

Kurzbeschreibung zum Vorhaben

WP Waldow Repowering II

(Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald)

Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen des Typs

1 x Vestas V150-5.6 MW

3 x Vestas V162-5.6 MW

Antragsteller:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG

Parkstraße 1

14469 Potsdam

Erstelldatum:

16.12.2021

Inhalt

1	VORBEMERKUNGEN	3
2	ANTRAGSGEGENSTAND UND ANTRAGSTELLER	4
3	BAUPLANUNGSRECHT / REGIONALPLANUNG	5
4	STANDORT UND UMGEBUNG DES WINDPARKS	6
4.1	VORBELASTUNG	6
4.2	ERSCHLIEßUNG	7
4.3	FLÄCHENBEDARF UND ABSTÄNDE	7
5	ANLAGEN- UND BETRIEBSBESCHREIBUNG	7
6	STANDSICHERHEIT / TURBULENZINTENSITÄT	8
7	UMWELTAUSWIRKUNGEN	8
7.1	SCHALLGUTACHTEN	9
7.2	SCHATTENWURFGUTACHTEN	9
7.3	DISKOEFFEKT	9
7.4	UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	10
7.5	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN INKL. EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG	10
7.6	AUSWIRKUNGEN AUF DIE LANDWIRTSCHAFTLICHE NUTZUNG	10
7.7	BETRIEBSMITTEL / ABFÄLLE	10
8	ANLAGENSICHERHEIT	11
8.1	SICHERUNG DES ALLGEMEINEN LUFTVERKEHRS	11
8.2	ROTORBLATTVEREISUNG	12
8.3	BLITZSCHUTZ	12
8.4	BRANDSCHUTZ	12
9	NETZANSCHLUSS	13
10	MAßNAHMEN ZUR BETRIEBSEINSTELLUNG / RÜCKBAU	13

1 Vorbemerkungen

Die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung stellt ein Gemeinschaftsinteresse höchsten Ranges dar. Insbesondere die Förderung der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien und vor allem durch Windenergie liegt im allgemeinen öffentlichen Interesse. Dies hat der Gesetzgeber mehrfach zum Ausdruck gebracht, insbesondere durch § 1 Abs. 1 des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG), wonach es „im Interesse des Klima- und Umweltschutzes“ ist, „eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien zu fördern.“

Gemäß § 1 Abs. 2 EEG verfolgt der Gesetzgeber das Ziel, „den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am *Bruttostromverbrauch* auf 65 Prozent im Jahr 2030 zu steigern.“

Das EEG hat gemäß § 1 Abs. 3 darüber hinaus das Ziel, „dass vor dem Jahr 2050 der *gesamte* Strom, der im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland [...] erzeugt oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt wird.“

Auch das Land Brandenburg hat sich dieses Anliegen als besonderes Ziel zu Eigen gemacht. Gemäß der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg sollen die erneuerbaren Energien weiter ausgebaut werden, um eine Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 32 % am *Primärenergieverbrauch* zu erreichen (Land Brandenburg, Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten: Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, 2012. S. 39). Bezogen auf den *Bruttostromverbrauch* soll der Anteil erneuerbarer Energien bereits im Jahr 2030 80 % betragen, wobei die Windenergie den größten Beitrag leisten soll (Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Erneuerbare Energien.)

(Quelle: https://mwae.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/Energiestrategie2030_2012.pdf, abgerufen am 01.07.2021)

2 Antragsgegenstand und Antragsteller

Beantragt wird die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Vestas:

- 1 x Vestas V150 mit einer Leistung von 5,6 MW, einer Nabenhöhe von 169 m, einem Rotordurchmesser von 150 m und einer Gesamthöhe von 244 m
- 3 x Vestas V162 mit je einer Leistung von 5,6 MW, einer Nabenhöhe von 169 m, einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Gesamthöhe von 250 m.

Die Beantragung erfolgt gemäß § 16b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Grundlage des Genehmigungserfordernisses nach BImSchG bildet die Anlage 1 der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV) unter der Nummer 1.6.2.

