

# **KURZBESCHREIBUNG BAUVORHABEN „WINDPARK TREPPENDORF ERWEITERUNG“**

**STADT RUDOLSTADT, GEMARKUNG TREPPENDORF  
LANDKREIS SAALFELD-RUDOLSTADT**

Antragsteller: Windpark Treppendorf Erweiterung GmbH & Co. KG  
Stephanitorsbollwerk 3  
28217 Bremen

Bearbeitung: wpd onshore GmbH & Co.KG  
M.Sc. Carla Ortmann  
Franz-Lenz-Str. 4  
49084 Osnabrück  
c.ortmann@wpd.de

Stand: Juli 2020

## INHALT

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES, ANLASS</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>STANDORT</b> .....	<b>2</b>
2.1	LAGE UND TOPOGRAPHIE .....	2
2.2	REGIONALPLAN OSTTHÜRINGEN .....	3
2.3	FLÄCHENNUTZUNGSPLAN .....	3
2.4	BEBAUUNGSPLAN .....	3
2.5	ÜBERSICHTSKARTE DES VORHABENTRÄGERS .....	4
2.6	WINDVERHÄLTNISSE .....	4
<b>3</b>	<b>PLANUNG</b> .....	<b>4</b>
3.1	DARSTELLUNG DES ANTRAGSGEGENSTANDS.....	4
3.2	ERSCHLIEßUNG/ZUFAHRT ZU DEN WEA.....	5
3.3	ELEKTROVERSORGUNG UND EINSPEISUNG IN DAS ÖFFENTLICHE NETZ.....	5
3.4	FERNMELDEVERSORGUNG .....	6
3.5	SONSTIGE ERSCHLIEßUNGSMAßNAHMEN .....	6
<b>4</b>	<b>BETRIEB DER ANLAGEN</b> .....	<b>6</b>
4.1	ÜBERWACHUNG UND WARTUNG.....	6
4.2	AUSWIRKUNGEN AUF DIE VERKEHRSSITUATION.....	6
4.3	BRANDSCHUTZ .....	6
4.4	STANDORTEIGNUNG .....	7
4.5	BLITZSCHUTZ .....	8
<b>5</b>	<b>UMWELTEINWIRKUNGEN</b> .....	<b>8</b>
5.1	SCHALLIMMISSIONEN .....	8
5.2	INFRASCHALL .....	9
5.3	SCHATTENWURF .....	10
5.4	EISABWURF/EISABFALL.....	10
5.5	BETRIEBSMITTEL/ABFÄLLE .....	10
5.6	AUSWIRKUNGEN AUF NATUR UND LANDSCHAFT .....	11
5.7	ALLGEMEINE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG DES UVP-BERICHTS .....	11
<b>6</b>	<b>RÜCKBAU</b> .....	<b>11</b>

## **1 Allgemeines, Anlass**

In den letzten Jahren ist das Interesse an der Ausnutzung der Windenergie als eine der dauerhaft verfügbaren und schadstofffreien erneuerbaren Energien erheblich gewachsen. Insbesondere mit der Novellierung des Atomgesetzes am 06. August 2012, welches den endgültigen Ausstieg Deutschlands aus der Kernenergie bis zum Jahr 2022 festlegt, wird der Ausbau der regenerativen Energien zu einem zentralen Thema in der Energieproduktion. Die Gewinnung von Windenergie ist ein Fortschritt bei der Verringerung von Luftverschmutzung und Schonung fossiler Energieträger.

Das Potential an Windenergie ist unerschöpflich und sie trägt auch wesentlich zum Erreichen der Ziele des neuen Klimavertrages von Paris von 2015 bei, da bei der Windstromproduktion keinerlei Schadstoffemissionen entstehen. Mehr als 190 Staaten haben den Klimavertrag angenommen. Durch ihn verpflichten sie sich die globale Erwärmung deutlich unter zwei Grad zu halten und ein 1,5-Grad-Ziel anzustreben. Sie geloben, die weltweiten Netto-Treibhausgasemissionen in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts auf null zu senken. Ihre nationalen Klimaziele wollen sie alle fünf Jahre überprüfen und verbessern, Rückschritte untersagt das Abkommen ausdrücklich. Der Klimavertrag ist seit dem 4. November 2016 in Kraft getreten.

Mit dem vorliegenden Antrag wird zudem die Verwirklichung der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 und somit vom Bund angestrebten Ziele unterstützt. In § 1 EEG 2017 heißt es u.a., dass das Gesetz dem Zweck dienlich sei, vor allem zum Schutz des Klimas und der Umwelt eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen. Weiterhin verfolge es das Interesse, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2025 auf 40 bis 45 % und bis zum Jahr 2035 auf 55 bis 60 % zu erhöhen. Bis zum Jahr 2050 soll der Anteil mindestens 80 % betragen.

