

Windenergiekonzept Schweiz - Beurteilung der 40 prioritären Standorte aus ornithologischer Sicht

Petra Horch
Bruno Bruderer
Verena Keller
Pierre Mollet
Hans Schmid



Bericht zuhanden des Bundesamtes für Energie (BFE), des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) und des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).



Impressum

Windenergiekonzept Schweiz – Beurteilung der 40 prioritären Standorte aus ornithologischer Sicht

Bericht zuhanden des Bundesamtes für Energie (BFE), des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) und des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).

Autoren:

Horch Petra, Prof. Dr. Bruno Bruderer, Dr. Verena Keller, Pierre Mollet und Hans Schmid

Zitiervorschlag:

Horch P., B. Bruderer, V. Keller, P. Mollet, & H. Schmid (2003): Windenergiekonzept Schweiz – Beurteilung der 40 prioritären Standorte aus ornithologischer Sicht. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Bezugsquelle:

Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach

Tel 041 462 97 00, Fax 041 462 97 10, e-mail info@vogelwarte.ch

© 2003, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Dieser Bericht darf ohne Rücksprache mit dem Bundesämtern für Energie (BFE), für Raumentwicklung (ARE) und für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach weder als Ganzes noch auszugsweise publiziert werden.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	4
2. Grundsätzliche Bemerkungen und Beurteilungsgrundlagen	4
2.1 Vogelzug	4
2.2 Rastgebiete und wichtige Bewegungskorridore	5
2.3 Wichtige Vogelgebiete der Schweiz (Important Bird Areas IBA)	6
2.4 Vorkommen von Prioritätsarten für Artenförderungsprogramme	7
2.5 Vorkommen von störungssensiblen Arten	7
2.6 Trockenwiesenstandorte	8
2.7 Offene Kulturlandschaften	8
2.8 Vorhandensein von Grossvögeln	8
2.9 Detaillierungsgrad der Kartengrundlage	8
3. Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität	8
4. Weiteres Vorgehen	10
Literatur	13

Zusammenfassung

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach wurde von den Bundesämtern für Energie, für Raumentwicklung und für Umwelt, Wald und Landschaft zur Beurteilung des Nationalen Konzeptes Windenergie, Phase 1 eingeladen. Mit der groben und unter starkem Zeitdruck erstellten Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität erhofft sich die Schweizerische Vogelwarte, dass die angemerkten Kritikpunkte eine Verbesserung der Auswahl von Makro-Standorten für Windparks in der Schweiz bringen werden.

Die Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität durch die Schweizerische Vogelwarte Sempach erfolgte auf Karten im Massstab 1:100'000. Die Standorte selbst sind als Makrostandort (Perimeter) eingetragen. Dies erlaubt keine detaillierten Abwägungen zu möglichen Auswirkungen eines Windparks auf die Vogelwelt. Die Schweizerische Vogelwarte betont daher, dass das Nationale Konzept Windenergie die UVP-Pflicht für das einzelne konkrete Projekt in keiner Weise ersetzt, obschon es gewisse Vorabklärungen auf nationaler Stufe vorwegnimmt.

Für die Beurteilung der 40 prioritären Standorte für Windenergienutzung waren primär neun Punkte massgebend: Vogelzug, Rastgebiete und wichtige Bewegungskorridore, Wichtige Vogelgebiete der Schweiz (IBA), Vorkommen von Prioritätsarten für Artenförderungsprogramme, Vorkommen von störungssensiblen Arten (z. B. Alpenschnee-, Auer-, Birk- und Haselhuhn), Trockenwiesenstandorte, Offene Kulturlandschaften, Vorhandensein von Grossvögeln (wie Steinadler, Bartgeier, Uhu), Detaillierungsgrad der Kartengrundlage.

Die Standorte wurden in drei Kategorien eingeteilt:

- „eher unbedenklich“: Es sind eher unerhebliche Auswirkungen zu erwarten, da der Standort in einem bereits stark durch Infrastrukturanlagen beeinträchtigten Gebiet liegt.
- „mit Vorbehalt“: Überprüfung im Feld notwendig, da Kartendetaillierung zur abschliessenden Beurteilung nicht genügend oder nur Detailprojekt beurteilbar, da die genauen Standorte der Windenergieanlagen ausschlaggebend sind für die Stärke der Auswirkungen.
- „Standort auszuschliessen“: Aus ornithologischer Sicht sind erhebliche Auswirkungen zu erwarten. Wir empfehlen, diese Standorte aus der Liste zu streichen.

6 Standorte sind eher unbedenklich, da sie bereits durch touristische und andere Infrastrukturanlagen belastet sind. Windkraftanlagen dürften dort kaum wesentliche zusätzliche Auswirkungen haben.

28 Standorte bedürfen weiterer Abklärung, insbesondere die Standorte im Jura. Der Massstab 1:100'000 ist für eine Beurteilung dieser Standorte ungeeignet. Vorbehalte bringen wir auch für sogenannte „aufgewertete“ Gebiete an. In diesen wurden in den letzten Jahren grosse Anstrengungen unternommen, die ausgeräumten Landwirtschaftsgebiete als Lebensraum für bedrohte Arten aufzuwerten und die Artenvielfalt zu erhöhen. Neue Infrastrukturprojekte könnten den Wert dieser Gebiete für die Fauna wieder stark vermindern.

6 Standorte sind auszuschliessen. Es sind erhebliche Auswirkungen auf die Vogelwelt zu erwarten, was namentlich auch das Image von Windenergieanlagen als umweltfreundliche Energieerzeugung schädigen wird. Dies können Auswirkungen auf Vogelzugkonzentration sein oder auf lokal letzte Vorkommen bedrohter Brutvogelarten.

Die Schweizerische Vogelwarte empfiehlt den Bundesämtern für Energie, für Raumentwicklung und für Umwelt, Wald und Landschaft die angebrachten Vorbehalte zu berücksichtigen. Zur Qualitätssicherung des Projektes sollten die Detailabklärungen spätestens auf Vorprojektstufe vorgenommen werden.

1. Einleitung

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach wurde von den Bundesämtern für Energie, für Raumentwicklung und für Umwelt, Wald und Landschaft zur Beurteilung des Nationalen Konzeptes Windenergie, Phase 1 eingeladen.