Antragsteller des Vorhabens: NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG
Parkstraße 1, 14469 Potsdam

Das Projekt soll als zweiter Teil eines Repowering des im Jahr 2003 errichteten Windparks Waldow umgesetzt werden. In diesem Zusammenhang werden zunächst sieben Bestandsanlagen des Typs Vestas V80 mit einer derzeitigen Betriebsdauer von über 19 Jahren zurückgebaut. Bei einer Gesamthöhe von 140 m und einer Nabenhöhe von 100 m haben die WEA jeweils eine Leistung von 2 MW, bei einem Rotordurchmesser von 80 m. Durch technische Weiterentwicklung heutiger Anlagen ermöglicht der Rückbau dieser Bestandsanlagen in diesem Gebiet eine effizientere Flächennutzung und führt zu einer optimalen Nutzung der Windverhältnisse am Vorhabenstandort.

	Aktuelle Situation	Beantragte Situation
Anzahl Anlagen	7	4
Anlagentypen	7x Vestas V80 – 2.0 MW	1 x Vestas V150 – 5.6 MW 3 x Vestas V162 – 5.6 MW
Kapazität	14 MW	22,4 MW
Gesamthöhe	140m	250m
Schalleistungspegel	7 x 104,4 dB	3 x 104 dB, 1 x 104,7 dB

3 Bauplanungsrecht / Regionalplanung

Bei dem Windpark Waldow-Repowering II handelt es sich um ein privilegiertes Bauvorhaben im Außenbereich gemäß § 35 (1) Nr. 5 BauGB.

Das Vorhabensgebiet befindet sich gemäß dem zuletzt gültigen sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald in der öffentlichen Bekanntmachung vom 16.06.2016 im Eignungsgebiet für die Windenergienutzung Wind 05 Waldow/Brand.

Der Regionalplan ist nach Urteilen des Oberverwaltungsgerichtes Berlin-Brandenburg rechtskräftig für ungültig erklärt worden.

Am 15. September 2020 hat die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald die voraussichtlichen Planungskriterien für ein schlüssiges gesamtträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergie beschlossen. Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg vom 7. Oktober 2020 ist der § 2c des Gesetzes zur Regionalplanung und Braunkohlen- und Sanierungsplanung (RegBkPIG) in der Planungsregion Lausitz-Spreewald in Kraft getreten. Damit ist die Genehmigung raumbedeutsamer Windenergieanlagen für zwei Jahre in der gesamten Planungsregion vorläufig unzulässig.

Der beantragte -Windpark erfüllt die Kriterien des am 15.09.2020 beschlossenen Planungskonzepts zur Festlegung von Eignungsgebieten die Windenergienutzung. Gemäß § 2c Absatz (4) RegBkPIG . Eine Befreiung von der Genehmigungsuntersagung für die geplanten Windenergieanalgen ist somit zulässig.

Darüber hinaus befindet sich das Vorhabensgebiet gemäß dem sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftnutzung“ des Amtes Unterspreewald vom 6. Dezember 2011 in der Konzentrationsfläche Windkraftnutzung 7c+7d.

Die Standorte der beantragten Windenergieanlagen halten den vorgeschriebenen Abstand von mindestens 1.000 m zur nächsten Wohnbebauung ein.

4 Standort und Umgebung des Windparks

Die Vorhabenfläche für die geplanten WEA im Windpark *Waldow-Repowering II* liegt in der Gemeinde Schönwald im Landkreis Dahme-Spreewald und befindet sich ca. 3 km nord-westlich von Schönwalde, direkt an der Autobahn A13 westlich des Rastplatzes Bukgraben. Der geplante Standort befindet sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zwischen den Ortschaften Waldow-Brand und Schönwalde sowie nördlich der Landesstraße B115.

