

## REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH



**GEHT AN:**

ventum movens GmbH  
Bernhard Frick  
Mühlegasse 53  
FL 9486 Schaanwald

**VON:**

MAG. MATTHIAS GATTERMAYR, MSC.  
REVITAL INTEGRATIVE NATURRAUMPLANUNG  
GMBH  
NUßDORF-DEBANT 71  
A-9990 NUßDORF-DEBANT

**AM:**

08.05.2023

---

**Ornithologische Stellungnahme betreffend Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes von Kleinwindkraftanlagen der Firma ventum movens GmbH**

---

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Firma ventum movens GmbH plant die Errichtung von Kleinwindkraftanlagen auf Liftstützen, Seilbahndächern sowie auf Dächern von diversen Gebäuden. Mit dem Schreiben vom 24.04.2023 wurde die Revital Integrative Naturraumplanung GmbH mit der Erstellung einer ornithologischen Stellungnahme beauftragt, ob durch die Errichtung und den Betrieb derartiger Kleinwindkraftanlagen auf Liftstützen, Seilbahndächern bzw. Gebäudedächern mit erheblichen Auswirkungen auf die im Gebiet vorkommenden Vogelarten zu rechnen ist.

## 2 Methode

Die hier vorliegende Stellungnahme umfasst die Beurteilung etwaiger Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb von Kleinwindkraftanlagen (vm7, vm15, siehe auch Kapitel 2.2) aus ornithologischer Sicht. Sie basiert auf zur Verfügung gestellten technischen Information durch den AG sowie Fachliteratur. Es wurden keine Erhebungen im Gelände durchgeführt.

Folgende Voraussetzungen werden für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Vogelwelt angenommen:

- Es werden die Windturbinen-Modelle vm7, vm15 beurteilt.
- Die Montage der Anlagen erfolgt ausschließlich auf Liftstützen, Seilbahndächern sowie Gebäudedächern, wobei die Errichtung von Liftstützen und Gebäuden nicht Teil der hier vorliegenden Beurteilung ist.
- Die maximale Höhe der Windturbine über bestehenden Liftstützen und/oder Gebäuden beträgt 10 m.

- Für die Montage der Turbinen sowie die Installation der Energieableitung sind keine weiteren Eingriffe in umliegende, nicht bebaute Flächen erforderlich.
- Für den Bau- und Betrieb sind keine Schlägerungen und/oder Rodungen erforderlich.
- Die Montage erfolgt außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. außerhalb der Zeiträume 15.3. bis 15.8.
- Weder in der Bau- noch in der Betriebsphase ist eine Beleuchtung der Windturbinen bzw. der Stellflächen erforderlich.
- Die Schallemissionen der Kleinwindkraftanlagen in der Betriebsphase betragen in einer Entfernung von 15 m < 45 dB(A).
- Der Standort befindet sich außerhalb von den von den Landesbehörden erlassenen Schutzgebieten inkl. Europaschutzgebiete und Nationalparks.
- Der Standort befindet sich außerhalb bekannter und überregional bedeutender Vogelrast- und Überwinterungsgebiete.

## 2.1 Bewertungsmethode

Die potenziell zu erwartenden Auswirkungen werden aufgelistet und hinsichtlich deren Ausmaßes verbal argumentativ bewertet. Die Bewertung des Eingriffsausmaßes basiert auf der RVS 04.03.13 Vogelschutz an Verkehrswegen.

Tabelle 2-1: Ableitung des Eingriffsausmaßes. Quelle: Tabelle entnommen aus RVS 04.03.13

| Eingriff                                    | kein                       | gering   | mittel   | hoch   | sehr hoch  |
|---|----------------------------|--|--|--|--|
| Einfluss auf Bestandsgröße (bei Brutvögeln) | Veränderung auszuschließen | Verlust einer Reproduktionseinheit nicht zu erwarten, allenfalls Einfluss auf Raumnutzung oder Ähnliches. In der Regel nur bei Inanspruchnahme fakultativ genutzter Flächen bzw. sehr kleiner Habitatanteile | Verlust einer Reproduktionseinheit, allerdings 10% eines lokalen Bestandes nicht überschreitend oder bis zu 3 Reproduktionseinheiten, dann allerdings 5% des lokalen Bestandes nicht überschreitend; Erlöschen eines lokalen Bestandes ist aber nicht zu erwarten. | Verlust einer Reproduktionseinheit, 10% eines lokalen Bestandes überschreitend oder Verlust von max. 3, sofern 5% des lokalen Bestandes überschritten sind oder Verlust von mehr als 3 Reproduktionseinheiten; Erlöschen eines lokalen Bestandes ist aber nicht zu erwarten. | Erlöschen eines lokalen Bestandes ist wahrscheinlich bzw. zu erwarten. |

