



lebensministerium.at

EU Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG

Österreichischer Bericht der
IST - Bestandsaufnahme

Ökonomische Analyse der Wassernutzung



lebensministerium.at

rium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

EU Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG Österreichischer Bericht über die IST – Bestandsaufnahme

Informationen, die gem. Artikel 5, 6, 7, 9 und den
Anhängen II, III und IV der EU Wasserrahmenrichtlinie
2000/60/EG erforderlich sind

Medieninhaber und Herausgeber: **Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft**
A – 1012 WIEN

Beiträge: Mag. Erna Etlinger (Ökonomie) - BMLFUW, Abt. I 4
Mag. Charlotte Vogl (Recht) - BMLFUW, Abt. I 4
Mag. Daniela Kletzan – WIFO, Bereich Umweltökonomie

Druck: BMLFUW, Stubenring 1, A-1012 Wien

Zl.: BMLFUW–UW.3.2.5/0008-VII/2/2005

Herausgabe: März 2005

Der vorliegende Bericht samt den dazugehörigen Karten und Teilbänden sowie weiteren Hintergrundinformationen wurde auf der Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium) www.lebensministerium.at unter dem Bereich Wasser veröffentlicht.

Inhaltsverzeichnis

01	Einleitung	1
01.1	Gliederung	3
02	Darstellung der verwendeten Methodik, Datengrundlagen	5
02.1	Ökonomische Charakterisierung	5
02.1.1	Landwirtschaft	5
02.1.2	Produktion und Dienstleistungen	6
02.1.3	Energie	9
02.1.4	Kommunaler Sektor – Abwasserentsorgung, Wasserversorgung	9
02.2	Entwicklung von Trends und Szenarien	10
02.2.1	Landwirtschaft	10
02.2.2	Produktion und Dienstleistungen	11
02.2.3	Energie	13
02.2.4	Kommunaler Sektor – Abwasserentsorgung, Wasserversorgung	13
02.3	Ausgaben-(Kosten)deckung der Wasserdienstleistungen (Wasserversorgung und Abwasserentsorgung)	13
02.4	Erhebungsgrundlagen	15
02.4.1	Erhebung der zukünftigen Investitionskosten in den österreichischen Gemeinden	15
03	Rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene	19
03.1	Wasserrechtsgesetzgebung und relevante Verordnungen	19
03.2	Rechtliche Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft	23
03.3	Rechtliche Rahmenbedingungen für Produktion und Dienstleistungen	25
03.4	Rechtliche Rahmenbedingungen für die Energieerzeugung	26
03.4	Rechtliche Rahmenbedingungen für den kommunalen Sektor	28
1	Charakterisierung der Flussgebietseinheiten	30
1.1	Bewertung der ökonomischen Bedeutung der Wassernutzungen	30
1.2	Hauptergebnisse der ökonomischen Charakterisierung der Wassernutzungen auf Ebene der Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe	31
1.2.1	Landwirtschaft	31
1.2.2	Produktion und Dienstleistungen	37
1.2.3	Elektrizitätserzeugung	43
1.2.4	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	46

2	Trends und Szenarien bis 2015	50
2.1	Landwirtschaft	50
2.2	Produktion und Dienstleistungen	54
2.3	Elektrizitätserzeugung	56
2.4	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	56
3	Kostendeckung	60
3.1	Definition und Abgrenzung der Wasserdienstleistungen	60
3.2	Ermittlung des gegenwärtigen Kostendeckungsgrades der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung auf Basis der finanziellen Kosten	62
3.3	Kostendeckungsmechanismus – mittlere Preise	63
4	Nächste Schritte und Ausblick	65
	Literaturverzeichnis	66

01 Einleitung

Gemäß Art. 5 und Anhang III der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) haben die Mitgliedsstaaten parallel zur Charakterisierung der Flussgebietseinheit sowie der Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Qualität der Gewässer eine **ökonomische Analyse der Wassernutzung** für jede Flussgebietseinheit oder für den in ihr Hoheitsgebiet fallenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit durchzuführen und darüber gemäß Art. 15 der WRRL an die Europäische Kommission zu berichten.

Der Bericht über die ökonomische Analyse der Wassernutzung, bestehend aus einer Beschreibung der gegenwärtigen Situation, einer Analyse von Trends und Szenarien sowie Angaben über die Kostendeckung erfolgt auf der Ebene der Flussgebietseinheit¹.

Österreich hat Anteil an den drei internationalen Flusseinzugsgebieten Donau, Rhein und Elbe, sodass die ökonomische Analyse jeweils für den nationalen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein (Rhein-Österreich) und Donau (Donau-Österreich) durchgeführt wird. Auf Grund des marginalen Anteils Österreichs an der internationalen Flussgebietseinheit Elbe wird eine gesonderte ökonomische Analyse als nicht zweckmäßig erachtet, soweit sinnvolle ökonomische Aussagen zu Elbe-Österreich getroffen werden können, werden diese gesondert dargestellt.

Zum Zweck der Identifizierung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen sowie zur besseren nationalen und internationalen Bearbeitung, Koordinierung und Darstellung wurde das gesamte österreichische Staatsgebiet (83.850 km²) in flusseinzugsgebietsbezogene Planungsräume² unterteilt:

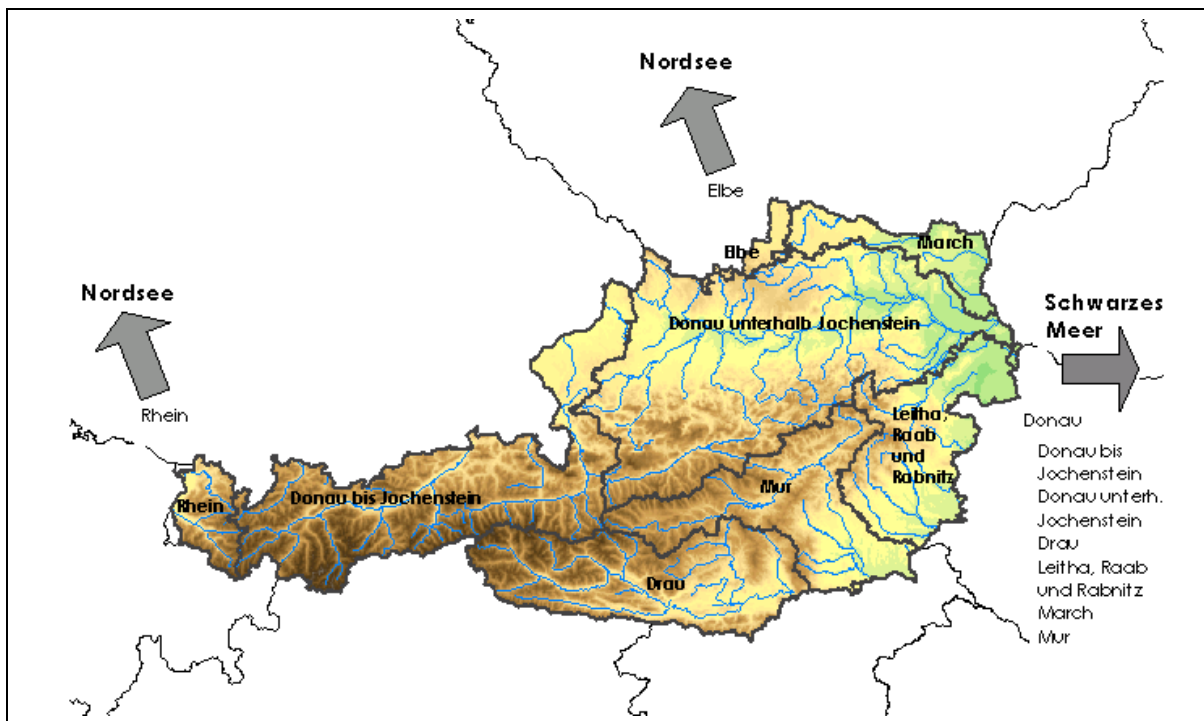
- Rhein-Österreich (2.365 km², 2,8% der Fläche des gesamten nationalen Hoheitsgebietes)
- Elbe-Österreich (921 km², 1,1% der Fläche gesamten nationalen Hoheitsgebietes)
- Donau-Österreich mit den Teilregionen (80.565 km², 96% der Fläche gesamten nationalen Hoheitsgebietes (Vgl. Abbildung 01.1):
 - Donau bis Jochenstein (18.445 km²)
 - Donau unterhalb Jochenstein (27.527 km²)
 - March (3.673 km²)
 - Leitha, Raab & Rabnitz (8.793 km²)

¹ Dem Bericht zugrunde liegende Wassernutzungsanalysen erfolgten soweit es - aufgrund der derzeit verfügbaren Daten möglich war- auch auf Planungsraumbene.

² Diese nach naturräumlichen Gesichtspunkten vorgenommene Abgrenzung tritt zur traditionellen administrativen Gebieteinteilung nach Bundesländern und Bezirken hinzu.

- Drau (11.789 km²)
- Mur (10.338 km²)

Abbildung 01.1: Planungsräume laut WRG 1959, abgegrenzt auf Gemeindeebene



Quelle: Umweltbundesamt (UBA); WIFO.

Ausgangspunkt für die Erstellung des vorliegenden Berichtes ist das WATECO Guidance Dokument (WATECO, 2002)³, erweitert um spezifisch österreichische rechtlich-institutionelle und administrative Randbedingungen (BMLFUW, 2002B)⁴.

Dem von WATECO vorgeschlagenen 3-Stufen-Ansatz folgend umfasst der vorliegende Bericht hauptsächlich die Stufe 1, nämlich die „Charakterisierung einer Flussgebietseinheit“⁵ aus ökonomischer Perspektive.

Die Durchführung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung soll (künftig) verschiedene Aufgaben erfüllen:

- Unterstützung für die Entscheidungsfindung.
- Grundlage für die Erstellung von Business-as-usual-Szenarien.

³ Abzurufen unter <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library>.

⁴ Abzurufen unter http://gpool.lfrz.at/gpool/main.cgi?catid=15834&rq=cat&tfqs=catt&catt=_wasser&yh_order=titel.

⁵ Die Stufe 2 „Identifizierung wichtiger Wasserbewirtschaftungsfragen“ (entspricht der Abweichungsanalyse) sowie die Stufe 3 „Identifizierung von kosteneffizienten Maßnahmen auf Basis einer Kostenwirksamkeitsanalyse und der ökonomischen Auswirkungen von Maßnahmenprogrammen“ sind entsprechend dem Planungszyklus der WRRL in den Jahren 2006/2007 bzw. 2008 durchzuführen.

- Grundlagen für die Ermittlung von kosteneffizienten Maßnahmen/Maßnahmenkombinationen sowie die Darstellung der ökonomischen Effekte von Maßnahmenprogrammen.
- Unterstützung beim Ausweisungsprozess von stark veränderten Gewässern sowie im Fall von Ausnahmen oder Fristverlängerungen.
- Einheitliche und transparente Datengrundlagen für Berichte.

Die Untersuchungen zur Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen gemäß Anhang II (Punkt 1.4 Oberflächengewässer, Punkt 2.3 Grundwasser) zeigen, dass Aktivitäten der Produktion und Dienstleistungen, der Energieversorgung/Wasserkraftnutzung, der Landwirtschaft sowie der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung eine zentrale Rolle bei der potenziellen Belastung von Gewässern spielen. Folglich werden diese wichtigen Wassernutzungen und Wasserdienstleistungen in der ökonomischen Analyse untersucht.

Grundlage für den vorliegenden Bericht bilden je eine Studie für die Sektoren Landwirtschaft (*Kletzan et al.*, 2003A), Produktion und Dienstleistungen (*Schön et al.*, 2003A), Elektrizitätswirtschaft (*Schön et al.*, 2003B), Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (*Diernhofer et al.*, 2003), die für diesen Zweck vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft beauftragt wurden.

01.1 Gliederung

Der Bericht besteht aus folgenden Teilen:

- Methodik und nationale rechtliche Rahmenbedingungen (Kapitel 01 - 03),
- Ergebnisse der ökonomischen Analyse in Hinblick auf die ökonomische Bedeutung, die Trends und Szenarien sowie die aktuelle Kostendeckung (Kapitel 1 - 3),
- nächste Schritte und Ausblick (Kapitel 4).

Der Ergebnisteil des Berichtes folgt der Untergliederung der 1. Stufe des WATECO Guidance Dokuments mit den Elementen:

- Bewertung der ökonomischen Bedeutung der Wassernutzungen (Kapitel 1)
- Entwicklung von Trends und Szenarien (Kapitel 2)
- Bewertung der gegenwärtigen Kostendeckung (Kapitel 3)

Der Maßstab (Scale) der ökonomischen Analyse in Österreich ist der jeweilige nationale Anteil der internationalen Flussgebietseinheiten Donau-Österreich, Rhein-Österreich, Elbe-Österreich. Der Berichtsaufbau in den folgenden Kapiteln orientiert sich an der sektoralen Struktur der

Wirtschaft, beginnend mit der Land- und Forstwirtschaft (primärer Sektor), gefolgt von Produktion und der Elektrizitätsversorgung (sekundärer Sektor) und der kommunalen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, die in den tertiären Sektor fallen.

02 Darstellung der verwendeten Methodik, Datengrundlagen

Gemäß Art. 5 und Anhang III der WRRL muss die ökonomische Analyse (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit zur Darstellung der ökonomischen Bedeutung der Wassernutzungen, der Trends und Szenarien sowie der Berechnung der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen enthalten. Die ökonomische Analyse der Wassernutzung wurde – wie im vorangegangenen Abschnitt dargestellt – in vier sektoralen Studien (*Kletzan et al., 2003A; Schön et al., 2003A; Schön et al., 2003B, Diernhofer et al., 2003*) durchgeführt:

Den Hintergrundstudien liegen aufgrund der jeweils verfügbaren Daten und entsprechenden ökonomischen Modellen andere Ansätze zur Bewertung der ökonomischen Bedeutung der Wassernutzung (Charakterisierung) und deren Entwicklung (Szenarien bis 2015) zugrunde.

02.1 Ökonomische Charakterisierung

02.1.1 Landwirtschaft

Zur Beschreibung der ökonomischen Bedeutung der Landwirtschaft wird auf Daten der Agrarstrukturenerhebung⁶ 1999 zurückgegriffen. Zusätzlich flossen Daten des BMLFUW (z.B. aus dem Land- und forstwirtschaftlichen Betriebsinformationssystem) in eine Datenbankanwendung ein, die es ermöglicht eine große Auswahl von als relevant erachteten Indikatoren (z.B. Kulturartenverteilung) auf der Ebene von Planungsräumen darzustellen.

Die einzelnen Gemeinden werden anhand einer Auswertung des Umweltbundesamtes (*UBA, 2003*) den Planungsräumen (vgl. Abbildung 01.1) zugeordnet. Diese Zuordnung entspricht nicht der exakten Abgrenzung der Planungsräume, da sich diese fallweise auch über Gemeindegrenzen erstrecken. Diese geringe Unschärfe ist in Kauf zu nehmen, da die kleinste räumliche Einheit in der sozioökonomischen Betrachtung die Gemeinde ist.

Die kleinräumige Struktur der österreichischen Landwirtschaft wird in den so genannten "Kleinproduktionsgebieten" sehr gut charakterisiert. Kleinproduktionsgebiete sind in sich räumlich geschlossene Einheiten (Gemeindeebene) in denen sowohl natürliche Standortfaktoren als auch Betriebsstruktur weitgehend homogen sind. Diese regionale Gliederung, die von der

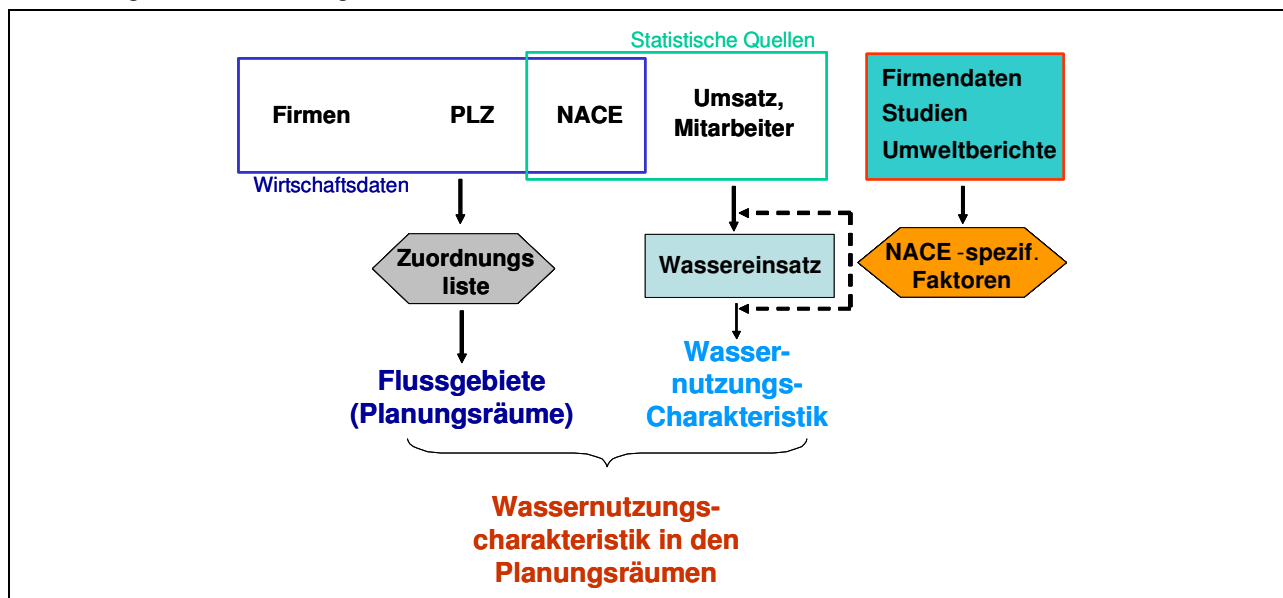
⁶ Die Agrarstrukturenerhebung ist eine Vollerhebung, die in regelmäßigen größeren zeitlichen Abständen durchgeführt wird.

Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entwickelt wurde (vgl. *Wagner*, 1991) repräsentiert die Grundbausteine der räumlichen Gliederung, die zu "Hauptproduktionsgebieten" zusammengefasst werden. Die Gliederung nach Hauptproduktionsgebieten ist insofern relevant, als Ergebnisse über die wirtschaftliche Lage in der Landwirtschaft in Österreich auf Ebene dieser Aggregate ausgewiesen werden (z.B. in den "Grünen Berichten" des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft an den Nationalrat).

02.1.2 Produktion und Dienstleistungen

Zur Beschreibung der ökonomischen Bedeutung des Sektors Produktion und Dienstleistung wird insbesondere auf Daten der Produktionsstatistik 2001 sowie der Rohstoffstatistik 1995, der Statistik Austria (2002, 1996) zurückgegriffen. Die Gliederung der sozioökonomisch relevanten Tätigkeitsbereiche basiert auf den OENACE-Kategorien C bis K. Das Fehlen von geeigneten statistischen Daten⁷ erforderte die Entwicklung eines anwendungsorientierten Ansatzes, der auf vorhandenen Angaben über wirtschaftliche Aktivitäten (Umsatz, Mitarbeiter, NACE-Zugehörigkeiten) in regionalisierter Form (auf Ebene der Postleitzahlen) aufbaut. Mit Hilfe einer Wirtschaftsdatenbank (*Kreditschutzverband*, 2001) wurden in den ausgewählten NACE-Abteilungen die Wirtschaftstätigkeiten mit den Angaben von Umsatz und Mitarbeiterzahl über die Postleitzahlen den einzelnen Flussgebieten (Planungsräumen) zugeordnet (vgl. Abbildung 02.1).

Abbildung 02.1: Darstellung der Methodik



Quelle: Schön et al., 2003A.

⁷ Angaben über den Wassereinsatz liegen nur bis 1995 und hier nach der Fachverbandsgliederung bzw. der Betriebssystematik 1968 vor, die allein keine Regionalisierung erlauben.

Die Zuordnung der Wirtschaftstätigkeiten zu den Planungsräumen auf Gemeindeebene war für die gegenständliche Aufgabenstellung zu detailliert, sodass zunächst auf eine Zuordnung auf Bezirksebene abgestellt wurde. Auf Basis der Bezirkszuordnungen zu Hauptflüssen wurden nachfolgend die Postleitzahlen zugeordnet, wobei bei Vorliegen mehrerer Hauptflüsse in einem Bezirk eine detaillierte Betrachtung auf Ebene von Postleitzahlen vorgenommen wurde. Ergebnis ist eine Zuordnungsliste der Postleitzahlen über die Bezirke zu den Hauptflüssen. Die Hauptflüsse wurden nachfolgend den Planungsräumen zugeordnet.

Der Sektor wird anhand ökonomischer Kennzahlen (z.B. Beschäftigung) sowie Daten betreffend Wassereinsatz und Abwasserbelastung dargestellt.

Ermittlung des Wassereinsatzes

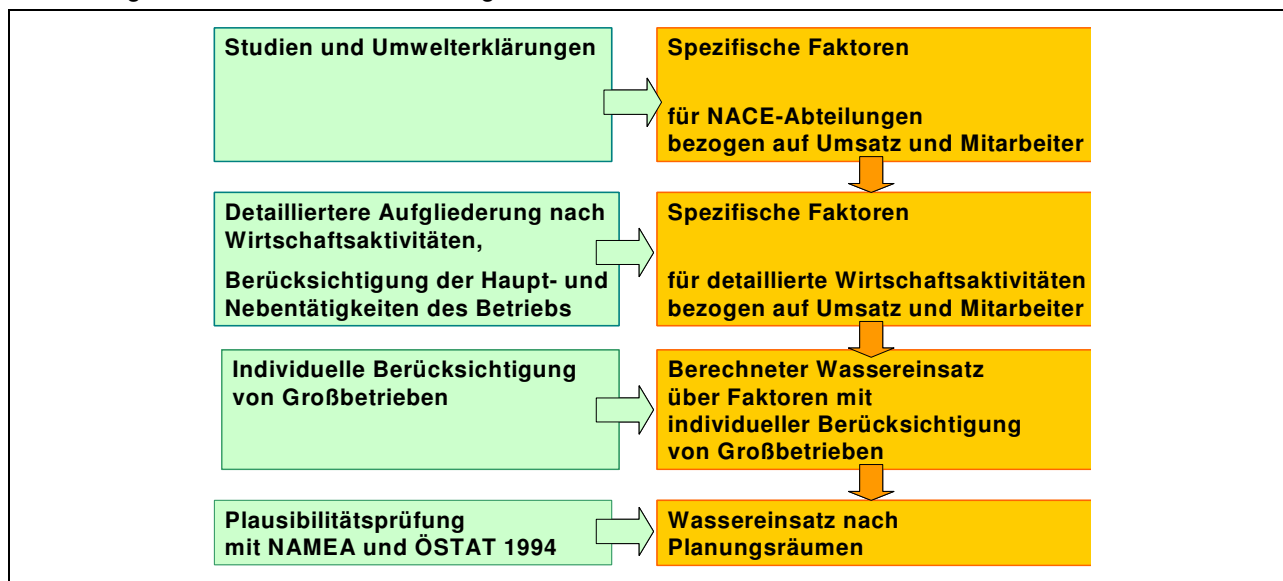
Da der Wasserverbrauch in Österreich seit 1995 nicht mehr erhoben wird, liegen keine passenden Daten für den Bereich Produktion und Dienstleistungen vor. Die Ermittlung des Wassereinsatzes der Wirtschaftstätigkeiten, sowie der Charakteristik von Wassernutzungen (Wasserherkunft, Wasserverwendung und Art der Wasserabgabe) erfolgte über spezifische Faktoren, die aus Umwelterklärungen⁸ ermittelt wurden. Anschließend wurden die Faktoren mit den Vergleichswerten aus vorliegenden Studien (*Wirtschaftskammer Österreich, 2003, Wallner et al. 2000*), die für den Wassereinsatz vorliegen, verglichen und gegebenenfalls adaptiert. Eine abschließende Plausibilitätskontrolle mit den Angaben der Studie NAMEA Wasser (*Fürhacker et al., 1999*) zeigte letztlich eine zufrieden stellende Übereinstimmung.

