



STANDPUNKT | JUNI 2016

Windenergienutzung und Vogelschutz



vogelwarte.ch

Standpunkt der Schweizerischen Vogelwarte Sempach

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach befürwortet grundsätzlich die Nutzung erneuerbarer Energie. Negative Auswirkungen auf Vögel sind aber möglichst zu vermeiden. Die Hauptrisiken von Windenergieanlagen für Vögel sind Lebensraumverluste durch neue Erschliessungen und Kollisionen an Rotoren.

Die Windenergienutzung in der Schweiz ist nur dann vogelfreundlich, wenn bereits in einer frühen Planungsphase folgende Grundsätze berücksichtigt werden:

1. Gebiete mit Vorkommen von bedrohten, besonders kollisionsgefährdeten und/oder störungssensiblen Vogelarten der Roten Liste (z.B. Bartgeier, Auerhuhn) inkl. ausreichender Pufferzonen sind von Windenergieanlagen frei zu halten.
2. Wasser- und Zugvogelgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung etc. sind von Windenergieanlagen frei zu halten.
3. An allen übrigen Standorten sind die Auswirkungen einer Windenergieanlage und ihrer zugehörigen Infrastruktur auf Vögel frühzeitig in der Planungsphase abzuklären. Für jede Anlage mit mehr als 2,5 Megawatt Leistung fordert die Vogelwarte zudem eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Besonders heikel sind

- a) Brut- und Nahrungsgebiete von seltenen und/oder besonders kollisionsgefährdeten Grossvögeln (z.B. Steinadler, Weissstorch, Uhu),
- b) Brut- und Nahrungsgebiete von seltenen Vogelarten, von Wintergästen (z.B. Grosser Brachvogel) und von prioritären Arten für Artenförderungsprogramme (z.B. Kiebitz, Waldschnepfe, Heidelerche),
- c) Brut- und Nahrungsgebiete sowie bekannte Schlafplätze von Vogelarten, für welche die Schweiz eine besondere Verantwortung trägt (z.B. Rotmilan) und Gebiete mit Konzentrationen von ziehenden, rastenden oder nächtigenden Vögeln (Zugkorridore, Zugvogelkonzentrationen, Rast- und Ruheplätze sowie Korridore zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen).

Zusammenfassend gilt bei der Auswahl von Standorten der Grundsatz:

1. Meiden von Standorten mit erhöhtem Konfliktrisiko
2. Minimieren der Auswirkungen auf Vögel
3. falls möglich, Kompensation durch Ersatzmassnahmen

Ausgangslage

Windenergieanlagen werden meist ausserhalb von Bauzonen erstellt, was besondere Anforderungen an die Planung stellt und eine sorgfältige Interessenabwägung erfordert. Dabei ist zwischen der Beurteilung von Leichtwindanlagen, Einzelanlagen und Windparks zu unterscheiden. Vögel nutzen auch den untersten Luftraum, daher sind sie durch Windenergieanlagen in besonderem Mass betroffen (Horch & Keller 2005). Trotz der grundsätzlich zu begrüssenden, nachhaltigen und umweltfreundlichen Energieerzeugung ist die Nutzung der Windenergie aus Sicht des Vogelschutzes mancherorts problematisch. Die Schweizerische Vogelwarte Sempach engagiert sich deshalb für eine vogelverträgliche Nutzung der Windenergie.

Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel

Negative Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel sind durch verschiedene wissenschaftliche Studien belegt. Die Hauptrisiken liegen einerseits in einer Beeinträchtigung des Lebensraums durch

Infrastrukturbauten und Erschliessungen mit ihren Folgeerscheinungen und andererseits in der direkten Kollisionsgefahr an den Windenergieanlagen.

Kollisionsgefahr

Vögel können mit Rotorblättern und Masten von Windenergieanlagen kollidieren. Tagsüber sind vor allem grosse Vögel mit geringer Manövrierfähigkeit betroffen, insbesondere Segelflieger wie viele Greifvogelarten und Störche. Daher sind Windenergieanlagen an Orten problematisch, wo sich die Vögel infolge topografischer und thermischer Bedingungen aus einem grossen Einzugsgebiet konzentrieren (z.B. Pässe in den Alpen und im Jura, Kreten, Ufer grosser Gewässer). An solchen Stellen kann auch eine einzelne Anlage viele Opfer fordern. Die Umlaufgeschwindigkeit an der Rotorspitze erreicht bei guten Windverhältnissen über 200 km/h. Besonders Segelflieger scheinen diese Gefahr nicht richtig einschätzen zu können. So ist beispielsweise der Rotmilan, eine Art, für welche die Schweiz internationale Verantwortung trägt (Keller & Bollmann 2001), besonders vogel-schlaggefährdet (Dürr & Langgemach 2006). Kleinere

Vögel können in der Nähe der Rotoren in einen Sog geraten und zu Boden stürzen oder gegen Hindernisse prallen.