## 2.2 Windturbinen-Modelle

Die hier vorliegende Stellungnahme umfasst die Auswirkungen für folgende Windturbinen-Modelle:

|                        | vm7        | vm15      |
|------------------------|------------|-----------|
| Diffusor mit Fowler    | 1,9m       | 3,1m      |
| Diffusor Einströmung   | 1,3m       | 2,2m      |
| Gesamttiefe            | 0,7m       | 1,2m      |
| Masse ohne Mast        | 140kg      | 180kg     |
| Anlaufgeschwindigkeit  | 2,5m/s     | 2,5m/s    |
| Nennleistung ca. 12m/s | 1,2kW      | 3,0kW     |
| Max. Leistung          | 7,0kW      | 15,3kW    |
| Sturmabschaltung max.  | 28m/s      | 28m/s     |
| Max. Drehzahl          | 1200U/min. | 800U/min. |

Abbildung 2-1: technische Daten der hier behandelten Windturbinen-Modelle; entnommen aus Produktbeschreibung AG, Stand 24.04.2023

Zur besseren Vorstellung der Dimension der Turbinen werden nachfolgend einige Visualisierungen sowie Beispielbilder angegeben. Visualisierungen © Melzer und Hopfner, Fotos © ventum movens GmbH, B. Frick.



## 3 Potenzielle Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel sind mittlerweile vielfach untersucht, wobei diese je nach Standort und Anlagentyp stark variieren können (Übersicht bei EK 2020). Grundsätzlich wird zwischen direkten (z.B. Lebensraumverlust auf den Standorten) und indirekten (z.B. Lebensraumverlust durch Störungen) Auswirkungen unterschieden. Im Wesentlichen sind aus den vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen folgende Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel beschrieben, wobei relevante Auswirkungen aufgrund der meist kleinräumigen Eingriffe und kurzen Bauzeit in der Regel (Ausnahme Waldstandorte) in der Betriebsphase zu erwarten sind (z.B. POWLESLAND 2009, DE LUCAS & PERROW 2017, HÖTKER 2017, RYDELL et al. 2017, EK 2020, LANGGEMACH & DÜRR 2022):

- Verlust, Verschlechterung oder Fragmentierung von Lebensräumen
- Störung von Lebensräumen und dadurch ausgelöste Verdrängungseffekte
- Erhöhung des Kollisionsrisikos
- Barrierewirkung
- Weitere indirekte Auswirkungen

Diese hier angeführten, aus ornithologischer Sicht relevanten Auswirkungen beschreiben in erster Linie die aus der Literatur bekannten Auswirkungen von „großen“ Windkraftanlagen ab einer Dimension von ca. 100 kW Nennleistung bzw. einem Rotordurchmesser von zumindest 25 m. Aktuelle, derzeit stattfindende wissenschaftliche Untersuchungen beurteilen in der Regel noch deutlich größere Anlagen mit einer Nennleistung von >3 MW und einem Rotordurchmesser von > 80 m, da derartige Anlagen derzeit dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Im Rahmen der Recherchen für die vorliegende Stellungnahme hinsichtlich etwaiger Auswirkungen von Kleinwindkraftanlagen konnte lediglich eine wissenschaftliche Studie gefunden werden, welche sich mit möglichen Auswirkungen von kleinen Windturbinen (<50 kW) auseinandersetzt (MINDERMAN et al. 2012). Allerdings bestehen die in dieser Studie untersuchten Windturbinen aus meist drei Rotorblättern, welche zudem nicht „ummantelt“ sind. Damit ist die Vergleichbarkeit mit den hier zu beurteilenden Modellen begrenzt. In der nachfolgenden Auswirkungsbetrachtung werden die in dieser Studie beschriebenen Auswirkungen sowie die allgemein bekannten Effekte von Windturbinen auf Vögel jenen zu erwartbaren Auswirkungen beim Einsatz der oben beschriebenen Modelle gegenübergestellt. Die Bewertungen basieren auf eigenem Fachwissen und Überlegungen und werden getrennt nach Bau- und Betriebsphase beschrieben, wobei die im Kapitel 2 definierten Voraussetzungen berücksichtigt wurden. Es werden ausschließlich etwaige Auswirkungen auf Vögel berücksichtigt.

