Antwort des Staatsrats auf einen parlamentarischen Vorstoss
—
Anfrage Schumacher Jean-Daniel 2021-CE-3
Windenergieanlagen: Wie steht es damit im Kanton Freiburg?

I. Anfrage

Über den Bau von Windenergieanlagen wird im Kanton Freiburg regelmässig diskutiert. Kürzlich haben die Printmedien unter den Grossrätinnen und Grossräten eine Umfrage dazu durchgeführt. Die Umfrage wurde zurückgezogen. Der Informationsstand zum Thema ist sehr unterschiedlich, weshalb ich den Staatsrat bitte, die folgenden Fragen zu beantworten, um bestimmte Wissenslücken zu schliessen. Wenn er Zahlen nennt, bitte ich ihn ferner, die Quellen zu bezeichnen, aus denen er sie zitiert.

1. Es gibt erneuerbare und nicht erneuerbare Energien. Wie sieht der Verbrauch der verschiedenen Energiearten im Kanton Freiburg aus?
2. Von bestimmten Energieerzeugungsarten heisst es, dass sie keine Treibhausgase ausstossen. Wie gross ist der Anteil derartiger Energien im Kanton Freiburg hinsichtlich Erzeugung und Verbrauch?
3. Wie gross ist der Anteil der elektrischen Energie am Energieverbrauch der Industrie und der Haushalte im Kanton Freiburg?
4. Wie steht es mit der Windenergieproduktion in der Schweiz im Vergleich zu ihren europäischen Nachbarländern, insbesondere zu Deutschland, das als Pionier auf dem Gebiet gilt, und zu Österreich, dessen Topografie mit jener der Schweiz vergleichbar ist?
5. Es gibt Projekte für den Bau von Windparks in unserem Kanton. Wie gross ist/wäre der rechnerische Ertrag der einzelnen Standorte im Vergleich zu bestehenden Windparks mit vergleichbarem Windaufkommen und vergleichbaren klimatischen Verhältnissen?
6. Welchen Einfluss hätte die Umsetzung dieser Projekte auf die Stromproduktion und den Stromverbrauch im Kanton Freiburg?
7. Wie sieht das Baubewilligungsverfahren für derartige Anlagen im Kanton aus und wie weit ist es für die einzelnen Standorte bereits fortgeschritten?
8. Wurden die Projekte bereits nach dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Entwicklung geprüft? Wenn ja, was sind die Ergebnisse dieser Prüfung?

11. Januar 2021

II. Antwort des Staatsrats

Einleitend ruft der Staatsrat in Erinnerung, dass das Schweizer Stimmvolk im Mai 2017 die Energiestrategie 2050 des Bundes angenommen hat (Ja-Stimmenanteil im Kanton Freiburg: 63,17 %). Diese Strategie sieht namentlich vor, dass die Schweiz aus der Kernenergie aussteigt und die Versorgungssicherheit hauptsächlich durch neue erneuerbare Stromerzeugungsanlagen gewährleistet, zu denen auch die Windenergieanlagen gehören. Vor diesem Hintergrund schreibt das Energiegesetz des Bundes (Art. 10 EnG) den Kantonen vor, dass sie geeignete Gebiete für die Wasser- und Windkraftnutzung in ihren Richtplänen festlegen. Diese Gebiete müssen gestützt auf

sehr präzise Vorgaben festgelegt werden, die von den betreffenden Bundesämtern im Dokument «Konzept Windenergie» (https://eolien-fribourg.ch/de/) definiert wurden. Der Bund hat zudem einen Guichet Unique «Windenergie» (www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/erneuerbare-energien/windenergie.html/energie-eolienne.html) eingerichtet, um die Entwicklung dieser Energiequelle zu begleiten, die heute von nationalem Interesse ist.

Auf kantonaler Ebene wurden die Gebiete, die sich für Windenergieanlagen eignen, gestützt auf die Anforderungen des Bundes festgelegt. Eine Arbeitsgruppe, die sich aus den betroffenen Dienststellen des Staats (AfE, TBA, WNA und AfU) und verschiedenen Beauftragten (Ausarbeitung von 10 spezifischen Studien, Berücksichtigung weiterer Analysen auf nationaler, kantonaler und regionaler Ebene) zusammensetzte, hat Gebiete vorgeschlagen, die der Staatsrat in den kantonalen Richtplan aufgenommen hat. Der Bundesrat hat sie daraufhin genehmigt, da sie mit der Energiestrategie 2050 und den entsprechenden Gesetzesbestimmungen übereinstimmen. Allerdings bedeutet die Festlegung eines Gebiets noch nicht, dass dort effektiv ein Windpark gebaut wird. Ergänzende Studien sind dafür nötig, die bestätigen, dass sich das Gebiet für den Bau eines Windparks eignet. Danach folgt ein Prozess, bei dem geklärt wird, ob die betroffenen Gemeinden und ihre Bevölkerung damit einverstanden sind.

