

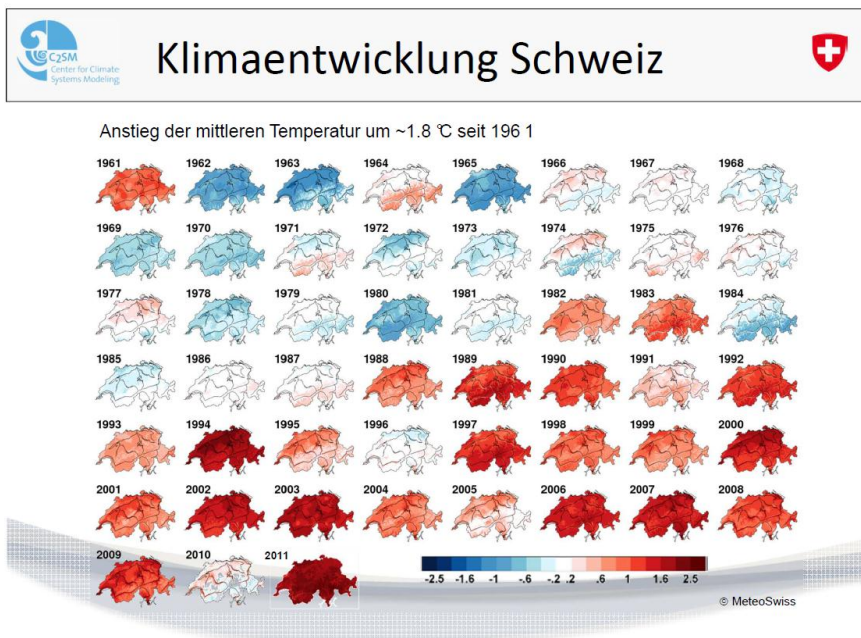
Wasserressourcen und Klimawandel



ACQUA 360

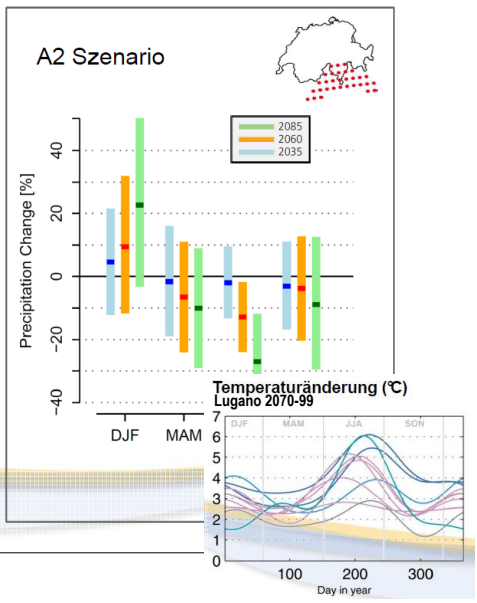
13. März 2015, Lugano

Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt (BAFU) –
Stv. Leiter Abteilung Wasser

