

---

# **ProSolut S.A.**

**Ingénieurs-Conseils**

2, Garerstrooss

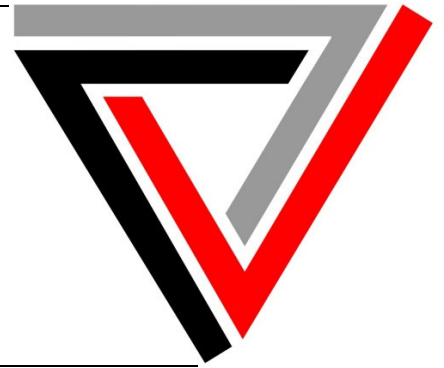
L-6868 Wecker

☎ 35 62 25-1

📠 35 62 25-40

mail@prosolut.com

---



---

**Projekt Nr. 3093-na-1111**

---

---

## **Installation und Betrieb einer Windenergieanlage – WEA 2 Mondorf - UVP-Screening -**

gemäß modifiziertem Gesetz vom 15.05.2018 "*relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*"

---

Antragsteller

---

### **SOLER S.A.**

2, rue Pierre d'Aspelt

L-2010 Luxembourg

---



erstellt: 02.09.2025

Anzahl Seiten: 43 + Anhänge



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>VERANLASSUNG UND ALLGEMEINE GRUNDLAGEN .....</b>	<b>6</b>
1.1	Veranlassung .....	6
1.2	Rechtlicher Hintergrund und Antragsgegenstand .....	6
1.3	Projektbeteiligte .....	7
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>8</b>
2.1	Ausgangslage.....	8
2.2	Genehmigungsrechtliche Situation .....	8
2.3	Bauliche Beschreibung des Vorhabens.....	8
2.3.1	Fundamente .....	8
2.3.2	Turm.....	8
2.3.3	Anlagentechnik.....	9
2.4	Beschreibung der Bauphase .....	15
2.4.1	Umfang der baulichen Maßnahmen .....	15
2.4.2	Baustelleneinrichtung und eingesetzte Maschinen.....	16
2.4.3	Sicherung der Baustelle .....	17
2.4.4	Zeitlicher Bauablauf / Dauer der Bauphase.....	17
2.5	Betriebsphase .....	17
2.6	Nachsorgephase .....	17
2.7	Wirkfaktoren des Vorhabens .....	17
2.8	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen.....	19
2.8.1	Störfälle .....	19
2.8.2	Sonstige Ursachen für Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen .....	19
2.9	Nullvariante / Prüfung von Alternativen.....	20
2.10	Auswirkungsmindernde Merkmale des Vorhabens sowie Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen.....	20
2.10.1	Bauphase.....	20
2.10.2	Betriebsphase .....	22
<b>3</b>	<b>STANDORTCHARAKTERISIERUNG .....</b>	<b>23</b>
3.1	Topographische Lage und Kataster.....	23
3.2	Angrenzende Windparks .....	24
3.3	Vornutzung und IST-Zustand .....	25
3.4	Altlasten.....	25
3.5	Flächennutzung in der Standortumgebung.....	25
3.6	Strukturen und Elemente der landschaftsgebundenen Erholung.....	26
3.7	Ausstattung des Naturraumes .....	27
3.7.1	Naturräumliche Einordnung.....	27
3.7.2	Wind- und Windrichtungsverteilung.....	27
3.7.3	Klima .....	28
3.7.4	Geologie.....	29
3.7.5	Boden.....	29
3.7.6	Hydrogeologie/Grundwasser.....	29



3.7.7	Oberflächengewässer .....	29
3.8	Spezifische Flächenausweisung .....	29
3.8.1	Hochwassergebiete.....	29
3.8.2	Starkregengefahrenkarte .....	29
3.8.3	Geschützte Biotope und Habitate.....	29
3.8.4	Naturschutzgebiete .....	33
3.8.5	Kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter .....	34
<b>4</b>	<b>WIRKUNGSANALYSE .....</b>	<b>35</b>
4.1	Zusammenwirken mit anderen Vorhaben.....	35
4.2	Wirkungsanalyse .....	35
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>LITERATUR- UND QUELLENNACHWEISE .....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>VERZEICHNIS DER ANHÄNGE.....</b>	<b>43</b>

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Überwachungssensoren der ENERCON E175 EP5 E2 .....	12
Tabelle 2:	Komponenten der Anlagensteuerung der ENERCON E175 EP5 E2 .....	13
Tabelle 3:	Wirkfaktoren des Vorhabens und ihre Relevanz.....	18
Tabelle 4:	Topographische und Katasterdaten der geplanten WEA und der UG .....	24
Tabelle 5:	Wirkungsmatrix des geplanten Vorhabens bzgl. Ausmaß und Relevanz der Wirkfaktoren .....	36
Tabelle 6:	Wirkungsanalyse der potentiell erheblich bewerteten Einzelwirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der konkreten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....	37

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Struktureller Aufbau Hybridturm ENERCON E175 EP5 E2; Nabenhöhe 175,0 m [3] .....	9
Abbildung 2:	Netzeinspeisung der ENERCON E175 EP5 E2 / Vereinfachtes Diagramm .....	14
Abbildung 3:	Topographischer Übersichtslageplan der WEA 2 (© ACT) [5] .....	23
Abbildung 4:	Lage der geplanten WEA 2 und des genehmigten Windparks Duelem (© ACT) [5] .....	24
Abbildung 5:	Flächennutzung im Standortumfeld (© ACT) .....	26
Abbildung 6:	Ökologische Wuchsgebiete und -bezirke Luxemburgs (© ACT) [5], [8] .....	27
Abbildung 7:	Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten (Luxemburg Findel) .....	28
Abbildung 8:	Klimagefüge Luxemburg (© ASTA) [10] .....	28
Abbildung 9:	Lage der geplanten WEA 2 innerhalb eines ausgewiesenen Wildtierkorridors (© ACT) [5] .....	30



## **Abkürzungsverzeichnis**

<b>ACT</b>	Administration du Cadastre et de la Topographie
<b>ASTA</b>	Administration des services techniques de l'agriculture
<b>CASIPO</b>	Cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés
<b>FFH</b>	Fauna-Flora-Habitat
<b>GFK</b>	Glasfaserverstärkter Kunststoff
<b>GOK</b>	Geländeoberkante
<b>INPA</b>	Institut national pour le patrimoine architectural
<b>INRA</b>	Institut national de recherches archéologiques
<b>LRT</b>	Lebensraumtyp
<b>LUREF</b>	Luxembourg Reference Frame
<b>RGD</b>	Règlement grand-ducal
<b>TES</b>	Trailing edge serration
<b>UG</b>	Übergabestation
<b>UVP</b>	Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung
<b>VSG</b>	Vogelschutzgebiet
<b>WEA</b>	Windenergieanlage
<b>ZPS</b>	Zone de Protection de Sources

# 1 Veranlassung und allgemeine Grundlagen

## 1.1 Veranlassung

Die SOLER S.A. betreibt in Luxemburg verschiedene Windenergieanlagen (WEA) bzw. Windparks. Nach Prüfung der Standortvoraussetzungen beabsichtigt sie nun den Bau einer Windenergieanlage (WEA) mit einer Leistung von 7,0 MW auf Geländen der Gemeinde Mondorf-les-Bains nördlich der A13 und südlich der CR162, zwischen den Ortschaften Altwies, Mondorf-les-Bains, Filsdorf und El-lange. Der Betrieb erfolgt durch eine noch zu gründende Windparkgesellschaft.

Für die als "WEA 2" bezeichnete Anlage, ist die Errichtung einer Übergabestation (UG) vorgesehen, mittels der die Anlage an die insgesamt ca. 3.940 m lange unterirdische Einspeiseleitung angebunden ist und über welche der nachhaltig produzierte elektrische Strom in das öffentliche Netz eingespeist wird.

Konkret vorgesehen ist der Bau, die Installation sowie der Betrieb der folgenden genehmigungspflichtigen Anlagen und Einrichtungen:

- 1 WEA des Typs ENERCON E175 EP5 E2 mit:
  - Nabenhöhe 175,0 m
  - Rotordurchmesser: 175,0 m
  - Leistung: 7,0 MW
- 1 Transformator mit 8.300 kVA
- 1 Aufstiegshilfe für Lasten bis zu 240 kg
- 1 elektrischer Kettenzug für Lasten bis zu 800 kg.

## 1.2 Rechtlicher Hintergrund und Antragsgegenstand

Der Standort der geplanten WEA 2 befindet sich in zwischen südlich der Anlagen des genehmigten Windparks Duelem (Abstand rd. 1,16 km bzw. rd. 1,8 km). Aufgrund des Standorts können kumulative Wirkung zwischen der geplanten und den genehmigten Anlagen nicht ausgeschlossen werden. Das geplante Projekt fällt daher unter den Punkt 73 aus Anhang IV des modifizierten Règlement grand-ducal vom 15.05.2018 "*établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*" [1]:

- *Installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne (pour la production d'énergie) parcs éoliens (à partir de 2 éoliennes d'une puissance totale de plus de 100 kVA).*

Für Vorhaben dieser Art muss gemäß dem modifizierten Gesetz vom 15.05.2018 "*relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*" [2] (UVP-Gesetz) von der zuständigen Behörde fallbezogen entschieden werden, ob die Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP) erforderlich ist. In diesem Zusammenhang ist ein UVP-Screening ("*vérification préliminaire*") gemäß Artikel 4 des UVP-Gesetzes durchzuführen.

Damit die zuständige Behörde entscheiden kann, ob die Durchführung einer UVP notwendig ist, werden ihr mit dem vorliegenden UVP-Screening-Dokument die hierzu erforderlichen Informationen

gemäß Anhang II des UVP-Gesetzes vorgelegt und eine entsprechende Stellungnahme beantragt.

### 1.3 Projektbeteiligte

<b>Betreiber</b>	
<b>SOLER S.A.</b>	
NACE Code:	35.110 Produktion von Elektrizität
2, Rue Pierre d'Aspelt L-1142 Luxembourg Guy UHRES Anne SLUNECKO	Tel.: 28 27 1  guy.uhres@soler.lu anne.slunecko@soler.lu
<b>Bauträger und technische Planung</b>	
<b>SOLER S.A.</b>	
2, Rue Pierre d'Aspelt L-1142 Luxembourg Guy UHRES Anne SLUNECKO	Tel.: 28 27 1  guy.uhres@soler.lu anne.slunecko@soler.lu
<b>Vorstudie Schall und Schattenwurf</b>	
<b>SOLER S.A.</b>	
2, Rue Pierre d'Aspelt L-1142 Luxembourg Guy UHRES Anne SLUNECKO	Tel.: 28 27 1  guy.uhres@soler.lu anne.slunecko@soler.lu
<b>Faunistischer Fachgutachter</b>	
<b>CSD Ingénieurs Luxembourg S.A. (CSD)</b>	
11, Routes des Trois Cantons L-1142 Luxembourg Aurélia LEROUX	Tel.: 28 84 07 20  a.leroux@csgivingieurs.lu
<b>UVP-Gutachten</b>	
<b>ProSolut S.A.</b>	
2, Garerstrooss L-6868 Wecker Katharina KIHl Gabriele KLEIN	Tel.: 35 62 25 1  kihl@prosolut.com klein@prosolut.com

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Ausgangslage

Der geplante Standort der WEA 2 wird aktuell landwirtschaftlich genutzt.

Der Standort der geplanten WEA 2 befindet sich rd. 280 m nördlich der Autobahn A13, rd. 395 m südlich der CR162. Die Anlagen WEA 1 und WEA 3 des genehmigten Windparks Duelem befinden sich nördlich in einem Abstand von rd. 1,16 km (WEA 3) bzw. rd. 1,8 km (WEA 1).

Die Lage der geplanten WEA 2 kann der Abbildung 3 sowie der Karte 3093-001-a im Anhang I entnommen werden.

### 2.2 Genehmigungsrechtliche Situation

Für die geplante WEA 2 werden die entsprechenden Betriebsgenehmigungen gemäß Commodo-/Incommodogesezt, Wasserrecht und Naturschutzrecht angefragt.

### 2.3 Bauliche Beschreibung des Vorhabens

Die vorliegende technische Beschreibung basiert auf den detaillierten Herstellerangaben in Anhang III [3].

#### 2.3.1 Fundamente

Die Gründung erfolgt durch das auf der GOK auflastende Fundament, mit einem zentralen Sockel. Dieser dient als Auflager für den Turm und als Widerlager für die Spannglieder des Betonturms. Fundament und Sockel werden aus Beton C35/45 bzw. C30/37 hergestellt.

Der Außendurchmesser des Fundaments beträgt 28,40 m. Das Fundament wird durch eine Aufschüttung abgedeckt.

#### 2.3.2 Turm

Der Turm der ENERCON E175 EP5 E2 ist ein Hybridturm aus Betonfertigteilen mit Stahlsektion. Die Turmelemente werden bereits im Werk mit dem fertigen Anstrich bzw. Witterungs- und Korrosionsschutz versehen.

Der Hybridturm wird am Aufstellort aus den angelieferten Betonfertigteilen zusammengesetzt. Die Betonsegmente werden aufeinandergestellt, die Verbindung der vertikalen Fugen ist eine Schraubverbindung. Die oberen, drei Stahlsektionen werden abschließend aufgesetzt und verschraubt. Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt den strukturellen Aufbau des Hybridturms der ENERCON E175 EP5 E2; Nabenhöhe 175,0 m.

Bis zur Montage ist eine Ablage / Bereitstellung der einzelnen Teile auf angrenzenden Flächen erforderlich. Die Montage erfolgt mittels eines Spezialkrans.

In vertikaler Richtung wird der Hybridturm durch Spannglieder aus Spannstahl vorgespannt, die Spannglieder werden im Fundament verankert.

Im Rahmen der Montage des Turms werden Montageebenen/-plattformen im Inneren des Turms genutzt. Der Aufstieg im Turm erfolgt über eine Sicherheitssteigleiter in Kombination mit einer Steigschutzeinrichtung inkl. Ruheplattformen.

Zwischen der Eingangsebene und dem oberen Ende des Turms werden Podeste angeordnet, in der Regel im Bereich der oben genannten, zum Aufbau des Turms genutzten Montageplattformen.

Zusätzlich wird eine Aufstiegshilfe für maximal 2 Personen bzw. maximal 240 kg eingebaut. Sie fährt seilgeführt bis zu einem Podest einige Meter unterhalb des Turmkopfs. Für die restliche Strecke wird die vorangehend beschriebene Sicherheitssteigleiter (mit Steigschutzeinrichtung) benutzt.

Der Zugang zum Turm erfolgt ebenerdig, d.h. ohne Treppe, Podest etc. Im Turminneren werden Leuchten so verteilt, dass eine ausreichende Beleuchtung des Turminnenraums gegeben ist.