Initianten und Betreiber von Windenergieanlagen müssen im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung nicht nur wirtschaftliche Rentabilität, sondern auch den Schutz von Lebensräumen von grosser ökologischer Bedeutung und den Artenschutz berücksichtigen. Windenergie, die auf Kosten von Natur und Landschaft gewonnen wird, wird die Legitimation als umweltfreundliche Energie und die Akzeptanz in der Bevölkerung schnell verlieren. Als Benutzer des untersten Luftraumes könnten Vögel in besonderem Masse durch Windenergieanlagen beeinträchtigt werden. Deshalb erachteten es auch die auftraggebenden Bundesämter als erwünscht, dass die Schweizerische Vogelwarte die 40 ausgewählten Standorte von erster Priorität aus Sicht des Potenzials für Beeinträchtigungen der Vogelwelt kritisch beurteilt.

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach befürwortet grundsätzlich die Nutzung erneuerbarer Energie. Negative Begleiterscheinungen sind dabei so weit als möglich zu vermeiden. Eine Abwägung von Nutzen und Schaden ist in jedem Fall notwendig. Bei Windturbinen betreffen die negativen Begleiterscheinungen oft vor allem landschaftliche Aspekte, deren Beurteilung nicht in unseren Aufgabenbereich fällt. Auswirkungen auf brütende oder Nahrung suchende Vögel könnten vor allem bei grossflächigen Turbinenparks erheblich werden. Je nach betroffenem Lebensraum können auch kleine Anlagen zu starken Beeinträchtigungen von Vogelarten führen. Auswirkungen auf den Vogelzug hängen nicht nur von der Ausdehnung der Anlagen ab, sondern sehr stark von regionalen oder lokalen Konzentrationen des Vogelzuges. Mit der groben und unter starkem Zeitdruck erstellten Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität erhofft sich die Schweizerische Vogelwarte, dass die angemerkten Kritikpunkte einer Verbesserung der Auswahl von Makro-Standorten für Windparks in der Schweiz dienen werden.

2. Grundsätzliche Bemerkungen und Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität durch die Schweizerische Vogelwarte Sempach erfolgte auf Karten im Massstab 1:100'000. Die Standorte selbst sind als Makrostandort (Perimeter) eingetragen. Dies erlaubt keine detaillierten Abwägungen zu möglichen Auswirkungen eines Windparks auf die Vogelwelt. Die Schweizerische Vogelwarte betont daher, dass das Nationale Konzept Windenergie die UVP-Pflicht für das einzelne konkrete Projekt in keiner Weise ersetzt, obschon es gewisse Vorabklärungen auf nationaler Stufe vorausnimmt.

Für die Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität stützten wir uns einerseits auf die Kenntnisse über Verbreitung und Lebensraumsprüche bedrohter und besonders empfindlicher Vogelarten sowie über den Vogelzug in der Schweiz, andererseits auf die sich in Erarbeitung befindende Literaturstudie über Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel (Horch in Vorb.).

Die Schweiz ist ein kleines Land. Die Vielfalt der Landschaften ist jedoch gross – und entsprechend auch jene der Vögel. Wir treffen Vögel von den Niederungen bis ins Hochgebirge in allen Lebensräumen an. Unter ihnen gibt es einerseits Spezialisten, die an ganz bestimmte Lebensbedingungen gebunden sind, andererseits Generalisten, die mit verschiedensten Bedingungen zurechtkommen. Da Vögel aber so mobil sind, benötigen sie ihnen zusagende Lebensräume über ganze Landschaftseinheiten hinweg. Infrastrukturanlagen (Gebäude, Strassen, Freileitungen, Masten, Windenergieanlagen etc.) können den Wert eines Lebensraums erheblich mindern, was eine geringere Dichte von Vögeln oder das vollständige Meiden von Gebieten zur Folge haben kann.

Im Falle von Windenergieanlagen könnte dies vor allem für Bewohner offener Landschaften problematisch sein, da sie vertikale Strukturen meiden. Vogelarten, die natürlichen Feinden aus der Luft ausgesetzt sind, reagieren auf sich bewegenden Schattenwurf durch die Rotoren der Windturbinen oft mit Stress (Kruckenberg 2002). Dies kann im Fall von Wintergästen oder Rast- und Zugvögeln zu einer Schwächung und zu geringeren Überlebenschancen führen oder im Fall von Brutvögeln zu schlechtem Bruterfolg und langfristig schlechten Aussichten für die lokale Population.

Für die Beurteilung der 40 prioritären Standorte für Windenergienutzung waren primär neun Punkte massgebend. Alle Standorte wurden überprüft, ob eine oder mehrere der Beurteilungsgrundlagen zutreffen oder ob der Standort mit Vorbehalt zu behandeln ist, weil erst eine detailliertere Überprüfung bzw. das Detailprojekt eine Beurteilung der Gefahrenpotenziale erlaubt.

2.1 Vogelzug

Vogelzug ist ein Phänomen, das sich vor allem im Frühling und im Herbst abspielt. Während der Herbstzug über dem Alpenraum recht gut erforscht ist, fehlen zum Frühjahrszug detaillierte, regelmässige und langzeitliche Studien; einzig in den Bolle di Magadino wurde über Jahre hinweg der Vogelzug auch im Frühling beobachtet. Auch über den Vogelzug entlang von Kreten ist relativ wenig bekannt. Fundierte Beobachtungsreihen stammen hauptsächlich von Pässen (Col de Bretolet, Hahnenmoos, Wasserscheide/Gurnigel, Col de Jaman, Ulmethöchi etc.).

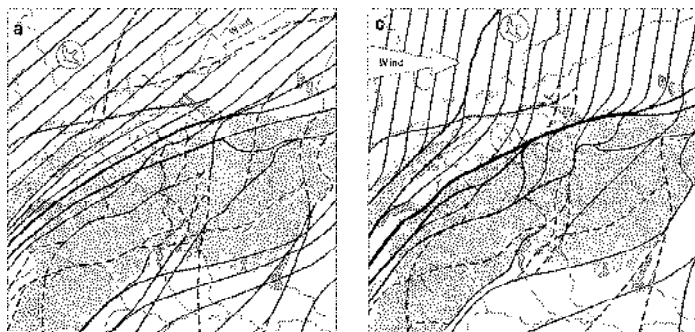
Der Herbstzug in Mitteleuropa kann verallgemeinernd als Breitfrontzug mit südwestlicher Basisrichtung (~ 230°) charakterisiert werden. In Höhen über 1500 m ziehende Vögel sind mit durchschnittlich etwa 220° etwas südlicher ausgerichtet. Da der Alpenbogen und vor allem der nördliche Alpenrand in den östlichen und zentralen Teilen der Schweiz eine generelle Richtung von etwa 240° aufweist, ergibt sich dort einerseits eine Konzentration am nördlichen Alpenrand („Prallhang“), andererseits entsteht in den meis-

ten SW- bis SSW-wärts führenden Tälern, insbesondere an NE-exponierten Flanken, eine gewisse Konzentration von Zugvögeln. Dasselbe gilt im Prinzip für den Jura, wobei dort die Täler und Kämmen viel einheitlicher auf SW bis WSW ausgerichtet sind als in den Alpen.

