

# Systemanalyse Wasserwirtschaft Schweiz

Expertenbericht vom 15. Dezember 2007



Ernst **Basler** + **Partner** AG

# Impressum

## **Auftraggeber**

Bundesamt für Umwelt

## **Begleitgruppe**

Hugo Aschwanden Bundesamt für Umwelt, Abteilung Wasser

Martin Pfandler Bundesamt für Umwelt, Abteilung Wasser

## **Autoren (Auftragnehmer)**

Andreas Zysset Ernst Basler + Partner AG

Roger Pfammatter Ernst Basler + Partner AG

Christoph Hugi Ernst Basler + Partner AG

Bertram Zichel Ernst Basler + Partner AG

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

---

## Zusammenfassung

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) haben wir eine Systemanalyse der Schweizer Wasserwirtschaft durchgeführt. Darin beurteilen wir die Organisation und die Instrumente der Schweizer Wasserwirtschaft, nicht aber den Zustand der Gewässer oder der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur. Wir beschreiben aktuelle Probleme und zukünftige Herausforderungen der Wasserwirtschaft, ohne bereits Lösungen aufzuzeigen.

Basierend auf dieser Analyse sind wir der Ansicht, dass für das System der Schweizer Wasserwirtschaft Handlungsbedarf besteht. Die grundsätzliche Aufgabenteilung auf Bund, Kantone und Gemeinden gemäss der Bundesverfassung erachten wir dabei als günstige Voraussetzung für die notwendigen Weiterentwicklungen. Bezogen auf die wichtigsten Systemaspekte sehen wir den Handlungsbedarf wie folgt:

- **Rechtliche Aspekte:** Die grundsätzliche Aufgabenteilung in der Wasserwirtschaft zwischen den drei Staatsebenen gemäss der Bundesverfassung hat sich bewährt. Die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben funktioniert auch im internationalen Vergleich relativ gut und hat zu erfreulichen sektoralen Erfolgen geführt. Auf Bundesebene erkennen wir entsprechend keinen grösseren Handlungsbedarf bezüglich der gesetzlichen Systematik. Allerdings kann indirekt auch auf Bundesebene ein gewisser Anpassungsbedarf entstehen, um die Rahmenbedingungen für Güterabwägungen zu verbessern. Auf kantonaler Ebene vermuten wir, dass teilweise Verbesserungspotential bezüglich der gesetzlichen Übersichtlichkeit und der Ausgestaltung der Gemeindeautonomie besteht. In der Praxis zeigt sich, dass die Gemeinden teilweise ihre aktuellen wasserwirtschaftlichen Aufgaben nicht wahrnehmen, sei es, weil sie sie nicht erkennen oder nicht über die geeigneten Ressourcen verfügen.
- **Institutionelle Aspekte:** In der wasserwirtschaftlichen Zusammenarbeit zwischen den Institutionen auf den drei Staatsebenen sowie mit der Forschung, den Unternehmen und den Interessensverbänden orten wir Verbesserungsbedarf im heutigen System. Dies ist auf die veränderten Anforderungen mit beschleunigten Projektzyklen und komplexeren Schnittstellen zwischen den Sektoren zurückzuführen. Insbesondere bei den Projektphasen von der Planung zur Projektierung sowie im Bereich der Erfolgskontrolle/Monitoring sind wir der Ansicht, dass der Fluss des Fachwissens sowie die Rückkopplung von der Praxis in die Theorie nur unregelmässig, zu unsystematisch und zu langsam erfolgt. Zudem fehlen noch erprobte Ansätze zu den heute vermehrt erforderlichen Güterabwägungen. Davon sind Bund, Kantone und Gemeinden gleichermassen betroffen.
- **Wirtschaftliche Aspekte:** Die Erfahrung zeigt, dass im Alltag wirtschaftliche Aspekte die Prioritäten und die Schnelligkeit der Umsetzung steuern. Die fachlichen Prioritäten in der

Wasserwirtschaft sind heute weniger offensichtlich als in der Vergangenheit. Die leicht erkennbaren Aufgaben in der Trinkwasserversorgung, Wasserkraftnutzung und Abwasserreinigung sind bewältigt. Wir sind der Ansicht, dass unter diesen Randbedingungen die beschränkte Transparenz im dezentralen Marktwettbewerb der Siedlungswasserwirtschaft sowie die fehlenden Finanzmittel des Bundes und der Kantone für ihre Führungsrolle im Gewässer- und Hochwasserschutz die Entwicklung besonders behindern.

Diesen Handlungsbedarf leiten wir aus unserer Einschätzung der wichtigsten Erfolge und Defizite im heutigen System der Schweizer Wasserwirtschaft ab.

Als wichtigste Erfolge im heutigen System sehen wir Folgendes:

- **Innovationsfördernde Flexibilität des Systems in den Kantonen:** Die Kantone haben ihre Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen und ihre staatliche Eigenständigkeit in den vergangenen Jahren dazu genutzt, verschiedene, ihren jeweiligen Bedürfnissen angepasste Finanzierungsmechanismen zu entwickeln. Beispiele sind etwa die Fondslösungen für Abwasser, Trinkwasser und Wasserbau im Kanton Bern, das Wasserprogramm im Kanton Aargau, der Abwasserverband im Kanton Uri oder die aktuelle Gesetzesvorlage mit Finanzierungsmechanismus im Kanton Jura. Diese Finanzierungsmechanismen wurden alle über Volksabstimmungen gutgeheissen, teilweise erst im zweiten Anlauf. Sie geniessen also heute einen ausgewiesenen Rückhalt in der Bevölkerung. Sie erlauben den Kantonen eine Steuerung der Wasserwirtschaft auch in Bereichen, in welchen andere (z.B. Gemeinden, NGOs) massgeblich mitbeteiligt sind. Wir erwarten, dass diese bereits vorhandenen kantonalen Finanzierungsmechanismen weiterhin auch in anderen Kantonen auf Interesse stossen werden.
- **Grosser sektoraler Erfolg dank Finanzbeihilfen und lokaler Verantwortung:** Über eine Vielzahl von Projekten mit dezentraler Verantwortung sowie Finanzbeihilfen des Bundes und der Kantone hat die Schweiz über die letzten Jahrzehnte auch im internationalen Vergleich einen hohen Stand in verschiedenen Wassersektoren erreicht, beispielsweise bezüglich Abwasserreinigung, Trinkwasserqualität und Wasserkraftnutzung. Das Zusammenspiel der drei Staatsebenen hat also für die grossen und offensichtlichen Aufgaben im Aufbau der Wasserwirtschaft der vergangenen Jahrzehnte insgesamt erfolgreich funktioniert. Die rechtlich und institutionell vorhandene Flexibilität wurde zur Nutzung von Lokalkenntnissen und – anforderungen eingesetzt. Wir sind der Meinung, dass die grundsätzliche Aufgabenteilung zwischen den Staatsebenen in der Schweizer Wasserwirtschaft gemäss der Bundesverfassung weiterhin das Potential für effektive und effiziente Lösungen aufweist.

Als wichtigste Defizite im heutigen System sehen wir Folgendes:

- **Stockender Austausch des aktuellen Fachwissens:** Wegen den beschleunigten Projektzyklen und den komplexeren Schnittstellen zwischen den Sektoren ist heute der Fluss des

---

Fachwissens vom Bund zu den Kantonen und den Gemeinden – und zurück zum Bund – erschwert. Die Mitfinanzierung von Einzelprojekten als Vehikel des Fachwissensaustausches zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden ist zurückgegangen, ohne dass im Rahmen der aufkommenden Programmvereinbarungen und direkten Finanzierung durch die Nutzniesser bereits ein ebenbürtiger Ersatzmechanismus zum Fachwissenaustausch zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden erkennbar wäre. Die Schlaufe von der Praxis zurück zur Theorie funktioniert zu langsam und zu wenig regelmässig.

- **Wachsende Diskrepanz zwischen Kompetenzen und Mittel:** Der Bund und teilweise auch die Kantone können ihre Vorgabenkompetenzen zunehmend weniger effektiv wahrnehmen, da ihnen vermehrt die finanziellen und personellen Mittel fehlen, die Umsetzung dieser Vorgaben auch tatkräftig anzustossen. Der Bund kann seine gemäss Bundesverfassung federführende Rolle für Gewässerschutzvorgaben kaum oder nur spät wahrnehmen, wenn teilweise die Kantone bereits in die Lücke gesprungen sind. Dies führt zu Umsetzungsdefiziten, Einzellösungen, Widersprüchen und Doppelspurigkeiten.
- **Mangelnde räumliche Prioritätensetzung:** Die dezentrale Ausgestaltung der Schweizer Wasserwirtschaft hat dazu geführt, dass heute – mit den sich stärker überlappenden Raumansprüchen – die eher regionalen oder nationalen Schutzinteressen vermehrt mit den eher lokalen Nutzungsrechten aufeinander treffen. Unterschiedliche Zuständigkeiten in der Verantwortung für die öffentlichen Schutzgüter und in der Sondernutzung der Wasserrechte behindern eine räumliche Prioritätensetzung, welche auf der Basis von Güterabwägungen in verschiedenen Räumen unterschiedliche Schwerpunkte bezüglich Nutzung und Schutz setzt. Ohne eine solche räumliche Prioritätensetzung kann das Ziel des integralen Ansatzes – die räumlich optimierte Entwicklung aller Wassersektoren mit beschränkten Ressourcen – nur teilweise erreicht werden.
- **Mangelnde Leistungs- und Kostenkontrolle in der Siedlungswasserwirtschaft:** Die Ansiedlung der Siedlungswasserwirtschaft hauptsächlich bei den Gemeinden ermöglicht im Prinzip eine grosse Bevölkerungsnähe. Die Kosten und Leistungen werden aber in vielen Fällen heute noch nicht transparent und vergleichbar dargestellt. Teilweise fehlen auch heute noch langfristige Finanzplanungen. Auch stellt sich vor allem bei den kleineren Anlagen die Frage, ob die Ver- und Entsorgungssicherheit in Anbetracht der heutigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Anforderungen noch genügend gewährleistet ist. Entsprechend ist die Einordnung oder ein Vergleich der Kosten und Leistungen der Siedlungswasserwirtschaft für die Bevölkerung schwierig und aufwendig. Es wird vermutet, dass dadurch die Weiterentwicklung der heutigen Siedlungswasserwirtschaft zu optimalen Lösungen massgeblich gebremst ist.

Unsere Analyse stützt sich auf verschiedene Gespräche mit Beteiligten der Schweizer Wasserwirtschaft sowie auf unsere eigenen Projekterfahrungen. Dabei hat sich gezeigt, dass die in der

heutigen Wasserwirtschaft hauptsächlich verwendeten Management-Ansätze (Projektkoordinationsansätze, Programmvereinbarungen, Leistungsvereinbarungen, Finanzielle Anreizsysteme und Einzugsgebietsmanagement) alle gewisse Eignungen aufweisen, alle aber auch mit gewissen Hindernissen konfrontiert sind. Wir sind deshalb der Ansicht, dass alle heute verwendeten Management-Ansätze auch in der Zukunft ihre Berechtigung haben. Im Bericht sind acht Fallbeispiele mit verschiedenen Management-Ansätzen beschrieben, deren Erfolg auch für andere ähnliche Situationen von Interesse sein könnten.

Die naturräumliche und sozioökonomische Vielfalt der Schweiz – zusammen mit der in der Bundesverfassung definierten Verfügungsgewalt der Kantone über die Wasservorkommen – hat dazu geführt, dass das wasserwirtschaftliche System in den einzelnen Kantonen stark unterschiedlich ausgestaltet ist. Wir sind der Ansicht, dass die sich daraus ergebende Systemflexibilität die Innovation gefördert hat und einen der wichtigsten Erfolge des heutigen Systems der Schweizer Wasserwirtschaft darstellt. Im Bericht sind drei Gruppierungen der Kantone nach ausgewählten rechtlichen, institutionellen und wirtschaftlichen Aspekten dargestellt, die dazu dienen mögen, Kantone mit ähnlichen Voraussetzungen zu erkennen.

Verschiedene Chancen und Risiken wirken auf die Schweizer Wasserwirtschaft. Als wichtigste Chancen erachten wir den steigenden Wert des Wassers und die Entwicklung von neuem Wissen und neuen Technologien; auf der Risikoseite sehen wir primär die neuen Verunreinigungen sowie die zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge. Sowohl die Chancen als auch die Risiken werden der Schweizer Wasserwirtschaft Möglichkeiten bieten, die notwendigen Weiterentwicklungen in Angriff zu nehmen.

Die vorliegende Systemanalyse ist als Diskussionsbeitrag für den Dialog mit den Akteuren der Schweizer Wasserwirtschaft gedacht. Mit diesen zusammen will das BAFU als Teil des Prozesses Wasser-Agenda 21 die Schweizerische Wasser- und Gewässerpolitik überprüfen und allenfalls weiterentwickeln.

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Kontext.....	1
1.1	Ausgangslage und Zielsetzung.....	1
1.2	Expertenteam .....	1
1.3	Rahmenbedingungen der Analyse.....	2
1.4	Aufbau des Berichtes.....	2
1.5	Dank .....	3
2	Analysenmethodik .....	5
2.1	Begriffsdefinitionen.....	5
2.2	Fragestellungen.....	5
2.3	Systemgrenzen.....	6
2.4	Modell.....	6
2.5	Instrumentarium und Vorgehensweise .....	8
3	Ergebnisse zum System .....	13
3.1	Rechtliche Aspekte.....	13
3.2	Institutionelle Aspekte.....	26
3.3	Wirtschaftliche Aspekte.....	35
3.4	Zusammenfassung der Ergebnisse zum System.....	43
4	Ergebnisse zu den Management-Ansätzen .....	47
4.1	Projektkoordinationsansätze .....	47
4.2	Programmvereinbarungen .....	48
4.3	Leistungsvereinbarungen.....	50
4.4	Finanzielle Anreizsysteme .....	52
4.5	Einzugsgebietsmanagement .....	54
4.6	Eignungen und Hindernisse .....	56
5	Kernaussagen und Schlussfolgerungen .....	57
5.1	Kernaussagen .....	57
5.2	Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	60
	Literaturverzeichnis.....	61

## Anhänge

- A1 Interview-Teilnehmer der Kantonsgespräche
- A2 SWOT-Raster
- A3 Berechnungsgrundlagen der Finanzströme in den Kantonen





# 1 Einleitung und Kontext

## 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) möchte als Teil des Prozesses Wasser-Agenda 21 zusammen mit den wichtigsten Akteuren der Wasserwirtschaft im Dialog die Schweizerische Wasser- und Gewässerpolitik überprüfen und allenfalls weiterentwickeln.

In diesem Rahmen hat uns das BAFU im November 2006 beauftragt, eine Systemanalyse zur Wasserwirtschaft der Schweiz zu erstellen.

Parallel dazu hat das BAFU einen weiteren Auftrag an das Ingenieurunternehmen Bonnard&Gardel erteilt, mittels welchem Projektbeispiele in der Einzugsgebiets-orientierten Gewässerbewirtschaftung evaluiert werden sollen.

Beide Aufträge sollen zu Expertenberichten führen, welche für die weitere Diskussion mit den Akteuren der Schweizer Wasserwirtschaft verwendet werden können.

Die Ergebnisse der Systemanalyse sollen gemäss unserem Auftrag in einem Synthesebericht (ca. 60 Seiten) dargestellt werden, aus welchem Schlussfolgerungen für das Gesamtsystem gezogen werden können. Der Bericht soll insbesondere den Handlungsbedarf für die Schweizer Wasserwirtschaft abschätzen und ersichtlich machen.

## 1.2 Expertenteam

Unser Kernteam für die vorliegende Analyse setzt sich aus folgenden Personen zusammen:

- Andreas Zysset, Dr. sc. techn. ETH, dipl. Kulturing. ETH; Projektleiter
- Roger Pfammatter, dipl. Kulturing. ETH, NDS Umweltmanagement EPEA
- Christoph Hugi, Dr. sc. techn. ETH, dipl. Kulturing. ETH, MBA London Business School
- Bertram Zichel, dipl. Bauing. TU

Weiter wirkte Stefan Vollenweider (EAWAG) im Kernteam mit.

Für die Datenbeschaffung und –aufbereitung waren weitere Personen von unserer Firma und vom BAFU beteiligt.

Als Gesprächspartner seitens des Auftraggebers standen Hugo Aschwanden und Martin Pfändler (beide BAFU, Abteilung Wasser) zur Verfügung.

### 1.3 Rahmenbedingungen der Analyse

Die vorliegende Systemanalyse basiert auf publizierten Berichten sowie auf Gesprächen mit verschiedenen Akteuren der Schweizer Wasserwirtschaft.

Die Analyse gibt – basierend auf diesen Gesprächen – unsere Einschätzung der Schweizer Wasserwirtschaft wieder.

### 1.4 Aufbau des Berichtes

Der Bericht gliedert sich in vier Hauptkapitel:

- **Kapitel 2 – Analysemethodik:** Einführung des angewandten Systemmodells, einschliesslich des gewählten Analyseverfahrens;
- **Kapitel 3 – Ergebnisse zum System:** Durchführung der Analyse zu den wichtigsten rechtlichen, institutionellen und wirtschaftlichen Aspekten der heutigen Schweizer Wasserwirtschaft;
- **Kapitel 4 – Ergebnisse zu den Management-Ansätzen:** Beschrieb und Bewertung der heute in der Schweizer Wasserwirtschaft verwendeten Ansätze, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Analyse;
- **Kapitel 5 – Kernaussagen und Schlussfolgerungen:** Ableitung der wichtigsten Erfolge und Defizite der heutigen Schweizer Wasserwirtschaft mit Schlussfolgerungen bezüglich des Handlungsbedarfs.

Im Anhang sind die Liste der Interview-Teilnehmer in den Kantonsgesprächen, die detaillierten Analysen im SWOT-Raster sowie die Berechnungsgrundlagen zu den Finanzströmen enthalten.

## 1.5 Dank

Die vorliegende Analyse wäre nicht möglich gewesen, ohne einen regen Gedankenaustausch mit verschiedenen Vertretern und Experten der Schweizer Wasserwirtschaft. Für die offen und intensiv geführten Diskussionen sind wir sehr dankbar.

Ganz besonders möchten wir uns bei den Herren Aschwanden und Pfaundler von der Abteilung Wasser des Auftraggebers BAFU sowie den Herren Arnold, Chaix, Joerin, Ochsenbein, Stalder, Walter, Wehse und Würsten von der erweiterten Begleitgruppe bedanken. Mit kritischem Geist und konstruktiven Kommentaren haben sie massgeblich zur Weiterentwicklung unserer Berichtsentwürfe beigetragen.

Ein besonderer Dank gebührt auch den acht Kantonen, welche sich mit insgesamt rund dreissig Experten zur Verfügung gestellt und uns in mehrstündigen bilateralen Gesprächen ihre Einschätzungen zur Schweizer Wasserwirtschaft aus der Vielfalt der kantonalen Praxis erläutert haben.

Schliesslich bedanken wir uns auch bei unseren Gesprächspartnern in Werken, Gemeinden und Kantonen aus anderen wasserwirtschaftlichen Projekten, welche uns weitere Aspekte aus verschiedener Sichtweise nahe gebracht haben.

Dort, wo es uns gelungen ist, mit der vorliegenden Analyse ein zutreffendes Bild der Vielfalt und Mechanismen der Schweizer Wasserwirtschaft zu zeichnen, ist das zu einem grossen Teil diesen Gesprächen zu verdanken. Wie weit wir basierend darauf den Handlungsbedarf richtig eingeschätzt haben, bleibt der Beurteilung des Lesers anheim gestellt.



## 2 Analysenmethodik

### 2.1 Begriffsdefinitionen

In Übereinstimmung mit dem parallelen Auftrag von Bonnard&Gardel (2007) zum Einzugsgebietsmanagement werden folgende Begriffsdefinitionen in dieser Analyse verwendet:

deutsch	français	english	Bemerkung
Integrale Wasserwirtschaft	Gestion intégrée des eaux	Integrated Water Resources Management	Wasserwirtschaft, welche die verschiedenen Sektoren und Projektphasen umfasst
Integrales Einzugsgebietsmanagement (IEM)	Gestion intégrée par bassin versant (GIB)	Integrated River Basin Management (IRBM)	Integrale Wasserwirtschaft auf der Basis von hydrologischen Einzugsgebieten
Wasser	l'eau ressources en eau	water resources	der Rohstoff, die Ressource Wasser, das hydrologische Dargebot, Quantität und Qualität
Gewässer	les eaux	water bodies	das räumliche Element, die Struktur, das Gewässersystem: Oberflächen- und Grundwasser
Sektoren	les secteurs	sectors	Sektoren der Wasserwirtschaft, Nutzung und Schutz umfassend

*Tabelle 1: Verwendete Begriffsdefinitionen*

### 2.2 Fragestellungen

In unserer Systemanalyse haben wir uns auftragsgemäss mit folgenden Fragen befasst:

- Wie funktioniert die Schweizer Wasserwirtschaft? Wie ist sie organisiert?
- Welche Instrumente existieren?
- Wo gibt es Abstimmungsprobleme zwischen den Sektoren und den Institutionen?
- Was sind die Stärken und die Schwächen des Systems?
- Welche Randbedingungen hemmen die Leistungsfähigkeit und Effizienz?
- Was sind die aktuellen Probleme und zukünftigen Herausforderungen in den einzelnen Sektoren und an die Wasserwirtschaft insgesamt?

Um das Ziel eines übersichtlichen Syntheseberichtes zu erreichen, haben wir diese Fragen mittels eines Systemmodells behandelt. Dieses ist im Folgenden beschrieben.

## 2.3 Systemgrenzen

Die vorliegende Systemanalyse befasst sich nur mit dem heutigen Zustand und Verhalten der Schweizer Wasserwirtschaft. Nicht untersucht wird das Verhalten des Systems in einem fundamental veränderten Umfeld.

Die Schlussfolgerungen äussern sich zum Handlungsbedarf des Systems im heute erkennbaren Umfeld, ohne jedoch bereits Lösungen aufzuzeigen.

## 2.4 Modell

### 2.4.1 Darstellung des Systemmodells

Die schweizerische Wasserwirtschaft wird in der vorliegenden Analyse an Hand von drei gegebenen Kerneigenschaften strukturiert und mittels der Bildung von drei Aspektegruppen analysiert. Dies ist in Abbildung 1 grafisch dargestellt.

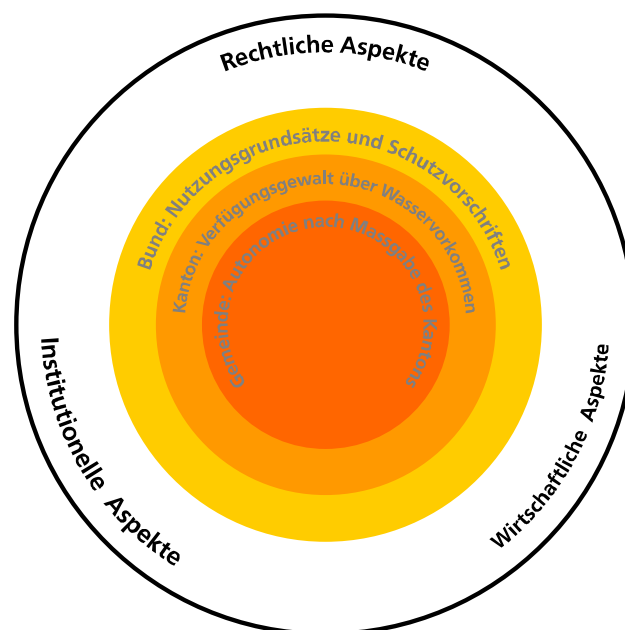


Abbildung 1: Systemmodell der Schweizer Wasserwirtschaft

## 2.4.2 Begründung der Kerneigenschaften

Die drei verwendeten Kerneigenschaften ergeben sich aus der staatlichen Grundorganisation für die Schweizer Wasserwirtschaft gemäss der Bundesverfassung. Im Einzelnen sind die verwendeten Kerneigenschaften:

- **Gemeinde - Autonomie nach Massgabe des Kantons** (Art. 50 BV): Ein prägendes Merkmal des schweizerischen Staatssystems ist die Gemeindeautonomie, welche nach Massgabe der Kantone gewährleistet ist. Dies zeigt sich auch in der Wasserwirtschaft. Die Gemeinden nehmen in den meisten Kantonen wichtige Aufgaben in der Wasserwirtschaft wahr; die Kantone definieren diese Aufgaben aber sehr unterschiedlich.
- **Kanton - Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen** (Art. 76 Abs. 4 BV): Mit der Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen halten die Kantone zentrale Elemente der Gewässerhoheit inne. Dies betrifft insbesondere die Wassernutzung, welche als das Element der Wasserwirtschaft mit der grössten wirtschaftlichen Bedeutung betrachtet werden kann.
- **Bund - Nutzungsgrundsätze und Schutzvorschriften** (Art. 76 Abs. 1, 2, 3 BV): Als Gegenstück zur kantonalen Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen legt der Bund die Grundsätze für eine haushälterische Nutzung der Wasservorkommen fest und erlässt Vorschriften bezüglich Gewässerschutz und Abwehr schädigender Einwirkungen des Wassers. Die dem Bund zugewiesene Rolle in der Wasserwirtschaft steht in Übereinstimmung mit seiner allgemeinen Vorschriftskompetenz beim Schutz des Menschen und seiner Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen (Art. 74 BV) sowie seiner Mitverantwortung bei der nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen (Art. 73 BV). Die Rolle des Bundes ist auch dadurch begründet, dass die Wasserkreisläufe die Kantonsgrenzen überschreiten und somit in der Wasserwirtschaft Aufgaben entstehen können, die einer einheitlichen Regelung bedürfen (Art. 42 Abs. 2 BV).

Die topographischen und klimatischen Gegebenheiten variieren in der Schweiz auf kleinem Raum relativ stark. Die natürliche Kleinräumigkeit der Schweiz ist damit um einiges ausgeprägter als etwa in den meisten ihrer Nachbarländer.

Diese natürliche Kleinräumigkeit zusammen mit der geschichtlichen Herkunft der Schweiz haben dazu geführt, dass sich in der Schweiz eine relativ grosse sozioökonomische Heterogenität mit unterschiedlichen staatlichen Ordnungen und wasserwirtschaftlichen Prioritäten herausgebildet hat.

Die Kerneigenschaften werden im vorliegenden Bericht als zentrale Ursachen für die heutige Ausgestaltung der schweizerischen Wasserwirtschaft betrachtet. Als solche werden sie in der nachfolgenden Analyse nicht direkt beurteilt, sondern vielmehr ihre Auswirkungen.

Die naturräumliche, staatliche und sozioökonomische Vielfalt der Schweiz wird im vorliegenden Bericht dadurch zum Ausdruck gebracht, dass gewisse Auswirkungen der Kerneigenschaften kantonsweise dargestellt werden.

### **2.4.3 Begründung der Aspekte**

Die drei Aspekte – rechtliche, institutionelle und wirtschaftliche Aspekte – dienen zur Strukturierung der Analyse in Kapitel 3. Sie sind teilweise voneinander abhängig. Die Aspekte verweisen auf die grundsätzlichen Betätigungsfelder der politischen Behörden und werden für diesen Bericht als geeignet betrachtet, da dieser als Grundlage für eine Überprüfung der schweizerischen Wasser- und Gewässerpolitik dienen soll.

Unter den drei Aspekten wird im vorliegenden Bericht vor allem Folgendes analysiert:

- **Rechtliche Aspekte:** Die Wasserwirtschaft ist auf Bundesebene über verschiedene Gesetze geregelt. Die Regelungen auf kantonaler Ebene variieren bezüglich Aufbau, Organisation und Inhalt. Von Interesse ist dabei insbesondere die schlussendliche Aufgabenverteilung in den Kantonen und über die Sektoren.
- **Institutionelle Aspekte:** Die Institutionen bilden die rechtliche Aufgabenverteilung in der Wirklichkeit ab. Innerhalb der rechtlichen Vorgaben entwickeln sie ihre Tätigkeitsbereiche und Lösungsansätze. Von Interesse ist dabei insbesondere die Zusammenarbeit der Institutionen im Hinblick auf die übergeordneten Ziele.
- **Wirtschaftliche Aspekte:** Die Finanzierungsmechanismen sind in der Praxis ein zentrales Steuerungselement. Das Volumen der Finanzflüsse zeigt deren volkswirtschaftliche Bedeutung. Von Interesse sind dabei insbesondere die Steuerungsmöglichkeiten durch die drei Staatsebenen und die unterschiedliche volkswirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Sektoren in den Kantonen.

