



Umweltfachliche Genehmigungsunterlage

UVP-Bericht

Objekt: MITNETZ STROM | 110-kV-Hochspannungsfreileitung
Großbräschen – Altdöbern (BL. 6805)

Version: 1.0

Festgestellt

Cottbus

....., den

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
Brandenburg

– Siegel –

.....

Im Auftrag



Umweltfachliche Genehmigungsunterlage

UVP-Bericht

Objekt: MITNETZ STROM | 110-kV-Hochspannungsfreileitung
Großbräsen – Altdöbern (BL. 6805)

Version: 1.0

Auftraggeber: SPIE SAG GmbH
CeGIT
Annahofer Graben 1-3
03099 Kolkwitz

Berichtsdatum: 17.04.2020

Projektnummer: 15/IV-25.13

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Petra Theile

Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter

Dipl.-Ing. (FH) Petra Theile
Bearbeiterin

I - Änderungshistorie

Version	Aktualisierungs- datum	Bearbeitung	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
1.0	17.04.2020	Theile	Theile/ 17.04.2020	UVP-Bericht

II – Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Anlass.....	1
1.2	Rechtliche Grundlagen und Methodik	1
2.	Beschreibung des Vorhabens	3
2.1	Beschreibung des Standortes	3
2.2	Beschreibung der Merkmale des Vorhabens.....	3
2.3	Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens	8
3.	Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften Alternativen	11
3.1	Trassierungsgrundsätze	11
3.2	Trassenalternativen	11
3.3	Technische Alternativen	12
4.	Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	12
5.	Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und Wirkungsprognose 13	
5.1	Naturräumliche Situation	13
5.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	14
5.2.1	Bestand und Vorbelastung	14
5.2.2	Wirkungsprognose.....	14
5.3	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	16
5.3.1	Bestand und Vorbelastung	16
5.3.2	Wirkungsprognose.....	24
5.4	Fläche.....	28
5.4.1	Bestand und Vorbelastung	28
5.4.2	Wirkungsprognose.....	29
5.5	Boden.....	29
5.5.1	Bestand und Vorbelastung	29
5.5.2	Wirkungsprognose.....	31
5.6	Wasser.....	34
5.6.1	Bestand und Vorbelastung	34
5.6.2	Wirkungsprognose.....	34



5.7	Klima und Luft	35
5.7.1	Bestand und Vorbelastung	35
5.7.2	Wirkungsprognose	35
5.8	Landschaft	36
5.8.1	Bestand und Vorbelastung	36
5.8.2	Wirkungsprognose	37
5.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	38
5.9.1	Bestand und Vorbelastung	38
5.9.2	Wirkungsprognose	39
5.10	Wechselwirkungen	40
6.	Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation von Umweltwirkungen.....	43
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	43
6.2	Vorschläge für Maßnahmen zur Kompensation	44
7.	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	44
8.	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	46
9.	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen....	47
10.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	48
11.	Literaturverzeichnis.....	53

III – Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gründungsvarianten bei Leitungsmasten	4
Abbildung 2: Horizontalmastgestänge	5

IV – Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen	9
Tabelle 2: Biotoptypen des Untersuchungsraumes	18
Tabelle 3: Holzung von Waldflächen	25
Tabelle 4: Schutzgutbezogene Zusammenstellung vorhabenbezogener Auswirkungen	41

V – Kartenverzeichnis

Karte 1: Schutzgebiete und Vorbelastungen (Maßstab 1: 10 000)
Karte 2: Waldfunktionenkartierung (Maßstab 1: 10 000)
Karte 3: Biotoptypen (Maßstab 1: 10 000)

1. Einleitung

1.1 Anlass

Die Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH (MITNETZ STROM) plant den Bau einer 110-kV-Freileitungsverbindung zwischen dem bestehenden 110-kV-Umspannwerk (UW) Großräschen und dem genehmigten und derzeit in Bau befindlichen 380-kV-UW Altdöbern. Hintergrund ist die Bereitstellung ausreichender Transportkapazitäten für die in der Planungsregion Lausitz-Spreewald erzeugte Windenergieleistung.

Im vorliegenden UVP-Bericht wird dem Urteil des Gerichtshofs der Europäischen Union (Urteil vom 07.08.2018 – Rechtssache C-329/17) Rechnung getragen, dass Trassenaufhiebe zum Zwecke der Errichtung und für die Dauer des rechtmäßigen Bestandes einer energiewirtschaftlichen Leitungsanlage eine Abholzung zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Bodennutzungsart im Sinne des Anhangs II Nr. 1d UVP-Richtlinie darstellen. Aufgrund von Holzungen innerhalb des Leitungsschutzstreifens der 110-kV-Leitung Großräschen – Altdöbern und der damit verbundenen Waldumwandlung auf einer Fläche von ca. 16 ha liegt ein UVP-pflichtiges Vorhaben vor.

1.2 Rechtliche Grundlagen und Methodik

Anlage 1 zum UVPG definiert, ob ein Vorhaben UVP-pflichtig ist. Durch diese wird geregelt, für welche Vorhaben generell eine UVP erforderlich ist, und für welche anhand einer standortbezogenen oder allgemeinen Vorprüfung die Entscheidung über die Erforderlichkeit einer UVP zu treffen ist.

In erster Linie handelt es sich hierbei um ein leitungsrechtliches Vorhaben nach Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Demnach kann sich nach § 7 Abs. 1 oder 2 UVPG in Verbindung mit den unter Ziffer 19.1 Anlage 1 UVPG festgelegten Prüfwerten für die Errichtung und den Betrieb einer Hochspannungsfreileitung nach EnWG eine UVP-Pflicht ergeben.

Aufgrund der Länge der geplanten Freileitung von 4,2 km wurde gemäß Ziffer 19.1.4 Anlage 1 UVPG (Hochspannungsfreileitung mit einer Länge von weniger als 5 km und mit einer Nennspannung von 110-kV und mehr) eine standortbezogene Vorprüfung durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht (LBGR, 2017).

Gleichzeitig können auch forstrechtliche Vorhaben eine UVP erfordern. Gemäß Ziffer 17.2.1 Anlage 1 UVPG liegt eine UVP-Pflicht vor, wenn Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes auf einer Gesamtfläche



von 10 ha und mehr zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart gerodet werden. Da mit dem Vorhaben eine Waldumwandlung von ca. 16 ha verbunden ist, besteht eine unbedingte UVP-Pflicht.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird im Zuge des Planfeststellungsverfahrens als unselbstständiger Teil dieses Verfahrens durchgeführt. Dabei stellt der UVP-Bericht als Fachgutachten die Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung dar. Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes orientieren sich an den Vorgaben des § 16 UVPG i. V. m. Anlage 4, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Nach § 1 UVPG ist es die Aufgabe einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), sicherzustellen, dass bei bestimmten Vorhaben nach einheitlichen Grundsätzen die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. § 2 ff. UVPG regeln die erforderlichen Prüfschritte und Inhalte für eine Umweltverträglichkeitsprüfung. Aufgabe dieser ist, alle schutzgutrelevanten Informationen zu berücksichtigen, die zur Prüfung der Umweltfolgen des Vorhabens erforderlich sind. Auf diese Weise sollen die mit dem Vorhaben verbundenen Risiken dargestellt und bewertet sowie risikomindernde Maßnahmen im Vorfeld der Detailplanung ermittelt werden. Der Begriff `Umwelt` umfasst dabei die in § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG aufgeführten Schutzgüter:

- **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**
- **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**
- **Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft**
- **kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**
- **sowie Wechselbeziehungen zwischen den genannten Schutzgütern.**

Die Schutzgüter werden hinsichtlich der Kriterien Bestand, Vorbelastung und Bedeutung bewertet. Aufbauend darauf werden in der Auswirkungsprognose die Wirkfaktoren und die zu erwartenden Umweltwirkungen ermittelt und beschrieben, um eine abschließende Aussage zur Umweltverträglichkeit des Vorhabens zu geben.

In einen Termin mit der Planfeststellungsbehörde (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) am 21.08.2019 wurde sich darauf verständigt, auf einen Scoping-Termin zu verzichten. Im UVP-Bericht sind sämtliche im Zusammenhang mit dem Leitungsbauvorhaben ausgehende Umweltwirkungen einschließlich der Waldumwandlung zu betrachten. Für die Untersuchungen können die bereits erstellten Unterlagen (Faunistische Erfassungen, FFH-Vorprüfung, Artenschutzfachbeitrag) verwendet und die Ergebnisse in den UVP-Bericht integriert werden. Zusätzliche Erfassungen sind nicht vorzusehen.

