

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland



FRIENDS OF THE EARTH GERMANY



# Praxisbeispiele Windenergie & Artenschutz

Erfolgreiche, Erfolg versprechende & innovative Ansätze



# Impressum

## Herausgeber:



Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)  
Landesverband Baden-Württemberg e.V.  
Marienstraße 28  
70178 Stuttgart  
Telefon: 0711 620306-0  
E-Mail: [bund.bawue@bund.net](mailto:bund.bawue@bund.net)  
[www.bund-bawue.de](http://www.bund-bawue.de)



Naturschutzbund Deutschland (NABU)  
Landesverband Baden-Württemberg e.V.  
Tübinger Straße 15  
70178 Stuttgart  
Telefon: 0711 96672-0  
E-Mail: [NABU@NABU-BW.de](mailto:NABU@NABU-BW.de)  
[www.NABU-BW.de](http://www.NABU-BW.de)

**Auflage:** 1. Auflage, Mai 2015

**Redaktion:** Dr. Martin Köppel (BUND), unter Beteiligung einer bundesweiten Arbeitsgruppe bestehend aus ca. 25 Akteurinnen und Akteuren von Seiten der Betreiber, der Planungsbüros, aus der Verwaltung sowie aus den Umweltverbänden

**Recherche & Text:** Thomas Dombeck, ecosite (<http://medien.ecosite.de>) & Dr. Martin Köppel

## AnsprechpartnerIn:

Dialogforum Erneuerbare Energien und Naturschutz

*Dr. Martin Köppel* (Projektleiter BUND Baden-Württemberg)

Tel.: 0711 620306-27, E-Mail: [martin.koeppel@bund.net](mailto:martin.koeppel@bund.net)  
[www.bund-bawue.de/erneuerbareundnaturschutz](http://www.bund-bawue.de/erneuerbareundnaturschutz)

*Dana Marquardt* (Projektleiterin NABU Baden-Württemberg)

Tel.: 0711 96672-26, E-Mail: [Dana.Marquardt@NABU-BW.de](mailto:Dana.Marquardt@NABU-BW.de)  
Internet: [www.NABU-BW.de/erneuerbareundnaturschutz](http://www.NABU-BW.de/erneuerbareundnaturschutz)

**Design:** [www.kissundklein.de](http://www.kissundklein.de)

## Druck:

Druckerei Lokay e.K./Reinheim. Gedruckt auf Circlematt white, 100% Recycling, Blauer Umweltengel

## Bezug:

Den Leitfaden erhalten Sie digital oder als gedruckte Version unter [www.bund-bawue.de/bestpractice](http://www.bund-bawue.de/bestpractice) oder [www.NABU-BW.de/bestpractice](http://www.NABU-BW.de/bestpractice). Gedruckte Exemplare der Broschüren sind kostenlos (zzgl. Versandkosten). Ab zehn Exemplaren erheben wir eine Schutzgebühr von 0,50 Euro/Exemplar (zzgl. Versandkosten).

## Förderhinweis:

Das Projekt „Dialogforum Erneuerbare Energien und Naturschutz“ wird gefördert durch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

# Inhalt

<b>Einleitung</b>	3
<b>Abschalten für den Rotmilan</b>	5
<b>Wir müssen Abstand halten: Keine Greifvögel in Anlagennähe</b>	7
<b>Abschalten zur Nacht: Sichere Schlafplätze für den Rotmilan</b>	9
<b>Freie Bahn für Fledermäuse</b>	11
<b>Fledermausschutz und wirtschaftlicher Anlagenbetrieb</b>	13
<b>Ein Platz für Lerche &amp; Co. – Konzept für produktionsintegrierte Maßnahmen in der Landwirtschaft</b>	15
<b>Ökologischer Waldumbau</b>	17
<b>Forstrechtlicher Ausgleich durch Ersatzflächen</b>	19
<b>Anhang</b>	21

Hinweis: Die Herausgeber haben die Inhalte sorgfältig erarbeitet.  
Für deren Richtigkeit können sie jedoch keine Gewähr übernehmen.

# Einleitung

Der Ausbau der Windenergie und der Artenschutz sind gemeinsam möglich! Die Umweltverbände Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) und Naturschutzbund (NABU) in Baden-Württemberg haben Beispiele aus der Praxis gesammelt, analysiert und in dieser Broschüre zusammengetragen. NABU und BUND wollen hiermit zeigen, welche erfolgreichen, Erfolg versprechenden und innovativen Ansätze es gibt, um Konflikte mit dem Artenschutz beim Ausbau der Windenergie zu minimieren.

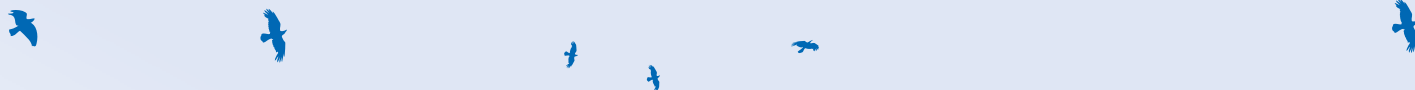
Ein häufiger Konflikt insbesondere mit dem Rotmilan besteht dann, wenn die Wiesen in der Nähe von Windenergieanlagen gemäht werden. Vor allem am Tag der Mahd sowie an bis zu drei darauf folgenden Tagen finden die Greifvögel hier leichte Beute, da die Deckung für Mäuse und andere Kleinsäuger wegfällt und außerdem getötete Kleintiere eine leicht verfügbare Nahrung bieten. Wir stellen hier die Windenergieanlage am Tännlebühl im Landkreis Emmendingen vor, bei der durch die Abschaltung während und nach der Mahd, Rotmilane effektiv vor Kollisionen geschützt werden.

Gerade für Fledermäuse stellen Windenergieanlagen im Wald ein erhöhtes Kollisionsrisiko sowie eine Beeinträchtigung ihrer Habitate dar. Wir zeigen hier den Bürgerwindpark „Großer Wald“ im Neckar-Odenwaldkreis bei der knapp 5 Hektar zusammenhängende Waldflächen dauerhaft aus der Nutzung genommen und Ersatzquartiere in Form von Fledermauskästen geschaffen wurden. Hierdurch wurden Lebensräume zusätzlich aufgewertet und Konflikte minimiert.

Insgesamt stellen wir Ihnen in dieser Broschüre acht Praxisbeispiele vor. Jedes verfolgt einen anderen Ansatz, ist zum Teil für andere Tierarten relevant, und berücksichtigt unterschiedliche Rahmenbedingungen.

Mit dieser Broschüre erheben BUND und NABU nicht den Anspruch, einen neuen „Mindeststandard“ für den Umgang mit dem Artenschutz bei Windenergieanlagen aufzustellen. Ebenso stellt diese Publikation keinen Maßnahmenkatalog auf, der aus Sicht des Artenschutzes höchst konfliktträchtige Standorte nun ermöglicht.





Dies ist die dritte Veröffentlichung aus dem „Dialogforum Erneuerbare Energien und Naturschutz“, neben dem „Faktencheck Windenergie“ und dem „Beteiligungsleitfaden Windenergie“ (verfügbar unter: [www.bund-bawue.de/erneuerbareundnaturschutz](http://www.bund-bawue.de/erneuerbareundnaturschutz) oder [www.NABU-BW.de/erneuerbareundnaturschutz](http://www.NABU-BW.de/erneuerbareundnaturschutz)).

Das Ziel von NABU und BUND in Baden-Württemberg ist der naturverträgliche Windenergieausbau. Wir möchten Umwelt- und Naturschutzaktiven, Projektierenden und Projektierern, Fachplanerinnen und Fachplanern in den Gemeinden, Fachleuten in den Genehmigungsbehörden sowie allen interessierten Bürgerinnen und Bürgern an ausgesuchten Beispielen aufzeigen, welche Maßnahmen und Ansätze es gibt, um artenschutzrechtliche Konflikte an Windenergieanlagen zu minimieren. Diese Broschüre will hierzu einen Beitrag leisten. Es handelt sich daher bei der vorliegenden Broschüre um einen „ersten Aufschlag“. Wir sammeln weitere Beispiele und werden diese nach und nach veröffentlichen.

**Wir hoffen, diese Broschüre unterstützt Sie bei Ihrem Engagement für den naturverträglichen Ausbau der Windenergie!**

## EXPERTENGREMIUM

Auf Einladung von BUND und NABU haben sich 25 Expertinnen und Experten aus Planungsbüros, Verwaltung, von Betreibern sowie Umweltverbänden 2014 zusammen gefunden, um gute Beispiele zu identifizieren, bewerten und in dieser Broschüre veröffentlichen zu können.

In einem ersten Workshop hat das Gremium im März 2014 Bewertungskriterien für Praxisbeispiele zusammengestellt. Hierauf aufbauend haben wir im Sommer 2014 eine bundesweite Ausschreibung nach Praxisbeispielen veröffentlicht, um gute Maßnahmen zu finden. Schließlich hat das Gremium in einem zweiten Workshop 2015 die Maßnahmen bewertet.



# Abschalten für den Rotmilan



## KURZINFO

<b>Projekt:</b>	Windenergieanlage am Tännlebühl, 598 m ü. NN, Waldrand Enercon E-101, 3,05 MW, 135 Meter Nabenhöhe
<b>Ort:</b>	Gutach i.B., LK Emmendingen, Baden-Württemberg
<b>Betreiber:</b>	Ökostromgruppe Freiburg (Beteiligungsgesellschaft)
<b>Stand:</b>	In Betrieb seit 2014



Foto: Franz Tiedtke

Offene Wiesen und Weiden sind bevorzugte Nahrungsflächen für den Rotmilan. Besonders am Tag der Mahd sowie an bis zu drei darauf folgenden Tagen findet er hier leichte Beute, da die Deckung für Mäuse und andere Kleinsäuger wegfällt und außerdem getötete Kleintiere eine leicht verfügbare Nahrung bieten. Häufig sind Milane direkt hinter der Mähmaschine zu beobachten. Durch ein integriertes **Mahdmanagement**, d.h. die Abschaltung von nahe gelegenen Windenergieanlagen (WEA) während und nach der Mahd, können Rotmilane effektiv vor Kollisionen geschützt werden.

