



# NACHHALTIGE WASSER- NUTZUNG IN DER SCHWEIZ

## GESAMTSYNTHESE: NFP 61 WEIST WEGE IN DIE ZUKUNFT

Das Nationale Forschungsprogramm «Nachhaltige Wassernutzung» (NFP 61) erarbeitete in 16 Forschungsprojekten wissenschaftliche Grundlagen und Methoden für einen nachhaltigen Umgang mit den Wasserressourcen in der Schweiz. Im Anschluss an eine vierjährige Forschungsphase wurden Anfang November 2014 vier Thematische Synthesen für ein Fachpublikum sowie ein Gesamtsynthesebuch veröffentlicht. Die wichtigsten Ergebnisse und Empfehlungen aus der Gesamtsynthese sind nachfolgend zusammengefasst.

*Leitungsgruppe des NFP 61*

### RÉSUMÉ

#### GESTION DURABLE DE L'EAU EN SUISSE – SYNTHÈSE GLOBALE: LE PNR 61 MONTRE LES VOIES À SUIVRE POUR L'AVENIR

Le Programme national de recherche «Gestion durable de l'eau» (PNR 61) a été lancé en 2008 afin d'élaborer les bases d'une stratégie d'avenir visant à garantir la ressource eau et la gestion de l'eau en Suisse. Ce programme accorde une place essentielle à l'interdisciplinarité. D'emblée, le programme s'est attaché à impliquer les différentes parties prenantes et à miser sur la valorisation pratique des résultats de la recherche. Par le biais de 16 projets, le PNR 61 s'est penché sur les aspects centraux de la gestion de l'eau en Suisse.

Quatre synthèses thématiques portant sur des thèmes essentiels se proposaient de réunir les résultats des différents projets et de tirer des conclusions générales à l'intention des spécialistes de la Confédération, des cantons et des gens du métier. Les résultats d'un certain nombre de recherches externes ont également été mis à contribution afin d'obtenir une vue d'ensemble fiable et exhaustive de la gestion durable de l'eau dans la Suisse de demain.

Informations complémentaires: [www.pnr61.ch](http://www.pnr61.ch)

### EINLEITUNG

Das Nationale Forschungsprogramm «Nachhaltige Wassernutzung» untersuchte Fragen rund um die nachhaltige Nutzung und Sicherung der Wasserressourcen in der Schweiz. Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft sowie der von Menschen mitverursachte Klimawandel sind die wichtigsten Treiber. Sie lösen zunehmend komplexe Veränderungen im Wasserhaushalt und in der Nutzung von Wasser und Gewässerökosystemen aus.

#### INTER- UND TRANSDISZIPLINÄRE FORSCHUNG

16 interdisziplinäre Forschungsteams untersuchten Wasser und Wassernutzungen im Kontext von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Die Projektteams arbeiteten transdisziplinär. Betroffene und Beteiligte wurden einbezogen. Gemeinsam wurden Lösungsansätze und Handlungsoptionen entwickelt.

Klimawandel – vor allem im Hochgebirge sichtbar

Der Klimawandel führt zu einem Temperaturanstieg. Die damit verbundene Gletscherschmelze und der Anstieg der Schneefallgrenze werden den Wasser- und Geschiebehaushalt im Hochgebirge in den nächsten Jahrzehnten erheblich verändern. In den Voralpen, im Mittelland und im Jura sind sozio-ökonomische

Information Gesamtsynthese: [nfp61@snf.ch](mailto:nfp61@snf.ch)

(Foto: NFP 61-Projekt RIBACLIM)

Veränderungen – zum Beispiel in Landnutzung und Landwirtschaft – die wichtigsten Treiber. Durch den Gletscherschwund entstehen neue Seen. Diese haben Potenzial für die Wasserwirtschaft und den Tourismus. Sie bergen aber auch Risiken, wie zum Beispiel Flutwellen, und Konfliktpotenzial. Dank dem NFP 61 verfügt die Schweiz als erstes Land der Welt über eine kommentierte Wissens- und Planungsbasis für den Umgang mit diesen neuen Gewässern (Fig. 1).

#### Neue Erkenntnisse zu Karstwassersystemen

Das Forschungsprogramm entwickelte Modelle und Methoden zur Beschreibung der Dynamik von Karstwassersystemen. Die bisherigen Anwendungen zeigen nicht nur, dass die Karstwasservorkommen grösser sind als angenommen, sie erlauben den Kantonen auch, diese Ressource effizienter zu bewirtschaften und so besser und nachhaltiger zu nutzen ([www.swisskarst.ch](http://www.swisskarst.ch)).

#### Grösste Herausforderung: Siedlungs- und Nutzungsdruck

In den Voralpen, im Mittelland und im Jura beeinflussen sozio-ökonomische Entwicklungen den Wasserhaushalt mehr als der Klimawandel. Beispiele sind Siedlungsentwicklung, Preise, Subventionen für landwirtschaftliche Produkte oder Regulierungen zu Wasserentnahme und Schadstoffeintrag. Das NFP 61 erarbeitete Methoden zur Bewertung dieser Nutzungsdynamik hinsichtlich Nachhaltigkeit der Wassernutzung.

