



### Mitwirkende Stellen

VEA, WaldA, SGeW, AfU, BRPA, BNS, KGA, LWA und Verantwortliche für die nachhaltige Entwicklung

### Rechtlicher Rahmen

Veränderte eidgenössische und kantonale Gesetzesgrundlagen seit der Revision des kantonalen Richtplans

### Verwaltungspraxis

Unveränderte Ziele der kantonalen Politik

Neue Grundsätze und Massnahmen für die Umsetzung

Kantonale Studien erforderlich

Neue Auswirkungen auf die Ortsplanung

Neue Aufgabenverteilung

## 1. PROBLEMSTELLUNG

Der Verbrauch fossiler Energie hat schädliche Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere trägt er zum Treibhauseffekt und zur Luftverschmutzung bei.

Da zudem die fossilen Ressourcen rasch abnehmen, drängen sich Massnahmen auf, um einerseits den Energieverbrauch einzuschränken und andererseits die einheimische Energieerzeugung zu erhöhen. Die einheimische Energie ist zwangsläufig erneuerbar, da der Kanton über keine wichtigen Vorkommen an fossiler Energie verfügt.

Bei der Umsetzung (u.a. im konkreten Fall der Planung und Erstellung von Energieinfrastrukturen) müssen die Ziele des Klimaschutzes und der Förderung der erneuerbaren Energien mit den weiteren Zielen der kantonalen Politik (Naturschutz, Kulturgüterschutz, Erhalten der natürlichen Lebensgrundlagen usw.) auf der Grundlage der Rechtsordnung koordiniert und abgestimmt werden. Im Richtplantext werden die Regeln zur Koordination und Abstimmung festgehalten.

## 2. GRUNDSÄTZE

### ZIELE DER KANTONALEN POLITIK

Die hier festgehaltenen Ziele nehmen die Hauptpunkte der Energiepolitik des Bundes auf. Die Zielsetzungen des Kantons in den verschiedenen Bereichen (Erzeugung einheimischer Energie, sparsamer Umgang mit Energien usw.) stimmen mit den entsprechenden Zielsetzungen des Bundes überein.

Insbesondere stützen sich die hier festgehaltenen Ziele auf das Dekret über die Leitideen und die Ziele der Raumplanung vom 17. September 1999, u.a. auf die:

- Sicherstellung einer nachhaltigen Entwicklung für den gesamten Kanton
- Optimale Nutzung der bestehenden Infrastrukturen
- Rationalisierung und Konzentration der Investitionen
- Gewährleistung annehmbarer Umweltbedingungen und Erhaltung der Ressourcen

### Erneuerbare Energie

Als erneuerbare Energie gelten die Solarenergie (Photovoltaik und Wärme), die Windenergie, die Biomasse, das Holz, die Holzschnitzel, die Wasserkraft, die Geothermie und die in Luft und Wasser enthaltene Energie (Umgebungswärme), die mit Hilfe von Wärmepumpen genutzt werden kann.

### Einheimische Energie

Als einheimische Energie gelten die erneuerbare Energie und die Anlagen, mit deren Hilfe Energie aus der Abfallbewirtschaftung, der Abwasserreinigung oder aus Abwärme erzeugt wird.

### Netzenergie

Als Netzenergie für Heizzwecke gelten die Fernwärme und das Gas.



### Weitere Energie

Als weitere Energie gelten die Kernenergie, die fossilen Energien, insbesondere die Derivate des Erdöls, und das Gas.

## GRUNDSÄTZE ZUM STANDORT

### Photovoltaische Energie und thermische Solarenergie

Am 1. Januar 2008 trat der neue Artikel 18a RPG in Kraft, nach dem sorgfältig in Dach- und Fassadenflächen integrierte Solaranlagen in Bau- und Landwirtschaftszonen zu bewilligen sind, sofern keine Kultur- und Naturdenkmäler von kantonaler Bedeutung beeinträchtigt werden.

In Anwendung dieser Bestimmung muss der Kanton die Kriterien zur sorgfältigen Integration der Solaranlagen festlegen. Zusammen mit dem Amt für Kulturgüter und dem Bau- und Raumplanungsamt wird das Amt für Verkehr und Energie generelle Richtlinien erarbeiten.

Photovoltaische Anlagen müssen nicht unbedingt dort erstellt werden, wo der Strom gebraucht wird. Prioritär ist anzustreben, grosse Installationen in Infrastrukturen der Bauzonen zu integrieren, insbesondere in Industrie- und Gewerbebezonen.

In Anwendung von Art. 18a RPG muss der Kanton Richtlinien festlegen, um die Beeinträchtigung von Kulturgütern und Ortsbildern von nationaler oder regionaler Bedeutung zu verhindern.