Kollisionsgefahr besteht auch an Windenergieanlagen an Waldstandorten. Die Rotoren reichen oft weit über die Baumkronen hinaus. Gefährdet sind besonders die Vögel, die den Luftraum über den Baumkronen zur Nahrungs- und Nistplatzsuche, für Balzflüge oder während des Vogelzugs nutzen. Auch im Wald ist das Gefahrenpotenzial an bewaldeten Hängen, Hügeln und in Kretenlagen besonders hoch. Die hier entstehenden thermischen Aufwinde werden von kreisenden Greifvögeln überdurchschnittlich oft genutzt. Rodungen schaffen zudem Waldränder und Lichtungen, die insbesondere Greifvögel in den Gefahrenbereich der Windenergieanlagen locken können.

Vögel auf dem Frühlings- oder Herbstzug können sich lokal sehr stark konzentrieren. Windenergieanlagen an Stellen mit derartigen Zugkonzentrationen können fatal wirken, vor allem wenn die Anlagen in Reihen quer zur Zugrichtung stehen. Da der Vogelzug auf traditionellen Zugrouten erfolgt, stellt sich die Konfliktsituation jedes Jahr von neuem. Ziehende Vögel können mit der Anlage kollidieren, in einen Sog geraten oder durch Wirbel der Rotoren zu Boden geschleudert werden. Für nachts ziehende Vögel bergen vor allem Nächte mit schlechten Sichtverhältnissen und Nebel ein grosses Gefahrenpotenzial, insbesondere bei beleuchteten Anlagen, weil Vögel in solchen Wettersituationen durch Licht angezogen werden. Bei Gegenwind und tiefhängenden Wolken ist der Zug zwar schwach, kann sich aber in den untersten 200 m (bei Tag 50 m) über dem Boden konzentrieren. Windenergieanlagen, die inklusive Rotoren mehr als 100 m in den Luftraum ragen, werden zu einem Hindernis.

Beeinträchtigung des Lebensraums

Windenergieanlagen und die sie begleitenden Infrastrukturen und Erschliessungen können den Wert eines Lebensraums für Vögel erheblich mindern. In verschiedenen Literaturauswertungen (z.B. Horch & Keller 2005, Drewitt & Langston 2006, De Lucas et al. 2007) wurde gezeigt, dass Vögel Gebiete mit Windenergieanlagen:

1. weniger nutzen als Gebiete ohne Windenergieanlagen,
2. sie gänzlich meiden,
3. sie zwar weiterhin nutzen, aber unruhig sind und immer wieder auffliegen.

Dieses Verhalten wird insbesondere für gewisse Waldvögel und für Brut- und rastende Zugvögel offener Lebensräume beschrieben, die natürlichen Feinden aus der Luft ausgesetzt sind wie z.B. Watvögel und Gänse. Der Betrieb der Windenergieanlage kann durch die Bewegung der Rotoren, durch Wartungsarbeiten und erhöhtes Verkehrs- und Besucheraufkommen Unruhe in ein vorher kaum oder nur wenig erschlossenes Waldgebiet bringen, so dass störungssensible

Vogelarten langfristig aus einem Gebiet verdrängt werden. Besonders störungsanfällig sind Auerhuhn und Waldschneepfe, beides Rote Liste Arten, deren Bestände in der Schweiz seit längerer Zeit rückläufig sind. Offenlandvögel meiden vertikale Strukturen wie Windenergieanlagen; Vögel im Bereich solcher Anlagen fühlen sich oft gestört. Stresssituationen können bei Wintergästen oder rastenden Zugvögeln zu einer physischen Schwächung führen, was geringere Überlebenschancen zur Folge hat. Brutvögel in Stresssituationen haben meist einen schlechten Bruterfolg, was dazu führen kann, dass lokale Bestände abnehmen oder sogar verschwinden. Die Auswirkungen sind besonders dann als relevant für den Naturschutz einzustufen, wenn sie gefährdete Arten der Roten Liste (Keller et al. 2010), Arten der Liste der Verantwortungsarten (Keller & Bollmann 2001) oder Arten aus Förderungsprojekten betreffen (Bollmann et al. 2002). Es gibt aber auch Vögel, die die Umgebung von Windenergieanlagen gleich nutzen wie zuvor, dies kann jedoch das Kollisionsrisiko erhöhen.