Für die beantragten drei WEA wird eine Gesamtproduktion pro Jahr von rund 42,8 Mio kWh erwartet. Diese Menge deckt den jährlichen Strombedarf von rd. 10.700 Vierpersonenhaushalten. Gegenüber der konventionellen Stromerzeugung werden durch die geplanten Windenergieanlagen jährlich ca. 28.548 t CO<sub>2</sub>/a vermieden.

## **2 Standort**

### **2.1 Lage und Topographie**

Das Vorhabengebiet befindet sich im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt in der Gemarkung Treppendorf (Stadt Rudolstadt) an der Grenze zum Landkreis Weimarer Land. Südlich der geplanten Windenergieanlagenstandorte verläuft die Landstraße L1052. In je etwa 1.100 m bis 2.600 m Entfernung liegen im Südwesten die Ortschaft Treppendorf (1.100 m), im Westen die Ortschaft Rittersdorf (1.500 m), im Nordwesten die Ortschaft Kottendorf (1.600 m), im Nordosten die Ortschaft Thangelstedt (1.900 m) und im Osten die Ortschaft Rettwitz (2.600 m). Angrenzend zu den geplanten WEA-Standorten befinden sich bereits fünf bestehende WEA, davon vier WEA des Typs E82 sowie eine WEA des Typs E30. Darüber hinaus wurde im Vorhabengebiet eine WEA des Typs V136 genehmigt. Weitere WEA des Typs V136 befinden sich im Genehmigungsverfahren.

Das Vorhabengebiet weist Höhen zwischen 420 m und 460 m ü. NN auf. Die Naturraumeinheit ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen und großflächige Waldbestände geprägt. Zwei der drei geplanten WEA-Standort werden derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Der Standort der WEA 2 wird aktuell forstwirtschaftlich genutzt. Das Vorhabengebiet ist durch ein Netz von Feld- und Wirtschaftswegen erschlossen.

## 2.2 Regionalplan Ostthüringen

Aktuell befindet sich der Regionalplan in Neuaufstellung. Im Rahmen dessen wurde im Jahr 2016 ein Entwurf des Abschnittes „3.2.2 Vorranggebiete Windenergie“ (Sachlicher Teilplan Windenergie) vorgelegt. Nach einer Überarbeitung wurde der 2. Entwurf vom 04.03.2019 bis zum 10.05.2019 öffentlich ausgelegt. Der Sachliche Teilplan Windenergie des Regionalplanes Ostthüringen wurde am 26.06.2020 beschlossen und liegt aktuell dem Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft als Oberste Landesplanungsbehörde zur Genehmigung vor. Die geplanten Anlagenstandorte des Vorhabens

„Trependorf-Erweiterung“ liegen im geplanten Vorranggebiet „W-31 – Trependorf“ (Abb. 1). Da bislang jedoch eine rechtskräftige Anpassung des Regionalplans fehlt, ist die Errichtung von Windenergieanlagen in der Planungsregion Ostthüringen aktuell über das Bauen im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB möglich.

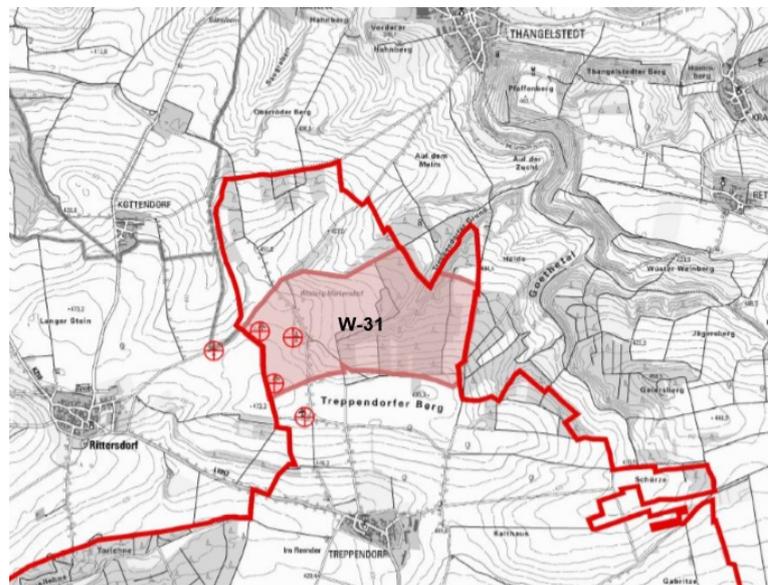


Abb. 1: Auszug aus dem Entwurf zur Änderung des Regionalplanes Ostthüringen Abschnitt „3.2.2 Vorranggebiete Windenergie“ (Sachlicher Teilplan Windenergie) (Stand 26.06.2020) mit Darstellung des Vorranggebiets „W-31- Trependorf“