Die Basisrichtung wird nicht nur durch topografische Gegebenheiten, sondern auch durch Wind und Wetter verändert. Durch die in Europa häufigen Westwinde wird der Zug Richtung S (im Extremfall sogar SE) verdriftet und damit noch stärker an den Alpen und am Jura konzentriert als bei schwachen Winden. Die SW-orientierten Täler werden von den Vögeln noch stärker genutzt, um wieder in die gewünschte Richtung zu gelangen. Als Faustregel gilt, dass die Konzentration an Gebirgszügen und in Tälern umso stärker ist, je höher die Gebirgszüge sind, je weniger diese von der Hauptzugrichtung abweichen und je stärker der Zug durch Gegenwinde und/oder Wolken in die unteren Luftschichten gedrückt wird. Vor allem in der Nacht darf jedoch damit gerechnet werden, dass die Zugvögel die untersten 30 m über Boden meiden, um Zusammenstöße mit Hindernissen (Bäume, Gebäude etc.) zu vermeiden. Im schweizerischen Mittelland erfolgen durchschnittlich 50% des Tagzuges unter 400 m über Boden und etwa 50% des Nachtzuges unter 700 m. Bei Gegenwind und tiefhängenden Wolken ist der Zug insgesamt eher schwach, kann aber in den untersten 200 m (tagsüber sogar in den untersten 50 m) konzentriert sein. Unter solchen Bedingungen können auf Alpenpässen extreme Konzentrationen von Zugvögeln entstehen.

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Mit Vogelschlag ist zu rechnen in regionalen und insbesondere lokalen Konzentrationsgebieten, speziell wenn die Anlagen als Barriere senkrecht zur Hauptzugrichtung des Vogelzuges aufgestellt werden. Vogelschlag wird in Nebelnächten und bei schlechten Sichtbedingungen zu verzeichnen sein, besonders wenn die Anlagen beleuchtet oder in einer Tarnfarbe angestrichen werden. Eine Reduktion der Kollisionsgefahr wäre allenfalls möglich, wenn die Rotorenden mit roten oder orangen Blinklichtern sichtbar gemacht würden.

Schematische Zusammenfassung und Extrapolation der verfügbaren Information über die Richtungen des herbstlichen Vogelzuges im Bereich der Alpen, basierend auf Radardaten (insbesondere Bruderer & Jenni 1990, Bruderer & Liechti 1990, Liechti und Bruderer 1986, Rüschi & Bruderer 1981) und Mondbeobachtungen (Liechti et al. 1995, Liechti et al. 1996b, Liechti et al. 1996c).



(a) Verlauf des tiefen Zuges (unterhalb von etwa 1000 m über den Talböden) bei Rückenwind: Ablenkung des Breitfrontzuges (230°) entlang der Haupttäler, Verdichtung zwischen Jura und Alpen, Konzentration am Alpenrand sowie an den südwestwärts verlaufenden Hauptkämmen. (c) Westwindssituation mit ausschliesslich tiefem Zug: Gegen S verdrifteter Breitfrontenzug über dem Flachland; starke Ablenkung durch Täler, höchste Konzentration am Alpenrand

und an den Hauptalpenkämmen.

2.2 Rastgebiete und wichtige Bewegungskorridore

In der Schweiz sind laut Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV) folgende Gebiete geschützt:

Internationale Bedeutung

- 1 Ermatingerbecken TG 1991 (Aufnahme)
- 2 Stein am Rhein SH, TG 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 3 Klingnauerstausee AG 1991 (Aufnahme)
- 4 Fanel-Chablais de Cudrefin, Pointe de Marin BE, FR, VD, NE 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 5 Chevroux bis Portalban FR, VD 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 6 Yvonand bis Cheyres FR, VD 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 7 Grandson bis Champ-Pittet VD 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 8 Les Grangettes VD, VS 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 9 Rhône bis Verbois GE 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 11 Versoix bis Genf GE (Aufnahme) 2001 (Revision)

Nationale Bedeutung

- 101 Col de Bretolet VS 1991 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 102 Witi BE, SO 1992 (Aufnahme) 2001 (Revision)
- 103 Alter Rhein: Rheineck SG 2001 (Aufnahme)
- 104 Rorschacher Bucht/Arbon SG 2001 (Aufnahme)

- 105 Zürich-Obersee: Guntliweid bis Bätzimatt SZ 2001 (Aufnahme)
- 106 Reuss: Bremgarten–Zufikon bis Brücke Rottenschwil AG 2001 (Aufnahme)
- 108 Kanderdelta bis Hilterfingen BE 2001 (Aufnahme)
- 109 Wohlensee (Halenbrücke bis Wohleibrücke) BE 2001 (Aufnahme)
- 110 Stausee Niederried BE 2001 (Aufnahme)
- 111 Hagneckdelta und St. Petersinsel BE 2001 (Aufnahme)
- 112 Häftli bei Büren BE 2001 (Aufnahme)
- 113 Aare bei Solothurn und Naturschutzreservat Aare Flumenthal SO 2001 (Aufnahme)
- 114 Plaine de l'Orbe: Chavornay bis Bochuz VD 2001 (Aufnahme)
- 115 Salavaux VD 2001 (Aufnahme)
- 116 Mies/Versoix VD, GE 2001 (Aufnahme)
- 117 Pointe de Promenthoux VD 2001 (Aufnahme)
- 118 Port Noir bis Hermance GE 2001 (Aufnahme)
- 119 Bolle di Magadino TI 2001 (Aufnahme)

Die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung dienen dem Schutz und der Erhaltung der Zugvögel und der ganzjährig in der Schweiz lebenden Wasservögel. Die Tiere dürfen nicht gestört, vertrieben oder aus dem Gebiet herausgelockt werden. Der Bund und die Kantone sorgen bei der Erfüllung ihrer Aufgaben dafür, dass den Schutzziele der Wasser- und Zugvogelreservate Rechnung getragen wird. Liegen im Einzelfall andere Interessen vor, ist anhand einer Interessenabwägung zu entscheiden. Die Verordnung hält auch fest, dass die Wasser- und Zugvogelreservate bei der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen sind.