#### Sommertrockenheit und Niedrigwasser nehmen zu

Mit dem Klimawandel dürften sich in Zukunft trockene Sommer mit weniger Niederschlag häufen. Bodentrockenheit und Niedrigwasser in Flüssen und Grundwasser entwickeln sich über mehrere Wochen und Monate. Der Anteil an Schnee- und Gletscherschmelze im Abfluss wird weiter zurückgehen. Das NFP 61 hat die Prozesse quantifiziert und Methoden zur Vorhersage von Niedrigwassern entwickelt.

#### Rolle der Bodenfeuchte für den Wasserhaushalt

Die zentrale Bedeutung von Bodenfeuchte und Verdunstung für den Wasserhaushalt wurde für die Schweiz nun umfassend dokumentiert. Die Ergebnisse haben Betroffene und Beteiligte überzeugt, dass das Thema wichtig ist und zukünftig genauer erfasst werden muss, zum Beispiel für Früherkennungssysteme ([www.drought.ch](http://www.drought.ch)).

#### Wasser – ein wichtiges Landschaftselement

Die Forschung zeigt die Bedeutung traditioneller Bewirtschaftungsstrukturen am Beispiel der traditionellen Flurbewässerung in den Alpen (Suonen). Sie bereichert die Kulturlandschaften. Die meist seit Jahrhunderten gültigen Wasserrechte passen nicht mehr in die moderne Zeit. Die Forschenden zeigen Wege zur Modernisierung dieser Systeme und der institutionellen Regeln.

#### Leitungsgruppe

- *Christian Leibundgut* (Präsident), Universität Freiburg i. Br.
- *Günter Blöschl*, Technische Universität Wien
- *Dietrich Borchardt*,  
Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig
- *Ulrich Bundi* (bis 2013), Eawag, Dübendorf
- *Bernd Hansjürgens*,  
Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig
- *Bruno Merz*, GeoForschungsZentrum, Potsdam
- *Franz Nobilis*, Ministerialrat im Lebensministerium  
(Sektion Wasser, Hydrographisches Zentralbüro), Wien

#### Programmbeirat

- *Christoph Böhnner*, Dienststelle für Landwirtschaft und Wald, Kanton Luzern
- *Katharina Döbler* (bis 2013), Amt für Gemeinden und Raumordnung, Kanton Bern
- *Anton Kilchmann*, Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW)
- *Roger Pfammatter*, Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV)
- *Irène Schmidli* (bis 2011), Amt für Wasser und Abfall, Bern
- *Moritz Steiner*, Dienststelle für Energie und Wasserkraft, Kanton Wallis
- *Adèle Thorens Goumaz*, Nationalrätin VD, Grüne
- *Luca Vetterli*, Pro Natura Ticino
- *Hansjörg Walter*, Nationalrat TG, SVP
- *Martin Würsten*, Amt für Umwelt, Kanton Solothurn

#### Delegierte des Nationalen Forschungsrats

- *Nina Buchmann*, ETH Zürich

#### Bundesvertreter

- *Stephan Müller*, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern

#### Programmkoordinatorin

- *Barbara Flückiger Schwarzenbach*,  
Schweizerischer Nationalfonds SNF, Bern

#### Leiterin Wissensaustausch

- *Patricia Fry*, Wissensmanagement Umwelt, Zürich

#### Sprecher

- *Bruno Schädler*, Universität Bern



Leitungsgruppe (v. l.): Franz Nobilis, Patricia Fry, Stephan Müller, Günter Blöschl, Nina Buchmann, Barbara Flückiger, Ulrich Bundi, Dietrich Borchardt, Christian Leibundgut, Bernd Hansjürgens, Bruno Merz