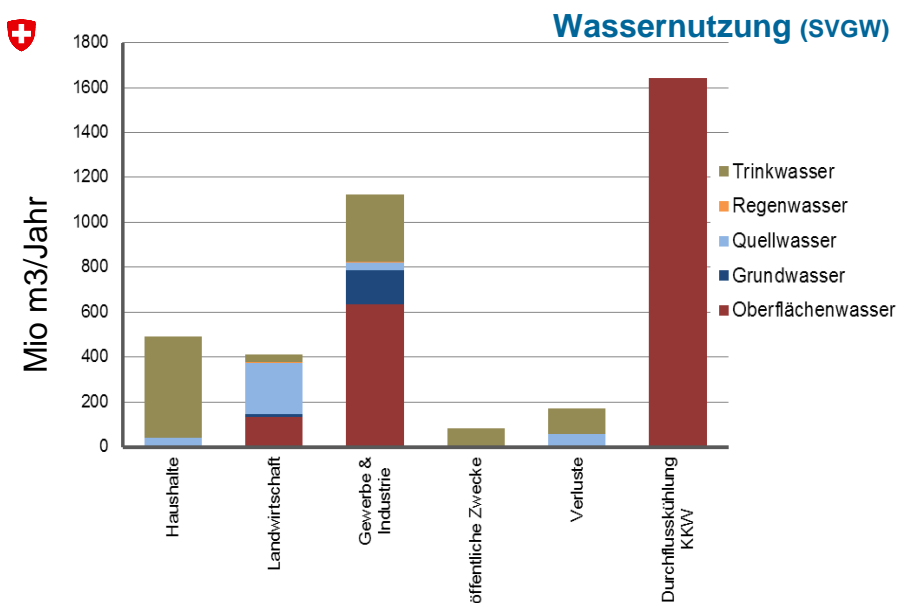


Niederschlag

- Signifikante Niederschlagsabnahme im Sommer bis Ende Jahrhundert
- Niederschlag Zu- oder Abnahme während restlichen Jahreszeiten möglich.
- Grössere Unsicherheiten und wahrscheinliche Niederschlagszunahme im Winter für die Südschweiz.
- Mittlere Schätzung für das A2 Szenario bis 2085:
 - Abnahme der Sommerniederschläge: 21-28% (Regionenabhängig)
 - Zunahme der Winterniederschläge in der Südschweiz: 23%



ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

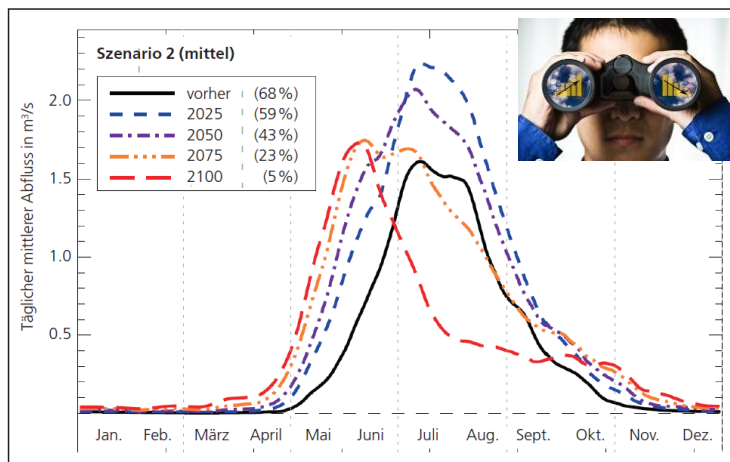


Gesamtswizerischer Wasserbedarf : 3 Mrd m3/a
Vergleich zum jährlicher Niederschlag von 60 Mrd m3/a => 5%



Der Abfluss in den Gewässern ändert sich

- Maximum früher im Jahr
- im Herbst/Winter etwas mehr Wasser, im Sommer deutlich weniger



CCHydro, 2012

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

5



Inhaltsübersicht

- Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft ?
- Was dagegen tun (Strategie Bundesrat) ?
- Veränderungen Abfluss- und Temperatur-Regimes
- Auswirkungen auf die Wasserqualität
- Umgang mit Wasserknappheit
(nicht behandelt: Naturgefahren, Wasserkraft)
- Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel (Teil 2 der BR-Strategie)
- Schlussfolgerungen / Ausblick

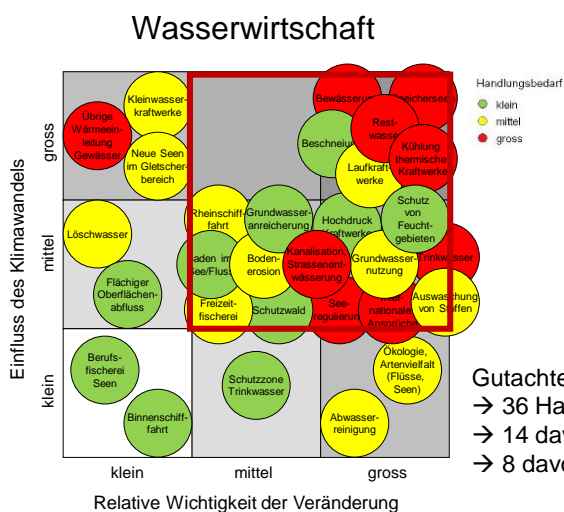


ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

6



Strategie Anpassung an den Klimawandel



Gutachterliche Einschätzung:
 → 36 Handlungsfelder identifiziert
 → 14 davon mit Handlungsbedarf
 → 8 davon grosser Handlungsbedarf

Zielsetzung Wasserwirtschaft definiert

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
 Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern



Bemessungsgrundlagen - Gesetzliche Regelungen



Abfluss- und Temperaturregimes der Gewässer ändern sich: Stimmen die Bemessungsgrundlagen und gesetzlichen Anforderungen noch ?