## Konfliktpotenzial

Im Untersuchungsgebiet um den Tännlebühl wurde vom Büro für Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle eine **Raumnutzungsanalyse** entsprechend der Erfassungsempfehlungen der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) durchgeführt (s. Karte). Horststandorte des Rotmilans konnten innerhalb eines Radius von 1.000 Metern um die Anlage ausgeschlossen werden. Der nächste bekannte Brutplatz befindet sich etwa 2.200 Meter südöstlich. Die Siedlungsdichte im Untersuchungsgebiet wird seitens der LUBW mit zwei bis drei Revierpaaren pro Quadrant (36 Quadratkilometer) angegeben.

Der Rotmilan ist nach Ergebnissen der Raumnutzungsanalyse im Umkreis von 1.000 Metern um den Anlagenstandort häufiger Nahrungsgast, wobei meist die nördlich gelegenen Weideflächen zwischen Tännlebühl und Eckleberg abgesucht werden. Ein Großteil der beobachteten Rotmilane fliegt dabei aus Richtung Norden zu den Nahrungsflächen, während die aus Südwesten einfliegenden Vögel meist das Tal westlich des Tännlebühl nutzen. Überflüge des kollisionsrelevanten Bereichs aus Richtung Südosten wurden nur gelegentlich beobachtet, weswegen das artenschutzrechtliche Gutachten hier nicht von einem „signifikant erhöhten Kollisionsrisiko“ ausgeht. Aufgrund von Vorsorgeaspekten sowie günstiger planerischer und eigentumsrechtlicher Rahmenbedingungen haben Planer bzw. der Antragsteller dennoch die im Folgenden vorgestellte Maßnahme zum Schutz des Rotmilans vorgeschlagen. Diese wurde im Genehmigungsbescheid festgesetzt und anschließend umgesetzt.

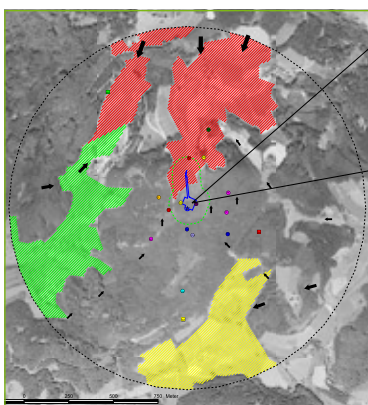


Foto: Dr. Deuschle

Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse.  
rot = häufig, gelb = mäßig, grün = selten  
genutztes Nahrungshabitat

## Die Maßnahme

Die Flächen nördlich des Anlagenstandorts wurden bislang vom Eigentümer intensiv als Mähwiese genutzt. Es erfolgten mehrere Schnitte pro Jahr. Diese Wiesen bildeten daher ein attraktives Nahrungshabitat für den Rotmilan. Um Konflikte mit der Windenergieanlage zu vermeiden, wurde eine Reduktion der Schnitthäufigkeit auf zwei Mal, später einmal pro Jahr, festgelegt. Die Wiesen sollen zu einer artenreichen Magerwiese entwickelt werden. Zudem wird die WEA am Tag der Mahd sowie am Tag danach zur Kollisionsvermeidung **tagsüber abgeschaltet**. Dazu informiert der Landwirt direkt den Betreiber der Anlage (vertraglich vereinbart). Positiv hervorzuheben sind in diesem Fall die zahlreichen ökologischen Begleiteffekte der Maßnahme. So konnte eine bereits beantragte Aufforstung durch Nadelwald vermieden und die **Offenhaltung der Landschaft** in einem Gebiet mit hohem Aufforstungsdruck sichergestellt werden. Die extensiv bewirtschafteten





Foto: Simonsen Lill Consult

Maßnahmenflächen am Tännlebühl



Foto: Simonsen Lill Consult

Windenergieanlage am Tännlebühl



Foto: Jürgen Hüsmert/pixelio.de

Rotmilan

teten Magerwiesen werden auch zahlreichen anderen Arten Habitate bieten. Gleichzeitig wird dem durch Aufforstungen verursachten Rückgang der Nahrungshabitate für den Rotmilan wirksam entgegengesteuert. Der Landwirt erhält als Flächeneigentümer eine angemessene Entschädigung des Betreibers für die Einhaltung des Mahdmanagements und ist daneben auch Flächenverpächter und Anteilseigner bei der Bürgerwindanlage. Damit ist sowohl ein Interesse an einem rentablen Betrieb der Anlage gegeben als auch eine auskömmliche Bewirtschaftung der Wiesen möglich.

### Pro

- + *Erhaltung von Nahrungshabitaten für Rotmilan und andere Greifvögel*
- + *Offenhaltung der Landschaft und Erhalt von artenreichen Magerwiesen*
- + *Förderung der Erholungsnutzung durch Offenhaltung der Landschaft an beliebtem Wanderweg*
- + *Auch als Ausgleichsmaßnahme für das Landschaftsbild und das Schutzgut Biotop anerkannt*
- + *Langfristige vertragliche Sicherung der Flächen*
- + *Landwirt ist gleichzeitig Anteilseigner bei der Windenergieanlage (wirtschaftlicher Betrieb der Anlage liegt auch im Interesse des Landwirts)*

**Übertragbarkeit:** *Ähnlich gelagerte Standorte mit Wald und Grünland*

**Hinweis:** *An anderen Standorten kann eine Abschaltung im Grünland für i.d.R. drei Tage ab dem Mahdtermin notwendig sein (dies legen aktuelle Studien nahe).*

*Nicht überall sind die Bewirtschaftungsverhältnisse so günstig wie hier (nur ein Eigentümer).*

*Sind zu viele Akteurinnen und Akteure beteiligt, kann die Durchsetzung der Maßnahme schwierig werden.*

*„In einer so strukturreichen Landschaft wie dem Schwarzwald ist eine sorgfältige Wahl des Anlagenstandorts und eine spezifische Betrachtung der Situation vor Ort erforderlich, da sich schon in geringer Distanz ganz andere Konfliktpotenziale ergeben können. Der hier umgesetzte Maßnahmenmix aus vorsorglichem Abschalten und einer Minderung der Attraktivität von Nahrungshabitaten im Umfeld der Anlage passt offensichtlich gut zu den konkreten örtlichen Gegebenheiten und lässt eine wirksame Vermeidung von Konflikten erwarten.“*

*Büro Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle*



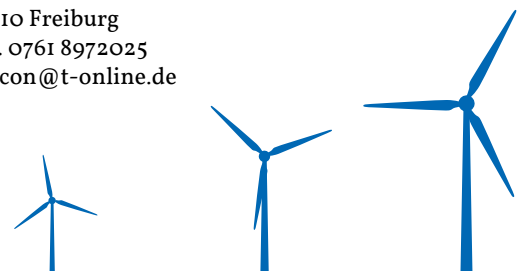
Foto: Büro Tier und Landschaftsökologie Dr. Deuschle

### Kontakt

Tier- und Landschaftsökologie  
Dr. Jürgen Deuschle  
Obere Neue Straße 18  
73257 Köngen  
Tel. 07024 9673060  
deuschle@tloe-deuschle.de

Landkreis Emmendingen  
Amt für Bauen und Naturschutz  
Bahnhofstraße 2-4  
79312 Emmendingen  
Tel. 07641 451 235  
baunatur@landkreis-emmendingen.de

Simonsen Lill Consult  
Windausstr. 2  
79110 Freiburg  
Tel. 0761 8972025  
silicon@t-online.de



# Wir müssen Abstand halten: Keine Greifvögel in Anlagennähe



## KURZINFO

**Projekt:** Bürgerwindpark „Großer Wald“, 450 m ü. NN, Waldstandort  
5 WEA REpower 3.2M114, je 3,2 MW, 143 Meter Nabenhöhe  
**Ort:** Buchen, Neckar-Odenwaldkreis, Baden-Württemberg  
**Betreiber:** Windpark Großer Wald Hettingen/Rinschheim GmbH & Co. KG  
**Stand:** In Betrieb seit 2013



Foto: Peter Röhl / pixelio.de

Unsere heimischen Greifvögel und Eulen haben hoch entwickelte Sinnesorgane und sind normalerweise gut in der Lage, Gefahren auszuweichen. Dennoch kommt es bei windenergiesensiblen Arten wie dem Rotmilan häufiger zu tödlichen Kollisionen mit den Rotoren von WEA. Es ist davon auszugehen, dass die Vögel besonders bei der Nahrungssuche im Nahbereich der Anlagen in Gefahr sind. Daher sollte die unmittelbare Umgebung der WEA als Nahrungsflächen möglichst unattraktiv gestaltet werden.

### Konfliktpotenzial

Die Anlagenstandorte wurden in diesem Fall weiter vom Waldrand wegverlegt. Daher geht das artenschutzrechtliche Gutachten zum Windpark „Großer Wald“ **nicht** von einem **signifikant erhöhten** Kollisionsrisiko für den Rotmilan aus, der einer speziellen Einzelprüfung unterzogen wurde. Auch liegen die bekannten Rotmilan-Horste deutlich außerhalb des kritischen 1.000 Meter-Radius. Damit waren bereits wichtige Voraussetzungen für die Genehmigung erfüllt.