Die Wasservogelreservate beherbergen vor allem im Herbst und Winter grosse Konzentrationen von Wasservögeln. Die meisten Arten nutzen hauptsächlich die Flachwasserzonen, einige suchen ihre Nahrung jedoch auch auf dem Land (z.B. Gänse, Brachvögel). Die meisten Wasservögel wechseln auch während des Winters oft zwischen verschiedenen Gewässern. In der Nähe von bedeutenden Wasservogel-Gebieten und auf Verbindungsachsen zwischen Gebieten ist deshalb mit starken Flugbewegungen zu rechnen.

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Vogelschlag, falls die Anlagen als Barriere zur Hauptrichtung des Vogelzugs oder der Flugbewegungen aufgestellt oder in der Nacht oder bei Nebel beleuchtet werden. Durch Schattenwurf mögliche Störung der Rastvögel bis Auslösen von Meideverhalten (Kruckenberg & Jaene 1999; Kruckenberg & Borbach-Jaene 2001; Brinch Pedersen 1991).

2.3 Wichtige Vogelgebiete der Schweiz (Important Bird Areas IBA)

Die Bezeichnung der Important Bird Areas richtet sich vor allem nach Vogelarten, für die ein Land aus biogeografischer Sicht eine besondere Verantwortung trägt (Heer et al. 2000). Dazu gehören weltweit bedrohte Arten, endemische Vogelarten und solche, deren Vorkommen auf ein bestimmtes Biom (grösste ökologische Lebensgemeinschaft, die durch das gemeinsame Auftreten ähnlicher Vegetation, ähnlicher Tierarten und eines ähnlichen Klimas charakterisiert sind, bspw. die Alpen), beschränkt sind, aber auch Arten, von denen ein Land einen hohen Anteil des europäischen Bestands beherbergt. Die Vorkommen von 22 Vogelarten waren ausschlaggebend für die Bezeichnung von IBAs in der Schweiz. Insgesamt 31 Gebiete wurden für die Schweiz als Important Bird Areas bezeichnet. 12 davon sind wichtig für überwinternde Wasservögel, 21 bieten Lebensraum für Brutvögel. 3 Wichtige Vogelgebiete liegen im Jura (001, 002, 003), 15 in den Alpen (016 – 028, 030, 031).

Liste der 18 IBAs im Jura und in den Alpen

- 001 Mont Tendre, VD
- 002 La Brévine et Les Ponts-de-Martel, NE
- 003 Tafeljura-Landschaft Baselland/Solothurn, AG, BL, BS, SO
- 016 Pays d'Enhaut, BE, FR, VD
- 017 Gurnigel, BE, FR
- 018 Augstmatthorn, BE
- 019 Schwyzer Randalpen, SZ, UR, ZG
- 020 Oberes Toggenburg, Säntis, AR, AI, SG
- 021 Zentralwallis von Sierre bis Visp, VS
- 022 Matteredal, VS
- 023 Aletschregion, VS
- 024 Heinzenberg – Domleschg – Safiental, GR

- 025 Unterengadin – Nationalpark, GR
- 026 Simplon, VS
- 027 Piora – Dötra, TI
- 028 Valle Maggia, TI
- 030 Monte Generoso, TI
- 031 Val Bregaglia, TI

Als Folgeabkommen der Berner Konvention 1979 lancierte der Europarat 1989 bzw. 1996, das Programm SMARAGD/EMERAUDE, eine Abmachung, welche für die Erhaltung der wild lebenden Pflanzen und Tiere und deren Habitate Schutzgebiete forderte. Die EU-Staaten erfüllen diese Abmachung mit der Umsetzung des Programms „Natura 2000“. Für die Schweiz als Nicht-EU-Mitglied ist der Schutz der IBA rechtlich nicht direkt verbindlich. Die Liste würde erst durch ein entsprechendes Bundesinventar mit der zugrunde liegenden Rechtsverordnung Wirkung erlangen. Die IBAs sind aber eine wichtige fachliche Grundlage für ein Schutzgebietsnetz, welches den Schutz vieler bedrohter und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zum Ziel hat. Die Bezeichnung der Smaragdgebiete in der Schweiz ist zur Zeit in Bearbeitung.

Die oben aufgeführten IBAs umfassen zum Teil relativ grosse Landschaftsräume. Beim Bau von Infrastrukturanlagen in diesen Gebieten ist besondere Vorsicht angebracht.

2.4 Vorkommen von Prioritätsarten für Artenförderungsprogramme

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Artenvielfalt der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten in der Schweiz verringert (BUWAL 2002). Zudem weist die Schweiz im internationalen Vergleich einen hohen Anteil an gefährdeten Arten auf (OECD 1999) und die Bestände vieler Vogelarten haben deutlich abgenommen (Schmid et al 1998, Keller & Zbinden 2001). Bei diesen Arten sind geeignete Schutzmassnahmen notwendig, um ihren Bestandsrückgang aufzuhalten. Nur so können die Forderungen des vom Bundesrat verabschiedeten Landschaftskonzepts Schweiz (BUWAL & BRP 1998) sowie die Vorgaben der Biodiversitätskonvention (SR 0451.43, Secretariat of the convention on biological diversity 2001) erfüllt werden. Der gesetzlich abgestützte Naturschutz kennt verschiedene Instrumente, um sein Ziel der Erhaltung der Vielfalt an Arten, Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Ökosystemen und Prozessen zu erreichen. Dazu gehört neben dem Gebiets- und Flächenschutz und dem Habitatschutz auch der Artenschutz. Artenförderungsprogramme sind keine Alternative zu den übrigen Naturschutzinstrumenten sondern eine notwendige Ergänzung. Sie bezwecken die Erhaltung und die Förderung von Populationen. Artenförderungsprogramme eliminieren gezielt bestandslimitierende Faktoren für Arten, bei denen der allgemeine Gebiets- und Habitatsschutz für die Erhaltung und den Wiederaufbau überlebensfähiger Populationen allein nicht genügt. Für die Schweiz haben die Schweizerische Vogelwarte und der Schweizer Vogelschutz SVS - Birdlife Schweiz basierend auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten (Keller et al 2001) die Vogelarten bestimmt, für die die Schweiz besondere Verantwortung trägt (Keller & Bollman 2001) und jene Arten aufgelistet, die auf spezielle Artenförderungsprojekte angewiesen sind (Bollmann et al 2002). Für die Beurteilung der 40 prioritären Standorte stützten wir uns vor allem auf diese 50 Arten.