Die Verfahren hinsichtlich Raumplanung und Baubewilligung, ohne die kein Projekt realisiert werden kann, müssen selbstverständlich ebenfalls eingehalten werden.

Dies vorausgeschickt beantwortet der Staatsrat die gestellten Fragen wie folgt:

1. *Es gibt erneuerbare und nicht erneuerbare Energien. Wie sieht der Verbrauch der verschiedenen Energiearten im Kanton Freiburg aus?*

Als nicht erneuerbar gilt eine Energie, die sich im Gegensatz zu den erneuerbaren Energien weniger schnell erneuert, als sie verbraucht wird, oder gar nicht erneuert. Die fossilen Energien (deren Erneuerung mehrere Millionen Jahre benötigt), zu denen Erdöl, Erdgas und Kohle zählen, sowie die Kernenergie (keine Erneuerung der spaltbaren Materialien) entsprechen dieser Definition.

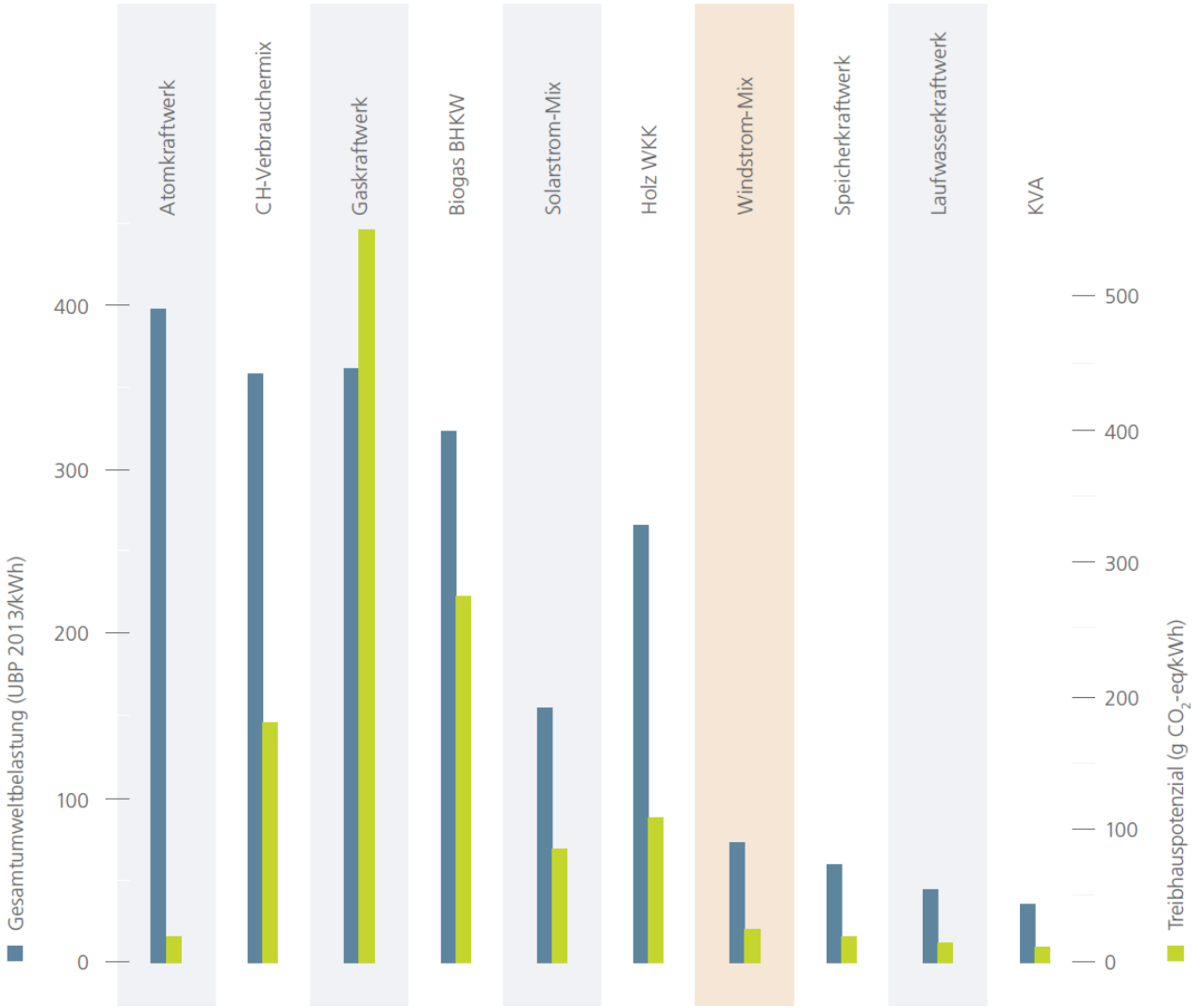
Im Übrigen muss auch zwischen den verschiedenen Energieformen unterschieden werden, also hauptsächlich zwischen Wärme und Elektrizität. In der vorliegenden Anfrage wird die Nutzung von Wind zur Energieproduktion thematisiert, folglich konzentriert sich die Antwort auf die Erzeugung von Strom, auf den knapp ein Viertel des Endenergieverbrauchs im Kanton entfällt. Das Nutzungspotenzial aller Energiequellen des Kantons wird im Sachplan Energie vertieft behandelt, den das Amt für Energie (AfE) im Jahr 2017 ausgearbeitet hat und der von der Website des Amts heruntergeladen werden kann (www.fr.ch/afe).