## **2.5 Instrumentarium und Vorgehensweise**

### **2.5.1 SWOT-Analysen**

#### **Grundsätze und verwendetes Raster**

Das System der Schweizer Wasserwirtschaft wird im vorliegenden Bericht über SWOT-Analysen (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*; d.h. Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken) beurteilt.



SWOT-Analysen sind ein Werkzeug des strategischen Managements. Dabei wird aus der Kombination der Inweltanalyse (d.h. Analyse der internen Stärken und Schwächen) und der Umweltanalyse (d.h. Analyse der externen Chancen und Risiken) das optimale Verhalten bezüglich bestimmter Ziele eruiert.

Aus dem Vergleich einer SWOT-Analyse mit der Wirklichkeit kann der Handlungsbedarf im heutigen Zustand, nicht jedoch bereits Lösungsstrategien für die Zukunft erkannt werden.

Im vorliegenden Bericht wird Verhalten des Schweizer Wasserwirtschaft in Bezug auf das Nachhaltigkeitsziel der Bundesverfassung beurteilt (Art. 73 BV). Im SWOT-Raster werden dazu die folgende Fragen beantwortet:

- Passt die Stärke  $i$  zur Chance  $k$ ? Wenn ja, wie?
- Wird dem Risiko  $k$  mit der Stärke  $i$  begegnet? Wenn ja, wie?
- Liefert die Schwäche  $i$  eine Möglichkeit, die Chance  $k$  zu nutzen? Wenn ja, wie?
- Kann der Schaden abgewendet werden, welcher sich aus der Kombination der Schwäche  $i$  mit dem Risiko  $k$  ergeben könnte? Wenn ja, wie?

Das verwendete SWOT-Raster ist im Anhang 2 wiedergegeben.

Insgesamt umfasst die SWOT-Analyse im vorliegenden Bericht die vier folgenden Schritte:

- **Schritt 1 – Bestimmung der wichtigsten Chancen und Risiken:** Zuerst leiten wir die aus unserer Sicht wichtigsten Chancen und Risiken aus dem Umfeld der Schweizer Wasserwirtschaft ab;
- **Schritt 2 – Beschreibung der wichtigsten Kerneigenschaften:** Anschliessend beschreiben wir im SWOT-Raster die rechtlichen, institutionellen und wirtschaftlichen Aspekte der Kerneigenschaften;
- **Schritt 3 – Bestimmung des optimalen Verhaltens mit Stärken und Schwächen:** Dann leiten wir im SWOT-Raster die wichtigsten Stärken und Schwächen des Systems ab und bestimmen das optimale Verhalten mit diesen Stärken und Schwächen in Kombination mit den Chancen und Risiken aus dem Umfeld;
- **Schritt 4 – Bewertung des realen Verhaltens hinsichtlich Erfolgen und Defiziten:** Zum Abschluss bewerten wir nach einer Diskussion der heute in der Schweizer Wasserwirtschaft praktizierten Management-Ansätze, ob das im SWOT-Raster erkannte optimale Verhalten in der Wirklichkeit tatsächlich auch erreicht wird oder nicht. Entsprechend weisen wir die Erfolge und Defizite des heutigen Handelns aus.

## Zusammenfassende Darstellung

Eine grafische Zusammenfassung der hier durchgeführten SWOT-Analysen ist in Abbildung 2 gegeben.

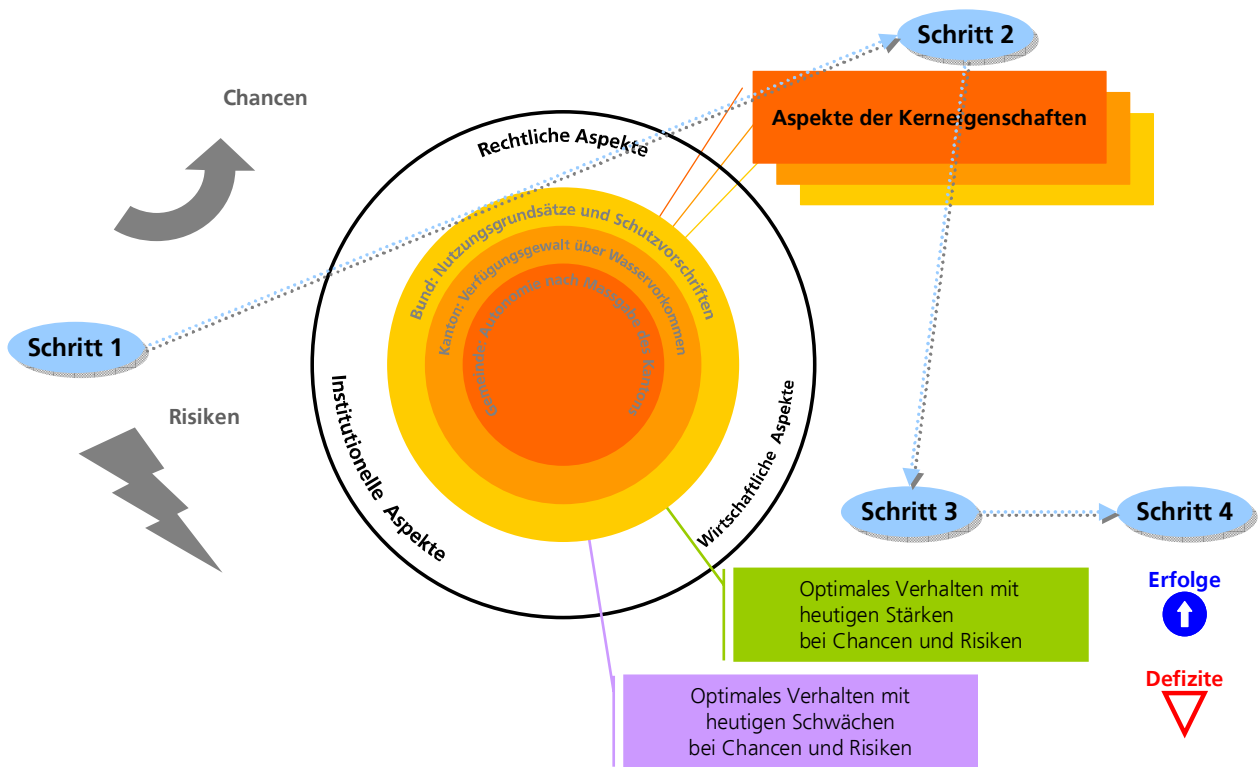


Abbildung 2: Methodik der SWOT-Analyse in vier Schritten mit Hilfe des Systemmodells

### 2.5.2 Wichtigste Chancen und Risiken aus dem Umfeld

Die wichtigsten Chancen und Risiken aus dem Umfeld der Wasserwirtschaft sind in Abbildung 3 dargestellt. Diese haben wir gemäss unserer eigenen Einschätzung aus der Szenarienanalyse der W21 (vgl. GWA-Artikel von Vollenweider et al., 7/2006) und den Kantongesprächen verdichtet.

Die zwei wichtigsten Chancen sind:

- **Steigender Wert des Wassers:** Der Wert des Wassers hat in den letzten Jahren aus verschiedenen Gründen in der Schweiz und weltweit zugenommen. In der Schweiz sind dies vor allem die steigenden Ansprüche an die Wasserqualität und die Versorgungssicherheit, eine wachsende Bedeutung des Gewässerraums für Siedlung, Erholung, Ökologie und Hochwasserschutz, vermehrte Trocken- und Wärmeperioden mit lokaler Wasserknappheit sowie ein attraktiveres Marktumfeld für die Wasserkraft. Mit der Verbreitung des Verursacherprinzips zeigt sich dieser steigende Wert des Wassers heute vermehrt auch in den finanziellen Zahlen, beispielsweise in steigenden Trink- und Abwassergebühren sowie in gestiegenen

Wasserzinsen.

Der steigende Wert des Wassers lässt auch die volkswirtschaftliche Bedeutung der Schweizer Wasserwirtschaft steigen und setzt Anreize für die schweizerische Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet.

- Neues Wissen und Technologien:** Die global aktuellen Fragen des Klimawandels, der Wasserknappheit und der Wasserqualität fördern die Entwicklung von neuem Wissen und Technologien auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft. Diese Entwicklungen finden zum grösseren Teil im Ausland statt, wegen der dort ausgeprägteren Problemlage. Die Stossrichtungen können verschieden sein, etwa anlagespezifisch (z.B. wasser- und/oder energiesparende Komponenten), systemspezifisch (z.B. ressourcensparende Verteil- und/oder Sammelnetze), organisatorisch/institutionell/regulatorisch (z.B. staatliche Koordination in der Wasserwirtschaft, neue Betreibermodelle) oder wirtschaftlich (z.B. Internalisierung des volkswirtschaftlichen Wertes des Wassers, Umsetzung Verursacherprinzip, neue Anreizsysteme). Neues Wissen und neue Technologien im Wasserbereich – auch aus dem Ausland – bieten der Schweizer Wasserwirtschaft die Chance, geeignete Antworten auf bestehende und zukünftige Probleme zu finden.

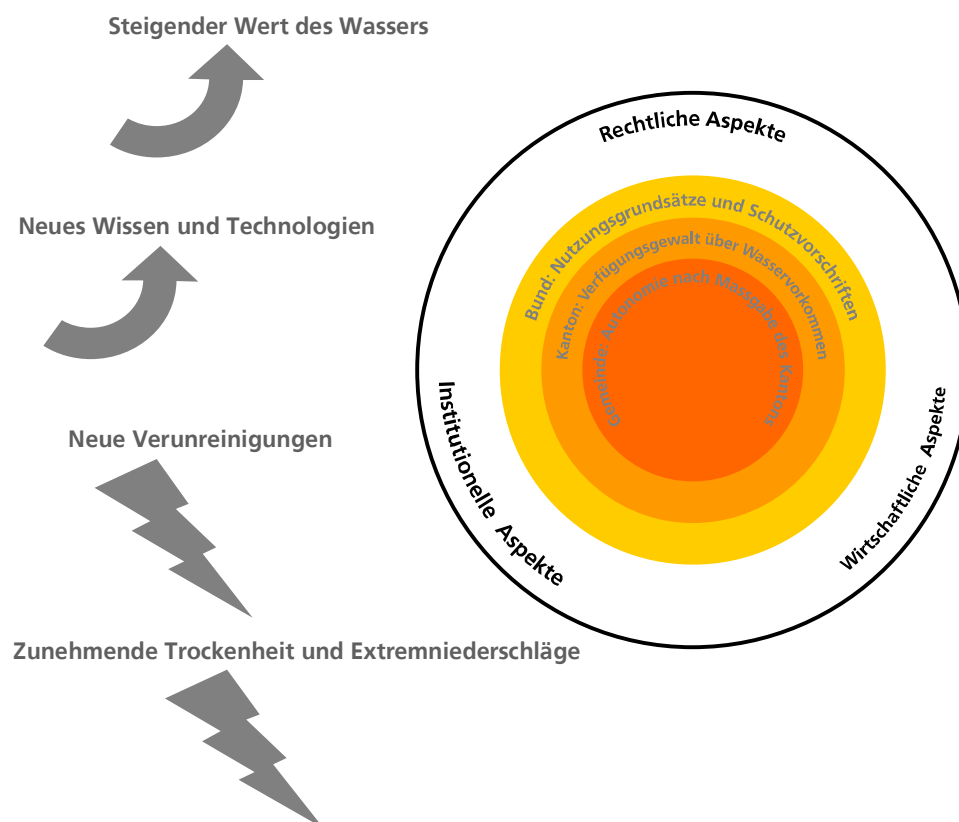


Abbildung 3: Wichtigste Chancen und Risiken aus der Umfeldanalyse

Die zwei wichtigsten Risiken sind:

- **Neue Verunreinigungen:** Die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung und Innovation hat in den letzten Jahren weltweit eine Vielzahl von neuen chemischen Substanzen hervorgebracht, welche kommerziell erhältlich sind und im täglichen Gebrauch stehen, beispielsweise Biozide, Substanzen aus dem Materialschutz oder Bestandteile von Konsumentenprodukten (Körperpflegemittel, Medikamente, Reinigungsmittel). Viele dieser Stoffe gelangen in die Gewässer und können dort als so genannte Mikroverunreinigungen nachgewiesen werden. Sowohl die Ausbreitung dieser Mikroverunreinigungen in den Gewässern als auch ihre Auswirkungen auf die Gewässerlebensräume und die menschliche Gesundheit können heute noch nicht gesamthaft beurteilt werden.  
Insgesamt stellen diese neuen Verunreinigungen jedoch ein Risiko für die heutige Schweizer Wasserwirtschaft dar, die bezüglich ihrer technischen und regulatorischen Systeme noch kaum auf diese neuen Verunreinigungen ausgerichtet ist.
- **Zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge:** Es wird erwartet, dass der globale Klimawandel auch in der Schweiz zu deutlichen Auswirkungen führt. Bereits in den letzten Jahren wurden in der Schweiz vermehrt ausgeprägte Wärmeperioden verzeichnet, ein beträchtlicher Rückgang der Gletscherflächen beobachtet und eine Häufung von Hochwasserereignissen mit grossen Schadenssummen festgestellt.  
Insgesamt stellen die zunehmende Trockenheit und die Extremniederschläge ein Risiko für die heutige Schweizer Wasserwirtschaft dar, deren technische und regulatorische Systeme weitgehend vom Klima des 20. Jahrhunderts ausgegangen sind.

### 2.5.3 Kantonsgespräche

Unsere Einschätzungen in der vorliegenden Analyse stützen sich unter anderem auf strukturierte Gespräche mit acht Kantonen ab (Genf, Graubünden, Solothurn, Uri, Zürich, Waadt, Bern, Jura).

In diesen jeweils etwa zweistündigen Gesprächen mit zwei bis fünf Kantonsvertretern wurden Fragen zur integralen Bearbeitung, zu den Finanzströmen, zu den Gesetzen sowie zu den Instrumenten und Ansätzen in der Wasserwirtschaft diskutiert.

Die Teilnehmer an diesen Gesprächen sind aus der Liste im Anhang 1 ersichtlich.

---

## 3 Ergebnisse zum System

### 3.1 Rechtliche Aspekte

#### 3.1.1 Wasser im Privatrecht

Alle ober- und unterirdischen Gewässer werden vom Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (WRG) zu öffentlichen Gewässern erklärt. Diese gesetzliche Festlegung kann dadurch umgestossen werden, dass Privateigentum nachgewiesen wird.

Privatrechtliche Erlasse sind insbesondere im Art. 667 ff. ZGB zu finden und erfassen Quellen und Bäche, an denen Privateigentum besteht und die Bestandteil des Grundstücks sind, auf dem sie entspringen, bzw. fliessen. Der Umfang solch privater Gewässer dürfte von Kanton zu Kanton ziemlich unterschiedlich sein, wurde im Rahmen dieser Untersuchungen aber nicht weiter analysiert.

Im Folgenden wird auf das öffentlichrechtliche System Bezug genommen.

#### 3.1.2 Rechtliches System auf Bundesebene

Von zentraler Bedeutung für die schweizerische Wasserwirtschaft ist Art. 76 der Bundesverfassung. Art. 76 macht unter anderem Aussagen zu den bundesstaatlichen Aufgaben und Kompetenzen im Bereich Wasser. Für die Wasserwirtschaft ebenfalls von Bedeutung sind die Artikel zur Nachhaltigkeit, zum Umweltschutz, zur Raumplanung, zum Natur- und Heimatschutz, zur Fischerei und Jagd, zum Verkehr (Schifffahrt) und zu den öffentlichen Werken (Seeregulierungen).

Die grundsätzliche Aufgabenverteilung zwischen den staatlichen Ebenen gemäss der Bundesverfassung wurde dem in dieser Analyse verwendeten Systemmodell zu Grunde gelegt. Zusammenfassend kann dazu folgendes festgehalten werden:

- Der Bund hat zum Teil Grundsatzkompetenz, zum Teil umfassende Gesetzgebungskompetenz.
- Der Bund hat drei zentrale wasserwirtschaftliche Zuständigkeitsbereiche: Nutzung der Wasservorkommen, Schutz der Wasservorkommen, Abwehr schädigender Einwirkungen des Wassers.
- Die Hoheit über die Wasservorkommen liegt grundsätzlich bei den Kantonen. Es ist auch weitgehend Sache der Kantone die wasserwirtschaftlichen Tätigkeiten zu organisieren (Vollzugsföderalismus). Der Bund hat aber die Oberaufsicht.

## Gesetzliche Erlasse auf Bundesebene

Unter Berücksichtigung der historischen Entwicklungen sind auf der Grundlage der Bundesverfassung verschiedene wasserwirtschaftlich relevante Gesetze erlassen worden. Es gibt sektorale Gesetze zur Fischerei, zum Schutz vor Hochwasser, zur Gewässerverbauung, zur Nutzung der Wasserkraft und zum Gewässerschutz. Aktivitäten, wie Landwirtschaft, Siedlungsbau, Verkehr etc. – wirken sich indirekt auf die Gewässer aus und sind in entsprechenden Gesetzen zu finden.

Die wichtigsten Gesetze werden im Folgenden kurz erläutert:

- **Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG):** Das Gewässerschutzgesetz bezweckt, die Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen (Art. 1). Es enthält Bestimmungen zur Reinhaltung der Gewässer, zur Sicherung angemessener Restwassermengen und zur Verhinderung anderer nachteiliger Einwirkungen auf die Gewässer. Im Unterschied zu früheren Gesetzen wurde das im Jahr 1991 revidierte Gewässerschutzgesetzes um quantitative (unter anderem Restwasserbestimmungen) und morphologisch-strukturelle (Verbauung und Korrektion) Aspekte erweitert. Zudem enthält das Gesetz neue Bestimmungen zu gewässerschützerischen Massnahmen im Bereich der Landwirtschaft, aus welcher die Gewässer verstärkt mit Nährstoff- und Pestizideinträgen belastet wurden.
- **Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (WRG):** Das Wasserrechtsgesetz regelt die Nutzbarmachung der Wasserrechte. Es enthält Bestimmungen zum Verfügungsrecht, der Benützung der Gewässer und der Verleihung von Wasserrechten. Die Verfügungsgewalt zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte haben die Kantone inne.
- **Bundesgesetz über den Wasserbau (WBG):** Das Wasserbaugesetz bezweckt den Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten vor schädlichen Auswirkungen des Wassers, insbesondere vor Überschwemmungen, Erosion und Feststoffablagerungen (Art. 1). Es enthält Bestimmungen zur Zuständigkeit und den Massnahmen, den finanziellen Leistungen des Bundes dem Vollzug und den Verfahren. Das Wasserbaugesetz ist unter dem Eindruck der verheerenden Hochwasser von 1987 entstanden, was insbesondere zur Einsicht geführt hat, dass es den absoluten Schutz vor Hochwasser nicht gibt und dass für einen nachhaltigen Hochwasserschutz eine Raumnutzung angestrebt werden muss, die auf die vorhandenen Naturgefahren Rücksicht nimmt.
- **Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei (WBP):** Das Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei beinhaltete ursprünglich den gesamten Wasserbau, bzw. Hochwasserschutz. 1991 wurde das Wasserbaugesetz eingeführt und die entsprechenden Artikel wurden aus dem Bundesgesetz gestrichen. Heute regelt das das Bundesgesetz die Sicherheit über die Stauanlagen. Die Oberaufsicht über die Sicherheit der Stauanlagen liegt beim Bund. Die entsprechenden Vorschriften sind in der Stauanlagenverordnung festgelegt.

- **Bundesgesetz über die Fischerei (BGF):** Das Bundesgesetz über die Fischerei bezweckt die natürliche Artenvielfalt und den Bestand einheimischer Fische, Krebse und Fischnährtiere sowie deren Lebensräume zu erhalten, zu verbessern oder nach Möglichkeit wieder herzustellen sowie eine nachhaltige Nutzung der Fisch- und Krebsbestände zu gewährleisten. Das Gesetz stellt Grundsätze auf, nach denen die Kantone den Fisch- und den Krebsfang zu regeln haben (Art. 1). Daneben enthält das Gesetz wichtige Bestimmungen zur Erhaltung, Verbesserung und Wiederherstellung von aquatischen Lebensräumen (Art. 7) und spielt für den Schutz der Gewässer eine wichtige Rolle.
- **Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG):** Das Natur- und Heimatschutzgesetz bezweckt u.a. die einheimische Tier- und Pflanzenwelt, ihre biologische Vielfalt und ihren natürlichen Lebensraum zu schützen sowie die Kantone und Organisationen im Bereich des Naturschutzes zu unterstützen (Art. 1). Das Gesetz formuliert die Grundlage für Beiträge des Bundes an Meliorationen, Gewässerkorrekturen, Gewässerschutzmassnahmen sowie Beiträge an Organisationen des Naturschutzes, welche Tätigkeiten im öffentlichen Interesse erbringen. Weitere Artikel regeln den Schutz von Ufervegetation, Mooren und Auen und die Bundesinventare von nationaler Bedeutung (bspw. Auen).

Eine umfassende Wasserwirtschaftsgesetzgebung wurde unter anderem 1980 angedacht (vgl. Schlussbericht der eidgenössischen Studienkommission "Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft" von 1980), von der Kommission aber zur Umsetzung nicht weiterempfohlen.

Mit der Begründung, die komplexen Verfahren zur Neukonzessionierung der Wasserkraftwerke zu vereinfachen, wurde im Nationalrat im Jahr 2007 eine Motion eingereicht (vgl. Motion Sep Cathomas: Schutz- und Nutzungsgesetz für Wasser). Die Motion regt an, die bestehenden wasserrechtlichen Bundesgesetze, das Wasserrechtsgesetz, das Wasserbaugesetz und das Gewässerschutzgesetz zu einem einzigen und gestrafften Schutz- und Nutzungsgesetz für Wasser zusammen zu fassen.

### **Aufgaben und Kompetenzen**

Die Aufgaben und Kompetenzen des Bundes sind in den entsprechenden Normen in der Bundesverfassung festgelegt. Ihnen kommt im Wasserrecht eine wichtige Bedeutung zu, da weitreichende Kompetenzen nicht beim Bund, sondern bei den Kantonen liegen.

Der Bund hat entweder Grundsatzkompetenz oder umfassende Gesetzgebungskompetenz, welche er in unterschiedlichem Ausmass wahrnehmen kann. Im Falle des Gewässerschutzes schöpft der Bund seine Gesetzgebungskompetenzen (vgl. Art. 76 Abs. 3 BV) relativ umfassend aus. Das Gesetz enthält weitreichende Bestimmungen und konkretisierende Zielsetzungen. Trotz den

gleichen Kompetenzen nimmt der Bund beim Wasserbau seine Kompetenzen weniger umfassend wahr und delegiert den Hochwasserschutz an die Kantone (Art. 2 WBG).

Im Falle der Erhaltung und Erschliessung der Wasservorkommen und der Nutzung der Wasservorkommen hat der Bund reine Grundsatzkompetenz (Art. 76 Abs. 2 BV). Die umfassende Gesetzgebungskompetenz liegt bei den Kantonen.

Beispielhaft werden im Folgenden die Kompetenzen und Aufgaben des Bundes in drei spezifischen Sachbereichen der Wasserwirtschaft näher erläutert:

- **Gewässerunterhalt:** Die Kompetenzen des Bundes sind im Bundesgesetz über den Wasserbau (WBG) vom 21. Juni 1991 geregelt. Der Gewässerunterhalt ist Sache der Kantone, gemäss Bundesgesetzgebung (Art. 3 WBG) neben den raumplanerischen Massnahmen das zentrale Element des Hochwasserschutzes. In Art. 4 nennt der Bund zwar Grundanforderungen an den Gewässerunterhalt, überlässt es aber den Kantonen detaillierte Regelungen zu erlassen. Im Unterschied zu übrigen wasserbaulichen Massnahmen leistet der Bund keine Abgeltungen für den Gewässerunterhalt.
- **Verfügungsrecht zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte:** Die Grundsatzkompetenz des Bundes ist im Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (WRG) vom 22. Dezember 1916 geregelt. Über die Wasservorkommen, namentlich die Erteilung von Wasserrechtskonzessionen verfügen die Kantone (kantonale Gewässerhoheit). Die Kantone bestimmen in ihrer Wasserrechtsgesetzgebung, welches Gemeinwesen (Kanton, Bezirk, oder öffentlichrechtliche Körperschaft) das Verfügungsrecht über die öffentlichen Gewässern zusteht. Bei grenzüberschreitenden Gewässern müssen sich die beteiligten Gemeinwesen einigen. Im internationalen Verhältnis entscheidet der Bund, unter Beizug der beteiligten Kantone. Die Wassernutzungskonzession kann auf höchstens 80 Jahre erteilt werden. Das WRG regelt den höchstzulässigen Wasserzins.
- **Bau, Betrieb und Kontrolle in der Abwasserentsorgung:** Die Kompetenzen des Bundes sind im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 geregelt. Die Erstellung und der wirtschaftliche Betrieb von öffentlichen Kanalisationen und zentralen Anlagen zur Reinigung von verschmutztem Abwasser ist Sache der Kantone (Art. 10). Die Aufgabe des Bundes liegt in der Festlegung von Anforderungen an die Wasserqualität der ober- und unterirdischen Gewässer sowie detaillierter Vorschriften über die Einleitung von Abwasser in die Gewässer. Er bestimmt auch, welche Bereiche an eine öffentliche Kanalisation angeschlossen werden. Die Kontrolle der Einhaltung dieser Vorschriften liegt hingegen bei den Kantonen.



### 3.1.3 Aufbau und Organisation der kantonalen Gesetzgebungen



Die kantonale wasserwirtschaftliche Gesetzgebung orientiert sich bei der Organisation und dem Aufbau der Vollzugsregelungen weitgehend an den bundesrechtlichen Vorgaben. Die meisten Kantone organisieren sich rechtlich sektoral und kennen ein Gewässerschutzgesetz, ein Wasserrechtsgesetz und ein Wasserbaugesetz. Die Fischereiwirtschaft als staatliches Monopol wird üblicherweise in einem separaten Gesetzestext geregelt. Ebenfalls eigene rechtliche Grundlagen erstellen die Kantone für die Schifffahrt.

Häufig (immerhin 8 Kantone) ist auch, dass die Vollzugsbestimmungen zu den Bereichen Wassernutzung und Hochwasserschutz in einem gemeinsamen Gesetzestext zusammengefasst werden. Die Kantone Schaffhausen und Zürich sprechen von einem Wasserwirtschaftsgesetz, andere Kantone von einem Wasserrechtsgesetz, Wassergesetz oder einfach Wassernutzungs- und Wasserbaugesetz. Interessant ist auch, dass 2 Kantone (Glarus und Appenzell Innerrhoden) ihre Wasserrechtsgesetzgebung im Einführungsgesetz zum schweizerischen Zivilgesetzbuch festgehalten haben, wobei der Kanton Glarus momentan ein kantonales Gesetz für Wasserrecht und Wasserbau erarbeitet.

Ein eigentliches "Wassergesetz" kennen die Kantone Solothurn ("Wasserrechtsgesetz"), Zug ("Gesetz über die Gewässer") und Genf ("*Loi sur les eaux*"). Im Kanton Jura ist ein entsprechendes Gesetz in Ausarbeitung. Im Kanton Solothurn ist ein "Gesetz über Wasser, Boden und Abfall" in Vernehmlassung, welches das bestehende Wasserrechtsgesetz ersetzen soll.

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die wichtigsten Gesetze.