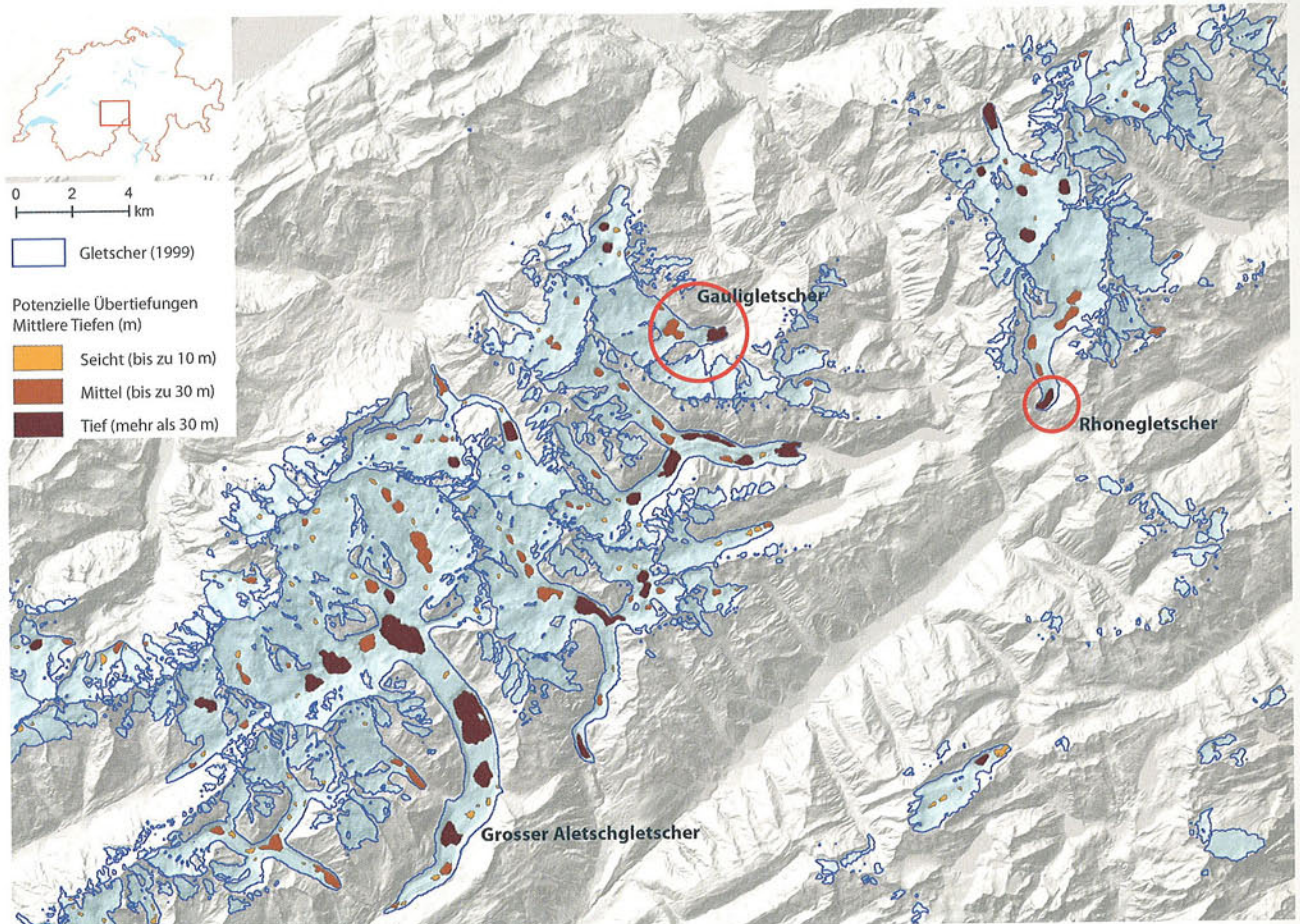


Fig. 1 Modellierte Übertiefungen und potenzielle Gletscherseen in den heute vergletscherten Schweizer Zentralalpen. Der linke Kreis kennzeichnet den Gauligletscher mit einem bereits existierenden und einem voraussichtlich bald entstehenden Gletschersee  
 Surcreusements modélisés et lacs glaciaires potentiels dans les Alpes centrales suisses aujourd'hui recouvertes de glaciers. Le cercle à gauche délimite le glacier du Gauli, avec son lac glaciaire déjà existant et celui amené à se former dans un avenir proche (Quelle: TS 1, S. 18)

#### Klimabedingte Erwärmung des Wassers

Der Anstieg der Wassertemperaturen ist ein Stressfaktor für die durch Stoffeinträge bereits stark belasteten Gewässer in Siedlungsgebieten. Höhere Wassertemperaturen beeinträchtigen direkt und indirekt auch das Rohwasser für die Trinkwassergewinnung und beeinflussen die Anlagen der Trinkwasserversorgung. Das NFP 61 dokumentierte die Prozesse und untersuchte mögliche Folgen (Fig. 2).

#### Vielfältige Erfahrungen im Wassermanagement

Das NFP 61 machte eine umfassende Bestandsaufnahme dieser Erfahrungen auf Ebene Bund, Kantone und Regionen. Sie zeigt die Vielfalt der Zuständigkeiten und Entscheidungsabläufe. Diese ist ein Spiegelbild des föderalen Aufbaus des Staatssystems. Die Untersuchung weist auf Erfolgs- und Hinderungsfaktoren für die Stärkung des nachhaltigen Wassermanagements in der Schweiz hin.

#### Vorschlag zur Stärkung der Nachhaltigkeit der Wassernutzung

Zusammenarbeit – regional, zwischen Sektoren oder politischen Ebenen – wird in Zukunft wichtiger. Der Bund braucht deshalb eine nationale Wasserstrategie, die Kantone Wassergesetze oder Wasserstrategien. Es macht aber wenig Sinn, in der Schweiz «Integriertes Wassermanagement» (IWM) flächendeckend und einheitlich nach Einzugsgebieten einzuführen. Sinnvoller ist, IWM-Regionen nach Problemstellungen abzugrenzen.

#### Pilotprojekt für Integriertes Wassermanagement (IWM)

Das NFP 61 zeigt, wie durch die Zusammenarbeit von Forschung und Praxis ein Mehrwert für die Region Crans-Montana-Sierre (VS) und für die zukünftige Wassernutzung generell entstehen kann. Wichtig ist nun die Umsetzung der Erkenntnisse in das Wassermanagement.