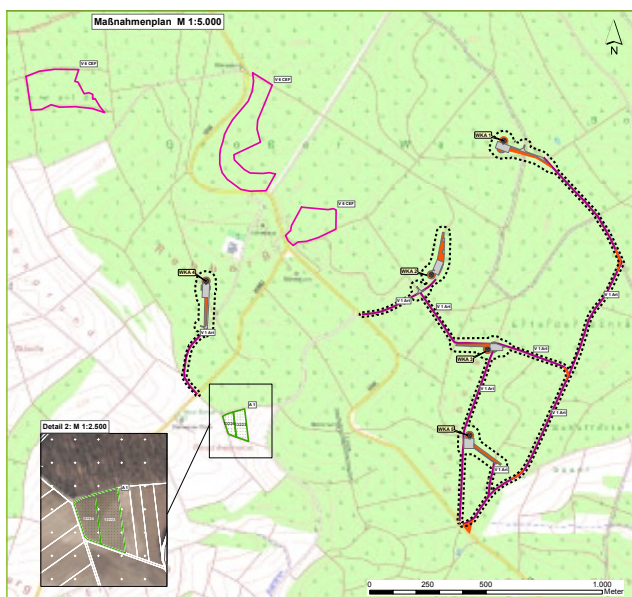


Foto: Mailänder Consult

Flächenplan. Schwarz = Anlagen, grau = Schotter, rot = Kurzumtriebsflächen

Für andere windenergiesensible Greifvogelarten wie den Wespenbussard sowie den Baum- und Wanderfalken konnte ein betriebsbedingtes Kollisionsrisiko jedoch nicht ausgeschlossen werden, ebenso für eine Reihe als nicht windenergiesensibel eingestufte Greifvögel nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (Habicht, Mäusebussard, Merlin, Sperber, Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule). Im Fall von Waldkauz, Sperber und Habicht wurde auch eine baubedingte Störung der lokalen Population angenommen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind allerdings nicht betroffen.

### Die Maßnahme

Der Landschaftspflegerische Begleitplan fordert in diesem Fall eine für Greifvögel unattraktive Gestaltung des Anlagenfußes. Dem wurde durch die Einrichtung von **Kurzumtriebsflächen** in der unmittelbaren Umgebung entsprochen, wodurch relativ artenarme Bereiche mit dichter Bestockung entstehen. Mangels Nahrungsangebot von Blüten und Früchten stellt sich dort nur eine reduzierte Insektenfauna ein. Infolgedessen sind weniger Kleinvögel und Kleinsäuger vorhanden. Durch das verringerte Vorkommen von Beutetieren und den dichten Aufwuchs wird eine Jagd für Greifvögel weniger attraktiv.





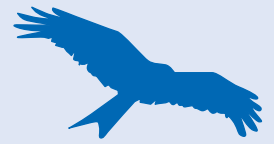


Foto: Bernd Brunner

Bauphase der Windenergieanlage



Foto: Astrid Götze-Happe / pixelio.de

Junger Rotmilan



Foto: Karlheinz Bechler, Mailänder Consult

Kurzumtriebsfläche mit dichtem Pappel-Bewuchs

In Baden-Württemberg kommen als Baumarten für Kurzumtriebsflächen heimische und schnellwüchsige Pappeln, Weiden und Erlen in Frage. Um Blüten und Früchte tragende Gehölze zu vermeiden, wurden Pappeln gepflanzt, die im Wechsel alle zehn Jahre auf den Stock gesetzt werden. Ökologisch besser geeignet wären an dieser Stelle artenreichere Gehölzpflanzungen/Gebüsche durch die Bestockung in Form einer standorttypischen Waldgesellschaft.

Als Kurzumtriebsflächen sind hier alle Bereiche angelegt, die für den Revisionsfall als Wartungsflächen freigehalten, aber nicht geschottert bzw. versiegelt werden müssen. Dies entspricht etwa 45 Prozent der Rodungsflächen (bzw. rund 0,2 Hektar pro WEA). Der Rest wird für die Zuwegung und den Anlagenbetrieb genutzt. Dauerhaft nicht mehr benötigte Rodungsflächen können standortangepasst wieder aufgeforstet bzw. der natürlichen Sukzession überlassen werden, fallen hier aber wegen der im Vorfeld betriebenen Flächenminimierung nicht ins Gewicht.

#### Pro

- + *Unmittelbare Umgebung der WEA als Nahrungsflächen möglichst unattraktiv zu gestalten ist eine häufig angewendete und bewährte Maßnahme mit geringem Aufwand*
- + *Kommt nur auf Flächen zum Einsatz, die nicht wieder aufgeforstet werden können*
- + *Rodungsflächen wurden von Haus aus möglichst klein gehalten*

#### Contra

- *Artenreichere Gehölzpflanzungen/Gebüsche durch Bestockung in Form einer standorttypischen Waldgesellschaft ökologisch besser*
- *Vermeidungseffekte erst frühestens 2-3 Jahre nach Pflanzung bzw. auf den Stock setzen zu erwarten*

**Übertragbarkeit:** *Alle Standorte im Wald und in der Nähe von Waldgebieten*

*„Das Kollisionsrisiko von Greifvögeln wird durch die Anlage von Kurzumtriebsflächen um die Windenergieanlagen deutlich verringert. Die in offenen Flächen auch im Wald jagenden Vögel werden durch den dichten Aufwuchs an der Sicht und am Zugriff auf Beutetiere gehindert. Für Nahrung suchende Greifvögel ist der Standort damit nicht attraktiv und die Gefahr der Kollision im Rotorbereich deutlich reduziert.“*

*Karlheinz Bechler, Mailänder Consult*



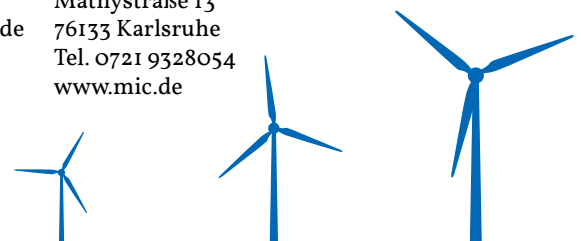
Foto: Mailänder Consult

#### Kontakt

Windpark Großer Wald  
Hettingen/Rinschheim GmbH & Co. KG  
Talmühle 1  
74722 Buchen-Hettigenbeuern  
Tel. 06286 92090

BUND OG Buchen  
Tel. 06281 8605  
www.bund-rhein-neckar-odenwald.de  
bund.buchen@bund.net

Mailänder Consult GmbH  
Mathystraße 13  
76133 Karlsruhe  
Tel. 0721 9328054  
www.mic.de



# Abschalten zur Nacht: Sichere Schlafplätze für den Rotmilan



## KURZINFO

- Projekt:** Windenergieanlage in der Windfarm Haaren-Helmern, 350 m ü. NN, Offenland, 1 Enercon E-70, 2,3 MW (insges. 23 Anlagen im Windpark)
- Ort:** Helmern, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen
- Betreiber:** Kopius Windenergie GbR
- Stand:** Repowering-Projekt, Windpark (WP) z.T. seit 1995 in Betrieb



Foto: Peashooter / pixelio.de

Zur Bewertung des Kollisionsrisikos für den Rotmilan wird der Fokus meist auf die Brutplätze und die Phase der Jungenaufzucht gerichtet. Nach Abschluss des Brutgeschäfts ändert der Rotmilan jedoch sein Verhalten. Zur Erntezeit im August und September lassen sich häufig größere Gruppen von Individuen beobachten, die gegen Abend **gemeinsame Schlafplätze** aufsuchen. Hier kann durch angepasste Abschaltmechanismen das Gefahrenpotenzial erheblich reduziert werden.

### Konfliktpotenzial

Das landwirtschaftlich geprägte Gebiet der Stadt Bad Wünnenberg im südlichen Landkreis Paderborn wird seit 1995 intensiv zur Windenergieerzeugung genutzt. Das betreffende Vorranggebiet erstreckt sich entlang der A 44 über ca. 350 Hektar. Neben guten Windverhältnissen gibt es hier jedoch auch ein bedeutendes Rotmilan-Vorkommen mit einigen bekannten Brutplätzen nördlich der Autobahn (> 2.000 Meter von der geplanten WEA entfernt). Das Ingenieurbüro Dr. Loske wurde daher im Sommer 2014 mit einer detaillierten Raumnutzungsanalyse für den Rotmilan beauftragt.

Bis in den Juli hinein zeigten sich im Bereich des Windparks nur vereinzelte Exemplare. Die Situation änderte sich allerdings grundlegend mit Beginn der Erntezeit. Ab Ende Juli verstärkte sich die Aktivität der Rotmilane, die über den beweideten Grünlandflächen südlich des Windparks unterhalb einer Hangkante jagten. Ab August konnte nachmittags und abends auch der typische Gruppenflug über dem Hangwald beobachtet werden. Bis etwa 18:30 Uhr hatten dann jeweils die meisten Rotmilane ihren Übernachtungsplatz eingenommen. Die größte Anzahl (bis zu 31 Vögel) trat in der ersten Septemberhälfte auf. Viele der Vögel nutzten auch die Hochspannungsmasten zwischen dem Hangwald und dem Anlagenstandort (ca. 400 Meter entfernt) zur Übernachtung.



Lage der Windfarm. Blau = geplante Anlage, rot = Schlafplätze

Foto: Carl Henning Loske

In der Regel geht man davon aus, dass zu Rotmilan-Schlafplätzen – wie auch zu den Horsten – bei WEA ein **Mindestabstand von 1.000 Metern** eingehalten werden soll. Dies ist hier nicht der Fall. Daher lässt sich ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht ausschließen, solange die Schlafplätze genutzt werden (i.d.R. im August und September). Deshalb wurde dem Betreiber ein adäquates Risikomanagement mit entsprechenden Abschaltzeiten auferlegt.