Im Nachgang zu diesem Termin wurde in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt Brandenburg ein Untersuchungsraum mit einer Gesamtbreite von 200 m (jeweils 100 m links und rechts der Leitung) festgelegt.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Beschreibung des Standortes

Der Standort des Vorhabens befindet sich im Bundesland Brandenburg im Landkreis Oberspreewald – Lausitz. Die Hochspannungsfreileitung beginnt am UW Großräschen nordöstlich der Stadt Großräschen. Der Neubau erfolgt weitgehend parallel zu der bestehenden Hochspannungsfreileitung Ragow – Großräschen. Vom Umspannwerk Großräschen führt die geplante Leitung ca. 3,9 km parallel auf der östlichen Seite der bestehenden Freileitung. Nach Kreuzung der Bestandsleitung verlässt die geplante Freileitung den gemeinsamen Trassenkorridor, um nordwestlich vom Kreuzungspunkt in das UW Altdöbern einzubinden.

2.2 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens

Die 110-kV-Freileitung Großräschen – Altdöbern weist eine Länge von 4,2 km auf und umfasst 15 Leitungsmaste.

Mastfundamente

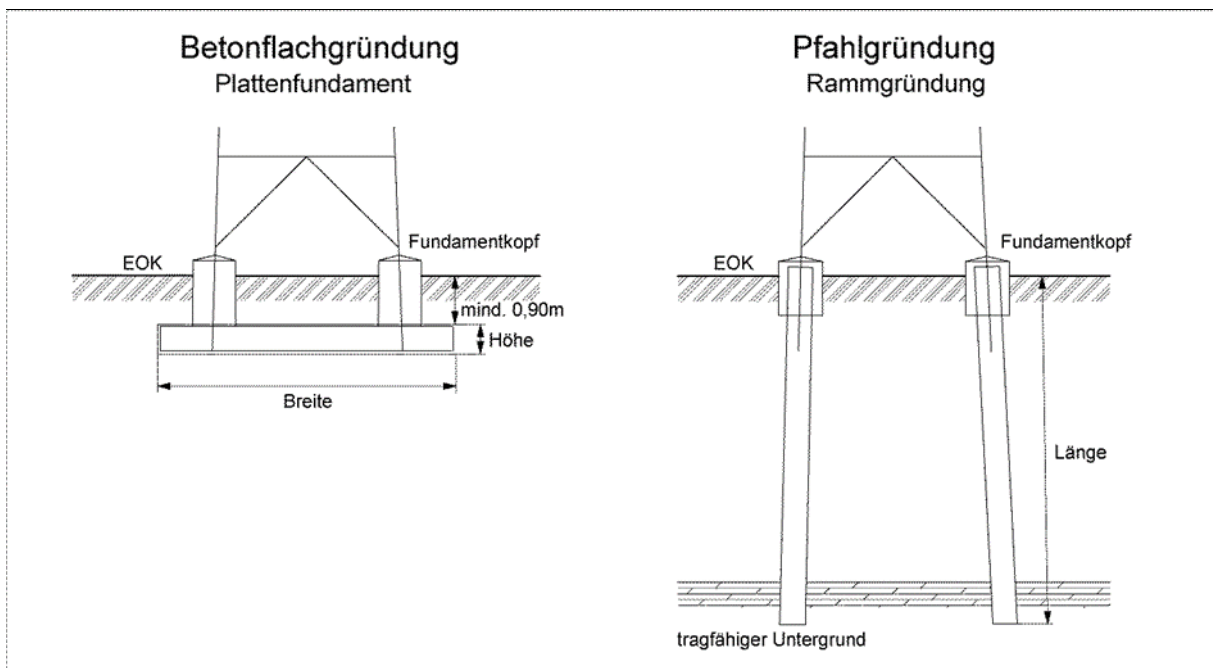
Mastfundamente sind Teile der Stützpunkte (Leitungsmaste) einer Freileitung und gewährleisten die Standortsicherheit. Sie haben die Aufgabe, die auf die Maste wirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Boden abzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen. Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden unterschiedliche Mastgründungen erforderlich.

Die Gründungsart für einen Freileitungsmast hängt von der Form des Mastes, von der Größe und Art der Belastung, von den Bodenverhältnissen und den Möglichkeiten der Gründungsausführung ab. In der Regel kommen Plattenfundamente zum Einsatz (vgl. Abbildung 1). Bei einer Plattengründung werden die 4 Eckstiele des Leitungsmastes in einem aus einer Stahlbetonplatte bestehenden Fundamentkörper eingebunden und die Lasten in der Fundamentsohle abgetragen. Dadurch ist nur eine geringe Tiefe der Fundamentsohle notwendig. Je nach örtlichen Gegebenheiten verfügen die Plattenfundamente über eine

Einbindetiefe zwischen 2,00 m bis 2,50 m und eine Breitenausdehnung von jeweils 8,00 m bis 10,00 m. Der Mastfußbereich wird mit Ausnahme der vier Fundamentköpfe mit einer ca. 0,90 m mächtigen Bodenschicht überdeckt.

Alternativ können Rammpfahlgründungen Anwendung finden. Die Anzahl, Länge und Größe der in den Boden zu rammenden Pfähle ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Gründungsvarianten bei Leitungsmasten



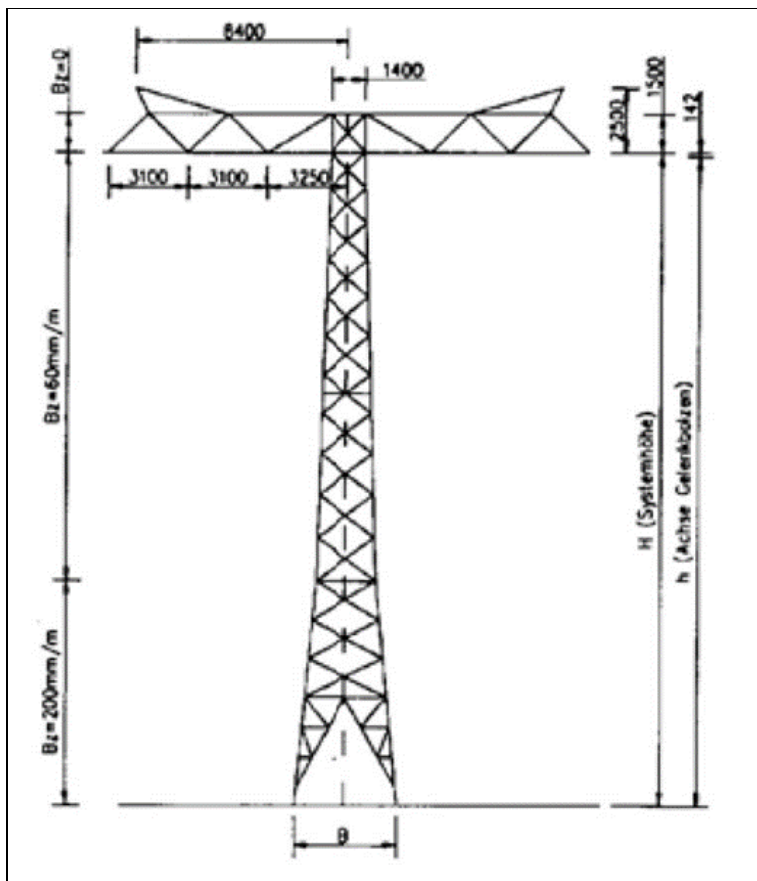
Unabhängig der gewählten Gründungsart tritt eine Flächenversiegelung oberirdisch im Bereich der 4 Mast-eckstiele ein. In der Regel umfasst die Versiegelung an der Bodenoberfläche je Mast eine Fläche von ca. 4 m².

Leitungsmaste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mast-schaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundament. Insbesondere die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmen die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste. Die Maste müssen die Zugkräfte der eingesetzten Leiterseile und die Kräfte, die zusätzlich durch die äußeren Lasten, die insbesondere durch Wind und Eisbildung hervorgerufen werden, sicher aufnehmen können.