Die Ergebnisse beruhen daher nicht auf einer Erhebung sondern auf Berechnungen⁹.

⁸ Es wurden 230 relevante Umwelterklärungen ausgewertet, aus denen spezifische Faktoren des Wassereinsatzes bezogen auf den Umsatz und die Anzahl der Mitarbeiter im Wesentlichen auf NACE-Abteilungsebene (Zweisteller) erstellt wurden.

⁹ Es ist darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse auf einem Sample von Betrieben beruhen, für die entsprechende Daten zum Wasserverbrauch vorliegen. Der tatsächliche Wasserverbrauch der Branchen kann somit von diesen Werten abweichen.

Abbildung 02.2: Methodik zur Ermittlung des Wassereinsatzes



Quelle: Schön et al., 2003A.

Abweichend von der dargestellten Methodik wurde bei den folgenden Subsektoren vorgegangen: Für das Beherbergungs- und Gaststättenwesen wurde aus verfügbaren Informationen der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Nächtigung ermittelt. Aus diesem wurde mit der Zahl der Betten und der durchschnittlichen Auslastung der Wasserverbrauch errechnet. Angaben über Umsatz und Mitarbeiterzahl ermöglichen die Ableitung analoger spezifischer Faktoren für den Wasserverbrauch, mit denen die Errechnung des Wassereinsatzes auf Postleitzahlebene in äquivalenter Form möglich war.

Hinsichtlich der Bergbahnen (in der NACE-Abteilung Landverkehr enthalten) wurden die Beschneiungsanlagen für Schipisten betrachtet, wobei anhand von vorliegenden Informationen über den Wassereinsatz pro Fläche beschneiter Piste (*Newesely - Cernusca*, 1999) sowie mit verfügbaren Angaben über die beschneiten Pistenflächen der Wassereinsatz auf Bezirksebene ermittelt und der dieser NACE-Abteilung entsprechend den Postleitzahlen zugeordnet konnte. Abfall- und Abwasserbeseitigungsbetriebe wurden nach der Art der Abfallbehandlung getrennt ausgewertet (*Lassnig et al.*, 1995).

Ermittlung der Abwasserbelastung

Für die Abschätzung der Abwasserbelastung wurden die auf der Grundlage des WRG 1959 erlassenen Abwasseremissionsverordnungen den Tätigkeitsbereichen (nach OENACE) zugeordnet. Aus in den Verordnungen festgelegten Emissionsgrenzwerten und den berechneten Abwassermengen wurden Frachten für die acht Planungsräume errechnet. Dabei wurden die Parameter Pb (Blei), Cd Cadmium), gesamt Cr (Chrom), Cu (Kupfer), Ni (Nickel), Hg

(Quecksilber), Zn (Zink), Ammonium, gesamt N (Stickstoff), gesamt P (Phosphor), TOC (gesamter organischer Kohlenstoff), CSB (chemischer Sauerstoffbedarf), BSB5 (Biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen), AOX (adsorbierbare organische Halogenverbindungen), Summe KW und Phenolindex betrachtet. Für die Ermittlung der Frachten sind noch detaillierte Untersuchungen erforderlich, daher können sie nicht im Rahmen der ersten Istbestandsanalyse dargestellt werden.

Direkt und ohne vorangegangene betriebliche Abwasserreinigung eingeleitete Kühlwässer wurden als chemisch unbelastet bewertet. Bei den chemisch belasteten Abwässern wurde nach der Art der Einleitung unmittelbar in ein Gewässer oder mittelbar über eine wasserrechtlich bewilligte Kanalisationsanlage zwischen Direkteinleitung und Indirekteinleitung unterschieden.

02.1.3 Energie

Zur Beschreibung der ökonomischen Bedeutung des Sektors Elektrizitätswirtschaft wird auf öffentliche Daten der E-Control (Betriebsstatistik 2002) zurückgegriffen, die Darstellung der Energieerzeugung aus Kleinwasserkraftwerken basiert auf verschiedenen Datengrundlagen¹⁰.

02.1.4 Kommunalen Sektor – Abwasserentsorgung, Wasserversorgung

Zur Beschreibung der ökonomischen Bedeutung des kommunalen Sektors wird auf Daten der österreichischen Förderdatenbank¹¹ der Siedlungswasserwirtschaft sowie auf Ergebnisse der Investitionskostenabschätzung bis 2015 zurückgegriffen¹². Des Weiteren wurden z. B. Daten der Statistik Austria¹³ zur Bevölkerungsentwicklung herangezogen.

Die einzelnen Gemeinden werden anhand einer Auswertung des Umweltbundesamtes (UBA, 2003) über die Gemeindekennziffern den Planungsräumen (vgl. Abbildung 01.1) zugeordnet.

Für die ökonomische Charakterisierung werden folgende Aspekte dargestellt:

- Organisation und Struktur der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsunternehmen,
- Anschlussgrad an die öffentliche Ver- und Entsorgung, angeschlossene Einwohner,
- Menge der Wasserentnahme, Abwassermenge und Kläranlagen.

¹⁰ Die verwendeten Statistiken sind die Kleinwasserkraftstatistik (gemäß § 40 ELWOG), die Statistik über erneuerbare Energieträger (gemäß § 41 ELWOG) sowie die Betriebsstatistik 2002 der E-Control und die Bestandsstatistik 1998 (*Bundeslastverteiler*, 2001). Nähere Angaben zu den Datenbasen sind in Schön et al. (2003B) zu finden.

¹¹ Diese Datenbank, geführt von der Kommunalkredit Public Consulting, enthält Informationen zu allen im Zeitraum 1993 bis 2002 zur Förderungen eingereichten Projekten der österreichischen Siedlungswasserwirtschaft.

¹² Siehe dazu den Anhang "Erhebung der zukünftigen Investitionskosten" in den österreichischen Gemeinden und der dort erhobenen finanziellen Eckdaten (Rechnungsabschluss 2002).

¹³ http://www.statistik.at/statistische_uebersichten/deutsch/pdf/k14t_1.pdf.

02.2 Entwicklung von Trends und Szenarien

02.2.1 Landwirtschaft

Untersuchungsmethode

Zur Abschätzung der Entwicklung der österreichischen Landwirtschaft bis zum Jahr 2015 kommt ein Agrarsektormodell zum Einsatz. Dieses Modell wurde mit zwei wesentlichen Zielstellungen entwickelt:

- Abbildung der Gemeinsamen Agrarpolitik im Detail (sowohl Marktordnungspolitik als auch das Programm der ländlichen Entwicklung) und
- die detaillierte Darstellung des österreichischen Agrarsektors in regionaler Hinsicht und im Hinblick auf die Produktionsstruktur.

Das Agrarsektormodell PASMA (Positive Agricultural Sector Model Austria) misst die Agrareinkommen aus der Pflanzen- und Tierproduktion und den Faktoreinsatz (Betriebsmittel, Arbeitskraft, Land) auf sehr differenzierter Ebene. Die wichtigsten Parameter stammen aus der Agrarstrukturerhebung 1999 von Statistik Austria, auf Gemeindeebene aggregierte INVEKOS-Daten aus dem Jahr 1999 - 2001 des BMLFUW, dem Standard-Deckungsbeitragskatalog der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Daten zu den landwirtschaftlichen Arbeitskräften von der Bundesanstalt für Landtechnik sowie Preis- und Erlösdaten aus den Beständen des WIFO.

Das Modell wird auf beobachtete Situationen kalibriert. Nicht-lineare Funktionsverläufe in der Zielfunktion werden im gegenständlichen Modell linearisiert, um eine Lösung mit diesem Differenzierungsgrad zu ermöglichen. Der Lösungsprozess erfolgt in mehreren Stufen: im ersten Schritt wird der Output den verfügbaren Aktivitäten zugeordnet, im zweiten Schritt werden die Modellparameter auf Basis der Beobachtungen abgeleitet (Kalibrierung) und im dritten Schritt werden die Effekte einer Politikänderung oder Preisänderung simuliert. Die Teilkomponenten und der Aufbau des Modells werden im näheren Detail in *Sinabell - Schmid (2003)* sowie *Schmid - Sinabell (2003)* beschrieben.

Für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung wurde das bestehende Modell adaptiert und um folgende Komponenten erweitert:

- Differenzierung des österreichischen Bundesgebietes in zwei Teilgebiete: Planungsräume Rhein und Donau (inkludiert den Planungsraum Elbe).
- Implementierung einer Methode zur Dynamisierung des vorhandenen statischen Modells durch ein Verfahren zur rekursiven Abbildung von Projektionen in die Zukunft auf Basis von Trendabschätzungen.

02.2.2 Produktion und Dienstleistungen

Zur Abschätzung der Entwicklung des Sektors Produktion und Dienstleistungen bis zum Jahr 2015 wird aus Gründen der Datenverfügbarkeit und Datenqualität und Fehlen von ökonomischen Modellen mit Trends und Prognosen unter Einbeziehung von qualitativen und quantitativen Daten gearbeitet. Die Szenarien zur Entwicklung der gewerblichen und industriellen Wassernutzung basieren auf ökonomischen Einflussfaktoren, die sich direkt auf den Gewässerzustand auswirken (z.B. Wirtschaftswachstum, technischer Fortschritt). Parameter mit indirektem Zusammenhang oder einem hohen Maß an Unsicherheit (z.B. Auswirkungen des Klimawandels, extreme Wetterereignisse) werden nicht einbezogen.

Die Datenanalyse für die Darstellung der "ökonomischen Bedeutung der Wassernutzung" (Kapitel 1.2.2) für die Wasserentnahme zeigt im Vergleich zu den historischen Daten, dass die Abschätzung der aktuellen Wasserentnahme anhand von branchenspezifischen Faktoren in Kombination mit Einzeldaten großer Wassernutzer realistische Resultate erzeugt, die als Grundlage für die Szenarienentwicklung bis 2015 verwendet werden können.

Die Datenanalyse zeigte weiters, dass sehr wenige Anhaltspunkte zur Abschätzung der aktuellen Situation der gewerblichen und industriellen Abwassereinleitung vorliegen. Die für die Abwasserbehandlung zur Verfügung stehenden Daten sowie die historischen Entwicklungen erscheinen als Grundlage für langfristige Szenarien nicht geeignet.

Aus diesem Grund beschränken sich die Szenarien auf eine Abschätzung der Entwicklung der Wassernachfrage bis zum Jahr 2015.

Datengrundlage für die Szenarien: Wirtschaftsentwicklung

Die Methodik zur Szenarienerstellung anhand von Wirtschaftsentwicklung und angewandeter Technik erfordert als Grundlage entsprechende Prognosen bzw. Trends für die relevanten Einflussfaktoren in den einzelnen Branchen.

Für den Bereich der Sachgütererzeugung liegt eine langfristige Prognose des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung bis 2020 vor (*Kratena – Schleicher, 2001*). Diese Prognose ist nach 32 Sektoren gegliedert, sodass grundsätzlich eine Anwendung der branchentypischen Wassereinsatz-Faktoren möglich ist.

Das Basisjahr für die Modellrechnung der WIFO Prognose ist 2000, dennoch stellt diese Prognose die beste verfügbare Datengrundlage für den Zeithorizont 2015 in der notwendigen

sektoralen Disaggregation dar. Aufgrund des langen Prognosehorizonts und den damit verbundenen Unsicherheiten spielen Veränderungen, die zwischen 2000 und 2003 bereits stattgefunden haben, eine geringere Rolle.

Einschränkungen können sich jedoch vor allem für Zwischenergebnisse für das Jahr 2005 ergeben, wo aufgrund des Wirtschaftseinbruchs der letzten Jahre ein geringeres durchschnittliches Wachstum für den Zeitraum 2000 bis 2005 anzunehmen ist.

Die WIFO-Prognose gibt Wachstumsraten für den Bruttoproduktionswert (real) für zwölf der wichtigsten Branchengruppen der Sachgütererzeugung an. Die angeführten Branchengruppen umfassen zum Teil mehrere OENACE- Zweisteller (Abteilungen).

Sind in den Branchengruppen wasserintensive und wasserextensive Branchen zusammengefasst, sind Verschiebungen zwischen Branchen innerhalb des Prognosezeitraums aus den publizierten Daten nicht ersichtlich. Aus diesem Grund wurden die prognostizierten Bruttoproduktionswerte mittels einer Trendprojektion auf Ebene von OENACE-Abteilungen und nach Rücksprache mit Experten weiter aufgegliedert.

Datengrundlage für die Szenarien: angewendete Technik

Der Stand der angewendeten Technik beim Wasserverbrauch in der Sachgütererzeugung drückt sich v. a. im spezifischen Wasserverbrauch aus. Die Entwicklung des Wasserverbrauchs bezogen auf den Bruttoproduktionswert ($\text{m}^3/\text{€}$) kann auf Basis der Industrie- und Gewerbestatistik bis zum Jahr 1994 nachvollzogen werden. Der in den nachfolgenden Jahren in der Gütereinsatzstatistik erfasste Wasserverbrauch bildet weder alle Branchen noch den gesamten Wasserverbrauch ab, sodass diese Daten für die Szenarienberechnung nicht geeignet sind.

Die Trends bezüglich der Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs beruhen daher auf den Daten für die Jahre 1980 bis 1994. Der Wasserverbrauch für das Jahr 2000 wurde - wie in Punkt 02.1 dargestellt - rechnerisch ermittelt. Unschärfen ergeben sich aus der geänderten Wirtschaftssystematik (Betriebssystematik 1968 bzw. OENACE 1995) sowie aufgrund von Divergenzen zwischen berechneten und erhobenen Werten.

Für die wasserintensivsten Branchen der Sachgütererzeugung wurden mit Hilfe des jeweiligen spezifischen Wasserverbrauchs ($\text{m}^3/\text{€}$ Produktionswert) und der prognostizierten Produktionswerte (WIFO-Prognose, Denkstatt-Trendberechnungen) für die Jahre 2005, 2010 und 2015 erwartete Wasserverbrauchsmengen ermittelt.

02.2.3 Energie

Derzeit wird an einer Erstellung einer adaptierten Energieprognose sowie an Energieszenarien bis 2020 gearbeitet.

02.2.4 Kommunalen Sektor – Abwasserentsorgung, Wasserversorgung

Gemäß Anhang III der WRRL wird eine Schätzung der zukünftigen Investitionen der Wasserdienstleistungen gefordert. Zur Abschätzung der Entwicklung der Investitionen des kommunalen Sektors bis zum Jahr 2015 wird auf bestehende Datengrundlagen und auf die durchgeführte Erhebung der Investitionskostenschätzung zurückgegriffen (*Diernhofer et al.*, 2003). Das Trendszenario im kommunalen Sektor konzentriert sich somit auf eine Darstellung der Entwicklung der zukünftigen Investitionen und geplanten Maßnahmen (ausgehend von den derzeit gegebenen Rahmenbedingungen, ohne Berücksichtigung der WRRL) in der Wasserver- und Abwasserentsorgung. Die herangezogene Datenbasis umfasst die Investitionskostenschätzung von rund 2.250 Gemeinden, das entspricht in etwa 95 % aller österreichischen Gemeinden (zu Einschränkungen hinsichtlich der Datenbasis siehe die Erläuterungen im Anhang).

Die Entwicklung der Wassernachfrage bzw. der Wassernutzungen durch private Haushalte wird anhand der Bevölkerungsentwicklung auf Basis einer Prognose der Statistik Austria dargestellt. Zusätzlich wurde die Entwicklung der Wassernachfrage durch den Produktions- und Dienstleistungssektor in der Investitionsschätzung auf Basis gegenständlicher bzw. vorhersehbarer Flächenwidmungen in den Gemeindegebieten berücksichtigt.

02.3 Ausgaben-(Kosten)deckung der Wasserdienstleistungen (Wasserversorgung und Abwasserentsorgung)

Für die Ermittlung des Kostendeckungsgrades wurde, wie bei der Darstellung der Wassernutzung, auf Daten der österreichischen Förderdatenbank¹⁴ sowie auf Ergebnisse von Auswertungen der finanziellen Eckdaten (Rechnungsabschluss 2002) der Investitionskostenschätzung 2015 zurückgegriffen.

In der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung kommen verschiedene Buchhaltungs- und Kostenrechnungssysteme (kameralistische Buchhaltung, d.h. Einnahmen- Ausgabenrechnung sowie betriebswirtschaftliche Kostenrechnung) zum Einsatz. Bei der Berechnung des Kostendeckungsgrades gehen daher sowohl Ausgaben wie auch Kosten ein. Die im Bericht

¹⁴ Diese Datenbank, geführt von der Kommunalkredit Public Consulting enthält Informationen zu allen im Zeitraum 1993 bis 2002 zur Förderung eingereichten Projekten der österreichischen Siedlungswasserwirtschaft.

zugrunde liegenden Daten sind (überwiegend) Ausgaben und nur zum Teil Kosten (im Sinne des betriebswirtschaftlichen Kostenbegriffs).

Die Datenbasis zur Berechnung der Kostendeckung umfasst rund 4.200 Gemeindeeinträge (jeweils 2.100 Einträge im Bereich Wasserversorgung und Abwasserentsorgung), was in etwa 89% aller österreichischen Gemeinden entspricht.

02.4 Erhebungsgrundlagen

02.4.1 Erhebung der zukünftigen Investitionskosten in den österreichischen Gemeinden

Die Ergebnisse dieser Erhebung sind die Basis zur Durchführung der ökonomischen Analyse der Wasserver- und Abwasserentsorgung. Die Erhebung wurde im Jahr 2003 in allen österreichischen Gemeinden durchgeführt.

Die Erhebungsbögen sind in Abbildung 02.4 und 02.5 dargestellt.

Abbildung 02.3: Muster des Erhebungsbogens der Investitionskostenabschätzung für die Wasserversorgung

Name Gemeinde			
Gemeinde-KZ			
Erhebungsdatum			

A - Wasserversorgung

1. Versorgungsgrad (öffentlich inkl. Genossenschaften)

	absolut
ständige Einwohner bei VZ 2001	
ständige Einwohner zum Stichtag (31.12.2002)	
davon zum Stichtag angeschlossen	
davon mit Ende 2015 angeschlossen	

2. Wirtschaftliche Eckdaten

Rechnungsabschluss von 2002		
Betriebskosten		EUR
Kapitalkosten		EUR
Kosten durch Leistungen anderer Wasserversorger		EUR
Summe Jahreskosten	0	EUR
Einnahmen aus laufenden Gebühren		EUR
Einnahmen aus Anschlussgebühren		EUR
Einnahmen aus Leistungen gegenüber anderen Wasserversorger		EUR
verrechnete Wassermenge		m ³
Versorgungsgrad durch öffentliches Netz in der Gemeinde		%

3. Investitionskosten
Preisbasis 2002 !

	Summe [EUR]	Summe [EUR]	Jahresverteilung [EUR]							
	bis Ende 2002*	2003 - 2015**	2003	2004	2005	2012	2013	2014	2015
(Erst-)Errichtung		0								
Sanierung/Anpassung		0								
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
davon förderfähig		0								

* bis Ende 2002 errichtet, jedoch noch keine Fördergenehmigung
** noch keine Fördergenehmigung

Quelle: Diernhofer et al., 2003.

Abbildung 02.4: Muster des Erhebungsbogens der Investitionskostenabschätzung für die Abwasserentsorgung

B - Abwasserentsorgung

1. Entsorgungsgrad (öffentlich inkl. Genossenschaften)

	absolut
ständige Einwohner bei VZ 2001	
ständige Einwohner zum Stichtag (31.12.2002)	
davon zum Stichtag angeschlossen	
davon mit Ende 2015 angeschlossen	

2. Wirtschaftliche Eckdaten

Rechnungsabschluss von 2002		
Betriebskosten		EUR
Kapitalkosten		EUR
Kosten durch Leistungen anderer Abwasserentsorger		EUR
Summe Jahreskosten	0	EUR
Einnahmen aus laufenden Gebühren		EUR
Einnahmen aus Anschlussgebühren		EUR
Einnahmen aus Leistungen gegenüber anderen Abwasserentsorgern		EUR
verrechnete Abwassermenge		m ³
Entsorgungsgrad durch öffentl. Netz i. d. Gemeinde		%

3. Investitionskosten
Preisbasis 2002 !

	Summe [EUR] bis Ende 2002*	Summe [EUR] 2003 - 2015**	Jahresverteilung [EUR]							
			2003	2004	2005	2012	2013	2014	2015
3.1 - (Erst)Errichtung										
Abwasserreinigung										
> 2000 EW		0								
51 - 2000 EW		0								
0-50 EW		0								
Abwasserableitung		0								
3.2 - Anpassung der ARA										
> 2000 EW		0								
51 - 2000 EW		0								
0-50 EW		0								
3.3 - Sanierung										
Abwasserreinigung		0								
Abwasserableitung		0								
Summe 3.1 - 3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
davon förderfähig		0								
durchschnittliche Bundesförderung ***		0								

* bis Ende 2002 errichtet, jedoch noch keine Fördergenehmigung
 ** noch keine Fördergenehmigung
 *** geschätzter Wert aus Fördersatz plus Pauschalanteil

Quelle: Diernhofer et al., 2003.

Die Datenerhebung umfasst den Versorgungs- und Entsorgungsgrad pro Gemeinde zum Stichtag 31.12.2002. Erhoben wurden die ständigen Einwohner auf Basis der Volkszählung 2001, die Anzahl der ständigen Einwohner zum Zeitpunkt des Stichtages (31.12.2002) sowie die davon an öffentliche Anlagen Angeschlossenene, wobei

- Zweithausbesitzer, Nebenwohnsitze etc. und
- die Wasserversorgung bzw. Abwasserableitung über Einzelanlagen oder Hauskläranlagen (im Sinne der Förderungsrichtlinien Siedlungswasserwirtschaft) und Senkgruben nicht erfasst sind.
- Genossenschaften sind im Versorgungs- und Entsorgungsgrad inkludiert.