## 2.3 Flächennutzungsplan

Für das ehemalige Stadtgebiet Remda-Teichel (heute Stadt Rudolstadt) liegt ein wirksamer Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2005 vor. Der Flächennutzungsplan weist für die geplanten WEA-Standorte „Landwirtschaftliche Nutzflächen ohne besondere Nutzungsart“ bzw. „Wald“ aus. Er besitzt jedoch keine Ausschlusswirkung für die Windenergienutzung im Außenbereich und steht der Nutzung der Windenergie an diesem Standort nicht entgegen.

## 2.4 Bebauungsplan

Für das Gebiet existiert kein Bebauungsplan.

## 2.5 Übersichtskarte des Vorhabenträgers

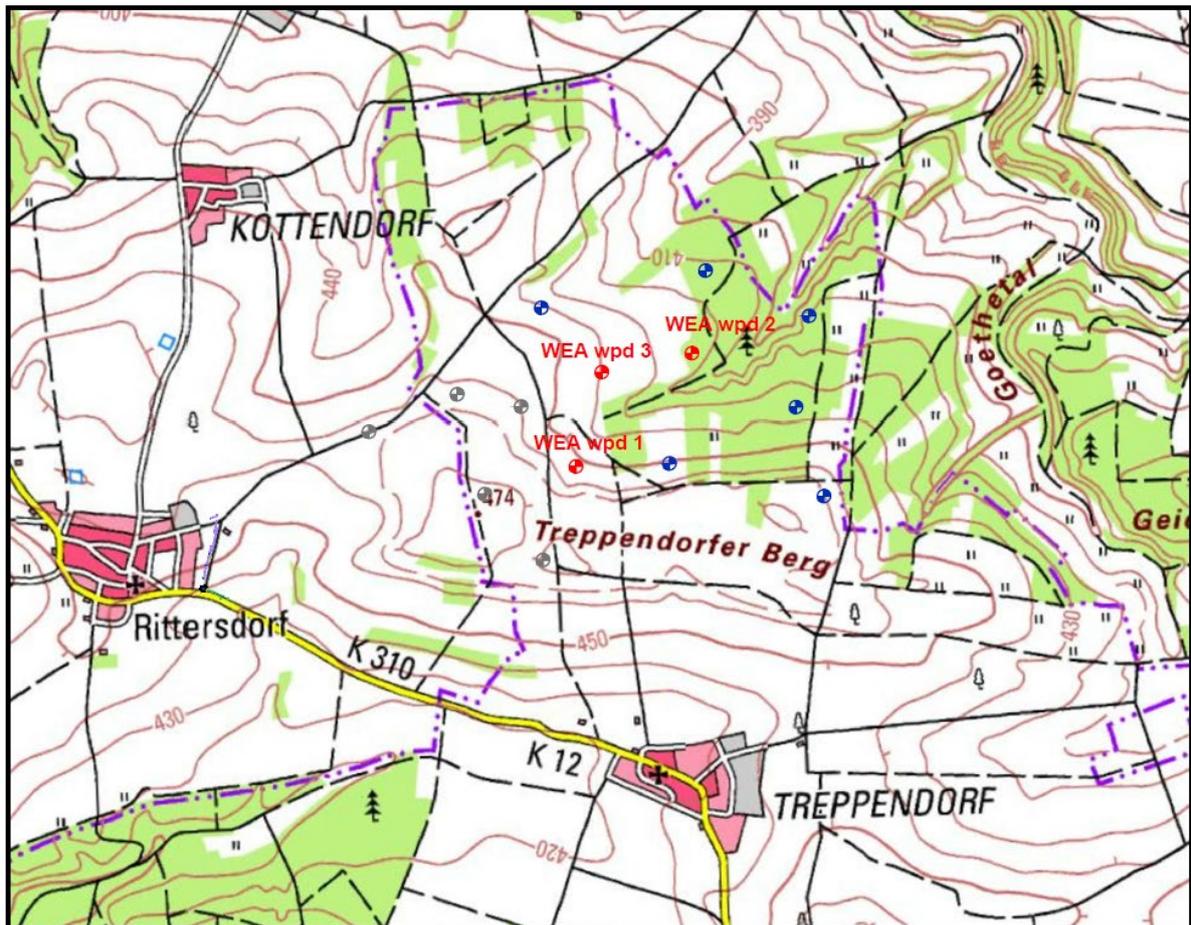


Abb. 2: Standorte der geplanten Windenergieanlagen

## 2.6 Windverhältnisse

Für die Realisierung von Projekten zur Nutzung der Windenergie sind möglichst hohe Nabenhöhen zu wählen, um eine gute Energieausbeute zu erreichen. In diesen Höhen ist eine gleichmäßige Anströmung des Windes gewährleistet. Ein wirtschaftlicher Betrieb der Windenergieanlagen wurde durch erste Berechnungen und die Auswertung der Winddaten der bestehenden Windenergieanlagen in der näheren Umgebung bestätigt.