Die Ausführung des Neubaus ist mittels verzinkter und farbbeschichteter Masten vorgesehen. Die Stahlgittermaste werden als Einebenenmaste (Horizontalmaste) ausgeführt (vgl. Abbildung 2), bei denen die Leiterseile auf einer Ebene (Masttraverse) geführt werden. Die Horizontalmastgestänge weisen Höhen zwischen 20 m – 28 m und durch eine einebige Anordnung der Leiterseile seitliche Ausmaße von insgesamt 20 m auf. Das geplante Mastgestänge ist identisch mit dem der Bestandsmasten der benachbarten 110-kV-Freileitung Ragow – Großbräsen. Die Leitung wird 15 Maste umfassen.

Abbildung 2: Horizontalmastgestänge



Beseilung

Die Hochspannungsleitung wird zweisystemig geführt, d. h. sie ist mit zwei Stromkreisen belegt. Ein Stromkreis besteht aus drei Leiterseilen, die an den Masttraversen mittels Isolatoren befestigt werden.

Als Leiterseile werden Hochtemperaturseile des Typs TAL/STALUM 550/71 verwendet. Zusätzlich zu den stromführenden Leiterseilen werden oberhalb der Masttraverse zwei Erdseile, wovon eines ein Lichtwellenleiter-Erdseil ist, mitgeführt, welche zur innerbetrieblichen Informationsübertragung, zum Steuern von Betriebsmitteln sowie als Blitzschutz genutzt wird.

Flächenbedarf während der Bauphase

Die Mastbaustellen werden über öffentliche Straßen und Forstwege erreicht. Außerhalb des ausgebauten Wegnetzes ist ein Wegebau prinzipiell nicht erforderlich. Stark belastete Fahrbereiche können über die Dauer der Bauphase mit Lastverteilplatten stabilisiert werden. In der Regel sind 5 m breite Zuwegungen zur Baustelle ausreichend.

Ein durchgehender Arbeitsstreifen entlang der Leitungstrasse wird nicht eingerichtet, da sich die Montage- und Seilzugarbeiten punktuell auf die Maststandorte beschränken. An jedem Maststandort wird eine Arbeitsfläche von ca. 30 m x 30 m benötigt. Zusätzlich sind Seilzugsflächen jeweils beidseitig der Winkelabspannmaste einzurichten. An dem einen Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der sog. Trommelplatz mit den Seilen auf Trommeln, am anderen Ende der sog. Windenplatz mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile.

Flächenbedarf während der Betriebsphase

Für den Betrieb einer Hochspannungsleitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, um die nach DIN EN 50341 geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können.

Die Breite des Schutzstreifens ist durch das windbedingte seitliche Ausschlagen der Leiterseile und einem zusätzlichen Sicherheitsabstand bestimmt. Innerhalb des Leitungsschutzstreifens bestehen Beschränkungen. Zur Sicherung des störungsfreien Betriebs der Freileitung ist zu gewährleisten, dass innerhalb des Leitungsschutzstreifens höherwüchsige Gehölze die Hochspannungsleitung durch Umstürzen oder Heranwachsen nicht gefährden. Bei dem gewählten Mastgestänge bemisst die Breite des Leitungsschutzstreifens maximal 25 m beidseitig der Leitungsachse.

Da der Trassenraum von Forstflächen geprägt ist, ist die Fläche des Leitungsschutzstreifens vollständig zu holzen. Der Holzumfang beträgt 16,09 ha. Eine Wiederaufforstung mit Bäumen am Standort wäre nur mit einer Beschränkung der Wuchshöhe möglich.

Teilweise beidseitig an den Leitungsschutzstreifen angrenzend erfolgt eine flächige Entnahme von Randbäumen auf einer Gesamtfläche von 3,87 ha. Diese Holzungsflächen unterliegen keiner dauerhaften Wuchshöhenregulierung und stehen grundsätzlich einer forstlichen Bewirtschaftung wieder zur Verfügung.

Emissionen

Baubedingt entstehen Emissionen infolge des Baubetriebes durch Lärm oder Staub. Sie wirken kleinräumig und sind zeitlich auf die kurze Dauer der Bauarbeiten je Mastbaustelle begrenzt.

Bei dem Betrieb von Hochspannungsleitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Diese breiten sich im Gegensatz zu hochfrequenten Feldern nicht im Raum aus, sondern bleiben an die Quelle gebunden. Dies hat zur Folge, dass die jeweilige Feldstärke mit ihrem Maximalwert unmittelbar über oder unter dem Leiter mit zunehmender Entfernung schnell abnimmt.

Negative gesundheitliche Wirkungen könnten sich ergeben, wenn Flächen, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, überspannt werden. Die 26. BImSchV enthält dazu Anforderungen (Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte) zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umweltwirkungen. Die dort reglementierten Grenzwerte müssen eingehalten werden.

Die Bildung von Ozon und Stickoxiden im Umfeld der Leiterseile sind nur bei Höchstspannungsleitungen ($\geq 220\text{kV}$) von Bedeutung. Durch koronare Geräusche verursachte Lärmemissionen sind bei 110-kV-Freileitungen ebenfalls ohne Relevanz.

Abfallerzeugung

Mit dem Vorhaben ist keine Verarbeitung von Stoffen oder Herstellung von Produkten verbunden. Aus diesem Grund entstehen während des Betriebs keine produktspezifischen Abfälle. Im Wesentlichen ist eine Abfallerzeugung auf Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten zurückzuführen.

In der Bauphase ist mit dem Anfall zu rechnen, die im Anschluss der Baumaßnahme fachgerecht entsorgt werden.

Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schwereren Unfällen und Katastrophen

Störungen beim Betrieb von Freileitungen treten selten auf, da eine Freileitung so konzipiert ist, dass sie den üblichen Belastungen durch Wind und Wetter standhält. Falls es durch ungewöhnliche Ereignisse (z. B. Naturkatastrophen) zu Störfällen kommt, wird die Stromübertragung in den Umspannwerken unterbrochen.

2.3 Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens

Aus der Art der geplanten baulichen Anlage, der Bautätigkeit sowie des Betriebes der Leitungsanlage ergeben sich eine Vielzahl von Wirkfaktoren, die direkt oder indirekt mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sind und in der Folge zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Es können temporäre, die ausschließlich auf den Zeitraum der Bauphase beschränkt bleiben, und dauerhafte Auswirkungen entstehen. Die nachfolgende Tabelle listet die regelmäßig von einem Neubau einer Hochspannungsfreileitung ausgehenden Wirkfaktoren auf, die in Kapitel 5 der Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden.

Tabelle 1: Übersicht über mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Projektwirkung	Beeinflussung der Schutzgüter						
	Menschen, menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Fläche/ Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
baubedingte Wirkfaktoren							
vorübergehende Flächeninanspruchnahme (30 m x 30 m Arbeitsfläche je Maststandort und Zuwegung, Habitatverlust durch Beseitigung der Vegetationsdecke, Bodenverdichtung)		x	x	x			
Herstellung von Fundamentgruben für Mastbauwerke (Bodeneingriffe und Veränderung der Bodeneigenschaften durch Bodenabtrag und –auftrag, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, Habitatverlust durch Beseitigung der Vegetationsdecke, Fallenwirkung der offenen Baugruben, u. a. für Amphibien)		x	x	x			x
Schallemissionen und Erschütterungen durch den Baustellenbetrieb (Störung der Wohn- und Erholungsfunktion, Scheuchwirkungen für Tiere)	x	x				x	
Licht- und optische Reize (Störung der Wohn- und Erholungsfunktion, Beeinträchtigung störungsempfindlicher Tierarten während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit, Scheuchwirkungen)	x	x				x	
Staub- und Schadstoffemissionen durch Baugeräte	x	x	x	x	x		
temporäre Unterbrechung von Austauschbeziehungen zwischen Teilebensräumen		x					
Beeinflussung von Grundwasserleiter und –dynamik (Anschnitt des Grundwasserleiters bei Offenlegung der Baugrube, temporäre Grundwasserabsenkung)		x	x	x			
Einleitung von Pumpwässern in Fließ- bzw. stehende Gewässer		x	x	x			