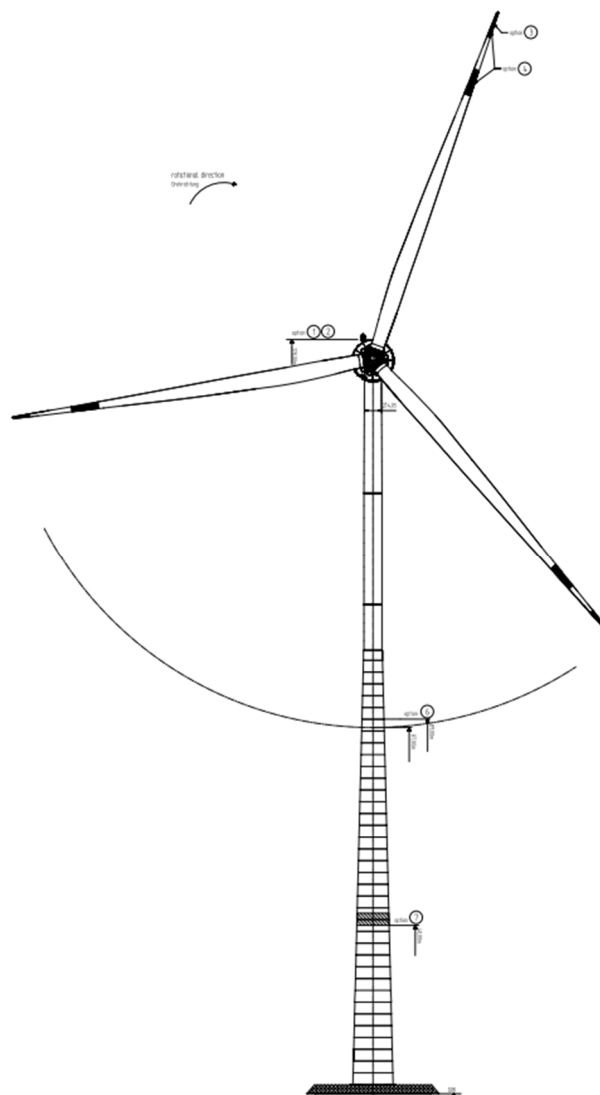


Abbildung 1: Struktureller Aufbau Hybridturm ENERCON E175 EP5 E2; Nabenhöhe 175,0 m [3]

### 2.3.3 Anlagentechnik

Die ENERCON E175 EP5 E2 ist eine direktgetriebene Windenergieanlage mit Dreiblattrotor, aktiver Rotorblattverstellung, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von 7,0 MW. Sie hat

einen Rotordurchmesser von 175,0 m und eine Nabenhöhe von 175,0 m.

Der Rotor der ENERCON E175 EP5 E2 wandelt die kinetische Energie des Windes in rotorisch-mechanische Energie um. Der an den Rotor gekoppelte Synchrongenerator wandelt anschließend diese mechanische Energie in elektrische Energie um. Für die Windlasten bei Betrieb der Anlage werden folgende Windgeschwindigkeiten zugrunde gelegt:

Überstrichene Rotorfläche:	ca. 24.053,0 m <sup>2</sup>
Drehzahl (variabel):	5,0 - 11,1 U/min
Abschaltgeschwindigkeit:	25 m/s (10-min-Mittel)

#### 2.3.3.1 Rotorblätter

Die Rotorblätter der ENERCON E175 EP5 E2 werden aus GFK, Balsaholz und Schaumstoff in Halbschalen- und Vakuuminfusionsbauweise gefertigt und sind speziell für den Betrieb mit variabler Rotorblattverstellung und variabler Drehzahl ausgelegt.

Die Oberflächenbeschichtung auf Polyurethanbasis ist sehr abriebfest und schützt die Rotorblätter vor Umwelteinflüssen wie z. B. UV-Strahlung und Erosion.

Die drei Rotorblätter werden jeweils durch voneinander unabhängige mikroprozessorgesteuerte Rotorblattverstelleinheiten verstellt und mit einem Zackenprofil in einem Teilbereich der Blatthinterkante ausgestattet. Dieser Hinterkantenkamm (Trailing Edge Serration -TES) verkleinert die Turbulenzen an der Blatthinterkante und mindert damit die Schallemission der Windenergieanlage.

Der Innenbereich der Rotorblätter ist auf der Saugseite mit Vortexgeneratoren versehen, diese verzögern den Abriss der Grenzschichtströmung von der Rotorblattoberfläche. Die aerodynamischen Eigenschaften der Windenergieanlage reagieren damit unempfindlicher auf vorübergehende Oberflächenveränderungen und Windbedingungen, wodurch die Leistung der Windenergieanlage steigt und die Schallemission sinkt.

#### 2.3.3.2 Gondel

Die Rotornabe dreht sich auf zwei Rotorlagern um den feststehenden Achszapfen. An der Rotornabe sind u. a. die Rotorblätter und der Generator-Rotor befestigt. Der Schleifringüberträger befindet sich an der Spitze des Achszapfens. Er überträgt über Schleifkontakte elektrische Energie und Daten zwischen dem feststehenden und dem rotierenden Teil der Gondel.

Das tragende Element des feststehenden Generator-Statorts ist der Statorträger mit sechs Tragarmen. Der Statorträger ist über den Statortragstern fest mit dem Maschinenträger verbunden. An den Enden der Tragarme ist der Statorring mit den Aluminiumwicklungen angebracht, in denen der elektrische Strom induziert wird.

Das zentrale tragende Element der Gondel ist der Maschinenträger. An ihm sind direkt oder indirekt alle Teile des Rotors und des Generators befestigt. Der Maschinenträger ist über das Azimutlager drehbar auf dem Turmkopf gelagert. Mit den Azimutantrieben kann die gesamte Gondel gedreht werden, damit der Rotor stets zum Wind ausgerichtet ist.

Die Gondelverkleidung besteht aus Aluminium. Sie ist aus mehreren Teilstücken gefertigt und mittels Stahlprofilen am Generator-Stator und an der Gondelbühne befestigt.

### 2.3.3.3 Ringgenerator

In der ENERCON E175 EP5 E2 kommt ein permanenterregter Synchrongenerator in Innenläuferbauweise zum Einsatz. Zur optimalen Ausnutzung des Windenergiepotentials bei allen Windgeschwindigkeiten arbeitet die Windenergieanlage mit variabler Drehzahl. Dadurch produziert der Generator Wechselstrom mit schwankender Spannung, Frequenz und Amplitude.

Die Wicklungen im Stator des Generators bilden mehrere voneinander unabhängige Drehstromsysteme. Diese Systeme werden in der Gondel aktiv gleichgerichtet und anschließend von den Wechselrichtern wieder in Drehstrom mit netzkonformer Spannung, Frequenz und Phasenlage umgerichtet. Der Transformator in der Gondel transformiert die erzeugte Spannung auf das Niveau des Stromnetzes, in das der Strom eingespeist wird. Über die Mittelspannungsschaltanlage wird der Transformator mit dem aufnehmenden Stromnetz zusammengeschaltet. Demzufolge ist der Generator nicht direkt mit dem aufnehmenden Stromnetz des Energieversorgungsunternehmens verbunden, sondern durch den Vollumrichter vom Netz entkoppelt.

### 2.3.3.4 Sicherheitseinrichtungen

Am Steuerschrank im Turmfuß, am Gondelsteuerschrank, im Turmeingangsbereich und an weiteren Positionen befinden sich Not-Halt-Taster. Bei Betätigung eines Not-Halt-Tasters im Turmfuß werden die Rotorblätter notverstellt. Dadurch wird der Rotor aerodynamisch gebremst. Bei Betätigung eines Not-Halt-Tasters in der Gondel wird zusätzlich zur Notverstellung die Rotorhaltebremse eingeschaltet. Dadurch wird der Rotor schnellstmöglich angehalten.

Ein Not-Halt schaltet die Windenergieanlage nur teilweise spannungsfrei. Weiterhin versorgt werden die Rotorhaltebremse, die Befeuerung, die Beleuchtung und die Steckdosen.

Ein Hauptschalter befindet sich an der Hauptverteilung Gondel. Er schaltet bei Betätigung fast die gesamte Gondel spannungsfrei. Weiterhin versorgt werden die Befeuerung, die Steckdosen, die Beleuchtung, der Kran Gondel und alle Komponenten unterhalb der Gondel.

### 2.3.3.5 Sensorsystem

Eine Vielzahl von Sensoren erfasst laufend den aktuellen Zustand der Windenergieanlage und die relevanten Umgebungsparameter (z. B. Rotordrehzahl, Temperatur, Windgeschwindigkeit, Blattbelastung etc.). Die Steuerung wertet die Signale aus und steuert die Windenergieanlage so, dass die aktuell verfügbare Windenergie optimal ausgenutzt wird und dabei die Sicherheit des Betriebs gewährleistet ist.

Um eine Plausibilitätsprüfung durch Vergleich der gemeldeten Werte zu ermöglichen, sind für einige Betriebszustände redundante Sensoren eingebaut. Dies gilt z. B. für die Messung der Temperatur im Generator, die Messung der Windgeschwindigkeit oder die Messung des aktuellen Rotorblattwinkels. Ein defekter Sensor wird erkannt und kann repariert oder durch die Aktivierung eines Reservesensors ersetzt werden. Die Funktionstüchtigkeit aller Sensoren wird entweder im laufenden Betrieb regelmäßig durch die Steuerung selbst oder, wo dies nicht möglich ist, im Zuge der Wartung kontrolliert.

Tabelle 1: Überwachungssensoren der ENERCON E175 EP5 E2

Sensor	Funktionsweise
Drehzahlüberwachung	<p>Die Steuerung der Windenergieanlage regelt durch Verstellung des Blattwinkels die Rotordrehzahl so, dass die Nenndrehzahl auch bei sehr starkem Wind nicht nennenswert überschritten wird. Auf plötzlich eintretende Ereignisse, wie z. B. eine starke Windböe oder eine schlagartige Verringerung der Generatorlast, kann die Rotorblattverstellung jedoch unter Umständen nicht schnell genug reagieren. Wenn die Nenndrehzahl um mehr als 15% überschritten wird, hält die Steuerung die Windenergieanlage an. Nach 3 Minuten unternimmt die Windenergieanlage automatisch einen neuen Startversuch. Ist diese Störung innerhalb von 24 Stunden mehr als 5-mal aufgetreten, wird ein Defekt vermutet. Es wird kein weiterer Startversuch unternommen.</p> <p>Zusätzlich zur elektronischen Überwachung befinden sich 3 elektro-mechanische Überdrehzahlschalter (Fliehkraftschalter) im Rotorkopf. Sie sind gleichmäßig über den Rotorumfang verteilt. Jeder einzelne dieser Schalter kann die Windenergieanlage per Notverstellung anhalten. Die Schalter lösen aus, wenn die Nenndrehzahl des Rotors um mehr als 25% überschritten wird. Für den Neustart der Windenergieanlage müssen die Überdrehzahlschalter manuell zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache für die Überdrehzahl gefunden und beseitigt wurde.</p>
Schwingungsüberwachung	<p>Die Schwingungsüberwachung erkennt zu starke Schwingungen bzw. Auslenkungen der Turmspitze der Windenergieanlage. Sensoren erfassen die Beschleunigungen der Gondel in Richtung der Nabenachse (Längsschwingung) und quer dazu (Querschwingung). Überschreiten Schwingungen bzw. Auslenkungen das zulässige Maß, hält die Windenergieanlage an. Nach kurzer Zeit erfolgt ein automatischer Neustart. Werden unzulässige Vibrationen erkannt oder treten unzulässige Turmschwingungen mehrfach auf, hält die Windenergieanlage an und unternimmt keinen erneuten Startversuch.</p>
Temperaturüberwachung	<p>Einige Komponenten der Windenergieanlage werden gekühlt. Zudem messen Temperatursensoren kontinuierlich die Temperatur an Komponenten, die vor hohen Temperaturen geschützt werden müssen.</p> <p>Bei zu hohen Temperaturen wird die Leistung der Windenergieanlage reduziert, gegebenenfalls wird die Windenergieanlage angehalten. Die Windenergieanlage kühlt ab und läuft automatisch wieder an, sobald eine vorgegebene Grenztemperatur unterschritten wird.</p> <p>Einige Baugruppen, z. B. die Energiespeicher der Gefahrenbefeuerung und der Generator, werden bei zu niedrigen Temperaturen gewärmt, um sie betriebsbereit zu halten.</p>
Kabelverdrillung	<p>Die Turmkabel haben im oberen Turmbereich so viel Bewegungsspielraum, dass die Gondel um drei Umdrehungen nach links und rechts gedreht werden kann, ohne dass die Turmkabel dabei beschädigt werden und überhitzt werden. Je nach Grad der Verdrillung und Höhe der Windgeschwindigkeit entscheidet die Steuerung der Windenergieanlage, wann die Turmkabel entdrillt werden müssen.</p>



### 2.3.3.6 Anlagensteuerung

Die Anlagensteuerung umfasst im Wesentlichen die nachfolgenden Komponenten:

Tabelle 2: Komponenten der Anlagensteuerung der ENERCON E175 EP5 E2

Komponente	Funktionsweise / Wirkung
Windnachführung	<p>Die Windnachführung erfolgt durch ein auf dem Turmkopf befindliches Azimutlager mit außenverzahntem Zahnkranz. Das Azimutlager ermöglicht die Drehung und somit die Windnachführung der Gondel.</p> <p>Ist die Abweichung zwischen der Windrichtung und der Richtung der Rotorachse größer als der vorgegebene zulässige Maximalwert, werden die Azimutantriebe eingeschaltet, die die Gondel dem Wind nachführen. Die Steuerung überwacht die Windnachführung, erkennt diese Unregelmäßigkeiten, wird die Windnachführung deaktiviert und die Windenergieanlage angehalten.</p>
Rotorblattverstellung	<p>Die Rotorblattverstellung ändert die Position der Rotorblätter und damit den Anstellwinkel, mit dem die Luft das Blattprofil anströmt. Mit dem Blattwinkel ändert sich der Auftrieb des Rotorblatts und damit auch die Kraft, mit der der Rotor gedreht wird.</p> <p>Im Automatikbetrieb (Normalbetrieb) wird der Blattwinkel so eingestellt, dass einerseits die im Wind enthaltene Energie optimal ausgenutzt wird und andererseits keine Überlastung der Windenergieanlage eintritt; ggf. werden dabei auch Randbedingungen wie Schalloptimierung eingehalten.</p> <p>Außerdem ermöglicht die Rotorblattverstellung das aerodynamische Abbremsen des Rotors.</p> <p>Erreicht die Windenergieanlage ihre Nennleistung, dreht die Rotorblattverstellung die Rotorblätter bei weiter steigender Windgeschwindigkeit gerade so weit aus dem Wind, dass die Rotordrehzahl und die vom Wind aufgenommene und vom Generator umzusetzende Leistung die Nennwerte nicht oder nur unwesentlich übersteigen.</p>
Anhalten / Notstopp	<p>Das Anhalten kann sowohl durch manuellen Eingriff als auch automatisch durch die Steuerung erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Anhalten der Windenergieanlage durch die Rotorblattverstellung:</u> Bei einer nicht sicherheitsrelevanten Störung werden die Rotorblätter über die Steuerung der Windenergieanlage aus dem Wind gedreht, worauf die Rotorblätter keinen Auftrieb mehr erzeugen und die Windenergieanlage anhält</li> <li>• <u>Notverstellung:</u> Die Kondensatoreinheiten der Rotorblattverstellung haben die für eine Notverstellung nötige Energie gespeichert und werden während des Anlagenbetriebs im geladenen Zustand gehalten. Bei einer Notverstellung wird jeder Blattverstellmotor von der zugehörigen Kondensatoreinheit mit Energie versorgt. Die Rotorblätter fahren geregelt in eine Stellung, in der sie keinen Auftrieb erzeugen, die sogenannte Fahnenstellung. Da die drei Rotorblattverstelleinheiten sich sowohl gegenseitig kontrollieren als auch unabhängig voneinander funktionieren, können beim Ausfall einer Komponente die verbliebenen Rotorblattverstelleinheiten weiterhin arbeiten und den Rotor anhalten.</li> <li>• <u>Notbremsung:</u> Wenn ein Not-Halt-Taster in der Gondel gedrückt wird oder wenn bei drehendem Rotor die Rotorarretierung betätigt wird, leitet die Steuerung eine Notbremsung ein. Dabei wird zusätzlich zur Notverstellung der Rotorblätter die Rotorhaltebremse aktiviert. Der Rotor wird innerhalb von 10 bis 15 Sekunden von der Nenndrehzahl bis zum Stillstand gebremst.</li> </ul>

### 2.3.3.7 Netzeinspeisung

Der Ringgenerator ist über das Netzeinspeisesystem mit dem Netz gekoppelt. Dieses System besteht im Wesentlichen aus einem modularen Gleich- und Wechselrichtersystem mit jeweils einem gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis (siehe nachfolgende, vereinfachte Abbildung).