Um die Frage zum Stromverbrauch im Kanton zu beantworten, kann dank der offiziellen Stromkennzeichnung, zu der gemäss Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG) alle Elektrizitätsversorger verpflichtet sind, die Herkunft des Stroms zurückverfolgt werden. Für 2019 ergibt sich die folgende Aufteilung: 72 % stammt aus erneuerbaren Quellen, 16 % aus nicht erneuerbaren Quellen und 12 % aus nicht überprüfbaren Quellen. Die Freiburger Endkunden werden von sechs Elektrizitätsversorgungsunternehmen beliefert.

Der erneuerbare Strom, der im Kanton verbraucht wird, stammt aus Wasserkraft (62 % des gesamten Stromverbrauchs, davon ~35 % im Kanton produziert) und aus verschiedenen anderen erneuerbaren Quellen (~10 % des gesamten Stromverbrauchs), das heisst Sonnenenergie, Windenergie, Biomasse, die im Kanton oder in der Schweiz zur Stromproduktion genutzt werden.

2. *Von bestimmten Energieerzeugungsarten heisst es, dass sie keine Treibhausgase ausstossen. Wie gross ist der Anteil derartiger Energien im Kanton Freiburg hinsichtlich Erzeugung und Verbrauch?*

Der mit Kernkraft, Wasserkraft, Windenergie oder Holz produzierte Strom gilt in der Regel als frei von Treibhausgasen, was aber in Wirklichkeit nicht ganz stimmt. Denn die gesamten Emissionen und verbrauchten Ressourcen sind über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen zu betrachten. Die Ökobilanz-Methode ermöglicht es, entsprechende Zahlen zu nennen. Die Methode berücksichtigt die gesamte Umweltwirkung in Bezug auf Treibhausgase, Abfall, Luft-, Boden- und Wasserverschmutzung, sowie problematische Stoffe. Die folgende Grafik stellt die Ökobilanz und die Treibhausgasemissionen für die einzelnen Stromproduktionsmethoden dar. Es zeigt sich, dass die Umweltbelastung beispielsweise bei der Windkraft insgesamt tief ist, wobei die Herstellung der Anlagekomponenten die grösste Umweltwirkung aufweist.



Quelle: Bundesamt für Energie/ZHAW (2020)

Für den Kanton Freiburg sieht die Lage wie folgt aus:

> Beim erneuerbaren Anteil am Stromverbrauch im Kanton (72 % des gesamten Stromverbrauchs) liegt der CO_2-Ausstoss bei weniger als 30 g CO_2 pro kWh.