In den Erhebungsbögen wurde ebenfalls die Kostenstruktur und die Einnahmenstruktur in den einzelnen Gemeinden sowie die verrechnete Wasser- und Abwassermenge bezogen auf das Jahr 2002 abgefragt.

Anmerkungen zur generellen Anwendbarkeit der Datenbasis

Der Rücklauf aus den 2.359 österreichischen Gemeinden (d. h. alle österreichischen Gemeinden wurden angeschrieben) ergibt eine umfassende und repräsentative Sammlung von Rohdaten, welche die Basis für die durchgeführten Auswertungen liefert. Dabei ist anzumerken, dass die eingegangenen Daten der einzelnen Gemeinden teilweise fehlerhafte oder fehlende Angaben enthalten, die folglich in die weiteren Berechnungen nicht einbezogen wurden. Die Datenbasis ist verschiedenen Plausibilitätsprüfungen unterzogen und um fehlerhafte Datensätze bereinigt worden. Um weitere Ausreißer (Extremwerte) im Vorfeld der Analysen auszuschneiden, wurden die Verteilungen der betrachteten Kenngrößen ermittelt und das 5-%- und 95-%-Quantil als untere bzw. obere Schranke eingeführt. Somit wurden 90% der Stichprobenwerte für die Kalkulationen herangezogen.

In den Daten sind Angaben zu Genossenschaften (Wasser- und Abwassergenossenschaften) sowohl im Versorgungs- bzw. Entsorgungsgrad als auch in den finanziellen Eckdaten inkludiert. Sofern Angaben von Genossenschaften in die Erhebungsbögen der einzelnen Gemeinden Eingang finden, ist deren Einfluss auf die vorliegende Datenbasis gering und vernachlässigbar. Eine Bereinigung der Daten um den Anteil der Genossenschaften ist auf Grund der vorhandenen Datenlage nicht möglich.

Aus den Angaben der Gemeinden zu ihren finanziellen Eckdaten ist nicht ablesbar, inwieweit Förderungen aus der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft in den Daten enthalten sind. Es wird davon ausgegangen, dass die Angabe der Kapital- und Betriebskosten gemäß dem Betriebsabrechnungsbogen der Kosten- und Leistungsrechnung erfolgt, die Auszahlungen aus den Förderungsmitteln der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft also keinen Eingang finden. Ebenso wird bei kameralistischer Buchführung darauf hingewiesen, dass die Förderungszuschüsse nicht von den Kapitalkosten abgezogen werden. Inwieweit diese Vorgaben von den Gemeinden im Zuge der Erhebung beachtet worden sind, ist aus der vorliegenden Datenlage nicht verifizierbar.

Folgende Berechnungen wurden im Rahmen der ökonomischen Analyse mit der vorliegenden Datenbasis durchgeführt:

1. Aktueller Ver- und Entsorgungsgrad sowie der geschätzte Ver- und Entsorgungsgrad bis 2015 in Prozent auf Basis der Angaben zum Ver- bzw. Entsorgungsgrad der Gemeinden,
2. Mittlerer Wasserpreis in € pro m³ als Quotient aus verrechneter Wassermenge und Einnahmen aus laufenden Gebühren gemäß den Angaben der Gemeinden,

3. Mittlerer Abwasserpreis in € pro m³ als Quotient aus verrechneter Abwassermenge und Einnahmen aus laufenden Gebühren gemäß den Angaben der Gemeinden.

03 Rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene

Im Vorfeld der Darstellung der Ergebnisse der ökonomischen Analyse der Wassernutzung gemäß Art. 5 der WRRL werden die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung der Ressource Wasser aufgezeigt. Diese Darstellung ist von Relevanz, da ein enger Zusammenhang zwischen den rechtlichen Vorgaben und einerseits den wirtschaftlichen Aktivitäten und andererseits auch zunehmend der ökonomischen Analyse besteht.

Die rechtlichen Zielvorgaben bilden den Rahmen für die Handlungsmöglichkeiten der Wirtschaftsakteure, deren Auswirkungen wiederum im Rahmen von ökonomischen Analysen erfasst werden. Über die Analyse der Wirtschaftstätigkeit hinaus kann die Ökonomie zur Evaluierung von Rechtsnormen und damit verbundenen Effekten eingesetzt werden. Mittels ökonomischer Modelle und Analysen können einerseits ex post Analysen der (Kosten-)Effizienz von bestehenden Instrumenten und Maßnahmen durchgeführt werden. Andererseits können Empfehlungen zur Ausgestaltung der Wirtschafts- und Umweltpolitik abgeleitet werden, indem die ökonomischen Effekte verschiedener Politikinstrumente (z.B. regulatorische oder anreizorientierte Instrumente) ex ante abgeschätzt werden. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob die Zielsetzungen (z.B. eine bestimmte Verhaltensänderung der wirtschaftlichen Akteure), die mit einer Richtlinie oder einem Gesetz erreicht werden sollen auch ökonomisch effizient, d.h. mit den geringsten gesamtwirtschaftlichen Kosten, erreicht werden. Der Ökonomie kommt hiermit eine Beratungsfunktion in Hinblick auf die Gestaltung von Instrumenten und Anreizen zu, jedoch keine Entscheidung über die Ausgestaltung von Gesetzen.

Die zunehmende Bedeutung von ökonomischen Methoden und Analysen bei der Erstellung von Richtlinien oder Gesetzen zeigt sich deutlich in der Verankerung von ökonomischen Prinzipien, Instrumenten und Analysen in der Wasserrahmenrichtlinie.

03.1 Wasserrechtsgesetzgebung und relevante Verordnungen

Zentrale Regelungen, insbesondere über die Nutzung der Gewässer erfährt die österreichische Wasserwirtschaft durch das **Wasserrechtsgesetz 1959** (BGBl. Nr. 215, in der Fassung BGBl. I Nr. 82/2003).

In den früheren "Wassergesetzen" (1870, 1911) stand ausschließlich die "Aufrechterhaltung der Ordnung in der Wasserwirtschaft" im Vordergrund: Sie bestimmten z.B. die Bedingungen und Auflagen aus öffentlichen Rücksichten oder zum Schutz Dritter unter denen

- öffentliche Gewässer über den Gemeingebrauch hinaus benutzt werden durften oder
- Maßnahmen gegen die Schadenswirkung des Wassers gesetzt wurden.

Änderungen in den Wirtschaftsverhältnissen insbesondere das Aufkommen der Elektrizitätswirtschaft in Form von volkswirtschaftlich bedeutenden Unternehmen führten in der Folge zu

Änderungen zugunsten bevorzugter Wasserbauten (Kraftwerke, Kläranlagen, Wasserversorgungsanlagen). Bereits 1947 wurde dem Erfordernis Rechnung getragen, durch wasserwirtschaftliche Planung den Zusammenhang des Wassers zu berücksichtigen und eine Anlage nicht für sich alleine, sondern im Hinblick auf ihre Einordnung in eine vernünftige Wasserwirtschaft zu beurteilen.

1959 wurden im Wasserrecht Nutz- und Schutzvorschriften aufgenommen, die der Bedeutung des Grundwassers für die Wasserversorgung gerecht wurden, ebenso wurde zu diesem Zeitpunkt der Reinhaltung der Gewässer ein eigener Abschnitt gewidmet. Gleichzeitig wurde eine Möglichkeit geschaffen Gewässer(strecken) durch Angabe von Qualitätszielen Behörden und Unternehmen Richtlinien für das Maß der Reinhaltung zu geben. Mit der Novelle wurde auch mehr Mitverantwortung der Interessenten durch Erweiterung der Bestimmungen über Genossenschaften und Verbände ermöglicht. Die Regelungen der Gewässeraufsicht wurden an die neuen Erfordernisse angepasst.

Die Regelungen des Jahres 1959 spielen, entsprechend adaptiert, auch im bestehenden Wasserrechtsgesetz eine zentrale Rolle. 1985 wurde in den Bereich der zu schützenden öffentlichen Interessen die Gewässerökologie ausdrücklich aufgenommen.

1990 erfolgten Änderungen bzw. Neuregelungen, betreffend die Bindung von Vorhaben an den Stand der Technik insbesondere auf dem Abwassersektor sowie die Schaffung von generellen und individuellen Sanierungsinstrumenten für Oberflächengewässer und das Grundwasser, Verordnungsermächtigungen für die Setzung von Qualitätszielen, eine Stärkung der wasserwirtschaftlichen Planung sowie die Abschaffung des "bevorzugten Wasserbaues".

Mit der **WRG – Novelle 2003** (BGBl. I Nr. 82/2003) wurde der rechtliche Rahmen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geschaffen. Es soll– auch formalrechtlich – alle An-

forderungen an ein flächendeckendes Planungsinstrument (d. h. die Erhebung und Beurteilung von Planungsgrundlagen, eine Datenvorhaltung, Maßnahmenplanung, -auswahl und –evaluation unter Einbeziehung ökonomischer Instrumente und Analysen, sowie die Einbindung der Öffentlichkeit) erfüllen können.

Die zentralen Elemente der Novelle stellen die Erstellung, Evaluierung und Weiterentwicklung wasserwirtschaftlicher Planungen (Nationale Gewässerbewirtschaftungspläne, NGBP) zur Erreichung und Erhaltung von Umweltqualitätszielen für alle Gewässer sowie die Überwachungsbestimmungen dar. Der leitende Grundsatz für die wasserwirtschaftlichen Belange ist die Nachhaltigkeit, d.h. eine Bewirtschaftung der Gewässer unter Berücksichtigung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Bedürfnisse der heutigen und zukünftigen Generationen.

Mittels Verordnung festzulegende Umweltziele für den guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie den guten chemischen und quantitativen Zustand

des Grundwassers sind bis zu einem klar definierten Zeitpunkt (2015) zu erreichen¹⁵. Der Grundsatz des Verschlechterungsverbot es erlaubt grundsätzlich keine Verschlechterung des jeweiligen Ausgangszustands eines Gewässers. Nur zur Ermöglichung einer nachhaltigen (wirtschaftlichen) Nutzung wird diesbezüglich in eingeschränktem Umfang auch die Möglichkeit für ein Abweichen von den Umweltzielen geschaffen, wobei ökonomische Abwägungen zu berücksichtigen sind.

Zukünftig werden die NGBP die zentralen "Leitplanungsdokumente" für Flussgebietseinheiten wie Donau und Rhein darstellen, die klare Rahmenbedingungen über die jeweils nächsten sechs, zwölf bzw. achtzehn Jahre schaffen.

Die NGBP werden insbesondere rechtsverbindliche Kombinationen von Maßnahmen (Vorgaben) sowie die konkreten Umsetzungsmaßnahmen enthalten. Als Basis für die Ermittlung von kosteneffizienten Lösungen wird zunächst ein unverbindlicher, in grundlegende und ergänzende Maßnahmen gegliederter Maßnahmenkatalog erstellt, aus dem die Auswahl der Maßnahmen in Form eines Instrumentenmixes erfolgt. Bei der Abschätzung der Kosten, die mit der Verwirklichung der Verbesserungen verbunden sind, ist eine volkswirtschaftliche Betrachtung zu Grunde zu legen. Die ersten Maßnahmenprogramme sind aufbauend auf der Bestandsanalyse bis 2009 zu erstellen und bis 2012 umzusetzen.

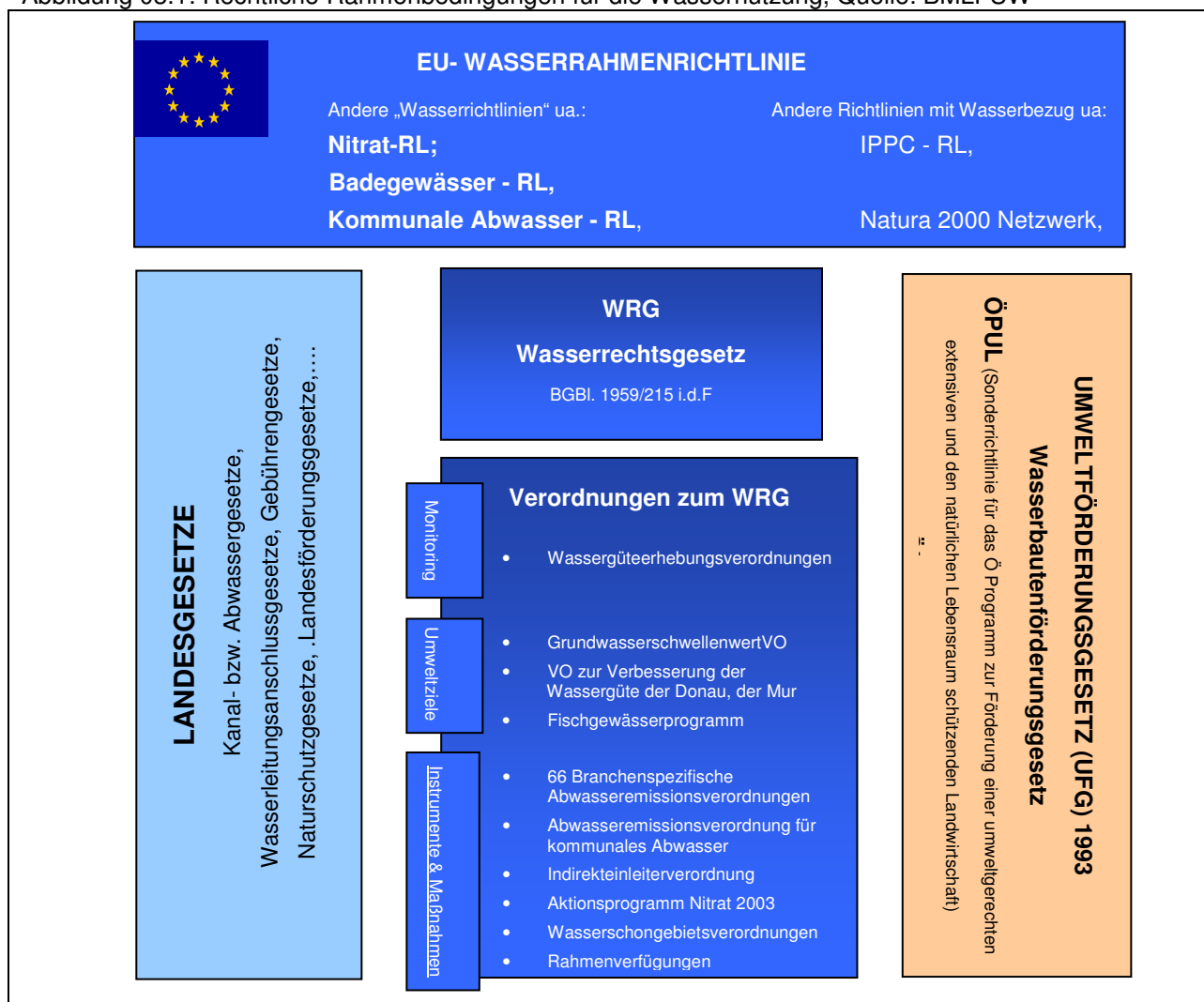
¹⁵ Sofern nicht im NGBP eine stufenweise Umsetzung bis 2021 oder 2027 festgelegt wird.

Ein weiteres Element stellt die Einbindung der Öffentlichkeit dar, die bei allen wesentlichen Schritten der Erstellung und Aktualisierung der wasserwirtschaftlichen Planungen gesetzlich vorgesehen ist.

Nachfolgend (siehe Abbildung 03.1) ist der Aufbau der österreichischen Wasserrechtsgesetzgebung schematisch dargestellt.

Aufgabe des Wasserrechtsgesetzes und flankierender Gesetze ist auch die Schaffung von wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen als Grundlage für eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Nutzung der Ressource (Ressourcenbewirtschaftung) durch Haushalte, den Produktions- und Dienstleistungssektor, insbesondere die Energieerzeugung, und die Landwirtschaft. Desgleichen werden in diesen Vorschriften auch die Rahmenbedingungen für Vorsorge vor und Abwehr von Gefahren der Gewässer geschaffen.

Abbildung 03.1: Rechtliche Rahmenbedingungen für die Wassernutzung, Quelle: BMLFUW



03.2 Rechtliche Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft

Für die Qualität von Grundwasser wurden mit der Grundwasserschwellenwertverordnung bereits 1991 Qualitätsziele festgelegt. Insbesondere wurden Schwellenwerte für Nitrat (45mg/l) und Pestizide (0,1 µg/l) festgelegt.

In Österreich ist das flächendeckend geltende **Aktionsprogramm Nitrat** das zentrale Element zur Umsetzung der Nitratrichtlinie, indem zahlreiche Schritte gesetzt wurden, um Belastungen in Grund- und Oberflächengewässern zu verringern. Im Aktionsprogramm Nitrat sind Düngevorschriften, Ausbringungsverbote, etc. geregelt.

Zusätzlich zum flächendeckenden Aktionsprogramm Nitrat sieht das Wasserrechtsgesetz unter Bedachtnahme von auf dem Vorsorgeansatz beruhenden Werten der Grundwasserschwellenwertverordnung einen darüber hinausgehenden Rahmen zum präventiven Schutz belasteter Gewässer vor. Auf Basis von ergänzenden Regionalprogrammen (§ 33f WRG) wird, in Gebieten, in denen Schwellenwerte nicht nur vorübergehend überschritten werden, ein mehrstufiges Verfahren eingeleitet. Zunächst werden in den "voraussichtlichen Maßnahmengebieten" Anlagen überprüft und – wenn erforderlich – Aufzeichnungspflichten verordnet, um die Verursacher von Belastungen zu identifizieren. Im Verordnungsweg werden in einem zweiten Schritt Maßnahmen erlassen, die vorerst freiwillig einzuhalten sind. Wenn nach Ablauf von drei Jahren die Schwellenwerte weiterhin überschritten sind, werden Verursacher verpflichtet, emissionsmindernde Maßnahmen zu setzen¹⁶.

Weiters legt § 32 WRG für den Landwirtschaftssektor jene Voraussetzungen fest, nach denen mehr als geringfügige Einwirkungen auf Gewässer sowie eine über die "ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung" hinausgehende Nutzung, insbesondere

- die Einbringung von Stoffen in Gewässer,
- Maßnahmen, die zur Folge haben, dass durch Eindringen von Stoffen in den Boden das Grundwasser verunreinigt wird, sowie
- das Halten landwirtschaftlicher Nutztiere ab einer gewissen auszubringenden Wirtschaftsdüngermenge, sowie das Ausbringen von Düngemitteln auf landwirtschaftliche Nutzflächen,

einer wasserrechtlichen Bewilligungspflicht unterliegen.

¹⁶ Programm zur Verbesserung der Qualität von Grundwasser nach § 33f des Wasserrechtsgesetzes 1959.

Auch Bewirtschaftungsvorschriften in Wasserschutz- oder Schongebieten (§§ 34, 35 WRG) können für den Sektor zusätzliche Bewirtschaftungsvorschriften oder Verbote bringen.

Beregnungsanlagen (Wasserversorgungsanlagen) sind entsprechend dem Wasserrechtsgesetz (§§ (9),10) bewilligungspflichtig. Bei der Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung ist im Rahmen der Bestimmung des Maßes der Wasserbenutzung auf die bestehenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse d.h. das nach Menge und Beschaffenheit vorhandene Wasserdargebot mit Rücksicht auf den wechselnden Wasserstand, beim Grundwasser auf seine natürliche Erneuerung, Bedacht zu nehmen. Die Bewilligung für derartige Anlagen ist darüber hinaus auf maximal 10 Jahre zu befristen.

Neben zahlreichen Verpflichtungen gibt es im Rahmen des österreichischen **Agrarumweltprogramms ÖPUL** zahlreiche Maßnahmen, die mit Augenmerk auf Gewässerschonung zur freiwilligen Teilnahme angeboten werden. Generell sind Teilnehmer am Programm der ländlichen Entwicklung (ÖPUL ist ein Teilprogramm) verpflichtet, die Auflagen der "guten landwirtschaftlichen Praxis im üblichen Sinn" einzuhalten, die spezielle Düngungsvorschriften umfasst.

Zu den Zielen dieses Programms zählen:

- Anreize zur Einführung oder Beibehaltung von Produktionsverfahren, die mit dem Schutz und der Verbesserung der Umwelt, der Landschaft und ihrer Merkmale, der natürlichen Ressourcen, der Böden und der genetischen Vielfalt vereinbar sind, im Dienste der Gesellschaft.
- Förderung einer umweltfreundlichen Landwirtschaft und Weidewirtschaft geringer Intensität.
- Förderung der Einbeziehung der Umweltplanung in die landwirtschaftliche Praxis.

Rechtliche Rahmenbedingungen mit Relevanz für die Umsetzung der Ziele des Wasserrechtsgesetzes für Sektor Landwirtschaft ergeben sich auch aus dem **Pflanzenschutzmittelgesetz**. Darin werden Verbote von bestimmten Substanzen (z. B. Atrazin), Erlöschen von Zulassungen, Vorschriften zur Wartung von Pflanzenschutzmittelgeräten (in einigen Bodenschutzgesetzen auf Bundesländerebene), Anwendungsvorschriften und Anforderungen an die Qualifikation geregelt.

Die **Gemeinsame Agrarpolitik** leistet durch den Cross-Compliance Ansatz einen Beitrag, indem die Auszahlung der Zahlungsansprüche von Landwirten an die Einhaltung von (Umwelt-) Auflagen gebunden ist.

0.3.3 Rechtliche Rahmenbedingungen für Produktion und Dienstleistungen

Mehr als geringfügige direkte Einleitungen von Abwasser sind entsprechend § 32 WRG wasserrechtlich bewilligungspflichtig. Eine Bewilligungspflicht für die Abwassereinleitung besteht auch für jene Indirekteinleiter¹⁷, bei denen Abwasser aus bestimmten Herkunftsbereichen oder in Mengen jenseits der definierten Mengenschwellen anfällt.

Die **Novelle 1990** zum Wasserrechtsgesetz 1959 hat für direkte und indirekte Abwassereinleitungen des Sektors Produktion und Dienstleistungen (ebenso wie für den kommunalen Sektor vgl. Kapitel 0.3.4) neue Maßstäbe gesetzt. Das mit 1990 im Wasserrechtsgesetz verankerte Vorsorgeprinzip geht von der generellen Forderung nach Minimierung der Gewässerbelastung aus. Es sind Abwasser vermeidende Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu ergreifen. Dieses Prinzip führte zur Erlassung der **Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV)** und über 60 **branchenspezifischen Regelungen**. Die Verordnungen definieren den Stand der Technik bezüglich der Abwassereinleitung für abwasserrelevante Herkunftsbereiche.