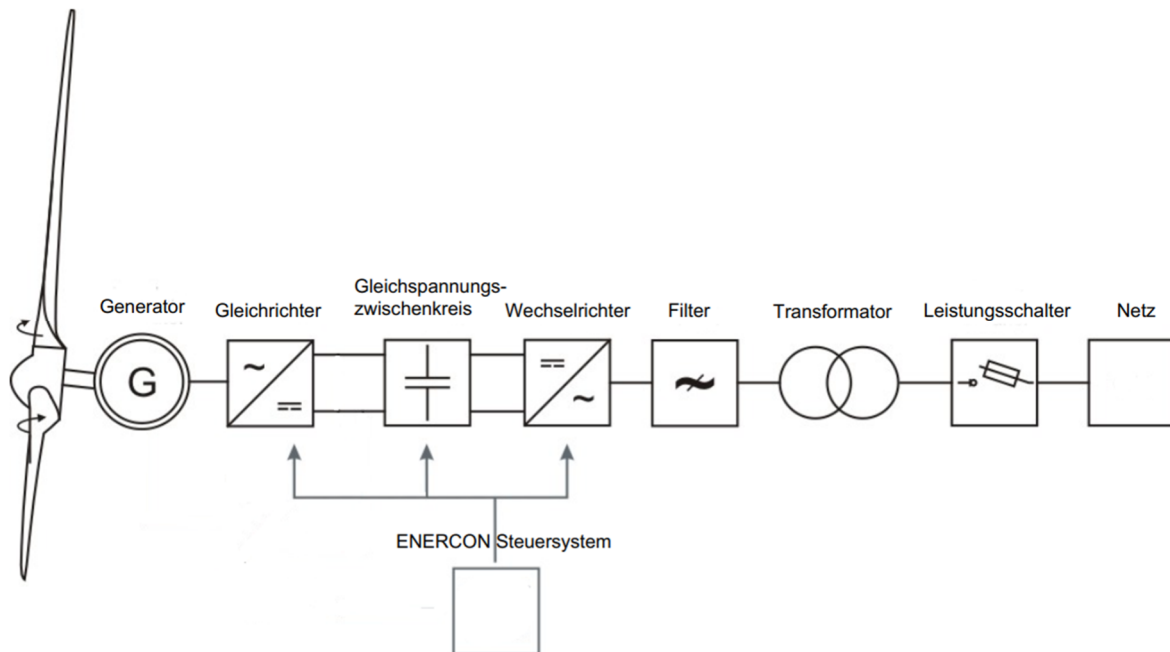


Abbildung 2: Netzeinspeisung der ENERCON E175 EP5 E2 / Vereinfachtes Diagramm

Das Netzeinspeisesystem wird – ebenso wie die Generatorerregung und die Rotorblattverstellung – von dem Betriebsführungssystem mit den Zielen maximaler Energieertrag und hohe Netzverträglichkeit angesteuert.

Durch die Entkopplung von Generator und Netz kann die gewonnene Leistung optimal übertragen werden. Abrupte Änderungen der Windgeschwindigkeit wirken sich als kontrollierte Änderung der eingespeisten Leistung auf der Netzseite aus. Analog wirken sich eventuelle Störungen im elektrischen Netz praktisch nicht auf die mechanische Seite der Windenergieanlage aus. Die eingespeiste elektrische Leistung der Windenergieanlage kann von 0 kW bis 7.000 kW exakt geregelt werden.

Im Allgemeinen werden die Merkmale, die eine bestimmte Windenergieanlage bzw. ein bestimmter Windpark hinsichtlich des Anschlusses an das aufnehmende Stromnetz aufweisen muss, vom Betreiber des Stromnetzes vorgegeben. Um unterschiedliche Forderungen erfüllen zu können, sind ENERCON Windenergieanlagen in verschiedenen Konfigurationen lieferbar.

Das Wechselrichtersystem im Turmfuß wird je nach Anlagenkonfiguration ausgelegt. In der Regel wandelt ein Transformator die Niederspannung, unmittelbar in oder an der Windenergieanlage, von 630 V in die gewünschte Mittelspannung um.

### 2.3.3.8 Blitzschutz

Am Maschinenhaus befinden sich mehrere Fangstangen aus Rundstahl. Die Fangstangen fangen den Blitz, hierdurch werden die restliche Struktur sowie die Komponenten im Außenbereich vor unkontrollierten Blitzschlägen geschützt.

In den Rotorblättern ist ein Blitzschutz integriert, der den Blitzstrom von der Einschlagstelle an den Fangeinrichtungen über den Ableitpfad zur Erdungsanlage führt. Die Blattspitze aus Aluminiumguss ist leitend. Sie ist durch einen Blitzableiter mit dem Ableitring an der Blattwurzel verbunden.

Die Ableitung des Blitzstroms vom Blattanschluss zum Rotor wird mit Kohlebürsten realisiert.

Drei symmetrisch angeordnete Funkenstrecken führen den Blitzstrom unabhängig von dem momentanen Rotorblattwinkel und der Stellung des Rotors zur tragenden Struktur.

Die Verbindung zwischen Maschinenträger und Turm erfolgt durch das Azimutlager. Zusätzlich sind im Gondelkeller weitere Funkenstrecken vorhanden, welche die Ableitung vom Maschinenhaus sicherstellen.

Im Hybridturm erfolgt die Ableitung durch die Verbindungslaschen des Fundaments aufwärts bis zu den Stahlturmsegmenten. Der Übergang zu den Stahlturmsegmenten erfolgt mit vier Leitungen, jeweils um 90° versetzt.

Der Anschluss des Turms an das Fundament erfolgt über Laschen und Anschlussfahnen. Die an den Turm angeschweißten Laschen werden mit den Anschlussfahnen der Erdungsanlage verbunden. Die Erdungsanlage ist mit der Bewehrung des Fundaments verbunden.

Ein Potentialausgleichssystem verbindet alle leitfähigen Hauptkomponenten wie z. B. die Rotornabe, die Gondel, den Turm und die Schaltschränke mit dem Hauptpotentialausgleich.

Überspannungsableiter schützen elektrische Komponenten vor durch Blitzschlag hervorgerufene elektromagnetische Impulse und andere transienten Störgrößen, welche durch Schalthandlungen von induktiven oder kapazitiven Lasten entstehen. Des Weiteren schützen die Überspannungsableiter vor den Folgen von elektrostatischen Entladungseffekten. Damit wird sichergestellt, dass jederzeit eine Überwachung, Regelung und Steuerung der Windenergieanlage möglich ist.

#### 2.3.3.9 Anlagenüberwachung

Durch das Sensorsystem werden ständig alle relevanten Betriebszustände der Windenergieanlage erfasst und die entsprechenden Informationen über das Fernüberwachungssystem ENERCON SCADA System bereitgestellt.

Bewegen sich sicherheitsrelevante Betriebsparameter außerhalb eines zulässigen Bereichs, wird die Windenergieanlage mit reduzierter Leistung weiterbetrieben oder angehalten und dem Betreiber und dem Wartungsdienstleister mitgeteilt.

## 2.4 Beschreibung der Bauphase

### 2.4.1 Umfang der baulichen Maßnahmen

Die Bauphase umfasst fünf verschiedene Einzelphasen, nämlich

- die Schaffung der erforderlichen Zuwegungen und der Kranstellflächen sowie die Erstellung des Fundamentes,
- den Antransport der Bauteile und des Krans,
- den Aufbau der Windenergieanlage,

- den Bau der Kabeltrasse mit der Übergabestation und die Herstellung des Netzanschlusses sowie
- den Rückbau der (nur) temporär benötigten Baustelleneinrichtungen.

Wie die vorstehende Auflistung zeigt, werden nur gängige und auf fast jeder Baustelle übliche Arbeiten durchgeführt. Auch ergeben sich aus den ortsspezifischen Bedingungen bzw. aus dem konkreten Vorhaben keine spezifischen bzw. unüblichen Risiken. Gleiches gilt für jahreszeitliche Einflüsse. Das heißt, alle auszuführenden Arbeiten können mittels klassischer, bekannter Techniken erfolgen.

Zum Antransport der benötigten Materialien und Teile sowie zum Abtransport nicht mehr benötigter Erdmassen müssen geeignete Fahrwege vorhanden sein bzw. hergestellt werden.

Insbesondere zum Transport der großen Installationsteile werden ausreichend breite (Breite  $\geq 4$  m bzw. 6 m) und tragfähige Fahrstrecken benötigt. Dies betrifft vor allem auch erforderliche Kurvenradien. Im Baustellenbereich wird darüber hinaus eine ausreichend tragfähige Fläche zur Montage und zum Aufstellen des Krans, zur Ablage und Montage von Anlagenkomponenten etc. geschaffen werden.

Für die Montage und die Stellfläche des Krans ist eine Fläche von insgesamt ca. 69 m x 74 m vorgesehen.

Sowohl für die Ausbildung der erforderlichen Kurvenradien, als auch für die Kranstellfläche sowie für die sonstigen Baustellenflächen wird der Mutter-/Ackerboden am Anlagenstandort separat abgehoben und auf angrenzenden Ackerflächen abgelegt werden.

Tiefer gelegene Horizonte / Erdmassen, die nachfolgend ebenfalls wieder vor Ort eingebaut werden sollen, werden auf einer separaten Miete (auf einer von Acker- / Mutterboden befreiten Fläche) abgelegt.

Zur Schaffung der Zuwegungen und der Baustellenflächen wird nach Auskoffern auf die erforderliche Tiefe ein Geotextilvlies ausgelegt und eine ca. 25 cm bis 35 cm starke Tragschicht aus Schotter aufgebracht. Soweit erforderlich kann dann noch eine ca. 5 cm starke Sauberkeitsschicht aus Splitt (mit Gefälle nach außen) aufgebracht werden.

## 2.4.2 Baustelleneinrichtung und eingesetzte Maschinen

Zur Durchführung der erforderlichen Bauarbeiten werden nur allgemein übliche Arbeitsverfahren mit den auf Baustellen dieser Art zu findenden Maschinen und Geräten eingesetzt, wie:

- Gittermastkran,
- Hydraulikbagger,
- Radlader,
- Verschiedene LKW und Schwerlastwagen zum An- und Abtransport von Material und Aushub,
- Rüttelwalze und/oder Rüttelplatte.

Eine verbindliche Aussage, welche Maschinen in welcher Anzahl in welcher Bauphase und für welche Dauer genau gebraucht werden, ist vorab nicht möglich. Es ist davon auszugehen, dass die meisten Maschinen nicht gleichzeitig betrieben werden.

Die eingesetzten Baumaschinen und -geräte werden grundsätzlich den einschlägigen gesetzlichen

Vorschriften entsprechen.

### 2.4.3 Sicherung der Baustelle

Die Baustelle wird dort wo sinnvoll und erforderlich umzäunt (v.a. Lagerbereiche). Der Zutritt zur Baustelle wird auf entsprechend autorisierte Personen beschränkt. Es werden Baustellen- und Warningschilder installiert.

### 2.4.4 Zeitlicher Bauablauf / Dauer der Bauphase

Baustellentätigkeiten finden ausschließlich an Werktagen (d.h. Montag bis Samstag) und tagsüber von 7:00 Uhr bis 21:30 Uhr statt. Es werden keine Nacharbeiten sowie keine Arbeiten an Sonn- und Feiertagen ausgeführt.

Die Dauer der vorgesehenen Bauphase beläuft sich insgesamt auf einen Zeitraum von ca. 12-18 Monaten.

Es werden maximal ca. 10 Arbeiter auf der Baustelle beschäftigt sein. Hinzu kommen die Fahrer der Lastwagen zur Anlieferung bzw. zum Abtransport von Material sowie temporär andere Personen.

## 2.5 Betriebsphase

Mit Ausnahme von Abschaltzeiten, die sich ggf. aus genehmigungsrechtlichen Auflagen ergeben, sowie Abschaltungen im Rahmen von Wartungszwecken und Notabschaltungen ist die WEA 2 theoretisch immer in Betrieb, also an 365 Tagen im Jahr bzw. an max. 8.760 Stunden.

Die WEA ist im Allgemeinen unbesetzt und ist mit einer Fernüberwachung ausgestattet, so dass Personen nur im Zuge von Standortvisiten oder notwendigen Interventionen vor Ort sind.

## 2.6 Nachsorgephase

Für die geplante WEA ist mit einer Lebenszeit von rd. 25 Jahren zu rechnen. Anschließend findet entweder ein Repowering am Standort oder ein Rückbau der Anlage statt.

Im Zuge der Beendigung des Betriebs der WEA wird entsprechend Art. 13.7 des modifizierten Gesetzes vom 10.06.1999 "*relative aux établissements classés*" eine "*Declaration de la cessation d'activité*" [4] gestellt. Die im Rahmen dieser Prozedur durch die zuständigen Behörden erstellten ministeriellen Genehmigungen legen die Bedingungen fest, unter denen die Wiederherstellung des Standorts für die geplante Folgenutzung durchzuführen ist.

Die Anlage selbst sowie das Fundament und die Übergabestation werden in einem mehrstufigen Verfahren zurückgebaut. Die einzelnen Anlagenkomponenten werden größtenteils vermarktet.