> Zu bestimmten Jahreszeiten, insbesondere im Winter, importieren wir viel Strom aus dem europäischen Markt. Etwa 20 % unseres Jahresverbrauchs wird durch Importstrom gedeckt, der im Durchschnitt einen CO_2-Ausstoss von über 500 g pro kWh aufweist. Mit Blick auf den aktuellen Strommix könnte dieser Anteil mit dem schrittweisen Abbau der Kernenergie langfristig bis zu 30 % unseres Verbrauchs betragen.

> Dennoch dürfte die eigene Energieproduktion in den kommenden Jahren mit der Umsetzung der energiepolitischen Ziele des Bundes (Energiestrategie 2050) stark ansteigen. Diese beinhalten namentlich den Ausbau der Wasserkraft, der Photovoltaik und der Windenergie.

> Somit könnte die Windenergie künftig eine wichtige Rolle für die Dekarbonisierung des Stroms und die Versorgungssicherheit spielen. Denn diese lokale, erneuerbare und umweltschonende Energie ist besonders im Winter die optimale Ergänzung zu Solar- und Wasserstrom. Zwei Drittel der Windstromproduktion fällt in dieser Jahreszeit an, wenn der Verbrauch am höchsten ist (Heizung, Beleuchtung, Innenaktivitäten) und die anderen erneuerbaren Quellen (Wasserkraftwerke und Solaranlagen) am wenigsten Strom produzieren.

3. *Wie gross ist der Anteil der elektrischen Energie am Energieverbrauch der Industrie und der Haushalte im Kanton Freiburg?*

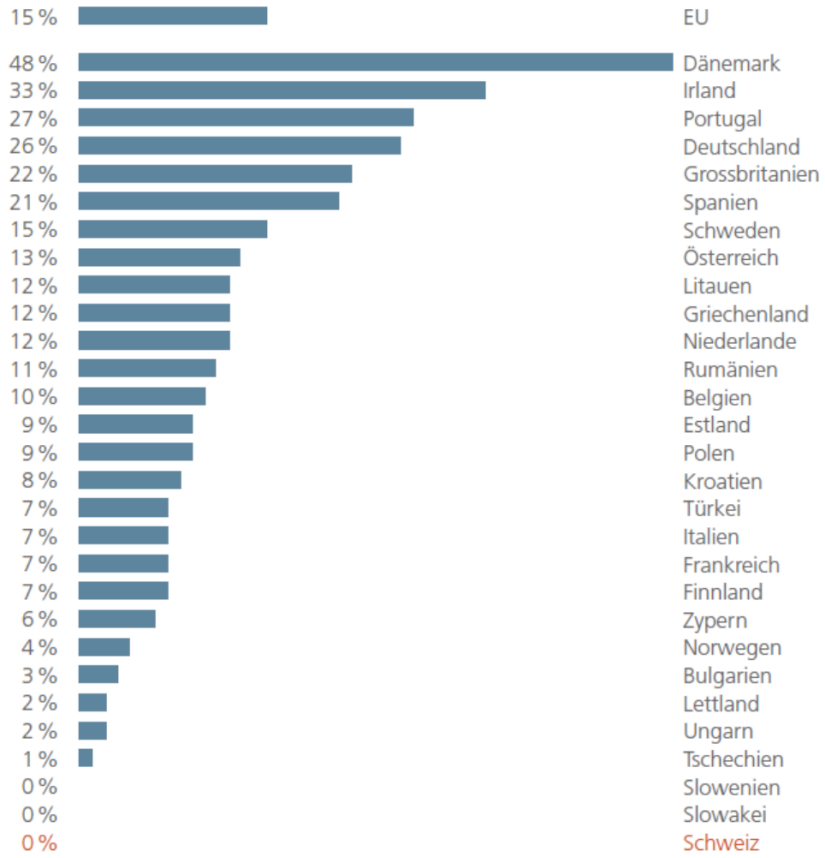
Im Jahr 2019 entfielen 55 % des Stromverbrauchs auf die Haushalte (und die sehr kleinen Unternehmen) und 44 % auf die Wirtschaft (Unternehmen im Allgemeinen). Der Rest entfiel auf die öffentliche Beleuchtung.

