

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 108 (2010)

**Heft:** 10

**Artikel:** Landmanagement und Wasserwirtschaft : welche Aufgaben stellen  
sich?

**Autor:** Bundi, Ueli

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236711>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Landmanagement und Wasserwirtschaft: welche Aufgaben stellen sich?

Der Druck auf die Wasserressourcen ist hoch und wird sich in Zukunft noch erhöhen. Prägend sind internationale Entwicklungen wie jene der Märkte, der Bevölkerung, der Ressourcenverfügbarkeit und des Klimawandels. Sie wirken sich auch hierzulande auf die Wasserwirtschaft und Wasser relevante Bereiche wie Siedlungen, Verkehr, Landwirtschaft und Energie aus. Die grossen Herausforderungen bestehen darin, in diesen Politik- und Handlungsbereichen die einwirkenden internationalen Kräfte zu antizipieren, die Bereiche raumplanerisch-ökonomisch-ökologisch zu optimieren und dabei gegenseitig bestmöglich abzustimmen.

*La pression sur les ressources en eau est importante et ira en croissant à l'avenir. Les évolutions internationales telles que marchés, démographie, disponibilité des ressources et changements climatiques sont déterminantes. Dans nos contrées elles influent aussi sur l'économie des eaux et les domaines qui en dépendent tels que habitat, transports, agriculture et énergie. Les grands défis consistent à anticiper dans ces domaines de la politique et de la gestion l'influence des forces internationales et d'optimiser ces domaines du point de vue spatial et économique et de les harmoniser le mieux possible entre eux.*

La pressione sulle risorse idriche è forte e in futuro non farà che aumentare. Al riguardo sono determinanti gli sviluppi internazionali, come pure quelli a livello di mercati, demografia e disponibilità delle risorse e cambiamento climatico. L'effetto si fa sentire anche da noi nell'ambito della gestione dell'acqua e in settori determinanti come gli insediamenti, i trasporti, agricoltura e l'energia. Le grosse sfide risiedono nell'anticipazione delle forze internazionali interagenti in questi ambiti della politica e dell'azione, nell'ottimizzazione dei settori dal punto di vista ecologico, economico e di pianificazione del territorio e in una sintonizzazione ottimale degli stessi.

U. Bindi

Für die Wasserwirtschaft, historisch vornehmlich sektoral entwickelt (Gewässernutzungen/-schutz/Hochwasserschutz), sind verstärkt Sektoren übergreifende Ansätze nötig. Dabei sollen grössere räumliche Einheiten (EZGs) einbezogen, die Mitwirkung der betroffenen Kreise gefördert sowie ein intensiver Austausch mit anderen Handlungsbereichen wie Raumplanung und Landwirtschaft gepflegt werden. Damit sind auch wesentliche Elemente des Integrierten Wasserressourcen Managements (IWRM) genannt. IWRM wirkt in Richtung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft und strebt an, die wesentlichen Wassernutzungen, den Hochwasserschutz, die ökologischen

Funktionen sowie die Erholungsfunktionen und emotionellen Werte der Gewässer dauerhaft zu gewährleisten. Man hat allerdings zu akzeptieren, dass sich die unterschiedlichen Interessen oft nur teilweise erfüllen lassen. IWRM betreiben heisst deshalb (fast) immer aktives Ausgleichen von Interessenskonflikten.

## Gewässerzustand – Spiegel der Aktivitäten im Einzugsgebiet

«Gewässer und ihre Funktionen sind geschädigt oder beeinträchtigt» – was heisst das? Zum Ersten ist festzuhalten, dass vielfältige menschliche Aktivitäten die Gewässer in vielfältiger Weise belasten. Dadurch verändern sich wichtige Merkmale der Gewässer (Abb. 1), es kommt zu einer – im Vergleich zu einer naturnahen Situation – Verschlechterung des Gewässerzustandes. Zum Zweiten ist klarzustellen, dass es für die Bewertung des Gewässerzustandes keine absoluten Massstäbe gibt. Sie werden von der Gesellschaft gesetzt und hängen ab von den Nutzungs- und ökologischen Ansprüchen, die sie an die Gewässer stellt. Die meisten der Gewässer belastenden Aktivitäten haben mehr oder minder ausgeprägt zu tun mit der Art und Weise der