2.5 Vorkommen von störungssensiblen Arten

Raufusshühner gelten generell als störungsempfindliche Arten. Die Vorkommen der vier Raufusshuhnarten wurden deshalb besonders berücksichtigt. Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn gehören ebenfalls zu den 50 Prioritätsarten für Artenförderungsprogramme.

Das **Alpensneehuhn** hält sich in den Alpen vorwiegend in Höhen zwischen 2000 und 2500 m auf, am liebsten in blockübersäten Hängen mit Kuppen und Runsen, die reichlich Warten und Deckung bieten. Als Art der offenen Landschaft reagiert es sensibel auf Vertikalstrukturen und Bewegungen von oben.

Störungen durch den Menschen bedeuten für das **Auerhuhn** einen Lebensraumverlust. Untersuchungen aus Frankreich und aus dem Waadtländer Jura zeigen, dass das Auerhuhn Wälder meidet, die vom Menschen häufig aufgesucht werden. Vor allem auf Erschliessungsprojekte (Strassen jeglicher Kategorie) in bisher wenig erschlossene und vom Auerhuhn besiedelte Waldgebiete oder mögliche Ausbreitungsgebiete ist daher zu verzichten (Dändliker et al. 1996, Leclercq & Roche 1992).

Das **Birkhuhn** kommt in der Schweiz nur im Bereich der Waldgrenze vor. Zunehmende Erschliessung und wachsender Erholungsbetrieb an der Waldgrenze sowie Vergandung bedeuten Gefahren für den Birkhuhnbestand.

Das **Haselhuhn** gehört zu den heimlichsten Bewohnern der Schweizer Wälder. Es hält sich geschickt am Boden versteckt. Während das Haselhuhn früher auch in den Wäldern der Niederungen vorkam, werden heute praktisch nur noch die Wälder mittlerer Höhenstufe (Jura, Voralpen, Alpen) besiedelt; die Verbreitungsgebiete ausserhalb des Alpenraums sind am schrumpfen. Als Rückgangsursachen gelten Forstwirtschaft (Umwandlung von Laub- und Mischwäldern in Fichtenkulturen, Aufgabe Niederwaldbewirtschaftung), Erschliessung und Störungen.

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Solche Anlagen erzeugen ein Rauschen/Pfeifen. Sie werden gewartet. Das Gebiet wird mit relativ breiten Strassen erschlossen, da Lastwagen die Anlageteile vor Ort bringen. Mindestens zeitweise wird also ein recht grosser

Betrieb um die Anlagen herrschen. Die vier Raufusshuhnarten reagieren empfindlich auf Störungen und verlassen unruhige Gebiete, doch gibt es für sie nur wenige geeignete Ausweichlebensräume. Ein weiterer Rückgang der Populationen ist nicht auszuschliessen.

2.6 Trockenwiesenstandorte

Wiesen und Weiden trockener und magerer Standorte gehören zu den schützenswertesten Habitaten in Mitteleuropa. Wegen der intensiven Landwirtschaft mit grossem Nährstoffeintrag sind nährstoffarme, offene Graslandschaften gerade auch in der Schweiz selten geworden. Dieser Situation trägt das Inventar der Trockenwiesen und -weiden Rechnung, das im Moment in Erarbeitung ist. Trockenwiesenstandorte sind Lebensraum für wärmeliebende Vogelarten wie z.B. die Heidelerche, eine Prioritätsart für Artenförderungsprogramme in der Schweiz, die zudem gerne Kuppenlagen besiedelt (Jura). Die Vorkommen von Trockenwiesen sind deshalb Hinweise auf einen potenziell hohen Wert eines Gebietes für Vögel.

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Zerstörung des Standorts; Beeinträchtigung des Standorts; Vertreiben bzw. stören von auf Vertikalstrukturen und Bewegungen am Himmel sensibel reagierenden Vogelarten.

2.7 Offene Kulturlandschaften

Baumloses, gebüscharmes Offenland ist charakteristisch für die sogenannte „offene Landschaft“ (Kohli & Birrer 2003). Sie ist Lebensraum verschiedener am Boden brütender Vogelarten wie Kiebitz, Wachtel, Rebhuhn oder Feldlerche. 40% der Kulturlandvögel sind bedroht. Viele dieser Arten meiden vertikale Landschaftselemente wie Hecken, Wald- und Siedlungsränder, aber auch Masten und andere technische Strukturen.

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Solche Vertikalstrukturen haben die Verkleinerung des Habitats zur Folge, da die Offenlandvogelarten einen grossen Sicherheitsabstand zu ihnen halten, oder führen dazu, dass gewisse Vogelarten die Gebiete meiden und überhaupt nicht mehr nutzen.

2.8 Vorhandensein von Grossvögeln

Rot- und Schwarzmilan, Mäuse- und Wespenbussard, Korn-, Rohr- und Wiesenweihe, Sperber sowie Turmfalke nutzen Thermikssäulen und Hangwinde entlang von Kreten, um sich darin in die Höhe zu schrauben und topografische Hindernisse ohne grossen Aufwand zu überfliegen. In solchen Luftsäulen können sich zur Zugzeit Hunderte von Vögeln sammeln.

Besonders die Standvogelarten (bleiben ganzjährig im Gebiet) Steinadler, Bartgeier und Uhu sind durch Infrastrukturen (v.a. Freileitungen, aber auch Windkraftrotoren) vogelschlaggefährdet (Marti 1998). Vor allem die frisch flügenden Jungvögel, die mit den Gefahren in der Umgebung noch nicht vertraut sind und noch Schwierigkeiten in der Balance und im Reagieren auf ein Hindernis haben, sind einem starken Kollisionsrisiko ausgesetzt. Untersuchungen beim Uhu geben für 34 % bis über 50 % der Todesfälle die Todesursache „Kollision mit Leitung“ an (Haller 1978, zitiert in Marti 1998, Marchesi et al 2001; Rubolini et al 2001). Untersuchungen in einem grossen Windpark in Amerika ergaben, dass Kollisionen mit Windkraftanlagen die Ursache für 69% der Todesfälle der Steinadler in der Region waren (Gill et al 1996). Auch in den Windparks bei Tarifa, Spanien, machten thermikabhängige Grossvögel die meisten Vogelschlagopfer aus (darunter 30 Gänsegeier; Acha, 1998; Sunyer 1994).

