

Anhang 5 (zur Begründung zu Ziel B IV 3.2.1)

Liste der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens können bei der Antragstellung von Windenergieanlagen innerhalb von Vorrangflächen für Windenergie geeignete Maßnahmen aus dem folgenden Katalog an Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgewählt und weitere Maßnahmen, soweit fachlich erforderlich, bestimmt werden.

Aus Anhang 4 zur Begründung (Kurzbeschreibung der Vorranggebiete für Windenergienutzung) lässt sich entnehmen, bei welchen Arten im jeweiligen Vorranggebiet Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen notwendig sind. Diese Angaben haben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Liste der im Folgenden gelisteten Maßnahmen ist ebenfalls nicht abschließend.

Allgemeine Hinweise für die Genehmigungsplanung

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter werden in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen des Vorhabens auf verschiedene Schutzgüter

Schutzgut	Maßnahmen
Mensch Erholung	• Reduzierung der Lärm- und Staubemissionen auf ein Minimum durch Optimierung des Bauablaufes
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	• Reduzierung der Licht-, Lärm- und Staubemissionen auf ein Minimum durch Optimierung des Bauablaufes • Reduzierung des Flächenbedarfes durch Nutzung bestehender Strukturen • Wiederherstellung oder Aufwertung der vorhandenen Habitate sowie Wiederaufforstungen nicht benötigter, vorher bewaldeter Freiflächen mit heimischen und klimaresistenten Baumarten • Ausgleich der entfallenden Habitate • Flächenschonende Errichtung von Windenergieanlagen: Wahl der verwendeten Technik und der Baustellenabläufe im Hinblick auf eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme, Integration der vorhandenen Infrastruktur, Kabelverlegung im Wegekörper • Vorrangige Nutzung von naturschutzfachlich weniger wertigen Flächen wie nicht standortgemäßen bzw. jungen Waldbeständen und intensiv bewirtschafteten Standorten • Nach Möglichkeit Ausschluss von Flächen, die im Rahmen des VNP Wald gefördert werden. Sonst ergeben sich i. d. R. auch Konsequenzen auf die Förderung (Rückzahlung von Fördermitteln) • Nach Möglichkeit Ausschluss von Flächen, die mit Mitteln des Naturschutzes gefördert wurden oder anderweitig für

	Naturschutzzwecke gesichert sind (Arten- und Biotopschutzprogramm, Ökoflächenkataster). Sonst ergeben sich i. d. R. auch Konsequenzen auf die Förderung (Rückzahlung von Fördermitteln)
Landschaft Landschaftsbild	- Minimierung der Effekte der Gefahrenbefeuerung durch eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) - Anschluss der Windenergieanlagen an das Stromnetz über eine Verkabelung im Boden
Wasser	- Prüfung örtlich geeigneter Untergrund- und Deckschichtenverhältnisse (Einzelfallprüfung) - Minimaler Eingriff in die schützende Grundwasser-Überdeckung (Flachgründungen, Baustelleneinrichtung, Baustraßen, Leitungstrassen) - Verwendung lediglich geringer Mengen wassergefährdender Stoffe im Betrieb: getriebelose Anlagen, Transformatoren ohne wassergefährdende Stoffe (Esterfüllung), Trockentransformatoren
Boden	- Beschränkung der baulichen Maßnahmen auf Moorböden (auch zur Erschließung) auf das geringstmögliche Maß und auf nicht renaturierbare Flächen, - Keine weiteren Entwässerungen des verbleibenden Moorkörpers bei Errichtung von Windenergieanlagen im Umfeld - Vermeidung negativer hydrologischer Auswirkungen auf Moorböden in der Umgebung

Maßnahmen für spezifische Arten bzw. Artengruppen

In der folgenden Tabelle 2 sind Standard-Schutzmaßnahmen für einzelne, eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen aufgelistet, die fachlich anerkannt sind und unabhängig von den standortbezogenen Gegebenheiten Verbotstatbestände wirksam vermeiden. Die Maßnahmen beziehen sich auf bau- und anlagebedingte Auswirkungen.