Es ist offensichtlich, dass eine ursprünglichen Bedachung, die durch Solarpanelle ersetzt wird, dem Ausdruck des Gebäudes oder dem Ortsbild nicht mehr gerecht wird, da sich die Panelle völlig vom ursprünglichen Material unterscheiden. Ihre Integration gelingt auch nicht wegen der grossen Fläche, die sie einnehmen.

In Anwendung von Art. 18a RPG ist es deshalb sinnvoll, innerhalb empfindlicher schützenswerter Ortsbilder von nationaler oder regionaler Bedeutung und auf schützenswerten Gebäuden des Wertfaktors A oder B Photovoltaikanlagen zu vermeiden.

In den oben aufgeführten Richtlinien ist weiter aufzuzeigen, wie Anlagen auszuführen sind, damit der architektonische Ausdruck oder das Ortsbild wenig beeinträchtigt werden. Diesen Teil erarbeitet das Amt für Kulturgüter zusammen mit dem Amt für Verkehr und Energie und dem Bau- und Raumplanungsamt.

### Windenergie

Es wird unterschieden zwischen grossen Windkraftanlagen (Höhe über 25 m) und kleinen Windkraftanlagen (Höhe unter 25 m).

Im Windkradt-konzept des Kantons Freiburg sind Ausschluss- bzw. Eignungskriterien und Beurteilungskriterien zur Wirtschaftlichkeit, Energiebilanz und Umwelt für grosse und kleine Windkraftanlagen erarbeitet worden. Mit Hilfe dieser Kriterien sind eine Anzahl von Standorten bereits beurteilt worden. Als bevorzugte Standorte werden die Standorte Schwyberg (Gemeinden Plaffeien und Plasselb) und Paccots (Gemeinden Châtel-Saint-Denis, Haut-Intyamon, Gruyères und Semsales) identifiziert. Zu untersuchende Standorte sind: Cousimbert (Gemeinden Cerniat und La Roche), Merlats (Gemeinden Bas-Intyamon und Grandvillard), Geissalp (Gemeinde Plaffeien), Galmiz (Gemeinde Galmiz), Plannes (Gemeinde Semsales) und Euschelsspass (Gemeinde Jaun). Sie benötigen zusätzliche Abklärungen. Allfällige Promotoren anderer Standorte klären vor Einbezug der Ämter die Ausschluss- bzw. Eignungskriterien ab.

Siehe Themen «Schützenswerte Ortsbilder» und «Schützenswerte Gebäude»





Die Störung von Wetterradaren ist mit der MeteoSchweiz zu klären. (Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie, MeteoSchweiz, Regionalzentrum MeteoLocarno, Team Radar und Satelliten (RASA), Via ai Monti 146, 6605 Locarno 5 Monti)

Die Gemeinden, auf deren Gebiet die Anlage liegt, äussern sich zu den Kriterien „Die Ziele der Naturpärke sind zu beachten“ und „Die Auswirkungen auf den Tourismus und die Erholung sind zu beachten“.

### **Energie aus Holz**

Zur Energie aus Holz gibt es die Studie „Etude du potentiel BOIS ENERGIE dans le canton de Fribourg“, die die Möglichkeiten der Energiegewinnung aus Holz im Kanton Freiburg ausleuchtet.

### **Biogasanlagen**

Es wird unterschieden zwischen Biogasanlagen in der Bauzone (Spezialzone) und Anlagen in der Landwirtschaftszone.

Durch die Bundesgesetzgebung (Art. 34a RPV) besteht für Biogasanlagen in der Landwirtschaftszone ein klarer (beschränkender) Rahmen, u.a. betr.:

- des Substrats
- der Unterordnung unter den Landwirtschaftsbetrieb
- möglicher überwiegender Interessen, die einer Realisierung entgegenstehen (Art. 34 Abs. 4 RPV)

Biogasanlagen in der Bauzone unterliegen den Beschränkungen betr. des Substrates und der Unterordnung unter den Landwirtschaftsbetrieb nicht.

Da in Biogasanlagen nur ca. 30% der Energie in Strom umgewandelt wird und der Rest als Abwärme anfällt, ist es gegeben, die Abwärme sinnvoll zu nutzen. Die Ausrichtung auf ein Wärmenetz oder andere Abnehmer der Abwärme ist deshalb eine Bedingung.

### **Erdwärme**

Die Studie «Evaluation du potentiel géothermique du canton de Fribourg» zeigt die Möglichkeiten der geothermischen Energiegewinnung auf. In der Studie sind u.a. Gebiete bezeichnet die sich für Geostrukturen eignen. Diese werden als Hinweis in die Richtplankarte übernommen.