- Wärmeeinleitung
- Wasserrückgaben Siedlungsentwässerung (Verdünnung)
- Kanalisierung - Regenbecken
- Restwasser
- Seeregulierung

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
 Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern



Beeinträchtigung der Wasserqualität



Regionale Ausprägung: ganze Schweiz

Betroffene Sektoren: : Wasserwirtschaft (W1, W3, W9, W10, W11, W13),
Landwirtschaft (L1, L2), Energie (E3), Biodiversitätsmanagement (B2), Gesundheit (G2),
Raumentwicklung (R2)

- Gefahr der Verschlechterung der Wasserqualität (Einleitung Abwasser, Infiltration Grundwasser, Zunahme der Bewässerung)
- Verminderung der Kühlkapazität der Fließgewässer

Massnahmen:

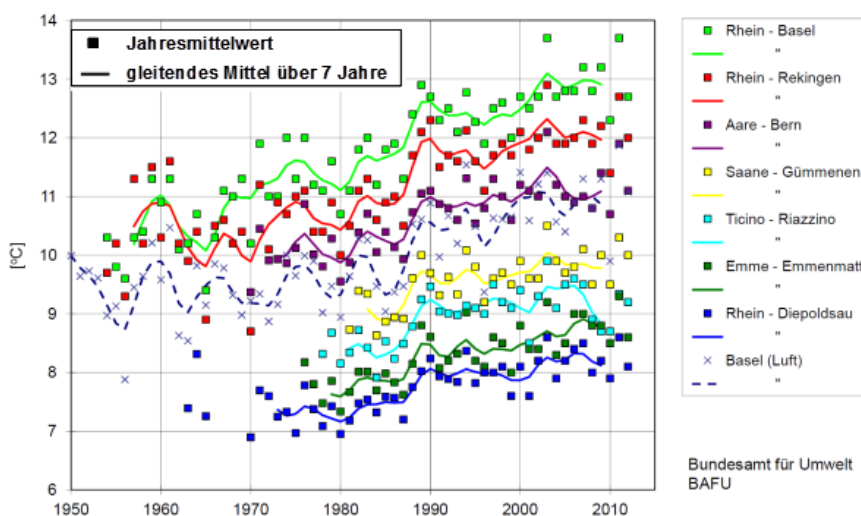
- Überprüfung der gesetzlichen Anforderungen und Regelungen
- Gesetzliche Regelung für die Ausbringung von PSM in GW-Schutzzonen
- Umsetzung der Massnahmen der Studien „**Wasserversorgung 2025**“ und „**Abwasserentsorgung 2025**“, z.B.:
 - Regionalisierung Abwasserentsorgung
 - Umsetzung Strategie MikroPoll
 - Intelligente Vernetzung der Trinkwasserversorgung (2. Standbein)

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

9



Temperatur und Wasserführung Schlüssel zur Wasserqualität



ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

10



Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Gewässertemperatur und Klimawandel

Phase 1: Identifikation und Priorisierung der Handlungsfelder
Entwurf vom 24. Februar 2015



Ernst Basler + Partner

Vorstudie 2015

- Erstellen einer Auslegeordnung
- Schärfung des Problems
- Identifizieren der Handlungsfelder
- Aufzeigen möglicher Handlungsoptionen
- Schaffen einer Entscheidungsgrundlage für weitergehende Studien/Lösungsansätze

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

11



Zunehmende Sommertrockenheit



Regionale Ausprägung: Jura, Alpensüdseite, inneralpine Trockentäler, kleine und mittlere Einzugsgebiete Mittelland, Rheintal

Betroffene Sektoren: : Wasserwirtschaft (W1, W4, W5, W9, W12), Landwirtschaft (L3), Waldwirtschaft (F3), Energie (E2), Biodiversitätsmanagement (B2), Raumentwicklung (R4)

- Umgang mit Knappheitssituationen / Konkurrenz / Interessenabwägung
- Gefahr der Verschlechterung der Wasserqualität (Einleitung Abwasser, Infiltration Grundwasser)
- Verminderung der Kühlkapazität der Fließgewässer
- Abnahme der Transportkapazität der Rhein-Schifffahrt

Massnahmen → Bericht Bundesrat zum Postulat Walter „Umgang mit lokaler Wasserknappheit in der Schweiz“

- am 14.11.2012 vom BR verabschiedet
- am 6.5. 2013 von der UREK-N zustimmend zur Kenntnis genommen