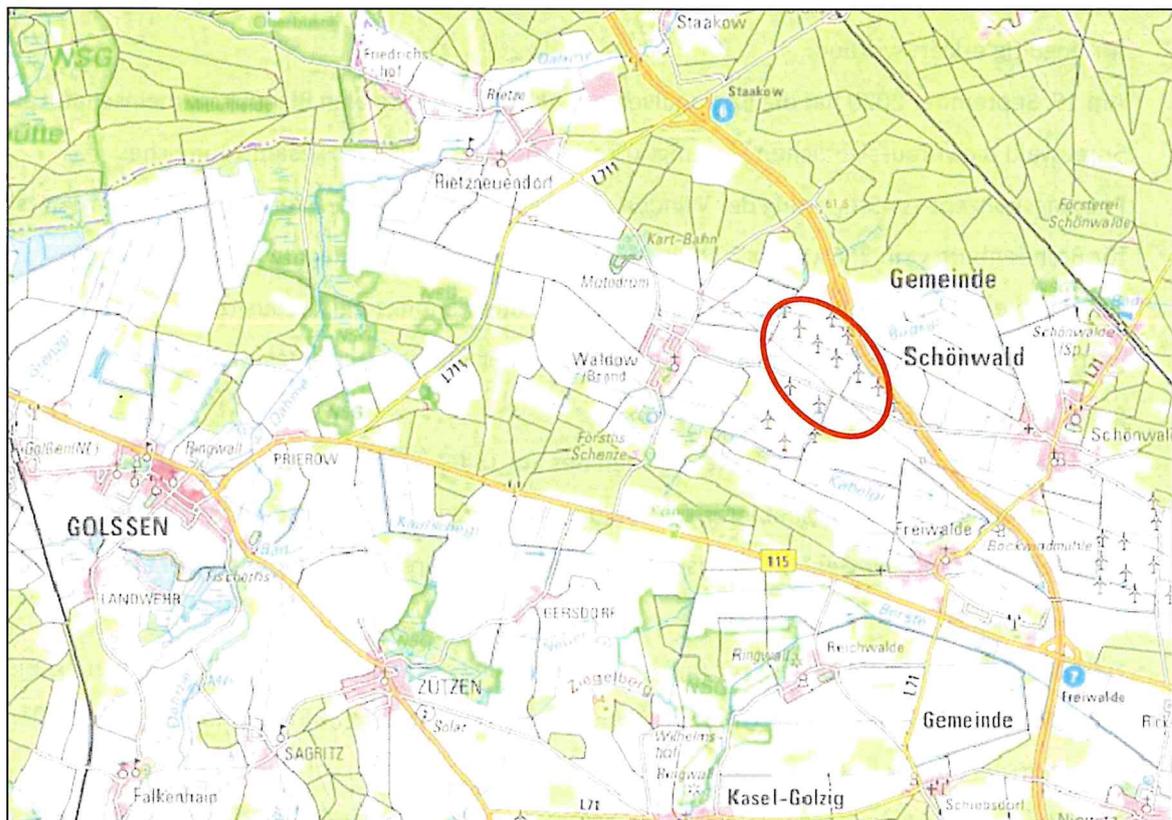


Abb. 1 Übersichtskarte zur Lage des Windparks Waldow-Repowering II (rot)

4.1 Vorbelastung

Die Umgebung der Vorhabenfläche ist von zahlreichen Bestandswindenergieanlagen und einer 380 kV-Freileitung technisch überprägt. Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich derzeit 15 WEA im Betrieb. Im Rahmen des bereits beantragten Verfahren Waldow-Repowering I sollen zwei Bestandsanlagen abgebaut und durch 3 größere und leistungsfähigere Anlagen ersetzt werden.

In diesem Verfahren sollen weitere Sieben der bestehenden WEA abgebaut und gegen vier größere und leistungsstärkere WEA ersetzt werden. Daher wurde in allen Gutachten des vorliegenden Antrags neben den bestehenden WEA der Abbau der Altanlagen berücksichtigt.

4.2 Erschließung

Die Erschließung erfolgt größtenteils über die Nutzung vorhandener öffentlicher Straßen (Landesstraße L711, gemeindliche Verbindungsstraße zwischen Waldow/Brand und Schönwalde), landwirtschaftlicher Wege, sowie vorhandener Bestandswege und Kranstellflächen im bestehenden Windpark. Zum kleinen Teil ist die Neuanlage von Zuwegungen auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Windpark erforderlich. Für die Anlieferung des erforderlichen Baumaterials und der Anlagenteile werden, teilweise, vorhandene Wege für den Schwerlastverkehr mittels wassergebundenen Materials ausgebaut bzw. Einfahrten verbreitert.