#### ZUSAMMENGEFASST

Die Forschenden des NFP 61 geben Politik, Verwaltung und Wasserwirtschaft ein klares Bild der Probleme, die sie bezüglich nachhaltiger Wassernutzung in den kommenden Jahrzehnten erwarten. Sie rechnen mit neuen Gewässern, neuen Zusammenhängen und neuen Nutzungen. Die Prognosen stützen sich auf anerkannte Szenarien zum sozio-ökonomischen und zum Klimawandel. Zu acht Themenschwerpunkten, denen jeweils mehrere Projekte des NFP 61 zugeordnet werden können, liefert die Gesamtsynthese neue Erkenntnisse (Fig. 3). Diese münden am Ende in Empfehlungen an Politik, Verwaltung und Praxis.

#### SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Das Forschungsprogramm wagte einen Blick in die Zukunft (2050, 2100). Dieser erlaubt Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur langfristigen Sicherung der Nachhaltigkeit in der Wassernutzung in der Schweiz. Die Empfehlungen richten sich an Akteure von Bund, Kantonen und Gemeinden, aber

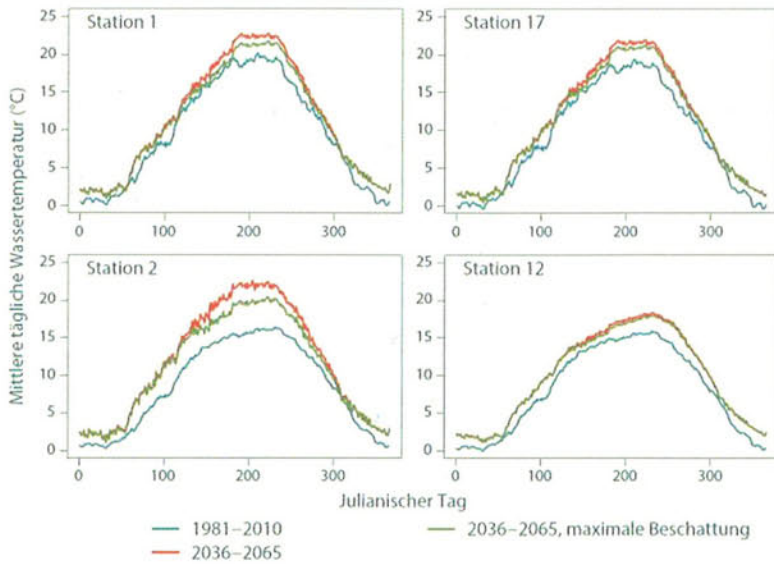


Fig. 2 Mittlere tägliche Wassertemperaturen (gemittelt über einen Simulationszeitraum von 20 Jahren) für eine Auswahl an Standorten im Einzugsgebiet der Broye  
 Station 1: Mündung; Station 2: grösster Zufluss im Tiefland; Station 12: mittelgrosser Zufluss; Station 17: Hauptgerinne im Oberlauf  
 blaue Linie: heutiges, simuliertes Klima für die Kontrollperiode (1981–2010); rote Linie: zukünftiges, simuliertes Klima für die Referenzperiode (2036–2065); grüne Linie: zukünftiges, simuliertes Klima für die Referenzperiode (2036–2065) mit zusätzlicher Beschattung  
 Températures moyennes journalières de l'eau (déterminées sur une période de simulation de 20 ans) à certains emplacements du bassin versant de la Broye  
 Station 1: embouchure; station 2: plus grand affluent de la plaine; station 12: affluent moyen; station 17: chenal principal du cours supérieur  
 Ligne bleue: climat actuel simulé pour la période de contrôle (1981–2010); ligne rouge: climat futur simulé pour la période de référence (2036–2065); ligne verte: climat futur simulé pour la période de référence (2036–2065) avec davantage d'ombrage (Quelle: TS 3, S. 30)

auch an Verbände und die Forschungsförderung.

**FÜR DAS WASSERFACH**

Bergkantone mit Anteilen an Hochgebirgen müssen handeln  
 Der Klimawandel führt vor allem im Hochgebirge zu grossen Veränderungen. Das NFP 61 hat erstmals Grundlagen zu den klimabedingten Landschaftsveränderungen im Hochgebirge erarbeitet. Die neuen Seen sind interessant für Tourismus und Energie. Sie enthalten aber auch ein beachtliches Gefahrenpotenzial. Die Arbeit an raumplanerischen, organisatorischen und baulichen Massnahmen zur Anpassung an die neue Situation wird Zeit brauchen. Ein Monitoring der Veränderungen und fallspezifische Beurteilungen zu Gefahren- und Nutzungspotenzial sind nötig. Die natürlichen Prozesse müssen noch besser verstanden werden.