Tab. 2: Beispiele für regelmäßig erforderliche, fachlich anerkannte Standard-Schutzmaßnahmen für bau- oder anlagebedingte Auswirkungen

Art / Artgruppe	Bezeichnung	Beschreibung
Vögel	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung	Begrenzung des Zeitraumes der Fäll- und / oder Rodungsarbeiten und des Abschiebens des Oberbodens im Offenland auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. / 29. Februar.

Vögel	Bauzeitenbeschränkung und ggf. Vergrämung	Durchführung der Bauarbeiten und der Baufeldvorbereitung außerhalb der Brutzeit. Andernfalls Umsetzung eines angepassten Vergrämungskonzepts unter Berücksichtigung der aktuellen fachlichen Standards.
Haselmaus	Vergrämung der Haselmaus im Vorlauf der Baufeldfreimachung	Vergrämung von Haselmäusen außerhalb der Jungenaufzucht (Mai-November) durch Habitatentwertung (Freistellen der Flächen im Winter (ausschließlich oberflächliche Vegetation (Strauchschicht / Unterwuchs)) zum Schutz der bodennah überwinternden Individuen)
Haselmaus	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung	Im Zeitraum von Ende Oktober bis Mitte / Ende April erfolgen ausschließlich Fällarbeiten (keine Baufeldräumung, s. unten). Kein Befahren der Eingriffsflächen abseits vorhandener Wege und Rückegassen.
Haselmaus	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung	Baufeldbefreiung (Abschieben des Oberbodens im Wald, Entfernen von Stubben und Auflage) erfolgt erst nach dem Ende der Winterschlafzeit der Haselmaus ab Mitte / Ende April. Je nach Witterung ggf. früher (Absprache mit zuständiger Naturschutzbehörde).
Fledermäuse	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung	Begrenzung des Zeitraumes der Fäll- und / oder Rodungsarbeiten auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. / 29. Februar.
Fledermäuse	Baufeldfreimachung	Begutachtung / Kontrolle potenzieller Baumquartiere vor der Fällung und ggf. Einweg-Verschluss.
Fledermäuse	Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Arten	Abschaltalgorithmus nach den länderspezifischen Vorgaben
Reptilien	Schutzmaßnahmen für Reptilien	Regelmäßige Mahd und Entfernen von Versteckmöglichkeiten vor Baubeginn im Eingriffsbereich (Vergrämung).
Reptilien	Schutzmaßnahmen für Reptilien	Errichten eines Reptilienschutzzauns vor dem Beginn der Aktivitätszeit der Reptilien auf der Grenze der bauzeitlichen Inanspruchnahme der Habitatfläche (zwischen Habitat und Baufeldgrenze).
Reptilien	Schutzmaßnahmen für Reptilien	Kontrolle und ggf. Abfangen und Umsiedlung von Individuen aus der Eingriffsfläche durch eine Ökologische Baubegleitung.

Reptilien	Schutzmaßnahmen für Reptilien	Wurzelstockentfernung, Erd- und Bodenarbeiten nur im Zeitraum April bis Mitte / Ende Mai und August bis Mitte / Ende September. Andernfalls Umsetzung eines angepassten Vergrämungskonzepts unter Berücksichtigung der aktuellen fachlichen Standards.
Amphibien	Schutzmaßnahmen für Amphibien	Anlage von einseitig überwindbaren Zäunen, die ein Auswandern aus dem Eingriffsbereich ermöglichen und das Einwandern in denselben verhindern (Februar bis Ende April).
Amphibien	Schutzmaßnahmen für Amphibien	Kontrolle auf Amphibien an geeigneten Stillgewässern / temporären Gewässern und wassergefüllten Fahrspuren im Eingriffsbereich durch ÖBB (Februar bis Ende Juni).
Amphibien	Schutzmaßnahmen für Amphibien	Verfüllen von unbesiedelten temporären Gewässern bzw. Umsiedlung von Laich / Larven aus besiedelten temporären Gewässern in geeignete Stellen in räumlicher Nähe.
Amphibien	Schutzmaßnahmen für Amphibien	Schutz / Aussparung von Laichgewässern.
Amphibien	Schutzmaßnahmen für Amphibien	Vermeidung der Entstehung von temporären Gewässern im Baubereich.
Alle	CEF-Maßnahmen	Bei Verlust oder Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Konzipierung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. FCS-Maßnahmen bei Vorhandensein der erforderlichen Voraussetzungen und unter Berücksichtigung der aktuellen fachlichen Standards.