4.3 Flächenbedarf und Abstände

Der Flächenbedarf der WEA beschränkt sich auf die versiegelten Fundamentflächen, die teilversiegelten Kranstellflächen und die teilweise neu anzulegende Zuwegung (ebenfalls teilversiegelt). Die geforderten Mindestabstände zu Straßen, Ortschaften, vorhandenen Windenergieanlagen und Leitungen, sowie anderweitig vorhandenen Infrastrukturelementen wurden bei der Planung berücksichtigt.

5 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Technische Daten der geplanten Anlagentypen:

	V150 – 5,6 MW	V162 – 5,6 MW
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S, 8200 Aarhus N, Dänemark	Vestas Wind Systems A/S, 8200 Aarhus N, Dänemark
Typenbezeichnung	V150-5.6 MW	V162-5.6 MW
Nennleistung	5,6 MW	5,6 MW
Rotordurchmesser	150 m	162 m
Nabenhöhe	169 m	169 m
Gesamthöhe	244 m	250 m
Turmart	Betonhybridturm (CHT - concrete hybridtower)	Betonhybridturm (CHT - concrete hybridtower)
Drehzahl (Rotor)	ca. 4,9 - 12,6 U/min	ca. 4,3 - 12,1 U/min
Blattverstellung (Rotor)	je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung	je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung
Netzeinspeisung	Vollumrichtersystem	Vollumrichtersystem
Windnachführung	mittels Giermotoren über Gleitlagersystem mit integrierter Reibung	mittels Giermotoren über Gleitlagersystem mit integrierter Reibung
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s	3,0 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s	22,5 m/s

Die Vestas-Anlagen des Typs V150 und 162 sind Windenergieanlagen mit Dreiblattrotor, aktiver Blattverstellung, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von 5,6 MW. Die geplanten Anlagentypen mit einem Rotordurchmesser von 150 m bzw. 162 m und einer Nabenhöhe von 169 m bieten gute Voraussetzungen zur effizienten Ausnutzung, der an den jeweiligen Standorten vorherrschenden Windverhältnisse zur Erzeugung elektrischer Energie. Diese Anlagentypen wurden entwickelt, um an Standorten mit mäßigen Windgeschwindigkeiten optimale Erträge zu erzielen. Sie beruhen auf einer ausgereiften und zuverlässigen Konstruktion und gehören aktuell zu den modernsten, leistungsstärksten und innovativsten WEA am Markt und eignen sich daher hervorragend für das Repowering. Eine ausführliche Beschreibung der WEA ist im Kapitel 3 enthalten.

6 Standsicherheit / Turbulenzintensität

Das Gutachten zur Standorteignung mit der Bewertung der Standsicherheit bzw. Turbulenzintensität (Kapitel 16.1.4) untersucht die Beeinflussung der WEA im Windpark untereinander. Mit dem vorliegenden Gutachten zur Gesamtturbulenz ist der Nachweis der Standsicherheit gegeben.

7 Umweltauswirkungen

Windenergieanlagen erzeugen auf regenerativem Weg Energie und tragen damit zur Sicherung des globalen und des lokalen Klimas und somit zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen bei. Die Nutzung der Windenergie steht im Einklang mit den umweltpolitischen Zielen der Bundesregierung und dient der Erfüllung der Beschlüsse und Ziele der Europäischen Union sowie der UN-Weltklimakonferenz, zu denen sich die Bundesrepublik Deutschland verpflichtet hat.