Für die Nutzung der Erdwärme sind aus rechtlicher Sicht vor allem die Gesetze und Verordnungen zum Gewässerschutz von Bedeutung. Das Grundwasser ist unsere wichtigste Ressource für die Trinkwasserversorgung. Über 70 Prozent des Trinkwassers werden in der Schweiz aus dem Grundwasser gedeckt. Die Installation von Wärmegewinnungsanlagen kann dabei ein Risiko für diese wichtige Ressource darstellen. Die wichtigen zu beachtenden Punkte sind eine sorgfältige Installation (Bau) und eine sachgemässe Wartung der Anlagen. Im Kanton Freiburg versucht man einen guten Kompromiss zwischen dem Schutz der Ressource Grundwasser und der aus ökologischer Sicht sinnvollen Nutzung der Erdwärme zu finden. In gewissen Gebieten werden deshalb spezifische Auflagen an den Bau und die Überwachung der Bauarbeiten gestellt, um Beeinträchtigungen dieser wichtigen Ressource zu vermeiden.



### Wasserkraft

Es wird unterschieden zwischen grossen und kleinen Kraftwerken. Kleine Kraftwerke haben eine Leistung von  $\leq 10$  MW.

Die Kriterien gelten nur für neue kleine Wasserkraftwerke. Sie gelten nicht für die Erneuerung einer bestehenden oder die Wiederinbetriebnahme einer alten Anlage. Gesetzliche Vorgaben sind in jedem Fall einzuhalten.

In der Studie „Beurteilung und Bewirtschaftung der Wasserkraft im Kanton Freiburg“ werden die Eignungskriterien, die Ausschlusskriterien und die Beurteilungskriterien zur Wirtschaftlichkeit, Energiebilanz, Hydrologie, Morphologie, Umwelt und zum Sozialen erarbeitet.

Mit Hilfe der Kriterien, zu denen die nötigen Grundlagen vorhanden sind oder mit einem vertretbaren Aufwand haben erarbeitet bzw. beschafft werden können (z.B Bundesinventare) wird eine erste Gruppe von Gewässerabschnitten bezeichnet bei denen eine (weitere) Nutzung der Wasserkraft ausgeschlossen ist.

Die weiteren Abschnitte sind vertieft auf ihre Eignung zu überprüfen. Dazu und zur Unterstützung der Abwägung enthält die Studie einen Beurteilungsraster.

Für die effiziente Wasserenergienutzung ist von folgenden Richtwerten auszugehen:

- Theoretische Leistung im Verhältnis zur Länge der Ausleitstrecke: minimal 0.1 kW/m
- Dauer der Rückgewinnung der Energie, die in das Vorhaben investiert wird: ideal  $< 5$  Jahre; maximal  $< 10$  Jahre.
- Wirkungsgrad:  $\geq 75\%$

Die Gemeinden, auf deren Gebiet die Anlage liegt, äussern sich zu den Kriterien „Die Ziele der Naturpärke sind zu beachten“ und „Die Auswirkungen auf den Tourismus und die Erholung sind zu beachten“.

### GRUNDSÄTZE ZUR KOORDINATION

#### Kleinkraftwerke, in Gebieten die nicht ans Elektrizitätsnetz angeschlossen sind

Kleinkraftwerke, in Gebieten die nicht ans Netz angeschlossen sind, befinden sich ausserhalb der Bauzone (z.B. auf abgelegenen Alpen). Für sie gilt grundsätzlich die Bundesgesetzgebung. Im Richtplantext wird die Prüfung der verschiedenen Energieerzeugungsformen (Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft usw.) verlangt. Im konkreten Fall sind die unterschiedlichen Möglichkeiten darzulegen und die Wahl zu begründen. Die Kriterien sind Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Integration/Umweltauswirkungen. Die Prüfung der Eignung und die Abwägung finden im Einzelfall statt.

#### Abstimmung Energie - Siedlung - Verkehr

Die Art des Siedlungsgefüges und der Verkehrsinfrastruktur haben wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch. Je dichter eine Siedlung angelegt ist und je besser sie vom öffentlichen Verkehr erschlossen ist, desto weniger Energie verbrauchen die Haushalte im Durchschnitt. Eine ökonomisch sinnvolle Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr und durch Energienetze erfordert eine gewisse Dichte der Siedlung.



Das Siedlungsgefüge und die Verkehrsinfrastruktur sind langfristig angelegt, d.h. wenn sie einmal gebaut sind, werden sie kaum noch im grossen Massstab geändert.

Aus diesen Gründen lohnt es sich ein besonderes Augenmerk auf die Koordination von Energie, Siedlung und Verkehr zu richten.

### **Energienetze**

Der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) ist das übergeordnete Planung- und Koordinationsinstrument des Bundes für den Aus- und Neubau der Hochspannungsleitungen der allgemeinen Stromversorgung (Spannungsebenen 220-kV und 380-kV) und der Leitungen der Bahnstromversorgung (132-kV). ... Im Sachplanverfahren werden Bedarf und Korridorvarianten von Leitungsprojekten beurteilt, allfällige Konflikte identifiziert und Lösungsmöglichkeiten dafür erarbeitet sowie der bestgeeignete Korridor für geplante Leitungsbauvorhaben bestimmt. (Homepage BFE)