### Die Maßnahme

Die Genehmigungsbehörde legte als Vermeidungsmaßnahme eine schlafplatzbedingte Betriebszeiteneinschränkung fest. Vom 1.8. bis zum 30.9. eines Jahres muss die Anlage **von 16 Uhr** (ab 22.9. bereits

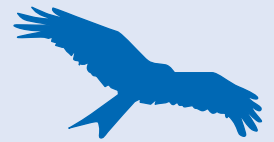


Foto: Carl Henning Loske

Windfarm Haaren-Helmern, im Vordergrund die Hochspannungsleitung



Foto: Carl Henning Loske

Rotmilan im Hangwald der Turonstufe



Foto: Carl Henning Loske

„Rotmilanhotel“ am Gittermast der Hochspannungsleitung

von 15 Uhr) **bis zum Sonnenuntergang** abgeschaltet werden. Eine entsprechende Steuersoftware regelt die Abschaltung automatisch. Die Raumnutzungsanalyse zeigt, dass die Schlafplätze meist bereits Anfang Oktober verwaist sind und sich die Vögel beim morgendlichen Abflug nicht mehr in der Umgebung aufhalten. Daher erscheinen die Abschaltungen nach Aussage des Gutachters bis auf Weiteres ausreichend. Die Abschaltzeiten müssen protokolliert und auf Verlangen der Behörde vorgelegt werden. Allerdings können die Schlafplätze in Jahren mit warmer Herbstwitterung auch noch bis Mitte oder gar Ende Oktober besetzt sein. Dann sind die Abschaltungen entsprechend anzupassen.

Um die Abschaltzeiten zu reduzieren, kann der Betreiber im Rahmen eines entsprechenden **Monitorings** auch den Besitz der Schlafplätze kontrollieren lassen. Die Kontrolle soll dabei zweimal wöchentlich bis zum 30.9. erfolgen. Eine Abschaltung ist dann nur bei tatsächlicher Nutzung notwendig. Dies erscheint sinnvoll, da Schlafplätze mitunter sehr kurzfristig, d.h. innerhalb weniger Tage, verlagert bzw. aufgelöst werden können.

#### Pro

- + *Betrieb der Anlage wird durch zeitliche Einschränkungen ermöglicht*
- + *Ausführliche Raumnutzungsanalyse liefert wertvolle Informationen zum Rotmilan*

#### Contra

- *Neben der beschriebenen WEA gibt es eine große Anzahl an bereits bestehenden WEAs in unmittelbarer Nähe. Bei diesen WEAs wird diese Maßnahme jedoch nicht angewendet*
- *Genehmigung wurde erst kürzlich erteilt, Anlage noch in Bau (keine Erfahrungswerte)*

**Übertragbarkeit:** *Offenlandstandorte mit Rotmilanvorkommen im Spätsommer*

*„In den Bördelandschaften von Mittel- und Ostwestfalen (Hellwegbörde und Paderborner Hochfläche) kommt es alljährlich zwischen Anfang August und Ende September zu nachbrutzeitlichen, größeren Schlafplatzgesellschaften des Rotmilans an wechselnden Stellen in Gehölzen und Baumreihen. Da diese sehr windhöffigen Bördelandschaften (100 – 400 m ü. NN) hunderte WEA beherbergen, sind Abschaltungen ab dem Nachmittag mit einem parallelen Monitoring der Schlafplätze geboten.“*

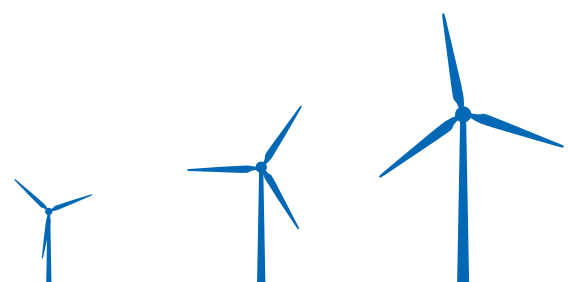
*Dr. Karl-Heinz Loske, Ökologischer Gutachter*



Foto: Carl Henning Loske

#### Kontakt

Ing. Büro Landschaft & Wasser  
Dr. Karl-Heinz Loske  
Schützenweg 32  
33154 Salzkotten-Verlar  
Tel. 02948 290-51 oder -52  
k-h.loske@t-online.de  
www.buero-loske.de





# Freie Bahn für Fledermäuse



## KURZINFO

<b>Projekt:</b>	Bürgerwindpark „Großer Wald“, 450 m ü. NN, Waldstandort 5 WEA REpower 3.2M114, je 3,2 MW, 143 Meter Nabenhöhe
<b>Ort:</b>	Buchen, Neckar-Odenwaldkreis, Baden-Württemberg
<b>Betreiber:</b>	Windpark Großer Wald Hettingen/Rinschheim GmbH & Co. KG
<b>Stand:</b>	In Betrieb seit 2013



Foto: Klaus Echle

Waldstandorte bilden ein wichtiges Potenzial für die Windenergie. Dies trifft gerade auf Baden-Württemberg mit seiner dicht besiedelten Landschaft und einem Waldanteil von über 38 Prozent zu. Allerdings bestehen Erfahrungen mit Windenergie im Wald erst seit einigen Jahren und die ökologischen Auswirkungen sind noch wenig erforscht. Neben dem erhöhten Kollisionsrisiko für über dem Wald jagende und ziehende Arten kommt es zu einer Beeinträchtigung von Habitaten der Waldfledermäuse, insbesondere durch Rodung (nachweislich) geeigneter bzw. genutzter Habitate.

### Konfliktpotenzial

Die Altholzbestände des strukturreichen „Großen Waldes“ im östlichen Odenwald bieten Waldfledermäusen zahlreiche Baumhöhlen und Spalten als potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Als Sommer- bzw. Wochenstuben-Quartier sind die Waldgebiete vor allem für Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Rauhhautfledermaus, Mopsfledermaus, Kleinabendsegler, Kleine Bartfledermaus und die seltene Brandtfledermaus, aber auch für die weit verbreitete Zwergfledermaus sowie die Mückenfledermaus geeignet. Die sehr seltene Nymphenfledermaus und die Fransenfledermaus wurden in diesem Gebiet nicht nachgewiesen.

Das spezielle artenschutzrechtliche Gutachten geht durch den Bau der Anlagen sowie die Zuwegung eines Standorts von einem **Verlust von Waldflächen als Jagd- und Balzhabitate** der lokalen Populationen aus, die durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) auszugleichen sind. Höhlenbäume wurden als natürliche Fledermausquartiere in der Bauphase besonders beachtet und durch optimierte Standortwahl und Zuwegung weitestgehend erhalten, so dass Wochenstubenquartiere nicht beeinträchtigt sind. Aufgrund der heterogenen Waldstruktur konnten für die WEA Kahl-schlagflächen, strukturarmer Fichtenforste und jüngere Wälder (< 40 Jahre) ohne Altholzbestände als Standorte genutzt werden. Lediglich an einem Standort wurden auch 15-20 ältere Bäume (max. 80 Jahre) gefällt. Das Kollisionsrisiko für windkraftempfindliche Fledermausarten wird an den einzelnen Standorten als „nicht erheblich“ eingestuft. Wandernde Arten sind nicht betroffen.

### Die Maßnahme

Zur Aufwertung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahme) wurden im „Großen Wald“ insgesamt 4,7 Hektar zusammenhängende **Waldflächen dauerhaft aus der Nutzung genommen**. Die Maßnahme kombiniert Kompensationsflächen im Zuge der Eingriffsregelung, den forstrechtlichen Ausgleich der Waldumwandlung sowie artenschutzrechtliche Aspekte zur Aufwertung von Lebensräumen. Grundlage war die Verfügbarkeit geeigneter Flächen vor Ort. Dazu schlossen die Betreiber der Windpark GmbH mit der Stadt Buchen als Flächeneigentümerin einen privatrechtlichen Vertrag, der auch das an die Stadt abzuführende Entgelt regelt. Die Flächen werden dafür als „Waldrefugium“ im Grundbuch dinglich gesichert. Die Stilllegungsflächen befinden sich am Waldrand in unmittelbarer Nähe zum Naturschutzgebiet „Lappen“ (auch FFH- und Vogelschutzgebiet) und etwa 1,5 Kilometer vom Windpark entfernt. Wichtig ist hierbei, dass die Flächen mit dem ursprünglichen Habitatwald eine zusammenhängende Waldfläche bilden. Es handelt sich um einen strukturreichen Buchenmischwald, dessen dominierende Buchen und Eichen ein Alter von etwa 190 Jahren und ca. 80 Zentimeter Stammdurchmesser haben. Als weitere CEF-Maßnahme wurden in mehreren benachbarten Waldbereichen (ca. 500 – 1.000 Meter von den WEA entfernt) Ersatzquartiere in Form von **30 Fledermauskästen** (10 Flach- und 20 Höhlenkästen) angebracht. Es handelt sich hierbei um eine Maßnahme zur zusätzlichen Aufwertung von Lebensräumen, die nicht unmittelbar aus dem Eingriff abgeleitet wurde (Maßgabe: 6 Fledermauskästen pro WEA).