## 2.7 Wirkfaktoren des Vorhabens

Generell sind in einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung sowie auch im Rahmen des Screenings zur UVP-Pflicht baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkungen sowie sogenannte "außerplanmäßige Betriebszustände" als mögliche Abweichungen vom stabilen Normalbetrieb zu untersuchen.

In Zusammenhang mit dem konkreten Vorhaben sind als bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren folgende Aspekte zu betrachten.

Tabelle 3: Wirkfaktoren des Vorhabens und ihre Relevanz

Wirkfaktoren	Relevanz*
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>	
temporäre Flächeninanspruchnahme (Biotopverlust, Funktionsverlust Oberboden, visuelle Beeinträchtigung, Zerschneidungswirkung, Veränderung abiotischer Standortfaktoren etc.)	1
Ressourcenverbrauch und Erzeugung von Abfällen (Energieverbrauch, Wasserentnahme, Rohstoffeinsatz-/verbrauch, Bodenaushub und Baustellenabfälle etc.)	1
temporäre Veränderung des Grundwasserregimes (Grundwasserabsenkung, Beeinflussung von Quellen etc.)	0
baubedingte Barriere- und / oder Fallenwirkung und / oder Kollisionsrisiko	1
Vibration und / oder Baulärm (Beeinträchtigung Gebäudestabilität, Scheuchwirkung etc.)	1
Staub- und / oder Trübstoffemissionen	0
temporäre Veränderung der Hydrologie und Hydromorphologie (Beeinflussung von Oberflächengewässern, Veränderung des Fließverhaltens etc.)	0
Lichtemissionen	0
Unsachgemäßer Betrieb und Unfälle (Schadstoffemissionen, unsachgemäßer Umgang mit Altlasten etc.)	1
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>	
dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Biotopverlust, Funktionsverlust Oberboden, visuelle Beeinträchtigung, Zerschneidungswirkung, Veränderung abiotischer Standortfaktoren etc.)	1
dauerhafte Veränderung des Grundwasserregimes (Grundwasserabsenkung, Beeinflussung von Quellen etc.)	0
dauerhafte Veränderung der Hydrologie und Hydromorphologie (Beeinflussung von Oberflächengewässern, Veränderung des Fließverhaltens etc.)	0
Licht- und / oder Schattenemissionen (Beleuchtung, Befuerung, Beschattung etc.)	1
Blendwirkung / Reflektion	0
Barriere- und / oder Fallenwirkung und / oder Kollisionsrisiko	1
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>	
Vibration und / oder Betriebslärm	1
Licht- und / oder Schattenemissionen (Beleuchtung, Signalanlagen und Schattenwurf etc.)	1
Kollisionsrisiko	1
Strahlung / Elektromagnetische Felder	0
Abwärme	0
Stoffliche Emissionen (Luftpfad: Geruch, Feinstaub, Stickoxide, Schwefeloxid, etc.) (Wasser-/Bodenpfad: Trübstoffe, Nährstoffe, org. / anorg. Chemikalien etc.)	0
Veränderung der Hydrologie und Hydromorphologie (Brauchwasser, Kühlwasser, Abwasser, Niederschlagswasser etc.)	0
Ressourcenverbrauch (Energie, Trinkwasser, Rohstoffe, Projektbezug zu Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft etc.)	0
CO <sub>2</sub> Reduktionspotenzial	+
Auswirkungen auf das regionale und globale Klima (Ozonbildungspotential, Treibhausgasemissionen etc.)	0
Sozioökonomische und infrastrukturelle Veränderungen (Beeinflussung der nationalen / regionalen Wirtschaft, Beeinflussung der Verkehrs- und Versorgungsnetze etc.)	+
Unsachgemäßer Betrieb und Unfälle (Auswirkungen von außerplanmäßigen Betriebszustände etc.)	1

Wirkfaktoren	Relevanz*
<b>* Relevanz der Wirkfaktoren</b>	
<b>0 = (i.d.R.) nicht relevant:</b> <i>Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp praktisch nicht auf und kann im Regelfall daher für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter vernachlässigt werden.</i>	<b>0</b>
<b>+ = relevant positive Wirkung:</b> <i>Der Wirkfaktor führt zu einer positiven Beeinflussung einzelner oder mehrerer Schutzgüter</i>	<b>+</b>
<b>1 = potentiell relevant:</b> <i>Der Wirkfaktor ist in bestimmten Fällen bzw. bei entsprechenden Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung.</i>	<b>1</b>

## 2.8 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

### 2.8.1 Störfälle

Störfälle können an der Anlage aufgrund verschiedener nicht bestimmungsgemäßer Betriebszustände auftreten:

- Technische Defekte (z.B. bei Windnachführung, Rotorverstellung)
- Brand (z.B. Generator, Netzanbindungssystem, Transformator)

Die Anlagen verfügen über umfangreiche Sicherheitssysteme, die der Erkennung einer Störung oder eines Anlagenbrandes dienen.

Technische Defekte, die einem optimalen, bestimmungsgemäßen Betrieb entgegenstehen, z.B. Defekte an der Windnachführung, an der Rotorblattverstellung etc., führen primär zu einer verminderten Leistung respektive einer suboptimalen Nutzung der zur Verfügung stehenden Windenergie. Relevante Beeinträchtigungen der Umwelt resultieren hieraus im Allgemeinen jedoch nicht.

Windenergieanlagen selbst weisen kaum eine Brandgefahr auf. Ein höheres, wenn auch immer noch geringes Risiko, liegt im Bereich des Netzanbindungssystems, der Leistungselektronik sowie des Transformators vor.

Im Falle eines Brandes kann es zur Entstehung und Freisetzung von Brandgasen mit toxischen Komponenten führen, die dann über den Luftpfad verteilt und in andere Umweltbereiche transportiert werden. Mit gravierenden, nachhaltigen Beeinträchtigungen ist jedoch nicht zu rechnen.

### 2.8.2 Sonstige Ursachen für Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

Der Standort befindet sich nicht innerhalb eines Hochwasser-Überschwemmungsgebietes, einer Erdbebenzone oder eines ehemaligen Abbaugebiets.

Es befinden sich keine Betriebe im Wirkradius der geplanten Anlage, von denen ein Risiko für Störfälle, Unfälle oder Katastrophen hervorgeht (z.B. SEVESO-Betrieb, Tanklager o.ä.).

Die Anlagen des bestehenden und genehmigten Windparks Duelem befinden sich in einem Abstand von mind. 1,16 km zur geplanten Anlage.

Ein Blitzeinschlag birgt potentiell das Risiko eines Anlagenbrands. Diesem Risiko wird durch bau-

und betriebsbedingte Sicherheitsmaßnahmen vorgebeugt.

Sturmereignisse können massive Schäden an der WEA anrichten, z.B. Abreißen einzelner Bauelemente, Umstürzen von Anlagen. Moderne WEA verfügen über eine umfassende Ausstattung an Steuerungstechnik, die mit entsprechenden Sensoren ausgestattet ist. Bei starken Böen und Sturm setzt eine anlagenspezifische Abschaltautomatik ein.

Während Frostperioden kann es zur Eisbildung an Oberflächen kommen. Eisstücke können von Flächen abrutschen und aus der Höhe herunterfallen. Bei bewegten bzw. rotierenden Flächen kann es zu entsprechendem Eiswurf kommen. Dies kann zu Schäden bei Lebewesen oder an Gebäuden führen. Auch hier verfügen die WEA über entsprechende Anlagen, die eine Eisbildung erkennen und die Anlage entsprechend stoppen.

## **2.9 Nullvariante / Prüfung von Alternativen**

Es gibt zu der geplanten Errichtung der WEA auf diesem Standort keine Planungsvarianten. Die Auswahl des Standorts erfolgte anhand einer Vielzahl von Kriterien (u.a. Biotopausstattung im Bestand, Lage zu Wohngebieten, nächstgelegener Einspeisungspunkt...). Als Alternative zur derzeitigen Planung kann nur die Nullvariante angesehen werden.

Eine Nicht-Realisierung des geplanten Vorhabens würde dazu führen, dass der aktuelle Stand der Versorgung durch erneuerbare Energien auf dem Status-Quo verbliebe. Die mit dem Projekt mögliche CO<sub>2</sub>-neutrale und umweltfreundliche Stromversorgung von ca. 3.330 Haushalten könnte nicht realisiert werden. Der durch diese Energiemenge anfallende jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 9.750 t/a bliebe bestehen.

## **2.10 Auswirkungsmindernde Merkmale des Vorhabens sowie Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen**

Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden die erforderlichen Maßnahmen ergriffen, um dieses in höchstem Maße umweltverträglich zu gestalten. Hierzu gehören vor allem auch Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung, sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase, ausgehend von einer generellen Einhaltung des Standes der Verfahrenstechnik und des Umweltschutzes.

Die nachfolgenden Ausführungen stellen wesentliche Strategien oder Maßnahmen des präventiven Umwelt- und Naturschutzes dar.

Die SOLER S.A. als Projektträger gewährleistet die Umsetzung und Einhaltung der erforderlichen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

### **2.10.1 Bauphase**

Generell werden alle erforderlichen Genehmigungen im Vorfeld beantragt und eingeholt, nachfolgend wird sichergestellt, dass alle genehmigungsrechtlichen Auflagen zuständiger Behörden über die gesamte Dauer der Baumaßnahme permanent eingehalten werden. Diese stellen den minimalen Umfang von Maßnahmen zum Schutz der Arbeiter, der Anwohner, von Natur und Umwelt dar.

Die Bauarbeiten werden permanent überwacht, um sicherzustellen, dass alle zum Schutz der Arbeiter, der Anwohner sowie von Natur und Umwelt erforderlichen Maßnahmen ständig eingehalten



werden und wirksam sind. Der Vorhabenträger wird regelmäßig hierüber informiert, im Falle relevanter Abweichungen umgehend, um geeignete Korrekturmaßnahmen kurzfristig einleiten und die Einhaltung des anvisierten Schutzniveaus sicherstellen zu können.

Des Weiteren werden die potentiellen baubedingten Auswirkungen durch folgende Maßnahmen in maximalem Umfang gemindert oder sogar vollständig vermieden:

- Die Baustellenzufahrt, Bauzwischenlager sowie alle sonstigen Baustelleneinrichtungen werden sich vollständig innerhalb des Projektgeländes befinden. Dort wo sinnvoll und erforderlich, werden die Baustelleneinrichtungen umzäunt und der Zutritt auf das Baustellengelände wird auf autorisierte Personen beschränkt.
- Die Baustellenzeiten werden in maximalem Umfang auf den Tageszeitraum begrenzt und nur werktags ausgeführt. Wo möglich und sinnvoll, wird auf vorgefertigte Bauteile und vormontierte Komponenten zurückgegriffen.
- Die Baufeldfreimachung sowie ggf. im Rahmen der Errichtung der Zuwegung notwendige Rodungen von Grünstrukturen erfolgen bedarfsgerecht und ausschließlich außerhalb der Brutzeit, d.h. im Zeitraum Winter (Oktober bis Ende Februar), um negative Beeinträchtigungen auf evtl. vorhandene Tierarten gesichert zu vermeiden. Die Gehölzschnitte werden unmittelbar nach der Rodung beseitigt, damit diese auch nach der Fällung nicht besiedelt werden können.
- Die Baustelle an sich, die eingesetzten Maschinen sowie die erforderlichen Lagerbereiche werden dem Stand der Umwelttechnik entsprechend und ausschließlich von qualifiziertem Personal betrieben, so dass eine Kontamination von Boden und Grund- oder Oberflächengewässer durch Bauchemikalien oder Treibstoffe, unkontrollierte Emissionen über den Luftpfad etc. sicher vermieden werden können.
- Betankungsvorgänge erfolgen bei Bedarf durch ein mobiles Tankfahrzeug auf befestigten Flächen oder mobilen Auffangwannen und werden nur unter Aufsicht durchgeführt. Eine Lagerung von Betriebsmitteln am Standort findet nicht statt. Es werden Bindemittel in ausreichender Menge vorgehalten. Reparaturen, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten finden nicht statt.
- Die Laufzeit von Maschinen und Geräten wird auf den erforderlichen Umfang beschränkt, bei Nichtverwendung werden sie umgehend ausgeschaltet. Analog gilt dies für Fahrvorgänge auf dem Gelände, für Materialbewegungen etc., die weitestmöglich minimiert werden.
- Es wird eine zweckmäßige Baustellenbeleuchtung installiert, die neben dem Schutz von Anwohnern auch eine möglichst geringe Beeinträchtigung der lokalen Fauna zum Ziel hat. Es wird sichergestellt, dass keine Beleuchtung auf Bereiche mit ökologischer Sensibilität fokussiert wird, darüber hinaus wird eine möglichst geringe seitliche Lichtstreuung außerhalb der Baustelle angestrebt. Beleuchtungszeiten und -intensitäten werden auf das erforderliche Maß begrenzt.
- Aushubarbeiten werden auf das notwendige Maß beschränkt, Aushubtiefen und -volumina werden unter allen Umständen minimiert und das Aushubmaterial wird nach Möglichkeit vor Ort wiederverwertet. Soweit möglich werden lärm- und erschütterungsarme Bauverfahren eingesetzt. Fels-, Ramm- und Spundwandarbeiten sind nicht erforderlich.

- Sollten bei Arbeiten im Anlagenbereich oder der Kabeltrasse verdächtige Bodenmassen (z.B. Geruch oder Aussehen) auftreten, werden entsprechende Maßnahmen zur Sicherung der Altlast und fachgerechten Entsorgung der Massen veranlasst.
- Zur Stabilisierung des Untergrundes, für Verfüllungen etc. wird nur ausgewähltes, kontaminationsfreies Material eingesetzt, mittels dessen auch langfristig negative Auswirkungen auf Boden und Grundwasser ausgeschlossen werden können. Dies gilt analog für in das Erdreich einbindende Bauwerke und die hierfür verwendeten Materialien, z.B. für Beton, für die Perimeterdämmung etc.
- Es wird eine sachgerechte Abfallwirtschaft sichergestellt, mit ausreichendem Vorhalten und Leeren von Sammelbehältern und Containern, Schutz vor Witterungseinflüssen etc. Ein Verbrennen von Abfällen auf der Baustelle ist verboten.
- Übermäßige Staubbildung wird im Sinne der guten Anwendungspraxis grundsätzlich vermieden. Es werden keine besonderen Bauverfahren eingesetzt, die zu einer starken Deposition von Stäuben führen. Zur Vermeidung von Staubemissionen werden, wenn nötig, Bewetterungsmaßnahmen durchgeführt.
- Falls Grund- oder Sickerwässer in den Baugruben auftreten, werden diese vor der Ableitung in das Abwassersystem immer dekantiert (Dekantierung der absetzbaren Stoffe).
- Offene Bodenbereiche werden gegen Oberflächenabfluss gesichert.