<http://www.bafu.admin.ch/wasser/01444/01991/12442/index.html?lang=de>

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

12



Vision „Von der Nutzung zur Bewirtschaftung“ (Leitbild Einzugsgebietsmanagement)



Sie

- erfolgt Sektoren übergreifend
- fokussiert langfristigen Ziele
- **ist ein zyklischer andauernder Prozess**
- **orientiert sich am Einzugsgebiet**
- braucht eine Leadership (Verantwortung)
- baut auf Partizipation



ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

13



FN NFP
SCHWEIZERISCHER NATIONALFOND



Nachhaltige Wassernutzung
Nationales Forschungsprogramm NFP 61

Home | Extranet | Kontakt | Sitemap | E | F | suchen

61 > D > Projekte

Porträt

Projekte

Cluster 1: Hydrologie - Gletscher,
Grundwasser und Extremereignisse
Cluster 2: Wassermanagement
Alle Projekte

Videos

Publikationen

Wissensaustausch &
Kommunikation

Veranstaltungen

Links



Projekte

Das NFP 61 umfasst 16 Projekte. Sie sind in zwei sich über-
lagernde Cluster aufgeteilt. Das erste Cluster erforscht
Extremereignisse, während sich das zweite mit Wass

Cluster 1
Hydrologie -
Gletscher,
Grundwasser und
Extremereignisse

Cluster 2
Wassermanagement

NFP 61 - Thematische Synthese 2
im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 61
Nachhaltige Wassernutzung

Bewirtschaftung der Wasserressourcen
unter steigendem Nutzungsdruck

Markus Lenz, Eric Rubin, Ross Siler, Christian Stamm



www.nfp61.ch

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

14



Postulat H.-J. Walter Strategie im Umgang mit lokaler Wasserknappheit

1. Vorausschauende Planung einführen - Grundlagen erweitern

durch:

- *Kantone*: flächendeckend Erstellen von **Knappheitshinweiskarten** und Einführung einer **Ressourcenbewirtschaftungs-Planung** wo erforderlich
- *Bund*: Erstellen einer **Praxisanleitung für den Umgang mit Ausnahmesituationen**
- *Bund*: kurzfristig Voraussetzung schaffen für **Datenaustausch**
- *Bund/Kantone*: langfristig **Monitoring** als Basis für **Früherkennung/Warnung** erweitern

2. Erkennen und nutzen des Sektor-spezifischen Optimierungspotenzials

- Energie
- Landwirtschaft
- Trink-, Brauch- und Löschwasser
- Schifffahrt

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern



Wasserressourcen-Nutzungsplanung

Zuständigkeiten und Vorgehen

Kantone:

- inventarisieren die Wasservorräte;
- inventarisieren die bestehenden Wassernutzungen;
- prognostizieren den künftigen Wasserbedarf;
- priorisieren die Nutzungen im Kantonsgebiet.

Effekt

- Die Ressourcen sind bekannt.
- Die bestehenden Nutzungen sind bekannt.
- Der künftige Bedarf ist prognostiziert.
- Die Prioritäten sind bekannt.
- Das Wasser wird optimal und nachhaltig genutzt.



ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

16



Wasserressourcen – Planung und Bewirtschaftung

Zielsetzung

	Inhaltliches Ziel
Situationsanalyse - Wasserbilanz	Die Kantone haben Kenntnis über das Wasserressourcen-Dargebot (inkl. deren quantitativer und qualitativer Zustand und Gefährdungen) einerseits und die Wasser-Nutzungen und Bedürfnisse andererseits (aktuell und zukünftig) und leiten daraus Kenntnis ab, wo Handlungsbedarf besteht
Regionale Wasserressourcenplanung	<p style="text-align: center;">Regionale Wasserressourcenplanung</p> Planung von Massnahmen in Gebieten mit Handlungsbedarf, um präventiv und langfristig Ungleichgewichte zwischen Dargebot und Bedarf abzubauen resp. zu vermeiden Massnahmen auf der Dargebots-, wie auf der Bedarfsseite und Bewirtschaftung (Nutzungen und Schutz) der Wasserressourcen zur Sicherung der für alle Sektoren notwendigen Wassermengen in der benötigten Qualität
Umgang mit Ausnahmesituationen	Vorbereitet sein und geeignete Massnahmen getroffen haben für den Umgang mit den Wasserressourcen in Ausnahmesituationen mit Versorgungsengpässen und Nutzungskonflikten