Sind geschützte Strukturen vorhanden (Biotope, geschützte Landschaftsbestandteile, etc.), können diese empfindlichen und wertvollen Strukturen durch Anordnung von Bautabuflächen / -zonen geschützt werden.

Durch die standardmäßige Anordnung einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) bei Baumaßnahmen wird die Einhaltung der festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen begleitet und kontrolliert, beraten und unterstützt.

Kollisionsgefährdete Brutvogelarten

In der folgenden Tabelle 3 sind mit geringfügigen Anpassungen die fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen der Anlage 1 zu § 45b BNatSchG, Abschnitt 2 zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von kollisionsgefährdeten Brutvögeln durch Windenergieanlagen aufgeführt.

Tab. 3: Schutzmaßnahmen zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von kollisionsgefährdeten Brutvögeln

Schutzmaßnahme	Beschreibung	Wirksamkeit
Anpassung der Rotorhöhe	Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 km) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme der Rohrweihe, nicht für den Nahbereich.	Verminderung des Kollisionsrisikos durch Verschiebung des Rotors in Bereiche, die von den Arten seltener frequentiert werden. Wirksam für Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu.
Kleinräumige Standortwahl (Micro-Siting)	Im Einzelfall kann durch die Verlagerung von Windenergieanlagen die Konfliktintensität verringert werden, bspw. durch ein Herausrücken der Windenergieanlagen aus besonders kritischen Bereichen einer Vogelart oder durch das Freihalten von Flugrouten zu essenziellen Nahrungshabitaten.	Vermeidung bzw. Verminderung des Eintritts von Verbotstatbeständen oder des Umfangs von Schutzmaßnahmen. Für alle Arten wirksam.
Antikollisionssystem	Auf Basis automatisierter kamera- und / oder radarbasierter Detektion der Zielart muss das System in der Lage sein, bei Annäherung der Zielart und Unterschreitung einer vorab artspezifisch festgelegten Entfernung zur Windenergieanlage rechtzeitig per Signal die Rotordrehgeschwindigkeit bis zum „Trudelbetrieb“ zu verringern.	Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik kommt die Maßnahme in Deutschland derzeit nur für den Rotmilan in Frage, für den ein nachweislich wirksames, kamerabasiertes System zur Verfügung steht. Grundsätzlich erscheint es möglich, die Anwendung von Antikollisionssystemen zukünftig auch für weitere kollisionsgefährdete Großvögel einzusetzen.

Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen	Vorübergehende Abschaltung im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 1. April und 31. August auf Flächen, die in weniger als 250 m Entfernung vom Mastfußmittelpunkt einer Windenergieanlage gelegen sind. Bei Windparks sind in Bezug auf die Ausgestaltung der Maßnahme ggf. die diesbezüglichen Besonderheiten zu berücksichtigen. Die Abschaltmaßnahmen erfolgen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Bei für den Artenschutz besonders konflikträchtigen Standorten mit drei Brutvorkommen oder bei besonders gefährdeten Vogelarten mit zwei Brutvorkommen ist für mindestens 48 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang abzuschalten. Die Maßnahme ist unter Berücksichtigung von artspezifischen Verhaltensmustern anzuordnen, insbesondere des von der Windgeschwindigkeit abhängigen Flugverhaltens beim Rotmilan.	Die Abschaltung bei Bewirtschaftungsereignissen trägt regelmäßig zur Senkung des Kollisionsrisikos bei und bringt eine übergreifende Vorteilswirkung mit sich. Durch die Abschaltung der Windenergieanlage während und kurz nach dem Bewirtschaftungsereignis wird eine wirksame Reduktion des temporär deutlich erhöhten Kollisionsrisikos erreicht. Die Maßnahme ist insbesondere für Rotmilan und Schwarzmilan, Rohrweihe, Schreiadler sowie den Weißstorch wirksam.
Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten	Die Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten wie z. B. Feuchtwasser oder die Umstellung auf langfristig extensiv bewirtschaftete Ablenkflächen ist artspezifisch in ausreichend großem Umfang vorzunehmen. Über die Eignung	Die Schutzmaßnahme ist insbesondere für Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch, Baumfalke, Fischadler, Schreiadler, Weihen, Uhu, Sumpfohreule und Wespenbussard wirksam. Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme ergibt sich

