

# T120. Wasserkraft

## Siehe auch

### Themen:

Wasserbau und Unterhalt der Fliess- und stehenden Gewässer

Oberflächengewässer

Grundwasser

## Betroffene Stellen

Koordinationsstelle: AfE

Kantonale Stellen: BRPA, AfU, WNA, RUBD

## Siehe auch

### Projektblatt:

Wasserkraftwerk «Schiffen-Murten»

## 1. Ziele

- › Optimale Aufwertung des Wasserkraftpotenzials des Kantons.
- › Bevorzugung der Projekte, die im Vergleich zur erzeugten Energiemenge nur geringfügige Auswirkungen auf die Umwelt haben.
- › Sanierung der bestehenden Gross- und Kleinwasserkraftanlagen, die Umweltprobleme verursachen, gemäss der kantonalen Planung für die Renaturierung der Gewässer.

## 2. Grundsätze

### Kleinwasserkraft (Leistung unter 10 MW)

- › Erwägung der Erteilung neuer Konzessionen unter der Bedingung, dass der Gewässerabschnitt:
  - › kein Restwasser aufweist;
  - › keine wesentlichen Auswirkungen auf die Trinkwasserressourcen hat;
  - › nicht revitalisiert ist oder gemäss der kantonalen Planung nicht prioritär revitalisiert werden muss;
  - › ausserhalb eines bestehenden oder zukünftigen Biotops von nationaler Bedeutung liegt;
  - › nicht Lebensraum einer stark gefährdeten Tier- oder Pflanzenart und/oder stark gefährdeten Pflanzengemeinschaft ist;
  - › keine Fischlaichplätze von nationaler Bedeutung umfasst;
  - › sich ausserhalb einer Landschaft, einer Stätte oder eines Monuments oder einer Moorlandschaft von nationaler Bedeutung befindet;
  - › ein Wasserkraftpotenzial von mindestens 0.1 kW/m aufweist.
- › Erwägung der Erteilung neuer Konzessionen unter der Bedingung, dass das Projekt:
  - › die Mindestrestwassermenge einhält, unter Berücksichtigung aller anderen Wasserentnahmen;



- › sich ausserhalb einer Grundwasserschutzzone S1 oder S2 befindet;
  - › sich ausserhalb eines Waldreservats befindet;
  - › eine ausreichende Energieeffizienz aufweist und zwar eine Rückgabe der energetischen Investitionskosten in weniger als 10 Jahren;
  - › eine Energiegewinnung von 75 % oder mehr aufweist.
- 
- › Durchführung einer Interessenabwägung für die Erteilung neuer Konzessionen unter Berücksichtigung der folgenden Beurteilungskriterien:
- › Zustand des Abflussregimes und des Geschiebehaushalts;
  - › hydrobiologische Qualität und ökomorphologischer Zustand des Abschnitts;
  - › Einfluss auf die Verdünnung unterhalb von ARA-Einleitungen und auf die Wirkung anderer Einleitungen;
  - › Einfluss auf die Grundwasservorkommen;
  - › Übereinstimmung mit den Bestimmungen eines Naturschutzgebiets, einem Naturschutzperimeter gemäss Zonennutzungsplan und/oder eines Biotops von kantonaler oder lokaler Bedeutung;
  - › Einfluss auf Populationen gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten und/oder auf gefährdete Pflanzengemeinschaften;
  - › aktuelle Situation bezüglich der Fischwanderung (Vorhandensein von Schwellen), des Ertrags durch die Fischzucht und der Biodiversität der Fischzuchtarten;
  - › Übereinstimmung mit den Zielen eines bestehenden oder geplanten Naturparks;
  - › Tourismus- oder Erholungswert des Fliessgewässers;
  - › Einfluss auf zusätzlich erforderliche Gestaltungen des Fliessgewässers;
  - › Einhaltung des Raumbedarfs des Fliessgewässers;
  - › Wasserkraftpotenzial des Abschnitts (spezifische Leistung);
  - › Energieeffizienz des Projektes und effiziente Nutzung des Standorts.
- 
- › Einbezug des Vermögenswerts alter Anlagen in die Interessenabwägung bei der Evaluierung der Aufgabe oder der Erneuerung von Konzessionen.



## 3. Umsetzung

### 3.1. Kantonale Aufgaben

› Das Amt für Energie (AfE):

- › beurteilt in Zusammenarbeit mit den Betreibern und dem Amt für Umwelt, inwieweit die Produktion der bestehenden Kraftwerke gesteigert werden kann.

› Das Amt für Umwelt (AfU):

- › aktualisiert die Datenbank der Entnahmen und Konzessionen, anhand derer auch die Umsetzung der Sanierungen verfolgt werden kann;
- › erstellt in Zusammenarbeit mit den anderen betroffenen Amtsstellen ein Inventar der Fliessgewässer, in denen die Ansiedlung neuer Kleinkraftanlagen ausgeschlossen ist;
- › erstellt in Zusammenarbeit mit dem AfE ein Inventar der Fliessgewässer und der Trinkwassernetze, in denen die Stromproduktion durch Wasserkraft ausgebaut werden kann;
- › sorgt für die Umsetzung der strategischen Planung für die Renaturierung, die vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) genehmigt wurde.