Vergabe von Konzessionen zur Wassernutzung  
 In diesem Prozess sind Fragen rund um die langfristige Sicherung der Nachhaltigkeit im Bereich Wasser vermehrt zu berücksichtigen. In Gebieten, in denen Wasserknappheit oder Hochwasser drohen, können multifunktionale Nutzungen von Stauseen unter Umständen Lösungen bieten. Neue Phänomene wie Gletscherseen bieten ein wirtschaftliches Potenzial, auch für die Wasserkraftnutzung. Bei der Aushandlung von Konzessionsverträgen sind solche Fragen in umfassenden Interessensabwägungen zu klären und zu regeln (Fig. 4).

Grundlagen und Mut zu griffigen raumplanerischen und ökonomischen Massnahmen  
 Im Jura, Mittelland und in den Voralpen drohen an manchen Orten Sommertrockenheit und Niedrigwasser. In diesen Gebieten ist der sozio-ökonomische Wandel wichtiger für den Wasserhaushalt als der Klimawandel. Zur Minimierung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt braucht es eine zweckmässige Raumordnung, Anpassungen bei der Landnutzung oder ökonomische Anreize. Je nach Situation braucht es einen anderen Massnahmenmix. Das NFP 61 stellt dazu Ansätze, Methoden und Instrumente auf integraler Basis zur Verfügung.

Erwärmung der Gewässer  
 Gewässererwärmung, Sommertrockenheit und Niedrigwasser können zum



Fig. 3 Fokus der Gesamtsynthese NFP 61 auf acht ausgewählte Themen, die im Synthesebuch eingehender dargestellt sind  
 Huit thèmes ont été sélectionnés pour la synthèse globale du PNR 61, où ils sont présentés plus en détail

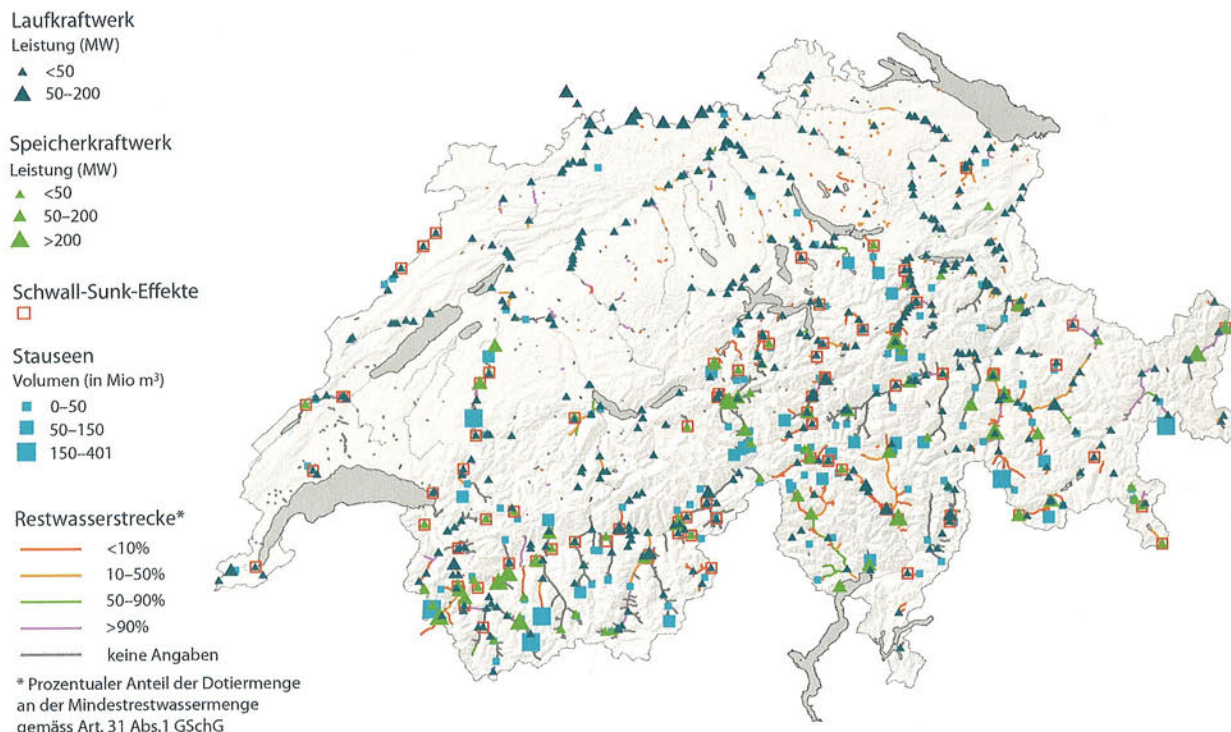


Fig. 4 Auswirkungen der Wasserkraft auf die Gewässer: Stauhaltung durch Kraftwerke (Lage der Speicher- und Laufkraftwerke über 300 kW) – Schwall-Sunk-Effekte – Wasserrückhalt in Stauseen – Unterschreitung von Restwassermengen

Répercussions de la force hydraulique sur les eaux: retenue par des centrales (situation des centrales d'accumulation et au fil de l'eau de plus de 300 kW) – Effets d'éclusee – Retenue de l'eau dans les barrages – Infériorité des débits résiduels (Quelle: TS 2, S. 24)