### 3.1 Bauphase

Die Auswirkungen in der Bauphase beschränken sich auf die Montage der Anlagen auf Liftstützen, Seilbahndächern bzw. Gebäudedächern. Insbesondere bei Liftstützen ist dabei von einer Montage mittels Hubschrauber auszugehen. Die Eingriffe dabei umfassen in erster Linie akustische sowie optische Störungen, welche für die Dauer des An- und Abfluges im Umkreis von rd. 100-200 m wirksam sind. Es wird von einer Dauer von bis zu 15 Minuten pro Anlage ausgegangen. In diesem vergleichsweise kurzen Zeitraum sind kleinräumige Fluchtbewegungen von den im Umkreis vorkommenden Vogelarten zu erwarten, aufgrund dessen jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf die Vogelwelt zu erwarten sind, da die Montage außerhalb der Vogelbrutzeit zu erfolgen hat.

Bei der Montage der Anlagen auf Gebäuden kann, sofern eine Zuwegung besteht, die Montage auch mittels Kräne erfolgen. Es ist dabei von geringeren Störwirkungen auszugehen als bei einer Montage mittels Hubschrauber.

### 3.2 Betriebsphase

Die lt. Literatur bekannten, möglichen Auswirkungen in der Betriebsphase sind grundsätzlich umfangreicher als jene in der Bauphase, weshalb diese tabellarisch hinsichtlich des zu erwartenden Eingriffsausmaßes aufgelistet und fachlich begründet werden.

Tabelle 3-1: mögliche Auswirkungen des Betriebes einer Kleinwindkraftanlagen auf Vögel

| mögliche Auswirkung              | Eingriffsausmaß | Begründung  |
|----------------------------------|-----------------|---|
| Lebensraumverlust                | kein            | Durch die Errichtung der Turbinen auf einer bestehenden Liftstütze kommt es zu keiner zusätzlicher direkten Beanspruchung von Lebensräumen für Vögel und damit zu keinem direkten Lebensraumverlust.  |
| Reduktion der Lebensraumqualität | gering          | Direkte Effekte sind nicht zu erwarten, da höchstens geringe optische Effekte möglich sind (siehe unten). Indirekte Auswirkungen durch zusätzliche Lärmemissionen sind anzunehmen (siehe unten), allerdings sind hier auch Gewöhnungseffekte zu erwarten. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Stellflächen bereits anthropogener Nutzungen unterliegen, ist insgesamt höchstens eine geringe Reduktion der Lebensraumqualität zu erwarten.  |
| Störungen durch Lärm             | mittel          | Es ist bekannt, dass die Lärmemission bei Windkraftanlagen von der Windgeschwindigkeit abhängt. Hohe Windgeschwindigkeiten erhöhen auch die Betriebsgeräusche der Turbine, allerdings verursacht auch der Wind selbst Lärm, weshalb die Gesangsaktivität von Vögeln bei starkem Wind ohnehin gering ist. Laut aktuellem Produktdatenblatt beträgt der Schalldruckpegel im Regelfall in einer Entfernung von 15 m rd. 45dB(A). Mit zunehmender Entfernung von der Turbine nimmt der Schalldruckpegel weiter ab, sodass dieser im angrenzenden Naturraum weiter reduziert ist. Während der Betriebsphase von Liftanlagen liegen diese Werte damit auch deutlich unterhalb jener Pegel von rd. 60 dB(A), welche durch den Betrieb einer Seilbahn normalerweise auftreten. Während der Betriebsphase ist daher davon auszugehen, dass durch die Inbetriebnahme von Kleinwindkraftanlagen keine zusätzlichen Störungen durch Lärm auf die im Umfeld vorkommenden Vogelarten eintreten werden. In der Literatur finden sich bezüglich Lärm und deren Auswirkungen auf Vögel lediglich Untersuchungen, welche sich mit Auswirkungen des Straßenlärms |