› Die Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion (RUBD):

- › erlässt in Zusammenarbeit mit dem AfU Anweisungen zu Inhalt und Bearbeitung von Gesuchen für neue Gross- und Kleinkraftwerkprojekte;
- › erstellt einen kantonalen Nutzungsplan für die grossen Wasserkraftwerke, falls dies als zweckmässig erachtet wird, .

› Das Amt für Wald und Natur (WNA):

- › erstellt eine Studie, die die negativen Auswirkungen von Turbinen auf den Fischbestand beurteilt und gegebenenfalls Massnahmen ermittelt.

### 3.3. Kommunale Aufgaben

› Die Gemeinden:

- › ergänzen die Ortsplanung gestützt auf den kommunalen Energieplan.



## Auswirkungen auf die Ortsplanung

### > Gemeinderichtplan:

- > Eintragung der bestehenden Klein- und Grosswasserkraftwerke als Hinweis;
- > Eintragung der Projekte von Klein- und Grosswasserkraftwerken;
- > Eintragung der Gewässerrenaturierungsprojekte der kantonalen Planung als Hinweis.

### > Zonennutzungsplan:

- > Falls vorhanden, Übernahme des für ein Grosswasserkraftprojekt erarbeiteten kantonalen Nutzungsplans als Hinweis.

## 3.5. Verfahrenskoordination für die Realisierung eines Projekts

Bei der Vorprüfung der Ortsplanungsänderung einzureichende Elemente:

- > Umweltverträglichkeitsbericht für Projekte, deren installierte Leistung 3 MW übersteigt;
- > Umweltnotiz für Projekte, deren installierte Leistung weniger als 3 MW beträgt.



### Bibliographische Hinweise

Bericht Nr. 160 des Staatsrats an den Grossen Rat zur Energieplanung des Kantons Freiburg (neue Energiestrategie), 2009.

Sachplan Energie, Staat Freiburg, Amt für Energie, 2017.

Beurteilung und Bewirtschaftung der Wasserkraft im Kanton Freiburg, Staat Freiburg, Tiefbauamt, 2010.

Assainissement des éclusés, Etat de Fribourg, Service des ponts et chaussées, 2014 (nur auf Französisch).

Assainissement du régime de charriage, Etat de Fribourg, Service des ponts et chaussées, 2014 (nur auf Französisch).

Planification de la revitalisation, Etat de Fribourg, Service des ponts et chaussées, 2014 (nur auf französisch).

Assainissement de la migration piscicole, Service des forêts et de la faune, 2014 (nur auf Französisch).

### Mitwirkende Stellen

AfE, AfU, ANL, LwA, BRPA, RUBD

## 1. Ziele

Die im Jahre 2009 festgelegte Energiestrategie des Kantons zielt darauf ab, bis ins Jahr 2030 die 4000-Watt-Gesellschaft zu erreichen. Diese Strategie ist mit der Energiestrategie 2050 des Bundes vereinbar und strebt insbesondere nach einer Reduktion des gesamten Energieverbrauchs, nach der Abdeckung eines grossen Teils des verbleibenden Verbrauchs durch einheimische erneuerbare Energien und nach einer verringerten Abhängigkeit von fossilen Energieträgern.

Das Energiegesetz des Bundes (EnG) gewährt die Verwendung der erneuerbaren Energie, die von nationalem Interesse ist. Das öffentliche Interesse an den Wasserkraft-Anlagen ist alleinig durch das Bundesgesetz geregelt.

Hierbei ist zwischen Grosswasserkraft (Leistung >10 MW) und Kleinwasserkraft (Leistung <10 MW) zu unterscheiden.

Eine mögliche Erhöhung der Stromproduktion durch Wasserkraft durchläuft Folgendes (in hierarchischer Reihenfolge):

- › Verbesserung der Energieeffizienz der bestehenden Klein- und Grosswasserkraftwerke;
- › Turbinierung von Trinkwasser;
- › Bau neuer Kleinwasserkraftwerke in Fließgewässern.

Dank technischer Innovationen und Massnahmen zur Verringerung der ökologischen Beeinträchtigungen stellen Kleinwasserkraftwerke kostengünstige Energiequellen dar. Sie ermöglichen eine dezentrale, erneuerbare Stromproduktion. In kleinerem Umfang kann eine Trinkwasserleitung dieselbe Aufgabe übernehmen wie eine Rohrleitung im Bereich der Grosswasserkraft: Wenn am Ende eine kleine Turbine eingebaut wird, kann damit Strom produziert werden.

Das Entwicklungspotenzial wird auf rund 50 GWh/Jahr geschätzt. Dies entspricht einer Erhöhung der gegenwärtigen Produktion um rund zehn Prozent.