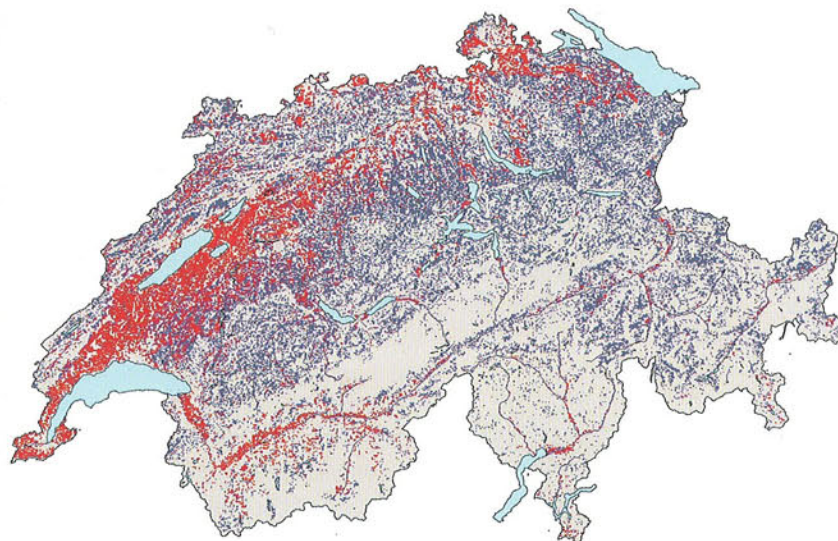


Fig. 5 Bewässerungsbedürftigkeit der landwirtschaftlichen Nutzflächen (1980-2006). Die Beurteilung basiert auf einem Schwellenwert für die relative Verdunstung (Verhältnis von aktueller zu potenzieller Evapotranspiration) von 0,8. Farblich markiert sind Flächen, in denen der Schwellenwert in 33% der Jahre entweder unterschritten (rot = bewässerungsbedürftig) oder überschritten (blau = nicht bewässerungsbedürftig) wird. Graue Flächen werden nicht landwirtschaftlich genutzt

Besoins en irrigation des terres agricoles (1980-2006). L'évaluation est basée sur une valeur seuil de 0,8 pour l'évaporation relative (rapport entre l'évapotranspiration actuelle et potentielle). Les surfaces colorées sont celles dont la valeur est inférieure (rouge = besoins en irrigation) ou supérieure (bleu = pas besoin d'irrigation) à la valeur seuil pour 33% des années. Les surfaces grises ne sont pas cultivées (Quelle: TS 1, S. 18)

Problem werden, insbesondere für den Gewässerschutz. Zur Abschätzung der Risiken und zur Planung von Massnahmen braucht es problembezogene Untersuchungen. Das NFP 61 liefert dazu Grundlagen und Methoden. Die klimabedingte Erwärmung des Wassers kann zum Stressor werden, besonders auch in Gebieten mit Siedlungs- und Nutzungsdruck. Schäden an Trinkwasserfassungen, die durch Flussinfiltrat gespeist werden, dürften dagegen eher die Ausnahme bleiben.

**Landwirtschaft und Bewässerung**  
In Regionen, die intensiv landwirtschaftlich genutzt werden und in denen das Wasser im Sommer knapp wird, ist die Landwirtschaft schrittweise auf die Folgen des Klimawandels vorzubereiten. Das Thema muss über einen längeren Zeitraum beobachtet werden. Massnahmen sind zusammen mit den Landwirten zu planen. Änderungen in der Bodenbearbeitung oder in der Fruchtfolge können rasch umgesetzt werden. Investitionen in die Infrastruktur zur Bewässerung sind nach Möglichkeit mit regulativen Massnahmen, technischen Verbesserungen und Weiterbildung für Landwirte zu verbinden. Falls diese Massnahmen nicht

genügen, müssen Änderungen in der Organisation der Landnutzung diskutiert werden. Bewässerung ist nicht einfach die Lösung, um den Wassermangel zu beheben (Fig. 5).

**Wasserbezogene Infrastrukturen: teuer und langlebig**  
 Planende Ingenieure brauchen ein neues Denken in Szenarien möglicher Entwicklungen. Dieses muss von Akteuren aus der Praxis und Forschenden gemeinsam entwickelt werden. Dies gilt insbesondere auch für die Siedlungswasserwirtschaft. Das NFP 61 liefert neue methodische Ansätze und Instrumente. Diese können die Planung von nachhaltiger Wasserinfrastruktur verbessern, insbesondere auch in Gebieten unter Siedlungs- und Nutzungsdruck.

**FÜR DIE POLITIK**

**Zukunft braucht Integriertes Wassermanagement (IWM)**  
 Für ein integriertes Wassermanagement müssen in der Schweiz keine neuen Institutionen geschaffen werden. Eine sanfte Reform genügt. IWM nach Einzugsgebieten flächendeckend umzusetzen, ist in der Schweiz wegen der föderalen Staatsstruktur nicht realistisch. Zur Lösung vieler Wasserprobleme braucht es aber eine ganzheitliche Betrachtung auf regionaler Ebene: zum Beispiel zur Sanierung von Gewässern, für die Planung von Wasserinfrastruktur, im Hochwasserschutz, zur Renaturierung von Gewässern oder im Umgang mit Wasserknappheit. Die Projekte des NFP 61 geben methodische Impulse (Fig. 6).