Auswirkungen der Erschliessung

Windenergieanlagen erfordern zusätzliche Infrastrukturanlagen wie Zufahrtsstrassen und Baupisten, Windmessungsmasten und Freileitungen. Diese Erschliessungen können ebenfalls einen bedeutenden Einfluss auf Vögel haben.

Die Erschliessung bisher wenig genutzter Räume kann zu einer Veränderung z.B. der landwirtschaftlichen Nutzung oder zu einem höheren Besucheraufkommen im Gebiet führen. Bei auf Störungen sensibel reagierenden Arten wie dem in der Schweiz stark gefährdeten Auerhuhn besteht die grosse Gefahr, dass sie sich aus solchen neu erschlossenen Gebieten zurückziehen. Auch während der Bauphase kann es zu Beeinträchtigungen des Standortes und seiner Umgebung kommen. Grosse Maschinen bereiten das Terrain vor, verbreitern Strassen oder legen Baupisten an. Sensible Lebensräume wie Trockenrasen oder Flachmoore können dadurch zerstört werden. Vor allem in höher gelegenen Gebieten wachsen auch wieder zurückgebaute Baupisten schlecht zu.

Masten, die Wind messen, werden meist durch mehrere Abspannseile gesichert. Es ist bekannt, dass Vögel mit solchen Drahtseilen kollidieren (Johnson et al. 2007). Ebenso bergen nicht erdverlegte Leitungen, welche die gewonnene Energie abführen, für Vögel ein weiteres grosses Kollisionsrisiko.

Vogelschutz beginnt bei der Planung

Die Standortwahl für eine Windenergieanlage ist für die Vermeidung von negativen Auswirkungen auf Vögel entscheidend. Die Vogelwarte folgt dem planerischen Grundsatz:

1. Meiden von Standorten mit erhöhtem Konfliktrisiko;
2. Minimierung von Auswirkungen auf Vögel,
3. falls möglich, Kompensation durch Ersatzmassnahmen.

Bei einer umsichtigen Auswahl der Standorte für die Nutzung der Windenergie können Kollisionen oder die Beeinträchtigung von Vogellebensräumen oder Zugrouten vermieden oder zumindest minimiert werden. Standorte für Windenergieprojekte sind in einem frühen Planungsstadium (bereits vor der Festlegung einer Nutzungszone für Windenergie) bezüglich ihrer Auswirkungen auf Vögel zu beurteilen. In der Regel sind Standorte mit hoher Vorbelastung (wie Industrie- und Gewerbegebiete oder Gebiete mit anderen technischen Anlagen) zu bevorzugen. Die Entwicklung von konfliktärmeren Windenergieanlage-Typen (z.B. mit vertikaler Drehachse, gesenkter Rotorgeschwindigkeit) oder anderen Massnahmen, die helfen, Auswirkungen auf die Umwelt zu vermindern, ist fortzuführen.

Meiden von Konflikten

Die folgenden Gebiete sind für den Vogelschutz besonders bedeutsam und daher inkl. Pufferzone von Windenergieanlagen frei zu halten:

1. Gebiete mit Vorkommen von bedrohten, besonders kollisionsgefährdeten und/oder störungssensiblen Vogelarten der Roten Liste (z.B. Bartgeier, Auerhuhn; Rote Liste, Keller et al. 2010).
2. Nationale, kantonale und kommunale Natur- und Landschaftsschutzgebiete, sofern die Windenergieanlagen den Schutzziele widersprechen (z.B. Wasser- und Zugvogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung BLN etc.).

Die Errichtung von Windenergieanlagen würde hier absehbar zu grossen Konflikten mit Vögeln führen. Eine Windenergieanlage sollte daher einen Abstand von mindestens dem Zehnfachen der Anlagenhöhe zu für den Vogelschutz bedeutsamen Gebieten einhalten (Winkelbrandt et al. 2000).