Foto: Insa Wagner, Mailänder Consult

Fledermauskasten mit Zwergfledermäusen



Foto: Karlheinz Böhler, Mailänder Consult

Alte Buche im Waldrefugium



Foto: Mailänder Consult

Stillgelegte Flächen im Luftbild

In diesem Fall konnten artenschutzrechtliche Konflikte durch eine Kombination von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen einvernehmlich gelöst werden, auch weil die lokale BUND-Gruppe von Anfang an bei der Planung mitgearbeitet hat und die Projektierer ortsansässig sind. Das beauftragte Büro Mailänder Consult (Karlsruhe) erstellte einen abgestimmten Maßnahmenplan, der Planung, Umsetzung und eine (mit dem Betreiber vereinbarte) Wartung und Kontrolle der Kästen beinhaltet. Bemerkenswert ist dabei, dass die 2013 aufgehängten Fledermauskästen **sehr schnell angenommen** wurden. Bereits bei der Kontrolle im ersten Jahr waren viele Höhlenkästen (12 von 20) und einer der Flachkästen (1 von 10) von Fledermäusen benutzt worden, darunter von der Zwergfledermaus und dem Braunen Langohr. Ein artenspezifischer Nachweis war allerdings nicht in allen Fällen möglich. Der Erfolg der CEF-Maßnahme hängt maßgeblich davon ab, ob die Kästen auch von den betroffenen Zielarten genutzt werden.

#### Pro

- + Die Ortsgruppe Buchen des BUND war von Anfang an in die Planungen eingebunden
- + Kombination von Kastenquartieren mit Flächenstilllegung/Walderhaltung
- + Stillgelegte Waldfläche besteht aus ökologisch hochwertigem (altem) Laubwald
- + Ersatzquartiere wurden sehr gut angenommen (v.a. Höhlenkästen)

#### Contra

- Besser wäre eine Festlegung der Kastenkontrolle in den Nebenbestimmungen der Genehmigung (hier wird sie auf Wunsch des Betreibers durchgeführt), sowie eine genaue Erfassung der beobachteten Arten (sind auch die Zielarten anzutreffen?)

Übertragbarkeit: Alle Waldstandorte

„Was wir als wichtig erachteten, war die Tatsache, dass ca. vier Hektar Wald in der Umgebung nun uneingeschränkt der Natur zur Verfügung stehen. Hierbei dürfte sich auf Dauer eine deutlich größere Vielfalt gegenüber dem „Einheitsforst“ entwickeln können, da in unserer Gegend nur ein verschwindend geringer Flächenanteil von Schon- und Schutzwäldern vorhanden ist.“

Berthold Weigand, BUND Buchen



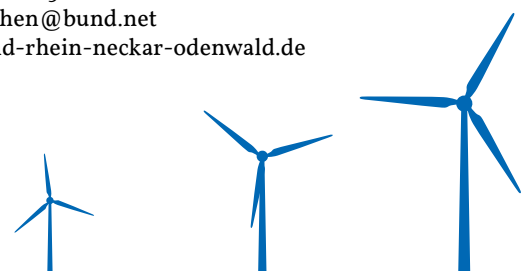
Foto: B. Weigand

#### Kontakt

Windpark Großer Wald Hettingen/  
Rinschheim GmbH & Co. KG  
Talmühle 1  
74722 Buchen-Hettigenbeuern  
Tel. 06286 92090

Mailänder Consult GmbH  
Mathystraße 13  
76133 Karlsruhe  
Tel. 0721 9328054  
www.mic.de

BUND OG Buchen  
Tel. 06281 8605  
bund.buchen@bund.net  
www.bund-rhein-neckar-odenwald.de



# Fledermausschutz und wirtschaftlicher Anlagenbetrieb



## KURZINFO

<b>Projekt:</b>	Bürgerwindpark Dürrwangen, 505 m ü. NN, Waldstandort 3 x Enercon E-82, 2,3 MW, 138 Meter Nabenhöhe
<b>Ort:</b>	Dürrwangen, LK Ansbach, Bayern
<b>Betreiber:</b>	Bürgerwindenergie Dürrwangen GmbH & Co. KG
<b>Stand:</b>	In Betrieb seit 2012



Foto: Klaus Echle

Seit einigen Jahren ist bekannt, dass WEA eine Gefahr für Fledermäuse darstellen können. Da Fledermäuse allerdings vorwiegend in Zeiten mit geeigneter Temperatur und schwachem Wind fliegen, schützen entsprechend **angepasste Betriebsparameter** (Abschaltalgorithmen) meist wirksam vor Kollisionen, ohne die Rentabilität der Anlagen in Frage zu stellen.

### Konfliktpotenzial

Besonders Fledermausarten, die sich nicht strukturgebunden im freien Luftraum bewegen, sowie ziehende Arten sind durch Kollisionen mit Rotorblättern von WEA bzw. dem dort entstehenden Unterdruck (mit der Folge eines Barotraumas) gefährdet. Alle Fledermäuse sind nach europäischem Recht und dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Es gilt das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

### Die Maßnahme

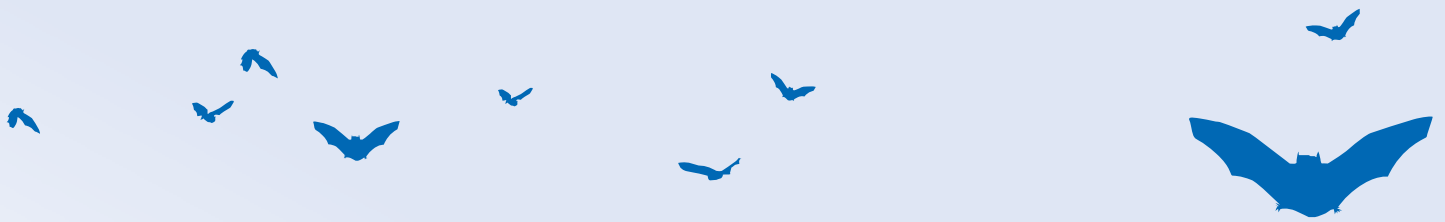
Um einen Verstoß gegen das Tötungsverbot zu vermeiden, wurde im Genehmigungsverfahren zur Auflage gemacht, dass an einer der Anlagen ein **akustisches Monitoring in Gondelhöhe** zur Ermittlung der Fledermausaktivität über den Zeitraum von zwei Jahren durchzuführen sei. Auf Grundlage der Ergebnisse soll dann über möglicherweise notwendige Auflagen zu Betriebseinschränkungen entschieden werden. Dies ist eine Standard-Erfassungsmethode nach den LUBW-Erfassungshinweisen.

In den Jahren 2012 und 2013 wurde repräsentativ an der WEA 2, einer von drei Anlagen im Windpark Dürrwangen, jeweils von Anfang April bis Ende November ein akustisches Monitoring der Fledermausaktivität in Gondelhöhe durch das Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT GmbH) durchgeführt. Dazu wurde ein akustisches Erfassungssystem, welches die Fledermausrufe automatisch aufzeichnet, nach den standardisierten Vorgaben des Bundesforschungsvorhabens „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos an Onshore-Windenergieanlagen“ (Brinkmann et al. 2011) in der Gondel installiert.

Insgesamt gelangen in den zwei Jahren 1.667 Aufnahmen mit Fledermausrufen. Nachgewiesen werden konnten vor allem die Zwergfledermaus, der Abendsegler und weitere Arten der Nyctaloid-Gruppe (vermutlich Kleinabendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Nordfledermaus und eventuell Zweifarbfledermaus), Rauhaufledermaus und vereinzelt auch die Mückenfledermaus. Der Großteil der Aktivität wurde in den Monaten August und September registriert, wobei diese von Tag zu Tag stark variierte. Eine deutliche Korrelation besteht zwischen der Fledermausaktivität und den meteorologischen Parametern Windgeschwindigkeit und Lufttemperatur. Bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s und Temperaturen über 10 °C wurden im Jahr 2012 81,7 Prozent und im Jahr 2013 93,7 Prozent der Fledermausaktivität in Gondelhöhe registriert.

Anhand des im Bundesforschungsvorhaben (Brinkmann et al. 2011) entwickelten Modells wurde anhand der akustischen Erfassungsergebnisse die Anzahl von Kollisionsopfern im Untersuchungszeitraum geschätzt. Auf Grundlage der Ergeb-





Batcorder



Übersicht Bürgerwindpark Dürrwangen



Seitenansicht Bürgerwindpark Dürrwangen

nisse von 2012 und 2013 wurde mit Hilfe des ProBat Tools (<http://www.windbat.techfak.fau.de/tools/>) ein **spezifischer Betriebsalgorithmus** zur Steuerung der Anlagen errechnet, mit der Vorgabe, dass während eines Jahres nicht mehr als zwei Fledermäuse je WEA geschlagen werden dürfen. Der monats- und nachzehntelgenaue Betriebsalgorithmus stoppt die WEA zwischen dem 15. April und 31. Oktober von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang je nach Monat, Nachtzehntel und abhängig vom Kollisionsrisiko bei Windgeschwindigkeiten von 1,8 m/s bis 5,6 m/s und Temperaturen über 10 °C. Für einen wirtschaftlicheren Anlagenbetrieb steht z.B. die Steuerungseinheit "Fleximaus" zur Verfügung (siehe S.22)

#### Pro

- + Erprobte Standardmaßnahme
- + Präzises Monitoring ermöglicht angepasste Abschaltzeiten und weniger Ertragseinbußen
- + Durch Tool „Fleximaus“ weitere Verringerung des Ertragsverlusts des Betreibers durch optimierte Abschaltungen
- + Ökologisch kritische Standorte können so für die Windenergie erschlossen werden

#### Contra

- Meist keine langfristige Kontrolle (Änderungen der Klimabedingungen etc. möglich)

**Übertragbarkeit:** Nahezu alle Standorte

**Hinweis:** Für das erste Betriebsjahr sollten nach den Hinweisen der LUBW pauschale Abschaltzeiten anhand einfacher Umweltparameter festgelegt werden. Die Anlagen werden im Rahmen des Monitorings während der Aktivitätsperiode der Fledermäuse bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s und einer Temperatur von mindestens 10 °C in Gondelhöhe abgeschaltet. Dies war hier nicht der Fall.