## 3 Planung

### 3.1 Darstellung des Antragsgegenstands

Es werden insgesamt drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V150 m geplant. Diese WEA sind speziell für den Einsatz im Binnenland konzipiert und haben eine Nennleistung von je 5,6 MW. Bei einer Nabenhöhe von 166 m, einer Fundamentanhebung von 3 m und einem Rotordurchmesser von 150 m beträgt die Gesamthöhe 244 m.

Die Anlagenauswahl orientiert sich zum einen an der besten Ausschöpfung an Windenergie und zum anderen an der Flächenkulisse des Windeignungsgebiets. Die sich langsam drehenden Dreiflügler schalten sich ab einer Windgeschwindigkeit von 3m/s ein. Der Anstellwinkel der Rotorblätter wird von einem mikroprozessorgesteuerten Pitchsystem reguliert. Die Rotorblätter werden so je nach vorherrschendem Wind kontinuierlich auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt, um die Leistung zu maximieren.

Die Rotorblätter sind aus kohle- und glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt. Die Blätter können um die Längsachse gedreht werden. Je nach Windgeschwindigkeit wird so der optimale Betriebspunkt eingestellt. Zur Reduzierung von Geräuschen sind die Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkanten versehen, sogenannten Serrations.

Das Maschinenhaus der WEA wird auf einem Hybridturm installiert, der im unteren Teil aus Beton und im oberen Teil aus Stahl besteht. Im unteren Teil des Maschinenhauses befindet sich auch der Mittelspannungstransformator. Die Anlagen werden mit montierten Serviceaufzügen geliefert. Maschinenhaus, Rotorblätter und Türme sind in einem lichtgrauen, matten Farbton lackiert, zusätzlich tragen Turm, Gondel und Rotoren rote Markierungen. Diese dienen der Tageskennzeichnung für die Luftfahrt. Die Fundamente werden aus Beton gefertigt, Stellflächen werden wie die Zuwegungen lediglich geschottert und nicht vollversiegelt. Zudem werden einige Flächen wie z.B. Lagerflächen oder Flächen für den Kranausleger temporär während der Bauphase angelegt.

### **3.2 Erschließung/Zufahrt zu den WEA**

Die Erschließung des Windparks soll zunächst wo möglich über die vorhandenen Wege realisiert werden. Großräumlich gesehen werden wie WEA von Osten erschlossen. Die Anbindung erfolgt über die B85 und die L1052 bis zum Ortseingang Rittersdorf.

Die interne Erschließung erfolgt vom östlichen Ortseingang Rittersdorf nach Norden über private Flurstücke. Die für die geplante Erschließung benötigten Wege sind bereits größtenteils vorhanden. Eine Instandsetzung und teilweise eine Verbreiterung dieser vorhandenen Wege ist vor Beginn der Baumaßnahmen erforderlich. Der Neubau von Zuwegungen zur Herstellung einer Erschließung zwischen den WEA und den vorhandenen Wegen erfolgt mittels wasserdurchlässiger Schotterschicht. Im Bereich der Anlagen sind Wende- bzw. Lagerplätze zu bauen. Die nach der Bauphase nicht mehr benötigten Wege und Lagerplätze werden zurückgebaut.

Die Dimensionen richten sich nach den Vorgaben des Anlagenherstellers Vestas.

### **3.3 Elektroversorgung und Einspeisung in das öffentliche Netz**

Der durch die Nutzung der Windenergie gewonnene elektrische Strom wird ausschließlich in das öffentliche Mittelspannungsnetz eingespeist.

Der Bezug von Strom ist z.B. für Maßnahmen zur Wartung oder Reparatur bei Stillstand der Windenergieanlagen notwendig. Dasselbe Kabel, welches auch zur Netzeinspeisung dient, wird für den Bezug von Strom genutzt.