Der Wald geniesst in der Schweiz einen besonderen Schutzstatus, der im Bundesgesetz über den Wald verankert ist. So sind Rodungen grundsätzlich verboten, bedürfen einer Ausnahmegewilligung, müssen dem Natur- und Heimatschutzgesetz Rechnung tragen und dürfen zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt führen. Dieser Schutzstatus gilt unabhängig von der ökologischen Qualität einer Waldfläche.

In Wäldern mit Vorkommen von Rote Liste Arten oder Prioritätsarten sowie in Wäldern zur Förderung seltener Waldarten sollte keine Nutzung der Windenergie erlaubt werden. Jede Rodung, die für die Erschliessung eines Gebietes, Erstellung von Baupisten und Fundamenten der Windenergieanlage notwendig ist, bedeutet eine starke Veränderung im Lebensraum waldbundener Vogelarten. Zusammenhängende Waldflächen werden zerschnitten, Feuchtflächen gestört, Brutplätze auf Bäumen und in Baumhöhlen gehen verloren.

An allen übrigen Standorten sind die Auswirkungen einer Windenergieanlage und ihrer zugehörigen Infrastruktur auf Vögel abzuklären. Aus Sicht

der Vogelwarte ist für jede Anlage mit mehr als 2,5 Megawatt Leistung eine Abklärung der möglichen Auswirkungen auf die Umwelt durchzuführen. Besonders heikel sind

- a) Brut- und Nahrungsgebiete von seltenen (Rote Liste, Keller et al. 2010) und/oder besonders kollisionsgefährdeten Grossvögeln (z.B. Steinadler, Weissstorch, Uhu; Dürr 2008),
- b) Brut- und Nahrungsgebiete von seltenen Brutvogelarten (Rote Liste, Keller et al. 2010), von Wintergästen (z.B. Grosser Brachvogel) und von prioritären Arten für Artenförderungsprogramme (z.B. Kiebitz, Waldschnepfe, Heidelerche, Rehsteiner et al. 2004),
- c) Brut- und Nahrungsgebiete sowie bekannte Schlafplätze von Vogelarten, für welche die Schweiz eine besondere Verantwortung trägt (z.B. Rotmilan; Keller & Bollmann 2001) und Gebiete mit Konzentrationen von ziehenden, rastenden oder nächtigenden Vögeln (Zugkorridore, Zugvogelkonzentrationen, Rast- und Ruheplätze sowie Korridore zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen).

Je nach Konfliktpotenzial ist auf die Realisierung eines Windenergie-Projektes zu verzichten oder es sind Massnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf Vögel zu treffen. Um ein Konfliktpotenzial frühzeitig im Projektablauf abzuklären, ist nach Meinung der Vogelwarte für jede Windenergieanlage ab 2,5 MW Leistung eine Abklärung der möglichen Auswirkungen auf die Umwelt durchzuführen. Projekte mit einer Leistung von mehr als 5 MW sind UVP-pflichtig.

Minimierung der Auswirkungen auf Vögel

Wird eine Windenergieanlage realisiert, sind die Auswirkungen auf die Vogelwelt zu minimieren. Vor allem wenn Zugwege betroffen sind, sollte darauf geachtet werden, dass ein Barriereeffekt (Anordnung der Windenergieanlagen quer zu Hauptzugrichtungen oder in Kretenlage) vermieden wird. Auch kann durch eine Anordnung mit Abständen von über 300 m zwischen den Anlagen erreicht werden, dass Vögel den Windpark durchfliegen, ohne in Luftturbulenzen zu geraten.

Licht hat in Nebelnächten eine hohe Anziehungswirkung auf Vögel. Eine Beleuchtung von Windenergieanlagen muss deshalb auf das sicherheitstechnisch notwendige Minimum beschränkt werden. Blinkende Lichter (z.B. LED) sind einer permanenten Beleuchtung vorzuziehen. Es sollten auch keine Lichtquellen im Bereich der Anlage oder in ihrer Nachbarschaft (also auch bei einem nahegelegenen Bauernhof oder Restaurant sowie Strassenlampen an einer nahen Strasse oder Passhöhe) angeschaltet sein, die im Dunst oder Nebel einen weit sichtbaren Lichthof bilden. Ihre Wirkung könnte verheerend sein.