4. *Wie steht es mit der Windenergieproduktion in der Schweiz im Vergleich zu ihren europäischen Nachbarländern, insbesondere zu Deutschland, das als Pionier auf dem Gebiet gilt, und zu Österreich, dessen Topografie mit jener der Schweiz vergleichbar ist?*

Bei der Windenergieproduktion bildet die Schweiz praktisch das Schlusslicht Europas: Sie deckt nur 0,2 % ihres Stromverbrauchs mit Windenergie (37 Anlagen). In Europa liegt der Durchschnitt bei 15 %. In Deutschland beträgt der Windenergieanteil 26 %. Österreich deckt mit mehr als 1300 Anlagen 13 % des Stromverbrauchs durch Windenergie und will bis 2030 einen Windenergieanteil von 25 % erreichen.

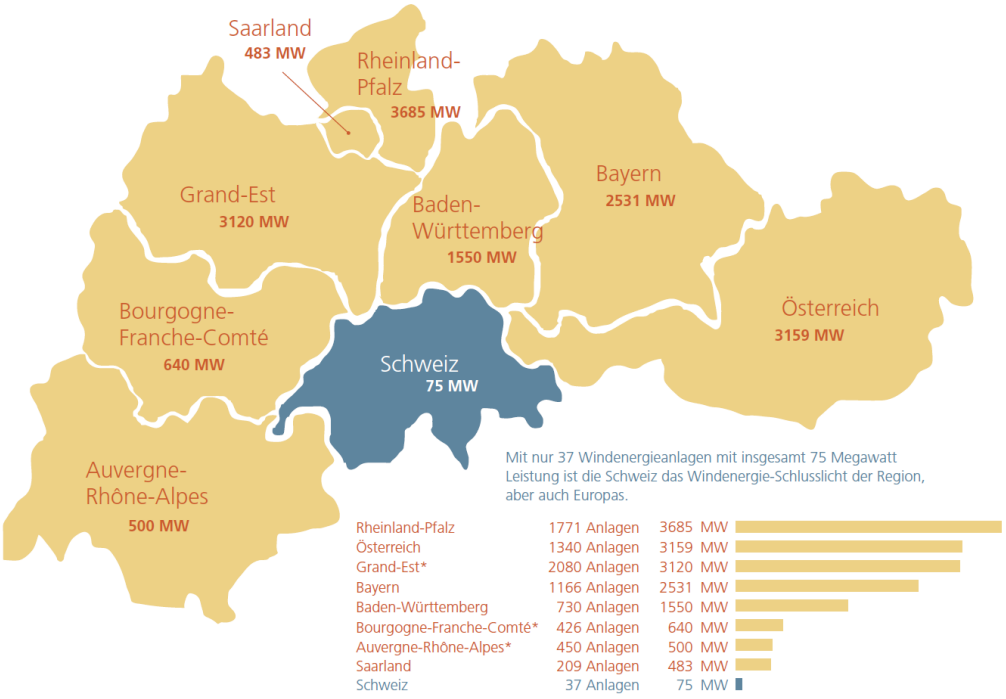
Den Daten des Bundesamts für Energie (BFE) zufolge sind die Bedingungen für die Windenergieproduktion in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich etwa gleich interessant.

Die folgende Grafik stellt die Lage im Jahr 2019 in Europa dar:



Quelle: Bundesamt für Energie,, Erhebung 2019 von WindEurope

Vergleich der Windenergieproduktion in der Schweiz und den umgebenden Regionen:



Quelle: Bundesamt für Energie (2019)

5. *Es gibt Projekte für den Bau von Windparks in unserem Kanton. Wie gross ist/wäre der rechnerische Ertrag der einzelnen Standorte im Vergleich zu bestehenden Windparks mit vergleichbarem Windaufkommen und vergleichbaren klimatischen Verhältnissen?*

Seit 2018 verfügt der Kanton Freiburg über ein Windenergiekonzept, das gemäss den im «Konzept Windenergie Schweiz» festgehaltenen Vorgaben des Bundes aufgestellt wurde. Gestützt auf dieses Konzept und in Anwendung von Artikel 10 Abs. 1 des Energiegesetzes des Bundes, der vorschreibt, dass die Kantone dafür sorgen, dass insbesondere die für die Nutzung der Wasser- und Windkraft geeigneten Gebiete und Gewässerstrecken im Richtplan festgelegt werden», sind die Gebiete in den kantonalen Richtplan (KRP) aufgenommen worden, die sich für den Bau von Windenergieanlagen im Kanton eignen.