Kanton	Gewässerschutz	Wassernutzung	Hochwasserschutz
	Bundes sind im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991	Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916 (WRG)	Die Kompetenzen des Bundes sind im Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21. Juni 1991 (WBG)
	Einführungsgesetz zum Gewässerschutzgesetz vom 8. Dezember 1974	Wasserwirtschaftsgesetz vom 2. Juni 1991	Wasserwirtschaftsgesetz vom 2. Juni 1991
	Kantonales Gewässerschutzgesetz vom 11. November 1996	Wassernutzungsgesetz vom 23. November 1997 Wasserversorgungsgesetz vom 11. November 1996	Gesetz über den Gewässerunterhalt und Wasserbau vom 14. Februar 1989
	Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 27. Januar 1997	Wassernutzungs- und Wasserversorgungsgesetz vom 20. Januar 2003	Wasserbaugesetz vom 30. Januar 1997
	Kantonales Umweltgesetz (KUG) vom 11. März 2007	Gewässernutzungsgesetz vom 16. Februar 1992	Wasserbaugesetz vom 30. November 1980

Kanton	Gewässerschutz	Wassernutzung	Hochwasserschutz
	Kantonale Verordnung zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 19. April 2000	Wasserrechtsgesetz vom 11. September 1973	Wasserrechtsgesetz vom 11. September 1973
	Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (kantonale Gewässerschutzverordnung) vom 16. März 2006	Gesetz über den Wasserbau und die Wassernutzung (Wasserbaugesetz) vom 31. Mai 2001	Gesetz über den Wasserbau und die Wassernutzung (Wasserbaugesetz) vom 31. Mai 2001
	Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz der Gewässer (Kantonales Gewässerschutzgesetz) vom 29. April 1973	Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz) vom 30. April 1967	Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz) vom 30. April 1967
	Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 7. Mai 1995	Gesetz über die Einführung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches im Kanton Glarus vom 7. Mai 1911	Gesetz über die Einführung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches im Kanton Glarus vom 7. Mai 1911
	Gesetz über die Gewässer (GewG) vom 25. November 1999	Gesetz über die Gewässer (GewG) vom 25. November 1999	Gesetz über die Gewässer (GewG) vom 25. November 1999
	Ausführungsgesetz zum BG vom 8. Oktober 1971 über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung vom 22. Mai 1974	Gesetz über die öffentlichen Sachen vom 4. Februar 1972 Gesetz über das Trinkwasser von 1979	Gesetz über den Wasserbau vom 26. November 1975
	Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz) vom 27. September 1959	Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz) vom 27. September 1959 Gesetz betreffend Vollzug des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 29. März 1925	Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz) vom 27. September 1959*
	Kantonale Gewässerschutzverordnung vom 12. Dezember 2000	Gesetz betreffend Einführung des Bundesgesetzes über Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 10. Januar 1918 Gesetz über die Nutzung von öffentlichem Fluss- und Grundwasser IWB-Gesetz vom 1. Mai 2004	
	Gesetz über den Gewässerschutz vom 1. Januar 2005	Gesetz über die Wasserversorgung der basellandschaftlichen Gemeinden vom 3. April 1967 Gesetz über den Wasserbau und die Nutzung von Gewässer vom 1. Januar 2005	Gesetz über den Wasserbau und die Nutzung von Gewässer vom 1. Januar 2005
	Einführungsgesetz zum Gewässerschutzgesetz vom 27. August 2001	Wasserwirtschaftsgesetz vom 18. Mai 1998	Wasserwirtschaftsgesetz vom 18. Mai 1998
	Gesetz über die Einführung der Bundesgesetze über den Umweltschutz und den Schutz der Gewässer vom 16. Februar 2004	Gesetz über den Wasserbau und die Wassernutzung vom 25. September 2006	Gesetz über den Wasserbau und die Wassernutzung vom 25. September 2006
	Einführungsgesetz zum BG über den Schutz der Gewässer vom 25. April 1993	Einführungsgesetz zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch vom 30. April 1911	Wasserbaugesetz vom 29. April 2001
	Vollzugsgesetzgebung zur eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung vom 11. April 1996	Gesetz über die Gewässernutzung vom 5. Dezember 1960	Wasserbaugesetz vom 23. März 1969

Kanton	Gewässerschutz	Wassernutzung	Hochwasserschutz
	Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Kantonales Gewässerschutzgesetz) vom 8. Juni 1997	Wasserrechtsgesetz des Kantons Graubünden vom 12. März 1995	Gesetz über Bewahrung und Verbauung der Flüsse und Wildbäche vom 7. März 1870
	Einführungsgesetz zum eidgenössischen Gewässerschutzgesetz vom 11. Januar 1977 Gesetz über die Nutzung und den Schutz der öffentlichen Gewässer vom 22. März 1954	Gesetz über die Nutzung und den Schutz der öffentlichen Gewässer vom 22. März 1954 Gesetz über die Benutzung der Gewässer zur Betreibung von Wasserkraftwerken vom 28. Februar 1856	Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen vom 19. Januar 1993
	Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991	Wassernutzungsgesetz vom 25. August 1999	Gesetz über den Wasserbau vom 25. April 1983
	Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque dell' 8 Ottobre 1971 Decreto esecutivo che designa il dipartimento e il servizio competenti in materia di protezione delle acque dell' inquinamento (del 3 settembre 1991)	Legge sull'utilizzazione delle acque (del 7 ottobre 2002) Regolamento sull'utilizzazione delle acque (del 29 aprile 2003)	Legge cantonale sui territori soggetti a pericoli naturali (del 29 gennaio 1990)
	Loi sur la protection des eaux contre la pollution (LPEP) du 17 septembre 1974 Loi sur le marchepied le long des lacs et sur les plans riverains (LML) du 10 mai 1926	Loi sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public (LLC) du 5 septembre 1944 Loi sur la distribution de l'eau du 30 novembre 1964 Loi réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal (LESDP) du 12 mai 1948	Loi sur la police des eaux dépendant du domain public (LPDP) du 3 décembre 1957
	Gesetz betreffend die Vollziehung des BG über den Schutz der Gewässer gegen die Verunreinigung vom 16. November 1987	Gesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 28. März 1990	Gesetz über die Wasserläufe vom 6. Juli 1932; Anstehendes Gesetz: Gesetz über den Wasserbau vom 15. März 2007
	Loi sur la protection des eaux de 15 octobre 1984	Loi sur les eaux du 24 mars 1953	Loi sur les eaux du 24 mars 1953
	Loi sur les eaux du 5 juillet 1961 (dernière mise à jour: 2004) Loi sur l'organisation des Services industriels de Genève du 5 octobre 1973	Loi sur les eaux du 5 juillet 1961 (dernière mise à jour: 2004) Loi sur l'organisation des Services industriels de Genève du 5 octobre 1973	Loi sur les eaux du 5 juillet 1961 (dernière mise à jour: 2004)
	Loi sur l'utilisation des eaux du 26 octobre 1978	Loi sur l'utilisation des eaux du 26 octobre 1978 Loi concernant l'entretien et la correction des eaux du 26 octobre 1978 Loi portant introduction de la loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels	Loi sur la construction et l'entretien des routes du 26 octobre 1978 Loi concernant l'entretien et la correction des eaux du 26 octobre 1978

Tabelle 2: Übersicht über die wichtigsten kantonalen wasserwirtschaftlichen Gesetzgebungen (Stand: August 2007)

### 3.1.4 Aufgaben und Kompetenzen in den kantonalen Gesetzgebung

Die Aufgaben und Kompetenzen der Kantone ergeben sich aus den Vorgaben des Bundes. Je nach gesetzlichen Vorgaben, kantonalen Gepflogenheiten und Sachbereichen nehmen sie diese ganz ausgeprägt wahr oder delegieren sie an kommunale Gemeinwesen oder andere Körperschaften weiter.

Zu den Aufgaben, welche die Kantone wegen den gesetzlichen Vorgaben selber übernehmen, gehört beispielsweise der Sanierungsbericht, wie er im Gewässerschutzgesetz Art. 82 Abs. 2 umschrieben ist: Der Kanton wird dabei verpflichtet, ein Inventar der bestehenden Wasserentnahmen zu erstellen und für jede Wasserentnahme zu beurteilen, ob eine Restwassersanierung notwendig ist. Der Sanierungsbericht ist vom Kanton an das zuständige Bundesamt einzureichen.

Ein Sachbereich, bei welchem ein ausgeprägter Vollzugsföderalismus besteht ist die Trinkwasserversorgung. Nur einzelne Kantone behalten die Trinkwasserversorgung - vorab aus administrativ-geographischen Gründen (Stadtkantone) - beim Kanton (bspw. Kanton Basel-Stadt).

Um die kantonalen gesetzlichen Unterschiede bei der Kompetenzverteilung zu illustrieren, wurden im Rahmen dieser Analyse wiederum die drei spezifischen Sachbereiche (i) Gewässerunterhalt, (ii) Verfügungsrecht zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte sowie (iii) Bau, Betrieb und Kontrolle in der Abwasserentsorgung detaillierter betrachtet. Die kantonalen gesetzlichen Regelungen zu diesen Sachbereichen wurden dahingehend analysiert, wie die Kompetenzen und Aufgaben in der kantonalen Gesetzgebung zwischen dem Kanton und den Gemeinden (oder Körperschaften, Grundeigentümer) aufgeteilt wurden. Eine qualitative graphische Bewertung findet sich in Abbildung 4.

#### **Gewässerunterhalt**

Den Gewässerunterhalt regeln die Kantone üblicherweise im Wasserbaugesetz. Die Gewässerunterhaltungspflicht ist darin von Kanton zu Kanton ganz unterschiedlich festgelegt. In Abhängigkeit des Gewässers und der Art des Unterhalts nennen die meisten Kantone verschiedene Träger der Wasserbaupflicht. Die Zuständigkeit liegt aber nicht zwingend bei einem Gemeinwesen (Kanton, Gemeinden, Korporationen), sondern kann bei privaten Eigentümer der Ufer oder Nutzungskonzessionären liegen.

Einige ausgewählte Beispiele zur Illustration:

- Die Kantone Jura, Neuenburg, Wallis und Graubünden nehmen mehr oder weniger vollumfänglich die Gemeinden in die Gewässerunterhaltungspflicht.
- In mehreren Kantonen (unter anderen Zürich, Solothurn, Schaffhausen, Waadt, Genf, Thurgau) wird die Unterhaltungspflicht zwischen dem Kanton und den Gemeinden aufgeteilt. Von

Bedeutung ist dabei meist, die Grösse des Gewässers oder ob es sich um ein korrigiertes oder natürliches Gewässer handelt.

- Im Kanton Schwyz sind die angrenzenden Grundeigentümer für die Unterhaltspflicht verantwortlich. Im Kanton St. Gallen ebenso, wobei hier auch Perimeterunternehmen eine wichtige Rolle spielen.

### **Verfügungsrecht zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte**

Üblicherweise liegt das Verfügungsrecht zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte bei den Kantonen selbst. Das Verfügungsrecht kann vom Regierungsrat (Staatsrat), dem Kantonsrat (Grosser Rat) oder dem zuständigen Departement verliehen werden – oft in Abhängigkeit von der Grösse des Kraftwerkes und dem betroffenen Gewässer (bspw. Grenzgewässer).

Nur wenige Kantone treten die Kompetenz ganz oder teilweise an andere Gemeinwesen (Bezirk, Gemeinde, Körperschaften) ab:

- Ein Spezialfall ist der Kanton Glarus, wo das Wasserrechtsgesetz des Bundes gestützt auf einen besonderen Vorbehalt (WRG Art. 2 Abs. 2) nur beschränkt gilt. Das Recht zur Nutzung der Wasserkraft steht den Ufereigentümern zu, setzt aber die Verleihung des Nutzungsrechts durch den Landrat voraus, so dass ein Werk zwei Arten von Ermächtigungen benötigt: Jene der Ufereigentümer, wofür in der Regel Personaldienstbarkeiten an den Ufergrundstücken zu Gunsten des Werks begründet werden, und die Konzession des Landrates. Im Kommentar zum Entwurf für ein neues Wassergesetz (2007) heisst es: "Dieses System entspricht der Rechtstradition im Kanton Glarus, weicht aber von jener aller anderen Kantone ab. Es trägt dem Bedürfnis nach Erneuerung bestehender Anlagen nicht Rechnung und ist durch die technische Entwicklung überholt."
- Im Kanton Schwyz liegt das Verfügungsrecht, mit Ausnahme der Seen, bei den Bezirken. Der Kanton Graubünden zeichnet sich in diesem Sachbereich durch einen hohen Vollzugsföderalismus aus. Das Verfügungsrecht liegt vollumfänglich bei den Gemeinden, wobei der Kanton eine Bewilligung erteilen muss.
- Das Verfügungsrecht aufgeteilt haben die Kantone Uri, Wallis und Neuenburg. Hier ist je nach Gewässer der Kanton, die Gemeinde oder auch eine öffentliche Körperschaft (Uri) zuständig.

### **Bau, Betrieb und Kontrolle in der Abwasserentsorgung**

Im Sachbereich der Abwasserentsorgung besteht ein ausgeprägter Vollzugsföderalismus. Die Erstellung und der Betrieb von öffentlichen Kanalisationen und zentralen Abwasserreinigungsanlagen liegen meist in der Kompetenz der Gemeinden. Die kantonalen Gesetzgebungen erlauben aber oft die Delegation an Private oder öffentlich-rechtliche Körperschaften (bzw. Zweckverbände). Meist wird dabei auf den generellen Entwässerungsplan (GEP) Bezug genommen. Nicht in allen kantonalen Gesetzestexten ist der in der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung vor-

gesehene generelle Entwässerungsplan aber gleich stark verankert. Einzelne Kantone kennen zudem die Möglichkeit, die Gemeinden dazu anzuhalten, die Abwasserbeseitigung gemeinsam zu betreiben (Bsp. Kanton Solothurn).

Nur wenige Kantone sehen rechtlich eine zentralere Lösung vor:

- Im Kanton Basel-Stadt und Appenzell Innerrhoden sorgt das zuständige Departement für die Erstellung und den Betrieb von zentralen öffentlichen Abwasserreinigungsanlagen.
- Im Kanton Genf ist die SIG (Services Industriels de Genève) für die Abwasserreinigung (Betrieb und Unterhalt) zuständig. Interessant ist der Umstand, dass die Infrastrukturanlagen nicht nur dem Kanton, sondern auch den Gemeinden oder Privaten gehören können.
- Im Kanton Zug geht die Zuständigkeit erst mit der Genehmigung des GEP an die Gemeinde über.
- Im Kanton Uri sind die Gemeinden für die Abwasserentsorgung zuständig. Das neue kantonale Umweltschutzgesetz sieht zur Erfüllung dieser Aufgabe die Gründung einer Aktiengesellschaft zur Abwasserentsorgung vor. Die "Abwasser Uri" stellt im ganzen Kanton die Abwasserentsorgung sicher. Sie ist nicht gewinnorientiert.

Die Kontrolle der Vorschriften auf Bundes- und Kantonsebene liegt zum Teil bei den zuständigen kantonalen Ämtern (Bsp. Freiburg, Basel-Stadt) oftmals aber ebenfalls bei den Gemeinden (Bsp. Zug, Jura, Luzern). Teilweise haben die Kantone die Kontrollaufgaben auch an Branchenverbände ausgelagert (Bsp. Branchenvereinbarungen mit dem Malerunternehmer-Verband und dem Autogewerbe-Verband).

Bei der Delegation an die Gemeinden sind diese für die gewässerschutzpolizeilichen Aufgaben (Bsp. Abnahme/Kontrolle von Privatleitungen und Versickerungsanlagen; gewässerschutzrechtliche Genehmigung von Baugesuchen) entweder direkt zuständig oder sie delegieren diese weiter an gemeindeübergreifende Zweckverbände, welche gleichzeitig die öffentlichen Abwasseranlagen betreiben.

Kanton	Gewässerunterhalt		Verfügungsrecht (Nutzbarmachung der Wasserkräfte)		Abwasserentsorgung (Bau, Betrieb und Kontrolle)	
	Zentral	Dezentral	Zentral	Dezentral	Zentral	Dezentral
 Zürich		■	■			■
 Bern		■	■			■
 Luzern			■			■
 Uri		■		■	■	
 Schwyz				■		■
 Obwalden			■			■
 Nidwalden			■			■
 Glarus						■
 Zug		■	■			■
 Freiburg			■			■
 Solothurn	■		■			■
 Basel-Stadt			■		■	
 Basel-Land		■	■		■	
 Schaffhausen		■	■			■
 Appenzell Ausserrhoden			■			■
 Appenzell Innerrhoden			■		■	
 St. Gallen			■			■
 Graubünden		■		■		■
 Aargau			■			■
 Thurgau		■	■			■
 Tessin		■	■			■
 Waadt		■	■			■
 Wallis				■		■
 Neuenburg				■		■
 Genf	■		■		■	
 Jura		■	■			■

Abbildung 4: Übersicht über die Zentralität der kantonalen Regelungen in den drei spezifischen Sachbereichen Gewässerunterhalt, Verfügungsrecht über Wasserkräfte sowie Bau, Betrieb und Kontrolle in der Abwasserentsorgung

## Kantonale Ausrichtungen

Anhand der oben dargestellten Bewertung wurde versucht, die Kantone in Gruppen zusammenzufassen. Abbildung 5 zeigt, dass die meisten Kantone den Hochwasser- und den Gewässerschutz dezentral regeln, das Nutzungsrecht aber beim Kanton behalten. Einige wenige Kantone, wie die beiden Kantone Basel, der Kanton Appenzell-Innerrhoden und Genf organisieren beide wasserwirtschaftlichen Bereiche zentral. Die Kantone Graubünden und Glarus sowie in etwas geringerem Ausmass auch die Kantone Wallis und Schwyz sind insgesamt dezentral ausgerichtet. Der Kanton Uri ist vorwiegend zentral bezüglich Hochwasser- und Gewässerschutz, dezentral aber bezüglich des Nutzungsrechts.

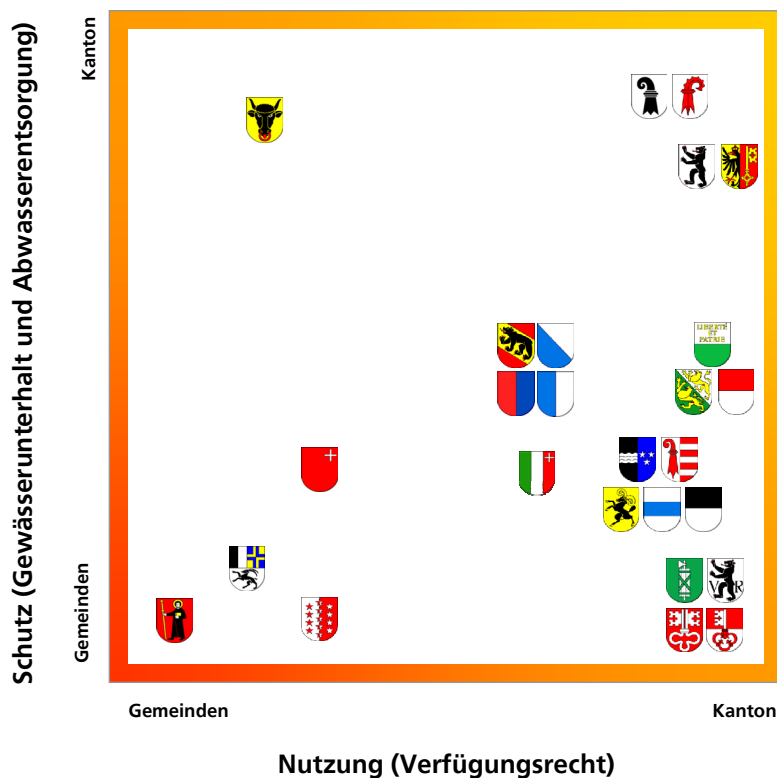


Abbildung 5: Gesetzliche Aufgabenverteilung zwischen Kanton und Gemeinden in drei spezifischen Sachbereichen in Schutz und Nutzung (Gewässerunterhalt, Verfügungsrecht zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte, Bau, Betrieb und Kontrolle in der Abwasserentsorgung)

In Bezug auf eine integrale Planung lassen sich verschiedene Hypothesen formulieren:

- **Zentrale Ausrichtung:** Eine integrale Planung ist relativ leicht möglich, lokale Bedürfnisse lassen sich aber nur relativ schwerfällig integrieren. Die Akzeptanz lokaler Akteure und die lokale Verantwortung sind schwieriger zu erreichen.
- **Dezentrale Ausrichtung:** Lokale Gegebenheiten werden optimal in die Planung integriert. Das lokale Verantwortungsbewusstsein ist hoch und die Umsetzungsmassnahmen geniessen



eine hohe Akzeptanz. Auf den ganzen Kanton betrachtet erfolgt der Mitteleinsatz aber unter Umständen nicht optimal. Eine kantonsweite integrale Planung ist erschwert.

- **Zentral-dezentrale Ausrichtung:** Es wird vermutet, dass ein Ungleichgewicht in der Planung besteht. Zwischen den Planungsbehörden auf kantonaler und kommunaler Ebene besteht erhöhter Abstimmungsbedarf.

### 3.1.5 Bewertung der rechtlichen Aspekte im SWOT-Raster

Im SWOT-Raster haben wir abgeleitet, welches die wichtigsten Stärken und Schwächen der rechtlichen Aspekte im heutigen System sind und wie damit das optimale Verhalten in Anbetracht der wichtigsten Chancen und Risiken aussieht.

Das detaillierte SWOT-Raster ist im Anhang 2 wiedergegeben. Es zeigt die folgenden Hauptaussagen:

- **Rechtliche Aspekte der Kerneigenschaften:** Das dreigliedrige Staatssystem, zusammen mit der hydrologischen Vielfalt der Schweiz, hat auch zu einer grossen regulatorischen Vielfalt in den Kantonen geführt. Die regulatorischen Kompetenzen sind für die verschiedenen Wassersektoren unterschiedlich auf die drei Staatsebenen verteilt.
- **Stärken und Schwächen:** Die Gemeindeautonomie nach Massgabe des Kantons in den nutzungsorientierten Wassersektoren, zusammen mit den Vorrechten des Bundes im Allgemeingut des Gewässerschutzes, werden als Stärke betrachtet. Die damit erreichte Anpassungsfähigkeit des rechtlichen Systems muss aber über eine geringe Übersichtlichkeit und eine erschwerte Güterabwägung erkauft werden.
- **Optimales Verhalten bei Chancen und Risiken:** Die Stärken des Systems werden dann optimal genutzt, wenn die Gemeinden über genügend Ressourcen verfügen, um den Chancen und Risiken tatsächlich angepasst nach ihren Bedürfnissen zu begegnen. In den übrigen Fällen sind die Kantone und Gemeinden gefordert, die Gemeindeautonomie im Bereich der Wasserwirtschaft angepasst auf die aktuellen Anforderungen auszugestalten. Ein steigender Wert des Wassers sorgt zudem für einen gewissen Druck, die Güterabwägung auf der Bundesebene zu stärken.

Insgesamt sind wir der Ansicht, dass die Schweizer Wasserwirtschaft mit dem heutigen rechtlichen System grundsätzlich genügend für den Umgang mit Chancen und Risiken gerüstet ist. Entsprechend erachten wir die Stärken des heutigen rechtlichen Systems mit seiner Rollenteilung im Wasserbereich auf die drei staatlichen Ebenen gemäss der Bundesverfassung und den Bundesgesetzen als überwiegend im Vergleich mit seinen Schwächen.

## **3.2 Institutionelle Aspekte**

### **3.2.1 Strategien und Aktivitäten der Bundesämter**

Die Strategien und Aktivitäten wurde in einer separaten Analyse von ecoplan (2007), im Auftrag des BAFU, untersucht. Im Folgenden sind zentrale Elemente dieser Analyse wiedergegeben.

Die ecoplan-Analyse, erarbeitet auf der Basis von Interviews mit verschiedenen Bundesstellen, stellt fest, dass es zur Zeit noch keine gemeinsame Strategie der betroffenen Bundesstellen im Wasserbereich gibt. Vorhanden sind erste Ansatzpunkte wie das Leitbild Fließgewässer. Das Fehlen einer Gesamtstrategie wurde von den Interview-Partnern nicht unbedingt als Mangel empfunden, da primär Abstimmungen zwischen einzelnen Sektoren und einzelnen Ämtern gefragt sind und diese durchaus funktionieren.

In allen Sektoren des Systems „Wasser“ sind mehrere Bundesstellen und auch mehrere BAFU-Sektionen aktiv. Es gibt viele Berührungspunkte, aber gemäss der ecoplan-Analyse soweit ersichtlich keine Doppelspurigkeiten. Sowohl innerhalb des BAFU wie auch mit den anderen Bundesämtern könnte die Zusammenarbeit punktuell verbessert werden, insbesondere konzeptionell mit durch eine auf Einzugsgebiete bezogene Bewirtschaftung. Mit den Kantonen bestehen zahlreiche Kontaktgremien.

Insgesamt stellt die ecoplan-Analyse fest, dass die Zusammenarbeit überwiegend gut funktioniert und zahlreiche Kontakte institutionalisiert sind, aber bei verschiedenen Themen ebenso wie bei der Festlegung gemeinsamer übergeordneter Strategien ein Potenzial für Verbesserungen besteht. Der Gedanke des „Integralen Einzugsgebietsmanagements“ stösst bei einigen Bundesstellen auf Interesse. Jedoch ist eine Zusammenarbeit, die sich an einem Einzugsgebiet orientiert, bisher noch kaum festzustellen, unter anderem auch weil der Bund hier beschränkte Kompetenzen hat.

Die ecoplan-Analyse kommt zum Schluss, dass aufgrund dieser ersten Bestandesaufnahme nicht abschliessend beurteilt werden kann, ob eine Verstärkung des Einzugsgebiets als Betrachtungs- und Koordinations-Ebene auf Bundesebene zweckmässig ist.

### **3.2.2 Internationaler Kontext**

Die Zusammenarbeit im internationalen Kontext wurde in einer separaten Analyse vom BAFU (2007) untersucht. Im Folgenden sind zentrale Elemente dieser Analyse wiedergegeben.

Gemäss der BAFU-Analyse fand eine erste Institutionalisierung der internationalen Zusammenarbeit im Wasserbereich für die Schweiz über die Errichtung internationaler Gewässerschutzkom-

missionen mit ihren Nachbarländern statt, etwa für den Bodensee (IGKB, seit 1960), den Genfersee (CIPEL, seit 1962) den Rhein (IKSR, seit 1963) sowie für die Tessiner Grenzseen (CIPAIS, seit 1973).

Daneben hat sich die internationale Zusammenarbeit im Wasserbereich auch über die Erarbeitung internationaler Konventionen institutionalisiert. Beispiele dazu sind die Espoo-Konvention von 1996 und die Aarhus-Konvention von 1998. Noch neueren Datums ist das WHO-Protokoll zu Wasser und Gesundheit (1999).

Weiter spielt für die unmittelbaren Nachbarländer der Schweiz seit 2000 die EU-Wasserrahmenrichtlinie mit ihrem Ansatz des Einzugsgebietsmanagements die Rolle eines Motors der Zusammenarbeit. Auf Grund ihrer grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebiete wird in der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie auch die Schweiz von ihren Nachbarn konsultiert.

Im Oktober 2007 hat die EU eine neue Richtlinie zur Bewertung und dem Management von Hochwasserrisiken erlassen. Diese zielt auf einen risikobasierten Hochwasserschutz ab. Dabei soll jeweils wiederum ein einziger Managementplan pro Einzugsgebiet erarbeitet werden, welcher umfassend angelegt ist und auch Aspekte wie Raumplanung sowie Gewässer-, Natur- und Bodenschutz berücksichtigt. Es wird erwartet, dass die Auswirkungen dieser neuen EU-Richtlinie auf die internationale Zusammenarbeit der Schweiz ähnlich sind wie diejenigen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, d.h. sich primär auf gegenseitige Konsultationen beschränken.

Die erwähnten internationalen Abkommen und Kommissionen propagieren heute klar eine integrale Wasserwirtschaft auf der Basis von Einzugsgebieten. Dies wird dazu führen, dass auch die Schweiz für ihre grenzüberschreitenden Einzugsgebiete in Zukunft im Wasserbereich noch verstärkt mit ihren Nachbarländern zusammenarbeiten wird.

### **3.2.3 Die Institutionen im Überblick**

Ein Überblick über die wichtigsten Institutionen der Schweizer Wasserwirtschaft auf einer Seite ist in Tabelle 3 gegeben. Dabei sind alle Institutionen jeweils einer der drei Staatsebenen zugeordnet. Diese entspricht jeweils der höchsten Ebene, auf der die Institution typischerweise noch wesentliche Aktivitäten entfaltet.