Falls Vogelschlag nur während eines klar umrissenen Zeitraums vorkommt, werden zusätzliche Massnahmen wie das temporäre Abschalten von problematisch platzierten Windenergieanlagen empfohlen. Die

technische Entwicklung von Gerätschaften, die den Vogelzug erfassen und Windenergieanlagen ab einer kritischen Dichte abschalten, ist weit fortgeschritten.

In der Bauphase ist darauf zu achten, dass wertvolle oder sensible Lebensräume nicht beeinträchtigt oder zerstört werden.

Kompensation durch Ausgleichs- oder Ersatzmassnahmen

Sollten lokale Vogelvorkommen oder ihr Lebensraum durch den Bau von Windenergieanlagen gefährdet werden, sind Ersatzmassnahmen zu treffen. Diese

sind fallweise zu entwickeln, doch gibt es nicht für alle Beeinträchtigungen adäquate Kompensationsmassnahmen. Auf Ausgleichsmassnahmen auf der Windenergieanlagefläche und ihrer nächsten Umgebung sollte verzichtet werden. Ist die Fläche selbst attraktiver für Vögel als das Umland, erhöht dies die Kollisionsgefahr mit der Windenergieanlage.

Rückbau

Nach Aufgabe der Nutzung sind Rückbau und Rückzonung der Windparkfläche in die ursprüngliche Zone vorzusehen.

Bibliographie und weiterführende Literatur

- Bellebaum, J., F. Korner-Nievergelt, T. Dürr & U. Mammen (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation* 21: 394–400.
- Bollmann, K., V. Keller, W. Müller & N. Zbinden (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 99: 301–320.
- Bundesamt für Energie BFE (2015): Synopsis des internationalen Kenntnisstandes zum Einfluss der Windenergie auf Fledermäuse und Vögel und Spezifizierung für die Schweiz. 183 S.
- De Lucas, M., G.F.E. Janss & M. Ferrer (Editors) (2007): *Birds and Wind Farms*. Quercus, Madrid. 275 S.
- Dorka, U., F. Straub & J. Trautner (2014): Windkraft über Wald - kritisch für die Waldschnepfenbalz? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46:69–78.
- Drewitt, A.L. & R.W.H. Langston (2006): The impacts of wind farms on birds. *Ibis*: 148, 29–42.
- Dürr, T. & T. Langgemach (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 5: 483–490.
- Dürr, T. (2016): Vogelverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte.
- Erickson, W. P., M. M. Wolfe, J. B. Kimberly, D. H. Johnson & J. L. Gehring (2014): A Comprehensive Analysis of Small-Passerine Fatalities from Collision with Turbines at Wind Energy Facilities. *PLoS ONE* 9: e107491.
- González, M. A., S. García-Tejero, E. Wengert & B. Fuertes (2015): Severe decline in Cantabrian Capercaillie *Tetrao urogallus cantabricus* habitat use after construction of a wind farm. *Bird Conservation International* 26: 256–61
- Horch, P. & V. Keller (2005): Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt? *Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach*. 62 S.
- Johnson, G.D., M.D. Strickland, W.P. Erickson, & D.P.Jr. Young (2007): Use of data to develop mitigation measures for windpower development - impacts to birds. In: De Lucas, M., G.F.E. Janss & M. Ferrer (Editors) (2007): *Birds and Wind Farms*. Quercus, Madrid.
- Keller, V. & K. Bollmann (2001): Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? *Ornithol. Beob.* 98: 323–340.
- Keller, V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet & N. Zbinden (2010): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. *Umwelt-Vollzug* Nr. 1019. 53 S.
- Reichenbach, M., R. Brinkmann, A. Kohlen, J. Köppel, K. Menke, H. Ohlemburg, H. Reers, H. Steinborn & M. Warnke (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. Abschlussbericht 30.11.2015. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.
- Schaub, M. (2012): Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111–118.
- Smith, J. A. & J. F. Dwyer (2016): Avian interactions with renewable energy infrastructure: An update. *The Condor - Ornithological Applications* 118: 411–423.
- Winkelbrandt, A., R. Bless, M. Herbert, K. Kröger, T. Merck, B. Netz-Gren, J. Schiller, S. Schubert & B. Schweppe-Kraft (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 216 S.