**Nationale Wasserstrategie**  
 Der Bund muss seine Wasserpolitik stärken. Dazu braucht es eine nationale Wasserstrategie. Diese Strategie hilft, bestehende Teilstrategien zu verbinden und zu ergänzen. Es entstehen

Impulse für die Zusammenarbeit unter den Akteuren – auch unter denjenigen verschiedener Politikbereiche. Damit wird der Rahmen zur Harmonisierung der Wassergesetzgebung und zur Förderung von IWM festgelegt.

**Kantonale Wasserstrategien oder integrale Wassergesetze**  
 Die Kantone brauchen kantonale Wasserstrategien oder integrale Wassergesetze. Diese sollen den Rahmen für die nachhaltige Wassernutzung definieren und integrale Ansätze fördern. Hier geht es sowohl um staatliche Vorgaben als auch um Lern- und Aushandlungsprozesse, die regionale und überregionale Akteure einschliessen. Marktwirtschaftliche Instrumente können vermehrt eingesetzt werden. Erste Erfahrungen der Praxis sind vorhanden.

**Verbesserungen zur Stärkung der Nachhaltigkeit rasch umsetzen**  
 Bund und Kantone sollen ihren Spielraum nutzen und Verbesserungen zur Stärkung der Nachhaltigkeit im Bereich Wasser rasch umsetzen. Ein Beispiel ist die Einführung einer Pflicht zur kantonsübergreifenden integralen Planung in Einzugsgebieten, wo es die Probleme erfordern. Der Bund kann auch vermehrt finanzielle Beiträge an die Bedingung knüpfen, dass es integrale Planungen und Trägerschaften auf Ebene Einzugsgebiet oder Funktionsräumen gibt. Aber auch über Ausbildung, Wissensaustausch, Praxisanleitungen und Modellprojekte lässt sich in einem föderalen Staat viel erreichen.

**Impulsprogramm für das IWM**  
 Die Kantone sind zu verpflichten, ein flächendeckendes Grobscreening durchzuführen und dem Bund Bericht zu erstatten, wo es IWM-Projekte braucht. Nach erfolgtem Grobscreening soll die Umsetzung des IWM Sache der Kantone sein. Diese sollen dafür durch den Bund un-



Fig. 6 Nachhaltige Wassergouvernanz als Prozess der Konkretisierung von Zielen und Massnahmen und als Summe der Institutionen und Regelungen, die eine nachhaltige Entwicklung – dargestellt als Dreieck – ermöglichen  
 La gouvernance durable de l'eau en tant que processus de concrétisation d'objectifs et de mesures, et en tant que somme des institutions et des réglementations permettant un développement durable – représenté sous forme de triangle (Quelle: TS 4, S. 36)

## PRODUKTE DES NFP 61

Es wurden fünf Synthesen erstellt: vier Thematische Synthesen und eine Gesamtsynthese. Erstere richten sich an Fachleute bei Bund, Kantonen, Gemeinden, Verbänden, NGOs und privaten Büros. Sie bündeln die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus den einzelnen Projekten des NFP 61 und anderen Studien mit Blick auf zentrale Fragestellungen des NFP 61, verbinden die praxisrelevanten Ergebnisse der einzelnen Projekte und ziehen praxistaugliche Folgerungen für einen nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser.

### VIER THEMATISCHE SYNTHESSEN

1 – Wasserressourcen der Schweiz:  
Dargebot und Nutzung – heute und morgen  
*Astrid Björnsen Gurung, Manfred Stähli*

2 – Bewirtschaftung der Wasserressourcen  
unter steigendem Nutzungsdruck  
*Klaus Lanz, Eric Rahn, Rosi Siber,  
Christian Stamm*

3 – Nachhaltige Wasserversorgung und  
Abwasserentsorgung in der Schweiz:  
Herausforderungen und Handlungsoptionen  
*Sabine Hoffmann, Daniel Hunkeler,  
Max Maurer*

4 – Nachhaltige Wassergouvernanz:  
Herausforderungen und Wege in die Zukunft  
*Franziska Schmid, Felix Walter,  
Flurina Schneider, Stephan Rist*

### GESAMTSYNTHESE

Mit einem Gesamtsynthesebuch spricht die Leitungsgruppe die oben genannten Fachkräfte, Medien, Politik und die interessierte Bevölkerung an. Die Gesamtsynthese baut auf den 16 Projekten des NFP 61 sowie den vier thematischen Synthesen auf. Sie fasst die wichtigsten Ergebnisse des NFP 61 in einer leicht lesbaren Form zusammen.

«Nachhaltige Wassernutzung in der Schweiz: NFP 61 weist Wege in die Zukunft»  
Redaktion: *Pierre Walther* und *Catherine*

*von Graffenried, fast4meter*, in Zusammenarbeit mit der Leitungsgruppe NFP 61

### PROJEKTPUBLIKATIONEN

Bis im Sommer 2014 entstanden mindestens 160 wissenschaftliche Publikationen, Dissertationen, eine Interview- und Artikelreihe in *Aqua & Gas*, Fachberichte in «Wasser, Energie, Luft», zahlreiche Berichte und andere Veröffentlichungen aus den 16 Projekten.

