

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 138 (2012)  
**Heft:** 5-6: Verkehr in die Tiefe  
  
**Rubrik:** Magazin

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

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

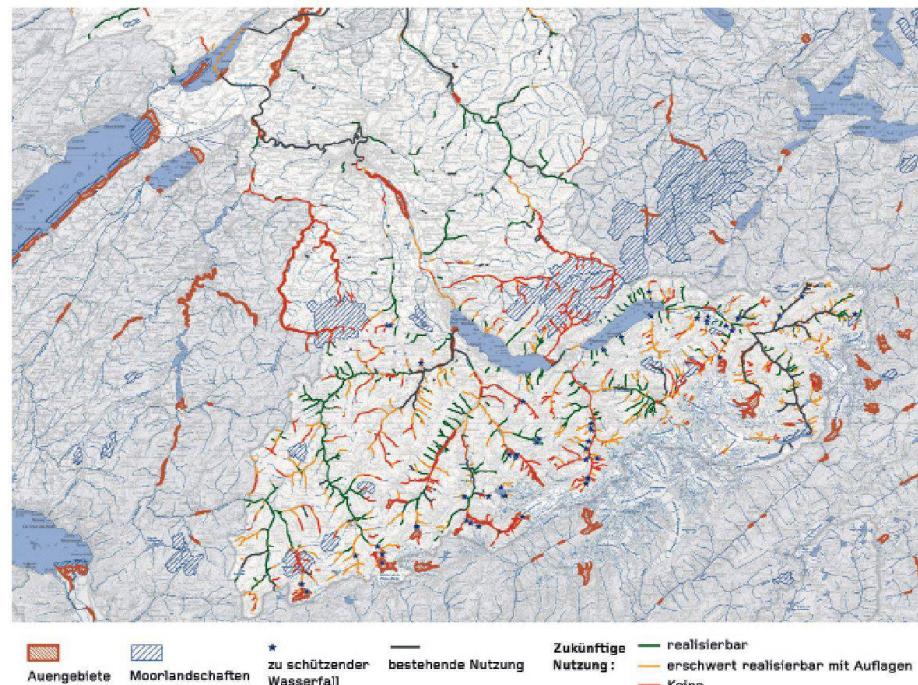
# DIE KÜNFTIGE ROLLE DER WASSERKRAFT

Das Ausbaupotenzial der Wasserkraft wird unterschiedlich beurteilt. Dies zeigte sich auch an der Tagung «Die Rolle der Wasserkraft in der Energiestrategie 2050», die im November 2011 von der Stiftung Praktischer Umweltschutz und dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband in Solothurn veranstaltet wurde. Der Bau von neuen Wasserkraftanlagen sollte auf der Basis einer kantonalen Gesamtplanung erfolgen, was heute nicht überall der Fall ist. Mit seiner Wasserstrategie dient der Kanton Bern hier als Vorbild.

**(1d)** Der Ausbau der Wasserkraft in der Schweiz ist nicht erst seit der Reaktorkatastrophe von Fukushima ein brisantes Thema. Im Energiegesetz ist eine Erhöhung der durchschnittlichen Jahreserzeugung von Elektrizität aus Wasserkraft um mindestens 2 TWh bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Stand im Jahr 2000 festgehalten. Der vom Bundesrat beschlossene Ausstieg aus der Kernkraft hat den Druck für den Ausbau der Wasserkraft zweifellos erhöht. So hat das Bundesamt für Energie (BFE) im Rahmen der neuen Energiestrategie im Juni 2011 das zusätzliche Potenzial der Wasserkraftnutzung bis 2050 auf 4 TWh geschätzt.<sup>1</sup> Das BFE liess jedoch verlauten, dass diese neue Schätzung mit den Kantonen abgeglichen werden müsse.

## SCHWIERIGE UMSETZUNG

In den vergangenen Monaten fanden zwischen dem BFE und den Kantonen Gespräche statt. An einer gemeinsam von der Stiftung Praktischer Umweltschutz Pusch und dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV) organisierten Tagung Ende November in Solothurn, an der Vertreter von Bund, Kantonen, Wasserkraftindustrie sowie Natur- und Umweltschutzorganisationen teilnahmen, präsentierte Thomas Volken vom BFE erste, aber noch provisorische Ergebnisse zum realistischen Potenzial der Wasserkraft. Bei der ersten Abschätzung ging man davon aus, dass die Restwasserbestimmungen moderat umgesetzt werden könnten und auch die Nutzung von einigen VAEW-Gebieten denkbar ist.<sup>2</sup> Nun zeigte sich aber, dass bei der Umsetzung der Restwasserbestimmungen aus Sicht der Kantone kaum Spielraum besteht. Dassel-



01 Gewässerkarte des Kantons Bern (Bild: Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion Kanton Bern)

be gilt auch für die Nutzung von VAEW-Gebieten. Deutlich nach unten korrigiert wurde auch das Potenzial der Kleinwasserkraft. Weil aber die Einbussen durch den Klimawandel aufgrund einer neuen Studie geringer ausfallen könnten (vgl. TEC21, 41/2011), erachtet Volken das angestrebte Ausbauziel von 4 TWh nach wie vor als realistisch.