Projektwirkung	Beeinflussung der Schutzgüter						
	Menschen, menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Fläche/ Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
anlagebedingte Wirkfaktoren							
dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastbauwerke (Verlust von Boden und Lebensräumen am Maststandort)		x	x	x			x
Veränderung der Standortbedingungen innerhalb des Leitungsschutzstreifens (Waldumwandlung im Leitungsschutzstreifen, Verlust von Wald auf Flächen nach Randbaumregelung)		x	x		x	x	x
Barriere-, Trenn- und Scheuchwirkungen		x					
Tierverluste durch Leitungskollision		x					
optische Wirkung der technischen Bauwerke in der Landschaft	x					x	
betriebsbedingte Wirkfaktoren							
Entstehung von elektromagnetischen Feldern	x						
Änderung der Standortfaktoren bei Trassenfreihaltung (Wuchsbeschränkungen)		x	x		x	x	

3. Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften Alternativen

3.1 Trassierungsgrundsätze

Die Ermittlung von geeigneten Trassen erfolgt unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, technischer und naturschutzfachlicher Aspekte. Folgende Trassierungsgrundsätze fanden für das geplante Vorhaben Anwendung:

- Beachtung der netztechnischen Zwangspunkte (bestehendes UW Großräschen der MITNETZ STROM, Planungsstandort des UW Altdöbern der 50Hertz Transmission GmbH)
- möglichst kurze Leitungstrasse bei weitgehend geradlinigem Verlauf
- Bündelung mit bestehenden linearen Infrastrukturen (110-kV-Freileitung Ragow – Großräschen)
- nach Möglichkeit Vermeidung der Inanspruchnahme von Schutzgebieten
- Minderung der visuellen Beeinträchtigung (Trassenführung innerhalb von Wald)
- Aussparung von Wohnbauflächen.

Die geplante Leitungstrasse beträgt ca. 4,2 km. Unter Ausnutzung der sich bietenden Bündelungsmöglichkeit mit der 110-kV-Leitung Ragow – Großräschen drängt sich die Trassenführung der 110-kV-Leitung Großräschen – Altdöbern auf, um eine Verbindung zwischen den beiden Umspannwerken herzustellen.

3.2 Trassenalternativen

Der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B 2009) formuliert als Zielfunktionen die Entwicklung und Sicherung des Freiraumverbundes für das Untersuchungsgebiet. Raumbedeutsame Inanspruchnahmen und Neuzerschneidungen durch Infrastrukturtrassen, die die räumliche Entwicklung oder Funktion des Freiraumverbundes beeinträchtigen, sind im Freiraumverbund regelmäßig ausgeschlossen.

Dem raumordnerischen Gebot folgend und um weitere Eingriffe am Standort zu vermeiden, soll die neue Hochspannungsleitung weitgehend parallel zu einer vorhandenen Trasse verlaufen. Darüber hinaus ermöglicht eine kurze Leitungsführung eine Verringerung der Nutzung von Flächen. Damit wurden die Möglichkeiten der Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen bei der Festlegung der Planungstrasse weitgehend ausgeschöpft, sodass sich mit hoher Wahrscheinlichkeit keine vorteilhafteren alternativen Trassenverläufe ermitteln lassen. Aus dem Grund wurden räumliche Varianten nicht weiterverfolgt.

3.3 Technische Alternativen

Der Vorhabenträger hat die Möglichkeit der Mitnahme der 110-kV-Leitung Großräschen – Altdöbern auf dem Mastgestänge der 110-kV-Leitung Ragow – Großräschen prüfen lassen. Die Übertragung der erforderlichen Leistung ist nur über zwei zusätzliche Systeme mit Bündelleitern möglich. Dafür sind die bestehenden Masten der Leitung Ragow – Großräschen nicht geeignet. Es wäre deshalb ein kompletter Neubau einer viersystemigen Leitung mit entsprechend großen Masten erforderlich. Die Leitung Ragow – Großräschen ist eine Hochstromleitung zwischen den Umspannwerken Ragow und Großräschen und transportiert einen wesentlichen Anteil der abzuführenden überschüssigen Leistung. Eine Freischaltung zum Zweck des Umbaus ist aus netztechnischen Zwängen nicht möglich, da dies zu erheblichen Versorgungsausfällen und zu Netzengpässen in Bezug auf EEG führen würde. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an einem System einer viersystemigen Leitung müsste zudem aus Sicherheitsgründen das darunterliegende System ebenfalls abgeschaltet werden, was aus Gründen der Versorgungssicherheit nicht realisierbar ist. Eine gemeinsame Führung mit der 110-kV-Freileitung Ragow – Großräschen auf einem Mastgestänge ist daher nicht möglich. (MITNETZ STROM, 2018)

Eine weitere technische Alternative der geplanten 110-kV-Leitung Großräschen – Altdöbern kann die Ausführung als Erdkabel darstellen, soweit die Gesamtkosten für die Errichtung und den Betrieb des Erdkabels die Gesamtkosten der technisch vergleichbaren Freileitung den Faktor 2,75 nicht überschreiten und naturschutzfachliche Belange nicht entgegenstehen. Anhand der ermittelten Investitions- und Betriebskosten wurden die Barwerte einer Freileitung und einer Kabelvariante der Leitung verglichen. Die zu untersuchte Kabeltrasse hat die gleiche Lage und Länge wie die Freileitung. Eine Verkabelung des Leitungsabschnittes auf dieser Trasse wäre im vorliegenden Fall ca. 4,5-fach teurer als eine Freileitung. (MITNETZ STROM, 2018) Die Erdkabelvariante scheidet aus Kostengründen aus.

4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist das bestehende 110-kV-Leitungsnetz nicht in der Lage den stetig ansteigenden Energiebedarf aufzunehmen, was vor allem aus den hohen Einspeiseleistungen aus erneuerbaren Energien resultiert. Bereits heute sind in dieser Region 720 MW-Leistungen aus Windenergieanlagen installiert. Dazu kommen langfristig die durch Repowering der Bestandsanlagen entstehende Leistungssteigerung sowie die in den bislang noch ungenutzten Eignungsflächen zu installierenden Windparks.

Die sieben größten Verteilnetzbetreiber in Ostdeutschland haben sich auf einen gemeinsamen Netzausbauplan für das 110-kV-Hochspannungsnetz verständigt. Der Neubau eines 380-/110-kV-Übergabepunktes Großräschen ist Bestandteil des gemeinsamen Netzausbauplanes der 110-kV-Flächennetzbetreiber und wurde auch in den Netzentwicklungsplan der Übertragungsnetzbetreiber aufgenommen.

Während 50Hertz Transmission GmbH ein neues UW bei Altdöbern errichten muss, kann auf der 110-kV-Spannungsebene der MITNETZ Strom das vorhandene UW Großräschen durch eine Erweiterung und Umbauarbeiten als 110-kV-Schaltanlage genutzt werden. Der Neubau der 110-kV-Freileitung Großräschen – Altdöbern ist ein Teil mehrerer Umbaumaßnahmen. Ohne diese Maßnahme wäre das Versorgungsnetz der MITNETZ Strom zukünftig nicht in der Lage, den in der Region erzeugten Strom aus Windenergie über das regionale 110-kV-Netz in das überregionale 380-kV-Netz abzutransportieren.

Aus diesem Grund wird keine Prüfung der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens durchgeführt.

5. Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und Wirkungsprognose

5.1 Naturräumliche Situation

Das Gebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Region `Lausitzer Becken- und Heideland`. Innerhalb dieser Einheit wird der Trassenraum dem Lausitzers Grenzwall, einem schmalen Dünenzug mit Höhen bis zu 175 m, zugeordnet. Das durch Senken und Täler gegliederte Gebiet umfasst großflächige Wald- und Heideflächen. Im Süden wird der Lausitzer Grenzwall bei Großräschen von dem benachbarten Naturraum `Niederlausitzer Randhügel` begrenzt. Die nördliche Grenze bildet bei Altdöbern das Luckau-Carlauer Becken.

Der Naturraum wird besonders von den nährstoffarmen und wasserdurchlässigen Sandböden geprägt. Charakteristisch für die Gesamtlandschaft sind Waldflächen auf Sandböden, die ursprünglich aus Kiefern-mischwäldern bestanden, heute vorrangig mit Kiefernreinbeständen bestockt sind. Als besonderes Element treten im Trassenraum Offenlandbiotope unterhalb bestehender Hochspannungsleitungen hervor. Die Offenhaltung und Beseitigung von Gehölzbewuchs im Rahmen der Trassenpflege der Leitungen fördern unterschiedliche Entwicklungsstadien von vegetationslosen Sandflächen über Heidekrautbestände bis hin zu naturnahen Vorwaldflächen, wodurch die landschaftliche Differenziertheit eine hohe Pflanzen- und Tierartenvielfalt begründet.

