anschlussgrad an kommunale Abwasserreinigungsanlagen noch gesteigert werden kann, lässt sich derzeit noch nicht abschätzen. In der Gesamtbeurteilung des nationalen und grenzüberschreitenden Gewässerschutzes ist bei der gegebenen Siedlungsstruktur in Österreich eine vollständige Erschließung allerdings nicht zu erwarten.

### 3.3.5 EMPFEHLUNGEN

Der Schutz der letzten nahezu natürlichen Strecken und die Verbesserung der **ökologischen Funktionsfähigkeit** denaturierter Abschnitte müssen wesentliches Ziel der österreichischen Wasserwirtschaft sein.

Als Maßnahmen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise anzuführen:

- Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern im Längsverlauf und damit Verbesserung der Wandermöglichkeiten für Fische durch die Errichtung von Fischaufstiegshilfen und den entsprechenden Umbau von Absturzbauwerken, Sohlschwellen u. ä.
- Verbesserung der Vernetzung der Flüsse mit Zubringern, Augebieten und anderen Überschwemmungsflächen
- Verbesserung der hydrologischen Dynamik von Augebieten
- Intensivierung von Maßnahmen zur Wiederherstellung flusstypspezifischer Flussverläufe, Abflussverhältnisse, Geschiebe- und Strömungsverhältnisse sowie Bett- und Uferstrukturen
- Verbesserung des Kontaktes zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser.

Die Datenlage bezüglich **Wasserentnahmen** ist stark verbesserungswürdig. Bis 1995 (Bezugsjahr 1994) wurde von Statistik Austria jährlich eine diesbezügliche Erhebung durchgeführt. Es wäre dringend erforderlich, hier wieder Akzente zu setzen und eine jährliche Datenerhebung gesetzlich zu verankern.

Bei der **Abwasserreinigung** in Österreich soll am hohen Niveau der gesetzlichen Grundlagen, insbesondere an der Verankerung des Standes der Technik und am Vorsorgeprinzip, auch künftig festgehalten werden.