### **3.4 Fernmeldeversorgung**

Zur Realisierung der Fernüberwachung der Windenergieanlage ist ein Fernmeldeanschluss notwendig. Die Planung und Realisierung dieses Fernmeldeanschlusses erfolgt durch eine Telekommunikationsfirma, z. B. die Deutsche Telekom AG. In Absprache mit dieser Firma kann dieser Anschluss auch über ein Funktelefon hergestellt werden.

### **3.5 Sonstige Erschließungsmaßnahmen**

Über die genannten Punkte hinausgehende Erschließungsmaßnahmen, insbesondere hinsichtlich Wasserversorgung, Schmutzwasserentsorgung und Gasversorgung o.ä. sind nicht zum Betrieb der Windenergieanlage notwendig und sind demzufolge nicht vorgesehen.

## **4 Betrieb der Anlagen**

### **4.1 Überwachung und Wartung**

Der Betrieb der Anlagen erfolgt automatisch. Für den Betreiber bleiben dabei lediglich Überwachungsfunktionen, die in der Regel durch Fernüberwachungssysteme wahrgenommen werden.

Für die regelmäßige Wartung der Windenergieanlage sind zwei bis max. vier Servicetermine pro Jahr vorgesehen.

### **4.2 Auswirkungen auf die Verkehrssituation**

Die Verkehrssituation im Plangebiet wird sich im Wesentlichen nicht ändern, da lediglich innerhalb der Bauphase eine höhere Frequentierung mit Schwerlastfahrzeugen zu erwarten ist und die Anlagen nach der Aufstellung nur zwei- bis viermal im Jahr zu Wartungszwecken angefahren werden müssen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist nicht, oder nur im Schadensfall der Anlagen, mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen. Somit ist eine Auswirkung auf die örtlichen Erschließungswege auszuschließen.

Die Windenergieanlagen befinden sie sich innerhalb des Luftraumes für den Flugverkehr. Da sie eine Gesamthöhe von mehr als 100 m erreichen, sind Tages- und Nachtkennzeichnungen entsprechend der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) erforderlich.

### **4.3 Brandschutz**

Für die beantragen WEA wurde ein Brandschutzkonzept des Anlagenherstellers vorgelegt. Mit den vorgesehenen Maßnahmen des baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes sowie den Maßnahmen des organisatorischen und abwehrenden Brandschutz werden die Schutzziele gemäß Bauordnung einschließlich der aufgrund der Bauordnung erlassenen Vorschriften eingehalten.

Zum baulichen und anlagentechnischen Brandschutz (vorbeugender Brandschutz) zählen folgende Maßnahmen:

- Auswahl der Baustoffe und Feuerwiderstand von Bauteilen (Verwendung nichtbrennbarer oder schwerentflammbarer Stoffe)
- Bildung von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten
- Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege
- Brandfrüherkennung mit Brandmeldeanlage
- Feuerlöschanlagen
- Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen
- Blitzschutz
- Notbeleuchtung

Zum organisatorischen Brandschutz zählen folgende Maßnahmen:

- Brandverhütungsmaßnahmen
- Brandschutzordnung
- Kennzeichnung von Rettungswegen
- Einrichtungen zur Selbsthilfe und Handfeuerlöschgeräte

Zum abwehrenden Brandschutz zählen folgende Maßnahmen:

- Brandbekämpfung
- Löschwasserversorgung / -rückhaltung
- Brandschutzpläne / Feuerwehrpläne
- Ausreichende Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr

#### **4.4 Standorteignung**

Zur Überprüfung der Standorteignung hinsichtlich der durch die vorherrschenden Windverhältnisse bedingten effektiven Turbulenzintensitäten wurde eine gutachterliche Stellungnahme nach DIBt 2012 vorgelegt (I17-Wind GmbH & Co. KG). Für die geplanten Anlagen hat eine seitens des Herstellers Vestas durchgeführte Überprüfung der standortspezifischen Lasten der WEA in der geplanten Konfiguration ergeben, dass die Auslegungslasten der WEA nicht überschritten werden. Die Ergebnisse wurden von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Plausibilität geprüft. Somit ist die Standorteignung gemäß der Richtlinie DIBt 2012 für die drei geplanten Anlagen nachgewiesen.

Durch einen Vergleich der Situation vor und nach dem geplanten Zubau konnte zudem nachgewiesen werden, dass die geplanten WEA keinen signifikanten Einfluss auf die effektiven Turbulenzintensitäten von fünf der sechs am Standort bereits vorhandenen oder genehmigten WEA haben. Für eine weitere WEA ist die Standorteignung unter Berücksichtigung entsprechender sektorieller Betriebseinschränkungen ebenfalls nachgewiesen. Für die weiteren von Dritten geplanten WEA hat die Überprüfung durch den Anlagenhersteller ergeben, dass die Auslegungslasten unter Berücksichtigung der angegebenen Betriebsmodi ebenfalls nicht überschritten werden. Somit ist die Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität für alle bestehenden, genehmigten oder geplanten Anlagen unter Maßgabe einer in deren Genehmigungsverfahren nachgewiesenen Standorteignung weiterhin gegeben.