## 2.10.2 Betriebsphase

Generell werden alle erforderlichen Genehmigungen im Vorfeld beantragt und eingeholt, nachfolgend wird sichergestellt, dass alle genehmigungsrechtlichen Auflagen zuständiger Behörden über die gesamte Dauer des Anlagenbetriebes permanent eingehalten werden. Diese stellen den minimalen Umfang von Maßnahmen zum Schutz der Arbeiter, der Anwohner, von Natur und Umwelt dar.

Darüber hinaus werden die betriebsbedingten Auswirkungen durch folgende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen maximal reduziert:

- Nach Inbetriebnahme werden alle erforderlichen Abnahmen durchgeführt, die zum Nachweis einer korrekten Bauausführung und eines genehmigungskonformen Betriebes erforderlich sind. Um dies zu gewährleisten, können vorab schon baubegleitende Maßnahmen realisiert werden.  
Eine permanente Einhaltung der Betreiberpflichten wird sichergestellt, indem die betriebliche Organisation im erforderlichen Umfang angepasst wird.
- Es werden im Betrieb alle relevanten technischen Regeln hinsichtlich des Wasser- und Bodenschutzes, Brandgefahren, Explosions- und Arbeitsschutzes berücksichtigt.
- Darüber hinaus wurden bereits Impaktstudien hinsichtlich Geräuschimmissionen sowie Schattenwurf für das Commodo-Incommodo-Verfahren initiiert und erste Wirkungsbeurteilungen auf Basis der Vorplanung durchgeführt, um die Ergebnisse frühzeitig in die Planung einfließen zu lassen und möglichen Grenzwertüberschreitungen frühzeitig entgegenwirken zu können.
- Hinsichtlich der naturschutzrechtlich notwendigen Schritte werden im Rahmen des naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens faunistische und floristische

Bestandsaufnahmen durchgeführt und Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen definiert werden. Diese werden im Rahmen der Planung vollumfänglich berücksichtigt werden.

- Ein modernes Umweltmanagement wird sichergestellt, das u.a. auch eine angemessene interne und externe Kommunikation beinhaltet und das auf dem Grundsatz einer kontinuierlichen Verbesserung beruht.
- Um den sicheren Betrieb in vollem Umfang zu gewährleisten, wird eine präventive Wartung und Instandhaltung der Anlagen durchgeführt.

## 3 Standortcharakterisierung

### 3.1 Topographische Lage und Kataster

Der geplanten Standorte sowie die leitungstechnische Anbindung befinden sich auf der Gemarkung der Gemeinde Mondorf-les-Bains. Die Lage der geplanten Standorte sowie der Kabeltrassen kann Abbildung 3 sowie den Themenkarten in Anhang I entnommen werden.

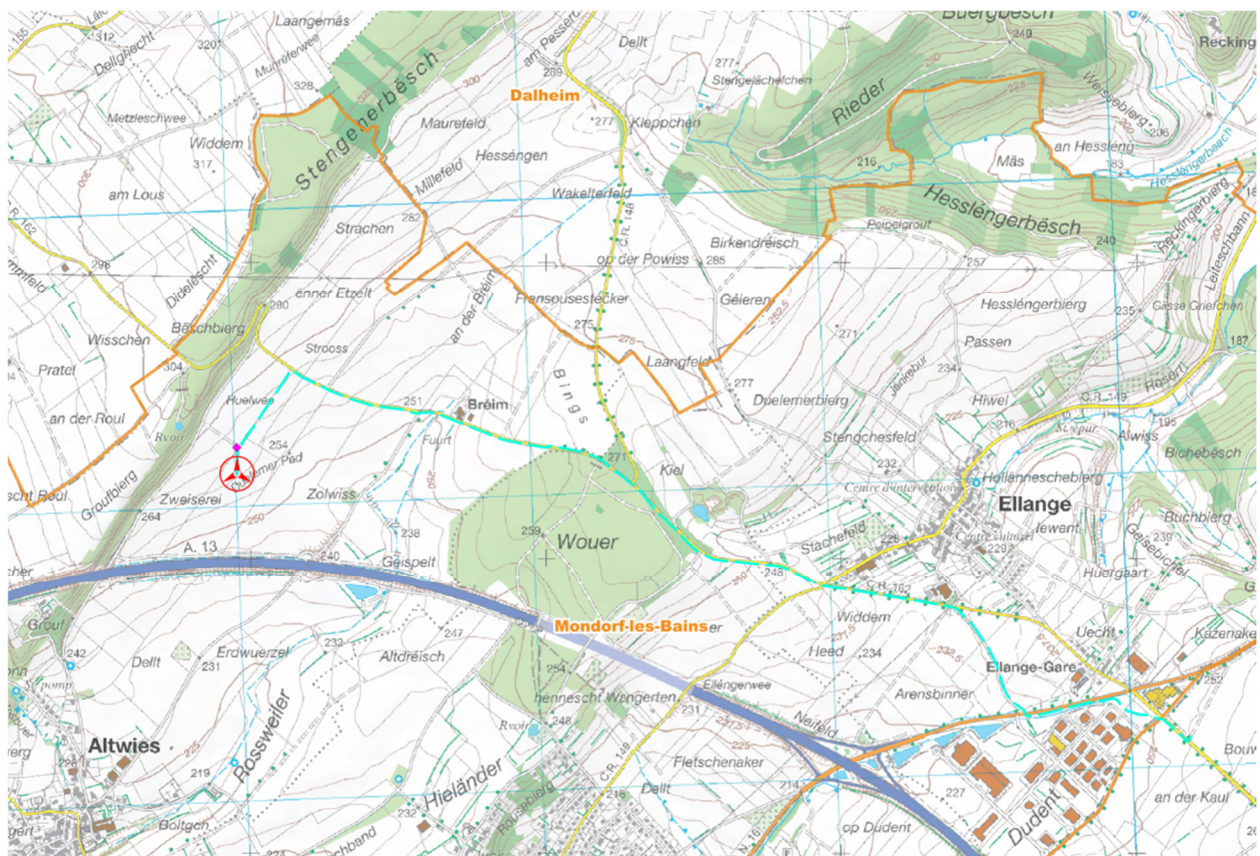


Abbildung 3: Topographischer Übersichtsplan der WEA 2 (© ACT) [5]

Die topographischen Daten der geplanten WEA sowie der Übergabestation können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden.



Tabelle 4: Topographische und Katasterdaten der geplanten WEA und der UG

Anlage	Parzelle-Nr.	Gemeinde / Sektion	Flurname	Funda- ment	Rotor	LUREF Koordi- naten
WEA 2	1057/5168	Mondorf-les-Bains C d'Altewies	Op Duelemer Pad	ja	ja	E: 86 953 N: 65 285 H: 260 m
	936/5157	Mondorf-les-Bains C d'Altewies	An der Zweiserei	nein	ja	
UG	936/5157	Mondorf-les-Bains C d'Altewies	An der Zweiserei	./.	./.	E: 86 952 N: 65 373 H: 265 m

Der Standort der geplanten Anlage liegt auf Gemarkungen der Gemeinde Mondorf-les-Bains. Die leitungstechnische Anbindung der Anlagen verläuft ebenfalls auf Gebieten der Gemeinde Mondorf-les-Bains. (Abbildung 3 und [Anhang I](#)).

Innerhalb eines Radius von 200 m um die geplante WEA befinden sich keine weiteren Gemeinden. Die Gemeinde Dalheim liegt in einem Abstand von rd. 370 m, die Gemeinde Schengen von rd. 3,0 km.

### 3.2 Angrenzende Windparks

Die geplante WEA 2 befindet sich südlich der Anlagen des genehmigten Windparks Duelem (siehe Abbildung 4). Der Mindestabstand zu der nächstgelegenen Anlage beträgt rd. 1,16 km (siehe auch [Anhang II](#)).



Abbildung 4: Lage der geplanten WEA 2 und des genehmigten Windparks Duelem (© ACT) [5]

### 3.3 Vornutzung und IST-Zustand

Der Standort der geplanten WEA 2 sowie der Bereich der temporären Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen werden aktuell intensiv ackerbaulich genutzt.

Die Verlegung der Kabeltrasse erfolgt, soweit möglich, innerhalb bestehender Wege. Teilweise ist eine temporäre Verbreiterung der auch als Zuwegung genutzten Wege notwendig.

### 3.4 Altlasten

Im luxemburgischen Verdachtsflächenkataster sind im Umfeld um das Vorhaben sowie im Bereich der Kabeltrasse keine altlastenverdächtigen Flächen bzw. Standorte ausgewiesen (siehe CASIPO-Auszug Anhang I [6]).

### 3.5 Flächennutzung in der Standortumgebung

Südlich verläuft die Autobahn A13 (rd. 280 m Abstand) und nördlich die CR162 (rd. 395 m). In einem Abstand von rd. 180 m befindet sich das Waldgebiet "Stengenerbësch" westlich des geplanten Standorts. Das Waldgebiet "Wouer" liegt ca. 790 m östlich.

In ca. 770 m Entfernung nordöstlich des geplanten Standorts befinden sich ein Aussiedlerhof (Bréim).

Die Ortschaft Altwies liegt ca. 925 m südlich, die Ortschaft Mondorf-les-Bains ca. 1,4 km südöstlich und die Ortschaft Ellange ca. 2 km östlich vom Standort der geplanten WEA 2.

Der Standort der Carrières Feidt S.A. (Steinbruch und Inertabfalldeponie) inkl. Erweiterungsflächen liegen ca. 495 m nordwestlich.

Das französische Staatsgebiet beginnt in einer Entfernung von rd. 1,45 km südöstlich.

Die Verlegung der Kabeltrasse erfolgt soweit möglich innerhalb bestehender Feldwege oder Straßen.

Die Flächennutzung im weiteren Umfeld ist in der nachfolgenden Abbildung 5 dargestellt.

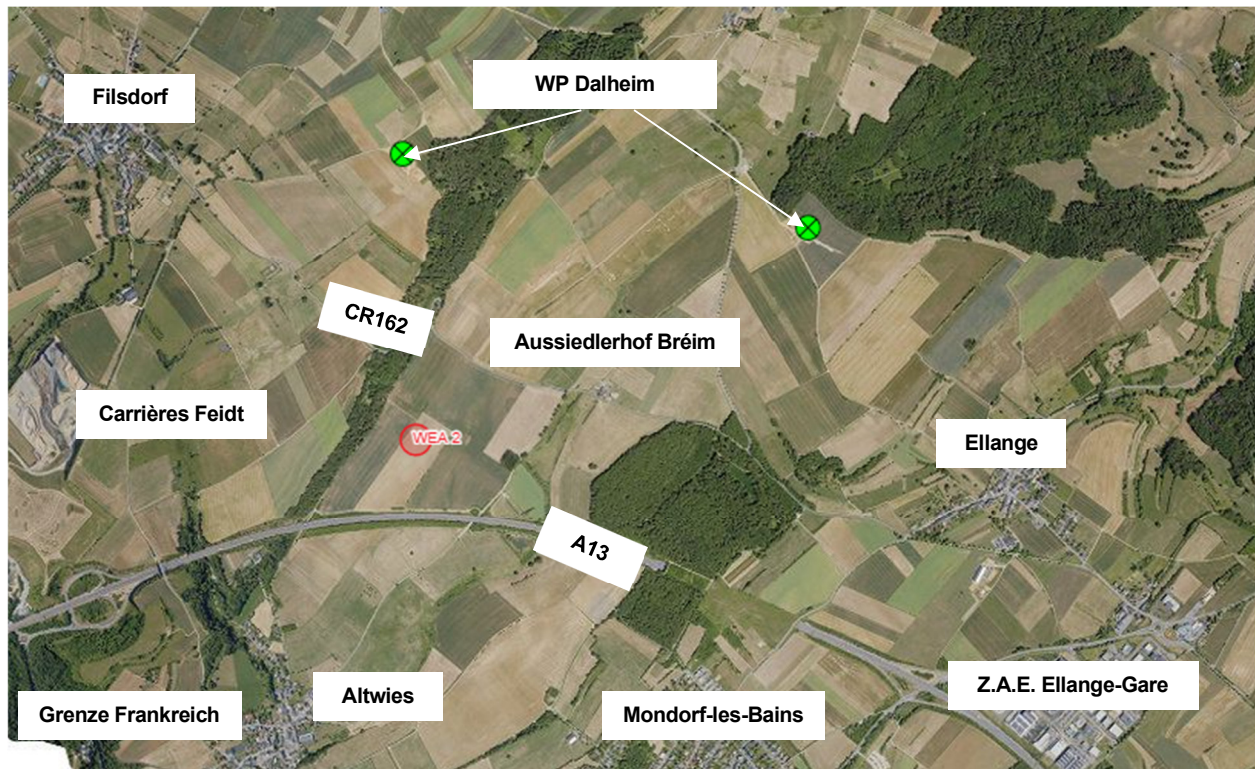


Abbildung 5: Flächennutzung im Standortumfeld (© ACT)

### 3.6 Strukturen und Elemente der landschaftsgebundenen Erholung

Wanderwege verlaufen in weiterer Entfernung zum geplanten Standort (z.B. Jakobsweg, Nationaler Wanderweg Schengen-Hellange-Budersberg, Sentier de la Moselle, Fernwanderwege E2-GR5 und E3) ebenso wie ausgewiesene Radwege (z.B. VeloRoute SaarLorLux, EuroVelo 5, nationaler Radweg PC11) (siehe Themenkarte [Anhang II](#)).

Der Standort liegt nicht innerhalb eines potentiell ruhigen Gebiets [7].



## 3.7 Ausstattung des Naturraumes

### 3.7.1 Naturräumliche Einordnung

Der Standort der geplanten WEA 2 liegt im Wuchsgebiet "Gutland" im Naturraum Südliches Gutland [8].