| mögliche Auswirkung            | Eingriffsausmaß | Begründung   |
|--------------------------------|-----------------|--|
|                                |                 | <p>beschäftigt haben (BIERINGER et al. 2010). Eine Übertragung dieser Werte auf Auswirkungen durch Windturbinen ist daher nur bedingt möglich.</p> <p>Außerhalb der Betriebsphase, also vor allem in den Morgen-, Abend- und Nachtstunden, kann der von den Turbinen emittierte Lärm im Nahbereich zu einer Maskierung (Überlagerung) von Vogelgesängen führen. Da dies sehr stark artabhängig ist, sind hier allgemein gültige Aussagen zu den Auswirkungen nicht seriös möglich. Tendenziell sind Waldarten, wie z.B. Spechte, stärker von potenziellen Maskierungen betroffen als Arten des Offenlandes.</p> <p>Die Lärmemissionen von Kleinwindkraftanlagen variieren, wie oben angeführt, mit der Windgeschwindigkeit und da sich diese selten abrupt ändert, ist im Regelfall von gleichmäßigen Lärmemissionen auszugehen. Aus diesem Grund sind Gewöhnungseffekte für die im Umfeld lebenden Vogelarten zu erwarten (BIERINGER et al. 2010).</p> <p>Die größten Auswirkungen sind während der „ruhigen“ Morgen- und Abenddämmerungsphase zu erwarten, da vor allem in der Brutphase die Gesangsaktivität in der Regel hoch ist. Im Sinne einer „worst case“-Betrachtung sind hier „mäßige“ Auswirkungen möglich, da es hier zu einer Abwanderung einzelner Vogelindividuen kommen kann. Im Regelfall werden die Auswirkungen – auch unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen sowie der relativ geringen Schallpegel – mit „gering“ bewertet.</p> |
| Störungen durch Optik          | kein            | <p>Bei der dem Autor vorliegenden Untersuchung von Kleinwindanlagen konnten keine Unterschiede in der Lebensraumnutzung sowie in der Vogelaktivität im Umfeld um die Anlagen festgestellt werden (MINDERMAN et al. 2012). Da die hier zum Einsatz kommenden Anlagen meist noch kleiner sind als jene, die im Rahmen dieser Studie untersucht wurden und die Rotorblätter aufgrund der Ummantelung weniger sichtbar sind, sind keine Störungen durch optische Effekte zu erwarten. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass die Drehgeschwindigkeit derart hoch ist (durchschn. 300 – 600 U/min), sodass einzelne Rotorblätter im Regelfall nicht mehr sichtbar sind.</p> <p>Etwaige Störungen durch optische Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.</p>   |
| Erhöhung des Kollisionsrisikos | gering          | <p>Das Kollisionsrisiko an Windrädern hängt sowohl vom Standort, von der Witterung als auch von der Vogelart selbst ab. Im Regelfall kollidieren Vögel dabei mit den Rotorblättern (DE LUCAS &amp; PERROW 2017). Kollisionen mit</p>   |

| mögliche Auswirkung | Eingriffsausmaß | Begründung   |
|---------------------|-----------------|--|
|                     |                 | <p>dem Turm sind zwar ebenfalls bekannt, betreffen aber fast ausnahmslos Raufußhühner.</p> <p>Die artspezifischen Gründe für Kollisionen hängen nach derzeitigem Wissen im Wesentlichen von zwei Faktoren ab:</p> <p>a) Morphologie und Verhalten: je geringer die Manövrierbarkeit einer Art (z.B. kreisende Greifvögel), desto höher die Wahrscheinlichkeit einer Kollision. Zudem kollidieren jene Vogelarten eher, welche während des Fluges am Boden nach Nahrung suchen.</p> <p>b) Sehfeld bzw. optische Auflösung des Auges: Im Gegensatz zu Menschen bzw. allgemein Säugetieren, welche während der Fortbewegung nach vorne sehen, ist dies bei vielen Vogelarten anders. Diese sehen, z.B. auf der Suche nach Nahrung, auf den Boden und nicht nach vorne in einen grundsätzlich „freien Luftraum“ (MARTIN &amp; SHAW 2010, MARTIN 2011). Des Weiteren können sehr schnell bewegliche Objekte, wie z.B. Rotorblattspitzen, ab einer gewissen Geschwindigkeit aufgrund der dadurch entstehenden „Bewegungsunschärfe“ nicht mehr als solche erkannt werden (DE LUCAS &amp; PERROW 2017).</p> <p>Neben direkten Tötungen aufgrund eines „Treffers“ durch das Rotorblatt sind auch indirekte Tötungen möglich: durch die enormen Druckunterschiede im Umfeld um die sich schnell drehenden Rotorblätter kann es zu einem sog. Barotrauma kommen, welche auch tödlich sein können.</p> <p>Sämtliche dieser oben angeführten Faktoren sind für den Betrieb von Kleinwindkraftanlagen aus folgenden Gründen praktisch auszuschließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Anlagen sind von derart geringer Größe, sodass kreisende Vögel nicht in die Nähe der sich drehenden Rotorblätter kommen können.</li> <li>- Die hier zum Einsatz kommenden Rotorblätter sind „ummantelt“ und drehen sich derart schnell, sodass einzelne Rotorblätter nicht mehr sichtbar sind und Vögel diese als Barriere erkennen</li> <li>- Aufgrund der „Ummantelung“ der Rotorblätter sind Berührungen mit diesen nur dann möglich, wenn Vögel durch die Turbine fliegen, was im Regelfall ausgeschlossen werden kann (siehe oben).</li> <li>- Große Druckunterschiede im Nahbereich sind durch die „Ummantelung“ auszuschließen.</li> </ul> |