## PLÄDOYER FÜR KOMPROMISSE

Für Roger Pfammatter vom SWV ist das Potenzial für den angestrebten Ausbau der Wasserkraft vorhanden. Um das Ziel zu erreichen, braucht es aber optimale Bedingungen – doch davon sei man weit entfernt. Pfammatter plädierte für neue Kompromisse. Namentlich erwähnte er den Verbrauch und den Preis von Elektrizität, vor allem aber auch den Landschafts- und Gewässerschutz. Viele Erneuerungs- und Ausbauideen scheiterten an der mangelnden Rentabilität, fehlender Investitionssicherheit oder an Schutzanliegen, sagte Pfammatter. Das vorhandene Potenzial sei unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen deshalb nicht nutzbar. Aufgrund der mit den Konzessionserneuerungen in den nächsten Jahrzehnten anfallenden Energieverluste aufgrund der Restwasserbestimmungen müsse mit einer Stagnation oder sogar einem Rückgang der Produktion gerechnet werden.<sup>3</sup>

An die Adresse der Umweltorganisationen wird oft der Vorwurf gerichtet, sie seien schuld an den langen Verfahren bei Wasserkraftprojekten. Für Luca Vetterli von Pro Natura Ticino sind die oft langen Verfahren Ausdruck dafür, dass es um ganz grundsätzliche Interessenkonflikte geht. Der Auseinandersetzung zwischen Schutz und Nutzung liege der grundlegende Zielkonflikt zwischen dem Schutz des Klimas und der Erhaltung der Biodiversität zugrunde. Vetterli bezeichnete diese beiden Ziele als die zentralen Herausforderungen der Menschheit in ihrem Verhältnis zu Natur und Umwelt.

Wasserkraftprojekte können laut Vetterli beschleunigt werden, wenn die wichtigsten Akteure sich frühzeitig an einen Tisch setzen. Die Mühe einer solchen Zusammenarbeit könnte man sich aber sparen, wenn keine Aussicht auf ein rechtskonformes Projekt bestehe, wie dies aus Sicht der Umweltorganisationen etwa bei der Erhöhung der Grimselstaumauer der Fall sei. Die Bemühungen der Umweltorganisationen, unversehrte Gewässer ungeschmälert zu erhalten, werde von den Stromkonzernen oft als fundamentalistisch bezeichnet. Doch diese gingen ihrerseits, so Vetterli, oft fraglos davon aus, das Wasserkraftpotenzial sei vollständig zu erschliessen.

## GESAMTPLANUNG IST NÖTIG

Und tatsächlich werden in der Schweiz bereits mehr als 90 % des Potenzials genutzt. Ebenso ist bekannt, dass die Wasserkraft schwerwiegende ökologische Probleme wie etwa eine ungenügende oder sehr ungleichmässige Wasserführung von Bächen und Flüssen sowie bauliche Hindernisse mit sich bringt. Anita Mazetta vom WWF Graubünden berichtete, dass seit einiger Zeit Wasserkraftprojekte wie Pilze aus dem Boden schossen. Dies hänge auch mit der im Bereich der Wasserkraft wenig durchdachten Einführung der kostendeckenden Einspeiseverfügung (KEV) zusammen.<sup>4</sup> Das Hauptproblem sei dabei, dass die Projektierung oft ohne kantonale Gesamtplanung erfolge. Als Beispiel dafür nannte sie Graubünden.

Mit dieser Kritik steht der WWF nicht alleine da. So fordert etwa auch die Umweltschutzorganisation Pusch einen raumplanerischen Ansatz für den Bau von neuen Anlagen. Die Belastungen sind demnach zu konzentrieren und wertvolle Gebiete ganz frei zu halten.<sup>5</sup> Und auch die kürzlich durch den Bund herausgegebene Empfehlung für die Kleinwasserkraft zielt in dieselbe Richtung und schlägt vor, die Planung der Kleinwasserkraft in die kantonalen Richtpläne aufzunehmen.<sup>6</sup> Damit würden allerdings die politisch äusserst delikaten und in den Kantonen unterschiedlich geregelten Zuständigkeiten für die Konzessionserteilung der Wasserkraftnutzung infrage