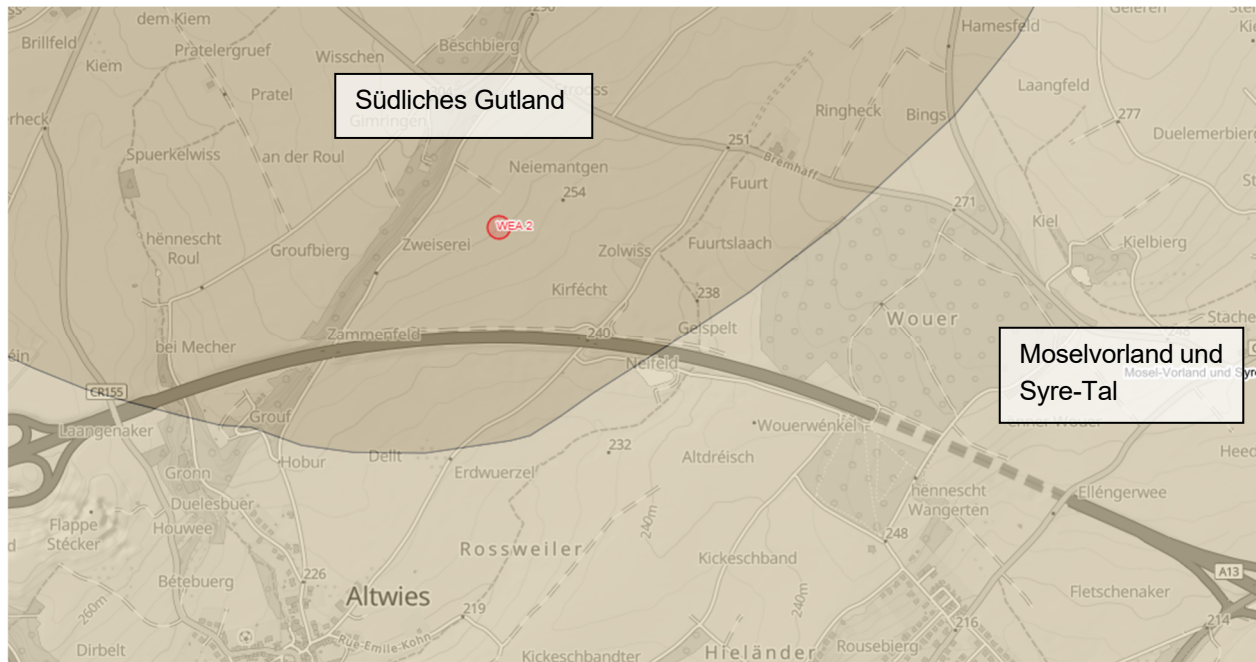


Abbildung 6: Ökologische Wuchsgebiete und -bezirke Luxemburgs (© ACT) [5], [8]

Der Naturraum Südliches Gutland liegt zwischen dem Plateau des Luxemburger Sandsteins und dem Minettebassin. Aufgrund einer durchschnittlichen Höhe von 250 bis 350 m NN zählt der Naturraum zur kollinen Höhenstufe.

### 3.7.2 Wind- und Windrichtungsverteilung

In Luxemburg herrschen ganzjährig Südwest-Winde vor. Dies veranschaulicht auch die nachfolgende Abbildung, welche die Windrichtungsverteilung am Standort Luxemburg-Findel zeigt. Dargestellt sind ferner die verschiedenen Windgeschwindigkeiten, hier dominieren im Jahresverlauf mittlere Windgeschwindigkeiten von 2,4 bis 5,4 m/s.

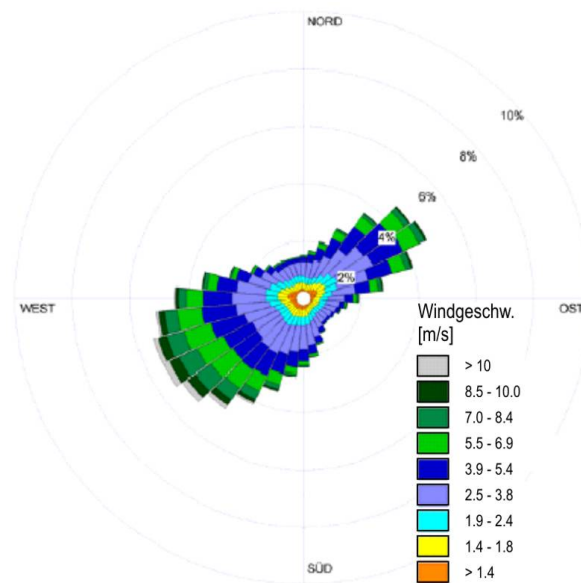


Abbildung 7: Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten (Luxemburg Findel)

Der globale Windatlas [9] stellt die mittleren Jahreswindgeschwindigkeiten in unterschiedlichen Höhen (10 bis 200 m) flächendeckend für das Großherzogtum Luxemburgs dar. Im Bereich der WEA 2 liegen mittlere Jahreswindgeschwindigkeiten von rd. 7 m/s in einer Höhe von 150 m vor.

### 3.7.3 Klima

Luxemburg ist gekennzeichnet durch eine langjährige Mitteltemperatur von 9,8 °C und eine mittlere jährliche Niederschlagssumme von 831,3 mm/Jahr [8].

Mit Niederschlagsmengen von 750 bis 800 mm/a weist der Naturraum Südliches Gutland gemäßigte Niederschlagsmengen auf. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8,5 bis 9,0°C. Der südöstliche Teil des Wuchsbezirks wird bereits durch das milde Moseltalklima beeinflusst [8].

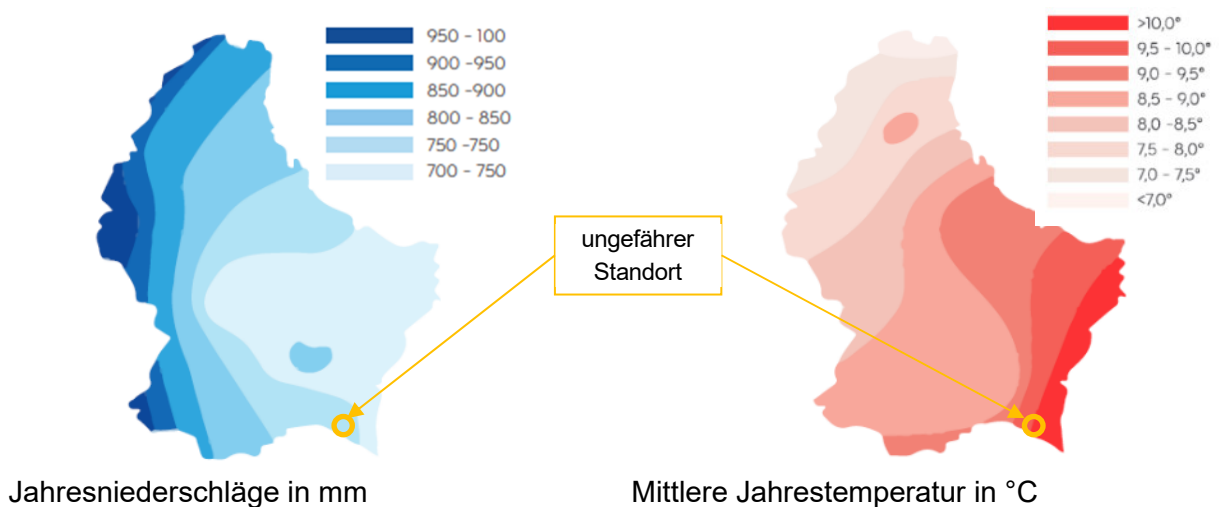


Abbildung 8: Klimagefüge Luxemburg (© ASTA) [10]



### 3.7.4 Geologie

Der Standort der geplanten WEA 2 liegt innerhalb der Einheit "Mergel und Kalke von Strassen" (li3) und besteht aus grau-blauen Mergel und fossilreiche Kalkbänke. An der Basis finden sich gelegentlich sandige Übergangsfazien [11]. Westlich anschließend an eine lokale Verwerfung steht der Luxemburger Sandstein (li2) an (siehe Themenkarte in [Anhang II](#)).

### 3.7.5 Boden

Im Bereich der geplanten WEA 2 haben sich aus den anstehenden Kalken und Mergeln tonige und schwere tonige Braunerden, Parabraunerden und Pelosole ausgebildet, welche schwach oder nicht vergleitet sind (siehe Themenkarte in [Anhang II](#)).

### 3.7.6 Hydrogeologie/Grundwasser

Der Standort der geplanten WEA 2 liegt innerhalb des Haupt-Grundwasserleiters Luxemburgs, dem Luxemburger Sandstein.

Der Standort befindet sich weder innerhalb einer ausgewiesenen noch einer provisorischen Trinkwasserschutzzone (ZPS) (siehe Themenkarte in [Anhang II](#)).

### 3.7.7 Oberflächengewässer

Im Bereich des geplanten Standorts der WEA 2 befinden sich keine Oberflächengewässer. Auch die Verlegung der Kabeltrasse erfordert keine Querung von natürlichen Gewässern, respektive sonstige Arbeiten im Uferbereich von Fließgewässern.

In einer Entfernung von ca. 1,5 km befindet sich westlich des Standorts der Grondbaach und südlich die Gander (siehe Themenkarte in [Anhang II](#)).

## 3.8 Spezifische Flächenausweisung

### 3.8.1 Hochwassergebiete

Die geplante WEA 2 befindet sich nicht innerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten (HQ10, HQ100 und HQ extrem). Auf Grund der exponierten Lage im oberen Hangbereich besteht für den Standort kein Überflutungsrisiko.

### 3.8.2 Starkregengefahrenkarte

Auf Grund der exponierten Lage im oberen Hangbereich besteht für den geplanten Standort der WEA 2 kein Risiko von Überflutung durch Starkregenereignisse.

### 3.8.3 Geschützte Biotope und Habitate

Bei der vom Vorhaben (Standort der geplanten WEA 2, Übergabestation, temporäre Baustellenflächen) betroffenen Flächen handelt es sich um landwirtschaftliche Nutzflächen. Im unmittelbaren Anlagenumfeld befinden sich keine geschützten Biotope des Offenland- oder des Waldbiotopkatalogs.

Westlich des Standorts befinden sich ausgewiesene Waldbiotope (Entfernung ca. 180 m). Östlich



liegt eine extensive Mähwiese (LRT 6510) in einer Entfernung von rd. 320 m. In diese geschützten Biotope findet im Rahmen des Vorhabens kein Eingriff statt.

Der Zufahrtsweg verläuft über einen bestehenden Feldweg, welcher teilweise entlang des o.g. Waldgebiets verläuft. Die geplante Kabeltrasse wird bis zur CR162 durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen geführt, anschließend erfolgt die Verlegung entlang bestehender Wege.

Die entsprechenden Auszüge aus den beiden Katastern sind in der Karte "Offenland- und Waldbiotope" im Anhang II dargestellt.

Der Standort der geplanten WEA 2 sowie die Zuwegung und die Kabeltrasse befinden sich innerhalb eines ausgewiesenen Wildtierkorridors. (siehe Abbildung 9).

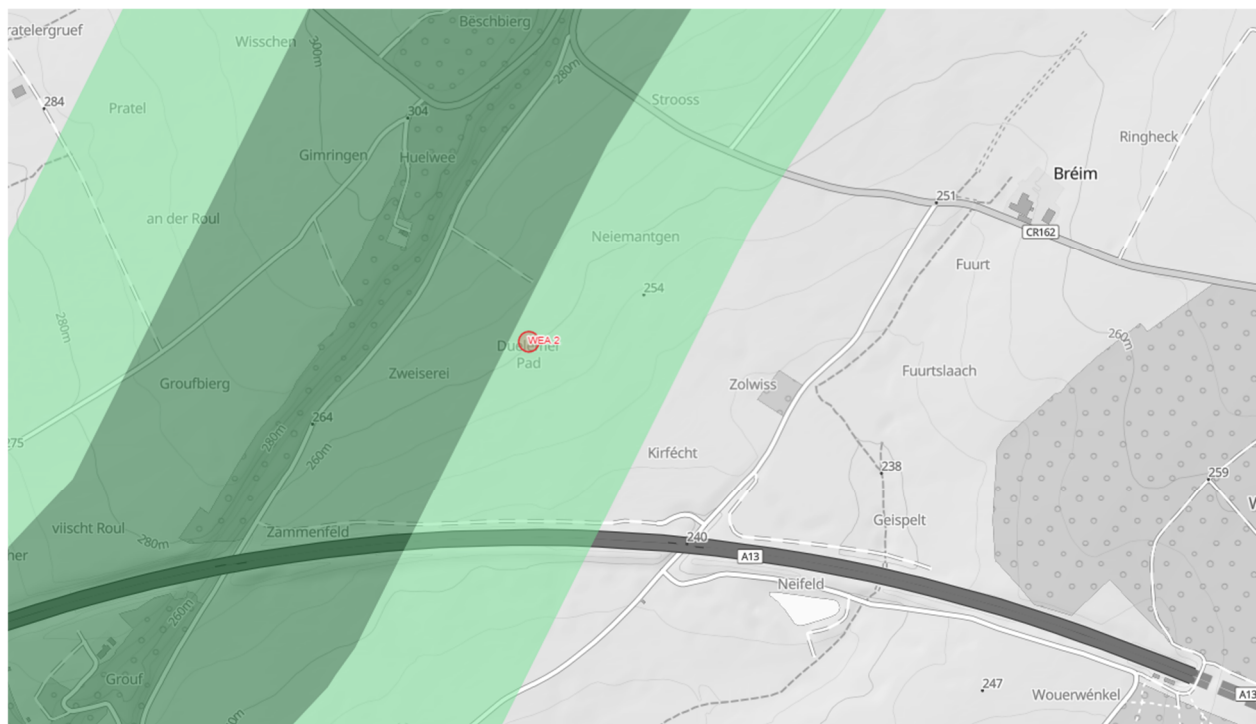


Abbildung 9: Lage der geplanten WEA 2 innerhalb eines ausgewiesenen Wildtierkorridors (© ACT) [5]

Für den geplanten Standort der WEA 2 wird aktuell durch das zugelassene Fachbüro CSD Ingénieurs Luxembourg S.A. eine faunistische Bestandsaufnahme durchgeführt [12]. Im Folgenden werden die dabei erfassten Arten aufgeführt [12] (siehe Anhang IV):

# "1 – Inventaires ornithologiques

Observations ponctuelles à moins de 500m de l'éolienne projetée			
Espèces FR (Lat)	Liste rouge (LUX)	N2000 LU	EC (LUX)
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	LC	NON	FV
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	VU	Art. 4.2	U2
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba alba</i> )	LC	NON	FV
Bouvreuil pivoine ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	LC	NON	FV
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	NT	NON	U1
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	LC	NON	FV
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	LC	NON	U1
Choucas des tours ( <i>Coloeus monedula</i> )	LC	NON	FV
Corbeau freux ( <i>Corvus frugilegus</i> )	LC	NON	FV
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	LC	NON	FV
Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	LC	NON	FV
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	LC	NON	FV
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	LC	NON	FV
Fauvette babillarde ( <i>Sylvia curruca</i> )	LC	NON	U1
Fauvette des jardins ( <i>Sylvia borin</i> )	LC	NON	FV
Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )	LC	NON	U1
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	LC	NON	FV
Gobemouche gris ( <i>Muscicapa striata</i> )	NE	NON	FV
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	LC	NON	FV
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	LC	NON	FV
Grive mauvis ( <i>Turdus iliacus</i> )	NE	NON	FV
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	NE	NON	FV
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	NT	NON	FV
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	NT	NON	U1
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	VU	NON	U1
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	LC	NON	FV
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	LC	NON	FV
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	LC	NON	FV
Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	LC	Annexe I	FV
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	LC	NON	FV
Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	VU	Annexe I	U2
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	LC	NON	FV
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	LC	NON	FV
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	NT	NON	U1
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	LC	NON	FV
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	LC	NON	U1

Observations en vol à moins de 500m de l'éolienne projetée			
Espèces FR (Lat)	Liste rouge (LUX)	N2000	EC (LUX)
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	LC	NON	FV
Choucas des tours ( <i>Coloeus monedula</i> )	LC	NON	FV
Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	RR	Annexe I	U1
Corbeau freux ( <i>Corvus frugilegus</i> )	LC	NON	FV
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	LC	NON	FV
Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	LC	NON	FV
Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	LC	NON	FV
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	NT	NON	FV
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	NI	NON	FV
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	NT	NON	U2
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	LC	Annexe I	FV
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	NT	Annexe I	U1

## 2 – Inventaires chiroptérologiques

[...]