<b>Ebene / Institution</b>	<b>Form</b>	<b>Anzahl</b>
<i>Bundesebene:</i>		
BAFU Bundesamt für Umwelt	Behörde	1
BFE Bundesamt für Energie	Behörde	1
ARE Bundesamt für Raumplanung	Behörde	1
BLW Bundesamt für Landwirtschaft	Behörde	1
BAG Bundesamt für Gesundheit	Behörde	1
SECO Staatssekretariat für Wirtschaft	Behörde	1
KVU Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz	Behörde	1
RKGK Regierungskonferenz der Gebirgskantone	Behörde	1
STK Schweizerisches Talsperrenkomitee	Behörde	1
VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen	Verband	1
SWV Schweizer Wasserwirtschaftsverband	Verband	1
ISKB Interessenverband Schweizer Kleinwasserkraftwerk-Besitzer	Verband	1
SVGW Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches	Verband	1
VSSU Verband Schweizerischer Schifffahrtsunternehmen	Verband	1
SBFV Schweizerischer Berufsfischerverband	Verband	1
SFV Schweizerischer Fischerei-Verband	Verband	1
VSA Verband schweizerischer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute	Verband	1
LCH Laboratoire de constructions hydrauliques	Forschung	1
VAW Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie	Forschung	1
Eawag Aquatic Research	Forschung	1
ETH IfU Institut für Umweltingenieurwissenschaften	Forschung	1
Greenpeace	NGO	1
PUSCH	NGO	1
ProNatura	NGO	1
WWF	NGO	1
<i>Kantonale Ebene:</i>		
Kantonale Umweltfachstellen	Behörde	Unter 30
Fachstellen für Wasserbau	Behörde	Unter 30
Kantonsforstämter	Behörde	Unter 30
Kantonsgeologen	Behörde	Unter 30
Kantonale Energiefachstellen	Behörde	Unter 30
Kantonale Gebäudeversicherungen	Öff. Unternehmen	Unter 30
Kantonale Raumplanungsämter	Behörde	Unter 30
Wasserkraftwerke mit installierter Leistung über 300 kW	Priv. Unternehmen	Über 100
<i>Kommunale Ebene:</i>		
Kommunale Werkabteilungen und Umweltdienststellen	Behörde	Über 2'500
Grundeigentums- und Unterhaltskorporationen	Behörde	Über 100
Wasserversorgungen	Öff. Unternehmen	Über 3'000
Abwasserwerke	Öff. Unternehmen	Über 700
Wasserkraftwerke mit installierter Leistung unter 300 kW	Priv. Unternehmen	Über 100
Energieversorgungen	Öff. Unternehmen	Über 1'000
Ingenieur- und Beratungsunternehmen	Priv. Unternehmen	Über 1'000

*Tabelle 3: Übersicht über die wichtigsten Institutionen der Schweizer Wasserwirtschaft; Ebene gemäss ihrer hauptsächlichen Aktivität*

Der Überblick zeigt, dass sich die drei Ebenen bezüglich Form und Anzahl wie folgt charakterisieren lassen:

- 
- **Bundesebene:** Auf nationaler Ebene sind viele verschiedenartige Institutionen vertreten, typischerweise jeweils nur einmal. Die Institutionen sind häufig jeweils auf einen Sektor ausgerichtet. Insbesondere die Behörden und die NGO können sich innerhalb der Institution aber auch mit mehreren Sektoren befassen.
  - **Kantonale Ebene:** Auf der kantonalen Ebene sind vor allem die Behörden aktiv. In der Regel hat jeder Kanton einen vollständigen Satz von Behörden, welche alle Wassersektoren abdecken. Ihre Anzahl bezogen auf die Schweiz liegt also knapp unter 30. Forschung, NGO und Unternehmen sind weniger aktiv auf dieser Ebene. Eine gewichtige Ausnahme bei den Unternehmen bilden die grossen Wasserkraftwerke, welche typischerweise im Eigentum der Kantone und grosser Städte stehen und mindestens kantonal aktiv sind.
  - **Kommunale Ebene:** Auf der Ebene der Gemeinden sind vor allem die Unternehmen der Siedlungswasserwirtschaft und die kommunalen Behörden tätig. Diese decken die Wassersektoren unterschiedlich stark ab, je nach Bedeutung des jeweiligen Untersektors für die betreffende Gemeinde. Bezogen auf die Schweiz entspricht die Anzahl der kommunalen Behörden weitgehend der Anzahl der Gemeinden. Die Gemeinden haben sich zur Erledigung ihrer wasserwirtschaftlichen Aufgaben je nach Sektor und Kanton unterschiedlich häufig gruppiert. Während die Abwasserreinigung bereits relativ häufig von Zweckverbänden betrieben wird, sind diese in der Abwasserableitung noch weniger weit verbreitet. Gruppenwasserversorgungen, Grundeigentumskorporationen mit Wassernutzungsrechten, sowie Unterhalts- oder Schwellenkorporationen im Gewässerunterhalt sind je nach Kanton unterschiedlich häufig. Die Anzahl der Unternehmen und öffentlich-rechtlichen Körperschaften pro Wassersektor liegt auf Grund ihres starken Bezugs zu den Gemeinden zwar in der gleichen Grössenordnung wie diese, variiert aber je nach Sektor und Kanton.

Insgesamt kann also eine gewisse Ausweitung der bearbeiteten Sektoren von der Gemeindeebene hinauf zur Bundesebene, sowie eine weit ausgeprägtere Ausweitung der tätigen Institutionen von der Bundesebene hinab zur Gemeindeebene festgestellt werden, wie dies in Abbildung 6 illustriert ist.

Diese beiden trichterförmigen Ausweitungen stellen hohe Anforderungen an den Informationsfluss und die Koordination zwischen den drei Ebenen. Dieser Aspekt wird im folgenden Abschnitt in Verbindung mit dem Projektzyklus näher diskutiert.

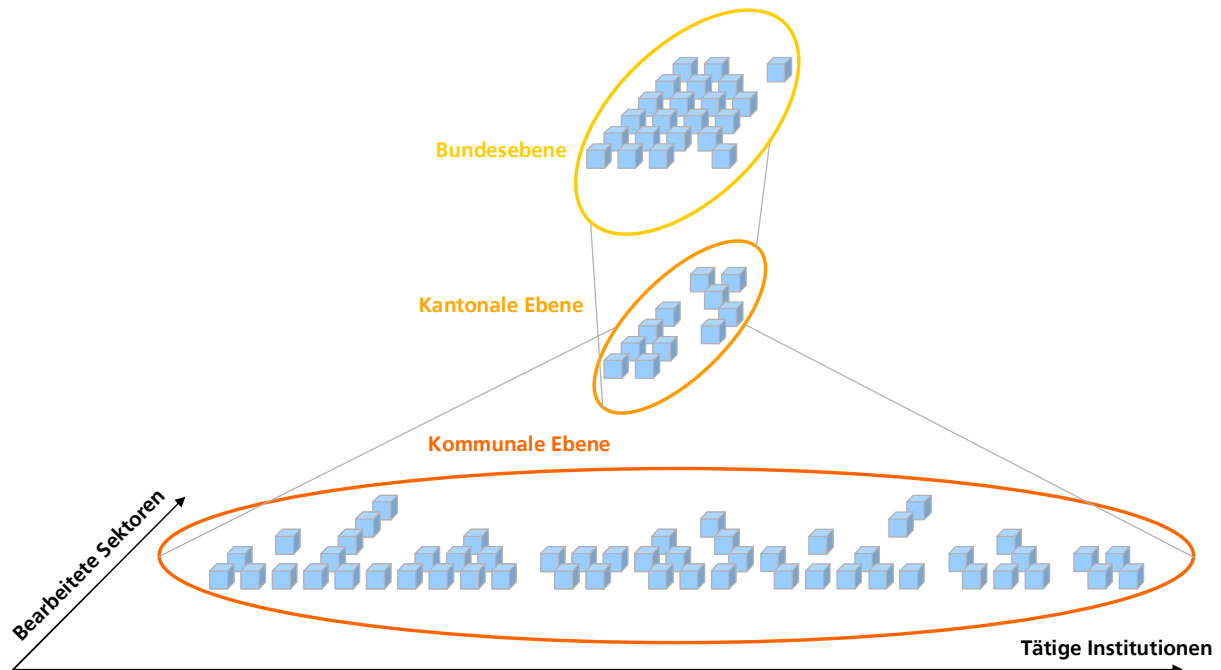


Abbildung 6: Ausprägungen der drei Staatsebenen bezüglich Anzahl und Sektoren der wasserwirtschaftlichen Institutionen, dargestellt aus der kantonalen Warte

### 3.2.4 Die Schwerpunktstätigkeiten der verschiedenen Ebenen

Die Schwerpunktstätigkeiten der drei Ebenen im Projektzyklus sind in Abbildung 7 wiedergegeben. Darin ist auch dargestellt, wie geeignet sektorielle und integrale Ansätze in den verschiedenen Projektphasen sind. Zur Beurteilung der Eignung wird davon ausgegangen, dass sich die beiden Ansätze wie folgt auszeichnen:

- **integraler Ansatz** bringt Erkenntnis von Abhängigkeiten zwischen Sektoren und zielt auf Setzung von Randbedingungen zur optimierten Entwicklung aller Sektoren ab, unter Abwägung der Abhängigkeiten und Bedeutungen der einzelnen Sektoren.
- **sektorieller Ansatz** bringt Verständnis und Lösung im Detail; falls die Randbedingungen bekannt sind, ist der sektorielle Ansatz sehr effizient.

Geht man von diesen Eigenschaften der beiden Ansätzen aus, wird offensichtlich, dass sich der integrale Ansatz vor allem für die Projektphasen der Strategie und Planung eignet, während in den übrigen Projektphasen der sektorielle Ansatz in unterschiedlicher Ausprägung effizienter und zielführender ist.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Bedeutung des integralen Ansatzes für die schweizerische Wasserwirtschaft vor allem aus zwei Gründen verstärkt:

- Erstens überlagern sich auf Grund der gestiegenen Bevölkerungsanzahl und der gesteigerten individuellen Flächenbedürfnisse die Raumannsprüche heute viel häufiger als früher. Hoch-

wasserschutz steht vermehrt in Konkurrenz mit Siedlung und Erholung, Wasserkraftnutzung mit Erholung und ökologischen Ansprüchen. Auch die Ansprüche von Ökologie und Erholung stehen häufiger in Konkurrenz zueinander. Die Wassersektoren treffen also direkter aufeinander. Dies erhöht den Bedarf an abgestimmten Strategien und Planungen.

- Zweitens hat sich der technologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Wandel beschleunigt. Dies trifft auch den Wasserbereich. Die Randbedingungen, welche für die Entwicklung der einzelnen Wassersektoren als optimal betrachtet werden, verändern sich schneller als früher. Der Projektzyklus in der Wasserwirtschaft wird also beschleunigt.

Während früher eine strategische Planung für einen Wassersektor unter Umständen über Jahrzehnte Bestand haben konnte, ist das aus den oben erwähnten Gründen heute kaum mehr wahrscheinlich.

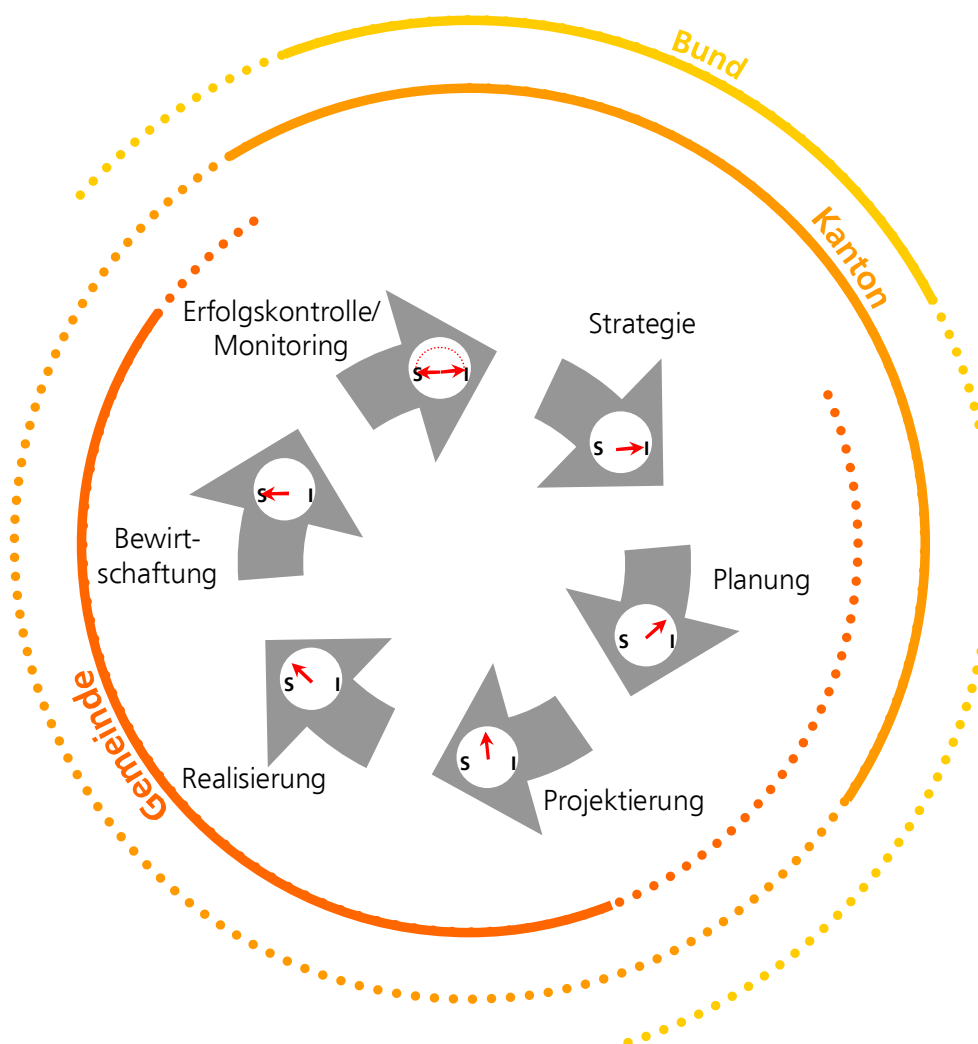


Abbildung 7: Schwerpunkttätigkeiten der drei Staatsebenen im Projektzyklus; die roten Pfeile zeigen die Bedeutung von sektoriellen (S) und integralen (I) Ansätzen pro Projektphase

Auf Grund der rechtlichen Vorgaben ist der Bund mit seiner Kompetenz zur Setzung von Nutzungsgrundsätzen und Schutzvorschriften vor allem in den Projektphasen Erfolgskontrolle/Monitoring und Strategie tätig. Die Schwerpunkte der kantonalen Tätigkeiten liegen in den Projektphasen Strategie und Planung; dies ergibt sich aus der kantonalen Gewässerhoheit. Die Gemeindeautonomie ist in den meisten Kantonen so ausgebildet, dass die Projektierung, Realisierung und Bewirtschaftung von Anlagen überwiegend kommunale Aufgaben sind.

Abbildung 7 zeigt, dass sich in den Bereichen Planung und Projektierung sowie im Bereich Erfolgskontrolle/Monitoring die Tätigkeiten der drei staatlichen Ebenen im Wasserbereich regelmässig überlagern. Diese beiden Projektzyklus-Abschnitte sind also für den Informationsfluss zwischen den drei Staatsebenen besonders wichtig.

Mit dem Ausbau der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur in den letzten Jahrzehnten haben sich die Überlagerung und Verzahnung der institutionellen Tätigkeiten der drei Staatsebenen in den Bereichen Planung und Projektierung stark entwickelt und formalisiert. Die Aufgabenteilung und der Austausch im Bereich Erfolgskontrolle/Monitoring haben sich dagegen während dieser Ausbauphase weniger klar ausgebildet.

Heute haben sich die Vorzeichen geändert. Die wasserwirtschaftliche Infrastruktur ist weitgehend erstellt; vermehrt stehen der Werterhalt, der Betrieb und die Optimierung im Vordergrund. Der wasserwirtschaftliche Projektzyklus wird entsprechend nicht mehr automatisch durchlaufen, sondern nur noch dann, wenn die Erfolgskontrolle/Monitoring einen Handlungsbedarf ausweist. Wird die Erfolgskontrolle nur auf der Ebene der einzelnen Betriebe gemacht, besteht die Gefahr, dass betriebsübergreifende Optimierungen verpasst werden. In Anbetracht der heutigen Vielzahl von Betrieben sind die Kantone und Gemeinden also gefordert, in der Erfolgskontrolle/Monitoring eine betriebsübergreifende Optik einzunehmen.

Die Kombination dieser Umstände – stärkere Konkurrenz zwischen den Wassersektoren, beschleunigter Projektzyklus, verändertes Gewicht der Projektphasen, trichterförmigen Ein- und Ausweitungen zwischen den drei Staatsebenen – wird als Hauptgrund dafür betrachtet, dass heute in den Bereichen Planung und Projektierung sowie im Bereich Erfolgskontrolle/Monitoring den Institutionen der Schweizer Wasserwirtschaft die Übergänge zwischen integralem und sektoriellen Ansatz besonders schwer fallen.

### **3.2.5 Die Ausprägungen in den Kantonen**

Der Bedarf für den integralen Ansatz sowie die Ausweitung zu den Gemeinden sind nicht in allen Kantonen gleich ausgeprägt. Steuernde Faktoren dazu sind die Bevölkerungsdichte, die Grösse der Gemeinden sowie die Grösse der kantonalen Verwaltung im Bereich Wasser.



In der Abbildung 8 sind die Kantone in Abhängigkeit dieser Einflussfaktoren aufgezeichnet.

Bemerkenswert ist, dass sich die Kantone sowohl bezüglich ihrer mittleren Gemeindegrösse als auch ihrer Bevölkerungsdichte um mehrere Grössenordnungen unterscheiden. Auch die Anzahl Mitarbeiter der kantonalen Verwaltungen im Bereich Wasser variiert um fast eine Grössenordnung.

Die Regressionslinie in Abbildung 8 gibt – berechnet über die Werte aller Kantone – die erwartete Beziehung zwischen Bevölkerungsdichte und Median der Gemeindegrösse wieder. Kantone links der Regressionslinie weisen also im Vergleich zu den übrigen Kantonen für ihre Bevölkerungsdichte relative kleine Gemeinden auf.

Es wird vermutet, dass sich in Kantonen links der Regressionslinie die wachsende Bedeutung des integralen Ansatzes und die steigenden Anforderungen des Informationsflusses im beschleunigten Projektzyklus besonders ausgeprägt zeigen. Diese Kantone weisen eine überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte mit überdurchschnittlich kleinen Gemeinden auf.

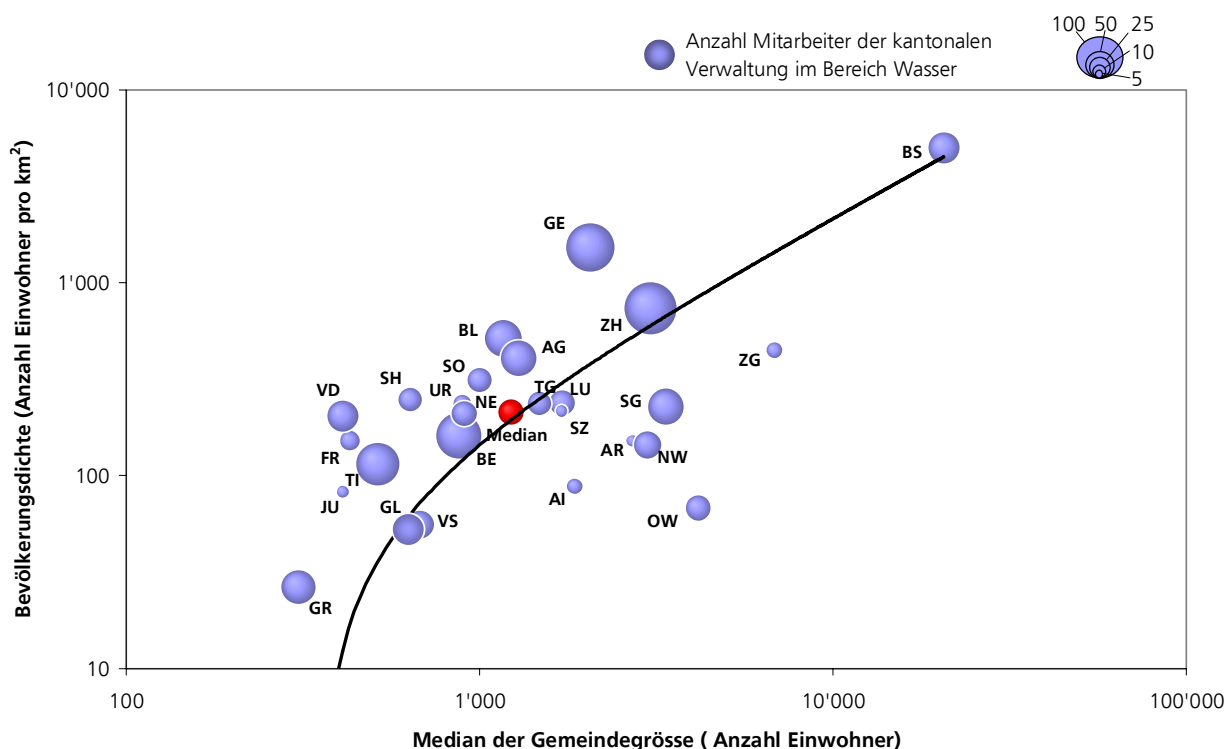


Abbildung 8: Darstellung der Kantone nach den Einflussfaktoren: Gemeindegrösse, Bevölkerungsdichte und Anzahl Mitarbeiter der kantonalen Verwaltung im Bereich Wasser gemäss Schätzungen aus kantonalen Internetseiten und Gesprächen; schwarze Linie: lineare Regression ( $R^2 = 0.825$ )

Bei den Kantonen oberhalb der Regressionslinie können weiter zwei extreme Gruppen erkannt werden:

- Eine Gruppe ländlicher Kantone mit besonders kleinen Gemeinden (GR, JU, TI, FR, VD, SH): In dieser Gruppe werden sich die Schwierigkeiten des beschleunigten Projektzyklus vor allem in der Kommunikation mit einer Vielzahl von kleinen Gemeinden mit knappen Ressourcen zeigen.
- Eine Gruppe von besonders dicht besiedelten Kantonen (BS, GE, ZH, BL, AG): Diese Gruppe ist auf Grund der engen Raumverhältnisse mit besonders häufigen Wechseln zwischen integralen und sektoriellen Ansätzen konfrontiert.

Die Fläche der Kreise steht jeweils für die Grösse der kantonalen Verwaltungen bezüglich der totalen Anzahl Mitarbeiterstellen in den Bereichen Gewässerschutz (Oberflächen- und Grundwasser), Abwasserentsorgung, Trink- und Brauchwasserversorgung, Wasserbau / Hochwasserschutz sowie Wasserkraft.

Die Grösse der kantonalen Verwaltung hat eher Auswirkungen auf die Form als auf die Güte der innerkantonalen Zusammenarbeit. Kleinere Kantonsverwaltungen pflegen eher den informellen Austausch und die persönliche Beziehung, während grössere Kantonsverwaltung stärker auf formalisierte Austauschgremien und Verfahrensabläufe setzen.

Insgesamt wird die Verwaltungsgrösse aber als wenig prägend für die Positionierung eines Kantons gegenüber den Anforderungen des verstärkten integralen Ansatzes und des beschleunigten Projektzyklus erachtet.

### **3.2.6 Bewertung der institutionellen Aspekte im SWOT-Raster**

Im SWOT-Raster haben wir abgeleitet, welches die wichtigsten Stärken und Schwächen der institutionellen Aspekte im heutigen System sind und wie damit das optimale Verhalten in Anbetracht der wichtigsten Chancen und Risiken aussieht.

Das detaillierte SWOT-Raster ist im Anhang 2 wiedergegeben. Es zeigt die folgenden Hauptaussagen:

- **Institutionelle Aspekte der Kerneigenschaften:** Die naturräumliche Vielfalt von Kanton zu Kanton spiegelt sich in einer stark unterschiedlichen institutionellen Aufstellung der verschiedenen Kantone. Die Aufgabenverteilung im Projektzyklus zeigt Schwergewichte des Bundes bei Erfolgskontrolle/Monitoring und Strategie, der Kantone bei Strategie und Planung sowie der Gemeinden bei Projektierung und Bewirtschaftung.
- **Stärken und Schwächen:** Die Stärken des dreigliedrigen institutionellen Systems liegen in seiner guten Anpassungsfähigkeit an die naturräumliche Vielfalt in der Schweiz. Die Schwä-

chen des Systems zeigen sich heute vor allem in den Projektzyklus-Abschnitten der Planung und Projektierung sowie der Erfolgskontrolle/Monitoring. In diesen Projektzyklus-Abschnitten sind alle drei Staatsebenen beteiligt und auf Grund des beschleunigten Projektzyklus in ihrer Überlagerung und Verzahnung besonders gefordert.

- **Optimales Verhalten bei Chancen und Risiken:** Die Stärken des Systems können zu einer örtlich angepassten Aufnahme der Chancen und Risiken genutzt werden. Die anstehenden Chancen und Risiken bieten die Möglichkeit, die heutigen Schwächen im Projektzyklus klarer zu erkennen und die Abläufe zwischen den Institutionen den neuen Gegebenheiten anzupassen.

Insgesamt erachten wir die Schwächen des institutionellen Systems der Schweizer Wasserwirtschaft in Kombination mit den Chancen und Risiken als relevanter als seine Stärken.

### 3.3 Wirtschaftliche Aspekte

#### 3.3.1 Finanzierungsmechanismen des Bundes und der Kantone

Als klassisches Finanzierungsinstrument des Bundes und der Kantone in der Schweizer Wasserwirtschaft, insbesondere in der Siedlungswasserwirtschaft, dem Hochwasserschutz und dem Wasserbau, können die Subventionen gelten. In ihrer klassischen Form wurden Subventionen flächendeckend erteilt, bemessen sich als Kostenanteile und gründeten auf einem gesetzlichen Anspruch der Begünstigten auf die Erteilung. Finanzhilfen des Bundes wurden in der Regel nur erteilt, wenn auch die Kantone einschliesslich ihrer öffentlichrechtlichen Gebietskörperschaften entsprechend ihrer Finanzkraft ebenfalls eine Finanzhilfe ausrichteten.

Im Zusammenhang mit den knappen öffentlichen Mitteln und der Durchsetzung des Verursacherprinzips werden klassische Subventionen spätestens seit den 1990er Jahren zunehmend kritischer beurteilt. Verschiedene Kantone sind dazu übergegangen, Subventionen in der Siedlungswasserwirtschaft nur noch in Einzelfällen ohne gesetzlichen Anspruch der Begünstigten zu erteilen, wenn ein gewichtiges öffentliches Interesse daran besteht.

Zudem setzen mit der Neuordnung des Finanzausgleiches (NFA) der Bund und die Kantone bei Verbundaufgaben vermehrt auf Global- und Pauschalbeiträge. Dadurch wird den Kantonen und den Gemeinden die Möglichkeit eingeräumt, die für die Zielerreichung zugewiesenen Mittel im Rahmen einer Programmvereinbarung vermehrt nach eigenen Bedürfnissen einzusetzen. So weit als möglich soll dabei von Pauschalen Abstand genommen werden, die sich an den effektiven Kosten orientieren. Vorgezogen werden Pauschalen pro Leistungseinheit, deren jeweilige Höhe

auf Grund von Standardausgaben oder auf Grund von Bedarfsindikatoren festgesetzt wird. Damit soll die Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit der Subventionen verbessert werden.

Als Leitplanken setzt sich die NFA die Prinzipien der Kongruenz und der Subsidiarität. Ersteres beinhaltet, dass die Last der Finanzierung auf der gleichen staatlichen Ebene wie die Steuerungs- und Rechtsetzungskompetenz liegen soll. Die Subsidiarität verlangt, dass der Bund und die Kantone nur aktiv werden sollen, wenn landes- oder kantonsweite Regelungen notwendig sind und Ungleichheiten abgebaut werden sollen.

Die NFA und die Stärkung des Verursacherprinzips haben die Finanzflüsse zwischen den Beteiligten, wie in Abbildung 9 dargestellt, grundlegend verändert.