5.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.2.1 Bestand und Vorbelastung

Gegenstand der Betrachtung des Schutzgutes Mensch ist die Ermittlung der bestehenden und geplanten baulichen Nutzungen und Siedlungsräume, siedlungsnahen Erholungsgebiete und Erholungsinfrastrukturen, die bestehende Nutzungsstruktur der Landschaft sowie eventuell vorhandene Lärm- und Schadstoffimmissionen. Räumlich konzentriert sich die Betrachtung auf Siedlungsflächen sowie die funktional zugeordneten Räume für die Kurzzeiterholung.

Der Untersuchungsraum liegt außerhalb von Siedlungsflächen und sonstiger bebauter Gebiete. Die nächstgelegenen Orte sind Chransdorf und Altdöbern mit ca. 600 m Entfernung zur Trasse. Die Stadt Großräschen befindet sich ca. 1 km südlich zum Vorhabengebiet. Das wesentliche Merkmal der Siedlungsbereiche ist, dass sie direkt an die Waldlandschaft zwischen Großräschen und Altdöbern anschließen bzw. von ihr umgeben sind.

Zur Verminderung der Verlärmung von Siedlungsflächen übernehmen Waldflächen nördlich von Großräschen die Funktion des Lärmschutzes (vgl. Karte 2). Die Lärmeinwirkung geht von der Bahntrasse zwischen Großräschen und Altdöbern aus. Zwischen Mast 3 und Mast 4 kreuzt die Leitung die Bahntrasse und verläuft bis Mast 14 weitgehend parallel in einem Abstand von maximal 450 m zu ihr, weshalb es zur Überlagerung des bahnrassenparallel verlaufenden Lärmschutzwaldes mit den Waldflächen des Untersuchungsraumes kommt.

Waldflächen mit besonderer Bedeutung für den Sicht- sowie den Immissionsschutz sind nicht vorhanden.

Als Vorbelastungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist die Lärmimmission, die vor allem von der Bahntrasse ausgeht, sowie die Vielzahl an Freileitungen der 110-kV- und 380-kV-Spannungsebene zu nennen.

5.2.2 Wirkungsprognose

Im Rahmen der Wirkungsprognose für das Schutzgut Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit - sind folgende Wirkungen von Relevanz:

- temporäre Beeinträchtigung durch Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen infolge des Baubetriebs
- temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Flächen mit Wohnnutzung oder von Gemeinbedarfsflächen
- temporäre und dauerhafte Trennung/ Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen

- betriebsbedingte Immissionen durch Lärm oder elektromagnetische Felder

Temporäre Beeinträchtigung durch Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen infolge des Baubetriebs

Durch den Baustellen(-transport)verkehr entstehen baubedingte Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen im Umfeld der Mastbaustellen und Zuwegungen. Grundsätzlich zählen Leitungsbauvorhaben nicht zu stark emittierenden Bauvorhaben. Die Zuwegungen zu den Maststandorten sind so vorgesehen, dass permanente Durchquerungen von Ortschaften möglichst vermieden werden, um Beeinträchtigungen der Siedlungen zu verhindern. Die Bauarbeiten finden tagsüber statt. Darüber hinaus werden bezüglich des Lärmschutzes auf den Baustellen die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm eingehalten. Aufgrund der großen Abstände der Leitungstrasse zu den bestehenden Siedlungsflächen von 600 m bzw. 1 km entstehen keine nachteiligen Auswirkungen.

Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Flächen mit Wohnnutzung oder von Gemeinbedarfsflächen

In Bezug auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden sich keine nachteiligen Auswirkungen ergeben, da die Leitungstrasse außerörtlich verläuft. Weder ist mit dem Vorhaben eine dauerhafte Nutzung verbunden, noch werden baubedingt Flächen im Siedlungsbereich für Lagerplätze, Baustraßen etc. in Anspruch genommen. Da die Freileitung in einem großen Abstand zu den Bebauungen sowie innerhalb eines geschlossenen Waldbestandes errichtet wird, ergeben sich keine Sichtbeeinträchtigungen des Wohnumfeldes.

Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen

Durch das Vorhaben werden keine Siedlungsflächen mit Wohnfunktion temporär oder dauerhaft unmittelbar beeinträchtigt. Aufgrund des Verlaufs der Leitung innerhalb des Waldes müssen jedoch auf der gesamten Trasse Holzungen vorgenommen werden, die u. a. Flächen betreffen, denen eine besondere Bedeutung als Lärmschutzwald zukommt. Der Lärmschutzwald soll negativ empfundene Geräusche von der Wohnbebauung abhalten, die von der Bahntrasse zwischen Großbräsch und Altdöbern ausgehen. Die Holzung führt zu einer dauerhaften Inanspruchnahme und zum (Teil-)Verlust von Wald mit Lärmschutzfunktion. Da sich die neue Leitungstrasse an eine bestehende anschließt, findet keine Neuerschneidung von Wald mit Schutzfunktion statt. Gleichzeitig kann die Wirksamkeit des Lärmschutzes überwiegend aufrechterhalten werden, da die Wuchstiefe des Lärmschutzwaldes von mindestens 100 m (LANDESBETRIEB

FORST), in konkreten Fall von 200 m, größtenteils gewährleistet werden kann. Es sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Durch das Leitungsbauvorhaben kann die Erholungsnutzung des Gebietes für die lokale Wohnbevölkerung beeinträchtigt werden. Die Bewertung der Erholungsfunktion ist Gegenstand des Schutzgutes Landschaft (Kapitel 5.8).

Betriebsbedingte Immissionen durch Lärm oder elektromagnetische Felder

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Niederschlag oder sehr hohe Luftfeuchte) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Die betriebsbedingten Geräusche können bei Leitungen der Höchstspannungsebene (220 kV, 380 kV) entstehen und sind bei Freileitung bis zu 110 kV nicht von Bedeutung.

Betriebsbedingt treten bei einer Freileitung (Niederfrequenz-Anlagen) elektromagnetische Felder auf. Daher sind die Vorschriften des BImSchG zu beachten bzw. die Einhaltung der konkreten Anforderungen der 26. BImSchV für Niederfrequenzanlagen, sofern die Hochspannungsleitung Bereiche, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, überspannt. Die die geplante Freileitung außerhalb von Siedlungsbereichen verläuft, sind Auswirkungen durch elektromagnetische Felder auf das Schutzgut Mensch nicht relevant.

5.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

5.3.1 Bestand und Vorbelastung

Für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird auf die im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung durchgeführte Biotoptypenkartierung (BUCHHOLZ + PARTNER GMBH, 2020) sowie auf die flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg (LfU, 2020) zurückgegriffen (vgl. Karte 3). Ergänzt werden die Daten in Bezug auf das Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten um behördliche Daten zu den gesetzlich geschützten Biotopen und dem FFH-Gebiet `Binnendünenkomplex Woschkow`. Für das Teilschutzgut Tiere erfolgten Kartierungen der planungsrelevanten Artengruppen Avifauna und Reptilien (FAUNUS & BROCKHAUS, 2018). Ergänzend wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung der Waldbestand auf das Vorkommen von potenziellen Habitatbäumen für Fledermäuse, evtl. für xylobionte Käfer sowie auf das Vorkommen von Hügelbauten der geschützten Waldameise untersucht.

Biotoptypen und Vegetation

Das Gebiet stellt einen Teil einer Binnendünenlandschaft des Lausitzer Grenzwalls mit schlechtwüchsigen Kiefernauflorungen, Trockenrasenbereichen und offenen Sandflächen dar. Es gehörte teilweise zum Grubenvorfeld des Tagebaus Greifenhain und wird durch mehrere Leitungstrassen durchschnitten.