*„Abschaltungen sind der einzig sichere Weg, um Kollisionen von Fledermäusen mit Rotoren von WEA zu verhindern. Durch die Berücksichtigung der spezifischen Bedingungen, bei denen Fledermäuse in Rotorhöhe aktiv sind, werden Abschaltzeiten so weit wie möglich reduziert und die Akzeptanz von Schutzmaßnahmen für Fledermäuse steigt. Weitere Forschung zum Auftreten von Fledermäusen an WEA ist jedoch nötig, um die Schutzmaßnahmen art- und ortsspezifisch zu verfeinern.“*

Dr. Hendrik Reers, FrInaT GmbH

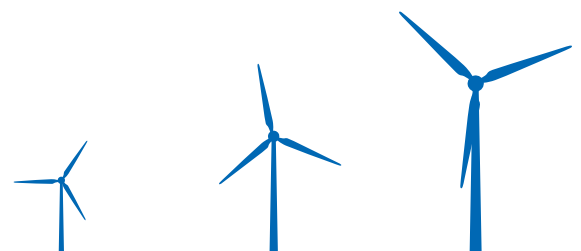


Foto: Horst Schauer-Weissbahn

#### Kontakt

EE-TechService  
 Jochen Rössler  
 Faulenberg 3  
 D-91583 Schillingsfürst  
 Tel. 09868 9341765  
 jochen.roessler@ee-techservice.de  
 www.ee-techservice.de

Freiburger Institut für angewandte  
 Tierökologie GmbH (FrInaT)  
 Egonstr. 51-53  
 D-79106 Freiburg  
 Tel. 0761 20899965  
 reers@frinat.de  
 www.frinat.de



# Ein Platz für Lerche & Co. – Konzept für produktionsintegrierte Maßnahmen in der Landwirtschaft



## KURZINFO

<b>Projekt:</b>	Windpark Lehmke, ca. 50 m ü. NN, Offenland 1 WEA Enercon E-101, 3 MW, 100 Meter Nabenhöhe (in bestehendem WP)
<b>Ort:</b>	Lehmke, Niedersachsen
<b>Betreiber:</b>	Windpark Wrestedt GmbH & Co KG
<b>Stand:</b>	In Betrieb seit 2011



Foto: NABU/B. Etspüler

Häufig stehen Ausgleichsflächen in Konkurrenz zu anderen Nutzungsarten wie Land- oder Forstwirtschaft. Da besonders in Baden-Württemberg die Flächen knapp sind, ist der **produktionsintegrierte Ausgleich** eine Möglichkeit, um Interessenskonflikte abzumildern und durch Nutzungseinschränkungen Flächen für die landwirtschaftliche Produktion zu erhalten. Besonders in den nördlichen Bundesländern wird dies bereits vielerorts praktiziert.

### Konfliktpotenzial

Der Windpark Lehmke ist mit insgesamt 14 Anlagen einer von vielen in der östlichen Lüneburger Heide. Es handelt sich um einen typischen Offenlandstandort, der von Landwirtschaftsflächen umgeben ist. Der Eingriff in den Naturhaushalt durch den Anlagenbau und die erforderliche Infrastruktur erfordert nach § 15 BNatSchG eine entsprechende Kompensation. Artenschutzrelevante Verbotstatbestände sind in diesem Fall nicht berührt.

### Die Maßnahme

Es handelt sich hierbei um Kompensationsmaßnahmen zur allgemeinen Aufwertung von Lebensräumen für Arten des Offenlandes, insbesondere bodenbrütende Vögel wie Feldlerche und Ortolan. Auf drei Ackerflächen am Waldrand mit insgesamt 2,9 Hektar Größe und in ca. 1,5 Kilometern Entfernung zum Windpark wurden Auflagen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion erteilt. Der Landwirt erhält für die Pflege im Rahmen eines langfristigen Vertrages Zuschüsse in Höhe von 250 bis 550 Euro pro Hektar und Jahr sowie eine Pacht. Vor diesem Hintergrund wurde ein Nutzungskonzept entwickelt, das folgende Varianten beinhaltet:

- Pflanzung mit **doppeltem Saatreihenabstand** sowie Offenhaltung von mindestens zwei „Lerchenfenstern“ pro Hektar für Bodenbrüter
- **Stoppelbrache** über Winter als Rast- und Nahrungsfläche für Vögel
- Anbau von **überjährigem Getreide** (Wintergetreide), um überwinterten Vogelarten eine Nahrungsgrundlage zu bieten
- Einsaat von **Blühflächen** mit angepassten Wildkräutermischungen zur Förderung des Insektenreichtums

Die jeweilige Variante und deren Standorte (Waldrand, Offenland in Kuppenlage etc.) muss bzw. müssen auf die relevanten Zielarten ausgerichtet werden. Die betreffende Landwirtin und der betreffende Landwirt können im Rahmen dessen flexibel und passend zur jeweiligen Bewirtschaftungsform die Varianten wählen. Für den Erfolg der Maßnahme **muss hier auf allen Flächen auf Dünger und Pflanzenschutzmittel verzichtet werden**. Die Flächen sind durch einen Nutzungsvertrag über die Laufzeit des Windparks und eine Eintragung ins Grundbuch gesichert.





Foto: wpd

Blühende Wiese mit Wildkräutern



Foto: wpd

Windpark Lehmke



Foto: wpd

Doppelter Saatreihenabstand



Foto: wpd

Stoppelbrache



Foto: wpd

Überjähriges Wintergetreide

### Pro

- + Kombination von landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz spart Flächen
- + Langjährige Nutzungsverträge über die Laufzeit der WEA
- + Hohe Flexibilität für den landwirtschaftlichen Betrieb
- + Verzicht auf Pflanzenschutzmittel essentiell für positive Wirkung auf Feldvögel
- + Naturschutzzielabhängige Auswahl der Standorte und Festlegung geeigneter Bewirtschaftungsmaßnahmen und -termine

### Contra

- Überprüfbarkeit schwierig, kein Monitoring/keine Erfolgskontrolle festgelegt
- Nur bedingt auf die Regelungen des besonderen Artenschutzes (§ 44 ff. BNatSchG) anwendbar
- Variante der Offenhaltung von mindestens zwei „Lerchenfenstern“ für Süddeutschland auf Grund der kleinparzelligen Strukturen eher wenig wirksam (für Norddeutschland schon)

**Übertragbarkeit:** Offenlandstandorte auf Kulturland

**Hinweis:** Der Mindestabstand von Maßnahmenflächen zu vertikalen Landschaftsstrukturen wie Waldrändern, Pappelreihen etc. sollte mindestens 300 Meter betragen, da Feldlerche, Wiesenschafstelze, Kiebitz etc. solche Strukturen meiden.

„Die beste Ausgleichsmaßnahme ist weder die, die am meisten Fläche braucht, noch die, die am meisten Geld kostet, sondern diejenige, die die beeinträchtigte Funktion des Naturhaushalts am besten wieder herstellt. Bei Offenland-Standorten von Windkraftanlagen können produktionsintegrierte Maßnahmen, die für mehr Vielfalt und giftfreie Strukturen in der Feldflur sorgen, oft das Mittel der Wahl sein.“

Gottfried May-Stürmer, BUND Baden-Württemberg, Landwirtschaftsreferent



Foto: BUND - Miklas Hahn

### Kontakt

wpd onshore GmbH & Co. KG  
Landschaftsplanung  
Franz-Lenz-Straße 4  
49084 Osnabrück  
Tel. 0541 7700126  
www.wpd.de



# Ökologischer Waldumbau



## KURZINFO

<b>Projekt:</b>	Windpark Ellern, ca. 640 m ü. NN, Waldstandort 8 WEA, Enercon 5 x E-126, 3 x E-101 (insg. 46 MW)
<b>Ort:</b>	Soonwald, LK Rhein-Hunsrück, Rheinland-Pfalz
<b>Betreiber:</b>	VERBUND Hydro Power GmbH Wien
<b>Stand:</b>	in Betrieb seit 2012



Foto: Karlheinz Bechler, Mailänder Consult

Der Bau von Windparks im Wald bedeutet einen erheblichen Eingriff in die natürlichen Strukturen der bestehenden waldbunden Lebensräume. Durch **Flächenstillegung** und/oder **ökologischen Waldumbau** lassen sich wertvolle Habitatstrukturen zurückgewinnen bzw. aufwerten, die neben den Fledermäusen auch zahlreichen anderen Arten nutzen.

### Konfliktpotenzial

Der Soonwald im Hunsrück ist ein Höhenzug mit regionstypischen Nadel- und Mischwäldern sowie vereinzelt Windwurfflächen. Das Gebiet weist in den verschiedenen Waldbeständen, vor allem in den Laubmischwaldbereichen, für Fledermäuse gut geeignete Strukturen auf. Der Wechsel von unterschiedlichen Waldtypen und Strukturen, verschiedene Altersklassen sowie kleinflächige offenere Bereiche (Waldwiese) ermöglichen das Vorkommen von 14 Fledermausarten mit unterschiedlichen Ansprüchen an ihren Lebensraum. Das Gutachten zum Windpark Ellern ergab u.a. eine mögliche Beeinträchtigung bzw. Zerstörung von Lebensräumen waldbundener Fledermausarten. Es wurden hier allerdings keine aktuellen Quartiere zerstört. Daher handelt es sich um Vorsorgemaßnahmen für potenzielle Quartiere, z.B. wo durch Rodungen an den WEA-Standorten ein nicht von den Fledermäusen genutzter, aber potenziell nutzbarer Baumbestand beeinträchtigt wurde.