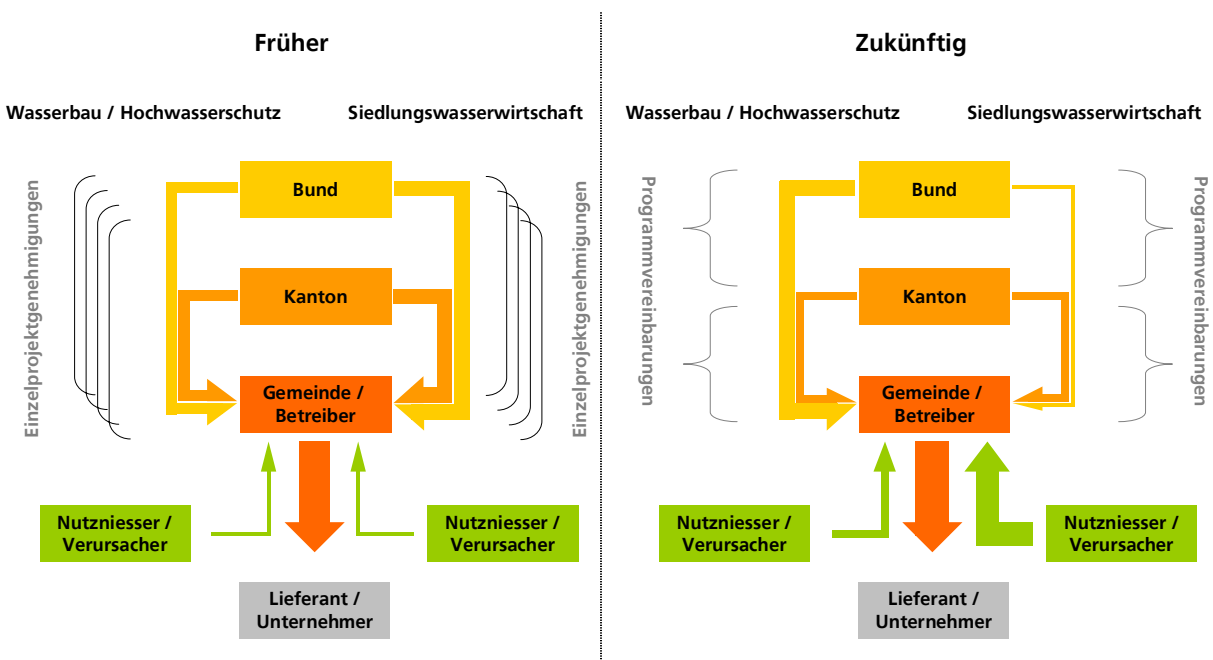


Abbildung 9: Neuordnung des Finanzausgleichs und Stärkung des Verursacherprinzips; entsprechende Verschiebungen in den Finanzflüssen zwischen den Beteiligten

Während früher die Kostenanteile des Bundes und der Kantone in der Mitfinanzierung von Investitionsprojekten der Siedlungswasserwirtschaft ähnlich hoch waren und zusammen bis rund 90% erreichten, sind diese heute stark im Rückgang begriffen und werden in vielen Bereichen der Siedlungswasserwirtschaft ganz verschwinden. Zukünftig wird die Siedlungswasserwirtschaft in Übereinstimmung mit dem Verursacherprinzip vor allem von den Nutznießern finanziert werden.

Die Mitfinanzierung von Wasserbau und Hochwasserschutz durch Bund und Kantone erreichte bis etwa 1990 einen totalen Kostenanteil von bis rund 80%. Im Laufe des letzten Jahrzehnts war im Zuge der allgemeinen Sparbemühungen ein Rückgang der kantonalen Mittel festzustellen. Der Bund wird mit der NFA seine Mitfinanzierung kurzfristig steigern. Langfristig ist noch

unklar, ob die Mitfinanzierung des Bundes wieder sinken wird. Zukünftig wird trotzdem eher eine Verschiebung der Mitfinanzierung von den Kantonen zum Bund erwartet, ausser wenn die Kantone ihre Mitfinanzierungen wieder auf den Zustand vor 1990 anheben werden. Eine Finanzierung durch die Nutzniesser ist im Wasserbau und Hochwasserschutz noch wenig verbreitet. Auch in Zukunft wird wegen den oft komplizierten Mechanismen von Ursache und Wirkung in diesem Bereich kaum ein schneller Anstieg der Nutzniesserfinanzierung erwartet.

Über die ganze Zeit und für beide Sektoren gilt, dass ein grosser Teil der Finanzen von den Gemeinden und Betreibern weiter an Dritte (Lieferanten und Unternehmer) fliesst. Diese sind überwiegend in der Privatwirtschaft angesiedelt. Sie erbringen im Auftrag der Betreiber und Gemeinden in den beiden Sektoren Dienstleistungen, liefern Betriebsmittel und Ausrüstungen oder erstellen Bauten.

Als massgebendes Finanzierungsinstrument von Bund und Kantonen standen in der Vergangenheit die Einzelprojekte mit einem Rechtsanspruch für Kostenabgeltungen im Vordergrund. In Zukunft sollen diese vermehrt durch Programmvereinbarungen mit Leistungsvorgaben abgelöst werden.

Früher hatten Bund und Kantone mittels ihrer Subventionen und den damit verbundenen Einzelprojektgenehmigungen einen direkten Einblick in den Ressourceneinsatz der Betreiber. Damit konnten sie ihr eigenes Fachwissen mit demjenigen der Betreiber abgleichen.

Heute und in Zukunft werden die Leistungen verstärkt durch die Nutzniesser finanziert. In der Regel fehlt diesen das vertiefte Fachwissen zur Kosten- und Leistungsbeurteilung. Bund und Kantone definieren über Programmvereinbarungen die erwarteten Leistungen genauer, verfügen aber auf Grund der wegfallenden Einzelprojektsubventionen über weniger Einblick in den Betrieb.

Mit der Verschiebung der Finanzflüsse zwischen den Beteiligten wird also die wasserwirtschaftliche Autonomie der subsidiären Ebenen im Vollzug gestärkt. Gleichzeitig müssen die übergeordneten Ebenen ihre Aufsicht aus grösserer Distanz wahrnehmen und die Nutzniesser als neue Hauptfinanziers sind auf Informationen zur Kosten- und Leistungsbeurteilung angewiesen.

### **3.3.2 Finanzflüsse in den Wassersektoren**

Um die wirtschaftliche Bedeutung der Wasserwirtschaft in den Kantonen darzustellen, wurden die Finanzflüsse der drei wichtigsten Sektoren der Wasserwirtschaft für jeden Kanton abgeschätzt. Zu diesen Sektoren gehören Wasserkraft, Wasserbau/Hochwasserschutz und Siedlungswasserwirtschaft (d.h. Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung). In diesen Sektoren wurden die Finanzflüsse wie folgt abgeschätzt:

- Wasserkraft: totale Wertschöpfung, berechnet aus Stromproduktion pro Kanton und einheitlichem Strompreisansatz (6.5 Rp. pro kWh);
- Wasserbau/Hochwasserschutz: abgeschätzte durchschnittliche Kosten für Wasserbauprojekte, Gewässerunterhalt und Hochwasserschutzplanung pro Kanton;
- Siedlungswasserwirtschaft: Gebührenaufkommen, abgeschätzt aus durchschnittlichen Gebühren pro Kanton und einheitlichem Mengenverbrauch (162 l pro Tag und Person).

Die Daten für die Berechnungen stammen aus publizierten Statistiken des Bundesamtes für Statistik und der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete sowie aus einer Studie Strategie Naturgefahren Schweiz. Die Berechnungen sind im Anhang 3 genauer erläutert. Um die relative volkswirtschaftliche Bedeutung zum Ausdruck zu bringen, wurden die Finanzflüsse der betrachteten Sektoren in den Kantonen jeweils auf die Anzahl Einwohner bezogen.

In der Abbildung 10 sind die Finanzflüsse für die wichtigsten Sektoren der Wasserwirtschaft pro Einwohner und Jahr aufgetragen. Auffällig sind die hohen Werte einiger Kantone bei der Wasserkraft. Es handelt sich dabei um die reinen Bergkantone, wie Graubünden, Wallis, Uri und Glarus. Anders präsentiert sich die Lage im Kanton Bern. In absoluten Zahlen sind die Finanzflüsse für die Wasserkraft im Kanton Bern vergleichbar mit dem Kanton Wallis. Der Kanton Bern hat jedoch eine höhere Bevölkerungszahl. Aus diesem Grund wird der relative Wert pro Einwohner viel kleiner. Daraus ist zu schliessen, dass die Wasserkraft im Kanton Bern volkswirtschaftlich nicht einen so hohen Stellenwert hat, wie in anderen, reinen Bergkantonen.

Die Finanzflüsse für Projekte im Bereich Wasserbau / Hochwasserschutz variieren stark zwischen den Kantonen. Die höchsten Werte erreichen die Kantone Nidwalden, Obwalden und Glarus. Eine Erklärung für diese Werte ist, dass diese Kantone am Alpennordhang liegen und durch klimatische und topografische Gegebenheiten gezwungen sind, starkes Gewicht im Bereich Wasserbau/ Hochwasserschutz zu legen.

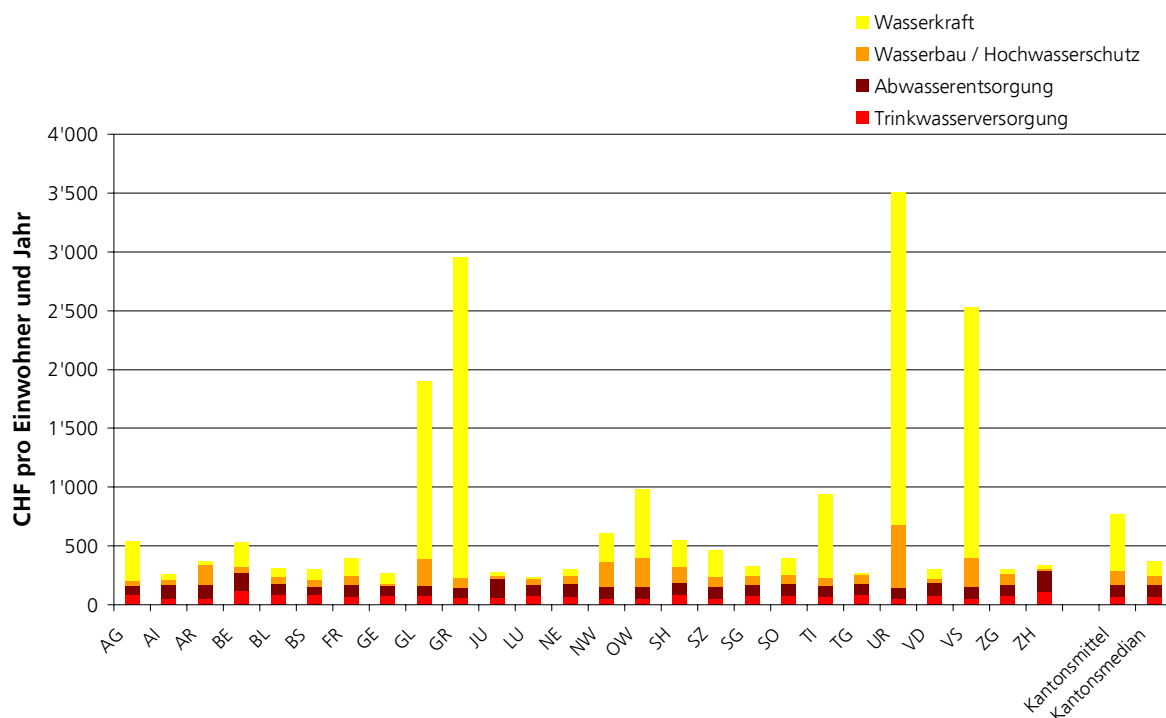


Abbildung 10: Die wichtigsten Finanzflüsse der Wasserwirtschaft

Die Finanzflüsse der Siedlungswasserwirtschaft variieren zwischen den Kantonen weniger stark. Auffällig ist, dass die Finanzflüsse in der Abwasserentsorgung höher sind als die für die Trinkwasserversorgung. Trinkwasser ist tendenziell weniger finanzintensiv in Bergkantonen, wo naheliegende Quellen im freien Gefälle häufig zur Trinkwasserversorgung ausreichen. Beim Abwasser zeigen sich vor allem bei den Kläranlagen Skaleneffekte; kleine Kläranlagen sind pro Einwohner finanzintensiver als mittlere oder grosse. Zusammengefasst weisen Mittellandkantone mit relativ kleinen Kläranlagen die höchsten Gebühren für Trinkwasser und Abwasser auf.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Finanzflüsse pro Einwohner in der Siedlungswasserwirtschaft zwischen den Kantonen etwa um einen Faktor zwei variieren. Im Bereich Wasserbau / Hochwasserschutz ist diese Variationsbreite zwischen den Kantonen bereits um eine Grössenordnung grösser, im Bereich Wasserkraft gar um zwei Grössenordnungen. Damit wird klar, dass sich die relative Bedeutung der Sektoren in den Kantonen stark unterscheidet.

Die Abbildung 11 lässt verschiedene Kantonsgruppen erkennen. In dieser Abbildung ist der prozentuale Anteil der Finanzflüsse an der Wasserkraft, Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau / Hochwasserschutz angegeben. Die äusseren Dreiecke zeigen die extremsten Positionen. Die Kantone in diesen Dreiecken haben ihren Schwerpunkt eindeutig in einem der drei Sektoren Wasserkraft, Siedlungswasserwirtschaft oder Wasserbau / Hochwasserschutz. Das Sechseck in der Mitte zeigt diejenigen Kantone, welche keine extreme Position einnehmen.

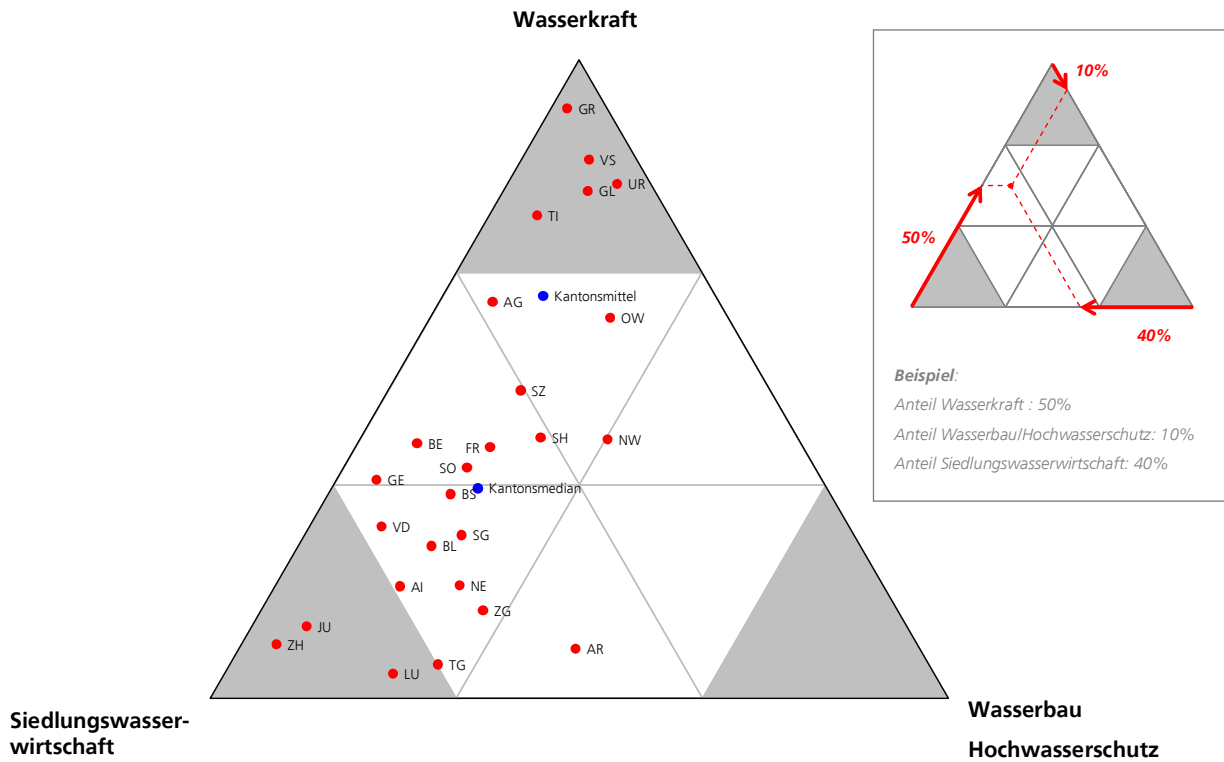


Abbildung 11: Prozentuale Anteil der Finanzflüsse der Sektoren Wasserkraft, Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau / Hochwasserschutz

Wie in Tabelle 4 dargestellt, unterscheiden sich die drei betrachteten Sektoren bezüglich typischer Planungszeiträume, Planungsperimeter und federführende Behörde. Je nach wirtschaftlicher Bedeutung des Sektors im Kanton prägen diese Eigenschaften die Handlungsweise eines Kantons unterschiedlich stark.

Kriterium	Wasserkraft	Wasserbau / Hochwasserschutz	Siedlungswasserwirtschaft
Planungszeitraum	Langfristige Planung	Ereignisorientierte Planung	Langfristige Planung
Planungsperimeter	Gewässer	Gewässer (und Einzugsgebiet)	Gewässer und Einzugsgebiet
Federführende Behörde	Kanton (und Gemeinde)	Kanton und Gemeinde	Gemeinde

Tabelle 4: Unterscheidung der drei Sektoren bezüglich Planungszeitraum, Planungsperimeter und federführender Behörde.

Langfristige Planung eignet sich für die Kantonsgruppen mit einem Schwerpunkt in den Bereichen Wasserkraft und Siedlungswasserwirtschaft, in welchen die Anlagen langlebig sind. Der Bereich Wasserbau / Hochwasserschutz ist dagegen stärker ereignisorientiert. Ein Hochwasserereignis gibt den Anstoss für neue Planung und Projekte.



Der Planungsperimeter ist beim Sektor Wasserkraft enger auf das Gewässer bezogen als beim Wasserbau / Hochwasserschutz und in der Siedlungswasserwirtschaft. Bei Wasserkraftwerken reicht es meistens aus, wenn nur das Gewässer und der engere Gewässerraum betrachtet werden. Wasserbau / Hochwasserschutz verlangen eine umfassendere Betrachtung. Unter Umständen werden auch Massnahmen im Einzugsgebiet getroffen. Die Siedlungswasserwirtschaft ist eng mit dem Schutz ober- und unterirdischer Wasserressourcen verbunden. In der Regel ist das nicht ohne Massnahmen im Einzugsgebiet möglich. Der Planungsperimeter der Siedlungswasserwirtschaft überschreitet damit häufig in gewissen Belangen die administrativen Grenzen der federführenden Behörde, nämlich der Gemeinde.

Die federführenden Behörden bei der Siedlungswasserwirtschaft sind traditionellerweise die Gemeinden. Im Sektor Wasserkraft und Wasserbau / Hochwasserschutz liegt die Führung mehrheitlich beim Kanton. Bezüglich Gewässerunterhalt sind teilweise auch die Gemeinden zuständig.

Aufgrund der dargelegten Eigenschaften der verschiedenen Sektoren lässt sich folgern, dass Einzugsgebiets-Ansätze den von der Siedlungswasserwirtschaft geprägten Kantonen besonders nahe liegen.

Wasserkraft- und/oder Hochwasserschutz-geprägte Kantone sind dagegen auf Grund der grösseren Investitionsprojekte und der klareren Federführung besser positioniert für grosse Umsetzungsschritte.

### **3.3.3 Bewertung der wirtschaftlichen Aspekte im SWOT-Raster**

Im SWOT-Raster haben wir abgeleitet, welches die wichtigsten Stärken und Schwächen der wirtschaftlichen Aspekte im heutigen System sind und wie damit das optimale Verhalten in Anbetracht der wichtigsten Chancen und Risiken aussieht.

Das detaillierte SWOT-Raster ist im Anhang 2 wiedergegeben. Es zeigt die folgenden Hauptausagen:

- **Wirtschaftliche Aspekte der Kerneigenschaften:** Die naturräumliche und sozioökonomische Vielfalt von Kanton zu Kanton spiegelt sich in stark unterschiedlichen wirtschaftlichen Gewichten der einzelnen Wassersektoren wieder. Dadurch, dass alle drei Staatsebenen wasserwirtschaftliche Aufgaben erfüllen, sind die Finanzflüsse auch auf alle drei Staatsebenen verteilt. Volkswirtschaftlich bedeutsam sind sie aber vor allem auf der Gemeindeebene (Vollzugsaufgaben in der Siedlungswasserwirtschaft) und auf der Kantonsebene (Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen).

- **Stärken und Schwächen:** Die klare, aber volumenmässig unterschiedlich bedeutende Anordnung der Finanzflüsse auf der Gemeinde- und Kantonebene ist zugleich eine Stärke und Schwäche des heutigen Systems. Die starke Seite zeigt sich dort, wo es darum geht, unterschiedliche kantonale Prioritäten in der Wasserwirtschaft umzusetzen und Nähe zur Bevölkerung zu schaffen. Als schwache Seiten müssen die schwierige Steuerung und Prioritätensetzung in einem solch dezentralen System gelten.
- **Optimales Verhalten bei Chancen und Risiken:** Die Stärken des Systems werden dann optimal genutzt, wenn es gelingt, das System auf die lokale Dynamik der Wertsteigerung des Wassers und örtliche Klimaveränderungen anzupassen. Die Schwächen des Systems können ausgeglichen oder kontrolliert werden, wenn es gelingt, die Dezentralität als Anreiz für Innovation bei der Aufnahme von neuem Wissen und Technologien in der Siedlungswasserwirtschaft auszubilden und wenn bei der Reaktion auf neue Verunreinigungen die mangelnden Bundesmittel durch ein koordiniertes Vorgehen der Kantone kompensiert werden.

Insgesamt beurteilen wir Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken für das wirtschaftliche System der Schweizer Wasserwirtschaft als etwa ähnlich relevant.

## 3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zum System

### 3.4.1 Wichtigste wasserwirtschaftliche Aspekte

Die den SWOT-Analysen zugrunde gelegten wasserwirtschaftlichen Aspekte, abgeleitet aus den drei Kerneigenschaften, sind in der Abbildung 12 zusammengefasst.

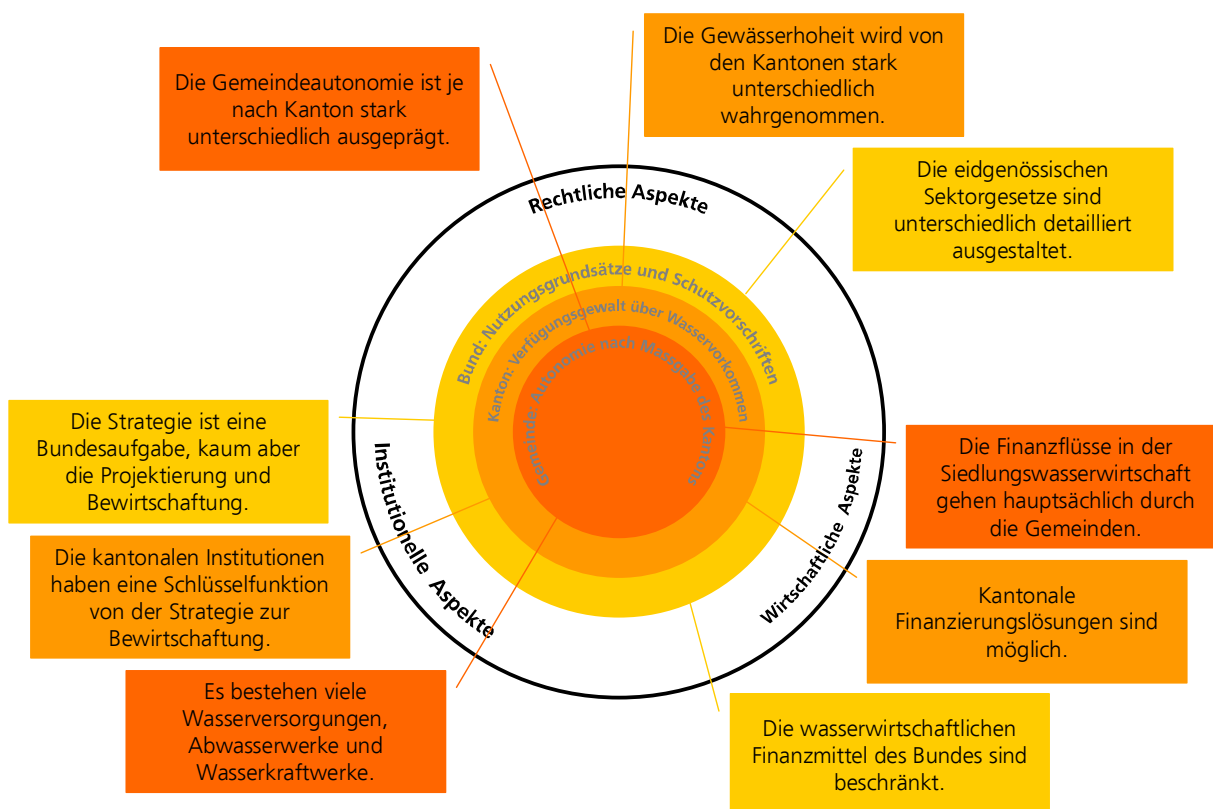


Abbildung 12: Rechtliche, institutionelle und wirtschaftliche Aspekte der Kerneigenschaften

Gemäss Abbildung 12 lassen sich die verschiedenen Aspekte der Kerneigenschaften wie folgt zusammenfassen:

- Die Gemeinde-Autonomie ist von Kanton zu Kanton stark unterschiedlich ausgeprägt und führt dazu dass es eine Vielzahl von Wasserversorgungen, Abwasserwerken und Wasserkraftwerken gibt. Die volumenmässig wichtigen Finanzströme der Siedlungswasserwirtschaft laufen auf Grund der Gemeinde-Autonomie hauptsächlich über die Gemeinden.
- Die Gewässerhoheit der Kantone ist – als Gegenstück zur Gemeinde-Autonomie – von Kanton zu Kanton unterschiedlich ausgeprägt. In jedem Fall kommt aber den kantonalen Institutionen im Projektzyklus eine Schlüsselfunktion von der Strategie zur Bewirtschaftung zu. Die Kantons-Hoheit ermöglicht verschiedene Finanzierungslösungen.

- Die differenzierte Bundesfunktion zeigt sich in einer unterschiedlich detaillierten Ausgestaltung der eidgenössischen Sektorgesetze. Typischerweise sind dabei Analyse und Strategie Aufgaben des Bundes, kaum aber die Projektierung und Bewirtschaftung. Insgesamt sind die wasserwirtschaftlichen Finanzmittel des Bundes beschränkt.

Insgesamt erachten wir alle drei aufgeführten Kerneigenschaften als ähnlich prägend für die Schweizer Wasserwirtschaft.

### 3.4.2 Optimales Verhalten im heutigen System

Das optimale Verhalten mit den Stärken und Schwächen des heutigen Systems für die wichtigsten Chancen und Risiken aus dem Umfeld der Wasserwirtschaft ist in Abbildung 13 dargestellt. Die detaillierten Bewertungen im SWOT-Raster dazu finden sich in Anhang 2.