Die jeweils geltenden Verordnungen bilden die Grundlage für die Bewilligung der Abwassereinleitung durch die Behörde. Aus der Anpassung der Abwasseremissionsverordnungen resultiert aber auch eine Anpassungspflicht für bestehende Anlagen an den Stand der Technik. Die spezifischen Abwasseremissionsverordnungen beziehen sich auf branchentypische Herkunftsbereiche, wobei für einzelne Branchen mehrere Verordnungen zutreffen können. Ebenso können Abwasseremissionsverordnungen für mehrere Branchen Gültigkeit haben. Die Verordnungen enthalten Emissionsgrenzwerte, die bei der wasserrechtlichen Bewilligung vorzuschreiben sind. Diese Emissionswerte beziehen sich auf Konzentrationen oder Frachten von schädlichen oder gefährlichen Abwasserinhaltsstoffen oder auf Abwassereigenschaften wie Farbe, Geruch, Temperatur etc.

Weiters enthalten diese Verordnungen Bestimmungen über die Eigen- und Fremdüberwachung der Einhaltung der Grenzwerte. Nur wenn trotz Einhaltung dieser Anforderungen eine Beeinträchtigung der Gewässergüte zu erwarten ist, müssen strengere Anforderungen an die Reinigung oder Vermeidung von Abwasser gestellt werden. Das Gesetz sieht unter gewissen

¹⁷ Auf Grund der **Indirekteinleiterverordnung (IEV)**, BGBl. II 1998/222, bedarf jede Einleitung von Abwasser, dessen Beschaffenheit mehr als geringfügig von häuslichem Abwässern abweicht, in die wasserrechtlich bewilligte Kanalisation eines anderen (Indirekteinleitung) der Zustimmung des Kanalisationsunternehmens. Die IEV enthält weiters eine Reihe von Melde- und Überwachungspflichten sowie für bestimmte Branchen und Großeinleiter zusätzliche Bewilligungspflichten.

Voraussetzungen auch die Möglichkeit der Vorschreibung weniger strenger Emissionsbegrenzungen vor.

Für bestehende rechtmäßige Abwassereinleitungen (Altanlagen) sind Übergangsfristen für die Anpassung an den Stand der Technik vorgesehen. Einleitungen von Abwässern aus einem der in den Abwasseremissionsverordnungen (AEV) geregelten Bereiche in eine öffentliche Kanalisation oder direkt in ein Gewässer bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung.

Die direkte Ableitung von gefährlichen Stoffen in das Grundwasser ist grundsätzlich verboten. Eine indirekte Ableitung wird über die Grundwasserverordnung geregelt.

Wasserentnahmen im Tourismussektor, vor allem Bade- und Freizeittourismus, sind in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen. Hinsichtlich der wasserrechtlichen Bewilligungspflicht für Wasserentnahmen gilt – ebenso wie für die Wasserversorgung - dass bei der Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung, im Rahmen der Bestimmung des Maßes der Wasserbenutzung auf die bestehenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (d.h. das nach Menge und Beschaffenheit vorhandene Wasserdargebot mit Rücksicht auf den wechselnden Wasserstand, beim Grundwasser auf seine natürliche Erneuerung) Bedacht zu nehmen ist.

Rechtliche Rahmenbedingungen mit Relevanz für die Umsetzung der Ziele des Wasserrechtsgesetzes für den Sektor Produktion und Dienstleistungen ergeben sich auch aus Naturschutzgesetzen der Länder in Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) und Vogelschutzrichtlinie sowie der Gewerbeordnung und dem Abfallwirtschaftsgesetz, insbesondere in Umsetzung der IPPC und der Seveso Richtlinie sowie dem Chemikaliengesetz.

03.4 Rechtliche Rahmenbedingungen für die Energieerzeugung

Die wasserrechtliche Bewilligungspflicht für die Nutzung der Gewässer zur Energiegewinnung ist in § 9 WRG festgelegt. Seit der Novelle 1985 ist als Voraussetzung für die Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung im Rahmen der öffentlichen Interessen zu prüfen, ob eine wesentliche Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit (seit der Novelle 2003 "des ökologischen Zustandes") der Gewässer zu besorgen ist.

Seit der WRG Novelle 1990 ist auch für derartige Anlagen das Maß der Wasserbenutzung in der Weise zu beschränken, dass ein Teil des jeweiligen Zuflusses zur Erhaltung eines ökologisch funktionsfähigen Gewässers erhalten bleibt.

Rechtliche Rahmenbedingungen für die Energieerzeugung ergeben sich auch aus anderen Umweltschutzvorschriften, insbesondere den Naturschutzgesetzen der Länder in Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Darüber hinaus hat der Sektor selbst in Umsetzung gemeinschaftsrechtlicher Vorgaben rechtliche Rahmenbedingungen für die Erzeugung und Einspeisung von Strom geschaffen, die aufgrund ihres mittelbaren Zusammenhanges mit den neuen wasserwirtschaftliche Zielsetzungen von Relevanz sind. Dabei handelt es sich um das EIWOG (**Elektrizitätswirtschafts- und Organisationsgesetz** i.d.F. BGBl I 149/2002), das die Grundsätze der Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Elektrizität sowie die Organisation der Elektrizitätswirtschaft in Österreich regelt. Eine Zielsetzung dieses Gesetzes ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger in Österreich.

Als "Erneuerbare Energien" gelten Wasserkraft, Biomasse, Biogas, geothermische Energie, Wind und Sonne, soweit sie für die Erzeugung elektrischer Energie Verwendung finden.

Des Weiteren wurde in Umsetzung der Vorgaben der EU-Richtlinie 2001/77/EG zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern im Elektrizitätsbinnenmarkt das **Ökostromgesetz** beschlossen¹⁸.

Dieses schreibt Maßnahmen zur Erreichung des 78,1%-Zielwertes (bezogen auf den Bruttoinlandsstromverbrauch) bis 2010 für Österreich, der in der EU-Richtlinie zur Förderung erneuerbarer Energieträger vorgegeben ist.

Mit 1.1.2003 traten bundesweit einheitliche Einspeisevergütungen für Kleinwasserkraftwerksanlagen sowie sonstige neue Ökostromanlagen in Kraft. Zu den förderfähigen sonstigen Ökostromanlagen gehören jene, die ausschließlich oder teilweise - mindestens aber 3% des Primärenergieeinsatzes - Strom auf Basis der erneuerbaren Energieträger Wind, Sonne, Erdwärme, Biomasse, Abfall mit hohem biogenen Anteil, Deponiegas, Klärgas und Biogas erzeugen¹⁹.

¹⁸ BGBl I 149/2002 - Ökostromgesetz sowie Änderung des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes (EIWOG) und das Energieförderungsgesetzes 1979 (EnFG) (NR: GP XXI AB 1243 S. 110. BR: 6690 AB 6705 S. 690.) [CELEX-Nr. 301L0077] (Erschienen am 23.08.2002); KWK-Zuschlagsverordnung 2003, BGBl. II Nr. 509/2002 vom 20.12.2002; Ökostromverordnung-BGBl. II Nr. 508/2002 vom 20.12.2002.

¹⁹ KWK-Zuschlagsverordnung 2003, BGBl. II Nr. 509/2002 vom 20.12.2002.

03.4 Rechtliche Rahmenbedingungen für den kommunalen Sektor

Für den kommunalen Sektor werden im Wasserrechtsgesetz Rahmenvorgaben (Bewilligungspflicht, Stand der Technik, Überprüfung) für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung getroffen.

Für den Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung legt § 32 WRG jene Voraussetzungen fest, nach denen mehr als geringfügige Einwirkungen auf Gewässer, insbesondere aber die Einbringung von Stoffen in Gewässer, Maßnahmen, die zur Folge haben, dass durch Eindringen von Stoffen in den Boden das Grundwasser verunreinigt wird sowie die Reinigung städtischer Abwässer durch Verrieselung einer wasserrechtlichen Bewilligung bedürfen.

Die **Novelle 1990** zum Wasserrechtsgesetz 1959 hat für die kommunale Abwasserentsorgung neue Maßstäbe gesetzt. Die fortschreitende Entwicklung des ländlichen Raumes und die steigenden Qualitätsansprüche an die Beschaffenheit der Gewässer, insbesondere des Grundwassers, machten zunehmend die Notwendigkeit einer nicht nur in geschlossenen Siedlungsgebieten, sondern auch in Streusiedlungen und bei Einzelobjekten geordneten Abwasserbeseitigung deutlich. Die Anforderungen an die Abwasserreinigung wurden an den jeweiligen Stand der Technik bei der Vermeidung von Gewässerverschmutzung gebunden. Dieser Stand der Technik wird über die Emissionsverordnungen über zulässige Restkonzentrationen von Abwasserinhaltsstoffen oder Entfernungsgrade festgelegt. Nur wenn trotz Einhaltung dieser Anforderungen eine Beeinträchtigung der Gewässergüte zu erwarten ist, müssen strengere Anforderungen an die Reinigung oder Vermeidung von Abwasser gestellt werden. Das Gesetz sieht unter gewissen Voraussetzungen auch die Möglichkeit der Vorschreibung weniger strenger Emissionsbegrenzungen vor.

Emissionsstandards und deren Anpassung an den Stand der Technik werden in den §§ 33b und 33c in Verbindung mit der **1. Kommunalen Abwasseremissionsverordnung für Anlagen größer 50 EGW** gestaffelt nach Anlagengrößen festgelegt. Für bestehende rechtmäßige Abwassereinleitungen (Altanlagen) sind Übergangsfristen für die Anpassung an den Stand der Technik vorgesehen.

Wasserversorgungsanlagen sind entsprechend den §§ (9),10 WRG 1959 bewilligungspflichtig (vgl. Bewilligungspflicht für Wasserentnahmen).

Vorschriften in Wasserschutz- oder Schongebieten (§§ 34,35) sind als Schutz für den Sektor einerseits von großer Bedeutung, andererseits können sie insbesondere für Einzelhaushalte zusätzliche Einschränkungen oder z.B. Grabungsverbote bringen.

Die Förderung siedlungswasserwirtschaftlicher Vorhaben aus den Mitteln der öffentlichen Hand wird durch das **Umweltförderungsgesetz (UFG)**, BGBl. 1993/185 geregelt. Das UFG stellt dabei in Hinblick auf das WRG eine Umsetzungshilfe dar.

Das UFG trat mit 1. April 1993 in Kraft, mit dem Ziel einer geordneten Abwasserentsorgung (einschließlich betrieblicher Abwässer) und Gewährleistung einer ausreichenden Wasserversorgung. Die Gewährung einer Förderung soll einen größtmöglichen Effekt für den Umweltschutz bewirken. Die genaue Umsetzung und Durchführung sowie Förderhöhe wird durch eigene Förderrichtlinien geregelt (vgl. *Kommunalkredit Austria AG*, 2001.).

Die Förderung soll die Durchführung von Maßnahmen zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung oder Schlammbehandlung ermöglichen, soweit sie ohne Förderung nicht oder nicht im notwendigen Umfang durchgeführt werden können, ohne die Gebührenpflichtigen über ein zumutbares Maß hinaus zu belasten. Die zur Förderung vorgesehenen Maßnahmen sollen zumindest dem Stand der Technik entsprechen.

Im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes 1993 werden primär kommunale, aber auch Einzelanlagen im Bereich der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung gefördert. Daneben sind genau definierte, im Zusammenhang mit diesen Anlagen stehende Aufwendungen förderbar.

Die Gewährung einer Förderung setzt unter anderem voraus, dass die Realisierung der Maßnahmen im öffentlichen Interesse steht und die ökologische Verträglichkeit sowie die volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Zweckmäßigkeit der Maßnahmen gegeben ist.

Rechtliche Rahmenbedingungen mit Relevanz für die Umsetzung der Ziele des Wasserrechtsgesetzes für den kommunalen Sektor ergeben sich auch aus anderen Vorschriften, insbesondere den Gebührevorschriften der Länder, aber auch aus Bau- bzw. Kanalanschlussgesetzen sowie Wasserleitungsanschlussgesetzen

1 Charakterisierung der Flussgebietseinheiten

1.1 Bewertung der ökonomischen Bedeutung der Wassernutzungen

Die Untersuchungen zur Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen gemäß Anhang II (Punkt 1.4 Oberflächengewässer, Punkt 2.3 Grundwasser) zeigen, dass Aktivitäten der Landwirtschaft, Produktion und Dienstleistungen, der Energieversorgung/Wasserkraftnutzung, sowie der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung eine zentrale Rolle bei der potenziellen Belastung von Gewässern spielen. Folglich werden diese wichtigen Wassernutzungen in der ökonomischen Analyse untersucht. Weitere Wassernutzungen können die Schifffahrt und Maßnahmen des Hochwasserschutzes sein. Diese werden zur Zeit nicht näher untersucht.

Neben der Darstellung volkswirtschaftlicher Kennzahlen und Indikatoren für die Wassernutzung für Österreich insgesamt, werden getrennt für die Flussgebietseinheiten die in Hinblick auf die Wassernutzung relevantesten wirtschaftlichen Aktivitäten herausgestellt und ökonomischen Größen (Bruttoproduktionswert, Beschäftigung) sowie Belastungsindikatoren (soweit vorhanden) gegenübergestellt.

In Tabelle 1.1 sind zunächst die wichtigsten volkswirtschaftlichen Kennzahlen und der Wasserverbrauch²⁰ für die Bereiche Land- und Forstwirtschaft sowie Produktion und Dienstleistungen abgebildet.

²⁰ Der Abwasseranfall der Landwirtschaft dürfte größtenteils in der kommunalen Entsorgung enthalten sein (siehe Abschnitt 1.2.4), die Abwassermengen der Industrie konnten nicht hochgeschätzt werden (siehe dazu den Methodikteil zu Produktion und Dienstleistungen).

Tabelle 1.1: Volkswirtschaftliche Kennzahlen (2002) und Wasserverbrauch von Produktion und Dienstleistungen sowie Land- und Forstwirtschaft

Sektor	Unternehmen ¹⁾	Bruttowertschöpfung	Anteil am BIP (nominell)	Beschäftigte		Wasserverbrauch ²⁾
	Anzahl	[Mio. Euro]	[%]	[1.000 Pers.]	Anteile ³⁾ [%]	[Mio. m ³]
Land- und Forstwirtschaft (A+B)	217.508	4.685	2,1	537	13,2	100
Produktion und Dienstleistungen (C – K)	213.983	160.054	73,3	2.536	62,4	1.686
Produzierender Bereich (C – F)	45.988	62.592	28,7	977	24,0	1.614
Dienstleistungen (G – K)	167.995	97.463	44,6	1.559	38,3	72

Quelle: WIFO - Datenbank.

¹⁾ ... Agrarstrukturerhebung 1999, Leistungs- und Strukturerhebung, 2001.

²⁾ ... Wasserverbrauch für Produktion und Dienstleistungen aus Schön et al., 2003A - ohne Energie- und Wasserversorgung, Verkehr, Kredit- und Versicherungswesen, Realitätenwesen und unternehmensbezogene Dienstleistungen. Wasserverbrauch der Landwirtschaft (Bewässerung), BMLFUW 2002A.

³⁾ ... Anteile an den Beschäftigten insgesamt.

Die Elektrizitätsversorgung sowie der erfasste Teil der Wasserversorgung sind in dieser Aufstellung im produzierenden Bereich enthalten (für eine detailliertere Darstellung der ökonomischen Kennzahlen der Elektrizitätsversorgung siehe Punkt 1.2.3).

Der kommunale Sektor wird hier aufgrund seiner besonderen Charakteristika nicht gesondert ausgewiesen. In Kapitel 1.2.4 erfolgt eine genaue Darstellung. In den offiziellen Statistiken sind im Bereich der Wasserversorgung rund 190 Unternehmen erfasst (im Wesentlichen die Mitgliedsbetriebe des ÖVGW). Darüber hinaus werden Leistungen der Wasserversorgung auch von Gemeinden im Rahmen der öffentlichen Verwaltung oder durch Wassergenossenschaften erbracht, zu denen keine Daten vorliegen. Die Abwasserentsorgung ist entsprechend der OENACE-Systematik im Bereich der sonstigen (öffentlichen) Dienstleistungen in der Abteilung Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung erfasst und kann nicht getrennt ausgewiesen werden.

1.2 Hauptergebnisse der ökonomischen Charakterisierung der Wassernutzungen auf Ebene der Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe

1.2.1 Landwirtschaft

Die Land- und Forstwirtschaft ist in Hinblick auf die Flächennutzung der bedeutendste Sektor der österreichischen Wirtschaft, in Bezug auf die volkswirtschaftlichen Kennzahlen spielt er jedoch eine untergeordnete Rolle (2% Anteil am BIP, 13% Anteil an der Beschäftigung jedoch nur 5% an der Beschäftigung zu Vollzeitäquivalenten). Landwirtschaft ist die flächenmäßig bedeutendste Bodennutzung in Österreich (44% des Territoriums) gefolgt von der Forstwirtschaft (43%).

Grünland, das in erster Linie zur Rinderzucht verwendet wird, nimmt einen Anteil von 56% der landwirtschaftlich genutzten Fläche ein. Die Agrarstruktur Österreichs ist von vergleichsweise kleinen Betrieben (15,6 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche) geprägt, die überwiegend im Nebenerwerb bewirtschaftet werden (nur 35% der Betriebe sind Vollerwerbsbetriebe) und in den meisten Fällen (70% der Betriebe) in benachteiligten Gebieten liegen.

Wasser ist ein essentieller Input für die landwirtschaftliche Produktion. Aufgrund günstiger klimatischer und hydrologischer Bedingungen ist Wasser in Österreich generell in ausreichendem Maß vorhanden. Nur in einer kleinen Zahl von Regionen wird Bewässerung durchgeführt. Im Jahr 1999 wurden 95.000 Hektar bewässerbare Fläche erhoben, das sind 6,5% der Fläche, die zur Produktion von Ackerkulturen, Obst und Wein zur Verfügung steht. Bewässerung wird fast ausschließlich im Flusseinzugsgebiet Donau durchgeführt.

Neben der Wassernutzung für Bewässerung spielt die Landwirtschaft v. a. als diffuser Emittent eine Rolle. Seit 1990 werden die entsprechenden Belastungen durch ein Messstellennetz erfasst. Zur Darstellung der Gewässerbelastung durch die diffusen Emissionen werden entsprechende Indikatoren angeführt.

Betriebsformen in den Flussgebietseinheiten

Die wirtschaftliche Ausrichtung und Spezialisierung kommt in der Betriebsform zum Ausdruck. Der Produktionsschwerpunkt wird dabei auf der Basis von Standard-Deckungsbeiträgen ermittelt. Je nach Anteil des Standarddeckungsbeitrags am ermittelten Betriebsdeckungsbeitrag wird ein konkreter Betrieb einer Klasse zugeteilt.

In den Flussgebietseinheiten (Tabelle 1.2) wird die überwiegende Fläche in Futterbaubetrieben (überwiegend Rinder- und Milchviehhaltung) bewirtschaftet, darauf entfallen zwischen 40% (Donau) und 66% (Rhein) der Fläche. Marktfruchtbetriebe erreichen in den Gebieten von Donau und Elbe einen Flächenanteil von rund 20%. (In den Planungsräumen March sowie Leitha, Raab und Rabnitz überwiegt die Fläche der Marktfruchtbetriebe - z. B. Getreide- und Zuckerrübenanbau mit kaum nennenswerter Tierhaltung.) Die Fläche von Dauerkulturbetrieben (Weinbau, Intensivobstbau) ist in der Flussgebietseinheit Donau konzentriert (in den Planungsräumen Leitha, Raab und Rabnitz sowie March).

Tabelle 1.2: Betriebe nach Flussgebietseinheiten und Betriebsformen 1999

Betriebsform	Anzahl der Betriebe [Stück]				Landwirtschaftliche Nutzfläche [ha]			
	Donau	Rhein	Elbe	Österreich ¹⁾	Donau	Rhein	Elbe	Österreich
Markfruchtbetriebe	30.644	26	352	31.022	716.494	173	6.089	722.756
Futterbaubetriebe	74.967	3.352	1.156	79.475	1.288.176	70.831	20.630	1.379.637
Veredelungsbetriebe	8.743	45	17	8.805	164.305	346	355	165.006
Dauerkulturbetriebe	19.887	42	1	19.930	108.746	116	2	108.864
Landwirtschaftliche Gemischtbetriebe	8.372	11	213	8.596	129.917	107	4.486	134.510
Gartenbaubetriebe	1.713	54	7	1.774	7.153	76	35	7.264
Forstbetriebe	32.415	1.277	585	34.277	438.245	33.148	1.011	472.404
Kombinationsbetriebe	30.520	244	384	31.148	393.692	1.883	3.279	398.854
Nicht klassifizierte Betriebe	196	1	--	197	607	1	--	608
Insgesamt	207.457	5.052	2.715	215.224	3.247.335	106.681	35.887	3.389.903

Quelle: Statistik Austria, Agrarstrukturerhebung 1999; BMLFUW, Land- und forstwirtschaftliches Betriebsinformationssystem (LFBIS).

¹⁾ ... ohne flächenlose Betriebe

Nutztierhaltung in den Flussgebietseinheiten

Die Nutztierhaltung und Erzeugung tierischer Produkte ist für die österreichische Landwirtschaft sehr wichtig. In allen Flussgebietseinheiten (und Planungsräumen) findet Tierproduktion statt, wobei aufgrund natürlicher Standortvoraussetzungen aber auch struktureller Gegebenheiten Spezialisierungen erkennbar sind. Die genaue Aufschlüsselung der Tierhaltung in den einzelnen Gebieten ist v. a. deshalb von Bedeutung, da die Viehbesatzdichte ein häufig verwendeter Indikator für die Emission von Nährstoffen ist.

Tabelle 1.3: Viehbestand (Stück) in den Flussgebietseinheiten 1999

Viehbestand	Anzahl [Stück]			
	Donau	Rhein	Elbe	Österreich
Einhufer	59.817	1.954	754	62.525
Rinder	2.055.896	60.660	34.873	2.151.429
Schweine	3.402.317	16.073	7.755	3.426.145
Schafe	325.431	11.254	3.295	339.980
Ziegen	48.340	2.120	665	51.125
Hühner, sonstiges Geflügel	14.007.285	162.013	170.934	14.340.232

Quelle: Statistik Austria, Agrarstrukturerhebung 1999 (LFBIS)

Die Rinderhaltung ist von besonders großer Bedeutung in der Flussgebietseinheit Donau (knapp 96% des gesamten Bestandes; ausgenommen die Planungsräume Leitha, Raab und Rabnitz

sowie March). Bezogen auf die relativ kleine Fläche, ist auch in der Flussgebietseinheit Elbe die Rinderhaltung von großer Bedeutung (knapp 1,6% des Bestandes).

Die Schweinehaltung ist v. a. in der Flussgebietseinheit Donau relevant (insgesamt rund 99% des gesamten Schweinebestandes; annähernd die Hälfte im Planungsraum Donau unterhalb Jochenstein, hoher Stellenwert auch im Planungsraum Mur). Hingegen ist sie in den Flussgebietseinheiten Elbe und Rhein nur von sehr untergeordneter Bedeutung.