Ungeachtet seines Umweltnutzens kann die Errichtung des Windparks *Waldow-Repowering II* Beeinträchtigungen für Mensch, Natur und Landschaft mit sich bringen. Diese wurden untersucht und sind u.a. in den folgenden Unterlagen dargelegt:

- Schallgutachten
- Schattenwurfgutachten
- Umweltverträglichkeitsprüfungsbericht mit integriertem landschaftspflegerischem Begleitplan
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- Evaluation des Kollisionsrisikos des Rotmilans
- Kartierberichte zur Avifauna und Chiropterenfauna sowie Reptilien

7.1 Schallgutachten

Im Rahmen des dem Antrag beiliegenden Schallgutachtens (Kapitel 4.7.2) wurden die zu erwartenden Schallimmissionen der beantragten WEA ermittelt. Auf der 134. Sitzung der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) Anfang September 2017 wurde beschlossen, den Ländern zu empfehlen, die „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Überarbeiteter Entwurf Stand 30.06.2016“ anzuwenden. Entsprechend dieser LAI-Hinweise wird die hier durchgeführte Schallausbreitungsberechnung nach dem „Interimsverfahren“ durchgeführt. Das Interimsverfahren ergänzt die von der TA-Lärm geforderte Berechnungsmethodik nach DIN ISO 9613-2:1999-10.

Das Schallgutachten kommt im Kapitel 4.7.2 zu dem Ergebnis, dass eine belästigende Wirkung durch Lärm der geplanten WEA ausgeschlossen werden kann. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte werden gemäß den Vorgaben der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm) an allen Immissionsorten eingehalten.

7.2 Schattenwurfgutachten

Im Rahmen des dem Antrag beiliegenden Schattenwurfgutachtens (Kapitel 4.7.3) wurden die zu erwartenden Schattenimmissionen der WEA ermittelt. Dabei wird von einer „worst-case“-Betrachtung ausgegangen, die von einem astronomisch maximal möglichen Schattenwurf ausgeht.

Die Ergebnisse zeigen, dass es an einigen Immissionsorten zu einer rechnerischen Überschreitung des Richtwertes der maximal zulässigen Schattenwurfdauer von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr kommen kann. Um sicherzustellen, dass jeglicher über den Richtwert hinausgehender Schattenwurf unterbunden wird, werden die geplanten WEA mit einem Schattenabschaltmodul ausgestattet. Dieses überwacht und dokumentiert die tatsächliche Sonnenscheindauer und schaltet die WEA automatisch ab, bevor es an einem Immissionsort zu einer Überschreitung der zulässigen Schattenwurfdauer kommt.

7.3 Diskoeffekt

Der sogenannte „Diskoeffekt“ – Lichtreflexe an den Rotorblättern – wird bei Windenergieanlagen des Herstellers Vestas durch den Einsatz matter, nichtreflektierender Farben an den Rotorblättern ausgeschlossen, so dass dadurch keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

7.4 Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Windenergievorhaben soll einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Für die Umweltprüfung wird ein Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung erstellt. Er untersucht die Auswirkungen des geplanten Repowering-Projektes auf die Umwelt-Schutzgüter gemäß § 2 UVPG. In dem UBP-Bericht werden die Kartierungen zur Avifauna, Chiropteroфаuna und Reptilien berücksichtigt. Der UVP-Bericht ist dem Kapitel 14.2 beigefügt. Für das Vorhaben wurden zusätzlich eine Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und Evaluation des Kollisionsrisikos des Rotmilans erstellt. Diese Gutachten sind im dem Kapitel 13.5 enthalten.

7.5 Landschaftspflegerischer Begleitplan inkl. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

In dem landschaftspflegerischem Begleitplan (LBP) werden der Bestand von Natur und Landschaft erfasst und bewertet, die Auswirkungen des geplanten Vorhabens dargestellt und die Eingriffe ermittelt. Zur Kompensation der nicht vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft wird ein Maßnahmenkonzept auf Grundlage der Eingriffsregelung gemäß des Bundesnaturschutzgesetzes erarbeitet. Der LBP ist den Umweltverträglichkeitsprüfungsbericht integriert und somit dem Kapitel 14.2 zu entnehmen.

7.6 Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung

Die geplante Zuwegung zu den WEA wird so konzipiert, dass die Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung geringgehalten wird. Dazu werden – soweit vorhanden und umsetzbar – bereits bestehende Zufahrten und landwirtschaftliche Wege genutzt bzw. verlegt. Die Ausrichtung der Wege und Kranstellflächen erfolgt möglichst nach der Bewirtschaftungsrichtung des Landwirts. Die neu angelegten bzw. ausgebauten Wege können von den Landwirten zur Bewirtschaftung ihrer Flächen genutzt werden.