#### **4.5 Blitzschutz**

Alle WEA sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, um Schäden durch Blitzeinschläge möglichst gering zu halten. Wenn ein Blitz in ein Rotorblatt einschlägt, wird der Strom über die Blattableiter und über die Blitzstromableiter der Rotorblätter/des Maschinenhauses zu den Strukturteilen des Maschinenhauses abgeleitet. Von dort aus wird die elektrische Energie des Blitzes weiter zum Blitzstromableiter des Maschinenhauses/Turms geführt, wobei die Ableitung am Turm herab erfolgt. Abschließend wird der Blitzstrom über das Erdungssystem entladen.

### **5 Umwelteinwirkungen**

Der Betrieb der Windenergieanlagen ist frei von Schadstoffen oder anderen negativen Umweltauswirkungen und stellt deshalb im Gegensatz zu konventionellen Energiequellen angesichts der zu erwartenden Klimaänderungen eine sinnvolle Alternative dar.

#### **5.1 Schallimmissionen**

Im Genehmigungsverfahren von Windenergieprojekten ist die Beachtung des Immissionsschutzes der Anlieger geboten und genießt hohe Priorität. Hierzu ist eine sorgfältige Begutachtung der zu erwartenden Schallimmission auf der Grundlage gesicherter Basisdaten angezeigt. Als Arbeitsgrundlage gilt die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BlmSchG) vom 26.08.98 auch TA Lärm genannt, in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2, modifiziert durch das Interimsverfahren sowie den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Die TA-Lärm ist als allgemeine Verwaltungsvorschrift anzuwenden. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen durch Geräusche. Derartige Nachweise werden durch Vorlage einer detaillierten Prognoseberechnung geführt.

Der Betriebszustand einer Windenergieanlage und damit auch ihre Geräuschemission werden wesentlich durch die Windgeschwindigkeit bestimmt, die in der Höhe des Rotors herrscht. Mit zunehmender Windgeschwindigkeit steigt zunächst die erzeugte elektrische Leistung und auch die Schallemission. Die Geräuschemission kennzeichnet die akustische Quellstärke. Als Kenngröße für die Schallemission wird international der Schalleistungspegel  $L_{WA}$  benutzt. Dieser ist ein Maß für die als hörbare Luftschwingungen abgestrahlte Leistung der Schallquelle. Aus dem Schalleistungspegel kann der in bestimmten Abständen von der Quelle herrschende Schalldruckpegel (Schallimmission) mit den üblichen Prognosen Modellen berechnet werden.

#### **Nachweis des Geräuschemissionsverhaltens einer Windenergieanlage**

Zur Erfassung der Geräuschemissionen einer Windenergieanlage in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit gibt es ein international genormtes Messverfahren. Es ist üblich, dass die Hersteller zur Kennzeichnung der Geräuschemission eines Anlagentyps eine oder mehrere Anlagen des jeweiligen Typs durch unabhängige Messinstitute vermessen lassen. Diese Angaben zum Schalleistungspegel beziehen sich auf den Maximalpegel des jeweiligen WEA-Typs bei einer Windgeschwindigkeit zwischen 6 bis 10 m/s höchstens jedoch bei 95% der Nennleistung. Für den an diesem Standort geplanten WEA Typ Vestas V150 mit Serrations liegen für den uneingeschränkten Betrieb im Betriebsmodus „Mode 0“ derzeit keine schalltechnische Vermessung vor. Der Hersteller gibt für den Betriebsmodus

„Mode 0“ einen Schallleistungspegel von 104,9 dB(A) an. In der zu erstellenden Schallimmissionsprognose wird der für die geplanten WEA vom Typ Vestas V150, 5,6 MW aktuell gültige Schallleistungspegel inkl. eines Sicherheitszuschlages für den oberen Vertrauensbereich verwendet. Dies entspricht einem konservativen Berechnungsvorgehen.

Die Immissionsprognose wird nach der DIN ISO 9613-2, modifiziert durch das Interimsverfahren unter Berücksichtigung der Geländebeschaffenheit und der günstigsten Schallausbreitungsbedingungen jeweils in Mitwindrichtung durchgeführt. Im Zuge der Planung des WP Treppendorf Erweiterung wurde ein akkreditiertes Gutachterbüro (Ramboll Deutschland GmbH) damit beauftragt, die Geräuschimmissionen zu berechnen. Das Gutachten liegt den Antragsunterlagen bei.