Analog dazu ist die Geflügelhaltung v. a. in der Flussgebietseinheit Donau konzentriert (Planungsräume Donau unterhalb Jochenstein, Leitha, Raab und Rabnitz).

Kulturarten und Feldfrüchte in den Flussgebietseinheiten

Das österreichische Ackerland (Tabelle 1.4) liegt zu rund 98% in der Flussgebietseinheit Donau (46% Donau unterhalb Jochenstein, 19% Leitha, Raab und Rabnitz, 16% March).

Die Getreideproduktion ist in den Flussgebietseinheiten Elbe und Donau die dominierende Ackernutzung (ausgenommen in den Planungsräumen Drau und Mur). Getreide wird auf rund 60% des Ackerlandes in den Gebieten Elbe und Donau (v. a. Leitha, Raab und Rabnitz, March) produziert. Mais ist die vorherrschende Ackerfrucht in der Flussgebietseinheit Rhein (relevant auch in den Planungsräumen Mur und Drau). Der hohe Maisanteil ist in erster Linie auf den starken Viehbesatz zurückzuführen. In der Flussgebietseinheit Elbe werden 10% der Ackerfläche für Erdäpfel verwendet (teilweise für den industriellen Einsatz).

Dauergrünland ist die bei weitem überwiegende Kulturart im Gebiet des Rheins (97% der landwirtschaftlichen Fläche). Auch die Flussgebietseinheit Donau weist ausgeprägte Grünlandregionen auf (insgesamt rund 55%, v. a. Donau bis Jochenstein und Drau).

Tabelle 1.4: Verteilung der Kulturarten und Feldfrüchte nach Planungsräumen 1999 (in ha)

	Rhein	Elbe	Donau	Österreich insgesamt
	Fläche in ha			
Ackerland	3.107	19.517	1.372.650	1.395.274
Weizen	62	359	260.861	261.282
Gerste	70	2.279	242.547	244.896
Roggen	5	5.322	50.820	56.147
Hafer	5	2.425	33.341	35.771
Mais inkl. CCM	87	0	177.875	177.962
Silo- und Grünmais	1.377	367	75.433	77.177
Erdäpfel	82	1.984	21.430	23.496
Zuckerrüben	0	0	47.076	47.076
Ölsaaten	5	451	129.844	130.300
Gemüsefläche	100	4	11.284	11.388
Wirtschaftsgrünland	30.129	15.508	864.118	909.754
Extensives Grünland	73.268	812	933.558	1.007.638
Weingärten	12	0	51.202	51.214
Obstanlagen	94	5	17.294	17.392
Hausgärten	47	34	6.512	6.593
Sonstiges	25	12	2.001	2.039
Landwirtschaftlich genutzte Flächen	106.682	35.888	3.247.335	3.389.905
Forstwirtschaftlich genutzte Flächen	59.584	37.916	3.162.802	3.260.301
Sonstige Flächen	29.098	2.155	837.156	868.409
Gesamtfläche	195.363	75.959	7.247.293	7.518.615

Quelle: Statistik Austria, Agrarstrukturerhebung 1999; BMLFUW, Land- und forstwirtschaftliches Betriebsinformationssystem (LFBIS).

Die Erzeugung von Gemüse ist im Donaueinzugsgebiet (v. a. Donau unterhalb Jochenstein) konzentriert. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Feldgemüse. Die Gemüseproduktion in Glashäusern ist zwar vom Flächenverbrauch nicht signifikant, in der Wertschöpfung hat diese Produktion jedoch einen hohen Stellenwert.

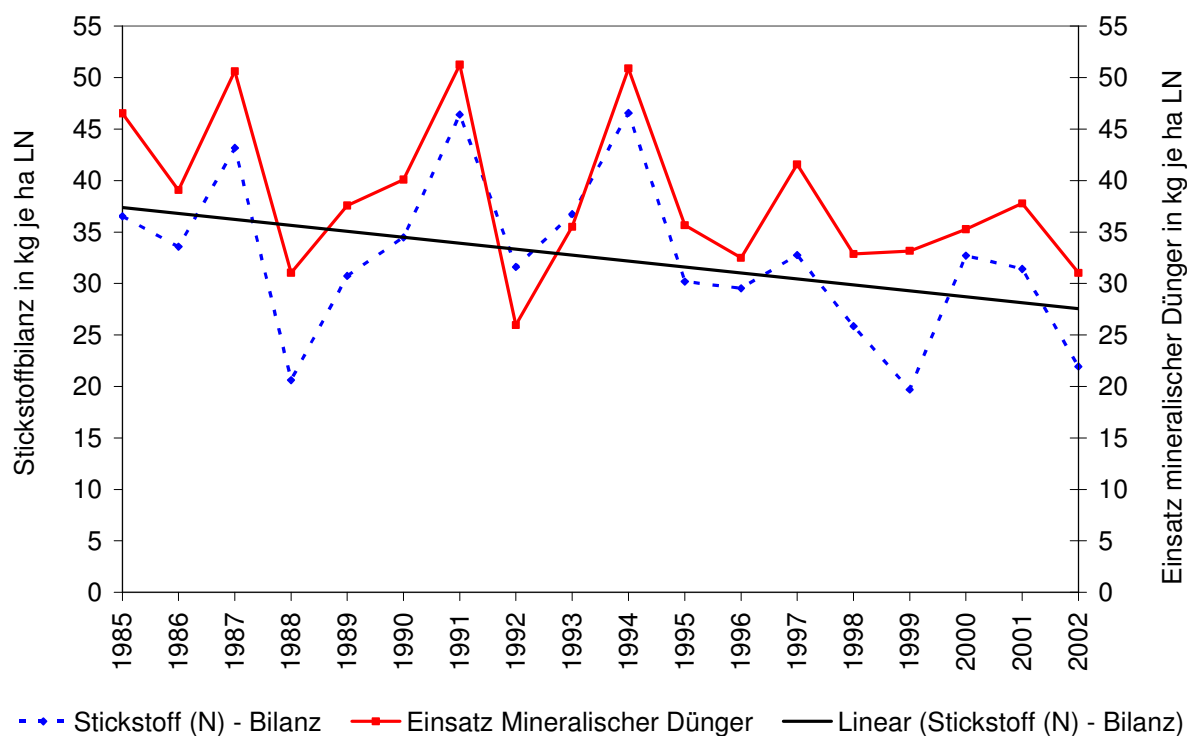
Dauerkulturen (Wein und Obstanlagen) sind ebenfalls in der Flussgebietseinheit Donau (Donau unterhalb Jochenstein, March und Mur) von besonderer Bedeutung. Insgesamt beträgt die Weinfläche etwa das Dreifache der Obstfläche.

Eine wichtige Kultur mit hoher Wertschöpfung ist die Zuckerrübe. Diese Kultur hat einen hohen Wasserbedarf und wird daher häufig beregnet. Zuckerrübe wird – aufgrund der Produktionsbedingungen - lediglich in der Flussgebietseinheit Donau (Donau unterhalb Jochenstein, March, Leitha, Raab und Rabsnitz) produziert.

Belastungsindikatoren

Zahlreiche Indikatoren der Umweltbelastung weisen einen abnehmenden Trend auf: der Verbrauch mineralischer Stickstoffdüngemittel, der Absatz von Pflanzenschutzmitteln (gemessen am Wirkstoff), die Anzahl der Nutztiere (gemessen in Vieheinheiten) und die Konzentration von Vieh je Flächeneinheit. Auf nationaler Ebene hat sich die Stickstoffbilanz (siehe Abbildung 1.1, Tabelle 1.5) von +35 kg je Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche im Jahr 1985 auf +20 kg je Hektar im Jahr 2002 verringert. Schätzungen der Nährstoffbilanz des Jahres 1999 zeigen, dass im Flusseinzugsgebiet Donau der Wert jenem auf nationaler Ebene entspricht (+20 kg je Hektar), der Überschuss im Gebiet Rhein (+12 kg je Hektar) deutlich darunter liegt und der Wert des Gebietes Elbe (+25 kg je Hektar) darüber liegt.

Abbildung 1.1: Stickstoffbilanz und Einsatz von mineralischem Dünger in kg je ha Landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN)



Quelle: WIFO-Berechnungen, Kletzan et al., 2003A.

Tabelle 1.5: Schätzungen der regionalen Stickstoffbilanzen in Abhängigkeit von Annahmen über die Wirksamkeit des Wirtschaftsdüngers im Jahr 1999 nach der OECD-Methode

	WD - Verlust 30%	
	N-Bilanz kg /ha	MD - Anteil in %
Rhein	12	<1
Elbe	26	2
Donau	20	98
Österreich insgesamt	20	100

Quelle: WIFO-Berechnungen;

Abkürzungen: MD-Anteil: Anteil des Planungsraums am Mineraldüngereinsatz Österreichs; N-Bilanz: Stickstoffbilanz; WD-Verlust: Differenz zwischen Stickstoffanfall in der Tierhaltung und düngerwirksamen Stickstoff im Wirtschaftsdünger.

1.2.2 Produktion und Dienstleistungen

Produktion und Dienstleistungen sind der bedeutendste Bereich der österreichischen Wirtschaft in Hinblick auf die ökonomischen Indikatoren (73% Anteil am BIP, 62% Anteil an der Beschäftigung). Auch in Bezug auf die Wassernutzung spielt insbesondere der produzierende Bereich eine wichtige Rolle (geschätzt 1.614 Mio. m³ im Jahr 2002 ohne Energie- und Wasserversorgung). Insgesamt zehn Sektoren wurden in den drei Flussgebietseinheiten als relevante Wassernutzer identifiziert, wobei allein auf die drei größten (Metallerzeugung und -verarbeitung, chemische Industrie und Papiererzeugung und -verarbeitung) 88% des Wasserverbrauchs von Produktion und Dienstleistungen entfallen.

Für den Wasserverbrauch relevante Sektoren

In den drei Flussgebietseinheiten sind insgesamt zehn Sektoren aus Produktion und Dienstleistungen als Wassernutzer relevant²¹ (siehe Abbildung 1.2 und Tabellen 1.6, 1.7, 1.8). Der Anteil der jeweils sechs wasserintensivsten Sektoren am geschätzten Wasserverbrauch je Flussgebietseinheit insgesamt liegt zwischen 91% (Rhein) und rund 96% (Elbe, Donau).

Deutlich wird anhand der Abbildung 1.2 auch, dass es jeweils zwei bis drei Sektoren sind, die die Wassernutzung hauptsächlich ausmachen. Für Donau-Österreich sind dies die kalorische Elektrizitätserzeugung²² (knapp 40%), die Metallerzeugung und -bearbeitung (31%) und die Chemieproduktion (20%). In der Flussgebietseinheit Rhein entfallen 49% der Wassernutzung auf die Metallerzeugung und -bearbeitung und 22% auf die chemische Industrie.

²¹ In den Planungsräumen der Donau sind dazu keine relevanten Abweichungen festzustellen.

²² In den Flussgebietseinheiten Elbe und Rhein gibt es keine kalorischen Kraftwerke. Der Grund, warum die kalorische Elektrizitätsversorgung im Teil Produktion und Dienstleistungen mit einbezogen wird, ist, dass dadurch der Bereich der Wasserverwendung zu Kühlzwecken (in Industrie und Elektrizitätserzeugung) umfassend dargestellt werden kann.

In der Flussgebietseinheit Elbe hat die Nahrungsmittelproduktion einen Anteil von 58%, auf die chemische Industrie entfallen knapp 21%.

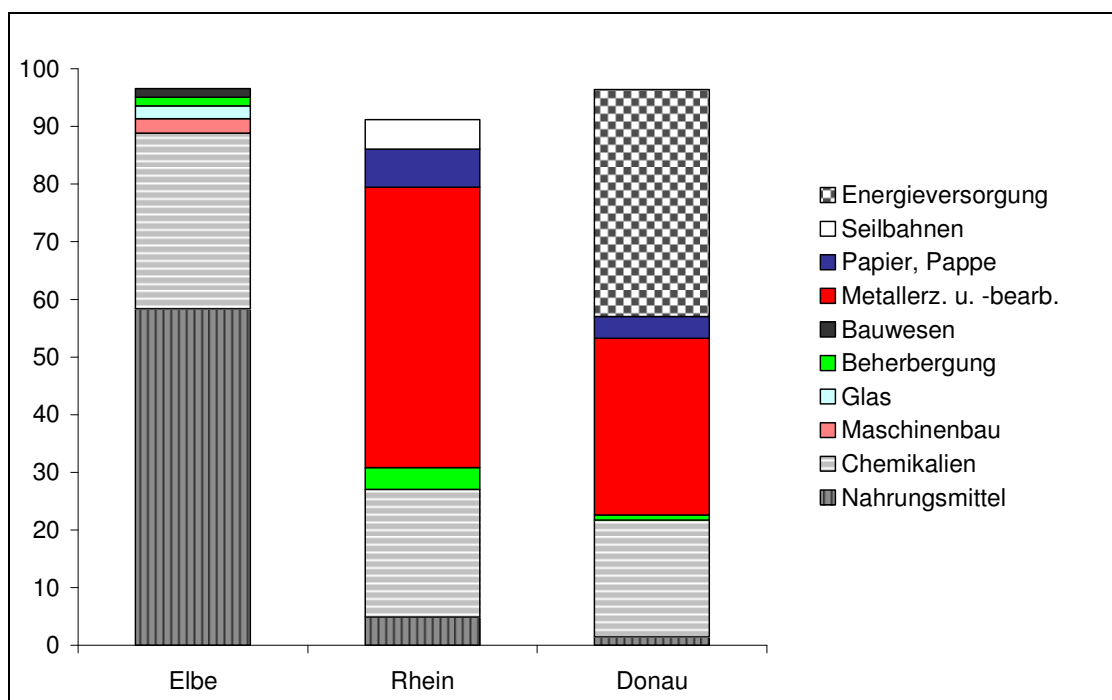


Abbildung 1.2: Die Sektoren aus Produktion und Dienstleistungen mit dem höchsten Wasserverbrauch in den Flussgebietseinheiten (Quelle: Schön et al., 2003A, WIFO-Berechnungen)

Tabelle 1.6: Anzahl der Betriebe und Wassereinsatz der wasserintensivsten Sektoren in der Flussgebietseinheit Donau, 2001

Nace	Betriebe	Errechneter Wassereinsatz	
		Mio. m ³	Anteile in %
40 Energieversorgung	45	1.043	39,4
27 Metallerzeugung und -bearbeitung	149	812	30,7
24 Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen	242	538	20,3
21 Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe	102	100	3,8
15 Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken	1.134	38	1,4
H Beherbergungs- und Gaststättenwesen	4.508	23	0,9
Sonstige	36.618	95	3,6
Insgesamt	42.798	2.648	100,0

Quelle: Schön et al., 2003A.

Tabelle 1.7: Anzahl der Betriebe und Wassereinsatz der wasserintensivsten Sektoren in der Flussgebietseinheit Rhein, 2001

Nace	Betriebe	Errechneter Wassereinsatz	
		Mio. m ³	Anteile in %
27 Metallerzeugung und -bearbeitung	13	20,9	48,6
24 Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen	15	9,5	22,2
21 Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe	10	2,8	6,6
60 Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen (nur Seilbahnen)	21	2,2	5,1
15 Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken	89	2,1	4,9
H Beherbergungs- und Gaststättenwesen	407	1,6	3,8
Sonstige	2.402	3,8	8,8
Insgesamt	2.957	42,9	100,0

Quelle: Schön et al., 2003A.

Tabelle 1.8: Anzahl der Betriebe und Wassereinsatz der wasserintensivsten Sektoren in der Flussgebietseinheit Elbe, 2001

Nace	Betriebe	Errechneter Wassereinsatz	
		Mio. m ³	Anteile in %
15 Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken	8	1,6	58,4
24 Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen	1	0,8	30,5
29 Maschinenbau	6	0,1	2,5
26 Herstellung von Glas, Waren aus Steinen und Erden	8	0,1	2,2
H Beherbergungs- und Gaststättenwesen	10	0,0	1,5
F Bauwesen	46	0,0	1,5
Sonstige	118	0,1	3,4
Insgesamt	197	2,7	100,0

Quelle: Schön et al., 2003A.

In Tabelle 1.9 ist die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser zehn Sektoren (Anzahl Unternehmen, Beschäftigte, Produktionswert auf nationaler Ebene) dem ermittelten Wasserverbrauch gegenübergestellt.

Tabelle 1.9: Volkswirtschaftliche Kennzahlen und Wasserverbrauch der zehn wasserintensivsten Sektoren, 2001

Nace	Unternehmen	Unselbständig Beschäftigte		Produktionswert	Ermittelter Wasserverbrauch	
		Anzahl	1.000 Personen			Anteile in %
15	Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken	4.260	74	3,4	10,85	41,3
24	Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnisse	440	25	1,2	6,28	548,1
21	Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe	143	17	0,8	4,89	103,2
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	151	32	1,5	7,77	833,1
29	Maschinenbau	1.964	76	3,6	11,49	5,4
26	Herstellung von Glas, Waren aus Steinen und Erden	1.276	34	1,6	4,79	11,4
E	Energie- und Wasserversorgung	734	34	1,6	11,27	n.v.
H	Beherbergungs- und Gaststättenwesen	38.680	167	7,8	10,35	40,5
I	Verkehr	12.688	236	11,0	19,74	n.v.
C - F	Produzierender Bereich	45.988	868	40,6	138,90	
G - K	Dienstleistungsbereich	167.995	1.269	59,4	123,46	
C - K	Insgesamt	213.983	2.136	100,0	262,36	

Quelle: Statistik Austria, Leistungs- und Strukturhebung 2001. Wasserverbrauch aus Schön et al., 2003A.

Wasserherkunft, -verwendung und Abwasserbeseitigung

Bei der Herkunft des Wassers wird unterschieden nach Grundwasser (Brunnen), Oberflächenwasser und Entnahmen aus dem öffentlichen Netz. In den Flussgebietseinheiten Rhein und Donau überwiegt mit jeweils über drei Viertel die Nutzung von Oberflächenwasser, in der Flussgebietseinheit Elbe hingegen die Netzentnahme (65%).

In Hinblick auf die Verwendung des Wassers wird unterschieden nach Kühlung, Kühlung und anschließende Nutzung im Prozess, Sanitärwasser und Einsatz in Produktionsprozessen. Auch hierbei zeigt sich ein ähnliches Bild in den Flussgebietseinheiten Rhein und Donau: über 70% des Wassers werden jeweils für Kühlung eingesetzt und rund 20% für Produktionsprozesse. In der Flussgebietseinheit Elbe entfällt rund die Hälfte der Wassernutzung auf Prozesse und ein Drittel auf Kühlzwecke (entspricht der Entnahme aus Oberflächengewässern).

In Abbildung 1.3 ist die Wasser- bzw. Abwasserabgabe nach Flussgebietseinheiten dargestellt. Auch bei der Abwasserbehandlung zeigen Donau und Rhein ähnliche Charakteristika. In beiden Flussgebietseinheiten macht die Direkteinleitung von Abwasser einen überwiegenden Anteil von 75% (Rhein) bzw. 86% (Donau) aus, wobei zwei Drittel des Abwassers vorgereinigt werden. Der Anteil der Indirekteinleitung in das Kanalisationssystem beträgt 17% (Rhein) bzw. 11% (Donau).

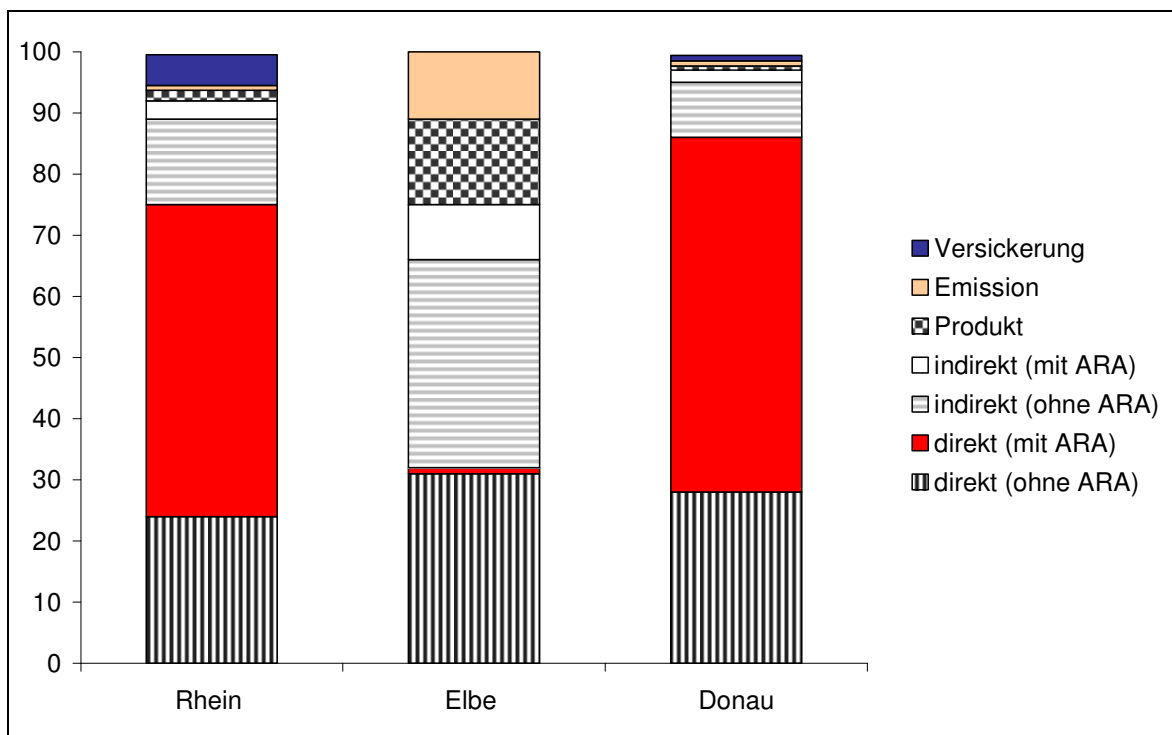


Abbildung 1.3: Wasserabgabe, Abwasserbeseitigung in den Flussgebietseinheiten (Quelle: Schön et al.)

Bei der Abwasserbehandlung wird über die Hälfte des Abwassers mit vorhergehender betrieblicher Reinigung direkt in die Vorfluter oder in einen Kanal (Indirekteinleiter) eingeleitet, was darauf hinweist, dass vom produzierenden Bereich ein deutlicher Beitrag zur Abwasserbehandlung geleistet wird. Die Direkteinleitung ohne vorhergehende Reinigung betrifft in erster Linie Kühlwässer. Weitere Wasserabgaben erfolgen in Form von Verwendung im Produkt (v. a. Nahrungsmittelproduktion), atmosphärische Emission oder Versickerung

In der Flussgebietseinheit Elbe werden 43% der Abwassermenge in den Kanal eingeleitet (Indirekteinleitung), wobei rund ein Viertel davon betrieblich vorgereinigt wird. Rund ein Drittel des Abwassers wird direkt eingeleitet, was in etwa dem Kühlwasseranteil entspricht. 14% bzw. 11% des Wassers gehen in die hergestellten Produkte (v. a. Lebensmittel und Transportbeton) ein bzw. werden atmosphärisch emittiert.