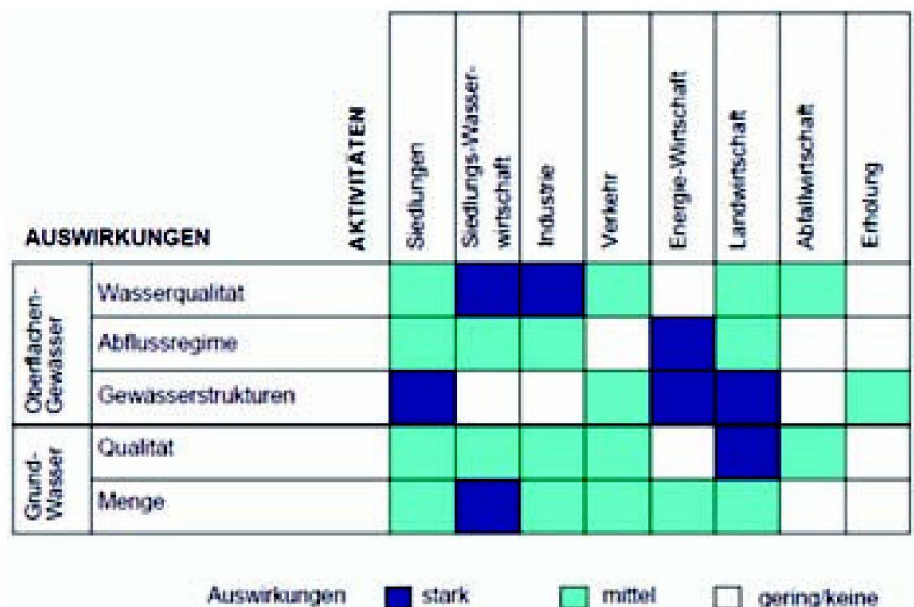


Abb. 1: Gewässerzustand – Spiegel der Aktivitäten im Einzugsgebiet.

Flächen- und Bodennutzung. Nachfolgend soll kurz auf die Bereiche der Siedlungen, der Landwirtschaft und der Raumentwicklung eingegangen werden.

## Siedlungen

Die Entwicklungstrends laufen in Richtung Wachstum der Agglomerationen, «Vorstädterung» periurbaner Räume sowie Entsiedelung peripherer Regionen. Die Siedlungen generieren unterschiedliche Arten von Verunreinigungen (organische, P, N, Mikroverunreinigungen), Änderungen von Wasserregimes und physische Eingriffe (Verbauungen, Eindolungen, Inanspruchnahme des Gewässerraums). Die Siedlungswasserwirtschaft erfordert enorme Finanzmittel, pro Kopf umso mehr, je tiefer die Besiedlungsdichte ist. Es stellen sich die Aufgaben:

- Zersiedelung bremsen, Siedlungsraum besser ausnutzen
- Siedlungswasserwirtschaft optimieren
  - Mischkanalisation reduzieren
  - Versiegelungen «auflösen»
  - Versickerung Meteorwasser fördern
  - Rückhaltmassnahmen für Meteorwasser fördern
  - Reinigungsverfahren verbessern
  - Schadstoffe an Quelle reduzieren
- Sicherstellen der Finanzierung der Wasserinfrastrukturen
- Gewässer aufwerten
- Gewässerraum ausscheiden.

## Landwirtschaft

In den periurbanen Räumen werden die landwirtschaftlich genutzten Flächen knapper, was zu einer Intensivierung der Landwirtschaft beiträgt. Weltweit steigende Energie-, Lebensmittel- und Rohstoffpreise sowie zunehmender Wassermangel in vielen Weltregionen als Folge des Klimawandels könnten die Notwendigkeit und Attraktivität der landwirtschaftlichen Produktion in der Schweiz wieder steigern. Die Landwirtschaft wirkt sich in vielerlei Hinsicht auf die Gewässer und den Wasserhaushalt aus. Die wichtigsten Eingriffe sind: die historische Urbarisierung/ Entwässerung von Feuchtge-

bieten (Moore, Auen, Feuchtwiesen), Verbauung/Eindolung von Fließgewässern (Abb. 2), Inanspruchnahme des Gewässerraums, stoffliche Belastungen (N, P, Erosion, Mikro-Verunreinigungen durch PSM) (Abb. 3, Nitrat), Wasserentnahme für Bewässerung. Es stellen sich die Aufgaben:

- Boden- und Topographie angepasste Produktion und Bewirtschaftung(!)
- Erosion schonende Pflanzenbedeckung
- ausgeglichene Düngerbilanzen
- Reduktion Viehdichte (Reduktion Futtermittelimport)
- Gewässerraum ausscheiden
- ökologische Ausgleichsflächen/Vernetzung fördern
- Produktionsanpassungen an Klimawandel
- Fördermechanismen verstärkt nach ökologischen Kriterien ausrichten (Stichworte ÖLN/Direktzahlungen, weitere Beiträge).