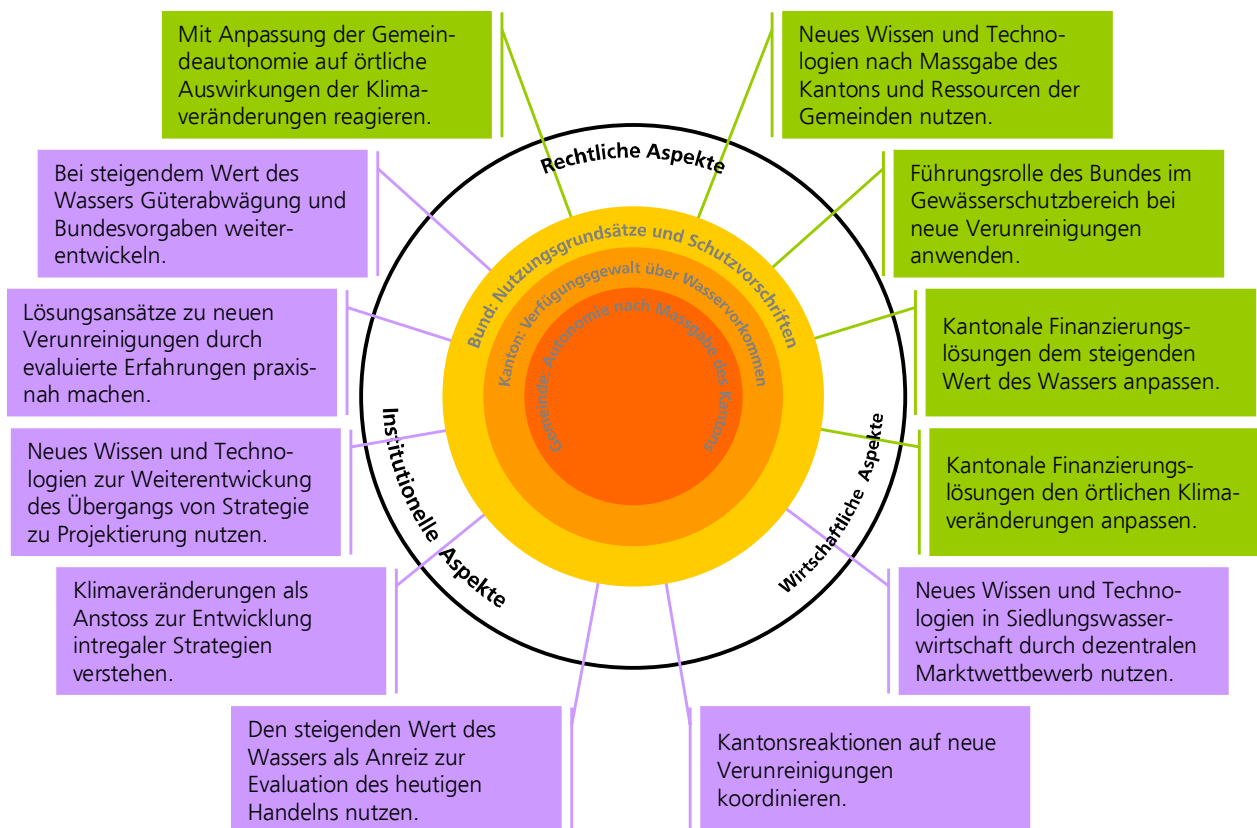


Abbildung 13: Optimales Verhalten von Stärken und Schwächen bei Chancen und Risiken; grüne Umrandungen weisen auf Stärke-, lila auf Schwäche-Kombinationen hin

Insgesamt betrachten wir sowohl die Stärken als auch die Schwächen als relevant für das Verhalten der Schweizer Wasserwirtschaft unter allen vier beschriebenen Chancen und Risiken.

Im rechtlichen System sehen wir überwiegend die Stärken als bestimmend, während wir im institutionellen System das Verhalten mit den Schwächen als entscheidend beurteilen. Im wirtschaftlichen System stufen wir Stärken und Schwächen als ähnlich relevant für ein optimales Verhalten ein.

Im nächsten Schritt stellt sich die Frage, ob dieses optimale Verhalten im heutigen System mit den heute praktizierten Management-Ansätzen tatsächlich auch erreicht wird.

Im folgenden Kapitel werden die wichtigsten der heute in der Schweizer Wasserwirtschaft verwendeten Management-Ansätze beschrieben.



## 4 Ergebnisse zu den Management-Ansätzen

Das Handeln der Schweizer Wasserwirtschaft basiert auf gesetzlichen Vorgaben des Bundes, der Kantone und der Gemeinden. Die Mechanismen zur Erarbeitung dieser gesetzlichen Vorgaben werden im Folgenden nicht analysiert, da sie nicht wasserwirtschaftsspezifisch sind. Analysiert werden dagegen die heute in der Schweizer Wasserwirtschaft verwendeten hauptsächlichen Management-Ansätze. Diese Analyse beschreibt die Funktionsweise der verschiedenen Ansätze, zitiert entsprechende Fallbeispiele aus verschiedenen Kantonen und schätzt ihr Potential im Umgang mit den Stärken und Schwächen des heutigen Systems ein.

### 4.1 Projektkoordinationsansätze

Der Projektkoordinationsansatz ist ein traditionelles und historisch gewachsenes Instrument in der Wasserwirtschaft, hat aber durchaus auch heute noch seine Berechtigung. Er besteht darin, dass die Projekte in den einzelnen Sektoren der Wasserwirtschaft prinzipiell unabhängig voneinander entwickelt und umgesetzt werden, und dass die Koordination nur dort gesucht wird, wo sie fallweise erforderlich ist.

Die Stärke des Ansatzes liegt darin, dass er prinzipiell effizient ist dank sektoriell optimierten Verfahrensabläufen. Probleme können sich dann ergeben, wenn der Koordinationsbedarf nicht oder nicht rechtzeitig erkannt wird oder wenn er so vielfältig wird, dass sich die sektoriellen Verfahrensabläufe gegenseitig blockieren.

Als gelungenes Fallbeispiel (vgl. Fallbeispiel 1) ist hier die Koordination von mehreren grossen Wasserprojekten im Oberengadin, Kanton Graubünden, dargestellt. Generell vermuten wir, dass sich der Projektkoordinationsansatz vor allem dort eignet, wo häufig grössere Investitionsprojekte durchgeführt werden, bei welchen die Federführung mehrheitlich beim Kanton liegt. Dies trifft vor allem auf Kantone, mit bedeutenden Finanzflüssen im Wasserkraft- oder im Wasserbausektor zu.

### Fallbeispiel 1: Oberengadiner Wasserprojekte im Kanton Graubünden

Nach dem Hochwasserereignis vom Juli 1987, welches Samedan nur knapp verschonte, wurde die Gefahrensituation überprüft. Auf Grund der Überprüfungsergebnisse musste die Regierung für einen Teil des Siedlungsgebietes Bauauflagen, teilweise auch ein Bauverbot verfügen und die Gemeinde anweisen, bis zum Jahr 2005 geeignete Schutzmassnahmen zu ergreifen.

Zeitlich parallel dazu lief im Jahr 1992 die Konzession für die Wasserkraftnutzung im Kraftwerk Islas am Inn ab. Nach einer Übergangsregelung erteilte die Gemeinde Celerina im Jahr 2000 eine neue Konzession. Das Konzessionsgesuch an den Kanton wurde im Jahr 2002 gestellt, in Verbindung mit einer Schutz- und Nutzungsplanung. Diese wurde im Jahr 2005 vom Bundesrat genehmigt.

Für das Hochwasserschutzprojekt wurde im Jahr 2001 eine ökologische Planungskommission mit Vertretern von Gemeinde, kantonalen Ämtern, Naturschutzverbänden und beratenden Ökologen gegründet, welche das 30 Mio. Fr. teure Projekt begleitete.

Eine iterative Koordination zwischen dem Hochwasserschutzprojekt und dem Wasserkraftkonzessionsprojekt fand insbesondere in den Jahren 2000 bis 2004 statt. Über Vernehmlassungen und Stellungnahmen der beteiligten kantonalen Behörden konnten die Restwassermengen und die strukturellen Massnahmen so ausgelegt werden, dass eine optimale gewässerökologische Aufwertung des Inns unterhalb der Wasserrückgabe erreicht wird.

Zum Schluss ging der breit getragene Gewässerpreis *Prix Cours d'Eau* von 2005 an die Gemeinde Samedan und den Kanton und markierte somit einen erfolgreichen Projektabschluss. Als Preisbegründung wurde angegeben, dass dieses überzeugende Landschaftsrückführungs-Projekt neben dem natürlich verbesserten Hochwasserschutz auch eine ökologisch erhebliche Aufwertung und eine landschaftlich spektakuläre und naturnahe Umgestaltung umfasst.

Seit Projektabschluss wird ein Monitoringprogramm über den Projekterfolg durchgeführt, mit Beteiligung von nationalen Institutionen und Forschungseinrichtungen.

Weniger geeignet erscheint der Projektkoordinationsansatz dort, wo häufig viele Projekte parallel ablaufen, deren Federführung mehrheitlich nicht beim Kanton liegen, wie zum Beispiel in der Siedlungswasserwirtschaft.

In solchen Fällen sind die Schnittstellen häufig sehr zahlreich, werden aber von den unterschiedlichen Projektträgern nicht unbedingt rechtzeitig erkannt.

## 4.2 Programmvereinbarungen

In Programmvereinbarungen einigen sich souveräne staatliche und/oder private Institutionen auf ein gemeinsames Programm zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels. Typische Programmvereinbarungen im Bereich der Wasserwirtschaft betreffen internationale Gewässer, beispielsweise die grossen Grenzseen der Schweiz (Bodensee, Genfersee, Lago Maggiore, Lago di Lugano) oder auch den Rhein mit ihren internationalen Schutzkommissionen.

Programmvereinbarungen können verschieden ausgestaltet sein. Sie können Ziele, Massnahmen und/oder Finanzierungen festlegen, jeweils gemeinsam und/oder individuell für die Beteiligten. Programmvereinbarungen sind typischerweise befristet.



Die Stärke der Programmvereinbarungen liegt primär darin, dass sie unterschiedlichste Institutionen gemeinsam verpflichten können, welche in keinem permanenten Rechtsverhältnis zueinander stehen müssen. Dies zeigt auch das dargestellte Fallbeispiel (vgl. Fallbeispiel 2) der Flussverträge im Kanton Genf. Programmvereinbarungen entfalten also ihre Stärke vor allem in Situationen, wo viele unterschiedliche Beteiligte für eine erfolgreiche Wasserwirtschaft oder einen Teil davon zusammenarbeiten müssen. Die Beteiligten müssen dies aber auch erkennen, denn Programmvereinbarungen basieren prinzipiell auf Freiwilligkeit.

#### **Fallbeispiel 2: Flussverträge im Kanton Genf**

Flussverträge (*contrats de rivières*) sind ein Instrument des französischen Rechts. Der Kanton Genf setzt dieses Instrument heute mittels fünf verschiedener Flussverträge umfassend für seine Grenzgewässer mit Frankreich ein. Im Folgenden ist das Beispiel des Flussvertrags für die grenzüberschreitenden Flüsse im Gebiet zwischen der Rhone und der Arve näher dargestellt.

Dieser Flussvertrag geht auf eine gemeinsame schweizerisch-französische Studie zum Schutz der beiden Flüsse Aire und Drize im Jahr 1993 zurück. Aire und Drize sind zwei der neun grenzüberschreitenden Flüsse im Gebiet zwischen der Rhone und der Arve.

Basierend auf dieser Studie wurde im Jahr 1997 ein grenzüberschreitendes Abkommen zur Revitalisierung der Aire und Drize unterzeichnet. Dieses wiederum führte im Folgejahr zur gemeinsamen Erstellung eines Antragsdossiers für das französische Verfahren des Flussvertrags. Nach Annahme dieses Antrages wurden detaillierte Studien zu verschiedenen wasserwirtschaftlichen Fragen (z.B. Wasserqualität, Hochwasserschutz) durchgeführt und ein auf sieben Jahre ausgelegter Massnahmenplan entwickelt. Diese wurde schliesslich durch die Unterzeichnung des Flussvertrages im Jahr 2003 formell abgesegnet.

Der Flussvertrag 2003 bis 2009 für das Gebiet zwischen Rhone und Arve präsentiert sich als ein Dokument von ca. 300 Seiten und legt rund 100 verschiedene Massnahmen mit einem Gesamtvolumen von ca. CHF 75 Millionen fest. Die Massnahmen betreffen folgende Bereiche: Abwasserentsorgung, landwirtschaftlicher Gewässerschutz, Gewässerrevitalisierungen, Hochwasserschutz, Wasserversorgungsplanung, Vertragspartner sind verschiedene staatliche Ebenen in Frankreich und der Schweiz sowie Werkbetreiber und Verbände.

Die erwähnten Daten zeigen, dass die Vorbereitung und Aushandlung des Flussvertrages etwa gleich lang gedauert hat wie seine Laufzeit. Das bedeutet, dass der Einsatz des Instruments des Flussvertrags ein ständiges gemeinsames Management der Vertragspartner erfordert, auch wenn die Realisierung der einzelnen Massnahmen jeweils bestimmten Vertragspartnern übertragen ist.

Mit dieser Freiwilligkeit im Zusammenhang stehen auch die schwierigen Seiten der Programmvereinbarungen. Sind massgeblich Beteiligte zum Mitmachen nicht bereit, können ganze Programmvereinbarungen scheitern. Die Freiwilligkeit bedeutet auch, dass der Inhalt der Programmvereinbarungen Verhandlungssache ist und damit relativ aufwendig in der gemeinsamen Festlegung. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die am Verhandlungstisch präsenten Beteiligtenvertreter nur sehr eingeschränkt entscheiden können.

Insgesamt schliessen wir daraus, dass sich Programmvereinbarungen vor allem in wasserwirtschaftlichen Fragestellungen eignen, bei denen unterschiedliche administrative Grenzen überschritten werden und die Wirtschaft und Bevölkerung massgeblich zur Zielerreichung beitragen wollen. Neben den schon erwähnten Schutzvereinbarungen an wichtigen internationalen Gewässern werden im Rahmen der NFA in Zukunft Programmvereinbarungen auch für wasserwirtschaftliche Verbundaufgaben von Bund und Kantonen zur Anwendung kommen. Insbesondere ist mit der NFA vorgesehen, dass der Bund im Hochwasserschutz mit den Kantonen Programmvereinbarungen abschliessen und Globalbeiträge für die Erreichung vereinbarter Schutzziele leis-

ten wird. Im Gewässerschutz wird der Bund zukünftig mit den Kantonen ebenfalls Programmvereinbarungen abschliessen und Beiträge zur Erreichung der vereinbarten Umweltziele leisten. Darüber hinaus vermuten wir ein Potential für Programmvereinbarungen zwischen Kantonen und Privaten, beispielsweise für wichtige interkantonale Gewässer.

### 4.3 Leistungsvereinbarungen

Die Leistungsvereinbarung kann als eine Spezialform der Programmvereinbarung verstanden werden. Die Leistungsvereinbarung regelt immer nur die Durchführung bestimmter Massnahmen, und sie ist in der Regel kürzer befristet als eine Programmvereinbarung. Auch die Leistungsvereinbarung entspricht einem Vertrag zwischen verschiedenen Rechtssubjekten, öffentlichen und/oder privaten.

#### Fallbeispiel 3: Abwasserverbund im Kanton Uri

Ausgehend von der Einführung des Verursacherprinzips in der Abwasserentsorgung im Jahr 1997 auf Bundesebene, suchte der Kanton Uri eine Verstärkung der Zusammenarbeit der Gemeinden in diesem Bereich.

Der Kanton Uri ging davon aus, dass ab dem Jahre 2008 weder Kantons- noch Bundesbeiträge an Abwasseranlagen ausgerichtet werden. Dies wird auch im Kanton Uri dazu führen, dass ab diesem Zeitpunkt die Abwasserkosten weder ganz noch teilweise mit Steuergeldern, sondern verursachergerecht über die Abwassergebühren finanziert werden müssen. Aus diesem Grunde werden die Gebühren steigen. Dafür werden auf der anderen Seite der Kanton und die Gemeinden finanziell entlastet. Für den Kanton werden damit die geplanten Steuersenkungen erleichtert. Die Entlastung der Gemeinden von der Aufgabe der Abwasserentsorgung gibt auch diesen zusätzlichen finanziellen Spielraum.

Der Lösungsansatz des Kanton Uri für diesen Systemwechsel bestand darin, einen Abwasserverbund aller Gemeinden des Kantons zu schaffen. Dazu soll eine Unternehmung gegründet werden, die sich zu 100 Prozent im Eigentum der Gemeinden befindet. Über diesen Abwasserverbund mit einer kantonsweit einheitlichen Gebührenregelung sollen die Gemeinden ihre Aufgabenerfüllung im Bereich der Abwasserentsorgung gemeinschaftlich wahrnehmen.

Eine erste Gesetzesvorlage zur entsprechenden Anpassung des kantonalen Umweltschutzgesetzes scheiterte in der kantonalen Volksabstimmung vom 9. Februar 2003 ziemlich deutlich mit 56% Nein-Stimmenanteil, wobei das Stimmverhalten von Gemeinde zu Gemeinde recht unterschiedlich war. Der Kanton fragte in der Folge die Gemeinden an, wie sie sich die Stossrichtung des neuen kantonalen Umweltrechtes vorstellen. Anschliessend arbeitete der Kanton in einer Arbeitsgruppe mit Gemeindevertretern eine Strategie für das neue kantonale Umweltrecht aus. Die revidierte Vorlage zum neuen kantonalen Umweltschutzgesetz wurde in der kantonalen Volksabstimmung vom 11. März 2007 mit einem 54% Ja-Stimmenanteil angenommen.

Der entscheidende Unterschied zwischen den Gesetzesvorlagen von 2003 und 2007 lag wohl vor allem darin, dass in der zweiten Vorlage die demokratischen Mitbestimmungsrechte in der Abwasserunternehmung (obligatorische und fakultative Referendumsmöglichkeiten, insbesondere zum Abwasserreglement und den Gebührenentscheiden) stärker ausgebaut waren.

Eine bereits weit verbreitete Form der Leistungsvereinbarung mit der Wirtschaft findet sich in den verschiedenen Branchenvereinbarungen von Kantonen mit bestimmten Branchenverbänden (z.B. Autogewerbe-Verband, Malerunternehmer-Verband) zur Kontrolle bestimmter Gewässerschutzleistungen ihrer Branchenmitglieder. Diese Branchenverbände können sich auf eine bundesgesetzliche Basis zur Zusammenarbeit mit der Wirtschaft (Art. 41a USG) abstützen.

Die Stärke der Leistungsvereinbarung zeigt sich darin, dass bestimmte staatliche Leistungen einem geeigneten Leistungserbringer ausgelagert werden können, ohne

dass dadurch Rechtsnatur des Leistungserbringers oder des Leistungseinkäufers geändert werden müsste. Dieser Vorteil zeigt sich beispielsweise auch im Fallbeispiel mit der Gründung eines Abwasserverbundes im Kanton Uri (vgl. Fallbeispiel 3).

Dank ihrer Konzentration auf konkrete Leistungen können Leistungsvereinbarungen auch eine tragfähige Basis für weitergehende wasserwirtschaftliche Neuordnungen bilden.

Dies zeigt sich an den beiden Fallbeispielen in den Kantonen Jura und Solothurn mit neuen Wasserrahmengesetzen (vgl. Fallbeispiele 4 und 5). Beide Gesetze bestehen im Kern in einer Neuordnung der Leistungen, wobei die Siedlungswasserwirtschaft in beiden Fällen regionalisiert werden soll.

Als Nachteil der Leistungsvereinbarungen kann sich ihre zeitliche Befristung erweisen. Dieser Nachteil kann aber, wie die Fallbeispiele zeigen, mit Hilfe einer gesetzlichen

Regelung aufgehoben werden. Weiter kann sich der leistungsbezogene Ansatz nachteilig erweisen, wenn sich im Laufe der Zeit die festgelegten Leistungen nicht mehr als zielführend erweisen.

#### **Fallbeispiel 4: Wasserrahmengesetz im Kanton Solothurn**

Zur Zeit unternimmt der Kanton eine Totalrevision seiner Wasserrechtsgesetzgebung. Die Kantonsratsberatungen zur Gesetzesvorlage sind für den Herbst 2007 vorgesehen; 2009 soll das Gesetz in Kraft treten.

Die Totalrevision zielt in zwei Richtungen:

Formal werden das kantonale Wasserrecht und die kantonalen Ausführungsbestimmungen zur eidgenössischen Gesetzgebung im Bereich Wasser übersichtlicher dargestellt und konzentriert. Materiell geht es darum, die Konkordanz mit dem übergeordneten Bundesrecht ausnahmslos herzustellen. Darüber hinaus werden gezielt verschiedene Neuerungen getroffen.

Die Aufgaben zur Abwasserentsorgung werden im neuen Rahmengesetz gemeinsam mit der Wasserversorgung geregelt. Die Siedlungswasserwirtschaft ist weiterhin eine Aufgabe der Einwohnergemeinden. Die Gemeinden können diese Aufgaben indessen an andere Personen des öffentlichen Rechts und an öffentliche Unternehmen in Privatrechtsform delegieren. Das neue Gesetz strebt die vermehrte Zusammenarbeit der Gemeinden an. So kann der Regierungsrat für die Bildung und Förderung von Trägern, die Aufgaben aus der Siedlungswasserwirtschaft in grösseren Regionen wahrnehmen, Beiträge gewähren.

Die Mittel des Abwasserfonds werden im neuen Gesetz bis zur Erschöpfung zweckbestimmt. Gleichzeitig werden die beitragspflichtigen Vorhaben gegenüber dem heutigen Rechtszustand etwas erweitert.

In der Praxis gestalten sich die Anstrengungen zur Regionalisierung der Siedlungswasserwirtschaft schwierig, insbesondere bei den Wasserversorgungen der Einwohnergemeinden. Dennoch wird davon ausgegangen, dass der Gesetzesvorlage im Kantonsrat keine grundsätzliche Opposition erwachsen wird.

**Fallbeispiel 5: Wasserrahmengesetz im Kanton Jura**

Die meisten kantonalen Gesetze im Wasserbereich stammen aus der Gründungszeit des Kantons (d.h. Ende der 1970 Jahre) und entsprechen nicht mehr den Bundesvorgaben. Es besteht also rechtlicher Anpassungsbedarf. Gleichzeitig stellt sich mit dem Wegfall der Bundessubventionen die Frage nach der zukünftigen Finanzierung.

Vor diesem Hintergrund entwickelte der Kanton Jura das Projekt eines neuen kantonalen Wasserrahmengesetzes, verbunden mit der Schaffung eines Wasserfonds.

Das Wasserrahmengesetz regelt folgende Fragen: Wer bewirtschaftet das Wasser, wem gehört welches Wasser, welches sind die Ziele der Bewirtschaftung, wie erfolgt die Planung, wie wird die Bewirtschaftung organisiert und wie erfolgt die Finanzierung?

Die Bewirtschaftung der Wasserressourcen erfolgt gemäss der neuen Gesetzgebung über Sachpläne (sogenannte *plans sectoriels des eaux*). Die Pläne orientieren sich am hydrologischen Einzugsgebiet und müssen sich in die kantonalen Richtpläne integrieren lassen.

Die Finanzierung erfolgt über einen Fonds, welcher sich an den Lösungen der Kantone NE, BL, BE, SO, GE, ZH, OW und AR orientiert. Der Fonds wird vom Kanton und den Nutzern gespeist und schüttet jährlich ungefähr 6 Mio. Franken an die Gemeinden und Gemeindeverbände (*syndicats intercommunaux*) aus. Mit den Geldern werden Massnahmen finanziert, welche im *plan sectoriel* definiert sind.

Das Wasserrahmengesetz befindet sich zur Zeit in der Vernehmlassungsphase. Voraus gegangen ist eine intensive und detaillierte Vorbereitung in Arbeitsgruppen mit den Gemeinden und Gemeindeverbänden. Häufig waren aber auch direkte Rückmeldungen aus der Bevölkerung an den Kanton. Die bisherigen Reaktionen sind tendenziell positiv.

Insgesamt vermuten wir weiteres Potential für Leistungsvereinbarungen in der Wasserwirtschaft, insbesondere wenn die erforderlichen Leistungen klar definiert werden können und wenn die Dauer der Vereinbarung mit der Sicherheit bezüglich der erforderlichen Leistungen und den geeigneten Leistungserbringern übereinstimmen.

## 4.4 Finanzielle Anreizsysteme

Finanzielle Anreizsysteme kommen in verschiedenen Arten in der Wasserwirtschaft vor, sowohl auf der Einnahmen- wie auf der Ausgabenseite. Prinzipiell bestehen sie darin, öffentlich erwünschtes Handeln durch öffentliche Mitfinanzierung zu fördern. Die Förderung ist dabei häufig auf eine schnellere oder bessere Umsetzung von gesetzlichen Zielen ausgerichtet.

Auf der Ausgabenseite bestehen die klassischen finanziellen Anreize in Subventionen (d.h. Finanzhilfen oder Abgeltungen) des Bundes und der Kantone an bestimmte Projekte oder Aufgaben der untergeordneten staatlichen Ebenen oder von Privaten, zum Beispiel für Abwasser-, Trinkwasser-, und Hochwasserprojekte.

Einnahmenseitig finanziert der Staat seine finanziellen Anreizsysteme klassischerweise aus allgemeinen Steuermitteln. Die knappen öffentlichen Mitteln und die Durchsetzung des Verursa-

cherprinzips bewirken seit den 1990er Jahren zunehmend eine kritischere Beurteilung der Finanzierung von Subventionen aus allgemeinen Steuermitteln.

Verschiedene Kantone sind deshalb dazu übergegangen, Fondslösungen für bestimmte wasserwirtschaftliche Aufgaben einzuführen, wie das Fallbeispiel aus dem Kanton Bern zeigt (vgl. Fallbeispiel 6).

Diese Fondslösungen basieren auf einer weiten Interpretation des Verursacherprinzips, indem bestimmte Nutzniesser des öffentlichen Guts Wasser Abgaben in einen Fonds entrichten müssen, aus welchem anschliessend bestimmte Leistungen zum Schutz des Guts Wasser teilfinanziert werden.

Die Stärke von Fondslösungen in der Wasserwirtschaft sehen wir darin, dass sie auf einem integralen Verständnis des Wasserkreislaufs basieren und dennoch das Verursacherprinzip berücksichtigen können. Volkswirtschaftlich nachteilig können sich Fondslösungen dann auswirken, wenn die Einnahmenseite nicht dem Finanzbedarf auf der Ausgabenseite entspricht.

Auf der Ausgabenseite sind aus unserer Sicht diejenigen finanziellen Anreizsysteme stark, welche das Kongruenzprinzip beachten, d.h. in welchen die staatliche Ebene mit der Steuerungs- und Rechtsetzungskompetenz auch über das finanzielle Anreizsystem verfügt. In der Wasserwirtschaft ist die Steuerungs- und Rechtsetzungskompetenz häufig auf mehrere staatliche Ebenen verteilt; besonders ausgeprägt ist dies der Fall im Gewässerschutz. Ein System mit leistungs- statt kostenbezogenen Subventionen ist dann vorteilhaft, wenn das Volumen der Leistungen vorhersehbar und messbar ist.

#### **Fallbeispiel 6: Fondslösungen im Kanton Bern**

Seit 1994 gab es im Kanton Bern Massnahmen zur Renaturierung von Gewässern. Angesichts der Sparpolitik wurden diese Beiträge schrittweise gekürzt. Deshalb reichte ProNatura Bern mit weiteren Umweltorganisationen einen Volksvorschlag für einen Renaturierungsfonds ein. Dieser wurde im Jahre 1997 vom Volk angenommen. Er beinhaltet, dass 10 Prozent der jährlichen Einnahmen des Kantons aus dem Wasserzins, in den Fonds fliessen. Das Geld soll zweckgebunden für Renaturierungen verbauter oder sonst beeinträchtigter Gewässer eingesetzt werden. Jährlich stehen ca. 3 Millionen Franken zur Verfügung. Die Projekte werden durch das Amt für Natur erarbeitet. Bewilligt und ausgeführt werden sie durch das Wasserbauamt (Tiefbauamt). Durch diese Kompetenztteilung ist gewährleistet, dass die Projekte streng an den Renaturierungsgedanken gebunden werden aber auch Wasserbaukompetenzen einfließen können. Durch den Fonds konnten die finanziellen Möglichkeiten für Renaturierungsprojekte massiv verbessert werden. Träger der Projekte sind dabei oft lokale Privatpersonen und Vereine.

Der kantonale Abwasserfonds entstand auf Anregung des kantonalen Amtes für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft. Der Abwasserfonds wird mittels frachtabhängiger Abwasserabgaben der Kläranlagen finanziert. Er wird für den Ausbau der Abwasserreinigung eingesetzt. Durch die Anreize zur Reduktion von Schadstofffrachten aus den Kläranlagen ist der Fonds ein Instrument zur Verhaltenssteuerung. Pro Jahr stehen um die 20 Millionen Franken zur Verfügung.