gestellt. Während etwa in Graubünden oder auch im Wallis – mit Ausnahme der Rhone – die Gemeinden über diese Kompetenz verfügen, liegt diese in Bern beim Kanton. Bei der nachhaltigen Wassernutzung gilt der Kanton Bern als Vorreiter – zumindest seit dieser vor einem Jahr eine Wasserstrategie verabschiedet hat.<sup>7</sup> Laut Heinz Habegger vom Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern soll die Strategie Transparenz und damit klare Voraussetzungen insbesondere für das Planen im Bereich der Wasserkraft schaffen. Man wolle einerseits die Wasserkraft fördern, andererseits aber auch Landschaft und Natur schützen. Mit Einführung der KEV habe sich abgezeichnet, dass viele Konzessionsgesuche im Bereich der Kleinwasserkraft eingereicht würden, sagte Habegger. Deshalb wollte man ein Instrument zur Priorisierung der Vorhaben zur Verfügung haben. Mit der Teilstrategie zur Wassernutzung sei die Grundlage dafür nun geschaffen worden. Priorität haben laut Habegger Projekte an bestehenden Standorten. Neue Anlagen kommen nur an geeigneten Standorten infrage, wobei grössere Anlagen bevorzugt werden. Anlagen mit einer Leistung von weniger als 300 kW werden in der Regel nicht bewilligt.<sup>8</sup> Das wichtigste Ergebnis der systematischen Abwägung von Schutz- und Nutzungsinteressen ist die Gewässerkarte «Nutzungskategorien Wasserkraft», die ein Massnahmenblatt des kantonalen Richtplans ist.

## Anmerkungen

- 1 Detaillierte Informationen enthält das BFE-Faktenblatt «Energieperspektiven 2050: Abschätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung unter neuen Rahmenbedingungen», 10. Juni 2011
- 2 VAEW steht für die Verordnung über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung. Weil es dabei um den Schutz von ursprünglichen Landschaften geht, ist oft auch vom «Landschaftsrappen» die Rede. Das bekannteste VAEW-Gebiet ist die Greina-Hochebene
- 3 Faktenblatt zum Ausbaupotenzial der Wasserkraft des Schweizerischen Wasserrichtungsverbands: [www.swv.ch](http://www.swv.ch) > Fachinformationen
- 4 Die KEV hat zur Folge, dass bisher unwirtschaftliche Kleinwasserkraftprojekte plötzlich wieder lukrativ sind. Die KEV hebelt jedoch keine der für solche Vorhaben erforderlichen kantonalen und kommunalen Bewilligungen aus
- 5 Pusch-Positionspapier zur sparsamen Energieverwendung und zur verstärkten Nutzung der Wasserkraft: [www.umweltschutz.ch](http://www.umweltschutz.ch) > Themen > Wasser und Gewässer > Pusch-Position
- 6 Bafu, BFE, ARE (Hg.): Empfehlung zur Erarbeitung kantonaler Schutz- und Nutzungsstrategien im Bereich Kleinwasserkraftwerke, 2011
- 7 Informationen zur Wasserstrategie des Kantons Bern: [www.bve.be.ch](http://www.bve.be.ch) > Schnellzugriff «Wasserstrategie»
- 8 Obwohl Wasserkraftwerke mit einer Leistung von weniger als 300 kW 80 % der Anlagen ausmachen, produzieren sie nur 1 % des Stroms im Kanton Bern

**Neues Gutachten zu Rheinau:** Am 20.1.2012 veröffentlichte das Bundesamt für Energie das Gutachten der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommision und der Eidg. Kommission für Denkmalfpflege zur Sanierung der Restwasserstrecke in Rheinau. Vgl. dazu «Neues Gutachten zur Restwassersanierung in Rheinau», [www.espazium.ch](http://www.espazium.ch)

## KURZMELDUNGEN

### SICH SELBST

### REPARIERENDE MEMBRANEN

(pd) Empa-Forscher haben eine geschlossenzellige Polymerschaumbeschichtung entwickelt, die nicht nur den Druckverlust nach der Beschädigung einer Membran vermindert, sondern auch aufblasbare Strukturen widerstandsfähiger und langlebiger macht. Der Selbstheilungsprozess der nordamerikanischen Pfeifenwinde (*Aristolochia macrophylla*) lieferte dafür den entscheidenden Hinweis. Werden die verholzten Zellen des Festigungsgewebes, die den Pflanzen ihre Biegefertigkeit verleihen, verletzt, verarztet

sich die Pflanze selber. Parenchymzellen des darunter liegenden Grundgewebes dehnen sich rasch aus und verschliessen die Wunde von innen. In einer späteren Phase setzt die Heilung ein, das ursprüngliche Gewebe wächst nach. Dieses Prinzip soll nun auf Membranen übertragen werden. Sobald eine Membran verletzt wird, soll eine zusätzliche Schicht dank ihrer mechanischen Vorspannung, wie das Vorbild aus der Natur, erste Hilfe leisten und Löcher bis zur Reparatur verschliessen. Ein mögliches Anwendungsgebiet sind tragende pneumatische Strukturen für den Leichtbau. Diese Tensairity-

Balken dienen als Elemente für schnell aufgebaute, leichte Brücken und Dächer. Ziel der Untersuchungen ist es, zu verstehen, unter welchen Bedingungen sich ein Loch schliesst, wenn der Schaum auf der Membran sich nach einer Verletzung ausdehnt.

### KORRIGENDA

(tc) Im Dossier Dorflinde (Beilage zu TEC21, 3-4/2012) wurde in der Auflistung der am Bau Beteiligten ein Name nicht erwähnt. Dies wird hiermit nachgeholt: Die RMB Engineering AG aus Zürich war verantwortlich für die Gebäudetechnik.