Für die Festlegung der Gebiete wurden namentlich alle Ausschlusskriterien gemäss der Gesetzgebung des Bundes und des Kantons berücksichtigt. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Gebiete, die in Eidgenössischen und kantonalen Inventaren aufgeführt sind, und die Gebiete, die auf nationaler, kantonaler und regionaler Ebene als schützenswert gelten. Darüber hinaus gibt es komplementäre Kriterien, die an einer Informationssitzung vorgestellt wurden und über die im April 2016 eine grossangelegte Vernehmlassung durchgeführt wurde. Namentlich die folgenden Organisationen wurden angehört: die betroffenen Dachorganisationen (etwa der Freiburger Gemeindeverband, die Wirtschaftsorganisationen und die Vereine im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes), die politischen Parteien, die Fachkreise und die Energieversorger. Die definitive Festlegung der für Windenergie geeigneten Gebiete gemäss kantonalem Richtplan kam also durch die sukzessive Eingrenzung nach diesen verschiedenen Kriterien zustande.

Dem «Konzept Windenergie Schweiz» ist ferner zu entnehmen, dass der Kanton Freiburg mit einem Windenergiepotenzial von 250 bis 610 GWh/Jahr zu den drei Kantonen zählt, die für die Windstromproduktion landesweit am interessantesten sind. Dem Konzept zufolge verfügen bestimmte Teilgebiete des Kantons über gute Voraussetzungen für die Nutzung dieser Energiequellen.

In Bezug auf den Produktionsertrag ist es wichtig, die Funktionsweise der verschiedenen erneuerbaren Quellen zu vergleichen. Eine Photovoltaikanlage produziert unter Volllast während ca. 1000 Stunden pro Jahr (hauptsächlich im Sommer und in der Zwischensaison), ein Speicherkraftwerk 2000 Stunden (hauptsächlich in der Zwischensaison und im Sommer), eine Windkraftanlage 2000 Stunden (hauptsächlich im Winter), eine Biomasseanlage 6000 Stunden und ein Kernkraftwerk mehr als 7000 Stunden. Die Erträge sind somit vergleichbar mit den Anlagen in Deutschland und anderen Ländern und Regionen, die uns umgeben.

Im Kanton wurden sieben Standorte bestimmt, wobei vier Standorte ausreichen würden, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen, das heisst bis 2030 jährlich 160 GWh zu produzieren. Die folgende Tabelle stellt die erwartete Stromerzeugung für die vier Standorte dar, bei denen der Stand der Koordination im Sinne des KRP mit «Festsetzung» bezeichnet wird. Dies bedeutet, dass sie bereits die gesamten Planungskriterien des Bundes erfüllen, die insbesondere in Verbindung mit dem Schutz der Bevölkerung, der Umwelt, der Landschaft, der Fauna und Avifauna, der Zivil- und Militärluftfahrt usw. stehen.

	Colline de la Sonnaz	Côtes du Glaney	Massif du Gibloux	Monts de Vuisternens
geschätzte Anz. Anlagen	8	10	14	9
betroffene Gemeinden	Courtepin Misery-Courtion Belfaux	Romont Billens-Hennens Siviriez Ursy	Villorsonnens Sorens Le Châtelard Grangettes Vuisternens-devant-Romont	Siriviez Le Flon Vuisternens-devant-Romont
Geschätzte Produktion	**35 GWh/Jahr**	**45 GWh/Jahr**	**82 GWh/Jahr**	**47 GWh/Jahr**

Die drei anderen Standorte, deren Planung in der Phase « Zwischenergebnis» ist, benötigen noch verschiedene Studien, damit ihr Verbleib im KRP und ihr genauer Standort bestätigt werden kann. Es handelt sich um die folgenden Vorhaben:

> «Schwyberg» auf dem Gebiet der Gemeinden Plaffeien und Plasselb;
> «Autour de l'Esserta» auf dem Gebiet der Gemeinden Sâles, Vuisternens-devant-Romont, La Verrerie und Vaulruz;
> «Surpierre-Cheiry» auf dem Gebiet der Gemeinden Surpierre, Cheiry und Prévondavaux.

Für alle Standorte in der Phase «Festsetzung» müssen die Projektträger noch Studien durchführen, die die bisherigen ergänzen, um einen Voruntersuchungsbericht aufzustellen. Diese Studien betreffen namentlich die Windgeschwindigkeiten, den Lärm, den Schattenwurf, die Auswirkungen auf Fledermäuse und Zugvögel und ermöglichen es, den Standort der Anlagen, die Zufahrtswege und die erforderlichen Anschlüsse gegebenenfalls genau festzulegen.