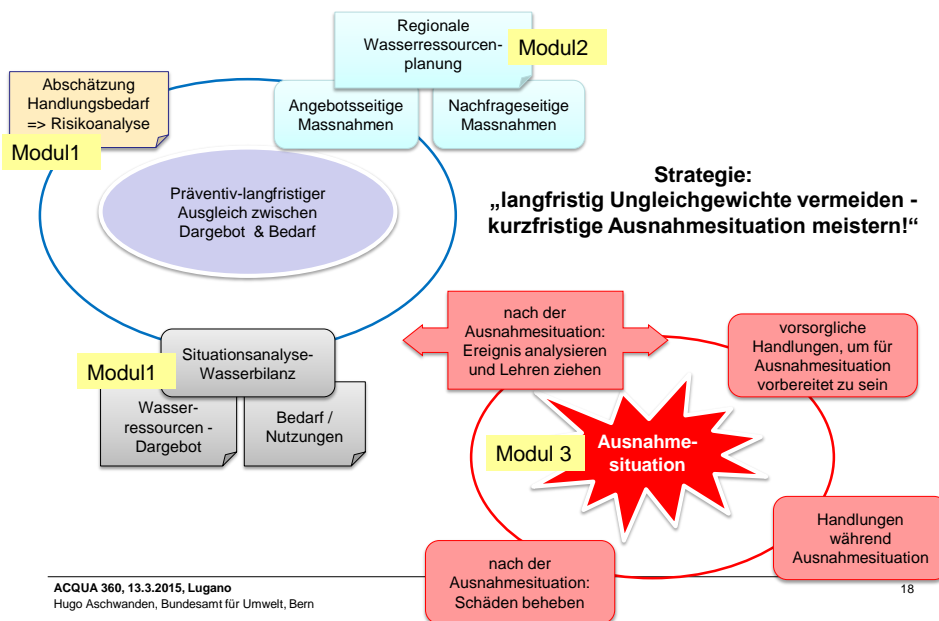
ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

17



Wasserressourcen – Planung und Bewirtschaftung

Praxisanleitung



ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

18



Strategie Anpassung an den Klimawandel Teil 2 - Aktionsplan

Wasserwirtschaft

- ✓ -w1 **Planungsinstrumente** für Ressourcenbewirtschaftung
- w2 Optimale **Rahmenbedingungen** für Bewirtschaftung
- w3 **Vernetzung/Regionalisierung** Wasserversorgung
- ✓ -w4 Potenzial von **Wasserrückhalt und Speichern** klären
- w5 **Seeregulierung** – Überprüfen Wirksamkeit unter CC
- w6 See- und Speichermanagement im **internationalen Kontext**
- w7 Bemessungsgrundlagen und **gesetzl. Anforderungen** GSchG unter CC überprüfen
- ✓ -w8 **Wärmeeinleitung** in Gewässer / Kühlung
- ✓ -w9 **Wasserqualität** – Zusätzl. Beeinträchtigung durch Intensivierung Bewässerung
- ✓ -w10 **Früherkennung** von Trockenheit – Modellierung Wasserhaushaltskomponenten
- ✓ -w11 Optimierung und Ausbau der hydrol. **Vorhersagen**
- ✓ -w12 Konzept für Erhebung von **Bodeninformation** / Infosystem
- ✓ -w13 Korrektur **Schiffahrtsrinne** Basel-Rheinfelden

- wg2 **Hydrologische** Grundlagen und **Szenarien**
- ✓ -wg3 Analyse der klimabedingten **Risiken und Chancen**

- k3 **Informationsplattform** Anpassung an Klimawandel
- ✓ -k4 **Pilotprogramm** Anpassung an den Klimawandel



ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

19



auch in Zukunft

... steht der Schweiz genügend Wasser zur Verfügung und die Gewässer werden ihre Funktionen erfüllen,



... wenn wir:

- die Veränderungen, welche auf den Wasserhaushalt / Wasserressourcen zukommen, aufmerksam verfolgen
- die Empfehlungen strategischer Projekte umsetzen (Wasser- und Entsorgung 2025, Postulat Walter, NFP61)
- Massnahmen des Aktionsplans Anpassung an den CC des BR umsetzen
- die Wasserressourcen aus einer Gesamtsicht bewirtschaften

ACQUA 360, 13.3.2015, Lugano
Hugo Aschwanden, Bundesamt für Umwelt, Bern

20