Actuellement, seules les données en lien avec les transects par points d'écoute sont disponibles. Les listes présentées ci-dessous ne sont donc pas exhaustives. [...]

Dans le cadre du transect situé au sud-est de l'éolienne WEA2, les espèces suivantes ont été identifiées :

Transect sud-est			
Espèces	N2000	Liste rouge (LUX)	EC (LUX)
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Annexe IV	3	U1
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Annexes II et IV	2	U1
Murin de Brandt ( <i>Myotis brandtii</i> )	Annexe IV	1	XX
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	Annexes II et IV	2	U1
Murin à moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Annexe IV	2	U1
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	2	U1
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	D	XX
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Annexe IV	V	FV
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Annexe IV	2	U2

Concernant le transect au nord, plus grand et couvrant en partie l'éolienne WEA3, les espèces suivantes ont été détectées [Anmerkung: Standort WEA 3 wird aktuell nicht weiter verfolgt]:

Transec nord			
Espèces	N2000	Liste rouge (LUX)	EC (LUX)
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Annexes II et IV	0	U2
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Annexe IV	3	U1
Murin d'Alcathoe ( <i>Myotis alcathoe</i> )	Annexe IV	-	/
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Annexes II et IV	2	U1
Murin de Brandt ( <i>Myotis brandtii</i> )	Annexe IV	1	XX
Murin des marais ( <i>Myotis dasycneme</i> )	Annexes II et IV		XX
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Annexe IV	3	FV
Murin à moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Annexe IV	2	U1
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	2	U1
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Annexe IV	3	U2
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	D	XX
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Annexe IV	V	FV
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Annexe IV	2	U2
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Annexes II et IV	1	U1
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Annexes II et IV	0	/

### 3.8.4 Naturschutzgebiete

Der Standort selbst liegt nicht innerhalb eines ausgewiesenen oder in Ausweisung befindlichen nationalen oder internationalen Schutzgebietes (siehe [Anhang II](#)).

#### 3.8.4.1 Natura 2000 FFH- und Vogelschutzgebiete

Das nächstgelegene FFH-Schutzgebiet "Région de la Moselle supérieure" LU0001029 befindet sich rd. 2,6 km östlich des geplanten Standorts. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet "Aspelt - Lannebur, Am Kessel" LU0002011 befindet sich in ca. 3,1 km Entfernung westlich des Standorts. Auf französischem Staatsgebiet liegt das FFH-Schutzgebiet "Vallon de Halling" (FR4100213) in einer Entfernung von ca. 4,2 km südwestlich des Standorts [13].

Im Rahmen des geplanten Vorhabens bleiben die Flächen der Schutzgebietszonen unberührt. Es finden auch keine Flächeninanspruchnahmen oder Querungen im Zuge der Bauphase statt.

Aufgrund der Entfernung ist ein negativer Einfluss auf die Schutzgebiete durch die geplante WEA nicht zu erwarten.

#### 3.8.4.2 Nationale Naturschutzgebiete (ZPIN)

In einer Entfernung von ca. 1,3 km nordwestlich des geplanten Standorts befindet sich das ausgewiesene Naturschutzgebiet "Filsdorfergrund" (ZH 93). Ca. 1,3 km südwestlich befindet sich das in Ausweisungsprozedur befindliche Gebiet "Filsdorf – Op dem Millebiert". Auf französischem Staatsgebiet liegt das nächstgelegene ausgewiesene Naturschutzgebiet "Réserve naturelle d'Hettange-Grande" (RNN75 - FR3600075) ca. 14,4 km südwestlich des geplanten Standorts [14].

Im Rahmen des geplanten Vorhabens bleiben die Flächen der Schutzgebietszonen unberührt. Es

finden auch keine Flächeninanspruchnahmen oder Querungen im Zuge der Bauphase statt.

Aufgrund der Entfernung ist ein negativer Einfluss auf die Schutzgebiete durch die geplante WEA nicht zu erwarten.

### **3.8.5 Kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter**

#### **3.8.5.1 Kulturhistorisch bedeutsame Bauwerke**

Da sich auf dem Standortgelände sowie im Umfeld keine Baudenkmäler oder geschützten Objekte befinden, die in der aktuellen "*Liste des immeubles et objets classés monuments nationaux ou inscrits à l'inventaire supplémentaire*" des INPA [15] mit Stand vom 15.07.2025 aufgeführt sind, besteht kein relevanter Wirkpfad zwischen geplantem Vorhaben und Schutzgut.

#### **3.8.5.2 Archäologisches Kulturerbe**

Der geplante Standort der WEA 2 liegt innerhalb einer archäologischen Beobachtungszone. Die entsprechende Themenkarte "Archäologie" ist in Anhang II beigelegt.

Folglich muss gemäß Artikel 4 des Gesetzes vom 25.02.2022 "*relative au patrimoine culturel*" [16] im Rahmen der weiteren Genehmigungsplanung und spätestens zum Zeitpunkt der Einreichung des Bauantrags ein Antrag zur Bewertung der archäologischen Relevanz des Baugrundstücks bei der zuständigen Stelle des INRA bzw. beim Ministère de la Culture eingereicht werden.

Durch den Vorhabensträger erfolgt eine entsprechende Anfrage beim INRA.

## 4 Wirkungsanalyse

### 4.1 Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Kumulativwirkungen zwischen dem geplanten Vorhaben sowie eventuellen weiteren Bauvorhaben sind möglich, wenn diese in einem engen räumlichen und zeitlichen Zusammenhang zueinander stehen und / oder auch vergleichbare bau- und anlagenbedingte Wirkungen aufweisen können.

Die geplante WEA 2 befindet sich in rd. 1,16 (WEA 3) bzw. 1,8 km (WEA 1) Entfernung zum bestehenden Windpark Duelem (siehe Abbildung 4). Aufgrund des Abstands zwischen den verschiedenen Anlagen wird nicht von einer kumulativen Wirkung ausgegangen.

Es liegen keine Kenntnisse über weitere relevante Projekte im unmittelbaren Umfeld der Standorte vor, die kumulativ zu betrachten wären.

### 4.2 Wirkungsanalyse

In nachfolgender Tabelle 5 werden die potentiellen Auswirkungen der in Bezug auf die jeweiligen Schutzgüter relevanten Wirkfaktoren benannt und in Bezug auf das geplante Vorhaben bewertet, wobei zwischen **geringen** und **potentiell erheblichen Beeinträchtigungen** unterschieden wird. Evtl. auftretende relevante positive Auswirkungen werden ebenfalls dargestellt (+).

Auf Basis dieser Wirkungsmatrix werden die als potentiell erheblich bewerteten Einzelwirkungen in Tabelle 6 einer Wirkungsanalyse für die relevanten Schutzgüter unter Berücksichtigung der konkreten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unterzogen, abschließend eine Auswirkungsprognose abgeleitet und zwischen **geringen**, **nicht erheblichen** und **erheblichen** Beeinträchtigungen unterschieden.



Tabelle 5: Wirkungsmatrix des geplanten Vorhabens bzgl. Ausmaß und Relevanz der Wirkfaktoren

Ausmaß und Relevanz der potentiellen Wirkung				Schutzgüter																	Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern
	geringe Auswirkungen	Bevölkerung und menschliche Gesundheit	Flora / Fauna / Biodiversität	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Kultur- und Sachgüter	Landschaft											
	potentiell erhebliche Auswirkungen																				
+	relevante positive Auswirkungen																				
j/n	bestehende Wechselwirkungen / keine Wechselwirkungen																				
		Gesundheit / Wohlbefinden	Wohnen / Infrastruktur	Erholen	Natura 2000	Nationale Schutzgebiete	Biotope / Habitate	Land-/Flächennutzung	Bodenfunktion/-qualität	Grundwasser	Oberflächengewässer	Luftqualität	Regional - und Lokalklima	globales Klima	Mikroklima	Denkmalschutz	Archäologie	Sachgüter	Landschaftsbild		
Projektspezifische Wirkfaktoren	baubedingt																				
	temp. Flächeninanspruchnahme																			n	
	Ressourcenverbrauch / Erzeugung von Abfällen																			n	
	Barriere-/Fallenwirkung / Kollisionsrisiko																			n	
	Vibration / Baulärm																			n	
	unsachgemäßer Betrieb und Unfälle																			n	
	anlagenbedingt																				
	dauerh. Flächeninanspruchnahme																			n	
	Licht-/Schattenemissionen																			n	
	Barriere-/Fallenwirkung und / oder Kollisionsrisiko																			n	
	betriebsbedingt																				
	Vibration / Betriebslärm																			n	
Licht-/Schattenemissionen																			n		
Kollisionsrisiko																			n		
CO2 Reduktionspotenzial														+					n		
sozioökonomische / infrastrukturelle Veränderungen			+																n		
unsachgemäßer Betrieb und Unfälle																			n		
externe Einflüsse																					
Katastrophen / Naturgewalten / größere Unfälle im Umfeld																			n		



Tabelle 6: Wirkungsanalyse der potentiell erheblich bewerteten Einzelwirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der konkreten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Relevante Wirkfaktoren	Wirkungsanalyse und relevante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Auswirkung
<b>Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit</b>		
<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>		
Vibration / Betriebslärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Betriebsgenehmigung des Windparks Duelem wurde eine Lärmstudie durch ein zugelassenes Fachbüro erstellt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass die Anlage WEA 3 bei standardisierter Windgeschwindigkeit (<math>V_{s, Ref} (h=10m) = 6m/s</math>) im Nachtzeitraum mit einer Drosselung betrieben werden muss. Für die anderen 4 Anlagen des Windparks ist zu keinem Zeitpunkt eine Drosselung notwendig [17].</li> <li>Eine erste Berechnung durch den Antragsteller zeigt auf, dass durch den zusätzlichen Betrieb der geplanten WEA nicht von einer wesentlichen Erhöhung der Schallemissionen für die umliegenden Immissionspunkte [18] (siehe Anhang IV) auszugehen ist.</li> <li>Im Rahmen der Beantragung der Betriebsgenehmigung erfolgt die Ausarbeitung einer vollständigen Impaktstudie durch ein zugelassenes Büro.</li> </ul>	nicht erheblich
Licht-/Schattenemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Betriebsgenehmigung des Windparks Duelem wurde eine Impaktstudie zum Schattenwurf durch ein zugelassenes Fachbüro erstellt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass der Betrieb der hier relevanten Anlagen (WEA 1 und WEA 3) nicht zu einer Grenzwertüberschreitung führt [19].</li> <li>Gemäß erster Berechnung durch den Antragsteller zum Schattenwurf [20] (siehe Anhang IV) an verschiedenen Immissionsorten durch die zusätzliche WEA eine Überschreitung der Grenzwerte möglich. Im Rahmen des Betriebs der Anlage werden Schutz- und Minderungsmaßnahmen durchgeführt, die die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwertvorgaben an den Immissionsorten sicherstellen (z.B. Einsatz von Schattenmodulen).</li> </ul>	nicht erheblich
sozioökonomische / infrastrukturelle Veränderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der nationalen Energie-Infrastruktur, verringerte Abhängigkeit von Energie-Importen</li> </ul>	positiv
<b>Fazit:</b> Aufgrund der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind <b>keine erheblichen Beeinträchtigungen</b> auf das Schutzgut <b>Bevölkerung und menschliche Gesundheit</b> zu erwarten.		
<b>Schutzgut Flora / Fauna / Biodiversität</b>		
<b>Baubedingte Wirkungen</b>		
Barriere-/Fallenwirkung / Kollisionsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es sind keine Eingriffe in Waldflächen, v.a. in Schutzgebieten und dem Wildtierkorridor notwendig, ein ggf. notwendiger Rückschnitt von Bäumen/Sträuchern während des Antransports der Anlagenteile erfolgt ausschließlich außerhalb der Schutzfrist im Winterhalbjahr</li> <li>Baustelle wird nur in Teilbereichen umzäunt (v.a. Lagerflächen), das Hauptbaufeld ist weiterhin für Tierarten frei querbar.</li> </ul>	nicht erheblich
Vibration / Baulärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Durchführung des Bodenabtrags für Fundament und temporäre Baustelleneinrichtung sowie der Verlegung der Kabeltrasse u.ä. erfolgt im Regelfall außerhalb der naturschutzrechtlichen Schutzfrist im Winterhalbjahr. Falls dies nicht möglich ist, wird vor Baubeginn der betroffene Bereich auf ein Vorkommen von Bodenbrütern (v.a. Feldlerche) durch einen Fachgutachter überprüft.</li> <li>Aufgrund der langjährigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und dem damit zusammenhängenden Maschineneinsatz liegt ein gewisser Gewöhnungseffekt der Tierwelt im Hinblick auf temporär auftretende Lärmemissionen vor.</li> </ul>	nicht erheblich
<b>Anlagenbedingte Wirkungen</b>		
Licht-/Schattenemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schutz- und Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen durch Schattenwurf auf Schutzgut Mensch wirken auch vermindert auf das Schutzgut Flora / Fauna /</li> </ul>	nicht erheblich