In Tabelle 1.10 ist die Anzahl und Kapazität der kommunalen und industriellen Kläranlagen differenziert nach Reinigungsstufen dargestellt.

Tabelle 1.10: Kommunale und industrielle Kläranlagen > 50 EW in Österreich 2001

	Kommunal	Industrielle Direkteinleiter mit kommu- nalem Anteil ³⁾ Anzahl	Industrie	Kommunal Kapazität, EW ⁴⁾	Industrie
Weitergehende Abwasserreinigung ¹⁾ (CP, CNP, CND, CNDP)	718	4	36	16.699.710	6.816.869
Biologische Abwasserreinigung ¹⁾²⁾ (C, CN)	765	0	2	1.691.267	540.000
Summe	1.483	4	38	18.390.977	7.356.869
Insgesamt		1.525		25.747.846	

Quelle: BMLFUW, 2002A.

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

¹⁾ Einteilung entsprechend der Kommunalen Abwasserrichtlinie der EU – 91/271/EWG

²⁾ Die Kläranlagen mit ausschließlich mechanischer Abwasserreinigung ergeben in Summe weniger als 1% der Ausbaupkapazität und wurden deshalb nicht getrennt angegeben.

³⁾ Papier Lenzing AG, Papier Steyermühl AG, Zellstoff und Papier Sappi Gratkorn GmbH, Zellstoff Pöls AG

⁴⁾ Die Kapazität der industriellen Direkteinleiter mit kommunalem Anteil wurde anteilsmäßig aufgeteilt.

In der Flussgebietseinheit Donau-Österreich gibt es insgesamt 38 Industriekläranlagen mit organisch abbaubaren Schmutzfrachten > 20.000 EW₆₀, wovon 4 dieser Kläranlagen kommunale Abwässer mitreinigen. Diese vier industriellen Direkteinleiter mit kommunalem Anteil liegen in der Flussgebietseinheit Donau-Österreich. Jede der insgesamt 1.487 österreichischen kommunalen Kläranlagen > 50 EW₆₀ (davon 4 eigentlich Industriekläranlagen –siehe Tabelle 1.10) ist mit einer biologischen Abwasserreinigung ausgestattet. 722 dieser Kläranlagen haben eine weitergehende Behandlung in Form von Denitrifikation und/oder Phosphorentfernung.

Im Vergleich der Einwohnerwerte (Kapazität) ist aus der Tabelle 1.10 klar ersichtlich, dass insgesamt betrachtet die Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen einen höheren Anteil (62%) hat als die Behandlung von Abwasser in industriellen Kläranlagen (Direkteinleiter). Allerdings ist die durchschnittliche Kapazität (EW) der industriellen Kläranlagen um ein Vielfaches höher als die der kommunalen Anlagen.

Die Abwasserbelastung wird in erster Linie durch die Bedeutung der Sektoren der Produktion und Dienstleistungen in den Flussgebietseinheiten determiniert. Die Metallerzeugung und -bearbeitung spielt hierbei v. a. in Donau und Rhein eine große Rolle, sie dominiert sowohl bei den Schwermetallbelastungen, wie auch bei den organischen Parametern. In der Flussgebietseinheit Elbe ist es in erster Linie die Nahrungsmittelproduktion. Relevant in Hinblick auf

die Abwasseremissionen sind darüber hinaus auch die Chemieindustrie, die Papierindustrie sowie der Tourismus (mit Beherbergung und Bergbahnen).

1.2.3 Elektrizitätserzeugung

Die Energieversorgung insgesamt (Elektrizitäts-, Gas-, Fernwärmeversorgung) erwirtschaftete im Jahr 2001 eine Bruttowertschöpfung (zu Faktorkosten) von 4,28 Mio. €. Auf die Elektrizitätsversorgung entfielen dabei 3,66 Mio. € (rund 85%). In der Leistungs- und Strukturhebung 2001 wurden insgesamt 275 Elektrizitätsversorgungsunternehmen erfasst. Diese beschäftigten im Jahr 2001 knapp 27.000 Personen, was einem Anteil von 1,1% an den Beschäftigten von Produktion und Dienstleistungen insgesamt entspricht (Tabelle 1.11).

Tabelle 1.11: Anzahl Unternehmen, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Energie- und Elektrizitätsversorgung, 2001

	Unternehmen Anzahl	Bruttowert- schöpfung (zu Faktorkosten) Mio. €	Beschäftigte Personen	Anteil an Beschäftigten (C - K) in %
Energieversorgung	543	4.279	32.053	1,4
Elektrizitätsversorgung	275	3.656	26.661	1,1

Quelle: Statistik Austria, Leistungs- und Strukturhebung 2001.

Erzeugungsstruktur

Im Folgenden wird die Struktur der Elektrizitätserzeugung in Österreich im Jahr 2002 dargestellt. Insgesamt wurden in den rund 3.000 Kraftwerken knapp 63.000 GWh Strom erzeugt (Bruttoproduktion). Die gesamte installierte Engpassleistung betrug rund 17.800 MW. Der Inlandsstromverbrauch betrug 2002 insgesamt 60.894 GWh.

Tabelle 1.12: Struktur der Elektrizitätserzeugung, 2002

Kraftwerksart	Anzahl Kraftwerke	Bruttostromerzeugung		Engpassleistung	
	[Stück]	[GWh]	[%]	[MW]	[%]
Wasserkraftwerke	2.161	42.005	67,09	11.698	65,69
Wärme- und Wasserkraftwerke	149	20.401	32,58	5.959	33,46
Wind, Photovoltaik, Geothermie	699	209	0,33	152	0,85
Summe	3.009	62.615	100	17.809	100

Quelle: E-Control; Betriebsstatistik 2002.

Bezogen auf die Bruttostromerzeugung wurden rund 64% der Elektrizität von Laufkraftwerken (559 Anlagen) und Speicherkraftwerken (95 Anlagen) aufgebracht und knapp 3% von sonstigen Kleinwasserkraftanlagen (1.507 Anlagen). Auf die 149 Wärmekraftwerke entfiel ein Anteil von 32,5% an der Bruttostromerzeugung. Die 699 Ökostromanlagen hatten einen Anteil an der Bruttostromerzeugung von 0,3%.

Wasserkrafterzeugung in Österreich

Der Anteil der Wasserkraft an der Bruttostromerzeugung in Österreich betrug 2002 67% (entspricht 42.000 GWh). Davon wurden rund zwei Drittel (28.476 GWh) durch Laufkraftwerke, rund 28% (11.974 GWh) durch Speicherkraftwerke und knapp 4% (1.554 GWh) durch nicht zuordenbare Kleinwasserkraftwerke erzeugt.

In Wasserkraftwerken über 10 MW Engpassleistung wurden 2002 ca. 89% der Bruttostromerzeugung (37.460 GWh) aufgebracht. Die Stromerzeugung durch Wasserkraftwerke unter 10 MW (Kleinwasserkraftwerke) betrug 4.544 GWh (10,8%). In der Ökostromstatistik 2002 sind österreichweit insgesamt 2.085 Anlagen erfasst, die über einen Bescheid der Landesregierungen als Kleinwasserkraftanlagen anerkannt sind. Die Summe der Engpassleistung dieser Anlagen beträgt etwa 980 MW. Die Bruttostromerzeugung dieser Anlagen betrug im Jahr 2002 4.243 GWh (*E-Control*, 2003) (10,1% der Bruttostromerzeugung durch Wasserkraft).

Zieht man als Berechnungsbasis den Bruttoinlandsstromverbrauch im Jahr 2002 (60.894 GWh) heran, beträgt der Anteil der Kleinwasserkraft 6,96%. Dieser Anteil ist seit 1998 rückläufig. Der Höchstwert wurde 1998 mit 7,5% erreicht.

Installierte Anlagen nach Flussgebietseinheiten

In den folgenden Absätzen werden die Kennzahlen (Anzahl der Kraftwerke, Engpassleistung und Regelarbeitsvermögen) für die Flussgebietseinheiten Rhein und Donau zusammengefasst (in der Flussgebietseinheit Elbe gibt es keine erfassten Kraftwerke über 10 MW Engpassleistung und nur eine Kleinwasserkraftanlage). Dieser Überblick beschränkt sich auf eine Darstellung der Verteilung der Wasserkraftwerke. Kalorische Kraftwerke sind – wie in Punkt 1.2.2 beschrieben – nur in der Flussgebietseinheit Donau zu finden. In Bezug auf die Verteilung der Wärmekraftwerke auf die Planungsräume der Donau ist festzuhalten, dass ein Großteil im Planungsraum Donau unterhalb Jochenstein angesiedelt ist, wo der Anteil der kalorischen Elektrizitätserzeugung am Wasserverbrauch von Produktion und Dienstleistungen bei 43% liegt. Mengenmäßig bedeutend ist diese Wassernutzung auch in den Planungsräumen Donau bis Jochenstein (35% des

Wassereinsatzes) und Mur (28%). Im Planungsraum Drau liegt der Wassereinsatz der Wärmekraftwerke unter 20%. Im Planungsraum March/Thaya gibt es kein Wärmekraftwerk.

Wasserkraftwerke >10 MW Engpassleistung

Insgesamt fallen 146 Wasserkraftwerke in diese Kategorie. Trotz der wesentlich geringeren Fläche der Flussgebietseinheit Rhein zeigt sich die hohe energiewirtschaftliche Bedeutung dieses Gebiets, insbesondere im Bereich der installierten Engpassleistung. Die 13 erfassten Kraftwerke (9% der Anlagen insgesamt) haben einen Anteil von 13% an der Engpassleistung und einen Anteil von 6% am Regelarbeitsvermögen in Österreich. In der Flussgebietseinheit Donau befindet sich der Großteil der Wasserkraftwerke in den Planungsräumen Donau bis Jochenstein (38%) und Donau unterhalb Jochenstein (23%). In den Planungsräumen March/Thaya sowie Leitha, Raab und Rabnitz befinden sich keine Wasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung über 10 MW.

Hinsichtlich des Kraftwerkstyps zeigt sich, dass Lauf- und Lauf-Speicher-Kraftwerke fast ausschließlich in der Flussgebietseinheit Donau zu finden sind (insgesamt 82). Lediglich ein Laufkraftwerk mit einer Engpassleistung über 10 MW liegt in der Flussgebietseinheit Rhein. Entsprechend den alpinen Rahmenbedingungen dominieren in der Flussgebietseinheit Rhein Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke (insgesamt 12).

Wasserkraftwerke <10 MW Engpassleistung

Im Bereich der Kleinwasserkraftwerke mit einer Engpassleistung von weniger als 10 MW befinden sich 97% der Anlagen in der Flussgebietseinheit Donau, 3% der Anlagen im Gebiet Rhein. Im Gebiet der Elbe ist lediglich ein Kleinwasserkraftwerk registriert. Die Verteilung der Kleinwasserkraftanlagen in der Flussgebietseinheit Donau zeigt, dass sich knapp zwei Drittel der Anlagen in den Planungsräumen Donau bis Jochenstein sowie Donau unterhalb Jochenstein befinden.

Im Gebiet der Donau sind 93% der Engpassleistung insgesamt (3.857 MW) installiert, 7% entfallen auf das Gebiet des Rheins. Hinsichtlich der durchschnittlichen Erzeugung aus Kleinwasserkraftwerken entfallen 94% (3.908 MWh) auf das Gebiet der Donau, 6% auf die Flussgebietseinheit Rhein.

1.2.4 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Organisation und Struktur der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Die Organisation der österreichischen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung kann als dezentral bezeichnet werden, sie zeichnet sich durch kleinräumige Strukturen und eine hohe Anzahl an (vorwiegend kleinen) Ver- und Entsorgungsunternehmen aus. Die Kleinteiligkeit ist in der Wasserversorgung stärker ausgeprägt, da hier eine große Anzahl von Klein- und Kleinstversorgern (z.B. Genossenschaften) tätig ist. In der Abwasserentsorgung ist die Anzahl größerer Einheiten höher, da auch die Zusammenarbeit in Verbänden im Vergleich zur Wasserversorgung eine stärkere Rolle spielt.

Die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung wird in Österreich zum überwiegenden Teil von den Gemeinden durchgeführt. Nur zu einem sehr geringen Teil werden diese Dienstleistungen durch andere Ver- bzw. Entsorger wie z. B. private Unternehmen (im Wesentlichen ausgelagerte Unternehmen der öffentlichen Hand, z.B. Stadtwerke, die ebenfalls zur öffentlichen Ver- bzw. Entsorgung zu zählen sind) erbracht.

Der überwiegende Teil der Entsorgung wird in Österreich durch die Gemeinden selbst (74%) bzw. durch Gemeindeverbände (19%) durchgeführt²³. Genossenschaften erbringen in 5% der Fälle Entsorgungsleistungen, auf private Unternehmen entfallen 2%. Diese Anteile entsprechen der Situation in den Flussgebietseinheiten Donau und Elbe, im Gebiet des Rheins liegen die Anteile der Gemeinden (82%) und sonstigen Entsorger (7%) höher.

Auch die Wasserversorgung wird überwiegend durch die Gemeinde selbst (76%) oder einen Gemeindeverband (8%) betrieben, der Anteil der Verbände ist geringer als bei der Entsorgung. In der Wasserversorgung ist auch ein höherer Anteil der Selbstversorgung (Genossenschaften, durchschnittlich 12%) erkennbar. Im Bereich der Wasserversorgung weist die Flussgebietseinheit Elbe einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Gemeinden (89%) auf. Demgegenüber gibt es in diesem Bereich keine Gemeindeverbände oder sonstige Versorger. Der Anteil der Genossenschaften liegt in der Flussgebietseinheit Rhein mit 19% über dem Durchschnitt.

²³ Die Anteile basieren auf den im Zeitraum 1993 bis 2002 eingereichten Förderanträgen in der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft.

Anschlussgrad an öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Wassermenge, Abwassermenge, Anzahl der Kläranlagen

Nachfolgende Tabelle 1.13 zeigt Anzahl der gegenwärtig angeschlossenen Einwohner sowie den aktuellen Anschlussgrad (Verhältnis der angeschlossenen zu den ständigen Einwohnern), wobei der Anschlussgrad auch die an Genossenschaftsanlagen angeschlossenen Einwohner beinhaltet.

Mit den bisher getätigten Investitionen in die Siedlungswasserwirtschaft²⁴ wurde in Österreich ein durchschnittlicher Anschlussgrad von rund 87% in der Abwasserentsorgung und ein Anschlussgrad von über 86% in der Wasserversorgung erreicht.

Tabelle 1.13: aktueller Anschluss- bzw. Versorgungsgrad in der Wasserver- und Abwasserentsorgung, 2002

	Gemeinden Anzahl	Ständige Einwohner 1.000 Personen	Angeschlossene Einwohner	Anschluss- bzw. Versorgungsgrad in %
Wasser				
Donau	2.047	7.361	6.332	86,0
Rhein	93	352	335	95,1
Elbe	24	45	37	80,6
Österreich insgesamt	2.164	7.759	6.703	86,4
Abwasser				
Donau	2.047	7.361	6.416	87,2
Rhein	93	352	320	91,0
Elbe	24	45	29	64,5
Österreich insgesamt	2.164	7.759	6.765	87,2

Quelle: Diernhofer et al., 2003

Die Unterschiede in den Flussgebietseinheiten sind auf die Struktur der jeweiligen Gebiete zurückzuführen. Das Rheintal ist ein relativ dicht bebautes Siedlungsgebiet, während die 24 überwiegend ländlichen Gemeinden des Planungsraums Elbe eine eher weitläufige Struktur aufweisen. Für die Planungsräume des Donaeinzugsgebietes ergeben sich jedoch relativ einheitliche Anschlussgrade, die dem österreichischen Schnitt weitgehend entsprechen.

²⁴ Zu Details hinsichtlich der Förderung der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft und dem im Zeitraum 1993 bis 2002 ausgelösten Investitionsvolumen siehe Diernhofer et al. (2003). Eine Evaluierung der ökonomischen Effekte dieser Investitionen findet sich in Kletzan et al. (2003B).

Ausnahmen sind lediglich die Planungsräume March und Drau, die in der Abwasserentsorgung deutlich unterdurchschnittliche Anschlussgrade aufweisen (78% bzw. 76%).

Da man in Österreich von einer nahezu vollständigen Ver- bzw. Entsorgung ausgehen kann, ist die Differenz der dargestellten Anschlussgrade an eine öffentliche Anlage zum Wert von 100% mit dem Eigenver- oder -entsorgungsgrad gleichzusetzen. Demnach werden derzeit rund 14% der Einwohner Österreichs von Hausbrunnen mit Wasser versorgt und rund 13% der Einwohner entsorgen ihr Abwasser über Senkgruben, Kleinkläranlagen und Ähnliches.

Der geschätzte Wasserverbrauch in den Sektoren Landwirtschaft sowie Produktion und Dienstleistungen ist in der Tabelle 1.1 dargestellt.

Zur Darstellung der Wasserförderung durch die kommunale Wasserversorgung kann auf die Statistik der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW) zurückgegriffen werden (ÖVGW, 2002). Demnach betrug die Wasserförderung der in der ÖVGW Statistik der ca. 190 Mitglieder insgesamt 454,97 Mio. m³ (BMLFUW, 2002A).

Tabelle 1.14: Kommunale Kläranlagen > 2.000 EW, Abwassermenge und Reinigungstechnologie in den Flussgebietseinheiten, 2003

Anlagen \ FGE		Donau – Österreich mit Teilregionen	Rhein	Elbe
Anzahl der kommunalen Kläranlagen		620	24	6
Ausbaugröße [EW60]		18.111.375	1.456.063	67.835
Jährlich anfallende Abwassermenge [Mio. m ³]		1066,44	58,72	4,63
Reinigungsstufe	C ... Kohlenstoffentfernung	620	24	6
	N ... Nitrifikation	533	24	4
	D ... Denitrifikation	380	14	2
	P ... Phosphorentfernung	515	24	6

Quelle: Umweltbundesamt, 2003.

In Tabelle 1.14 ist die Verteilung der kommunalen Kläranlagen auf die Flussgebietseinheiten sowie die vorhandenen Reinigungsstufen und die Menge des jährlich anfallenden Abwassers für die drei Flussgebietseinheiten dargestellt.

Die Tabelle 1.14 zeigt, dass in Österreich bei den kommunalen Kläranlagen > 2.000 EW zum überwiegenden Teil eine weitergehende Abwasserbehandlung vorliegt. Alle 24 Kläranlagen des Rheineinzugsgebietes sind neben einer biologischen Reinigungsstufe (Kohlenstoffentfernung) mit einer Phosphorelimination und 14 mit einer Denitrifikationsstufe ausgestattet. Von den 6

kommunalen Kläranlagen im Einzugsgebiet der Elbe besitzen alle eine Phosphorelimination und 4 eine Denitrifikationsstufe. Von den 620 Kläranlagen im Donaeinzugsgebiet (alle mit biologischer Reinigung) besitzen 515 eine Phosphorelimination und 380 die für die Reduzierung des Gesamtstickstoffes erforderliche Denitrifikation.

Zusammenfassend kann erwähnt werden, dass annähernd alle kommunalen Kläranlagen Österreichs mit einer Ausbaugröße von mehr als 50 EW₆₀ mit einer Kohlenstoffentfernung ausgestattet sind und eine weitergehende Reinigung von Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor in etwa der Hälfte der Kläranlagen (behandeln mehr als 90 % der gereinigten Gesamtfracht) durchgeführt wird. Eine weitergehende Reinigung ist in den meisten Kläranlagen mit einer Kapazität von mehr als 2.000 EW₆₀ vorhanden (vgl. Tabelle 1.10).

2 Trends und Szenarien bis 2015

2.1 Landwirtschaft

Rahmenbedingungen der Agrarpolitik und Modellannahmen für die Szenarien

Wie kaum ein anderer Sektor wird die Landwirtschaft von Entwicklungen der Agrarpolitik beeinflusst. Produktionsentscheidungen hängen daher neben Änderungen von Technologie und Marktbedingungen in besonders starkem Maß von den politischen Rahmenbedingungen ab. Im Jahr 2003 wurde eine umfassende Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik beschlossen (*Greek Presidency, 2003, Fischler, 2003*). Zusammen mit dem Ratsbeschluss von Kopenhagen aus dem Jahr 2002 (*Danish Presidency, 2002*) sind damit für die Gemeinsame Agrarpolitik bis zum Jahr 2012 weitgehend fixe Rahmenbedingungen geschaffen worden. Bis zu diesem Jahr sind Direktzahlungen und Marktordnungen vorgesehen und die Milchquotenregelung wird voraussichtlich sogar bis zum Wirtschaftsjahr 2013/14 aufrechterhalten.

Damit können für die Untersuchungsszenarien folgende Eckpunkte angenommen werden:

- Entkopplung der Direktzahlungen und Implementierung von handelbaren Zahlungsansprüchen,
- Senkung bzw. Wegfall von Interventionspreisen für einzelne Produkte (Milch, Roggen),
- produktionsbezogene Prämien (Hartweizen, Körnerleguminosen, Stärkeerdäpfel).

Die so genannte zweite Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik nimmt besonders in Österreich einen hohen Stellenwert ein. Im Jahr 2005 und 2010 werden voraussichtlich neue Programme beschlossen, die das seit 2000 laufende Programm ablösen. Da zu diesen künftigen Programmen derzeit keine weiteren Informationen verfügbar sind, wird angenommen, dass sie im Wesentlichen identisch mit dem Vorgängerprogramm sind. Dies bedeutet, dass derzeit im österreichischen Agrarumweltprogramm vorgesehene Maßnahmen zur gewässerschonenden Landwirtschaft auch weiterhin angeboten werden.

Im Zuge der Agrarreform 2003 wurde vorgesehen, dass ein Teil der Zahlungsansprüche einbehalten wird, um Maßnahmen im Programm der ländlichen Entwicklung zu stärken. Da noch nicht bekannt ist, wie viele Mittel tatsächlich einbehalten werden und somit zur Umschichtung zur Verfügung stehen, wurde davon ausgegangen, dass der Saldo Null ist und allfällige Aufstockungen des Programms der ländlichen Entwicklung keine produktionsrelevanten Änderungen auslösen.

Im Sommer 2003 wurden von der EU-Kommission Vorschläge zur Reform der Zuckermarktordnung vorgelegt, die derzeit noch von den Ratsmitgliedern diskutiert werden. Um den Vorschlägen Rechnung zu tragen, wurden die bisher garantierten Preise in den Szenarien um 20% gesenkt (vgl. *Kletzan et al.*, 2003A, Anhang IV).