### Die Maßnahme

Diese **multifunktional angelegte Maßnahme** dient als Kompensationsmaßnahme gemäß §15 BNatSchG und soll vielfältige faunistisch bedeutsame Strukturen für Fledermäuse bzw. andere Arten schaffen (wie Alt- und Totholzbestände, strukturreiche Waldsäume, etc.). Zur Flächensicherung wurden mit dem Forst langfristige Gestattungsverträge abgeschlossen.



Foto: Jestaedt + Partner

Kompensationsflächenkarte

Um das vorhandene Waldgefüge nicht zu stören, soll der Umbau in einen naturnahen Waldbestand nicht durch abrupte Eingriffe erfolgen, sondern durch **Unterpflanzung** unter dem Schirm des Baumbestands. In Bereichen mit dichtem Nadelholzbewuchs ist eine Pflegemaßnahme mit Entnahme von Nadelbäumen notwendig. Dann erfolgt eine Initialpflanzung in Form unregelmäßig verteilter Trupps von einheimischen standortgerechten Gehölzen gemäß einer Pflanzliste. Sogenannte Hordengatter schützen die Gehölzgruppen gegen Wildverbiss, wobei der Abstand zwischen den Gruppen etwa 10 bis 15 Meter betragen sollte.

Zur Anreicherung faunistisch wertvoller Strukturen und zur Förderung der Naturverjüngung sollen auf jeder Teilfläche ca. drei Bäume gefällt bzw. als stehendes Totholz auf der Fläche belassen werden. Zur weiteren fau-



Foto: Juwi

Windpark Ellern, Sicht von Gondel



Foto: Jestaedt + Partner

Kompensationsflächenkarte



Foto: Juwi

Windpark Ellern in Bau

nistischen Aufwertung werden innerhalb jeder Fläche fünf Biotopbäume je Hektar in Anlehnung an das BAT-Konzept Rheinland-Pfalz (Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz) auf der Fläche dauerhaft gesichert. Geplant sind auch zwei ca. 200 Quadratmeter große Waldtümpel. Auf der gesamten Fläche sind zudem 50 **Fledermauskästen** anzubringen. Der gesamte Kompensationsumfang für den Fledermausschutz beträgt ca. 18 Hektar.

Das Waldgebiet wurde bei den Voruntersuchungen auch als Kernlebensraum der Wildkatze identifiziert. Daher ist die Maßnahme so angelegt, dass sie auch dem vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF) wegen des potentiellen Verlustes von Geheckmöglichkeiten für die Wildkatze dient. Hierzu wurden auch zusätzliche Geheckmöglichkeiten (wie Reishaufen) angelegt.

#### Pro

- + Gesamtökologische Aufwertung
- + Förderung gebietstypischer Waldstrukturen und Landschaftsbilder

#### Contra

- zu wenig Artspezifisch
- Aufbau eines gestuften Waldrands auf dem Acker, besser Waldmantel auf der Fläche des Douglasienforsts
- zusätzlich zu den Biotopbäumen sollte ein kleiner Flächenteil dauerhaft aus der Nutzung genommen werden

**Übertragbarkeit:** Waldstandorte mit vergleichbaren Strukturen

**Hinweis:** Bei Waldumbau durch Unterpflanzung ist zu prüfen, ob es sich um ein Jagdgebiet des Mausohrs handelt. Wenn dies der Fall ist besteht die Gefahr, dass die Maßnahme kontraproduktiv ist, da wertvolle Jagdgebiete verloren gehen könnten. Ebenfalls ist zu prüfen, ob es sich bei Waldumbau nicht bereits um einen gesetzlichen Auftrag des rheinland-pfälzischen Waldgesetzes handelt. Maßnahmen wie fünf Biotopbäume pro Hektar oder Waldumbau dürften nicht als Kompensation angerechnet werden, da sie gute „gute forstliche Praxis“ sind

*„Gemischte und vielfältig strukturierte Wälder sind, - zumindest im öffentlichen Wald, - als Standard zu betrachten und noch keine echte „Kompensations-Leistung“. Die muss deutlich über dem Standard liegen, aber dafür gibt es eigentlich immer auch angemessene Möglichkeiten“*

*Gerhard Maluck, Sprecher der AG Wald beim BUND-Landesverband Baden-Württemberg*



Foto: Archiv Familie G. Maluck

#### Kontakt

Diplom Biologe Markus Pauly  
juwi Energieprojekte GmbH  
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt  
Tel. 06732 96572432  
m.pauly@juwi.de, www.juwi.de



# Forstrechtlicher Ausgleich durch Ersatzflächen



## KURZINFO

<b>Projekt:</b>	Windenergieanlage am Tännlebühl, 598 m ü. NN, Waldrand 1 WEA Enercon E-101, 3,05 MW, 135 Meter Nabenhöhe
<b>Ort:</b>	Gutach i.B., LK Emmendingen, Baden-Württemberg
<b>Betreiber:</b>	Ökostromgruppe Freiburg (Beteiligungsgesellschaft)
<b>Stand:</b>	In Betrieb seit 2014

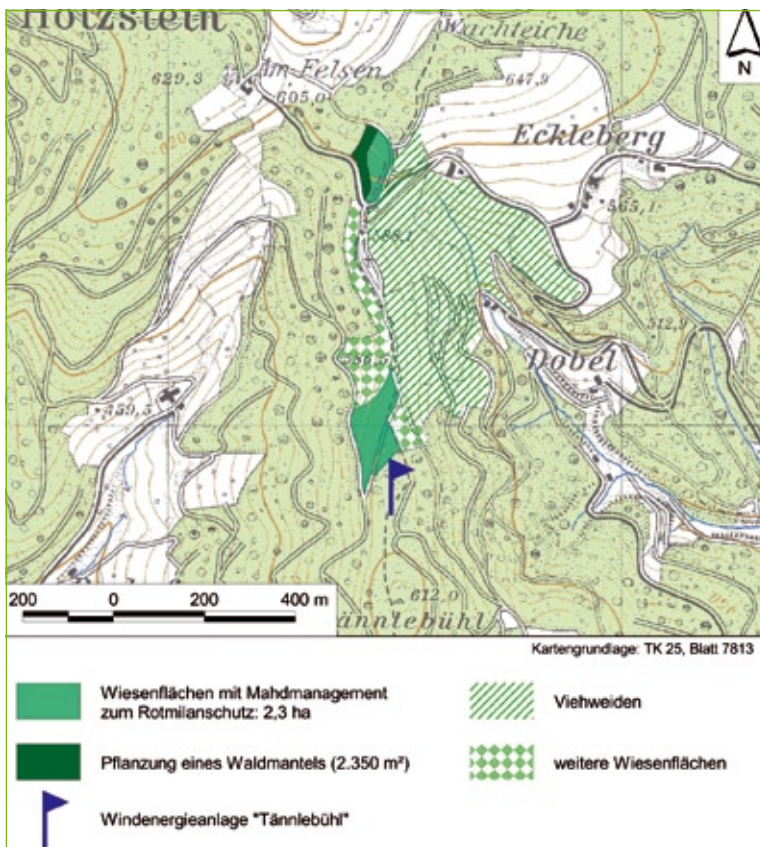


Foto: Karlheinz Bechler, Wälder Consult

Wenn Bauvorhaben wie Windparks in Waldbestände eingreifen und eine dauerhafte Nutzungsänderung bewirken, fordert das Landeswaldgesetz (LwaldG) einen forstrechtlichen Ausgleich. Dies kann durch Aufforstungen, aber auch z.B. durch Artenschutzmaßnahmen im Wald, naturnahen Waldumbau oder durch die Aufwertung der Erholungsfunktion des Waldes erfolgen. Stehen in unmittelbarer Nähe des Eingriffs dafür keine Flächen zur Verfügung, kann der Ausgleich auch an anderer Stelle stattfinden. In Baden-Württemberg gibt es dazu die Waldausgleichsbörse der Flächenagentur Baden-Württemberg (siehe Anhang).

## Konfliktpotenzial

Der Bau der Windenergieanlage am Tännlebühl ist mit einer dauerhaften Waldumwandlung nach § 9 LWaldG auf einer Fläche von etwa 0,21 Hektar verbunden. Dieser Eingriff ist durch einen entsprechenden forstrechtlichen Ausgleich zu kompensieren. Dabei wurde eine Maßnahme angestrebt, die zugleich auch dem naturschutzrechtlichen Ausgleich dient.



Lageplan

Foto: Simonsen Lill Consult

## Die Maßnahme

In Abstimmung mit der Forst- und der Naturschutzverwaltung wurde eine **0,23 Hektar große Ausgleichsfläche** am Rand eines von Fichten und Douglasien gebildeten Altersklassenwaldes etwa 600 Meter nördlich des Anlagenstandorts festgelegt. Dort wurde im Frühjahr 2014 auf dem angrenzenden Intensivgrünland ein ca. 15 Meter breiter naturnaher, **gestufter Waldmantel** gepflanzt, der zum Bestand hin einen hohen Anteil von Bäumen aufweist, während zur Wiese hin der Anteil der Sträucher zunimmt. Pflanzung und Pflege erfolgen durch den Flächeneigentümer, der vom Anlagenbetreiber eine finanzielle Entschädigung erhält.