Relevante Wirkfaktoren	Wirkungsanalyse und relevante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Auswirkung
	Biodiversität (z.B. Einsatz von Schattenmodulen).	
Barriere-/Fallenwirkung und / oder Kollisionsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der geplante Standort hält die lt. Fledermausleitfaden [21] empfohlenen Abstände zu Waldrändern (Kronendach und Kronentraufe) von 50 m (vertikal und horizontal) ein.</li> <li>- Informationen zu Fledermausquartieren im näheren Umfeld, v.a. in dem westlich gelegenen Waldgebiet liegen auf Basis der bereits bestehenden Untersuchungen nicht vor [22], [23].</li> <li>- Die Beurteilung hinsichtlich der Avifauna aus dem naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren des Windparks Duelem zeigte für die hier relevanten Anlagen WEA 1 und WEA 3 keine signifikante Wirkung auf die Avifauna [24], [25].</li> <li>- Während der aktuell laufenden detaillierten Untersuchungen (siehe <u>Anhang IV</u>) wurden im Umfeld der geplanten WEA verschiedene Tierarten nachgewiesen, im Rahmen des naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens werden evtl. notwendiger Kompensationsmaßnahmen vorgesehen und abgestimmt.</li> <li>- Das Kollisionsrisiko ist aufgrund des Abstands zwischen Rotorspitze und Erdboden vermindert.</li> </ul>	nicht erheblich
<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>		
Vibration / Betriebslärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgrund der langjährigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und dem damit zusammenhängenden Maschineneinsatz liegt ein gewisser Gewöhnungseffekt der Tierwelt im Hinblick auf temporär auftretende Lärmemissionen vor.</li> <li>- Es erfolgt eine Emissionsminderung durch gute Betriebspraxis sowie anlagen- und betriebsbedingte Schutz- und Minderungsmaßnahmen (z.B. Fledermausmodul zur Abschaltung unter definierten Bedingungen).</li> <li>- Im Rahmen des Genehmigungsantrags wird eine Lärmstudie durch ein Fachbüro erstellt.</li> </ul>	nicht erheblich
Licht-/Schattenemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiell von Schattenwurf betroffene Gebiete sind u.a. bewaldete Bereiche, die dort lebenden Tierarten sind bereits verschiedenen Schattenphänomenen ausgesetzt (z.B. durch Laub); Untersuchungen zeigen auf, dass die Scheuchwirkung einer WEA auf Waldtiere generell gering ist; der Standort außerhalb der Waldflächen verringert diesen Effekt noch weiter.</li> <li>- Schutz- und Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen durch Schattenwurf auf Schutzgut Mensch wirken auch vermindert auf das Schutzgut Flora / Fauna / Biodiversität (z.B. Einsatz von Schattenmodulen) sowie auf die teilweise angrenzenden Schutzgebiete.</li> </ul>	nicht erheblich
Kollisionsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geplant ist die Einrichtung eines Fledermausmoduls zur Abschaltung der Anlage unter definierten Bedingungen.</li> <li>- Es sind detaillierte Untersuchung im Rahmen des naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens inkl. Festlegung evtl. notwendiger weiterer Minderungsmaßnahmen vorgesehen.</li> </ul>	nicht erheblich
<b>Fazit:</b> Aufgrund der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind <b>keine erheblichen Beeinträchtigungen</b> auf das Schutzgut <b>Flora / Fauna / Biodiversität</b> zu erwarten.		
<b>Schutzgut Klima</b>		
<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>		
CO <sub>2</sub> Reduktionspotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das geplante Vorhaben ermöglicht die CO<sub>2</sub>-neutrale und umweltfreundliche Stromversorgung von ca. 3.330 Haushalten. Die Produktion dieser Energiemenge durch Windkraft entspricht einer Einsparung von 9.750 t/a CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	positiv
<b>Fazit:</b> Durch die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen CO <sub>2</sub> -Einsparungen sind <b>positive Auswirkungen</b> auf das Schutzgut <b>Klima</b> zu erwarten.		
<b>Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
<b>Anlagenbedingte Wirkungen</b>		
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Zuge des naturschutzrechtlichen Verfahrens für den genehmigten WP Duelem wurde eine Landschaftsbildanalyse [26] durchgeführt. Das Ergebnis der Studie kann auch auf die geplante WEA 2 übertragen werden.</li> </ul>	nicht erheblich

Relevante Wirkfaktoren	Wirkungsanalyse und relevante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Auswirkung
	- Die Sichtbarkeit der Anlagen von denkmalgeschützten Elementen wird als eingeschränkt eingestuft und führt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung. Bei einer geringen Zahl von denkmalgeschützten Elementen wird die Auswirkung als begrenzt eingestuft, der kulturelle oder architektonische Wert wird aber nicht beeinträchtigt.	
<b>Baubedingte Wirkungen</b>		
Temp. Flächeninanspruchnahme	- Der Vorhabensträger sichert zu, die notwendigen Abstimmungen sowie die Maßnahmen mit dem INRA Baubeginn durchzuführen und sich evtl. daraus ergebenden möglichen Auflagen in seine Vergabedokumente aufzunehmen.	nicht erheblich
<b>Fazit:</b> Aufgrund der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind <b>keine erheblichen Beeinträchtigungen</b> auf das Schutzgut <b>Kultur- und Sachgüter</b> zu erwarten.		
<b>Schutzgut Landschaft</b>		
<b>Anlagenbedingte Wirkungen</b>		
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Zuge des naturschutzrechtlichen Verfahrens für den genehmigten WP Duelem wurde eine Landschaftsbildanalyse [26] durchgeführt. Das Ergebnis der Studie kann auch auf die geplante WEA 2 übertragen werden.</li> <li>- Die Sichtbarkeit der Anlagen von den umliegenden Ortschaften wird u.a. durch die vorhandenen Waldgebiete und reduziert.</li> <li>- Ein Umzingelungseffekt für die umliegenden Dörfer ist durch das vorliegende Projekt in Verbindung mit dem bestehenden WP Duelem nicht zu erwarten.</li> <li>- Die Errichtung der Übergabestationen in der unmittelbaren Nähe der Anlagen verringert die Streuung von Baukörpern und somit die Auswirkungen auf die lokale Landschaft.</li> </ul>	nicht erheblich
<b>Fazit:</b> Aufgrund der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind <b>keine erheblichen Beeinträchtigungen</b> auf das Schutzgut <b>Landschaft</b> zu erwarten.		

## 5 Zusammenfassung und Fazit

Die SOLER S.A. betreibt in Luxemburg verschiedene Windenergieanlagen (WEA) bzw. Windparks. Nach Prüfung der Standortvoraussetzungen beabsichtigt sie nun den Bau einer Windenergieanlage (WEA) mit einer Leistung von 7,0 MW auf Geländen der Gemeinde Mondorf-les-Bains nördlich der A13 und südlich der CR162, zwischen den Ortschaften Altwies, Mondorf-les-Bains, Filsdorf und El-lange. Der Betrieb erfolgt durch eine noch zu gründende Windparkgesellschaft.

Für die als "WEA 2" bezeichnete Anlage, ist die Errichtung einer Übergabestation (UG) vorgesehen, mittels der die Anlage an die insgesamt ca. 3.940 m lange unterirdische Einspeiseleitung angebunden ist und über welche der nachhaltig produzierte elektrische Strom in das öffentliche Netz eingespeist wird.

Für Vorhaben dieser Art muss gemäß dem modifizierten Gesetz vom 15.05.2018 "*relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*" ([2], UVP-Gesetz) von der zuständigen Behörde fallbezogen entschieden werden, ob die Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP / EIE) erforderlich ist. In diesem Zusammenhang ist ein UVP-Screening ("*vérification préliminaire*") gemäß Artikel 4 des UVP-Gesetzes durchzuführen.

Im vorliegenden Dokument wurden daher die potentiell von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf Schutzgüter der menschlichen und natürlichen Umwelt, wie sie im modifizierten Gesetz vom 15.05.2018 "*relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*" [2] (EIE-Gesetz / UVP-Gesetz) definiert sind, untersucht und einer Bewertung unterzogen.

Es ist davon auszugehen, dass die natürliche Umwelt von dem geplanten Vorhaben bei Einhaltung allgemein anerkannter Standards sowie der bekannten Minderungsmaßnahmen von dem geplanten Vorhaben kaum, respektive nicht in relevanter Art und Weise betroffen sein wird. Durch der geplanten WEA 2 ist keine erhebliche Erhöhung bestehender Auswirkungen auf Schutzgüter zu erwarten. Detailuntersuchungen zu Artenvorkommen und ggf. notwendige Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgen im Zuge des naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

In qualitativer Hinsicht kommen mit dem geplanten Vorhaben Auswirkungen wie Lärm und Schattenwurf sowie Auswirkungen auf die Fauna hinzu. Quantitativ ist hinsichtlich keines Schutzgutes mit Auswirkungen zu rechnen, die alleine, oder zusammen mit anderen, die Erheblichkeitsschwelle überschreiten würden, relevante nachhaltige Beeinträchtigungen können vollständig ausgeschlossen werden.

Diesen stehen positive Wirkungen des geplanten Vorhabens entgegen, allen voran die mit dem geplanten Vorhaben verbundene mögliche CO<sub>2</sub>-neutrale und umweltfreundliche Stromversorgung von ca. 3.330 Haushalten. Die Produktion dieser Energiemenge durch Windkraft entspricht einer Einsparung von 9.750 t/a CO<sub>2</sub>.

Nach unserer Einschätzung, respektive auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten Analysen kann für die geplante WEA 2 auf eine Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung verzichtet werden.

## 6 Literatur- und Quellennachweise

- [1] Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement. (idF v. Version consolidée 01.06.2024). In: Mémorial A399, 2018
- [2] Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (idF v. Version consolidée 04.06.2009). In: Mémorial A398, 2018
- [3] ENERCON: Technische Dokumentationen inkl. Planunterlagen zu ENERCON E175 EP5 E2. Variable Dokumentstände
- [4] Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés (Version consolidée applicable au 2 juin 2021)
- [5] Administration du Cadastre et de la Topographie: Nationales Geoportail. URL <https://map.geoportail.lu>, letzter Zugriff am 28.08.2025
- [6] Administration de l'environnement: Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués, 28.08.2025
- [7] Administration de l'Environnement [Hrsg.]: Quiet Areas – Definition einer Gebietskulisse für ruhige Gebiete in Luxemburg, Februar 2015
- [8] Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural, Administration des Eaux et Forêts: Naturräumliche Gliederung Luxemburgs, 1995
- [9] Technical University of Denmark, DTU Wind Energy: Global Wind Atlas. URL <https://globalwindatlas.info/en/area/Luxembourg>, letzter Zugriff 28.08.2025
- [10] Ministère de l'Agriculture de la Viticulture et du Développement rural, Service d'économie rurale: Die luxemburgische Landwirtschaft in Zahlen 2020 (Ausgabe 03/2021); URL <https://agriculture.public.lu/dam-assets/veroeffentlichungen/broschueren/agrarstatistik/20210322-Die-luxemburgische-Landwirtschaft-in-Zahlen-2020.pdf>, letzter Zugriff 28.08.2025
- [11] Administration des Ponts et Chaussées, Service géologique du Luxembourg: Guide géologique. URL <https://geologie.lu/index.php/guide-geologique/unites-geologiques>, letzter Zugriff 28.08.2025
- [12] CSD Ingénieurs Luxembourg S.A.: Projekt éolien de Mondorf – Inventaires faunistiques 2024, Données provisoires, Berichts-Nr. LUX010323.01
- [13] European Environment Agency (EEA): Natura 2000 Viewer. URL <https://natura2000.eea.europa.eu/>, letzter Zugriff 28.08.2025
- [14] Association Réserves naturelles de France: Réserves naturelles de France. URL <https://reserves-naturelles.org/>, letzter Zugriff 28.08.2025
- [15] INPA, Institut national pour le patrimoine architectural: Liste des immeubles et objets bénéficiant d'une protection nationale. URL <https://inpa.public.lu/dam-assets/fr/publications/liste-immeubles-objets-protéges.pdf>. Stand: 15.07.2025, letzter Zugriff 28.08.2025
- [16] Loi du 25 février 2022 relative au patrimoine culturel (idF v. Version consolidée 29.04.2025). In: Mémorial A154, 2025
- [17] CSD Ingénieurs Conseils S.A.: Parc éolien de Dalheim, Etude d'impact acoustique – note complémentaire, Berichts-Nr. BEL000282.34, 30.07.2024
- [18] SOLER S.A.: Lärmberechnung ( $V_{s, Ref (h=10m)} = 6m/s$ , Vollast), 25.06.2025
- [19] CSD Ingénieurs Conseils S.A.: Etude d'impact de l'ombre portée – Commodo, Projet de parc éolien à Dalheim, Berichts-Nr. NA01774.180, 01.12.2021



- [20] SOLER S.A.: Schattenwurfberechnung, 25.06.2025
- [21] Ministère de l'environnement, du Climat et du Développement durable [Hrsg.]: Leitfaden zu fledermauskundlichen Untersuchungen für Windenergieprojekte in Luxemburg, September 2023. URL: <https://environnement.public.lu/content/dam/environnement/actualites/2023/octobre-2023/leitfaden-windenergie-fledermause-28092023.pdf>, letzter Zugriff am 28.08.2025
- [22] Gessner Landschaftsökologie: Fachbeitrag Fledermäuse zum geplanten Windpark Dalheim (Kanton Remich, Luxemburg) für die Anlagenstandorte 1 – 8, aktualisierte Fassung Februar 2020
- [23] Gessner Landschaftsökologie: Aktualisierung des Fachbeitrags Fledermäuse in Ergänzung zur Studie 2019 nach Standortoptimierungen im geplanten Windpark Dalheim (Kanton Remich, Luxemburg), Dezember 2020
- [24] ÖSTLAP: Artenschutzrechtliche Betrachtung des geplanten Windparks Dalheim – Vögel entsprechend Art. 21 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes, 15.03.2020
- [25] ÖSTLAP: Artenschutzrechtliche Betrachtung des geplanten Windparks Dalheim – Vögel entsprechend Art. 21 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes – Betrachtung der verbliebenen fünf Anlagenstandorte 1, 3, 5, 7 und 8, 19.01.2021
- [26] CSD Ingénieurs Conseils S.A.: Expertise payagère – Demande d'autorisation, Projet de parc éolien à Dalheim, Berichts-Nr. NA01774.180, 01.02.2021

## 7 Verzeichnis der Anhänge

### **Anhang I**      **Offizielle Dokumente**

- 3093-001-a Topographische Lage
- Auszug aus dem Katasterplan inkl. relevé parcellaire
- Auszug PAG
- Auszug CASIPO

### **Anhang II**      **Themenkarten**

- 3093-002-a – Orthophoto (2023)
- 3093-011-a – Pedologie
- 3093-013-a – Archäologische Beobachtungszone (ZOA) und geschützte Denkmäler
- 3093-021-a – Geologie
- 3093-031-a – Hydrogeologie
- 3093-032-a – Oberflächengewässer und Quellen
- 3093-035-a – Starkregengefahren
- 3093-051-a – Natura 2000 Gebiete – 5km
- 3093-052-a – Nationale Naturschutzgebiete (ZPIN) – 5km
- 3093-053-a – Offenland- und Waldbiotope
- 3093-054-a – Sektorieller Plan Landschaften
- 3093-061-a – Auszug aus der regionalen Tourismuskarte
- 3093-062-a – Ruhige Gebiete
- 3093-071-a – Auszug aus dem Global Wind Atlas (150 m)
- 3093-072-a – Windparks (5 km)

### **Anhang III**      **Pläne / Zeichnungen und technische Dokumente**

- SOLER S.A.: Detail Infrastruktur, Maßstab 1:2.500
- ENERCON: Plan N° D03011510/1.0-de/en, Übersichtszeichnung Fertigteilbetonturm E-175 EP5 E2-HT-175-ES-C-01, 10.04.2024, Maßstab 1:300 (Druckformat DIN A2)
- Betonbau GmbH & Co. KG: Übergabestation UF 3060 der SOLER S.A., ohne Maßstab
- ENERCON: Technische Dokumentationen ENERCON E175 EP5 E2

### **Anhang IV**      **Berechnungen, Fachgutachten**

- CSD Ingénieurs Luxembourg S.A.: Projekt éolien de Mondorf – Inventaires faunistiques 2024, Données provisoires, Berichts-Nr. LUX010323.01
- SOLER S.A.: Lärmberechnung ( $V_s$ , Ref ( $h=10m$ ) = 6m/s, Volllast), 25.06.2025
- SOLER S.A.: Schattenwurfberechnung, 25.06.2025