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Werden Windenergieanlagen in der Nähe von solchen Aufwinden aufgestellt, kommt es zu Konflikten mit den segelnden Vogelarten. Diese nähern sich den Anlagen beim in die Höhe schrauben mehrere Male, durch die grosse Anzahl an Möglichkeiten kommt es also zur Erhöhung des Vogelschlagpotenzials. Windparks, die in der Umgebung von Brutfelsen des Uhus, des Steinadlers oder des Bartgeiers errichtet werden, könnten durch Vogelschlag zu existentiellen Verlusten für die Populationen führen und z.B. die eben eingesetzte natürliche Wiederbesiedlung des Juras durch den Steinadler in Frage stellen.

2.9 Detaillierungsgrad der Kartengrundlage

Die Bedeutung der potenziellen Projektgebiete als Lebensraum für v.a. Vogelarten der Trockenwiesen und -weiden und des Waldes oder Waldrandes ist wegen der geringen Detaillierungsstufe der Kartengrundlage (1:100'000) nicht beurteilbar. Bei den meisten potenziellen Projektgebieten ist daher eine Begehung im Feld zur Abschätzung eines möglichen Risikos der Windkraftanlagen auf Vögel nötig. Für eine abschliessende Beurteilung sind die genauen Standorte der Windkraftanlagen wichtig.

Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen: Beeinträchtigen bis unbewohnbar machen von bedeutenden Lebensräumen für prioritäre Vogelarten.

3. Beurteilung der 40 Standorte erster Priorität

Anhand der von Meteotest zur Verfügung gestellten Standortkarten im Massstab 1:100'000 wurden die Standorte auf ihre potenziellen Auswirkungen auf die Vogelwelt beurteilt. Die Beurteilung fand in Form eines Expertenworkshops statt. Anschliessend wurde der Bericht zusammengestellt, intern überarbeitet und redigiert.

Die Auswirkungen wurden in 3 Stufen eingeteilt:

1. „eher unbedenklich“: Es sind eher unerhebliche Auswirkungen zu erwarten, da der Standort in einem bereits stark durch Infrastrukturanlagen beeinträchtigten Gebiet liegt.
2. „mit Vorbehalt“: Überprüfung im Feld notwendig, da Kartendetaillierung zur abschliessenden Beurteilung nicht genügend oder nur Detailprojekt beurteilbar, da die genauen Standorte der Windenergieanlagen ausschlaggebend sind für die Stärke der Auswirkungen.
3. „Standort auszuschliessen“: Aus ornithologischer Sicht sind erhebliche Auswirkungen zu erwarten. Wir empfehlen, diese Standorte aus der Liste zu streichen.

Die Standorte verteilen sich folgendermassen auf die drei Auswirkungsstufen:

- 6 Standorte eher unbedenklich: drei dieser Standorte sind bereits durch touristische und andere Infrastrukturanlagen belastet. Windkraftanlagen dürften kaum wesentliche zusätzliche Auswirkungen haben.
 - 20 Collonges VS,
 - 33 Grimselpass VS,
 - 4 Gütsch UR,
 - 37 Horntube BE,
 - 79 Mont des Cerfs VD,
 - 127 Vorderalp GR
- 28 Standorte mit Vorbehalt: Weiterer Abklärung bedürfen insbesondere die Standorte im Jura. Sie liegen oft auf flach geneigten offenen Stellen. Diese sind im Jura im Unterschied zum Mittelland oft noch wenig intensiv genutzt und potenzielle Lebensräume für verschiedene Prioritätsarten für Artenförderungsprogramme, insbesondere die Heidelerche, die auf der Roten Liste als stark gefährdet (EN) eingestuft ist. Für die Raufusshühner (Auerhuhn, Haselhuhn) bietet der Jura vergleichsweise unerschlossene, qualitativ gute, zusammenhängende Lebensräume, wie sie sonst nur noch in wenigen Gebieten der Schweiz zu finden sind; die Auerhuhnbestände im Jura gehören dementsprechend zu den wenigen überlebendfähigen Populationen der Schweiz. Vorbehalte bringen wir auch für sogenannte „aufgewertete“ Gebiete an. In diesen wurden in den letzten Jahren grosse Anstrengungen unternommen, die ausgeräumten Landwirtschaftsgebiete durch Heckenpflanzungen, Anlegen von Buntbrachen und Extensivierung der Landnutzung als Lebensraum für bedrohte Arten aufzuwerten und die Artenvielfalt zu erhöhen. Neue Infrastrukturprojekte könnten den Wert dieser Gebiete für die Fauna wieder stark vermindern.
 - 3 Arzier - La Raisse VD,
 - 6 Bischolpass GR,
 - 7 Bourrignon I JU,
 - 10 Bühl BE,
 - 12 Cerniers de Rebevélrier JU,
 - 13 Chalet Neuf BE,
 - 18 La Gittaz Dessus VD,
 - 24 Faux d'Enson JU,
 - 28 Gotthard TI,
 - 32 Grange Neuve VD,
 - 44 La Côte-aux-Fées NE,
 - 53 Lajoux JU,
 - 61 Le Peuchapatte JU,
 - 64 Les Bugnenets BE,
 - 66 Les Enfers JU,
 - 71 Männlichen BE,
 - 73 Mont Crosin BE,
 - 80 Montagne de Buttes NE,
 - 83 Mont Sagne NE,
 - 86 Montagne de Moutier BE,
 - 93 Moron III BE,
 - 106 Riddes VS,
 - 111 St. Brais I JU,
 - 114 Sur Grati VD,
 - 117 Crêt Meuron NE,
 - 118 Tramelan BE,
 - 119 Vacherie Mouillon JU,
 - 124 Val de Ruz V NE

- 6 Standorte sind auszuschliessen: Es sind erhebliche Auswirkungen auf die Vogelwelt zu erwarten. Dies können Auswirkungen auf Vogelzugkonzentration sein, auf lokale letzte Vorkommen bedrohter Brutvogelarten oder auf Auerhuhngebiete.
17 Col de la Givrine VD,
46 La Foilleuse VS,
60 Le Landeron BE/NE,
82 Mont Raimeux BE/JU,
85 Montagne de Diesse BE/NE,
109 Sonnailey VD.

Die Liste der 40 Standorte erster Priorität mit den Beurteilungskriterien befindet sich am Schluss des Dokumentes.

4. Weiteres Vorgehen

Die Schweizerische Vogelwarte empfiehlt den Bundesämtern für Energie, für Raumentwicklung und für Umwelt, Wald und Landschaft die angebrachten Vorbehalte zu berücksichtigen und die sechs kritischen Standorte aus der weiteren Bearbeitung auszuschliessen.