| mögliche Auswirkung                           | Eingriffsmaß | Begründung   |
|---|--------------|--|
|   |              | <p>Die Nutzung der Anlagen als Sitz- bzw. Singwarte ist für manche Arten möglich, während des Betriebes jedoch aufgrund der zu erwartenden Vibrationen der Turbine unwahrscheinlich. Ein erhöhtes Tötungsrisiko für diese Arten ist daraus nicht abzuleiten.</p> <p>Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass Kleinwindkraftanlagen ein geringes Kollisionsrisiko für Vögel aufweisen und Kollisionen ein äußerst seltenes Ereignis verbleiben.</p>   |
| <p>Barrierewirkung, Zerschneidungseffekte</p> | <p>kein</p>  | <p>Barrierewirkungen von Windkraftanlagen sind nur von wenigen Vogelgruppen bekannt (MASDEN et al. 2009, EK 2020). Die hier geplanten Kleinwindkraftanlagen überragen die Stützen bzw. Gebäude lediglich um wenige Meter, sodass ein Überfliegen jederzeit möglich ist. Aufgrund der deutlich kleineren Dimension der hier geprüften Turbinen im Vergleich zu den in der Fachliteratur untersuchten Anlagen, in denen eine Barrierewirkung festgestellt werden konnte, ist hier keine Barrierewirkung auf Vögel zu erwarten.</p> |

## 4 Fazit

Wissenschaftliche Untersuchungen zu den Auswirkungen kleiner Windturbinen mit einer Leistung von weniger als 100 kW sind, mit einer Ausnahme (MINDERMAN et al. 2012), dem Autor nicht bekannt. Daher wurde in der vorliegenden Stellungnahme anhand bekannter Untersuchungen von Auswirkungen von „üblichen“, großen Windkraftanlagen sowie eigenem Fachwissen versucht, über Analogieschlüsse die zu erwartenden Auswirkungen von Kleinwindkraftanlagen zu beschreiben und zu bewerten. Um möglichst allgemein gültige Aussagen zu etwaigen Auswirkungen zu erhalten, wurden einige Voraussetzungen definiert.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase unter Einhaltung der in Kapitel 2 definierten Voraussetzungen das Eintreten erheblicher Auswirkungen auf Vögel unwahrscheinlich ist bzw. bei den meisten denkbaren Wirkfaktoren sogar ausgeschlossen werden können. Dies wird im Wesentlichen damit begründet, dass die hier zum Einsatz kommenden Anlagen sehr klein sind, zu keinem zusätzlichen Lebensraumverlust führen und Kollisionen aufgrund der vorhandenen Ummantelung der Rotorblätter sowie der hohen Drehzahl der Rotoren nahezu ausgeschlossen werden können.

## 5 Literatur

- Bieringer G., Kollar H. P. & Strohmayer G. (2010): Straßenlärm und Vögel. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Heft 587, Wien, 85 S.
- de Lucas M. & Perrow M. R. (2017): Birds: collision (Chapter 8). In: Wildlife an wind farms, conflicts and solutions. Volume 1: Onshore: Potential effects, Pelagic Publishing. Exeter, 155-190 S.
- EK (2020): Leitfaden zu Windkraftprojekten und den Naturschutzvorschriften der EU. Europäische Kommission. Brüssel, 203 S.
- Hötker H. (2017): Birds: displacement. In: Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Volume 1: Onshore: Potential effects, 119-154 S.
- Langgemach T. & Dürr T. (2022). Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel - Stand 17. Juni 2022. Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg, 150 S.
- Martin G. R. (2011): Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis*, 153, S. 239-245.
- Martin G. R. & Shaw J. M. (2010): Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead? *Biological Conservation*, 143, S. 2695-2702.
- Masden E. A., Haydon D. T., Fox A. D., Furness R. W., Bullman R. & Desholm M. (2009): Barriers to movement: impact of wind farms on migrating birds. *Journal of Marine Science*, 66, S. 746-753.
- Minderman J., Pendlebury C. J., Pearce-Higgins J. W. & Park K. J. (2012): Experimental Evidence for the Effect of Small Wind Turbine Proximity and Operation on Bird and Bat Activity. *PLOS ONE*, 7, S. e41177.
- Powlesland R. G. (2009). Impact of wind farms on birds: a review. New Zealand Departement of Conservation, Wellington, 47 S.
- Rydell J., Ottvall R., Pettersson S. & Green M. (2017). The effects of wind power on birds an bats - an updated synthesis report 2017. Bromma, 132 S.