



Reference: P214-0953

Results Workshop 1: Natural and artificial reservoirs – effects on future water balance

Question Matrix

Aspect/Question	Ongoing/Recently finished research activities	Research gaps	Research priorities
Assessment and future changes in natural/artificial reservoirs			
Feedback and interaction effects between different storages/reservoirs now and in the future			
Future changes in water demands depending on sector			
Potential contribution of active reservoir management (new reservoir capacities) to water quantity problems and changing demands			
Open			

Known research activities

Name	Institutions	Contact	Keywords	Further information
HydroGem3	Uni Bern, Uni Innsbruck	Ole Rössler, Thomas Marke, Ulrich Strasser	Supply and demand in cryospheric catchments	Uni Bern http://www.alpinehydroclimatology.net/
CH-AUT (Vorarlberg) Projekt	WSL		Land use change → runoff	
GLAMOS	ETHZ, Uni Fribourg and others	Matthias Huss	Glacier monitoring Switzerland	http://glaciology.ethz.ch/messnetz/
SCCER - SOE	Various		Kurzfristige Wasserspeicherung an Kleinwasser-Kraftwerken (Update) Synthese „Klimawandel Auswirkungen auf Wasserkraft“ (Zeithorizont 2018 – 19)	http://www.sccer-soe.ch/
NRP70 (“Energy Turnaround”)	ETHZ, Uni Lausanne and others		e.g. sediment transfer	http://www.nfp70.ch/de
SwissSMEX Network	ETHZ, Agroscope, MeteoSchweiz	Sonia Seneviratne	Soil moisture	IAC ETH
ASG Rhein	Uni ZH, Uni Freiburg i.Br.	Kerstin Stahl	Contribution of snow and glacier melting to the discharge of Rhine	Uni Freiburg i.Br. ASG Rhein
SedFate	Sinergia, Uni Lausanne and others	Stuart Lane, Maarten Bakker	sediment transfer in the changing Rhone basin	Uni Lausanne
BAFU: Low flow and groundwater focus on Swiss Plateau	Uni Neuchatel, Uni ZH, Uni Freiburg i.Br.	Philip Brunner, Jan Seibert, Markus Weiler		Uni Neuchatel Uni Zürich Uni Freiburg i.Br.

BAFU (prelim.): Relation between snow and groundwater storage in Alpine Regions	Uni Neuchatel, CREALP			
BAFU Pilotprogramm "Anpassung an den Klimawandel"			Div. Projekte befassen sich mit dem Wasserbedarf für die Landwirtschaft	BAFU
IntegrAlp	Uni Lausanne, SNF interdiscipl. research	Antoine Guisan, Philip Brunner		http://wp.unil.ch/integralp/
MontanAqua	Uni Lausanne, Uni Genf, Uni Bern, Uni Fribourg	Rolf Weingartner, Emmanuel Reynard	Demand changes (Several water resources need projects at UNIL, E. Reynard)	http://www.hydrologie.unibe.ch/projekte/montanaqua.html
WaterStorage.ch	Uni Bern, IWG	Walter K. Thut, Rolf Weingartner, Bruno Schädler	Multifunktionale Speicher	http://www.hydrologie.unibe.ch/projekte/66.pdf Im September 2016 erscheint in der Fachzeitschrift « Wasser Energie Luft » ein ausführlicher Artikel zum Thema.
INTERREG – Projekte: STRADA (2011-13) und STRADA 2.0 (2014-15)	Mit Italien und Kt. Tessin		Über neue mögliche Regulierungen von Lago Maggiore und Lago di Lugano, auch im Hinblick auf Klimaänderung	http://www.progettostrada.net/it_IT/home

Research gaps

- Geschiebepotential Speicher (Gletscherrückgang)
- Sicherstellung long-term Monitoring
- Prognose extreme Niederschläge (HQmax, Vmax) → neue Karten?
- „Water demand for environment“ definieren
- Referenzzustand von „Umwelt“-Indikatoren (z.b. Habitat Lago Maggiore in Bezug auf Regulierung)
- Peak Water von Gletschern (schweizweit)
- Coupling Groundwater – Surface water
- Sharing platform (web?)
- How does groundwater in alpine regions delay runoff of (melt) water
- Groundwater contribution in alpine catchments
- Messung/Simulation Bodenfeuchte als Grundlage für Wassermanagement in der Landwirtschaft (Bodendaten nur punktuell genügend)
- Role of groundwater for irrigation in agriculture
- CC impact on snow water resources (not specifically addressed in previous programs)
- Water demand scenarios
- Verfügbarkeit von Grundwasser für landwirtschaftliche Bewässerung
- Coupling snow and glacier melt → groundwater recharge (large-scale)
- Entwicklung vom Siedlungsraum und Wasserverteilung
- Veränderungen im Wasserbedarf
- Role of vegetation in the water cycle of Alpine catchments
- Sozio-ökon. Veränderungen und Wasserverbrauch bzw. –qualität (chemisch/physikalisch)
- Potential and strategies of artificial recharge and storage (GW)
- Groundwater as artificial storage (potential and impact)
- Role of snowmelt for groundwater recharge
- Potential Speicher und Seenregulierung
- Time of emergence

Research priorities

1. Interaction between different storages (ice, snow, groundwater, surface water, soil moisture)
2. Management of reservoirs, lakes, groundwater, and soil moisture (seasonal forecasting)
3. Water demand scenarios (especially concerning drinking water)
4. Other influencing factors:
 - Socio-economic
 - Land use
 - Revitalisation
5. Feedback to climate