## Raumentwicklung

Stichworte dazu finden sich im Abschnitt «Siedlungen». Das «Raumkonzept Schweiz» (ARE 2008) postuliert die im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung wünschbaren Strategien 2025/2030:

- Metropolitanräume Zürich, Basel, Arc Léman: Internationale Positionierung und Verkehrsanbindung; Lebensqualität fördern; Fokussierung auf Entwicklungsschwerpunkte
- Agglomerationen: Profilierung; Konzentration auf urbane Verdichtungsräume; Lebensqualität fördern
- ländliche Räume: Siedlungsbegrenzung; Zentren stärken; Landschaft erhalten; Gemeinde-Kooperationen; ÖV fördern
- periphere ländliche Räume: Förderung regionaler Stärken; Landschaftsschutz.

Diese Strategien erscheinen kompatibel zu den Anliegen einer nachhaltigeren Wasserwirtschaft. Die Crux wird wie immer in der Umsetzung der wohlgemeinten Strategien bestehen. Umsetzungserfordernisse:

- kohärente Regionalpolitik Bund/Kantone

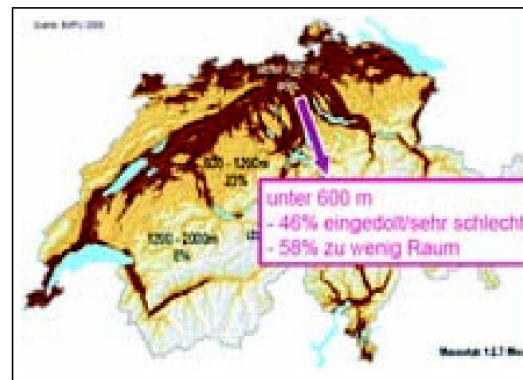


Abb. 2: Ökomorphologischer Zustand der Fließgewässer (BAFU 2009).

- gegenseitige Abstimmung raumrelevanter Politik- und Handlungsbereiche
- Hand in Hand gehen von staatlicher Förderung und regionalen Initiativen
- Ausgleich schaffen zwischen den Leistungen der Städte und der ländlichen Räume
- Netzwerke für gegenseitiges Lernen stärken.

## IWRM reicht nicht aus

Die Auflistung der wasserwirtschaftlich relevanten Probleme und Aufgaben legt nahe, dass Integriertes Wasserressourcen Management IWRM wohl wichtig ist, aber nicht ausreicht, um den Umgang mit dem Wasser und den Gewässern nachhaltig zu gestalten. Massgebende Voraussetzungen hierfür werden in anderen Politik- und Handlungsbereichen wie Raumordnung, Verkehr, Energie, Landwirtschaft und Naturschutz geschaffen! Einerseits wird der Austausch und die Koordination zwischen diesen landnut-

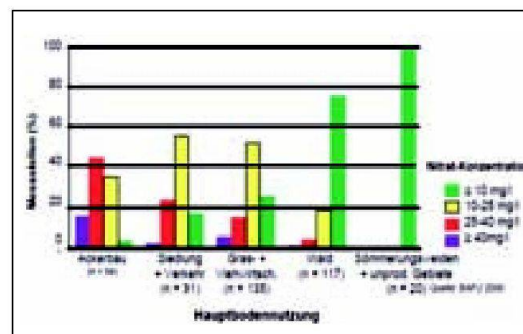


Abb. 3: Nitrat im Grundwasser (BAFU 2006).

zungsrelevanten Bereichen und mit der Wasserwirtschaft in Zukunft eine ausschlaggebende Rolle spielen. Andererseits stellt sich die grundsätzliche Frage, ob es in der Schweiz möglich sein wird, die auf diese Politikbereiche einwirkenden internationalen Kräfte in positiver Weise zu antizipieren.

## NFP 61 «Nachhaltige Wassernutzung» soll Grundlagen schaffen

Für IWRM und eine nachhaltige Wasserwirtschaft gibt es keine Patentrezepte. In der Tat mangelt es am Verständnis massgebender Veränderungsprozesse in Natur- und Gesellschaftssystemen, an Methoden zum Erfassen solcher Veränderungen und zur Entwicklung von Anpassungsstrategien sowie am Know-how zur Planung und Implementation wirksamer Massnahmen. Vor diesem Hintergrund hat der Bundesrat das Nationale Forschungsprogramm «Nachhaltige Wassernutzung» (NFP 61) ins Leben gerufen. Für das Programm stehen zwölf Millionen Franken zur Verfügung, die Forschungsarbeiten wurden 2010 aufgenommen und werden 2013 abgeschlossen. Das NFP 61 soll Resultate erbringen, die sowohl der Praxis nützen, als auch wissenschaftlich innovativ und interessant sind.