Der Trinkwasserfonds wurde auf Anregung des Wasser- und Energiewirtschaftsamts eingerichtet. Die Finanzierung des Fonds erfolgt über eine Trinkwassergebühr. Er wird eingesetzt, um neue oder bestehende Wasserversorgungsanlagen zu bauen oder zu ersetzen. Mit dem Trinkwasserfonds ist es gelungen die Planung der Trinkwasserversorgung in den Gemeinden zu optimieren und zu koordinieren. Der Fonds hat Lenkungscharakter und ist ein Transferinstrument. Pro Jahr stehen rund 10 Millionen Franken für Wasserversorgungsanlagen zur Verfügung.

Dank der Einrichtung des Renaturierungs-, Abwasser- und Trinkwasserfonds konnte durch die Professionalisierung und Koordination auf Gemeindeebene viel Geld gespart werden. Zudem können die stark spezifischen Fondslösungen des Kantons Bern als verursachergerechter gelten, verglichen mit der früheren Finanzierung aus Steuermitteln. Das Geld fliesst jeweils an die Gemeinden zurück und ist somit kein Finanzierungsinstrument für allgemeine kantonale Verwaltungsaufgaben.

Insgesamt gehen wir davon aus, dass finanzielle Anreizsysteme auch weiterhin eine wichtige Rolle zur schnelleren und besseren Umsetzung von gesetzlichen Zielen spielen werden.

## 4.5 Einzugsgebietsmanagement

Der Ansatz des Einzugsgebietsmanagements wird in einem separaten Teilprojekt vertieft behandelt (vgl. Bericht "Einzugsgebietsmanagement", 2007). Hier soll deshalb dieses Instrument nur

im Quervergleich zu übrigen Management-Ansätzen diskutiert werden.

### Fallbeispiel 7: Revitalisierung der Venoge im Kanton Waadt

Die Venoge entspringt am Fusse des Jura bei l'Isle. Auf ihrem Weg zum Genfersee, schlängelt sie sich in einem weiten Bogen durch den Kanton Waadt. Der Fluss bleibt aber stets im Kanton Waadt, wie der Poet Jean Villard-Gilles in seinem Gedicht über die Venoge sagt. In diesem Gedicht wird die Anerkennung der Waadtländer an die Venoge zum Ausdruck gebracht.

Das Gedicht von Gilles aus dem Jahr 1954 hat die Bewusstseinsbildung der waadtländer Bevölkerung zur Bedeutung der Venoge massgeblich gefördert. Auslöser für die Projekte Renaturierung und Sanierung der Venoge waren die grosse Verschmutzung und die schlechte Wasserqualität des Flusses.

Im Jahr 1990 wurde ein neuer Gesetzesartikel zum Schutz der Venoge vom Volk angenommen. Dieser Artikel sieht vor, dass das Gesetz wertvolle Regionen und Schutzzonen definiert. Nach deren Einführung geschah sehr lange Zeit nichts. Erst im Oktober 2003 sprach der Kantonsrat einen Kredit von 3 Mio. CHF aus. Das Geld sollte für Projekte von 2004 bis 2007 eingesetzt werden.

Die Projekt enthielten drei Schwerpunkte: die qualitative Sanierung des Flusses, die quantitative Sanierung und die Verbesserung der ökomorphologischen Qualität des Flussbetts und des Ufers sowie der ökologischen Qualität der näheren Umgebung.

Die Revitalisierung bei Lussery-Villars gilt dabei als eigentliches Pilotprojekt. Dieses Projekt diente als Versuchsobjekt bezüglich Durchführbarkeit sowie Verhandlungen mit den Behörden und Umweltverbänden. Als Massnahmen wurde das Flussbett natürlicher gestaltet und man liess den Fluss über eine Strecke von einem Kilometer freier fließen. Für dieses Projekt mussten Land aufgekauft und landwirtschaftliche Wege versetzt werden. Das Projekt sieht auch eine Erstellung einer Fischzucht, einer Kläranlage sowie einer Mühle vor.

Massnahmen im forstwirtschaftlichen Bereich zielen auf ein gesundes Ökosystem Wald ab. Man möchte eine typische Ufervegetation erhalten, den ökologischen Wert der Biotope erhöhen und den Schutz vor Hochwasser verbessern.

Die Qualität in der Venoge hat sich heute deutlich verbessert. Es gibt geringere Schwermetallgehalte in den Moosen auf den Grund des Flusses. Trotzdem finden sich noch hohe Gehalte an Pestiziden und vermutlich auch andere organischen Stoffe, welche nicht untersucht werden. Der Schwerpunkt soll deshalb in Zukunft auf organische Mikroschadstoffe gesetzt werden.

Das Ansatz des Einzugsgebietsmanagements unterscheidet sich von den übrigen hier behandelten Management-Ansätzen dadurch, dass er sich in einem räumlich fixierten Management-Perimeter bewegt, im Übrigen aber offen ist bezüglich der betrachteten Projektzyklen und Sektoren sowie der im Einzelnen eingesetzten Managementinstrumente. Ein Einzugsgebietsmanagement kann also innerhalb des Einzugsgebietes zum Beispiel mit Leistungs- oder Programmvereinbarungen arbeiten; es kann aber bezüglich der institutionellen Managementintegration auch noch darüber hinaus führen.

Die Stärke des Einzugsgebietsmanagements im Ver-

gleich mit den übrigen hier behandelten Managementansätzen liegt darin, dass es die Management-Schnittstellen minimiert, die sich aus der Natur des Wasserkreislaufes ergeben.

Wie das Fallbeispiel mit der Massnahmenplan Wasser aus dem Kanton Zürich und dem Einzugsgebiet an der Venoge im Kanton Waadt zeigen (vgl. Fallbeispiele 7 und 8), kann das eine willkommene Erleichterung in Gebieten sein, in denen sich die verschiedenen Ansprüche an die Wasserwirtschaft ohnehin sehr stark überlagern.

Hinderlich für den Einsatz des Einzugsgebietsmanagements ist die Tatsache, dass sich hydrologische Einzugsgebiete in Regel mit den für die Wasserwirtschaft relevanten administrativen Einheiten (Bund, Kantone, Gemeinden) schneiden. Einzugsgebietsmanagement erfordert also neue Kooperationen oder Institutionen, deren Errichtung und Betrieb mit Aufwand verbunden ist.

Insgesamt erwarten wir, dass das Einzugsgebietsmanagement in verschiedenen Formen auch zukünftig zur Anwendung kommt.

#### **Fallbeispiel 8: Massnahmenplan Wasser im Kanton Zürich**

Die Auslöser des Massnahmenplans Wassers im Kanton Zürich im Jahr 2000 waren einerseits der neu eingeführte Gesetzesartikel zur regionalen Entwässerungsplanung, andererseits aber auch das Bedürfnis der kantonalen Verwaltung, den verwaltungsinternen Austausch und die Abgleichung im Bereich Wasser zu fördern.

In der ersten Phase des MPW stellte sich die Frage, wie die allgemeinen Postulate der nachhaltigen Entwicklung mit den konkreten gesetzlichen Aufträgen an die Verwaltung zusammengebracht werden können. Die Zweckartikel der einschlägigen sektoralen Gesetze des Bundes (GSchG, BGF, WBG, NHG, WRG, WBP) wurden verglichen, deren Aussagen gebündelt und in zwölf Ziele verdichtet. Im Bereich Wasserwirtschaft, in welchem keine gesetzliche Basis auf Bundesebene besteht, wurde dazu auch das kantonale Wasserwirtschaftsgesetz herangezogen.

Bei der Definition der Einzugsgebiete wurde darauf geachtet, dass diese überblickbar und hydrologisch ähnlich sind. So wurde zum Beispiel die Töss in einen Unterlauf und einen Oberlauf unterteilt. Insgesamt wurden auf dem Kantonsgebiet 15 Einzugsgebiete definiert, welche typischerweise etwa zehn Gemeinden umfassen und eine Fläche von etwa 100 km<sup>2</sup> aufweisen. Für die Randeinzugsgebiete des Kantons wurde mit den Nachbarkantonen erörtert, ob eine gemeinsame Einzugsgebietsplanung sinnvoll sei. Dies wurde in allen Fällen verneint, hauptsächlich weil die vor- und nachgelagerten Prozesse zu unterschiedlich sind und der Daten- und Informationsaustausch zwischen den Kantonen bereits funktioniert.

Über ein Ziel-Indikatoren-System wurden die 15 Einzugsgebiete bezüglich Handlungs- und Koordinationsbedarf priorisiert. Als hoch prioritär erwiesen sich die Einzugsgebiete, welche dicht besiedelt sind und/oder nur über einen relativ kleinen Vorfluter verfügen.

In den Jahren 2002 bis 2007 wurden in den fünf hoch prioritären Einzugsgebieten regionale Massnahmenpläne Wasser erarbeitet. Eigentlich wäre von Bundeseite eine Beitragsunterstützung für weitere regionale Massnahmenpläne in den mittel prioritären Einzugsgebieten zur Verfügung gestanden, doch reichen die aktuellen kantonalen Mittel dazu nicht aus, insbesondere auch nicht für eine kantonale Finanzierung der daraus resultierenden Massnahmen.

Die regionalen Massnahmenpläne wurden in enger Zusammenarbeit mit Beteiligten (kantonale Fachstellen, Gemeinden) und Interessierten (Verbände, Genossenschaften, NGOs) erarbeitet. Pro Plan wurden mehrere Workshops zur Diskussion der Massnahmen durchgeführt. Als sehr geeignete Partner für die Organisation dieser Workshops haben sich die regionalen Planungsgruppen erwiesen, da sie sowohl den raumplanerischen Ansatz als auch den engen Bezug zu den Gemeinden einbringen können.

Immer wieder wurde die Frage nach der Verbindlichkeit dieser regionalen Massnahmenpläne gestellt. Vom Kanton wurde jeweils darauf hingewiesen, dass der Massnahmenplan Wasser im Prinzip Richtplancharakter hat und damit behördenverbindlich ist. Gleichzeitig stieg aber auch die Erkenntnis, wie wichtig im heutigen System die Abstimmung der Massnahmen mit den Gemeinden bereits in einer frühen Planungsphase ist, bis hin zur Festlegung eines Kostenteilers.

## 4.6 Eignungen und Hindernisse

Zusammenfassend eignen sich die verschiedenen Management-Ansätze wie folgt im heutigen System:

- **Projektkoordinationsansätze:** gut geeignet, falls grössere Investitionsprojekte vorherrschen, deren Federführung mehrheitlich beim Kanton liegen; dies trifft insbesondere auf Kantone zu, in welchen der Wasserkraft- und der Wasserbausektor bestimmend sind.
- **Programmvereinbarungen:** ermöglichen die Verpflichtung von unterschiedlichsten Institutionen; dies trifft insbesondere in Gebieten mit sich stark überlappenden Raumanprüchen zu, beispielsweise in dicht besiedelten Mittellandkantonen.
- **Leistungsvereinbarungen:** flexibles Instrument für eigenverantwortliche Lösungen und damit gut geeignet für sektor-, branchen- oder kantonspezifische Lösungen.
- **Finanzielle Anreizsysteme:** ermöglichen bedarfsgerechte Steuerung von Umsetzungsprioritäten, sowohl auf Kantons- als auch auf Bundesebene.
- **Einzugsgebietsmanagement:** minimiert die sich aus dem Wasserkreislauf ergebenden Schnittstellen und vereinfacht so die Management-Randbedingungen, insbesondere bei sich stark überlappenden Ansprüchen.

Folgende Hindernisse stellen sich den verschiedenen Management-Ansätzen im heutigen System in den Weg:

- **Projektkoordinationsansätze:** zu langsam oder zu schwerfällig, falls sich der Koordinationsbedarf auch bei kleineren Projekten oder in der Bewirtschaftung ergibt, wie beispielsweise häufig in der Siedlungswasserwirtschaft.
- **Programmvereinbarungen:** aufwendig und unter Umständen wegen Freiwilligkeit nicht realisierbar, falls Zielvorstellungen der Beteiligten unvereinbar und finanzielle Ressourcen fehlen.
- **Leistungsvereinbarungen:** kann wirtschaftlich suboptimale Lösungen festschreiben, beispielsweise zu kleinräumig, falls Umfang der Leistungsvereinbarung nicht sorgfältig gewählt wird.
- **Finanzielle Anreizsysteme:** kann zu volkswirtschaftlich suboptimalen Finanzflüssen führen, falls die Anreizsysteme Verantwortlichkeiten verwischen oder sich ändernden Umsetzungsprioritäten nicht angepasst werden.
- **Einzugsgebietsmanagement:** widerspricht häufig den heutigen administrativen Verantwortungen und erfordert einen differenzierten Ansatz von integral zu sektoriell, je nach Projektzyklusphase.



## 5 Kernaussagen und Schlussfolgerungen

### 5.1 Kernaussagen

#### 5.1.1 Bilanz über Erfolge und Defizite im heutigen System

Die Ergebnisse zu den verwendeten Management-Ansätzen und unsere Eindrücke aus den Kantonsgesprächen führen uns zu einer bilanzierenden Einschätzung, wie weit das im SWOT-Raster hergeleitete optimale Verhalten in der Wirklichkeit tatsächlich erreicht wird. Diese Einschätzung über Erfolge und Defizite des Handels im heutigen System ist in Abbildung 14 dargestellt.

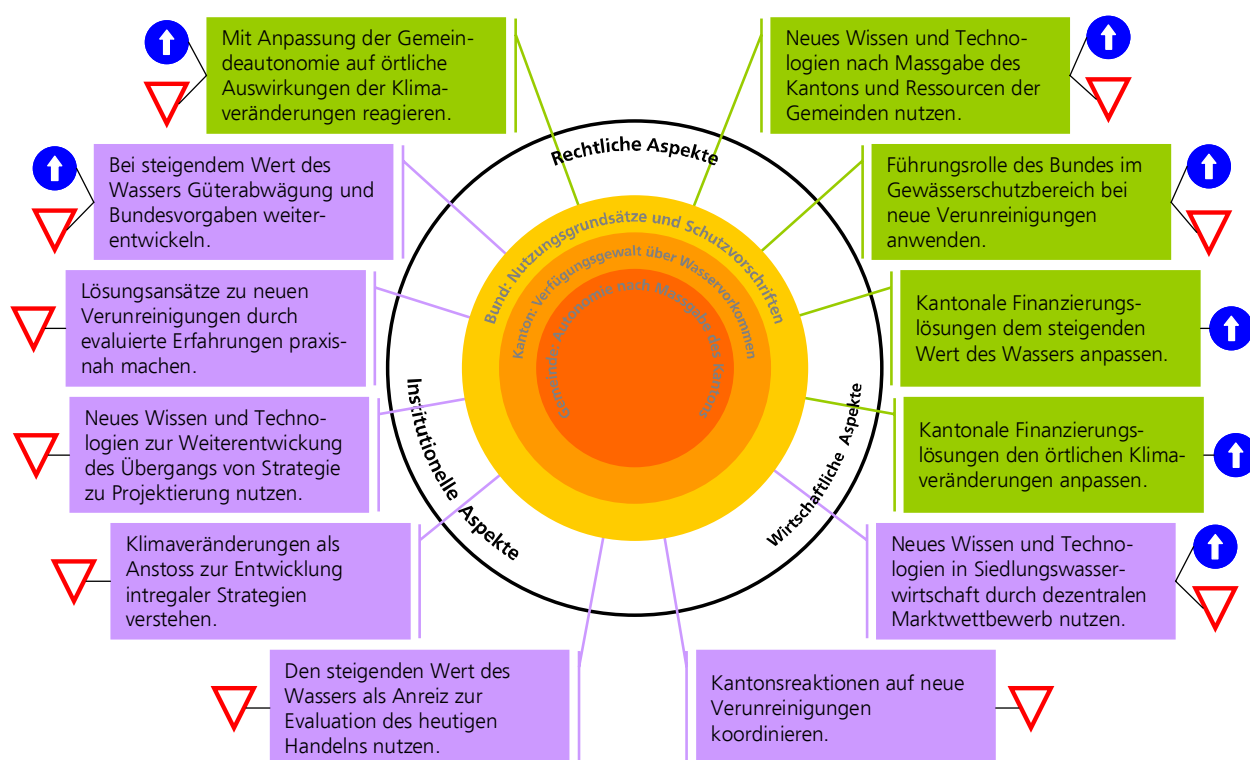


Abbildung 14: Erfolge und Defizite im heutigen System; rote Dreiecke weisen auf überwiegende Defizite, blaue Kreise auf überwiegende Erfolge im heutigen Systemverhalten hin; Doppelsymbole kennzeichnen Gebiete mit einer gemischten Bilanz

Die wichtigsten Erfolge und Defizite mit dem heutigen System sind in den folgenden Abschnitten erläutert.

### 5.1.2 Die wichtigsten Erfolge mit dem heutigen System

Als wichtigste Erfolge des Handelns im heutigen System können folgende gelten:

- **Innovationsfördernde Flexibilität des Systems in den Kantonen:** Die Kantone haben ihre Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen und ihre staatliche Eigenständigkeit in den vergangenen Jahren dazu genutzt, verschiedene, ihren jeweiligen Bedürfnissen angepasste Finanzierungsmechanismen zu entwickeln. Beispiele sind etwa die Fondslösungen für Abwasser, Trinkwasser und Wasserbau im Kanton Bern, das Wasserprogramm im Kanton Aargau, der Abwasserverband im Kanton Uri oder die aktuelle Gesetzesvorlage mit Finanzierungsmechanismus im Kanton Jura. Diese Finanzierungsmechanismen wurden alle über Volksabstimmungen gutgeheissen, teilweise erst im zweiten Anlauf. Sie geniessen also heute einen ausgewiesenen Rückhalt in der Bevölkerung. Sie erlauben den Kantonen eine Steuerung der Wasserwirtschaft auch in Bereichen, in welchen andere (z.B. Gemeinden, NGOs) massgeblich mitbeteiligt sind. Wir erwarten, dass diese bereits vorhandenen kantonalen Finanzierungsmechanismen weiterhin auch in anderen Kantonen auf Interesse stossen werden.
- **Grosser sektoraler Erfolg dank Finanzbeihilfen und lokaler Verantwortung:** Über eine Vielzahl von Projekten mit dezentraler Verantwortung sowie Finanzbeihilfen des Bundes und der Kantone hat die Schweiz über die letzten Jahrzehnte auch im internationalen Vergleich einen hohen Stand in verschiedenen Wassersektoren erreicht, beispielsweise bezüglich Abwasserreinigung, Trinkwasserqualität und Wasserkraftnutzung. Das Zusammenspiel der drei Staatsebenen hat also für die grossen und offensichtlichen Aufgaben im Aufbau der Wasserwirtschaft der vergangenen Jahrzehnte insgesamt erfolgreich funktioniert. Die rechtlich und institutionell vorhandene Flexibilität wurde zur Nutzung von Lokalkenntnissen und –anforderungen eingesetzt. Wir sind der Meinung, dass die grundsätzliche Aufgabenteilung zwischen den Staatsebenen in der Schweizer Wasserwirtschaft gemäss der Bundesverfassung weiterhin das Potential für effektive und effiziente Lösungen aufweist.

### 5.1.3 Die wichtigsten Defizite mit dem heutigen System

Als wichtigste Defizite des Handelns im heutigen System können folgende gelten:

- **Stockender Austausch des aktuellen Fachwissens:** Wegen den beschleunigten Projektzyklen und den komplexeren Schnittstellen zwischen den Sektoren ist heute der Fluss des Fachwissens vom Bund zu den Kantonen und den Gemeinden – und zurück zum Bund – erschwert. Die Mitfinanzierung von Einzelprojekten als Vehikel des Fachwissensaustausches zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden ist zurückgegangen, ohne dass im Rahmen der aufkommenden Programmvereinbarungen und direkten Finanzierung durch die Nutzniesser bereits ein ebenbürtiger Ersatzmechanismus zum Fachwissenaustausch zwischen Bund, Kan-

---

tonen und Gemeinden erkennbar wäre. Die Schlaufe von der Praxis zurück zur Theorie funktioniert zu langsam und zu wenig regelmässig.

- **Wachsende Diskrepanz zwischen Kompetenzen und Mittel:** Der Bund und teilweise auch die Kantone können ihre Vorgabenkompetenzen zunehmend weniger effektiv wahrnehmen, da ihnen vermehrt die finanziellen und personellen Mittel fehlen, die Umsetzung dieser Vorgaben auch tatkräftig anzustossen. Der Bund kann seine gemäss Bundesverfassung federführende Rolle für Gewässerschutzvorgaben kaum oder nur spät wahrnehmen, wenn teilweise die Kantone bereits in die Lücke gesprungen sind. Dies führt zu Umsetzungsdefiziten, Einzellösungen, Widersprüchen und Doppelspurigkeiten.
- **Mangelnde räumliche Prioritätensetzung:** Die dezentrale Ausgestaltung der Schweizer Wasserwirtschaft hat dazu geführt, dass heute – mit den sich stärker überlappenden Raumansprüchen – die eher regionalen oder nationalen Schutzinteressen vermehrt mit den eher lokalen Nutzungsrechten aufeinander treffen. Unterschiedliche Zuständigkeiten in der Verantwortung für die öffentlichen Schutzgüter und in der Sondernutzung der Wasserrechte behindern eine räumliche Prioritätensetzung, welche auf der Basis von Güterabwägungen in verschiedenen Räumen unterschiedliche Schwerpunkte bezüglich Nutzung und Schutz setzt. Ohne eine solche räumliche Prioritätensetzung kann das Ziel des integralen Ansatzes – die räumlich optimierte Entwicklung aller Wassersektoren mit beschränkten Ressourcen – nur teilweise erreicht werden.
- **Mangelnde Leistungs- und Kostenkontrolle in der Siedlungswasserwirtschaft:** Die Ansiedlung der Siedlungswasserwirtschaft hauptsächlich bei den Gemeinden ermöglicht im Prinzip eine grosse Bevölkerungsnähe. Die Kosten und Leistungen werden aber in vielen Fällen heute noch nicht transparent und vergleichbar dargestellt. Teilweise fehlen auch heute noch langfristige Finanzplanungen. Auch stellt sich vor allem bei den kleineren Anlagen die Frage, ob die Ver- und Entsorgungssicherheit in Anbetracht der heutigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Anforderungen noch genügend gewährleistet ist und die Skaleneffekte heute optimal genutzt werden. Entsprechend ist die Einordnung oder ein Vergleich der Kosten und Leistungen der Siedlungswasserwirtschaft für die Bevölkerung schwierig und aufwendig. Die Weiterentwicklung der heutigen Siedlungswasserwirtschaft zu optimalen Lösungen wird dadurch massgeblich gebremst.

## 5.2 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Unsere Schlussfolgerungen und Empfehlungen beziehen sich auf die einzelnen Aspekte des Systems:

- **Rechtliche Aspekte:** Die grundsätzliche Aufgabenteilung in der Wasserwirtschaft zwischen den drei Staatsebenen gemäss der Bundesverfassung hat sich bewährt. Die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben funktioniert auch im internationalen Vergleich relativ gut und hat zu erfreulichen sektoralen Erfolgen geführt. Auf Bundesebene erkennen wir entsprechend keinen grösseren Handlungsbedarf bezüglich der gesetzlichen Systematik. Allerdings kann indirekt auch auf Bundesebene ein gewisser Anpassungsbedarf entstehen, um die Rahmenbedingungen für Güterabwägungen zu verbessern. Auf kantonaler Ebene vermuten wir, dass teilweise Verbesserungspotential bezüglich der gesetzlichen Übersichtlichkeit und der Ausgestaltung der Gemeindeautonomie besteht. In der Praxis zeigt sich, dass die Gemeinden teilweise ihre aktuellen wasserwirtschaftlichen Aufgaben nicht wahrnehmen, sei es, weil sie sie nicht erkennen oder nicht über die geeigneten Ressourcen verfügen.
- **Institutionelle Aspekte:** In der wasserwirtschaftlichen Zusammenarbeit zwischen den Institutionen auf den drei Staatsebenen sowie mit der Forschung, den Unternehmen und den Interessensverbänden orten wir Verbesserungsbedarf im heutigen System. Dies ist auf die veränderten Anforderungen mit beschleunigten Projektzyklen und komplexeren Schnittstellen zwischen den Sektoren zurückzuführen. Insbesondere bei den Projektphasen von der Planung zur Projektierung sowie im Bereich der Erfolgskontrolle/Monitoring sind wir der Ansicht, dass der Fluss des Fachwissens sowie die Rückkopplung von der Praxis in die Theorie nur unregelmässig, zu unsystematisch und zu langsam erfolgt. Zudem fehlen noch erprobte Ansätze zu den heute vermehrt erforderlichen Güterabwägungen. Davon sind Bund, Kantone und Gemeinden gleichermaßen betroffen.
- **Wirtschaftliche Aspekte:** Die Erfahrung zeigt, dass im Alltag wirtschaftliche Aspekte die Prioritäten und die Schnelligkeit der Umsetzung steuern. Die fachlichen Prioritäten in der Wasserwirtschaft sind heute weniger offensichtlich als in der Vergangenheit. Die leicht erkennbaren Aufgaben in der Trinkwasserversorgung, Wasserkraftnutzung und Abwasserreinigung sind bewältigt. Wir sind der Ansicht, dass unter diesen Randbedingungen die beschränkte Transparenz im dezentralen Marktwettbewerb der Siedlungswasserwirtschaft sowie die fehlenden Finanzmittel des Bundes und der Kantone für ihre Führungsrolle im Gewässer- und Hochwasserschutz die Entwicklung besonders behindern.

Insgesamt sind wir der Ansicht, dass für das System der Schweizer Wasserwirtschaft Handlungsbedarf besteht. Die grundsätzlichen Aufgabenteilung auf Bund, Kantone und Gemeinden gemäss der Bundesverfassung erachten wir dabei als günstige Voraussetzungen für die notwendigen Weiterentwicklungen.

---

## Literaturverzeichnis

BABS Bundesamt für Bevölkerungsschutz, PLANAT Nationalen Plattform Naturgefahren und Ernst Basler + Partner AG (2004):  
*Strategie Naturgefahren Schweiz.*

BAFU Bundesamt für Umwelt (2007):  
*Influence du contexte internationale sur la gestion des eaux en Suisse*, Bericht vom 8. August 2007.

BFS Bundesamt für Statistik (1997):  
*Arealstatistik 1992/1997*,  
[www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/02/03/blank/key/01/zustand\\_und\\_entwicklung\\_tabelle.ContentPar.0006.DownloadFile.tmp/BN9785\\_KT74\\_061213.xls](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/02/03/blank/key/01/zustand_und_entwicklung_tabelle.ContentPar.0006.DownloadFile.tmp/BN9785_KT74_061213.xls)

SAB Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Berggebiete (2004):  
*Das Berggebiet in Zahlen 2004*,  
[www.berggebiete.ch/uebersicht-berggebiet/zahlen-zum-berggebiet/](http://www.berggebiete.ch/uebersicht-berggebiet/zahlen-zum-berggebiet/)

UVEK Bundesamt für Umwelt, BFE Bundesamt für Energie, Sektion Wasserkraft (2006):  
*Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz*,  
[www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_388238703.pdf](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_388238703.pdf)

Cathomas Sep (2007):  
*Schutz- und Nutzungsgesetz für Wasser*, Motion eingereicht am 21.3.2007.

Bonnard&Gardel (2007):  
*Einzugsgebietsmanagement*, Bericht vom 31. August 2007, erstellt im Auftrag des BAFU.

Ecoplan (2007):  
*Strategien und Aktivitäten des Bundes im Bereich Wasser und Gewässer*, Bericht vom 14. Juli 2007, erstellt im Auftrag des BAFU.

Geiger (1980):  
*Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft*, Schlussbericht der eidgenössischen Studienkommission.