Vor der Aufstellung einer Schallimmissionsprognose wird der Standort und die umliegende Wohnbebauung vor Ort erfasst. Vorbelastungen und Schallreflexionen sind ebenso zu berücksichtigen. Dementsprechend wurden neben den drei neu geplanten WEA auch die vier bestehenden WEA des Windparks Treppendorf, eine bestehende WEA in Rittersdorf sowie eine genehmigte aber noch nicht errichtete WEA in Treppendorf als Vorbelastung berücksichtigt. In einer ersten Variante wurden die Schallimmissionen, verursacht durch den Betrieb der vorhandenen fünf WEA, einer genehmigten WEA und der drei neu geplanten WEA berechnet und nach TA Lärm beurteilt (Variante 1). Unter der Annahme, dass fünf WEA in einem weiteren Genehmigungsverfahren beantragt werden, wurden diese WEA in einer zweiten Berechnungsvariante ebenfalls als Vorbelastung berücksichtigt (Variante 2). Die Ermittlung der Gesamtbelastung hat ergeben, dass die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs sowohl bei Variante 1 als auch bei Variante 2 eingehalten bzw. unterschritten werden.

## **5.2    Infraschall**

Windenergieanlagen erzeugen Infraschall. Als Infraschall werden diejenigen Schallwellen bezeichnet, deren Frequenz unterhalb der Wahrnehmbarkeit des menschlichen Ohrs von 20 Hz liegen. Menschen können Infraschall also nicht wahrnehmen oder zumindest nur dann, wenn er in sehr großer Intensität auftritt. Die Intensität – also „Lautstärke“ bzw. der Pegel – von Infraschall wird in G-bewertetem Dezibel – dB(G) – angegeben, einer speziellen Dezibel-Skala für Infraschall.

Infraschall begleitet fast immer den hörbaren Schall: in der Technik beispielsweise durch den Motor eines PKWs, durch den Lüfter eines PCs, durch den Betrieb von Kühlschränken und Klimaanlage und in der Natur beispielsweise durch Windgeräusche und Wasserfälle.

Die Emissionsquellen von Infraschall bei Windenergieanlagen sind einerseits im aerodynamischen und andererseits im mechanischen Bereich zu finden. Im aerodynamischen Bereich entsteht der Drehklang durch die Drehung des Rotors und seine Wechselwirkung mit der anströmenden Luft.

Zum Thema Infraschall und Windenergieanlagen liegen eine Vielzahl an nationalen und internationalen Studien und Untersuchungen vor, die belegen, dass keine Gesundheitsgefährdung durch Infraschall von Windenergieanlagen für den Bürger ausgeht. Die jüngsten Ergebnisse eines 2-jährigen Messprojekts aus den Jahren 2013 - 2015 liefert das Landesumweltamt Baden-Württemberg (LUBW) im Februar 2016 mit seinem umfassenden Bericht: „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“. Dort wird klargestellt, dass die Infraschallpegel in der Umgebung von Windkraftanlagen auch im Nahbereich - bei Abständen zwischen 120 m und 300 m -

deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegen. Hierzu wurden bis Ende 2015 Messungen in der Umgebung von sechs Windkraftanlagen unterschiedlicher Hersteller und Größe durchgeführt, die einen Leistungsbereich von 1,8 bis 3,2 Megawatt (MW) abdecken. Die Abstände zu den Anlagen lagen, je nach örtlicher Gegebenheit, um 150 m, 300 m und 700 m. Infraschall wird von einer großen Zahl unterschiedlicher natürlicher und technischer Quellen hervorgerufen. Er ist alltäglich und überall anzutreffender Bestandteil unserer Umwelt. Windenergieanlagen leisten hierzu keinen wesentlichen Beitrag. Die von ihnen erzeugten Infraschallpegel liegen deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Es gibt keine wissenschaftlich abgesicherten Belege für nachteilige Wirkungen in diesem Pegelbereich.

### **5.3 Schattenwurf**

Windenergieanlagen verursachen bei Sonnenschein Schattenwurf in ihrer Umgebung. Gemäß den Forderungen des Länderausschusses für Immissionsschutz ist bei der Genehmigung von WEA sicherzustellen, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an einem Immissionspunkt nicht mehr als 30 Stunden pro Jahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Tag überschreitet. Zu berücksichtigende Immissionspunkte (IP) stellen die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte nicht auszuschließen sind. Wie bei der Schallimmissionsprognose werden Standort und umliegende Wohnbebauung vor Ort erfasst.