Die Biotoptypen bestehen fast ausschließlich aus Kiefernforsten (*Pinus sylvestris*) mit Heideanteil (*Calluna vulgaris*) und Brusthöhendurchmessern (BHD) von 5-60 cm in unterschiedlich lichten Beständen, weitgehend ohne Totholzbevorratung. Innerhalb der bewirtschafteten Kiefernforste sind Forstwege und Schneisen (Rückgassen) existent. Nördlich des Umspannwerkes Großräschchen kommen lockere Kieferbestände mit BHD von 20-30 cm und Unterwuchs bestehend aus Labkraut (*Galium spec.*), Gräsern, Thymian (*Thymus spec.*), Heidekraut und Johanniskraut (*Hypericum spec.*) sowie Brombeeren (*Rubus spec.*) vor. Weiterhin gibt es nahe Mast 1 deutlich jüngere Bestände mit BHD von 5-15 cm, mit Beimischungen von Birken (*Betula pendula*), Ginster (*Genista spec.*) und Walderdbeeren (*Fragaria vesca*). Nördlich davon kommen auch dicht zusammenstehende Stangenholzbestände aus Kiefer ohne Unterwuchs vor. Invasive Neophyten gibt es im Bereich der Bahntrasse in Form von Robinien-Jungwuchs (*Robinia pseudoacacia*) und Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) in Beständen von jeweils ca. 100 m² sowie ebenfalls als Robinien-Jungwuchs nordwestlich der Landstraße 53 in ähnlicher Flächenausdehnung. Die angrenzenden Kiefernforste sind bis zum Mast 4 der geplanten Freileitung ebenfalls durch hohe Anteile an Robinie charakterisiert. Geschützte und gefährdete Pflanzenarten kommen innerhalb der Waldflächen nicht vor.

Im Bereich des FFH-Gebietes „Binnendünenkomplex Woschkow“ sind einige Kieferwaldbereiche als § 30 Biotope nach BNatSchG (in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) ausgewiesen. Sie übersichern in Form von Kiefernwäldern trockenwarmer Standorte mit bis zu 70% Deckung die trockenen, kalkreichen Sandrasen des prioritären Lebensraumtyps 6120, welche aufgrund des Reliefs einen dünenartigen Charakter besitzen. Die gesetzlich geschützten Blaubeer-Kiefernforste aus mittlerem Baumholz an den geplanten Masten 4 und 5 sind stellenweise mit Heidekraut und Moosen im Unterwuchs ausgestattet. Nach Norden schließen sich bis zum Mast 9 in ihrer Struktur wenig diverse Bestände aus Stangenholz bis mittleres Baumholz an. Auf Höhe des Bestandsmastes 89 der 110-kV-Leitung Ragow-Großräschchen kommen diverse Kiefern-mischbestände mit Birken und eingebürgerten Roteichen (*Quercus rubra*) als Stangenholz bis zu starkem Baumholz vor mit BHD von 20-60 cm vor. Im trockengefallenen Auenbereich der Kzscheschoka befinden sich ebenfalls Dünenbiotope sowie nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützte Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwälder, die zusätzlich mit Birken mit BHD von bis zu 50 cm bestockt sind und eine Strauchschicht aus Laubgehölzen wie Haselnuss (*Corylus avellana*) und Ginster sowie mit Farnen besitzen.

Im Bachbett der Kzschischoka gibt es bereits Gehölzaufwuchs. Ab Mast 12 bis zum UW Altdöbern sind die Waldflächen durch Kieferndickichte charakterisiert.

Nachfolgend wird eine Einordnung der kartierten Biotop- und Nutzungstypen in Wertstufen mit folgender Bedeutung vorgenommen (vgl. Tabelle 2):

- Wertstufe I: geringe Bedeutung (v.a. intensiv genutzte, artenarme Biotopflächen)
- Wertstufe II: nachrangige Bedeutung
- Wertstufe III: mittlere Bedeutung
- Wertstufe IV: hohe Bedeutung
- Wertstufe V: sehr hohe Bedeutung (gute Ausprägung naturnaher bis halbnatürlicher Biotoptypen).

Die Kriterien für die Einstufung der Biotoptypen in die Wertstufen sind Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit, Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie Regenerationsfähigkeit.

In der Mehrzahl besitzen die Biotoptypen eine nachrangige Bedeutung für den Naturhaushalt. Sie nehmen auch flächenmäßig den größten Anteil am Untersuchungsraum ein.

Tabelle 2: Vom Vorhaben überplante Biotoptypen des Untersuchungsraumes

Biototyp		Wertstufe
01130X2	Gewässer trockengefallen	II
051332	artenarme oder ruderale trockene Brache	II
12501	Versorgungsanlage mit hohem Grünflächenanteil	II
12651	Weg, unbefestigt oder mit Kies/ Schotter	II
12612	Straße mit Asphalt/ Betondecke	I
126612	Bahnanlage überwiegend mit Schotterunterbau	I
10125	Waldschneise	III
08210	Kiefernwälder trockenwarmer Standorte	IV
082262	junge Aufforstung	II
082814	Robinienvorwald	II
08480	Kiefernforste	II

Biototyp		Wertstufe
0848xx37	Pfeifengras-Kiefernforst	IV
08684	Kiefernforst mit Laubbaumart Robinie	II
08686	Kiefernforst mit Laubbaumart Birke	II
08688	Kiefernforst mit Laubbaumart Roteiche/sonstige	II
08700	Waldrand	IV

Vögel

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 48 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich sechs nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte und fünf im Anhang I VSchRL aufgeführte Vogelarten (Faunus & Brockhaus, 2018).

Das nachgewiesene Artenspektrum entspricht im Wesentlichen den typischen Verhältnissen für brandenburgische Kiefernforste. Zu nennen sind u. a. Amsel, Buchfink, Tannenmeise, Rotkehlchen, Waldbaumläufer, Zaunkönig oder Zilpzalp. In durch Rodungen und jungen Aufforstungen sowie durch Zerschneidung durch Freileitungstrassen durchsetzten Kiefernforsten finden Arten wie Baumpieper, Gartengrasmücke, Goldammer, Mönchgrasmücke geeignete Habitate, wenn eine üppige Krautschicht, Strauchbestände oder vereinzelte Gehölze vorhanden sind. Die meisten Arten sind weit verbreitet und unterliegen keiner akuten Gefährdung.

Während der Brutvogelkartierung im Frühjahr 2016 konnte ein Brutrevier des **Raufußkauzes** im Untersuchungsraum festgestellt werden. Begehungen im Februar und März lieferten jedoch keinen Brutverdacht. Auf die Klangattrappe antwortete lediglich ein Weibchen, der Reviergesang des Männchens konnte nicht festgestellt werden. Im Winterhalbjahr 2016/17 fanden umfangreiche Durchforstungs- und Holzentnahmearbeiten in diesem Bereich statt. Es wird vermutet, dass die Vergrämung des Raufußkauzes in Verbindung mit massiven Störungen durch den Einsatz eines Harvesters steht.

Der **Kleinspecht** besitzt in den Kiefernforsten Brandenburgs allgemein eine geringe Siedlungsdichte, die Brutvorkommen der Art gelten in Brandenburg als nicht gefährdet. Auch im Untersuchungsraum ist die Art mit nur einem Brutpaar (östlich von Mast 5) vertreten.

Mit dem **Schwarzspecht** ist im Gebiet eine wertgebende waldbewohnende Art nachgewiesen worden, die auf das Vorhandensein lückiger Altholzbestände sowie holzbewohnender Arthropoden und Ameisenvorkommen angewiesen ist. Die zwei Brutpaare beschränken sich deshalb auf wenige als Höhlenbäume geeignete Bäume westlich der Masten 7 und 9. Bruthöhlen konnten im direkten Trassenbereich nicht gefunden werden.

Der **Baumpieper** konnte im Untersuchungsraum mit 4 Brutpaaren dokumentiert werden. Höchste Abundanz erreicht der Baumpieper meist in Kiefernwäldern mit Heidecharakter sowie einer stark abnehmenden Tendenz in Richtung geschlossener Bestände. Auch im Untersuchungsraum besitzt er einen Verbreitungsschwerpunkt im Randbereich zum bestehenden Trassenkorridor, wenngleich auch lichtere Bereiche im Forstinneren besiedelt werden. Als Bodenbrüter mit Neststandorten in schütterer Gras- und Krautvegetation bieten Teile des bestehenden Trassenkorridors gute Habitatbedingungen.

Das erfasste Vorkommen von 5 Brutpaaren des **Pirols** kann als recht hoch eingeschätzt werden. Der Pirol profitiert möglicherweise von der Aufgabe der Kahlschlagwirtschaft und der damit verbundenen Auflockerung der Wälder. Im betreffenden Forst fanden in den letzten Jahren Auflockerungen statt. Andererseits beeinträchtigen besonders forstliche Maßnahmen wie Fällungen als Hauptgefährdungsursache die Art während der Brutzeit. Warum der Bestand im Untersuchungsgebiet so hoch ist, konnte nicht ermittelt werden.