Zusätzlich würde ein Projekt der Gruppe E, bei dem das Wasser aus dem Schiffensee vor der Einleitung in den Murtensee über eine neue Leitung turbiniert wird, netto weitere 103 GWh/Jahr ermöglichen. Dieses Projekt stellt zudem die in diesem Stadium vielversprechendste Variante der Schleusensanierung dar.

Die Wasserkraftnutzung kann erhebliche Folgen für Naturräume, Trinkwasservorkommen, Landschaften und Freizeitaktivitäten nach sich ziehen.

Die strategische Planung des Kantons für die Renaturierung der Gewässer, die aus vier verschiedenen Berichten aus dem Jahr 2014 besteht, hebt gemäss dem Gewässerschutzgesetz des Bundes hervor, dass zahlreiche bestehende Wasserkraftwerke Sanierungsmassnahmen umsetzen müssen, weil sie wesentliche Beeinträchtigungen der einheimischen Fauna und Flora und ihrer Biotope verursachen. Das Thema «Oberflächengewässer» behandelt das anzustrebende Gleichgewicht zwischen Gewässerschutz und Gewässernutzung (Einleitung und Entnahme in Oberflächengewässern,

Nutzung der Wasserkraft zur Stromproduktion).

## 2. Grundsätze

### Grosswasserkraft

Die Standortkriterien für die Grosswasserkraft sind in den gesetzlichen Grundlagen geregelt. Es wurden keine zusätzlichen Standortkriterien festgelegt, da, mit Ausnahme des Projekts «Wasserkraftwerk Schiffenen-Murten», das Gegenstand eines Projektblatts ist, keine neue Grosswasserkraftanlage identifiziert wurde.

### Kleinwasserkraft

Die Entwicklung von Kleinwasserkraftwerken und deren geografische Verteilung können eine Bedrohung für natürliche Fliessgewässer darstellen. Wasserkraft führt zwar weder zu Luftverschmutzung noch zu Treibhausgasemissionen und sie produziert auch keine gefährlichen Abfälle. Sie gilt aber trotzdem nur dann als saubere Energiequelle, wenn gewisse Voraussetzungen zum Schutz der Naturräume erfüllt sind. Es ist wichtig, dass auf eine gute Planung der Anlagen geachtet wird und dass geeignete Standorte gewählt werden, um ihre Auswirkungen auf die Fliessgewässer und die damit verbundenen Biotope zu reduzieren.

Der vom Staatsrat verabschiedete Bericht «Beurteilung und Bewirtschaftung der Wasserkraft im Kanton Freiburg» enthält sämtliche Informationen über die anzuwendenden Verfahren und die Ausschluss- und Beurteilungskriterien für neue Kleinwasserkraftwerke. Ausserdem umfasst er eine Karte der ausgeschlossenen Fliessgewässer. Jedes neue Projekt wird anhand dieser Kriterien beurteilt. Die Ausschluss- und Beurteilungskriterien dieses Berichts wurden im kantonalen Richtplan übernommen. Für Einzelheiten zu diesen Kriterien sei auf den Bericht verwiesen.

Gesuche für Kleinstkraftwerke ohne Anschluss ans Stromnetz (z.B. für Alpwirtschaften), werden von Fall zu Fall beurteilt.

## 3. Umsetzung

### 3.1. Kantonale Aufgaben

Das Inventar der Fliessgewässer, in denen neue Kleinwasserkraftanlagen ausgeschlossen sind, stützt sich auf die Ausschlusskriterien des geltenden Kleinwasserkraftkonzepts.

### 3.3. Kommunale Aufgaben

Soweit es sich um vom Kanton verwaltete Grossprojekte handelt, müssen für Grosswasserkraftwerke keine geeigneten Nutzungszonen festgelegt werden.

Der Eintrag von kleinen und grossen Kraftwerken in den kommunalen Richtplan bildet keine Bedingung für die Realisierung des Projektes, ist aber ein aufzunehmender Inhalt anlässlich der Revision des Instruments. Im Falle eines Projekts von kleinem Ausmass genügt gegebenenfalls eine Sonderbewilligung für den Bau eines Kraftwerks. Andernfalls ist eine Einzonung in eine Spezialzone notwendig.

Die Gewässerrenaturierung umfasst auch die Revitalisierung der Fliessgewässer und die Sanierung der Wasserkraftanlagen (Schwall und Sunk, Geschiebetrieb und Fischgängigkeit). Bauherren der Revitalisierungsprojekte sind die Gemeinden. Für Sanierungsarbeiten der Wasserkraftanlagen sind hingegen grundsätzlich die Kraftwerksinhaber zuständig.

Mit der Eintragung der Gewässerrenaturierungsprojekte in die Gemeinderichtpläne zur Orientierung soll sichergestellt werden, dass die für ihre Umsetzung erforderlichen Flächen freigehalten werden können.

### 3.5. Verfahrenskoordination für die Realisierung eines Projekts

Laut der Bundesverordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen Speicher- und Laufkraftwerke sowie Pumpspeicherwerke einer Umweltverträglichkeitsprüfung, wenn die installierte Leistung mehr als 3 MW beträgt.

Die Turbinierung des Trinkwassers ist von diesem Punkt nicht betroffen.