Partner und Nutzer der transdisziplinären Forschungsergebnisse umfassen die am Wasser interessierten öffentlichen Stellen, privaten Unternehmen und Verbände sowie nicht-staatlichen Organisationen.

### Literatur:

ALN Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Bodenschutz (Hoins, U., Hunziker, W.) (2006): Bodenschutz ist auch Hochwasserschutz. Umweltpraxis Nr. 46 / Oktober 2006.

ARE (2008). Raumkonzept Schweiz. Entwurf. Bern.

Biedermann, R., Bötsch, M., Bundi, U., Lehmann, B., Lehmann, H.-J., Milani, B., Schelbert, H., Schweizer, H.-U., Späti, H., Zehnder, A.J.B. (1996). Strategie zur Reduktion von Stickstoffemissionen. Schriftenreihe Umwelt Nr. 273, BUWAL, Bern.

Bundi, U., Biedermann, R., Braun, M., Koch, P., Leu, D., Müller, E., Sieber, U., Stadelmann, F.X., (Eidg. Gewässerschutzkommission) (1993): Der Stickstoffhaushalt in der Schweiz – Konsequenzen für Gewässerschutz und Umweltentwicklung. Schriftenreihe Umwelt 209, BUWAL, Bern.

Bundi, U. (2008): Wasserwirtschaft als Spielfeld der Interessen. In: Umweltrecht in der Praxis 5/2008. VUR Vereinigung für Umweltrecht. Zürich.

BUWAL (2003): Kosten der Abwasserentsorgung. Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 42. Bern.

IKSR (2010): Workshop Mikroverunreinigungen aus diffusen Quellen: [www.iksr.org/index.php?id=303](http://www.iksr.org/index.php?id=303).

KVU, Arbeitsgruppe Ökologie und Landwirtschaft (2008): Zustand wichtiger Umweltbereiche und Weiterentwicklung der agrarpolitischen Massnahmen: [http://extranet.kvu.ch/files/documentdownload/080808164554\\_Oekologie\\_und\\_Landwirtschaft\\_-\\_Situationsanalyse\\_und\\_Handlungsbedarf.pdf](http://extranet.kvu.ch/files/documentdownload/080808164554_Oekologie_und_Landwirtschaft_-_Situationsanalyse_und_Handlungsbedarf.pdf).

Maurer, M., Herlyn, A. (2006): Zustand, Kosten und Investitionsbedarf der schweizerischen Abwasserentsorgung, Schlussbericht. Eawag, Dübendorf.

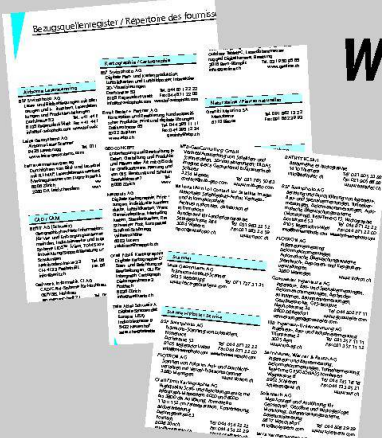
NFP 61 «Nachhaltige Wassernutzung»: [www.nfp61.ch](http://www.nfp61.ch).

Oekoplan (2000): Siedlungsentwicklung und Infrastrukturkosten. Schlussbericht. Im Auftrag von: Bundesamt für Raumentwicklung, Staatssekretariat für Wirtschaft, Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern.

Singer, H. (2005). Pestizideintrag ins Gewässer – Forschung trifft Politik. In: EAWAG news 59d. Dübendorf.

Wasser-Agenda 21: [www.wa21.ch](http://www.wa21.ch).

Ueli Bundi  
dipl. Kulturingenieur ETH/SIA  
Obere Haldenstrasse 15  
CH-8416 Flaach  
[bundi@gmx.org](mailto:bundi@gmx.org)



**Wie?  
Was?  
Wo?**

Das Bezugsquellenverzeichnis gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.

Kürzlich in Rente getretener selbständiger Geometer verkauft zu interessanten Preisen

**VERMESSUNGSINSTRUMENTE**  
usw. (Feld und Büro).  
Zeitgemässe und Sammlerobjekte.  
Tel. 079 686 20 03

Géomètre indépendant, récemment retraité vend à bas prix

**INSTRUMENTS DE MENSURATION**  
etc. (terrain et bureau) contemporains et de collections.  
Tél. 079 686 20 03