Heidelerche und **Ziegenmelker** zählen ebenfalls zu den wertgebenden Vogelarten im Untersuchungsraum. Die an trockene, rohboden- und zwergstrauchreiche, waldarme Lebensräume gebundenen Arten erreichen relativ hohe Siedlungsdichten im Gebiet. Aufgrund ihres Spezialisierungsgrades sind ihre Vorkommen zu einem sehr hohen Teil an den Lebensraumtyp „Sandheiden“ gebunden, weshalb die offengehaltenen Leitungsschneisen wichtige Habitatbedingungen bieten.

Die vier Brutpaare der **Heidelerche** im Untersuchungsraum beschränken sich ausschließlich auf die Bestandsleitung. Es werden jedoch auch außerhalb des Untersuchungsraums größere Lichtungen innerhalb der Forste besiedelt. Ähnliche Lebensräume sind im weiteren Umfeld der geplanten Freileitung ebenfalls gegeben. Einige Bereiche der Hochspannungsleitung bieten optimale Habitatbedingungen. Diese sind jedoch stark von forstlichen Maßnahmen und dem Grad der Sukzession abhängig.

Der **Ziegenmelker** besiedelt im Untersuchungsraum innerhalb des Trassenkorridors der Bestandsleitung Zwergstrauchheiden mit teilweise fast oder völlig vegetationslosen Bereichen. Kahle Stellen am Boden sind Voraussetzungen für eine Brut des Ziegenmelkers. Die Art profitiert deshalb vom bestehenden Tras-

senkorridor und wäre ohne die Holzungs- und Entbuschungsmaßnahmen mit einhergehender Verheidung und Offenstellenbildung mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Brutvogel im Untersuchungsgebiet. Das zeigt der erbrachte Brutnachweis im Untersuchungsraum, der sich im direkten Leitungskorridor befindet. Ein Brutpaar wurde bei der Brutvogelkartierung nachgewiesen.

Der **Erlenzeisig** gilt für Brandenburg als seltener, gefährdeter Brutvogel mit einem durch Monitoringdaten suggeriertem starken Bestandsrückgang. Er ist sehr stark an das Vorkommen der Fichte gebunden. Bei dem im Untersuchungsgebiet festgestellten Vorkommen des Erlenzeisigs konnte ein zweimaliger Singflug (März und Mai) beobachtet werden, wodurch Brutverdacht besteht. Das allgemein sporadische Auftreten der Art macht eine Bewertung schwierig.

Die **Turteltaube** konnte mit zwei Brutpaaren im geplanten Leitungskorridor festgestellt werden. In der aktuellen Roten Liste Brandenburg erfolgte eine Hochstufung in die Kategorie „stark gefährdet“. Neben zunehmender Strukturarmut der Agrarlandschaft ist auch hier die Aufgabe der Kahlschlagwirtschaft verantwortlich.

Im Rahmen der Horstbaumkartierung für den erweiterten Untersuchungsraum konnte kein aktueller Horstbesatz durch eine streng geschützte Art festgestellt werden. Die erfassten Biotopstrukturen in der Umgebung bieten ausreichend Nistmöglichkeiten für die in der Nähe des Untersuchungsgebietes mit hoher Wahrscheinlichkeit brütenden Arten **Mäusebussard** und **Sperber**.

Nach abgestimmter Verlagerung der Fischadlernisthilfe von Mast 86 auf Mast 89 der Bestandsleitung Ragow – Großräschen war der Horst 2016 und 2017 durch ein Brutpaar des **Fischadlers** besetzt. Zuletzt wurde ein Jungvogel im Horst ermittelt.

Für rastende und ziehende Vögel weist das Gebiet keine Eignung auf.

Herpetofauna

Die herpetologischen Erfassungsgebiete umfassten dieselben Flächen wie die der Brutvogelkartierung. Im Zuge der Erfassung wurde die Reptilienart **Zauneidechse** durch drei Individuen nachgewiesen. Die Art gilt als streng geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Im Leitungskorridor gelang der Nachweis einer juvenilen Zauneidechse im September. Im Trassenraum konnte zwischen Mast 8 und Mast 9 ein adultes weibliches Tier beobachtet werden. Im Bereich direkt an den Maststandorten gab es keine Nachweise. (Faunus & Brockhaus, 2018).

Fledermäuse

Für die Fledermausfauna erfolgte im Zusammenhang mit der Biotoptypenkartierung eine Potenzialabschätzung, da für die vorkommenden Offenlandbereiche und Kiefernforste am geplanten Freileitungsstandort ein geringes bis gar kein Quartierpotenzial für Fledermäuse erwartet wurde. Im Bereich der geplanten Freileitung wurde das Nutzungspotenzial der Habitate für Fledermäuse kartiert. Quartiermöglichkeiten sind im Wesentlichen durch Spechthöhlen in geringer Zahl zu erwarten. Generell sind die wenigen potenziell verfügbaren Quartiere an Nadelbäumen für Fledermäuse aufgrund des starken Harzflusses an Wundstellen kaum geeignet. Das Nahrungspotenzial der Heidehabitate unter der Bestandsleitung ist als hoch einzuschätzen. Der Bereich der neuen Leitung ist in weiten Teilen selbst als Nahrungshabitat durch die sehr dichten Kiefermonokulturen für Fledermäuse ungeeignet. Die Schneisen bzw. Waldränder können als Nahrungshabitat genutzt werden oder dienen als Leitstruktur zwischen Nahrungshabitaten und potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Die Waldflächen im Leitungsschutzstreifen weisen wenige Quartierstrukturen für Waldfledermäuse auf, die als Sommerquartier genutzt werden könnten. Dies gilt für die Kiefernforste ebenso wie für die trockengefallenen Auenbereiche der Kzschischoka. Die Baumartenzusammensetzung unterscheidet sich dabei von den Kiefer-Monodominanzen der Kiefernforste durch vermehrte Vorkommen von Birken und anderen Laubbäumen, die für den Fledermausbesatz durch das geringe Alter und den Brusthöhendurchmesser ungeeignet sind. Die Waldbereiche weiter östlich (außerhalb des Untersuchungsraums), nahe der L53 sind durch die Durchmischung mit älteren Eichen deutlich mehr für die Fledermausfauna nutzbar.

weitere Tierarten

Im Bereich der Sanddüne an der Bestandsleitung wurde im Frühsommer eine kleine Population des Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*) erfasst. Tiere konnten vom April bis Juni nur an dieser Stelle gefunden werden. Auf der Freileitung wurde im Mai und Juni Feldgrillen (*Gryllus campestris*) verhört. Die Tiere hielten sich vor allem an den ganz schütterten offenen Stellen unter der Leitung auf. Im August waren hier einige Tiere der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) zu beobachten (Faunus & Brockhaus, 2018).

Während der Begehungen im Untersuchungsraum konnten weitere, in Deutschland seltene Arten erfasst werden: die stark gefährdete (RL D, 2011) Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*), die gefährdete Gemeine Kreiselwespe (*Bembix rostrata*) (besonders geschützt), die stark gefährdete Große Wolfsliege (*Dasypogon diadema*) sowie die besonders geschützte Hornisse (*Vespa crabro*).

Im Bereich der geplanten Leitung wurden mehrere Vorkommen von Waldameisenarten und ihre Nester festgestellt.

Als Vorbelastung für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt hervorzuheben ist die Bahntrasse zwischen Großräschchen und Altdöbern. Hierdurch sind Lärmemissionen gegeben, die zu Störungen von Tierlebensräumen führen. Weitere Vorbelastungen bestehen durch forstwirtschaftliche Nutzungen insbesondere infolge von Nutzungsintensivierung, die eine Artenverarmung der Flora und Fauna bewirken können.

Schutzgebiete

Ca. 450 m östlich der Leitungstrasse befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Calau/ Altdöbern/ Reddern“, welches innerhalb des Naturparks „Niederlausitzer Landrücken“ liegt.

Innerhalb des untersuchten Gebietes befinden sich mehrere amtlich kartierte Biotopflächen, die dem gesetzlichen Pauschalschutz im Sinne des § 18 BbgNatSchAG bzw. § 30 BNatSchG unterliegen. Im direkten Umfeld der geplanten Hochspannungsfreileitung sind die gesetzlich geschützten Biotope trockene Sandheiden mit Gehölzaufwuchs, Kiefernwälder trockenwarmer Standorte, Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwälder und Beerenkraut-Kiefernwälder erfasst.