6. *Welchen Einfluss hätte die Umsetzung dieser Projekte auf die Stromproduktion und den Stromverbrauch im Kanton Freiburg?*

Eine jährliche Stromerzeugung von 160 GWh entspricht etwa 10 % des Strombedarfs im Kanton und deckt den Verbrauch von 35 000 Haushalten, was etwa dem Greyerz- und dem Seebezirk entspricht. Die Strommenge liegt zwischen jener der Stauwerke von Schiffenen (130 GWh/Jahr) und von Rossens (205 GWh/Jahr).

7. *Wie sieht das Baubewilligungsverfahren für derartige Anlagen im Kanton aus und wie weit ist es für die einzelnen Standorte bereits fortgeschritten?*

Bevor ein Baugesuch gestellt werden kann, müssen die Windparkprojekte gemäss den Anforderungen des Bundes in den kantonalen Richtplan aufgenommen werden und zwar in Form von Projektblättern, die vom Bund genehmigt werden.

Im Kanton Freiburg müssen verschiedene Verfahren koordiniert werden, um eine Baubewilligung für eine Windenergieanlage zu erhalten:

> Änderung der Ortsplanung, um eine geeignete Zone vorzusehen, wofür ein Detailbebauungsplan erforderlich ist, falls das Gemeindebaureglement keine Bestimmungen für derartige Anlagen enthält (mit der Möglichkeit zur Einsprache);

> Ausarbeitung einer Umweltverträglichkeitsstudie, das ist eine sehr detaillierte Analyse, die vom Kanton verlangt wird und auch Aspekte des Bevölkerungsschutzes beinhaltet;
> Einreichen eines Baubewilligungsgesuchs (mit der Möglichkeit zur Einsprache).

Um die Koordination zu gewährleisten, müssen die verschiedenen Unterlagen das langwierigste Verfahren durchlaufen, das eine Änderung der Ortsplanung (und des allfälligen Detailbebauungsplans) beinhaltet. Die Unterlagen müssen alle zur gleichen Zeit während 30 Tagen öffentlich aufgelegt werden.

Die sieben im kantonalen Richtplan vorgesehenen Windenergie-Standorte sind vom Bund im August 2020 genehmigt worden: Drei befinden sich in der Phase «Zwischenergebnis», vier in der Phase «Festsetzung». Für keinen dieser Standorte ist jedoch bisher ein Baugesuch gestellt worden.

8. *Wurden die Projekte bereits nach dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Entwicklung geprüft? Wenn ja, was sind die Ergebnisse dieser Prüfung?*

Das BFE hat eine Gesamtstudie (https://www.zhaw.ch/storage/lsfm/institute-zentren/iunr/-oekobilanzierung/eymann-2015-lca-windenergie-bfe.pdf) in Auftrag gegeben, die den Lebenszyklus der Windstromproduktion untersucht, der die Herstellung der Anlagekomponenten, den Transport, die Montage, den Betrieb, den Abbau und die Entsorgung der Anlage umfasst. Die Ergebnisse zeigen, dass die Windstromproduktion zu den Stromproduktionstechnologien mit der geringsten Umweltwirkung zählt.

Eine andere Studie, die von der Universität Genf ebenfalls im Auftrag des BFE durchgeführt wurde, hat es ermöglicht, die Wirkung zu berechnen, die der Ausbau der Windstromproduktion auf die Reduktion der Stromimporte ausübt, und die resultierenden Umweltgewinne zu bewerten (https://archive-ouverte.unige.ch/unige:144762). Aus der Studie geht namentlich hervor, dass eine Produktion von 1842 MWh, die mit einer Leistung von 1 MW erzielt wird (Leistung einer einzelnen Windenergieanlage: >2 MW), eine Reduktion von 698 t CO_2-Äquivalenten pro Jahr, bzw. von 378 g CO_2-Äquivalenten pro kWh ermöglichen würde.

Die Studien haben ferner aufgezeigt, dass eine Windenergieanlage im Laufe ihres 20- bis 25-jährigen Betriebs mindestens 40-mal mehr Energie produziert als für ihre Herstellung, ihre Montage, ihren Betrieb und ihre Entsorgung verbraucht wird. Je nach Anlagetyp ist diese sogenannte graue Energie bereits nach 6 Betriebsmonaten kompensiert.

16. März 2021