Eventuell wäre es möglich, die sechs Standorte durch ein Rückkommen auf die Auswahl der 109 geeigneten Standorte für die Nutzung der Windenergie durch andere Standorte zu ersetzen, die produktiv sind und in bereits durch Infrastrukturanlagen stark belasteten Gebieten erstellt würden.

Die Schweizerische Vogelwarte wäre mit einem entsprechenden Auftrag gerne bereit, Standorte intensiver zu untersuchen, die auf einer detaillierteren Kartengrundlage beurteilt werden müssen oder einer Beurteilung im Feld bedürfen. Zur Qualitätssicherung des Projektes sollten diese Detailabklärungen spätestens auf Vorprojektstufe vorgenommen werden.

Literatur

- Acha, A. (1998): Windparks bei Gibraltar: Tödliche Gefahr für ziehende Geier. *Vulture News, The Journal of the Vulture Study Group* 38.
- Bollmann K., V. Keller, W. Müller & N. Zbinden (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. *Der Ornithologische Beobachter* 99: 301-320.
- Brinch Pedersen, M. (1991): Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds. Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *TIC Foreign Exchange Reports*. 44 S.
- Bruderer, B. (1996): Vogelzugforschung im Bereich der Alpen 1980 - 1995. *Ornithol. Beob.* 93: 119-130.
- Bruderer, B. & L. Jenni (1990): Migration across the Alps. pp. 60-77 in: E. Gwinner (Ed.). *Bird Migration*. Berlin Heidelberg.
- Bruderer, B. & F. Liechti (1990): Richtungsverhalten nachziehender Vögel in Deutschland und der Schweiz unter besonderer Berücksichtigung des Windeinflusses. *Ornithol. Beob.* 87: 271-293.
- BUWAL & BRP (1998): Landschaftskonzept Schweiz. Teil 1 Konzept; Teil 2 Bericht. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und Bundesamt für Raumplanung (BRP), Bern. 175 S.
- BUWAL (2002): Umwelt Schweiz 2002 - Politik und Perspektiven. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 365 S.
- Dändliker, G., P. Durand, N. Naceur & C. Neet (1996): Contribution à l'étude et à la protection des Grands Tétrás du Jura vaudois. *Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 19: 175-236.
- Eggenberg S. & J. Stöcklin (2003): Flora und Fauna der Trockenwiesen - Abstracts der 9. Basler Botanik-Tagung 2003. *BAUHINIA* 17: 51-72.
- Gill, J. P., M. Townsley & G. P. Mudge (1996): Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds. *Scottish Natural Heritage Review* No 21.
- Haller, H. (1978): Zur Populationsökologie des Uhus *Bubo bubo* im Hochgebirge: Bestand, Bestandesentwicklung und Lebensraum in den Rätischen Alpen. *Ornithol. Beob.* 75: 237-265.
- Heer, L., V. Keller, H. Schmid & W. Müller (2000): Important Bird Areas der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 97: 281-302.
- Keller, V. & K. Bollmann (2001): Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? *Ornithol. Beob.* 98: 323-340.
- Keller, V. & N. Zbinden (2001): Die Vogelwelt der Schweiz an der Jahrhundertwende. *Avifauna Report Sempach* 1. Schweiz. Vogelwarte, Sempach. 64 S.
- Keller, V., N. Zbinden, H. Schmid & B. Volet (2001): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, und Schweizerische Vogelwarte, Bern und Sempach. 57 S.
- Kohli, L. & S. Birrer (2003): Verflogene Vielfalt im Kulturland – Zustand der Lebensräume unserer Vögel. *Avifauna Report Sempach* 2. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 72 S.
- Kruckenbergh H. & J. Jaene (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft*, 74 (10): 420-427.
- Kruckenbergh H. & J. Borbach-Jaene (2001): Auswirkungen eines Windparks auf die Raumnutzung nahrungssuchender Blassgänse – Ergebnisse aus einem Monitoringprojekt mit Hinweisen auf ökoethologischen Forschungsbedarf. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 33: 103-109.
- Kruckenbergh, H. (2002): Rotierende Vogelscheuchen – Vögel und Windkraftanlagen. *Der Falke* 49: 226-342.
- Leclercq, B. & J. Roche (1992): Des forêts pour le Grand Tétrás. *Parcs Naturels Régionaux des Ballons des Vosges et du Haut Jura, Munster & Lajoux*.
- Liechti, F. (1993): Nächtlicher Vogelzug im Herbst über Süddeutschland: Winddrift und Kompensation. *Journal für Ornithologie* 134/4: 373-404.
- Liechti, F. B. Bruderer, R. Lardelli & D. Peter (1995): The Alps, a weather dependent obstacle for nocturnal autumn migration. *Avocetta* 19: 68.
- Liechti, F. & B. Bruderer (1996): Einfluss der lokalen Topographie auf nächtlich ziehende Vögel nach Radarstudien am Alpenrand. *Ornithol. Beob.* 83: 35-66.
- Liechti, F., B. Bruderer & H. Paproth (1996a): Quantification of nocturnal bird migration by moonwatching: comparison with radar and infrared observations. *Journal of Field Ornithology* 66: 457-468.
- Liechti, F., D. Peter, R. Lardelli & B. Bruderer (1996b): Herbstlicher Vogelzug im Alpenraum nach Mondbeobachtungen – Topographie und Wind beeinflussen den Zugverlauf. *Ornithol. Beob.* 93: 131-152.
- Liechti, F., D. Peter, R. Lardelli & B. Bruderer (1996c): Die Alpen, ein Hindernis im nächtlichen Breitfrontzug – eine grossräumige Übersicht basierend auf Mondbeobachtungen. *Journal für Ornithologie* 137: 337-356.
- Marchesi, L., P. Pederini, F. Sergio & R. Garavaglia (2001): Impatto delle linee elettriche sulla produttività di una popolazione di Gufo reale *Bubo bubo*. *Avocetta* 25: 130.
- Marti C. (1998): Auswirkungen von Freileitungen auf Vögel - Dokumentation. Schriftenreihe Umwelt Nr. 292. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 90 S.
- OECD (1999): Umweltprüfberichte – Schweiz. OECD, Paris. 105 S.
- Rubolini, D., E. Bassi, G. Bogliani, P. Galeotti & R. Caravaglia (2001): Eagle Owl *Bubo bubo* and power line interaction in the Italian Alps. *Bird Conservation International* 11: 319-324.
- Rüesch, E. & B. Bruderer (1981): Einfluss der Topographie auf nächtlich ziehende Vögel. *Revue Suisse de Zoologie* 88 : 865-874.