7.7 Betriebsmittel / Abfälle

Abgesehen von den an den WEA eingesetzten Betriebsmitteln fallen während der Betriebsphase keine weiteren Abfälle an. Die Betriebsmittel werden nach einem festen Wartungsplan erneuert.

Die Antragsunterlagen enthalten Angaben zu den Abfallmengen, die bei der Errichtung der WEA anfallen. Darüber sind in den Unterlagen Angaben zu den jährlich anfallenden Abfällen infolge der Wartung enthalten. Die auftretenden Abfälle werden von den Service-Teams ordnungsgemäß entsorgt. Dabei handelt es sich um geringe Mengen, die direkt bei einem regionalen Entsorgungsunternehmen abgegeben bzw. in bestimmten Fällen zur Service-Station zurückgebracht werden. Trafo-Öle werden direkt über den Hersteller entsorgt bzw. nach

entsprechender Aufbereitung einer Wiederverwendung zugeführt. Weitere Angaben zu den Betriebsmitteln/Abfällen sind im Kapitel 9 und 11 enthalten.

8 Anlagensicherheit

8.1 Sicherung des allgemeinen Luftverkehrs

Jede beantragte WEA wird mit der von der zuständigen Luftfahrtbehörde festgelegten Tages- und Nachtkennzeichnung ausgestattet. Die Auswirkungen der geforderten Flugbefuerung werden durch verschiedene Maßnahmen minimiert.

- Nach Vorgabe der Flugsicherheit werden für die Tageskennzeichnung rot-weiß-rot markierte Rotorblätter verbaut. Damit wird die weiß-blitzende Tagesbefuerung vermieden. (Kapitel 16.1.7.2)
- Die Nachtbefuerung (Feuer W, rot) wird nach den Anforderungen der Luftfahrt (Kapitel 16.1.7.3) installiert. Dabei werden weich aufleuchtende Feuer verwendet.
- Betreiberseitig wird eine Synchronisierung der Befuerung mit den Bestandsanlagen angestrebt.
- Um die visuellen Belastungen für die Anwohner in den umliegenden Ortschaften noch weiter zu minimieren, besteht die Möglichkeit der Installation einer bedarfsgesteuerten/bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) (Kapitel 16.1.7.6). Damit wird die nächtliche Flugbefuerung nur dann eingeschaltet, wenn sich ein Luftfahrzeug dem Windpark nähert. Zu allen übrigen Zeiten wird die Nachtkennzeichnung vollautomatisch abgeschaltet.

Die Nutzung einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung wird als Teil des vorliegenden Antrags beantragt.

Bei Ausfall der Befuerung erfolgt die automatische Umschaltung auf ein Ersatzfeuer. Fällt hingegen die Spannungsquelle aus, schaltet sich die Befuerung automatisch auf ein Ersatzstromnetz um (Kapitel 16.1.7.5).

Eine Kennzeichnung ist auch bereits während der Bauzeit erforderlich. So ist beispielsweise der Kran am jeweiligen Standort als separates, temporäres Luftfahrthindernis an seiner höchsten Spitze zu befeuern und ebenfalls über Ersatzstrom zu versorgen.

Weitere Angaben zur Sicherung des allgemeinen Luftverkehrs sind im Kapitel 16.1.7 enthalten.

8.2 Rotorblattvereisung

An Standorten, an denen eine mögliche Gefährdung durch Eisbildung an den Rotorblättern besteht, kann das Wegschleudern von Eis durch den optionalen Einbau eines Rotorblattvereisungsüberwachungssystems sicher ausgeschlossen werden. Das System ermittelt die Änderung des Eigenschwingungsverhaltens des Rotors bei Eisansatz und schaltet die Windenergieanlage in diesem Fall selbstständig ab. Die Wiederinbetriebnahme der WEA erfolgt erst, nachdem die Eisfreiheit sicher festgestellt wurde. Weitere Angaben zur Rotorblattvereisung sind im Kapitel 16.1.3.3 enthalten.