Derzeit werden Verhandlungen zur künftigen Gestaltung der Außenhandelspolitik im Rahmen der Welthandelsorganisation WTO in der Doha-Runde geführt. Seitens der EU liegen Vorschläge zur weiteren Liberalisierung des Agrarhandels vor, die von vielen Handelspartnern als nicht weit genug gehend eingestuft werden (vgl. *Sinabell*, 2003). Bezüglich der Entwicklung des Agrarhandels wird daher davon ausgegangen, dass sich die Änderungen im Rahmen dessen bewegen, was von der EU-Kommission als Verhandlungsposition vorgeschlagen wurde. Aus Erfahrungen im Rahmen der Uruguay-Runde ist zu erwarten, dass weiter gehende Konzessionen eingegangen werden, wenn die Verhandlungen zum Abschluss kommen. Dieses ist derzeit jedoch noch nicht abzusehen, daher gibt es keine konkreten Anhaltspunkte für weitere Schritte der Handelsliberalisierung auf Agrarmärkten.

Entwicklung der Agrarmärkte und Annahmen zu Maßnahmenprogrammen

Im Modell, das für die gegenständliche Untersuchung zum Einsatz kommt, sind die meisten Preise exogen vorgegeben. Dieser Zugang ist gerechtfertigt, da Österreichs Agrarsektor nur eine untergeordnete Bedeutung in der EU-25 hat. Änderungen des Angebots bzw. der Nachfrage in Österreich haben – so wird unterstellt – keine Auswirkungen auf Gleichgewichtspreise in der EU.

Über die künftige Entwicklung der Agrarmärkte liegen von zwei Institutionen langfristige Prognosen vor. Die OECD veröffentlicht jedes Jahr eine Fünf-Jahres-Prognose in der die Marktsituation innerhalb der EU gesondert ausgewiesen wird (siehe *OECD*, 2003B). Von FAPRI liegt eine Prognose vom Oktober 2003 vor, in der die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik und die WTO-Angebote der EU bereits berücksichtigt wurden. Die Prognose über nominelle Preisentwicklungen reicht bis zum Wirtschaftsjahr 2012/13 (vgl. *FAPRI-Ireland Partnership*, 2003).

Für die vorliegende Untersuchung sind lediglich die EU-Inlandspreise von Interesse. Größen wie z. B. Nachfrageverhalten, Entwicklung der Weltmarktpreise finden indirekt ihren Niederschlag in den Preisen, sofern sie nicht durch Marktorganisationen festgelegt sind.

Diesen Prognosen liegen Annahmen über das Wirtschaftswachstum und andere makroökonomische Variable zugrunde, die in *OECD (2003A)* dokumentiert sind²⁵). Für die Modellanwendung wurden generell die Preisänderungen von FAPRI gewählt, die Periode zwischen 2013 bis 2015 wurde als konstant fortgeschrieben.

Zur Beurteilung möglicher Trends der Gewässerbelastung durch die Landwirtschaft wurde ein Sektormodell herangezogen, mit dem die Entwicklung bis zum Jahr 2015 simuliert werden kann.

Annahmen über die künftige technische Entwicklung (Ertrags- und Leistungssteigerungen) orientieren sich an Beobachtungen in Österreich, wobei jedoch in manchen Fällen von einfachen Fortschreibungen Abstand genommen wurde.

Ergebnisse der Trends und Szenarien

In Hinblick auf die strukturelle Entwicklung der Landwirtschaft ist davon auszugehen, dass sich die in den vergangenen Jahrzehnten beobachteten Trends fortsetzen. Das bedeutet einerseits eine weitere Abnahme der Beschäftigung und der Anzahl der Betriebe und andererseits eine durchschnittliche Vergrößerung der Betriebsgröße. In Bezug auf die Flächenstruktur kommt es zu einer geringen Abnahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche insgesamt, wobei die Extensivierung der Flächennutzung zunimmt und eine Konzentration auf Gunstlagen bemerkbar ist.

Von den Simulationsergebnissen werden Indikatoren abgeleitet, durch welche die potentielle Gewässerbelastung auf aggregierter Ebene gemessen werden kann. Dabei handelt es sich um den Viehbesatz (Wirtschaftsdünger ist die bedeutendste Stickstoffquelle in Österreich) und einen Risikoindikator der Bodennutzung, mit dem das Belastungspotential diffuser Quellen gemessen werden kann.

Die untersuchten Indikatoren der potentiellen Gewässerbelastung deuten in Richtung Belastungsverringerung bis zum Jahr 2015. Die wichtigste Ursache für den erwarteten Belastungsrückgang ist, dass durch die Agrarreform 2003 die Anreize zur Produktion deutlich gesenkt werden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die tierische Produktion deutlich abnimmt (im Wesentlichen die Rindfleischproduktion). Ein weiterer Faktor ist, dass die Milchleistung relativ

²⁵Die OECD rechnet mit einem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts in der EU von 2,3 % ab dem Jahr 2006 und mit einer Steigerung der Konsumentenpreise zwischen 1,5 % und 1,6 %. Vor dieser Periode ist das Wachstum etwas geringer und die Preissteigerung geringfügig höher. Die von *FAPRI-Ireland Partnership (2003)* unterstellten Annahmen über die Entwicklung von Makro-Variablen sind im entsprechenden Text nicht angeführt. Ein Vergleich der Prognosen der dort angeführten Quellen (Global Insight, <http://www.globalinsight.com/>) mit den Prognosen der OECD zeigt, dass die Erwartungen über die Entwicklung von Makro-Variablen weitgehend identisch sind.

stark zunimmt und auch dadurch der Viehbestand insgesamt zurückgeht. Dadurch ist zu erwarten, dass der Stickstoffanfall aus Wirtschaftsdünger zurückgehen wird. Die Simulationen zeigen, dass die Landwirte verstärkt an Agrarumweltprogrammen teilnehmen werden. Diese Einschätzung ist relativ robust, da Änderungen der Input- und Outputpreise in moderatem Umfang ($\pm 5\%$) das Ergebnis einer "mittleren" Preisentwicklung stützen. Die erwartete Verringerung des Belastungspotentials auf aggregierter Ebene hat zwei wesentliche Ursachen:

- die Agrarproduktion wird durch die Agrarreform des Jahres 2003 extensiver und
- es wurde unterstellt, dass das österreichische Agrarumweltprogramm in ähnlicher Form über die gesamte Periode aufrechterhalten wird.

Die Auswertung von Detailergebnissen legt nahe, dass es innerhalb des Planungsraumes Donau zu Verlagerungen der Tierproduktion kommt. Die auf aggregierter Ebene ausgewiesenen Ergebnisse decken solche Verlagerungen jedoch nicht auf. Es sollte daher auf der Ebene kleinerer Regionen untersucht werden, ob es zu Konzentrationsprozessen in der tierischen Veredelung kommt. Sollte dies der Fall sein, ist die Gefahr einer Steigerung der Belastung in Teilregionen innerhalb des Planungsraumes zu erwarten.

Tabelle 2.1: Änderung der Belastungsindikatoren zu den Szenarienergebnissen für den Planungsraum Rhein in Prozent gegenüber Referenzszenario¹⁾

	2005	2008 ²⁾			2015
		niedriger	mittel	höher	
Dunggroßvieheinheiten DGVE insgesamt	-5	-7	-7	-6	<-10
DGVE je ha landw. Nutzfläche ohne extensives Grünland	-3	-5	-5	-3	-7
DGVE je ha landw. Nutzfläche einschließlich extensives Grünland	-3	-5	-5	-3	<-10
Risikopunkte der Flächennutzung	-1	-1	-1	-1	-3
Risikopunkte je ha	-1	-1	-1	-1	-2
Stickstoffentzug durch Pflanzen	-6	-7	-7	-6	<-10
Anfall N aus Wirtschaftsdünger	-5	-8	-8	-6	<-10
Ausbringung Stickstoff aus Mineraldünger	-7	-2	-2	-4	0
Stickstoff-Fixierung durch Leguminosen	-6	-8	-8	-7	<-10

Q:

Quelle: WIFO-Berechnungen.

¹⁾ Preisprognosen auf Basis der Schätzungen von FAPRI-Ireland Partnership (2003); unterstellt wird eine teilweise Entkopplung der Ausgleichszahlungen (gekoppelt bleiben Mutterkuhprämien und 40% der Schlachtpremien); Referenzszenario ist die erwartete Situation im Jahr 2003.

²⁾ Ergebnisse in Spalte "niedriger" (bzw. "höher") basieren auf um 5% verringerte (erhöhte) Preise gegenüber "mittel".

Tabelle 2.2: Änderung der Belastungsindikatoren zu den Szenarienergebnissen für den Planungsraum Donau (einschließlich Elbe) in Prozent gegenüber 2003¹⁾

	2005	2008 ²⁾			2015
		niedriger	mittel	höher	
Dunggroßvieheinheiten DGVE insgesamt	-3	-5	-5	-4	-7
DGVE je ha landw. Nutzfläche ohne extensives Grünland	-4	-6	-6	-5	-7
DGVE je ha landw. Nutzfläche einschließlich extensives Grünland	-5	-7	-6	-6	-9
Risikopunkte der Flächennutzung	0	-1	0	0	-1
Risikopunkte je ha	0	0	0	0	-1
Stickstoffentzug durch Pflanzen	-2	-2	-2	-2	-2
Anfall N aus Wirtschaftsdünger	-3	-5	-5	-4	-8
Ausbringung Stickstoff aus Mineraldünger	-1	1	1	1	4
Stickstoff-Fixierung durch Leguminosen	-2	-4	-3	-3	-6

Q:

Quelle: WIFO-Berechnungen.

¹⁾ Preisprognosen auf Basis der Schätzungen von FAPRI-Ireland Partnership (2003); unterstellt wird eine teilweise Entkopplung der Ausgleichszahlungen (gekoppelt bleiben Mutterkuhprämien und 40% der Schlachtprämien); Referenzszenario ist die erwartete Situation im Jahr 2003.

²⁾ Ergebnisse in Spalte "niedriger" (bzw. "höher") basieren auf um 5% verringerte (erhöhte) Preise gegenüber "mittel".

2.2 Produktion und Dienstleistungen

Für die langfristige Abschätzung der Entwicklung der Wassernutzung bis 2015 wurden Szenarien für die Sachgütererzeugung ausgearbeitet, die die Bandbreite möglicher Entwicklungen des Wasserverbrauchs bis 2015 illustrieren. Als Ausgangssituation wurde für das Jahr 2000 ein Wasserverbrauch von Industrie und produzierendem Gewerbe von rund 1,6 Mio. m³ ermittelt. Österreichweit betrachtet sind die Hauptwassernutzer der Sachgütererzeugung derzeit die Metallerzeugung (52%) und die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen (35%). Mit deutlichem Abstand folgen die Erzeugung und Verarbeitung von Papier (7%) sowie die Erzeugung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken (3%).

Die Szenarien zur Sachgüterproduktion basieren auf folgenden Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung²⁶ (entsprechend einer langfristigen Wirtschaftsprognose des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung, *Kratena – Schleicher*, 2001):

Insgesamt wird ein Wirtschaftswachstum zwischen 2003 und 2015 von rund 2% pro Jahr für das Bruttoinlandsprodukt (real ohne Steuern) zu Grunde gelegt. Der Produktionswert (real) der

²⁶ Die Entwicklungen betreffen einerseits das quantitative Wirtschaftswachstum und andererseits Strukturveränderungen.

Sachgütererzeugung wird im Prognosezeitraum um durchschnittlich 1,34% pro Jahr wachsen. Darüber hinaus signalisieren die Veränderungsraten des Outputs (Produktionswert) wichtiger Branchen einen Strukturwandel in der österreichischen Sachgütererzeugung.

Das Business-as-usual-Szenario (BAU) vereinigt Prognosen über die Wirtschaftsentwicklung und Trends in der angewendeten Technik und somit dem spezifischen Wasserverbrauch. Im BAU-Szenario findet im Zeitraum bis 2015 eine Reduktion des Jahreswasserverbrauches um 500 Mio. m³ beziehungsweise rund 30% statt.

Unter Berücksichtigung des im Vergleich zur bisherigen Entwicklung relativ niedrigen spezifischen Wasserverbrauchs für das Jahr 2000 ergibt sich im BAU-Szenario insgesamt ein günstigerer Trendverlauf. Ohne Berücksichtigung des Werts für das Jahr 2000, der auf Berechnungen und nicht auf gemeldeten Daten beruht, verläuft die Trendlinie flacher und signalisiert etwas geringere Reduktionen im Wassereinsatz der Sachgütererzeugung.

Im Pessimistischen Szenario wird angenommen, dass keine weiteren Verbesserungen in der Effizienz des Wassereinsatzes möglich sind, was der Annahme entspricht, dass die Einsparpotenziale bereits weitgehend ausgeschöpft sind. Das prognostizierte Wirtschaftswachstum sowie die Strukturverschiebung innerhalb der Sachgütererzeugung zugunsten von Branchen mit relativ hohem spezifischem Wasserverbrauch (v. a. Papier- und chemische Produktion) ohne zusätzliche Anwendung wassersparender Technologien führt zu einem Anstieg des Jahreswasserverbrauches von 2000 bis 2015 um rund 400 Mio. m³ bzw. rund 27%.

Das optimistische Szenario geht von der bestmöglichen Variante des BAU-Szenarios aus (Basis Trend 1980 – 2000) und bezieht einerseits die Auslagerung wasserintensiver Produktionsschritte in andere Länder und andererseits theoretisch mögliche, aber in ihrer Umsetzung kosten- oder energieintensive Wassersparmaßnahmen²⁷, mit ein. Diese Wassersparmaßnahmen, die Auslagerung wasserintensiver Produktionsschritte (Verlagerung der Umweltbelastung in andere Länder) und auch die Substitution wasserintensiver Produkte würden laut Expertenschätzung den Wasserverbrauch der Sachgütererzeugung insgesamt um maximal weitere 10% reduzieren. Zu berücksichtigen sind dabei jedoch Trade-offs mit anderen umweltpolitischen Zielen.

²⁷ Z. B. Kondensation des Wasserdampfs aus der Zellstoff- und Papiertrocknung und Weiterverwendung des Kondensats, Umstellung von Wasser- auf Luftkühlung. Letzteres erfordert meist höheren Energieeinsatz und steht daher u. U. mit anderen umweltpolitischen Zielen (Klimaschutz) in Konflikt.

In Abbildung 2.1 werden die möglichen Trendentwicklungen des Wasserverbrauchs der Sachgüterproduktion bis 2015 in den drei Szenarien dargestellt.

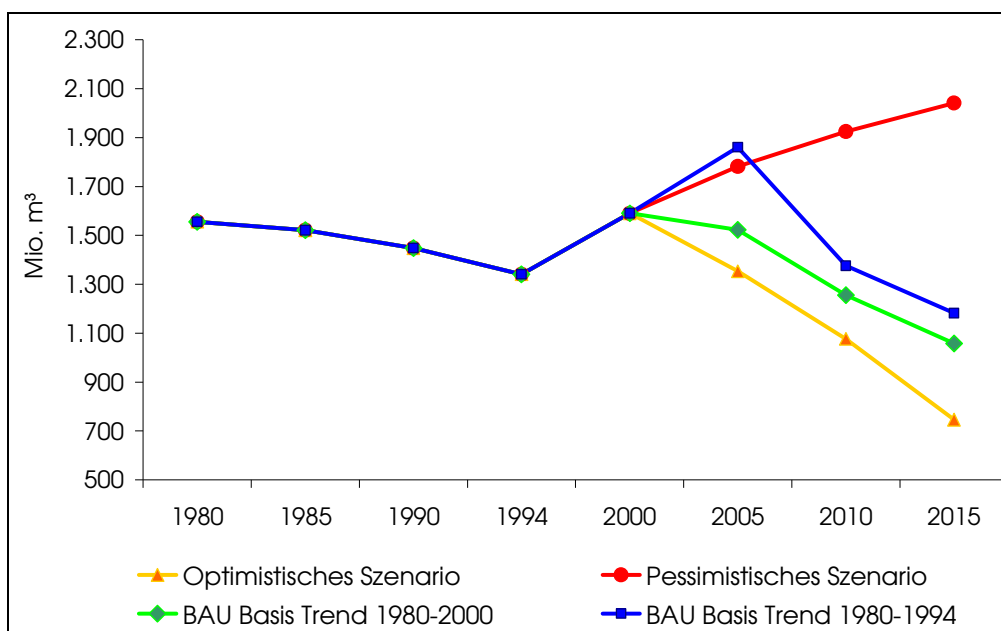


Abbildung 2.1: Trendentwicklungen des Wasserverbrauchs der Sachgütererzeugung in den drei Szenarien (Quelle: Schön et al., 2003A)

2.3 Elektrizitätserzeugung

Derzeit wird an der Erstellung einer adaptierten Energieprognose sowie an Energieszenarien bis 2020 gearbeitet.

2.4 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Entwicklung der Wassernachfrage

Die Entwicklung der Wassernachfrage bzw. der Wassernutzungen durch private Haushalte wird anhand der Bevölkerungsentwicklung dargestellt. Der Trend in der österreichischen Bevölkerungsentwicklung stellt sich folgendermaßen dar: Gegenüber dem Jahr 2003 (Bevölkerung Österreich gesamt 8.078.537) wird ein Bevölkerungswachstum um rund 269.000 Einwohner auf eine gesamtösterreichische Bevölkerung von 8.347.927 im Jahr 2015 prognostiziert. Somit ist eine Erhöhung der Trinkwassernachfrage und des Abwasseranfalls im kommunalen Sektor im gleichen Ausmaß zu erwarten.

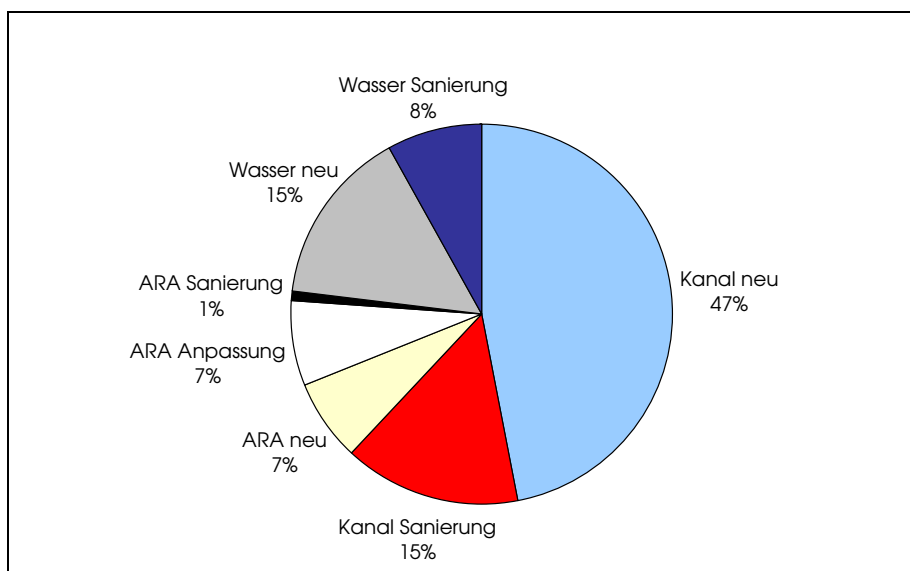
Um ebenfalls die Entwicklung der Wassernachfrage durch den Produktions- und Dienstleistungssektor einzubeziehen, wurden in der Investitionsschätzung vorliegende bzw. vorhersehbare Flächenwidmungen in den Gemeindegebieten berücksichtigt.

Entwicklung der Investitionen bis 2015

Zur Identifizierung der geplanten Maßnahmen im Bereich der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft wird in erster Linie die Erhebung der zukünftigen Investitionskosten in den österreichischen Gemeinden herangezogen, also der jährlich geschätzte Investitionsbedarf bis 2015 - gegliedert nach Anlagenteilen in sämtlichen Gemeinden Österreichs.

Die indexierte (Index 2%) Auswertung der Erhebung der Investitionskostenschätzung wird in Abbildung 2.4 dargestellt. In Summe ergibt sich ein zukünftiger Investitionsbedarf von rund 9,8 Mrd. € bis zum Jahr 2015, wovon knapp 2,3 Mrd. € (23,3%) auf Maßnahmen für die kommunale Wasserversorgung und knapp 7,5 Mrd. € (76,7%) auf Maßnahmen der kommunalen Abwasserentsorgung entfallen (Tabelle 2.4).

Abbildung 2.2: Ergebnis der Auswertung der Investitionskostenschätzung 2003 - 2015 - Investitionskosten nach Anlagenteilen



Quelle: Diernhofer et al., 2003.

Betrachtet man den zukünftigen Investitionsbedarf, aufgegliedert nach Maßnahmen (Abbildung 2.2), fällt der Großteil der Investitionen auf die Neuerrichtung von Kanälen (47 % der gesamten zukünftigen Investitionskosten). Die gesamten Kosten für die Maßnahmen im Kanalbau werden mit rund 62% des gesamten Investitionsbedarfes beziffert (auf Sanierungsmaßnahmen von Kanälen entfallen rund 15%). Etwa 15% der zukünftigen Investitionskosten werden für die Neuer-

richtung (Neubau bzw. Erweiterung, rund 7%) sowie für Anpassung (rund 7%) und Sanierung (rund 1%) von Kläranlagen verwendet. Rund 23% der zukünftigen Investitionen in der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft fließen in Maßnahmen der Wasserversorgung, wobei der Anteil von neu errichteten Anlagen bei ca. 15% liegt und der Anteil von Sanierungsmaßnahmen bei 8%.

Tabelle 2.3 stellt das Ergebnis der Investitionskostenschätzung (bezogen auf die drei Flussgebietseinheiten, getrennt nach den Bereichen Wasserver- und Abwasserentsorgung) dar. Die Investitionskosten verteilen sich in Abhängigkeit von der Größe der Flussgebietseinheiten.

Tabelle 2.3: Ergebnis der Investitionskostenschätzung (2003 bis 2015) für die Wasserver- und Abwasserentsorgung bezogen auf die österreichischen Flussgebietseinheiten, in Mio. Euro

FGE / Kosten	Investitionskostenschätzung [Mio. Euro]	
	Abwasserbehandlung	Wasserversorgung
Donau	6.967	2.104
Rhein	432	155
Elbe	87	14
Österreich insgesamt	7.486	2.273

Quelle: Diernhofer et al., 2003.

Im Bereich der Abwasserentsorgung entfallen rund 93% der Kosten auf die Flussgebietseinheit Donau sowie knapp 6% auf den Rhein. Die restlichen Investitionskosten (1,2%) entfallen auf die Flussgebietseinheit Elbe.

Im Bereich der kommunalen Wasserversorgung wird ebenfalls der überwiegende Teil der Investitionsmaßnahmen - mit knapp 93% der Kosten - in der Flussgebietseinheit Donau durchgeführt. Rhein und Elbe haben hierbei Anteile von knapp 7% und 0,6%.