Vollenweider Stefan, Truffer Bernhard, Liechi Paul (2006):

*Wasseragenda 21 – Zukunftsstrategien für die schweizerische Wasserwirtschaft, Gas  
Wasser Abwasser, 7/2006.*

# A1 Interview-Teilnehmer der Kantongespräche

Name	Vorname	Funktion	Amt
<i>Kanton Genf, Genf, 12. April 2007:</i>			
Stalder	Charles	Directeur	Domaine de l'eau
Reyfer	Guy	Directeur	Service cantonal de la planification de l'eau
Ouzilou	Olivier	Directeur	Service cantonal de l'énergie
De Siebenthal	Yves	Directeur Environnement	Services industriels de Genève (SIG)
Wisard	Alexandre	Directeur	Service cantonal de la renaturation des cours d'eau
Pfammatter	Roger		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG
<i>Kanton Graubünden, Chur, 16. April 2007:</i>			
Baumgartner	Peter	Amtsleiter	Amt für Natur und Umwelt
Riedi	Gian Andrea	Abteilungsleiter Ökologie	Amt für Natur und Umwelt
Bischof	Andri	Abteilungsleiter Wasserbau	Tiefbauamt
Giovannini	Michelangelo	Leiter Rechtsdienst	Amt für Energie
Pfammatter	Roger		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG
<i>Kanton Solothurn, Solothurn, 18. April 2007:</i>			
Würsten	Martin	Stv. Amtschef, Leiter Abteilung Wasser	Amt für Umwelt
Dändliker	Paul G.	Leiter Wasserbau	Amt für Umwelt
Schöni	Theo	Leiter Wasserversorgung	Amt für Umwelt
Hugi	Christoph		Ernst Basler+Partner AG
<i>Kanton Uri, Altdorf, 14. Mai 2007</i>			
Jaun	Lorenz	Mitarbeiter Quantitativer Gewässerschutz / Oberflächengewässer	Amt für Umwelt, Abteilung Gewässerschutz
Schilter	Edi	Abteilungsleiter	Amt für Umwelt, Abteilung Gewässerschutz
Danioth	Gerhard	Amtsleiter	Amt für Energie
Philipp	Ernst	Abteilungsleiter	Amt für Tiefbau, Abteilung Wasserbau
Hugi	Christoph		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG

<b>Name</b>	<b>Vorname</b>	<b>Funktion</b>	<b>Amt</b>
<i>Kanton Zürich, Zürich, 15. Mai 2007</i>			
Venzin	Kurt	Abteilungsleiter	AWEL, Wasserversorgung und Gewässerschutz
Stutz	Gerhard	Abteilungsleiter	AWEL, Wasserbau
Noll	Christoph	Sektionsleiter	AWEL, Wasserbau
Hugi	Christoph		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG
<i>Kanton Waadt, Lausanne, 22. Mai 2007</i>			
Raetz	Eric	Inspecteur cantonal des eaux	Laboratoire cantonal
Vioget	Philippe	Chef de division	Service des eaux, sols et assainissement; Laboratoire LABO
Marrel	Michel	Hydrogéologue cantonal	Service des eaux, sols et assainissement; Division eaux souterraines
Hohl	Philippe	Chef de division	Service des eaux, sols et assainissement; Division économie hydraulique
Burnier	Gérald	Chef de division	Service des eaux, sols et assainissement; Division assainissement
Pfammatter	Roger		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG
<i>Kanton Bern, Bern, 23. April 2007:</i>			
Bangerter	Bruno	Abteilungsleiter	GSA, Abwasserentsorgung
Ochsenbein	Ueli	Abteilungsleiter	GSA, Gewässer- und Bodenschutzlabor
Graf	Ulrich	Abteilungsleiter	WWA, Wasserversorgung
Roth	Heinz	Abteilungsleiter	TBA, Wasserbau
Hugi	Christoph		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG
<i>Kanton Jura, St-Ursanne, 24. Mai 2007</i>			
Urfer	Daniel	Responsable de secteur	Office des eaux et de la protection de la nature
Moritz	Denis	Collaborateur scientifique	Office des eaux et de la protection de la nature
Pfammatter	Roger		Ernst Basler+Partner AG
Zysset	Andreas		Ernst Basler+Partner AG

*Tabelle 5: Liste der Teilnehmer an den Kantongesprächen*



## A2 SWOT-Raster

<b>Ziel:</b>	Art. 73 BV (Nachhaltigkeit)
	Bund und Kantone streben ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen andererseits an.

		Inweltanalyse				
		Verschiedene Aspekte der Kerneigenschaften				
		<b>Gemeinde-Autonomie (G):</b>	...			
		<b>Kantons-Hoheit (K):</b>	...			
		<b>Bundes-Funktion (B):</b>	...			
		Stärken		Schwächen		
		<i>Stärke i</i>	...	<i>Schwäche i</i>		
Umweltanalyse	Chancen	<i>Chance k</i>	<i>Passt die Stärke i zur Chance k? Wenn ja, wie?</i>	...	<i>Liefert die Schwäche i eine Möglichkeit, die Chance k zu nutzen? Wenn ja, wie?</i>	...
		...	...	...	...	...
	Risiken	<i>Risiko k</i>	<i>Wird dem Risiko k mit der Stärke i begegnet? Wenn ja, wie?</i>	...	<i>Kann der Schaden abgewendet werden, welcher sich aus der Kombination der Schwäche i mit dem Risiko k ergeben könnte? Wenn ja, wie?</i>	...
		...	...	...	...	...

Abbildung 15: Angewandtes SWOT-Raster

		<b>Rechtliche Aspekte der Kerneigenschaften</b>				
		<b>Gemeinde-Autonomie (G):</b>		Stark unterschiedliche Ausgestaltung in den Kantonen, beispielsweise bezüglich Gewässerunterhaltungspflicht, Wasserrechtsverleihung und Kontrolle von Abwasseranlagen		
		<b>Kantons-Hoheit (K):</b>		Stark unterschiedliche Ausgestaltung in den Kantonen, beispielsweise bezüglich Gewässerunterhaltungspflicht, Wasserrechtsverleihung und Kontrolle von Abwasseranlagen		
		<b>Bundes-Funktion (B):</b>		Eidgenössische Sektorgesetze unterschiedlich detailliert ausgestaltet; detailliertes Gewässerschutzgesetz, übrige Wassersektorgesetze hauptsächlich Grundsätze		
				<b>Stärken</b>		<b>Schwächen</b>
		Kantone können den unterschiedlichen Vorstellungen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen bezüglich Gemeindeautonomie Rechnung tragen (G,K).	Bund nimmt seine Führungsrolle im Bereich Gewässerschutz mit detaillierter Gesetzgebung wahr (B).	Mit seiner regulatorischen Vielfalt ist der Wasserbereich für Leistungserbringer unübersichtlich und uneinheitlich (G,K).	Der unterschiedliche regulatorische Detaillierungsgrad auf Bundesebene macht eine Güterabwägung auf dieser Ebene schwierig (B).	
Umweltanalyse	Chancen	Steigender Wert des Wassers	Gemeinden können unter Aufsicht des Kantons örtlich angepasst Preise für Wasserdienstleistungen steigern.	Die Führungsrolle des Bundes beim Gewässerschutz sichert auch bei steigendem Nutzungsdruck minimale Standards.	Ein steigender Wert des Wassers verstärkt den Wettbewerb der Leistungserbringer und damit auch den Ruf nach übersichtlichen regulatorischen Randbedingungen.	Ein steigender Wert des Wassers verstärkt den Bedarf nach Güterabwägung und damit die Weiterentwicklung der Bundesvorgaben.
		Neues Wissen und Technologien	Neues Wissen und Technologien können je nach Massgabe des Kantons und Ressourcen der Gemeinden unterschiedlich genutzt werden.	Auf Grund des beschränkten Wettbewerbes im Gewässerschutz ist die Führungsrolle des Bundes bei der Einführung von neuem Wissen und Technologien besonders gefragt.	Pioniere mit neuem Wissen und Technologien erhöhen den Bedarf für einen einfacheren Markteintritt und damit auch nach einfacheren regulatorischen Randbedingungen.	Neues Wissen und Technologien kann auch helfen, die Güterabwägung bei unterschiedlichem regulatorischen Detaillierungsstand weiterzuentwickeln.
	Risiken	Neue Verunreinigungen	Falls klare Vorgaben im Umgang mit neuen Verunreinigungen vorliegen, können diese auch bei grosser Gemeindeautonomie umgesetzt werden.	Die Führungsrolle des Bundes im Gewässerschutzbereich ist im Zusammenhang mit flächendeckenden Risiken der neuen Verunreinigungen besonders gefragt.	Falls die flächendeckenden Risiken der neuen Verunreinigungen in einheitliche regulatorische Vorgaben münden, wird der Wasserbereich für Leistungserbringer sicherer.	Über den Gewässerschutz kann der Bund ein Instrumentarium zur Güterabwägung im Umgang mit neuen Verunreinigungen auch mit den Kantonen entwickeln.
		Zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge	Bei angepasster Ausgestaltung der Gemeindeautonomie durch den Kanton können die Gemeinden innerhalb dieses Rahmens schnell selbst auf Trockenheit und Extremniederschläge reagieren.	Falls zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge Auswirkungen auf den Gewässerschutz haben, kann der Bund aktiv werden.	Falls der Umgang den Risiken aus zunehmender Trockenheit und Extremniederschlägen einheitlich geregelt wird, wird der Wasserbereich für Leistungserbringer sicherer.	Über den Gewässerschutz kann der Bund ein Instrumentarium zur Güterabwägung bei zunehmender Trockenheit und Extremniederschlägen auch für die Kantone entwickeln.

Abbildung 16: Bewertung der rechtlichen Aspekte im SWOT-Raster; die pro Chance/Risiko jeweils relevanteste SWOT-Kombination ist farblich hervorgehoben, wobei grün auf Stärken- und lila auf Schwächen-Kombinationen hinweisen

Institutionelle Aspekte der Kerneigenschaften					
		<b>Gemeinde-Autonomie (G):</b>	Eine Vielzahl von Wasserversorgungen, Abwasserwerken und Wasserkraftwerken		
		<b>Kantons-Hoheit (K):</b>	Kantonale Institutionen mit Schlüsselfunktion zwischen Strategieentwicklung und Bewirtschaftung		
		<b>Bundes-Funktion (B):</b>	Institutionen auf Bundesebene mit grundsätzlichen Aufgaben zu Analyse und Strategie, aber relativ weit entfernt von Projektierung und Bewirtschaftung		
			Stärken	Schwächen	
		<i>Die Kantone können ihr institutionelles System gut und effizient ihrer räumlichen Ausprägung anpassen (K).</i>	<i>Auch öffentliche und kleinere Wassersektorunternehmen können dank ihrer relativ grossen Autonomie unternehmerisch tätig sein (G).</i>	<i>Der Übergang von integraler Strategie zur sektorieller Projektierung ist auf Grund der wechselnden Zuständigkeiten in diesem Projektzyklus-Abschnitt anfällig (B, K, G).</i>	<i>Der Übergang von der Bewirtschaftung zur Evaluation und Analyse fällt auf Grund der wechselnden Zuständigkeiten in diesem Projektzyklus-Abschnitt schwer (G, B).</i>
Chancen	Steigender Wert des Wassers	<i>Die Kantone können einer regional unterschiedlichen Wertsteigerung institutionell unterschiedlich nachfahren.</i>	<i>Auch öffentliche und kleinere Wassersektorunternehmen können bei steigendem Wert des Wassers über Quervergleiche sich weiterentwickeln.</i>	<i>Mit dem steigenden Wert des Wassers verstärkt sich der Anreiz, den Übergang von integraler Strategie zu sektorieller Projektierung weiter zu entwickeln.</i>	<i>Mit steigenden Wert des Wassers verstärkt sich der Anreiz zur Erfolgskontrolle des heutigen Handelns.</i>
	Neues Wissen und Technologien	<i>Die kantonalen Institutionen können neues Wissen und Technologien unterschiedlich ausprobieren und sich austauschen.</i>	<i>Durch Nutzung des institutionellen Wissens auf den verschiedenen Staatsebenen können auch öffentliche und kleinere Wassersektorunternehmen sich weiterentwickeln.</i>	<i>Neues Wissen und Technologien bilden einen Anreiz zur Projektzyklus-Auslösung und damit zur Weiterentwicklung des Übergangs von der Strategie zur Projektierung.</i>	<i>Neues Wissen und Technologien bilden einen Anreiz zur Projektzyklus-Auslösung und damit zur Rückkopplung von der Bewirtschaftung zur Strategie mittels einer Erfolgskontrolle.</i>
Risiken	Neue Verunreinigungen	<i>Falls genügend Mittel für eine Entwicklung der kantonalen Institutionen vorhanden sind, kann neuen Verunreinigungen abgestuft nach regionaler Bedeutung begegnet werden.</i>	<i>Falls von Bundes- und Kantonsebene Informationen bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt werden, können auch öffentliche und kleinere Wassersektorunternehmen angepasst reagieren.</i>	<i>Falls die neuen Verunreinigungen von Bund und Kantonen als Thema bis zur Bewirtschaftung durchgedacht werden, können sich geeignete sektorielle Projektierungen entwickeln.</i>	<i>Neue Verunreinigungen können in der Bewirtschaftung dann angegangen werden, wenn evaluierte Erfahrungen für mögliche Lösungsansätze vorliegen.</i>
	Zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge	<i>Bei genügend Mitteln können sich kantonale Institutionen zunehmender Trockenheit und Extremniederschlägen regional abgestuft anpassen.</i>	<i>Falls von Bundes- und Kantonsebene Informationen bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt werden, können auch öffentliche und kleinere Wassersektorunternehmen angepasst reagieren.</i>	<i>Falls zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge in ihrer sektorübergreifenden Wirkung verstanden werden, kann damit eine integrale Strategie entwickelt werden.</i>	<i>Zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge können in der Bewirtschaftung dann angegangen werden, wenn evaluierte Erfahrungen für mögliche Lösungsansätze vorliegen.</i>

Abbildung 17: Bewertung der institutionellen Aspekte im SWOT-Raster; die pro Chance/Risiko jeweils relevanteste SWOT-Kombination ist farblich hervorgehoben, wobei grün auf Stärken- und lila auf Schwächen-Kombinationen hinweisen

Wirtschaftliche Aspekte der Kerneigenschaften						
		<b>Gemeinde-Autonomie (G):</b>	Die Finanzströme bezüglich Siedlungswasserwirtschaft fließen hauptsächlich über die Gemeinden.			
		<b>Kantons-Hoheit (K):</b>	Dank ihrer Verfügungsgewalt über die Wasservorkommen können die Kantone Fonds- oder andere Finanzierungslösungen einrichten.			
		<b>Bundes-Funktion (B):</b>	Die wasserwirtschaftlichen Finanzmittel des Bundes zur Steuerung sind beschränkt.			
			Stärken		Schwächen	
		<i>Massgeschneiderte Finanzierungslösungen nach kantonalen wasserwirtschaftlichen Prioritäten (K)</i>	<i>Kostenkontrolle in Siedlungswasserwirtschaft durch Bürgernähe (G)</i>	<i>Siedlungswasserwirtschaft wegen dezentraler Finanzflüsse schwierig steuerbar (G)</i>	<i>Finanzielle Bundesförderung in Schwerpunktfragen kaum möglich (B)</i>	
Chancen	Steigender Wert des Wassers	<i>Kantone können je nach Entwicklung ihrer Finanzströme unterschiedliche neue Finanzierungslösungen einführen.</i>	<i>Kostenkontrolle durch Bürger kann bei steigenden Kosten intensiviert werden, zum Beispiel durch vermehrte Quervergleiche.</i>	<i>Steigender Wert des Wassers kann gut dezentral in den Kosten und Leistungen der Siedlungswasserwirtschaft berücksichtigt werden.</i>	<i>Steigender Wert des Wassers kann gut dezentral berücksichtigt werden, mangelnde Schwerpunktförderung ist kein Hindernis.</i>	
	Neues Wissen und Technologien	<i>Kantone können mit geeigneter Marktbeobachtung neues Wissen und Technologien angepasst für ihre Bedürfnisse aufnehmen.</i>	<i>Gemeinden haben kaum die Ressourcen zur laufenden Marktbeobachtung, um für sie kostensparendes neues Wissen oder Technologien frühzeitig zu erkennen.</i>	<i>Bei fehlender Steuerung kann sich bei genügender Marktbeobachtung ein Wettbewerb um die geeignete Aufnahme von neuem Wissen und Technologien einstellen.</i>	<i>Dezentrale Marktbeobachtung und Schwerpunktbildung kann innovativ sein, falls diesbezügliche dezentrale Ressourcen vorhanden sind.</i>	
Risiken	Neue Verunreinigungen	<i>Kantonale Finanzierungslösungen sind wenig geeignet für die schweizweit ähnlich gelagerten Risiken mit neuen Verunreinigungen.</i>	<i>Gemeinden haben nicht die erforderlichen Kompetenzen in der Produktsteuerung, um Kostenfolgen aus neuen Verunreinigungen zu kontrollieren.</i>	<i>Fehlender oder zögerlicher dezentraler Reaktion auf neue Verunreinigungen kann mit zentraler Kontrolle oder Anreizsystemen begegnet werden.</i>	<i>Bei mangelnden Bundesmitteln zur Reaktion auf neue Verunreinigungen sollte diese von den Kantonen koordiniert erbracht werden.</i>	
	Zunehmende Trockenheit und Extremniederschläge	<i>Kantonale Finanzierungslösungen können auf örtliche Klimaveränderungen angepasst werden.</i>	<i>Die Suche von Gemeinden nach zusätzlichem Wasserbezug bei Wassermangel führt nicht unbedingt zu kostenoptimalen Lösungen.</i>	<i>Ungeeigneten dezentralen Reaktionen auf Wassermangel kann mit zentraler Kontrolle oder Anreizsystemen begegnet werden.</i>	<i>Bei mangelnden Bundesmitteln zur Reaktion auf Trockenheit und Extremniederschläge muss diese von den Kantonen erbracht werden.</i>	

Abbildung 18: Bewertung der wirtschaftlichen Aspekte im SWOT-Raster; die pro Chance/Risiko jeweils relevanteste SWOT-Kombination ist farblich hervorgehoben, wobei grün auf Stärken- und lila auf Schwächen-Kombinationen hinweisen

## **A3 Berechnungsgrundlagen der Finanzströme in den Kantonen**

### **Wasserkraft**

Die Wertschöpfung der Wasserkraft wurde mit der mittleren Stromproduktion (Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, 2006) eines Kantons berechnet. Dieser Wert wurde mit dem Preis ab Werk multipliziert. Der Preis ab Werk wurde bei allen Kantonen auf 6.5 Rp./KWh angesetzt. Dieser Wert liefert eine Schätzung für die Wertschöpfung der Wasserkraft.

Insgesamt variiert die spezifische Wertschöpfung pro Einwohner aus der Wasserkraft zwischen den Kantonen um etwa einen Faktor 300.

### **Wasserbau/Hochwasserschutz**

Die Zahlen für den Hochwasserschutz wurden aus einer früheren Studie vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), der Nationalen Plattform Naturgefahren (PLANAT) und Ernst Basler + Partner AG über Strategie Naturgefahren Schweiz genommen. In dieser Studie wurden von 8 Kantonen Kosten zu den Naturgefahren, darunter auch Hochwasser, in Expertengesprächen erhoben. Es wurde eine lineare Regression mit den Kosten des Hochwasserschutzes und der Siedlungsfläche (BFS, 1992/1997) gemacht ( $R^2 = 0.9049$ ). Daraus konnten die Kosten für die anderen Kantone berechnet werden. Die Korrelation des Hochwasserschutzes mit der Siedlungsfläche erklärt sich aus dem erhöhten Schutz vor Hochwasser in stark besiedelten Gebieten.

Insgesamt variieren die spezifischen Investitionskosten pro Einwohner für den Wasserbau/Hochwasserschutz zwischen den Kantonen um etwa einen Faktor 30.

### **Siedlungswasserwirtschaft**

Für die Siedlungswasserwirtschaft wurden die Kosten über die Gebühren und verbrauchten Wassermengen berechnet. Der Trinkwasser- und Abwasserverbrauch wurden auf 162 l/d angesetzt. Die Gebühren wurden teilweise aus Gesprächen und aus verfügbaren Daten vom Internet (Internetseiten der Kantonalen Verwaltung) verwendet. Die Gebühren der restlichen Kantone wurden aus Regressionen geschätzt.

Die Abwassergebühren wurden über die mittlere ARA-Grösse eines Kantons berechnet. Die Mittlere ARA-Grösse ist ein Mass für die Abwassergebühren. Je kleiner eine ARA ist, desto höher sind die Gebühren. Kleinere ARA's sind teurer als grosse. Aus der mittleren ARA-Grösse und

den Abwassergebühren ergab sich eine gewisse logarithmische Regression ( $R^2 = 0.3163$ ). Insgesamt variieren die spezifischen Abwassergebühren pro Einwohner zwischen den Kantonen um etwa einen Faktor 2.

Die Trinkwassergebühren wurden über den Anteil der Bevölkerung im Berggebiet (SAB, 2004) an der totalen Kantonsbevölkerung in % berechnet. Die Trinkwassergebühren ergaben mit dem Anteil der Bevölkerung des Kantons, welche im Berggebiet lebt, eine gewisse Korrelation ( $R^2 = 0.3005$ ). Die Korrelation erklärt sich dadurch, dass die Bevölkerung im Berggebiet oft eigene Trinkwasserquellen haben. Es müssen weniger Anschlüsse gebaut werden und somit werden die Kosten geringer. Insgesamt variieren die spezifischen Trinkwassergebühren pro Einwohner zwischen den Kantonen um etwa einen Faktor 2.

Kosten der Wasserwirtschaft Schweiz														
	AG	AI	AR	BE	BL	B5	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW
<b>Eckdaten</b>														
Einwohnerzahl 2006 (in Tausend)	569	15	53	957	266	186	254	431	38	188	69	356	168	40
Fläche in km <sup>2</sup>	1404	173	243	5959	518	37	1671	282	685	7105	839	1494	803	276
Siedlungsdichte in EW / km <sup>2</sup>	406	88	216	161	514	5003	152	1526	56	26	82	239	210	144
<b>Wasserbau / Hochwasserschutz</b>														
Hochwasserschutz in Mio CHF pro Jahr	24.10	0.70	8.99	44.05	15.37	9.56	19.14	7.00	8.75	15.00	1.50	19.47	13.07	8.29
Kosten / EW in CHF	42.33	46.05	170.91	46.02	57.76	51.51	75.35	16.26	229.06	79.87	21.71	54.63	77.61	208.29
<b>Legende:</b>														
Zahlen aus der Studie PLANAT/BABS														
Zahlen aus den Gesprächen mit den Kantonen														
Zahlen aus der Regression														
<b>Wasserkraft</b>														
Stromproduktion in GWh (2006)	2'969.56	10.76	22.98	3'144.78	303.00	274.21	615.30	62.166	885.57	7'866.31	32.80	48.21	139.23	151.07
Wertschöpfung in Fr.GWh	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
Totale Wertschöpfung in Mio CHF	193.02	0.70	1.49	204.41	19.70	17.82	39.99	40.41	57.56	511.31	2.13	3.13	9.05	9.82
Spez. Wertschöpfung in CHF/EW	339.05	46.01	28.40	213.57	74.01	96.03	157.46	93.84	1'506.86	2'722.63	30.85	8.79	53.74	246.72
<b>Abwasser</b>														
Verbrauch in m <sup>3</sup> / d / EW	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Abwassergebühren CHF / m <sup>3</sup>	1.30	1.99	1.96	2.65	1.67	1.20	1.69	1.50	1.55	1.50	2.86	1.60	1.78	1.70
Totale Gebühren in CHF	43'761'522	1'786'999	6'107'818	2'300'000'000	262'567'111	13'169'434	25'313'271	38'192'067	3'495'318	16'656'921	8'000'000	33'822'636	17'773'034	4'002'069
Spez. Gebühren in CHF/EW	76.87	117.57	116.12	156.69	98.67	70.96	99.66	88.70	91.50	88.70	168.94	94.90	105.54	100.55
<b>Legende:</b>														
Zahlen aus der Literatursuche im Internet														
Zahlen aus den Gesprächen mit den Kantonen														
Zahlen aus der Regression mit ARA-Grösse														
<b>Trinkwasser</b>														
Verbrauch in m <sup>3</sup> / d / EW	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Trinkwassergebühren CHF / m <sup>3</sup>	1.50	0.92	0.92	2.03	1.37	1.40	1.16	1.29	1.23	1.00	0.92	1.28	1.15	0.92
Totale Gebühren in CHF	50'494'064	826'874	2'861'419	114'884'446	21'556'255	15'364'339	17'422'063	32'845'178	2'778'282	11'104'614	3'759'012	26'974'633	11'451'116	2'165'104
Spez. Gebühren in CHF/EW	88.70	54.40	54.40	120.03	81.01	82.78	68.59	76.28	72.73	59.13	54.40	75.69	68.00	54.40
<b>Legende:</b>														
Zahlen aus der Literatursuche im Internet														
Zahlen aus den Gesprächen mit den Kantonen														
Zahlen aus der Regression mit der Bevölkerung in Berggebieten														
<b>Summe Trink- und Abwassergebühren in CHF/EW</b>														
	165.56	171.97	170.52	276.73	179.68	153.74	168.25	164.97	164.23	147.83	223.34	170.59	173.54	154.95

Abbildung 19: Zahlen mit den Berechnungen der drei Sektoren pro Kanton (1. Teil)

Kosten der Wasserwirtschaft Schweiz												
	OW	SH	SZ	SG	SO	TI	TG	UR	VD	VS	ZG	ZH
<b>Eckdaten</b>												
Einwohnerzahl 2006 (in Tausend)	33	74	138	460	248	322	234	35	654	292	107	1273
Fläche in km <sup>2</sup>	491	299	908	2026	791	2813	991	1077	3212	5225	239	1729
Siedlungsdichte in EW / km <sup>2</sup>	68	247	151	227	314	115	236	33	204	56	446	736
<b>Wasserbau / Hochwasserschutz</b>												
Hochwasserschutz in Mio.CHF pro Jahr	8.16	10.12	11.83	33.09	16.76	21.30	18.04	19.00	20.00	71.73	9.86	15.2
Kosten / EW in CHF	245.05	137.13	86.04	71.93	67.61	66.09	77.00	5411.31	30.58	245.99	92.58	73.6
<b>Wasserkraft</b>												
Stromproduktion in GWh (2006)	298.93	254.66	473.16	595.33	538.46	3'503.89	50.17	1'522.92	806.11	9'548.57	67.57	544.81
Wertschöpfung in Fr./GWh	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
Totale Wertschöpfung in Mio.CHF	19.43	16.55	30.76	38.70	35.00	227.75	3.26	98.99	52.40	620.66	4.39	35.41
Spez. Wertschöpfung in CHF/EW	583.50	224.29	223.68	84.12	141.19	706.65	13.92	2'620.22	80.11	2'128.45	41.24	118.61
<b>Abwasser</b>												
Verbrauch in m <sup>3</sup> / d / EW	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Abwassergebühren CHF / m <sup>3</sup>	1.65	1.70	1.70	1.66	1.75	1.58	1.63	1.50	1.88	1.64	1.48	1.66
Totale Gebühren in CHF	3'245'992	7'418'450	13'950'502	45'104'769	25'687'893	30'109'075	22'618'740	3'113'195	72'687'090	28'304'433	9'905'193	21'972'610
Spez. Gebühren in CHF/EW	97.48	100.52	100.73	98.05	103.62	93.42	96.54	88.70	111.13	97.07	87.37	172.66
<b>Trinkwasser</b>												
Verbrauch in m <sup>3</sup> / d / EW	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Trinkwassergebühren CHF / m <sup>3</sup>	0.92	1.50	0.92	1.29	1.34	1.18	1.36	0.92	1.30	0.92	1.37	1.95
Totale Gebühren in CHF	1'811'507	6'545'691	7'479'945	35'087'742	19'642'158	22'487'967	18'841'656	1'909'426	50'280'013	15'862'923	8'627'363	146'735'234
Spez. Gebühren in CHF/EW	54.40	88.70	54.40	76.28	79.23	69.77	80.42	54.40	76.87	54.40	81.01	115.30
<b>Summe Trink- und Abwassergebühren in CHF/EW</b>												
	151.88	189.22	155.13	174.33	182.86	163.19	176.95	143.09	187.99	151.47	168.38	287.96
												177.63
												169.45

Legende:  
 Zahlen aus der Studie PLANAT/BABS  
 Zahlen aus den Gesprächen mit den Kantonen  
 Zahlen aus der Regression

Legende:  
 Zahlen aus der Literatursuche im Internet  
 Zahlen aus den Gesprächen mit den Kantonen  
 Zahlen aus der Regression mit ARA-Grösse

Legende:  
 Zahlen aus der Literatursuche im Internet  
 Zahlen aus den Gesprächen mit den Kantonen  
 Zahlen aus der Regression mit der Bevölkerung in Berggebieten

Abbildung 20: Zahlen mit den Berechnungen der drei Sektoren pro Kanton (2. Teil)