8.3 Blitzschutz

Eine Windenergieanlage kann, wie jedes andere elektrische System, elektrischen Einwirkungen durch interne und externe Fehler ausgesetzt sein. Dieses sind innere Fehler (Kurz- oder Erdschlüsse in den elektrischen Komponenten), sowie äußere Fehler, wie z.B. Überspannungen durch atmosphärische Entladungen oder Schaltüberspannungen. Diese Einwirkungen können die Zerstörung der elektrischen Einrichtungen und schlimmstenfalls Gefahr für den Menschen zur Folge haben.

Zur Minimierung der Gefahrenpotentiale durch elektrische Überspannungen sind die WEA mit einem umfassenden Blitzschutz- und Erdungssystem ausgerüstet. Die Rotorblätter der Anlage und das Maschinenhaus verfügen über ein integriertes Blitzschutzsystem, das mögliche Blitzeinschläge mit hoher Sicherheit schadlos ableitet. Das Blitzschutzsystem besteht aus fünf Hauptteilen: Blitzrezeptoren, Ableitungssystem, Schutz vor Überspannung und Überstrom, Abschirmung gegen magnetische und elektrische Felder, Erdungssystem.

Weitere Angaben zum Blitzschutz sind im Kapitel 16.1.3.1 und zum Erdungssystem im Kapitel 16.1.3.2 enthalten.

8.4 Brandschutz

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden während der Wartung werden im Maschinenhaus ein CO₂-Löscher sowie eine Löschdecke vorgehalten. Ein weiterer CO₂-Löscher befindet sich im Turmfuß. Im Maschinenhaus wird vor dem Transformatorenraum ein Rauchmelder installiert, der bei Auslösung eine Fehlermeldung zu einer ganztags besetzten Fernüberwachung (Service-Center) weiterleitet. Daraufhin wird die Windenergieanlage abgebremst und die Steuerung heruntergefahren. Durch das Service-Center kann bei Bedarf die Feuerwehr angefordert werden.

Weitere Angaben zum Brandschutz sind im Kapitel 12.8 enthalten.

9 Netzanschluss

Zur Einspeisung der vom Generator der V150 und V162 erzeugten Leistung wird ein Netzanschlussvertrag mit dem regionalen Energieversorgungsunternehmen angestrebt. Dieser regelt den exakten Netzverknüpfungspunkt und die technischen Details.

10 Maßnahmen zur Betriebseinstellung / Rückbau

Die Betriebsdauer des Windparks *Waldow-Repowering II* ist auf mindestens 25 Jahre ausgelegt. Nach endgültiger Betriebseinstellung wird ein vollständiger Rückbau der Windenergieanlagen vorgenommen. Der Betreiber der WEA wird zur Finanzierung der Rückbaukosten entsprechende Rücklagen bilden. Seitens der Genehmigungsbehörde wird der Rückbau zusätzlich über eine vor Baubeginn zu hinterlegende Rückbaubürgschaft abgesichert.

Nach endgültiger Betriebseinstellung werden folgende Komponenten zurückgebaut:

Windenergieanlage	alle Komponenten
Fundamente:	gesamte geschlossene Betondecke
Wege:	sofern die Wege für die landwirtschaftliche Nutzung nicht benötigt werden, erfolgt der komplette Rückbau
Kabelsysteme:	es ist keine Entfernung vorgesehen

Der Rückbau hat so zu erfolgen, dass der Boden wieder ohne Einschränkungen der ursprünglichen Nutzung zur Verfügung steht.

Durch den Rückbau fallen nachfolgende nennenswerte Abfallstoffe an:

Bauschutt:	Betonfundament
GfK:	Schallschutzhaube und Rotorblätter
Elektroschrott:	Generator, Steuerung, Transformator

Mit der Entsorgung werden entsprechende Recyclingfirmen beauftragt, um die Abfallstoffe einer möglichst vollständigen Wiederverwertung zuzuführen.