Die Analyse der zeitlichen Verteilung der geplanten Investitionsmaßnahmen für die Abwasserentsorgung (Kanalbau und Kläranlagenbau) zeigt einen deutlichen Rückgang der Neuerichtungskosten im Verlauf der Periode 2003 bis 2015 (von ca. 940 Mio. € im Jahr 2003 auf 92 Mio. € im Jahr 2015), wobei insbesondere ab dem Jahr 2009 die jährlichen Investitionskosten deutlich sinken.

Ein analoges Bild, jedoch betragsmäßig weit geringer, ergibt sich bei Betrachtung der Anpassungsmaßnahmen (von Kläranlagen), welche ebenfalls kontinuierlich abnehmen. Die

geschätzten Investitionskosten für Sanierungsmaßnahmen im Zeitraum 2003 bis 2015 bleiben dagegen über die Jahre auf annähernd konstantem Niveau. Die jährlichen Investitionskosten für Sanierungen schwanken zwischen rund 100 Mio. € (2003) und 140 Mio. € (2007).

Für den Bereich der Wasserversorgung zeigt der zeitliche Verlauf der Investitionsmaßnahmen ebenfalls einen stetigen Rückgang bei den Neuerrichtungskosten von rund 266 Mio. € im Jahr 2003 auf 58 Mio. € im Jahr 2015. Auch im Bereich der Wasserversorgung sind die Investitionsmaßnahmen für Sanierungen, analog zur Entwicklung der Abwasserentsorgung, in etwa konstant (Schwankungsbereich zwischen rund 96 Mio. € im Jahr 2003 und 50 Mio. € im Jahr 2014).

Die Investitionskosten für Einzelanlagen (Selbstversorgung) bzw. Kläranlagen kleiner 50 EW sind in den oben dargestellten zukünftigen Investitionskosten enthalten. Diese Maßnahmen sind als Eigenleistungen definiert und werden hier nicht gesondert ausgewiesen.

Mit den geschätzten Investitionen in Abwasserentsorgungs- und Wasserversorgungsinfrastruktur kann bis 2015 ein Anschlussgrad an öffentliche Anlagen von durchschnittlich 94% (Abwasser) bzw. 91% (Wasser) erreicht werden (Tabelle 2.4). Das entspricht einer Erhöhung der Anschlussgrade im Vergleich zu 2002 von 7% bzw. 5%.

Tabelle 2.4: Geplante Anschlussgrade in der Abwasserentsorgung und Wasserversorgung, 2015

	2015	
	Abwasser	Wasser
	in %	
Donau	94,1	90,9
Rhein	98,2	98,1
Elbe	85,5	87,0
Österreich insgesamt	94,2	91,2

Quelle: Diernhofer et al., 2003.

3 Kostendeckung

3.1 Definition und Abgrenzung der Wasserdienstleistungen

Im Rahmen der Kostendeckungsanalyse ist als erster Schritt der Umfang der Wasserdienstleistungen klarzustellen. Im Art. 2.38 WRRL sind die Wasserdienstleistungen definiert. Die Richtlinie spezifiziert nicht, ob im Begriff der „Dienstleistungen“ die Selbstversorgung eingeschlossen ist oder nicht.

Im § 55e Wasserrechtsgesetz (WRG) wird der Umfang der Wasserdienstleistungen für Österreich festgelegt. In Österreich sind Wasserdienstleistungen primär im Zusammenhang mit der Erbringung von Dienstleistungen an Dritte im Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssektor zu verstehen. Aufstauungen zu Zwecken der Elektrizitätserzeugung und Schifffahrt sowie alle Maßnahmen des Hochwasserschutzes fallen nicht in die Definition der Wasserdienstleistungen, können gegebenenfalls Wassernutzungen sein.

Die Analyse der Kostendeckung beschränkt sich demnach auf die Dienstleistungen der öffentlichen Wasserversorgung (Entnahme, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Wasser) und Abwasserentsorgung (Sammlung, Behandlung, Einleitung der Abwässer). Die Wasserdienstleistung wird in Österreich vorwiegend von den Gemeinden erbracht (siehe dazu Kapitel 1.2.4).

Aus ökonomischer Sicht erbringen alle Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsunternehmen (Gemeinden, Verbände, private Unternehmen) eine Wasserdienstleistung (d.h. eine Leistung für Endkunden). Das Entgelt für die Wasserdienstleistung ist eine Gebühr oder ein Preis. Demgegenüber werden Eigenleistungen (Selbstversorgung) in der Wasserversorgung und in der Abwasserentsorgung von privaten Haushalten, Genossenschaften nach dem WRG für den eigenen Bedarf erbracht, wenn sie eine eigene Wasserversorgung oder Abwasserentsorgung errichtet haben. Sie zahlen dafür keine Wasser- und Abwasserentgelte. Es ist davon auszugehen, dass von den Eigenleistungen keine signifikanten Belastungen auf die Gewässer ausgehen. Eigenleistungen werden hinsichtlich ihrer Kostendeckung nicht untersucht, da davon auszugehen ist, dass sie ihre finanziellen Kosten decken (vgl. *BMLFUW*, 2002B).

In Hinblick auf die anderen Wassernutzungen (in den Bereichen Landwirtschaft sowie Produktion und Dienstleistungen) ist folgendes festzuhalten:

Die Wassernutzung der Landwirtschaft für Bewässerung ist nur in einzelnen Regionen Ostösterreichs (Flusseinzugsgebiet Donau) relevant und ist zum überwiegenden Teil einzelbetrieblich oder genossenschaftlich organisiert. Sie wird ebenfalls als Eigenleistung angesehen. Für diese Bereiche wird generell Kostendeckung angenommen, da anderenfalls entsprechende – private - Investitionen nicht getätigt würden. Entsprechend einer Erhebung der landwirtschaftlichen Bewässerung und der Wasserbereitstellung gibt es in Österreich lediglich einen Dienstleister, der Wasser für Bewässerungszwecke weitergibt. Eine Analyse der Kostendeckung für diesen Anbieter ist jedoch nicht möglich, da einerseits nicht genügend finanzielle Daten zur Verfügung stehen und andererseits von diesem Dienstleister eine Reihe anderer Funktionen erfüllt werden, die in den Bereich ökologischer Nutzen fallen (z.B. Grundwasseranreicherung, Schaffung von Erholungsräumen), die derzeit nicht bewertet werden können.

Der Bereich der Wassernutzung in Produktion und Dienstleistungen ist für die Berechnung der Kostendeckung nur insofern relevant, als diese Bereiche Wasser aus dem öffentlichen Netz beziehen oder Abwasser in die öffentliche Kanalisation einleiten. Ebenso wird ein großer Teil des Abwassers vor der Einleitung in die Kanalisation (in Donau und Rhein 60% bzw. 54%, in der Flussgebietseinheit Elbe 10%) vorgereinigt. D.h. insbesondere der produzierende Bereich erbringt nicht unerhebliche eigene Leistungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung. Für den verbleibenden Teil der Inanspruchnahme öffentlicher Wasserdienstleistungen kann auf Basis der vorhandenen Daten keine adäquate Zuteilung des entsprechenden Kostenanteils für die Nutzungen durch Produktion und Dienstleistungen und somit auch kein Kostendeckungsgrad durch Gebühreneinnahmen berechnet werden. Weiters sind dadurch auch keine Aussagen zu etwaigen Quersubventionen möglich.

Anhand der zur Verfügung stehenden Daten zeigt sich, dass der überwiegende Teil des eingesetzten Wassers von den Unternehmen aus Oberflächengewässern oder eigenen Brunnen entnommen wird²⁸ also eine Eigenleistung vorliegt, für die ebenfalls Kostendeckung angenommen werden kann. Es ist davon auszugehen, dass die Bewilligung für die Wasserentnahmen den Grundsätzen einer nachhaltigen Wassernutzung Rechnung trägt. In jenen Fällen, in denen signifikante Belastungen von den Eigenleistungen ausgehen, werden sie im Rahmen des Maßnahmenprogramms behandelt (vgl. Kapitel 03).

²⁸ In den Flussgebietseinheiten Donau und Rhein werden 77% bzw. 76% aus Oberflächengewässern und 17% bzw. 14% aus eigenen Brunnen entnommen. Lediglich im Gebiet der Elbe entfallen zwei Drittel der Wassernutzung auf Entnahmen aus dem Netz (Oberflächenwasser 31%, Brunnen 4%).

Die Einschränkung der Umwelteffekte der Wassernutzung bzw. Abwasserableitung im industriellen und kommunalen Sektor wird in Österreich nicht durch steuerliche Instrumente geregelt sondern durch den Einsatz regulatorischer Instrumente (Standards). Einerseits betrifft dies die Genehmigung von Konsensmengen bei der Wasserentnahme, die regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Andererseits bestehen für den Bereich der Abwasserableitung die branchenspezifischen Abwasseremissionsverordnungen, die die maximal zulässigen Abwasserfrachten über Grenzwerte festlegen (vgl. Kapitel 03).

3.2 Ermittlung des gegenwärtigen Kostendeckungsgrades der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung auf Basis der finanziellen Kosten

Die Berechnungen und daraus abgeleiteten Resultate zur Kostendeckung basieren auf den Daten der Förderdatenbank, die von der Kommunalkredit Public Consulting geführt wird sowie auf Ergebnissen von Auswertungen der finanziellen Eckdaten aus dem Rechnungsabschluss 2002. Diese Daten wurden in der Folge auf Ebene der Planungsräume bzw. Flussgebietseinheiten aggregiert. Einschränkend ist zu den Daten festzuhalten, dass sie sowohl Informationen aus kameralistischer Buchführung als auch aus betriebswirtschaftlicher Kostenrechnung enthalten (siehe dazu auch die Ausführungen im Anhang).

In der kommunalen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung kommen verschiedene Buchhaltungs- und Kostenrechnungssysteme (kameralistische Buchhaltung, d.h. Einnahmen-Ausgabenrechnung sowie betriebswirtschaftliche Kostenrechnung) zum Einsatz. Die Berechnung zur Ausgaben- und (Kosten-)deckung basiert auf finanzielle Eckdaten der Rechnungsabschlüsse für das Jahr 2002, nicht jedoch auf den vollständigen Daten der Rechnungsabschlüsse. Aus den Angaben der Gemeinden zu ihren finanziellen Eckdaten ist nicht ermittelbar, inwieweit Förderungen aus der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft, inwieweit Ausgaben oder Kosten oder Abschreibungen bei den Berechnungen eingeflossen sind. Aus der vorliegenden groben Datenbasis kann eine Ausgaben-(Kosten-)deckung der laufenden Ausgaben(Kosten) und laufenden Gebühren der Wasserdienstleistungen berechnet werden. Es kann jedoch keine Gesamtdeckung dargestellt werden. Da keine separate Auswertungen der Daten der unterschiedlichen Buchhaltungssysteme möglich ist. Die Berechnungen und daraus abgeleiteten Resultate zur Ausgaben-(Kosten-)deckung basieren auf den Daten der österreichischen Förderdatenbank. Sie umfasst keine Vollerhebung aller österreichischer Gemeinden.

Tabelle 3.1: Ausgaben-/Kostendeckungsgrad in der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Österreich ohne Wien, nach Angaben der Gemeinden, exklusive Mehrwertsteuer

Laufende Gebühreneinnahmen und Ausgaben(Kosten) der Gemeinden aus dem Rechnungsabschluss	2002
Einnahmen aus laufenden Gebühren und gegenüber Dritte	[Euro]
Kommunale Wasserversorgung	196.850.167
Kommunale Abwasserentsorgung	571.888.619
Ausgaben (Kosten)	[Euro]
Kommunale Wasserversorgung	213.722.788
Kommunale Abwasserentsorgung	680.268.868
Ausgaben-/Kostendeckung	[%]
Kommunale Wasserversorgung	92
Kommunale Abwasserentsorgung	84

Quelle: Kommunalkredit Public Consulting, 2004

Auf Grund der sehr groben Datenerhebungen ergibt sich ein Ausgaben-(Kosten)deckungsgrad in der kommunalen Wasserversorgung von 92% bzw. in der kommunalen Abwasserentsorgung von 84%. Dieser Deckungsgrad für Österreich (Wasserversorgung und Abwasserentsorgung) repräsentiert im Wesentlichen den Wert für das Flusseinzugsgebiet der Donau, der Kostendeckungsgrad im Planungsraum Rhein ist von ähnlicher Größenordnung. In Ergänzung zu dieser Überblicksberechnung ist festzuhalten, dass in Österreich die Ausgaben-(Kosten-)deckung in Abhängigkeit vom Siedlungsraum (urbaner Raum oder dünn besiedelter ländlicher Raum) stark variiert.

3.3 Kostendeckungsmechanismus – mittlere Preise

Die Wasser- und Abwasserpreise bzw. –gebühren werden in Österreich entsprechend der Struktur der Dienstleistungserbringung von den Gemeinden festgelegt. In Österreich besteht somit kein einheitliches System für Wasser- und Abwassergebühren, sondern vielmehr unterschiedliche Gebührenarten, die sich je nach Rahmenbedingungen der Bundesländer in den entsprechenden Gemeindeverordnungen finden. Der Grund für die unterschiedliche Tarifgestaltung liegt in der föderalen Struktur und in der Gebührenhoheit der Gemeinden.

In allen Gebührensystemen wird nach einmaligen Gebühren (Anschlussbeiträge) und laufenden Gebühren unterschieden. Die laufende Gebühr ist eine regelmäßige Zahlungsverpflichtung für die Leistungserbringung durch den Wasserdienstleister und hängt in ihrer Höhe direkt oder indirekt

(je nach Gebührenmodell) vom Wasserverbrauch bzw. Abwasseranfall ab. Sie enthält in der Regel einen variablen Bestandteil (Wasserverbrauch) und einen fixen Teil (Grund-, Bereitstellungs- oder Zählergebühr).

Die Gebührengestaltung der Gemeinden ist durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, das Äquivalenzprinzip, eingeschränkt und in ihrem Ausmaß an den Grundsatz der Kostendeckung gebunden. Weiters ist eine Gemeinde bei der Ausschreibung von Benützungsgebühren an die Grundsätze der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit der Verwaltung gebunden.

Wie im vorangegangenen Abschnitt dargestellt, wird durch die Einnahmen aus Gebühren und Entgelten ein Großteil der laufenden Kosten der Leistungsbereitstellung gedeckt. Zusätzlich zu diesen Einnahmen werden von der öffentlichen Hand auch Förderungen in Form von Zuschüssen zu den umweltrelevanten Investitionen.

Auf Basis der angegebenen laufenden Gebühren und angegebener Wasser- bzw. Abwassermengen wurde der mittlere Wasser- und Abwasserpreis in €/m³ berechnet. Für Österreich insgesamt ergeben sich ein mittlerer Abwasserpreis von 1,69 €/m³ und ein durchschnittlicher Wasserpreis von 0,99 €/m³. Das Preisniveau in der Flussgebietseinheit Donau entspricht in etwa diesen Werten. In der Flussgebietseinheit Rhein sind sowohl der Wasser- als auch der Abwasserpreis je m³ (deutlich) niedriger (0,69 €, 1,29 €), in der Flussgebietseinheit Elbe liegen beide Preise je m³ (deutlich) über dem Österreichschnitt (1,29 €, 2,33 €).

4 Nächste Schritte und Ausblick

Ausgehend von den vorliegenden Arbeiten zur ökonomischen Analyse der Wassernutzung gemäß Art. 5 und Anhang III der WRRL steht in den nächsten Jahren die (Weiter)Entwicklung von ökonomischen Methoden und Modellen zur Durchführung der ökonomischen Analyse im Vordergrund. Geeignete Modelle sind zur Umsetzung der nächsten Phasen der WRRL, nämlich der „Abweichungsanalyse - Identifizierung wichtiger Wasserwirtschaftsfragen“ sowie der „Identifizierung von kosteneffizienten Maßnahmen sowie ökonomischer Effekte von Maßnahmenprogrammen“, erforderlich.

Im Konkreten bedeutet das:

- Entwicklung eines Modells zur Durchführung von Kostenwirksamkeitsanalysen,
- Ermittlung von potenziellen kosteneffizienten Maßnahmen in den betroffenen Sektoren,
- Schaffung von Grundlagen zur Umsetzung des Art. 9 WRRL,
- Verbesserung der Informations- und Datenlage, in jenen Bereichen, in denen dies erforderlich ist.

Literaturverzeichnis

BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2002A, Gewässerschutzbericht 2002, Wien.

BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2002B, Wasserrahmenrichtlinie — ökonomische Analyse. Umsetzung der ökonomischen Analyse der Wassernutzungen bis 2004 in Österreich – Ein Anforderungsprofil 2004. Ausgearbeitet vom Arbeitskreis Recht/Administration/Ökonomie, Stand 18. Oktober 2002, Selbstverlag, Wien.

Bundeslastverteiler, 2001, Betriebsstatistik und Bestandsstatistik 1998, Bundeslastverteiler, BMWA, Wien.

Danish Presidency, 2002, Presidency Conclusions, Copenhagen, 12 and 13 December 2002, Annex I. Verfügbar unter: <http://ue.eu.int/pressData/en/ec/73774.pdf>.

Diernhofer, W., Heidler, S., Hörtengruber, A., 2003, Ökonomische Analyse der Wassernutzung für den Sektor kommunale Wasserversorgung und Abwasserentsorgung bis 2004, Kommunalkredit Public Consulting im Auftrag des BMLFUW, Wien.

E-Control, 2003, Bericht über die Ökostromentwicklung und Kraft-Wärme-Kopplung gemäß Ökostromgesetz § 25 Abs.1 zur Vorlage beim Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und beim Elektrizitätsbeirat.

E-Control, Betriebsstatistik 2002, <http://www.e-control.at>.

FAPRI-Ireland Partnership, 2003, The Luxembourg CAP Reform Agreement: Analysis of the Impact on EU and Irish Agriculture, Teagasc Rural Economy Research Centre, October 14th 2003, Dublin.

Fischler, F., 2003, Speech delivered at the CAP Reform Committee on Agriculture and Rural Development, Brussels, 2003, Press Release Rapid, DN: SPEECH/03/356, Date: 9 July 2003, http://europa.eu.int/rapid/start/cgi/questen.ksh?p_action.gettxt=qt&doc=SPEECH/03/3560|RAPID&lg=EN&display=.

Fürhacker, M., Vogel, W., Nagy, M., Haberbauer, M., Ruppert, A., 1999, Namea-Wasser, Umweltbundesamt, Wien.

Greek Presidency, 2003, Presidency Compromise in Agreement with the Commission, <http://register.consilium.eu.int/pdf/en/03/st10/st10961en03.pdf>.

Haas, R. und H. Auer, 2001: Strategien zur weiteren Forcierung Erneuerbarer Energieträger in Österreich unter besonderer Berücksichtigung des EU-Weißbuches für Erneuerbare Energien und der Campaign for Take-Off.

<http://www.forumvirtuale.it/tem/material/wasser.htm>.

<http://www.globalinsight.com>

http://www.statistik.at/statistische_uebersichten/deutsch/pdf/k14t_1.pdf

Kletzan, D., Sinabell, F., Schmid, E., 2003A, Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für den Sektor Landwirtschaft – ökonomische Analyse der Wassernutzung, WIFO im Auftrag des BMLFUW, Wien.

Kletzan, D., Köppl, A., Pretenthaler, F., Steininger K.W., 2003B, Gesamtwirtschaftliche Effekte der Siedlungswasserwirtschaft, WIFO im Auftrag des BMLFUW, Wien.

Kommunalkredit Austria AG, 2001, Förderungsrichtlinien 1999 in der Fassung 2001 für die kommunale Siedlungswasserwirtschaft. Umweltförderungen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

Kratena, K., Schleicher, S., 2001, Energieszenarien bis 2020, WIFO im Auftrag des BMWA und BMLFUW, Wien.

Kreditschutzverband, 2001, KSV Marketing Datenbank, Wien.

Lassnig, D., Domenig, M., Dreier, P., Perz, K., Reiter, B., Rosian, J., 1995, Behandlungs- und Verwertungsanlagen in Österreich, Materialien zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1995, Klagenfurt, Wien, Umweltbundesamt.

Newesely C., Cernusca, A., 1999, Auswirkungen der künstlichen Beschneigung von Schipisten auf die Umwelt. Laufener Seminarbeiträge 6/99, p. 29-38.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development), 2003A, Environmental Indicators Homepage, http://www.oecd.org/departement/0,2688,en_2649_33795_1_1_1_1_1,1,00.html.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development), 2003B, OECD Agricultural Outlook 2003-2008, OECD, Paris.

ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach), 2002, Betriebsergebnisse der Wasserwerke Österreichs 1999, Wien.

Schmid, E., Sinabell, F., 2003, The Mid-Term Review of the Common Agricultural Policy: Consequences for the demand for farm labour in Austria. Präsentation anlässlich der Jahrestagung der Slowenischen und Österreichischen Agrarökonomischen Gesellschaften in Domzale am 18.-19. Sept.

- Schön, A., Plas, C., Kaltenbrunner, W., Bartl, B., Lamm, S., Windsperger, A., Hintermeier, G., Windsperger, B., Fischer, M., 2003A, Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich - Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung für den Produktions- und Dienstleistungssektor, Denkstatt, Institut für industrielle Ökologie im Auftrag des BMLFUW, Wien.
- Schön, A., Rainer, C., Kapfer, M., Errath, B., 2003B, Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich - Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung für den Teilssektor Elektrizitätswirtschaft, Denkstatt im Auftrag des BMLFUW, Wien.
- Sinabell, F., 2003, Perspektiven der WTO-Verhandlungen zur Landwirtschaft. In: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Hrsg.), Österreichs Außenwirtschaft. Jahrbuch 2003, 49-66.
- Sinabell, F., Schmid, E., 2003, Die Entkopplung der Direktzahlungen: Konsequenzen für Österreichs Landwirtschaft. Forschungsbericht des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- Statistik Austria, 1996, Rohstoffstatistik 1995, Wien.
- Statistik Austria, 2002, Produktionsstatistik 2001, Wien.
- Statistik Austria, 2003, Leistungs- und Strukturhebung 2001, Wien.
- UBA (Umweltbundesamt), 2003, Abgrenzung der Planungsräume auf Gemeindeebene auf elektronischem Datenträger, mimeo.
- Wagner, K., 1991, Neuabgrenzung der landwirtschaftlichen Produktionsgebiete für Österreich. In: Förderungsdienst Heft 2/91, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Wallner H.-P., Sebesta B., Wolf P., 2000, Evaluation der Cleaner Production Programme in Österreich, im Auftrag des BMLFUW und des BMVIT, STENUM, Graz.
- WATECO (Arbeitsgruppe Water Framework Directive Economics), 2002, The Implementation Challenge of the Water Framework Directive – a Guidance Document.
- Wirtschaftskammer Österreich, Chemische Industrie, 2003: Responsible Care Bericht 2002.