-
- Schmid H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993 – 1996. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 574 S.
- Secretariat of the convention on biological diversity (2001): Handbook of the convention on biological diversity. Earthscan, London. 690 S. und 1 CD-ROM.
- Sunyer, C. (1994): El impacto ambiental de la energía eólica en España. Quercus 102: 16–20.

Nationales Konzept Windenergie: 40 Standorte 1. Wahl – Beurteilung durch die Schweizerische Vogelwarte Sempach

Legende

	Eher unbedenklich		Mit Vorbehalt		Standort auszuschliessen
--	-------------------	--	---------------	--	--------------------------

Staonr	Staoname	KT1	KT2	X_coord	Y_coord	Bemerkungen Vogelwarte
3	Arzier - La Raisse	VD		503172	145778	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort notwendig: prioritäre Arten (Heidelerche, Auerhuhn), IBA Nr. 8
6	Bischolpass	GR		746823	174572	Mit Vorbehalt: Birkhuhn- und Schneehuhngebiet, Rastgebiet Zugvögel, IBA Nr. 24
7	Bourrignon I	JU		586685	247887	Mit Vorbehalt: Prallhang Vogelzug (Birstal), gewisse lokale Konzentrationen an Vögeln zu erwarten, insgesamt sensible Region -> genaue Anordnung der WKA wichtig
10	Bühl	BE		585462	211861	Mit Vorbehalt: Vogelzug generell im Mittelland; Rastvögel, Wechsel zwischen Wasservogelgebieten
12	Cerniers de Rebevélér	JU	BE	579415	237806	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort notwendig: Trockenwiesen und Prioritätsarten
13	Chalet Neuf	BE		572254	227542	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort notwendig: Trockenwiesen und Prioritätsarten
17	Col de la Givrine	VD		496262	144578	Ausschluss: IBA, Auerhuhngebiet, Vogelzugkonzentrationen
18	La Gittaz Dessus	VD		526595	183988	Mit Vorbehalt: Auerhuhngebiet, Prallhang Vogelzug, lokale Konzentrationen von Zugvögeln -> genaue Anordnung der WKA wichtig
20	Collonges	VS		568788	112533	Eher unbedenklich: Gebiet durch Infrastruktur bereits stark belastet
24	Faux d'Enson	JU		564919	246085	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort: Naturwerte der Region Ajoie
28	Gotthard	TI		685832	157223	Mit Vorbehalt: Genaue Standortabklärung (Vogelzug, v.a. auch im Frühling)
32	Grange Neuve	VD	NE	540845	194161	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort (Heidelerche, Baumpieper); IBA Nr. 2
33	Grimselfpass	VS		669023	156591	Eher unbedenklich: liegt zwar mitten in gutem Alpenschneehuhngebiet, doch hat es ringsum genügend Lebensraum für überlebensfähige Populationen. Bereits durch Infrastrukturanlagen belastet.
34	Gütsch	UR		689885	167655	Eher unbedenklich
37	Horntube	BE		591102	148835	Eher unbedenklich, da bereits durch Infrastruktur stark belastetes Gebiet
44	La Côte-aux-Fées	NE	VD	526089	190059	Mit Vorbehalt: Genaue Standorte WKA (IBA, Trockenwiesen und Prioritätsarten)
46	La Foilleuse	VS		556181	119668	Ausschluss: Birkhuhnhabitat, Vogelzugkonzentration (Achse zum Col de Bretolet), Greifvögel
53	Lajoux	JU	BE	577978	235024	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärung vor Ort, Trockenwiesen und Prioritätsarten

Staonr	Staoname	KT1	KT2	X_coord	Y_coord	Bemerkungen Vogelwarte
60	Le Landeron	BE	NE	570906	210336	Ausschluss: Wasservögel, sensible Region zwischen zwei Seen, Naturschutzgebiete
61	Le Peuchapatte	JU		564224	227696	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort; Pâturages boisées, Trockenwiesen und Prioritätsarten
64	Les Bugnenets	BE	NE	565311	218817	Mit Vorbehalt: Prallhang Vogelzug, lokale Konzentrationen der Zugvögel -> genaue Standorte WKA
66	Les Enfers	JU		569065	237547	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort; Trockenwiesen und Prioritätsarten; Nordhang Haupttal Vogelzug
71	Männlichen	BE		638591	162541	Mit Vorbehalt: Zwar durch Infrastruktur bereits stark belastetes Gebiet, aber Thermiksäulen, Greifvogelzug im Perimeter
73	Mont Crosin	BE		566650	224932	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort; Trockenwiesen und Prioritätsarten
79	Mont des Cerfs	VD		527097	185355	Eher unbedenklich, nah an Siedlung
80	Montagne de Buttes	NE		529123	194115	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort (Trockenwiesen und Prioritätsarten)
82	Mont Raimeux	BE	JU	602028	239147	Ausschluss: Auerhuhngebiet
83	Mont Sagne	NE		555684	215019	Mit Vorbehalt: Vogelzugkonzentration (Greifvogelkonzentrationen)
85	Montagne de Diesse	BE	NE	572409	216611	Ausschluss: Aufwertungsgebiet, lokale Vogelzugkonzentrationen
86	Montagne de Moutier	BE		592206	238011	Mit Vorbehalt: weitere Abklärungen vor Ort (Detaillierung Karte reicht nicht aus)
93	Moron III	BE		588686	234873	Mit Vorbehalt: weitere Abklärungen vor Ort (Trockenwiesen und Prioritätsarten)
106	Riddes	VS		581981	113293	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort (Fördergebiet Wiedehopf) – genaue Standorte WKA
109	Sonnailley	VD		495461	141659	Ausschluss: Auerhuhngebiet, lokale Vogelzugkonzentration
111	St. Brais I	JU		574262	239191	Mit Vorbehalt: weitere Abklärungen vor Ort: Vogelzughaupttal
114	Sur Grati	VD		521290	172944	Mit Vorbehalt: weitere Abklärungen vor Ort (Detaillierung Karte reicht nicht aus)
117	Crêt Meuron	NE		555072	211920	Mit Vorbehalt: Weitere Abklärungen vor Ort (Kretenreservat)
118	Tramelan	BE		574765	231986	Mit Vorbehalt: Vogelzughaupttal
119	Vacherie Mouillon	JU		572501	246689	Mit Vorbehalt: weitere Abklärungen vor Ort; Detaillierung Karte reicht nicht aus (Haselhuhngebiet?)
124	Val de Ruz V	NE		557091	206510	Mit Vorbehalt: Aufwertungsgebiet
127	Vorderalp	GR		723119	176151	Eher unbedenklich