Um den Schattenwurf an den relevanten Immissionspunkten zu berechnen, wurde eine Schattenwurfanalyse angefertigt. Bei der Berechnung wurde der sogenannte „worst-case“- Fall angenommen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass während der Hellstunden die Sonne immer scheint, der Rotor mit seiner vollen Ausbreitung auf das Grundstück ausgerichtet ist und die Windenergieanlage sich dreht.

Im Ergebnis müssen die geplanten WEA wpd 1 und WEA wpd 3 mit einer Schatten-Abschaltautomatik ausgerüstet werden, um die Einhaltung der Richtwerte an allen Immissionspunkten zu gewährleisten. Die Dokumentation der Abschaltungen erfolgt in den Anlagensteuerungen und ist der Genehmigungsbehörde nachzuweisen. Die daraus resultierenden Abschaltzeiten gefährden in diesem Fall nicht den wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen.

### **5.4 Eisabwurf/Eisabfall**

Die mögliche Gefahr durch Eiswurf (Anlagen im Betrieb) wird durch den Einsatz eines Eiserkennungssystems minimiert. Das automatische Eiserkennungssystem schaltet die WEA bei Eisansatz ab, sodass der Betrieb bei potentiell gefährlichem Eisansatz ausgeschlossen werden kann und sich damit keine Gefährdung durch Eisabwurf an den betrachteten WEA ergibt. Das Risiko einer Gefährdung für Eisabfall von stehenden WEA (Trudelbetrieb) kann aufgrund des Abstandes der WEA-Standorte zu öffentlichen Straßen (knapp 1 km) als gering eingeschätzt werden.

### **5.5 Betriebsmittel/Abfälle**

Die an Baustellen oder bei Montagen, Service- und Wartungsarbeiten anfallenden Abfallstoffe werden fachgerecht nach den gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen entsorgt. Ausnah-

men bilden turnusgemäße Getriebe- und Hydraulikölwechsel, die von lizenzierten Firmen durchgeführt werden. Die Altöle werden schließlich zur Wiederaufbereitung fachgerecht entsorgt.

## **5.6 Auswirkungen auf Natur und Landschaft**

Zur Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange wurde ein **Landschaftspflegerischer Begleitplan** (LBP) inkl. verschiedener, dem LBP angehängter Fachgutachten erstellt. Der Plan liegt dem Antrag bei. Im Rahmen des LBP wird der Eingriff ermittelt, bewertet und entsprechende Kompensationsmaßnahmen oder Ersatzgeldzahlungen festgelegt. Für das Vorhaben „Windpark Treppendorf Erweiterung“ ergeben sich keine Beeinträchtigungen, die nicht durch Ausgleichs-, Ersatzmaßnahmen oder durch eine Ersatzgeldzahlung kompensierbar sind. Die hergeleiteten Kompensationserfordernisse für die einzelnen Schutzgüter werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen vollständig abgedeckt, sodass es sich bei dem Vorhaben „Windpark Treppendorf Erweiterung“ um einen nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft handelt.

Zur Berücksichtigung artenschutzfachlicher Belange wurde eine **Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung** (SaP) erstellt. Diese liegt den Antragsunterlagen bei. Demnach steht einer Realisierung des „Windparks Treppendorf Erweiterung“ bei Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Kompensations- und Schutzmaßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen. Es werden keine Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG berührt. Eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG ist für keine der geprüften Arten erforderlich.

Um das Verfahren transparent zu gestalten, wurde die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 7 Abs. 3 UVPG und zugleich eines förmlichen Verfahrens beantragt. Die Feststellung, ob für das Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden soll, erfolgt durch den Landkreis Saalfeld-Rudolstadt. Nach einer entsprechenden Mitteilung durch den Landkreis Saalfeld-Rudolstadt, ob das Entfallen der Vorprüfung für zweckmäßig erachtet wird, wird der UVP-Bericht in dem nach § 16 (2) UVPG festgelegten Zeitraum nachgereicht.

## **5.7 Allgemeine, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts**

Nach § 4 (3) der 9. BImSchV soll die allgemeine, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts Bestandteil der vorliegenden Kurzbeschreibung sein. Nach Mitteilung durch den LK Saalfeld-Rudolstadt, ob das Entfallen der Vorprüfung für zweckmäßig erachtet wird, wird der UVP-Bericht in dem nach § 16 (2) UVPG festgelegten Zeitraum nachgereicht. Zum Zeitpunkt der Einreichung des UVP-Berichts wird daher auch dieses Kapitel der Kurzbeschreibung entsprechend angepasst werden.

## **6 Rückbau**

Der Rückbau der Windenergieanlagen wird durch eine Verpflichtungserklärung und durch die Bereitstellung einer Sicherheitsleistung sichergestellt.