In den ersten Jahren ist eine motormanuelle Freihaltung der Gehölze vorgesehen, bis sie sich gegen anderen Aufwuchs durchgesetzt haben. Das Schnittgut bleibt liegen. Bei größeren Ausfällen sind Nachpflanzungen geplant, was aber im ersten Jahr wegen der hohen Anwachsquote nicht erforderlich war. Alle sieben bis zehn Jah-





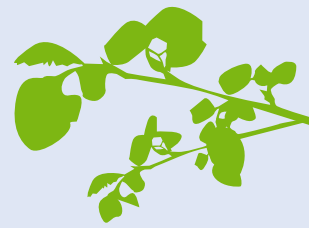


Foto: Simonsen Lill Consult  
Anlage des gestuften Waldmantels



Foto: Simonsen Lill Consult  
Die Maßnahmenfläche nach der Pflanzung (im Vordergrund rechts vor dem Waldrand)



Foto: Simonsen Lill Consult  
Anlage gestufter Waldmantel auf Intensivgrünland

re sollen dann jeweils 50 Prozent der gepflanzten Sträucher auf den Stock gesetzt werden. Die am besten entwickelten Bäume bleiben als Überhälter in lockerem Stand erhalten. Die Maßnahme ist auch zum **naturschutzrechtlichen Ausgleich** sowie als Ausgleich für den Eingriff in das **Landschaftsbild** angerechnet worden, da dem wandartigen Waldrand des Nadelforsts ein strukturreicher gestufter Übergang zum Grünland vorgelagert wird, der Ausblick aber vom angrenzenden Wanderweg erhalten bleibt.

**Pflanzliste (autochthones Pflanzgut einer örtlichen Baumschule):**

Zitterpappel / Espe (*Populus tremula*), Traubeneiche (*Quercus petraea*), Hängebirke (*Betula pendula*), Holz-Apfel (*Malus sylvestris*), Felsen-Birne (*Amelanchier ovalis*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Hundsrose (*Rosa canina*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Traubenholunder (*Sambucus racemosa*).

**Pro**

- + Verbrauch von Waldflächen wurde möglichst gering gehalten
- + Multifunktionale Maßnahme: Forstlicher Ausgleich, Natur- und Artenschutz und Landschaftsbild
- + Pflanzung gebietsheimischer Arten

**Übertragbarkeit:** Waldstandorte mit verfügbaren Ersatzflächen

**Hinweis:** Anlage eines Waldmantels soll bei jeder forstrechtlichen Maßnahme beachtet werden

„Die Neuanlage eines gestuften Waldmantels aus autochthonen Strauch- und Baumarten als Ausgleich für Waldverluste durch Bau der Windenergieanlage Tännlebühl in Freiamt vereint in idealer Weise forst- und naturschutzfachliche Belange.“

Jürgen Schmidt, Landratsamt Emmendingen – Forstamt



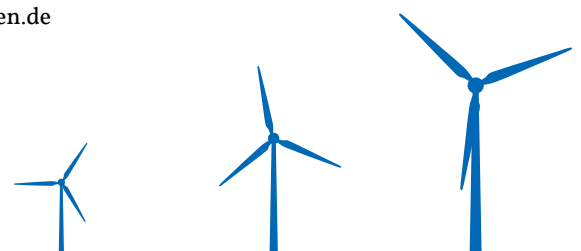
Foto: Landratsamt Emmendingen

**Kontakt**

Landratsamt Emmendingen  
Forstamt  
Jürgen Schmidt  
Schwarzwaldstraße 4  
79312 Emmendingen  
Tel. 07641 4519415  
j.schmidt@landkreis-emmendingen.de

Landkreis Emmendingen  
Amt für Bauen und Naturschutz  
Bahnhofstraße 2-4  
79312 Emmendingen  
Tel. 07641 451235  
baunatur@landkreis-emmendingen.de

Simonsen Lill Consult  
Windausstr. 2  
79110 Freiburg  
Tel. 0761 8972025  
silicon@t-online.de



# Anhang

## Abkürzungsverzeichnis

<b>LUBW</b>	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
<b>WEA</b>	Windenergieanlagen
<b>WP</b>	Windpark

## Grundlagen

Sind durch den Bau oder Betrieb von WEA besonders / streng geschützten Arten bzw. Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, z.B. alle Fledermausarten) betroffen, verlangt das Artenschutzrecht eine **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung** (saP). Gemäß § 44 BNatSchG ist u.a. verboten, diese Arten zu töten oder zu verletzen, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- oder Wanderzeiten erheblich zu stören sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Ist einer dieser Verbotstatbestände erfüllt, werden entsprechende Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Die Basis zur Festlegung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen bildet die **Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG**. Hierbei hat die Eingriffsminimierung und die Vermeidung von Konflikten oberste Priorität. Wo eine Vermeidung nicht mit realistischem Aufwand umsetzbar ist, muss ein gleichwertiger funktionaler Ausgleich für die entstandenen Schäden erfolgen. Ist dies nicht möglich, greift man auf Ersatzmaßnahmen zurück. Im Einzelnen sind folgende Arten von Maßnahmen zu unterscheiden:

### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

dienen zur Verhinderung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, z.B. kann die Kollisionsgefahr durch temporäre Abschaltungen reduziert werden oder der Eingriff wird durch optimierte Standortwahl vermieden.

### CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality measures)

sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, die darauf abzielen, dass Fortpflanzungs- oder Ruhestätten einer Art nicht geschädigt oder zerstört werden. Sie müssen vor dem Eingriff wirken.

### FCS-Maßnahmen (favourable conservation status)

sind Kompensationsmaßnahmen zur Erhaltung der Population einer Art im Rahmen artenschutzrechtlicher Ausnahmen, wenn der Schutz einzelner Individuen nicht realisiert werden kann.

### Forstrechtliche Maßnahmen

Bei Waldstandorten ist auch das Landeswaldgesetz (LWaldG BW) relevant, das bei einer dauerhaften Waldumwandlung einen flächengleichen Ausgleich verlangt.

Im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens werden diese Maßnahmen i.d.R. bei der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung durch den Gutachter vorgeschlagen, von der Genehmigungsbehörde festgelegt und dann im Auftrag des Betreibers umgesetzt. Handelt es sich um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF), müssen diese vor Baubeginn umgesetzt und durch die Behörde abgenommen werden. Danach erfolgen in den meisten Fällen keine behördlichen Kontrollen der Wirksamkeit von Maßnahmen.

*Nähere Informationen zum Artenschutz bei Windenergieprojekten sind im „Beteiligungsleitfaden Windenergie“ des Dialogforums Erneuerbare Energien und Naturschutz nachzulesen sowie bei der LUBW erhältlich unter:*  
[www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/216927](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/216927)

### Informationen zur landesweiten Waldausgleichsbörse

Die Waldausgleichsbörse bringt Grundeigentümer, die aufforsten möchten, und Vorhabensträger, die eine Erstaufforstungsfläche als forstrechtlichen Ausgleich benötigen, zusammen. Eine Aufforstung kann, ohne Verkauf des Grundstückes und ohne Aufgabe der forstlichen Nutzung, als Ausgleichsfläche vermarktet werden. Die Aufforstung muss von der Unteren Landwirtschaftsbehörde des Landkreises genehmigt werden. [www.flaechenagentur-bw.de](http://www.flaechenagentur-bw.de)

### Innovative Ansätze

Der Anlagenhersteller Enercon testet zur Zeit einen neuen, von Liebherr in Biberach gebauten Turmdrehkran, der speziell zur Montage von WEA konstruiert wurde. Der 1000 EC-B125 ermöglicht die Montage auf räumlich stark eingeschränkten Standorten, z.B. für WEA im Wald und hilft damit, die benötigten Montageflächen so weit wie möglich zu verringern. Durch eine Klettvorrichtung wächst der Kran mit dem Turmbau mit und kann letztlich Lasten bis zu 125 t auf eine Höhe von 164 m heben. [www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)



### Wirtschaftlicher Anlagenbetrieb durch Fleximaus

Die Firma EE-Tech Service hat die Steuerungseinheit „Fleximaus“ entwickelt. Diese Steuerungseinheit setzt den berechneten Betriebsalgorithmus mit tagesaktuellen Zeitpunkten für Sonnenuntergang und -aufgang um und betrachtet vor allem Windgeschwindigkeit und Lufttemperatur. Durch die exakte Umsetzung des Betriebsalgorithmus ist es so möglich, den Fledermausschutz zu gewährleisten und gleichzeitig die Ertragsverluste für die Betreiber möglichst gering zu halten. Durch eine permanente Überwachung des Tools wird sichergestellt, dass die Abschaltung stets gewährleistet ist, wenn geeignete Bedingungen für die Fledermäuse vorliegen. Zusätzlich kann die Abschaltung in einer übersichtlichen Darstellung nachgewiesen werden. Gegenüber bisherigen Modulen kann die Umsetzung des Betriebsalgorithmus optimiert werden. So lassen sich zu häufige Abschaltungen vermeiden. Der Ertragsverlust der Betreibergesellschaft kann von bis zu sieben Prozent des Jahresertrags bei pauschaler Abschaltung auf unter 1,5 Prozent durch optimierte Abschaltungen reduziert werden.



Funktionsweise Fleximaus

### Andere Broschüren des Dialogforums Erneuerbare Energien und Naturschutz

#### „Faktencheck Windenergie“:

Immer wieder werden grundsätzliche Einwände gegen den Ausbau der Windenergie in Baden-Württemberg hervorgebracht. In dieser Publikation finden Sie die häufigsten Einwände sowie die Antworten von BUND und NABU.

#### „Beteiligungseleitfaden Windenergie“:

Wer plant was, wie, wo und wann? Welche Verfahren betreffen bei uns die Planungen zur Windenergie? Wie gehen wir bei der Abgabe einer Stellungnahme vor? Der Leitfaden informiert über Beteiligungsmöglichkeiten und über rechtliche Grundlagen bei Windenergieverfahren.

Beide Broschüren erhalten Sie digital oder als gedruckte Version unter

[www.bund-bawue.de/erneuerbareundnaturschutz](http://www.bund-bawue.de/erneuerbareundnaturschutz) oder

[www.NABU-BW.de/erneuerbareundnaturschutz](http://www.NABU-BW.de/erneuerbareundnaturschutz)