<http://p3.snf.ch/>

### VIDEOS

Die Videos des NFP 61 helfen Brücken zwischen verschiedenen Disziplinen und zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu bauen. Am Anfang des Programmes wurde für alle Forschungsprojekte ein kurzer Videoclip «Einblick» gedreht. Die Projektleitenden erzählen, was sie wie untersuchen und weshalb diese Forschung wichtig ist für unsere Gesellschaft. Zum Abschluss des Programmes wurden zehn Videomodule «Ausblick» zu den Themen «Schwindende Gletscher», «Wasserressourcen der Zukunft», «Zunehmende Trockenheit», «Wachsende Siedlungen» und «Wassermanagement» gedreht. Forschende berichten, welche Erkenntnisse sie überrascht haben, wie sie mit Akteuren aus der Praxis zusammengearbeitet haben und welche Umsetzungstools nun zur Verfügung stehen. Akteure aus der Praxis erzählen, wie sie die Forschungsergebnisse einschätzen und was sie in ihrem Umfeld nun umsetzen können.

[www.nfp61.ch](http://www.nfp61.ch)

*DVD im Gesamtsynthesebuch*

### AUSSTELLUNGSMODUL

Kurze Videoausschnitte zeigen wichtige Erkenntnisse aus dem NFP 61. Mithilfe eines Ausstellungsmoduls in Messen, Museen und Amtsgebäuden können die wichtigsten Botschaften interaktiv vermittelt werden.

*Kontakt und Reservation* [nfp@snf.ch](mailto:nfp@snf.ch)

terstützt und begleitet werden. Es ergibt Sinn, Fördermittel für Pilotprojekte zu sprechen, die Zukunftsthemen aufgreifen. Der Bund soll die Erfolgskontrolle übernehmen. Es ist wichtig, IWM-Projekte mit Forschung zu unterstützen.

Abstimmung staatl. Anreize und Instrumente  
Staatliche Anreize und Instrumente sind zunehmend auf die Ziele der nachhaltigen Wassernutzung abzustimmen respektive dafür zu nutzen.

Es geht um die langfristige Vorsorge. Die Subventionierung von Bewässerungsanlagen zum Beispiel ist auf bestmögliche Technologien zu beschränken. Wasserkontingente könnten – analog zu Phosphor- und Nitratvorschriften – im Rahmen des ökologischen Leistungsnachweises geregelt werden.

Traditionelle Flurbewässerung

Wo sie die ökologische und landschaftliche Vielfalt sichert, können Bewirtschaftungsverträge und Ausgleichszahlungen Anreize zur Sicherung dieser Werte bieten.

Mehrleistungen sollen im Rahmen der neuen Landwirtschaftspolitik abgegolten werden. Verträge und Zahlungen sind an einen den ganzen Bewässerungsperimeter umfassenden Rahmenvertrag zu binden.

Verlässliche Daten zu Hydrologie, Wassernutzungen und Nutzungsrechten

Die Arbeiten im NFP 61 haben gezeigt, dass nicht alle für IWM benötigten Daten standardmässig vorliegen. Eine Bestandsaufnahme sollte identifizieren, welche Lücken bestehen, und Prioritäten für das Schliessen der Lücken ausarbeiten. Aus hydrologischer Sicht interessieren neben Wasserstand und Abfluss auch Daten zu Temperatur, Schüttung oder Leitfähigkeit und chemischen Komponenten.

Die schweizweiten Messnetze zu Wasserstand, Abfluss, Wassertemperatur, Schüttung, Leitfähigkeit und chemischen Komponenten sollten eher ausgebaut als reduziert werden. Nur so können Monitoring und Erfolgskontrolle der ergriffenen Massnahmen erfolgen.

### BIBLIOGRAPHIE

- [1] Leitungsgruppe NFP 61 (2015): *Nachhaltige Wassernutzung in der Schweiz – NFP 61 weist Wege in die Zukunft. Gesamtsynthese*, vdf Hochschulverlag AG, Zürich
- [2] Björnsen Gurung, A.; Stähli, M. (2014): *Wasserressourcen der Schweiz: Dargebot und Nutzung – heute und morgen. Thematische Synthese 1 im Rahmen des NFP 61*, Bern
- [3] Lanz, K. et al. (2014): *Bewirtschaftung der Wasserressourcen unter steigen-*

- dem Nutzungsdruck, Thematische Synthese 2 im Rahmen des NFP 61*, Bern
- [4] Hoffmann, S. et al. (2014): *Nachhaltige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in der Schweiz: Herausforderungen und Handlungsoptionen, Thematische Synthese 3 im Rahmen des NFP 61*, Bern
- [5] Schmid, F. et al. (2014): *Nachhaltige Wassergouvernanz: Herausforderungen und Wege in die Zukunft. Thematische Synthese 4 im Rahmen des NFP 61*, Bern