	und die Ausgestaltung der Fläche durch artspezifische Maßnahmen muss im Einzelfall entschieden werden. Eine vertragliche Sicherung zu Nutzungsbeschränkungen und/oder Bearbeitungsaufgaben ist nachzuweisen. Die Umsetzung der Maßnahmen ist für die gesamte Betriebsdauer der Windenergieanlage durch vertragliche Vereinbarungen zwischen dem Vorhabenträger und den Flächenbewirtschaftern und -eigentümern sicherzustellen. Die Möglichkeit und Umsetzbarkeit solcher vertraglichen Regelungen ist der Genehmigungsbehörde vorab darzulegen.	aus dem dauerhaften Weglocken der kollisionsgefährdeten Arten bzw. der Verlagerung der Flugaktivität aus dem Vorhabensbereich heraus. Eine Wirksamkeit ist, je nach Konstellation und Art, auch nur ergänzend zu weiteren Maßnahmen anzunehmen.
Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich	Die Minimierung und unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche zuzüglich eines Puffers von 50 m) sowie der Kranstellfläche kann dazu dienen, die Anlockwirkung von Flächen im direkten Umfeld der Windenergieanlage für kollisionsgefährdete Arten zu verringern. Hierfür ist die Schutzmaßnahme regelmäßig durchzuführen. Auf Kurzrasenvegetation, Brachen sowie auf zu mähendes Grünland ist in jedem Fall zu verzichten. Je nach Standort, der umgebenden Flächennutzung sowie dem betroffenen Artenspektrum kann es geboten sein, die Schutzmaßnahme einzelfallspezifisch anzupassen.	Die Schutzmaßnahme ist insbesondere für Rotmilan, Schwarzmilan, Schreiadler, Weißstorch und Wespenbussard wirksam. Die Maßnahme ist als alleinige Schutzmaßnahme nicht ausreichend.
Phänologiebedingte Abschaltung	Die phänologiebedingte Abschaltung von Windenergieanlagen umfasst bestimmte, abgrenzbare Entwicklungs-/Lebenszyklen mit erhöhter Nutzungsintensität des	Die Maßnahme ist grundsätzlich für alle Arten wirksam. Da sie mit erheblichen Energieverlusten verbunden ist, soll sie aber nur angeordnet

	Brutplatzes (z. B. Balzzeit oder Zeit flügger Jungvögel). Sie beträgt i. d. R. bis zu 4 oder bis zu 6 Wochen innerhalb des Zeitraums vom 1. März bis zum 31. August von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Die Zeiträume können bei bestimmten Witterungsbedingungen wie Starkregen oder hohen Windgeschwindigkeiten artspezifisch im Einzelfall beschränkt werden, sofern hinreichend belegt ist, dass auf Grund bestimmter artspezifischer Verhaltensmuster während dieser Zeiten keine regelmäßigen Flüge stattfinden, die zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos führen.	werden, wenn keine andere Maßnahme zur Verfügung steht.
--	--	--

Besonders störungsempfindliche (Vogel-) Arten

Bei räumlicher Nähe zu Vorkommen besonders störungsempfindlicher Brut- oder Rastvögel oder sonstiger störungsempfindlicher Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie dienen Bauzeitenregelungen, die auf die Bedürfnisse der betroffenen Arten abgestimmt sind, dazu diese zu schützen (s. Tabelle 2).