Im Bereich des FFH-Gebietes `Binnendünenkomplex Woschkow` liegen Offenland- und Waldbiotope zwischen Mast 3 und 6 im geplanten Leitungsschutzstreifen. Ziel der Schutzgebietsausweisung ist die Erhaltung der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie: trockene Sandheiden mit Calluna und Genista (LRT 2310), trockene, kalkreiche Sandrasen (LRT 6210) sowie Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus (Silbergras) und Agrostis (Straußgras) (LRT 2330). Im Bereich der Masten 4 und 5 liegen außerdem Flächen des Lebensraumtyps 91U0 – Kiefernwälder der sarmatischen Steppe.

Es gibt zwei FFH-relevante, von den geplanten Kahlschlagsarbeiten beeinflusste Bereiche, die im Leitungsschutzstreifen und im FFH-Gebiet „Binnendünenkomplex Woschkow“ liegen. Der erste Bereich entspricht dem FFH-Lebensraumtyp 2310, den trockenen Sandheiden mit Calluna und Genista (Binnendünen südlich Mast 4), liegt unmittelbar nördlich angrenzend zur Bahntrasse und ist durch den Robinienjungwuchs degradiert. Südlich von Mast 5 liegt der als prioritärer FFH-Lebensraumtyp 6120 ausgewiesene trockene und kalkreiche Sandrasen.

Im Norden des Vorhabengebietes zwischen Mast 11 und 12 wurde in den Auenbereichen der Kzschischoka Waldflächen als FFH-Lebensraumtyp 9410 - montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea) erfasst.

5.3.2 Wirkungsprognose

Im Rahmen der Wirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind folgende Wirkungen von Relevanz:

- Auswirkungen auf Vegetation und Biotope
- Auswirkungen auf Tierarten und Habitate
- Auswirkungen auf Schutzgebiete

Auswirkungen auf Vegetation und Biotope

Pflanzen und Vegetation werden durch das Leitungsbauvorhaben in erster Linie dann beansprucht, wenn Leitungsmaste auf ungenutzten bzw. extensiv genutzten Flächen errichtet werden. Bei der Errichtung der Leitungsmaste tritt ein vorübergehender Verlust der Vegetationsfläche für Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie ein dauerhafter Entzug durch Bodenversiegelung ein. Alle Maststandorte befinden sich auf Forstflächen. Aufgrund ihrer Ausprägung sind es größtenteils mittel- bis geringwertige Biotop- und Nutzungstypen.

An Mast 5 befindet sich Kieferwald trockener Standorte, der einen hochwertigen Biotoptyp darstellt. Bei der Errichtung des Leitungsmastes und durch Bodenversiegelung ist kein großflächiger Biotopverlust zu erwarten. Der temporäre Eingriff umfasst eine Fläche von 30 m x 30 m um den Maststandort und die dauerhafte oberirdische Flächenversiegelung für das Mastbauwerk beträgt ca. 4 m².

Die geplante Freileitung führt ausschließlich über Forstflächen. Zur Sicherung des störungsfreien Betriebes besteht innerhalb des Leitungsschutzstreifens eine Wuchshöhenbeschränkung für Gehölze, die auf der gesamten Trasse eine Holzung des Waldes erforderlich macht. Für die Freileitung wird der Leitungsschutzstreifen auf einer Breite von etwa 50 m ausgewiesen, womit sich dieser an den Leitungsschutzstreifen der Bestandsleitung anschließt. Hiermit einher geht der dauerhafte Verlust von Waldlebensräumen bzw. die Veränderung der derzeit entwickelten Vegetation und Biotope auf der gesamten Trasse. Die Waldumwandlung im Leitungsschutzstreifen umfasst eine Gesamtfläche von 16,09 ha (vgl. Tabelle 3).

Teilweise beidseitig des Leitungsschutzstreifens erfolgt eine flächendeckende Entnahme der Randbäume auf einer Gesamtfläche von 3,87 ha. Diese Holzungsfläche unterliegt keiner dauerhaften Wuchshöhenregulierung und steht grundsätzlich einer forstlichen Bewirtschaftung wieder zur Verfügung.

Tabelle 3: Holzung von Waldflächen

Biotop- und Nutzungstyp		Verlust im Leitungsschutzstreifen*	Verlust nach Randbaumregelung*	Wertstufe	Schutzstatus
08210	Kiefernwälder trocken-warmer Standorte	8.341 m ²	2.130 m ²	IV	§ 30
082814	Robinien-Vorwald	3.401 m ²	1.468 m ²	II	
08480	Kiefernforste	141.122 m ²	33.417 m ²	II	
0848xx37	Pfeifengras-Kiefernforst	1.585 m ²	462 m ²	IV	§ 30
08686	Kiefernforste mit Laubbaumart Birke	38 m ²	24 m ²	II	
08688	Kiefernforste mit Laubbaumart Roteiche/sonstige	6.400 m ²	1.224 m ²	II	
08700	Waldrand	73 m ²	9 m ²	IV	

* Daten entstammen aus dem LBP (BUCHHOLZ + PARTNER GMBH, 2020)

Die Ausweisung des Leitungsschutzstreifens einschließlich der Randbaumflächen hat vor allem Verluste von Waldflächen mit nachrangiger Bedeutung zur Folge (Wertstufe II). Ca. 1,26 ha der direkten Eingriffe finden in hochwertige Biotoptypen statt. Davon entfallen 1 ha auf Waldflächen im Leitungsschutzstreifen und 0,26 ha auf Waldflächen außerhalb des Leitungsschutzstreifens. Der Einschlag in höherwertige Waldtypen nimmt einen Anteil von 6,3 % an der Gesamtholzfläche ein. Die räumliche Betroffenheit der höherwertigen Biotoptypen verteilt sich auf die Binnendüne im FFH-Gebiet im Umfeld des Mastes 5 sowie auf den Auenbereich der Kzschischoka zwischen Mast 11 und Mast 12. Die Waldbiotope werden durch die Holzung drastisch verjüngt, womit sich der Biotopcharakter von unterschiedlich geschlossenen Waldbeständen zu Offenlandbiotopen stark verändert. Die Flächen unterliegen dem Schutz nach § 30 BNatSchG i.V. m. § 18 BbgNatSchAG.

Mit der Holzung ist jedoch kein Totalverlust der Flächen verbunden. Wie stark sich die fehlende Überschildung auf die nur partiell vorkommende Krautschicht auswirkt, kann nicht konkret ermessen werden. Wahrscheinlich ist jedoch die Förderung von Offenlandarten wie Heidekraut und ein Zurückdrängen von ökologisch angepassten Arten der Waldzönosen wie Heidelbeeren. Insgesamt gesehen werden die Biotope durch die Wuchshöhenbeschränkung im Leitungsschutzstreifen permanent in ihrer Gestalt verändert

und die Waldgesellschaften langfristig in Offenland-Sukzessionsstadien oder Pionierwaldstadien überführt. Im Zuge der Sukzession könnten sich relativ offene, im Idealfall mosaikartige Offenlandbereiche mit vereinzelter Gehölzen aus strukturreichen Heide- und Sandrasenbiotopen entwickeln.

Die Wirkungen der Holzungen können in die Randzonen des angrenzenden Waldbestandes hineinreichen. Die angrenzenden Flächen entsprechen in den Randzonen in allen Teilen der Bestockung des Bestandes der Holzungsflächen. Es handelt sich überwiegend um Kiefernreinbestände einer Altersklasse mit geringer Ausbildung einer Strauchschicht. Die umliegenden Bestände können aufgrund einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Windbruch und darüber hinaus durch Sonnenbrand Schädigungen nach plötzlicher Freistellung unterliegen.

Geschützte und gefährdete Pflanzenarten werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Auswirkungen auf Tierarten und Habitate

Die Flächeninanspruchnahme durch Leitungsmaste ist nicht mit umfangreichen Auswirkungen verbunden. Flächen mit einer hohen oder sehr hohen Habitatfunktion werden für die Errichtung von Leitungsmasten nicht oder nur im geringen Ausmaß in Anspruch genommen. Beeinträchtigungen der Fauna können baubedingt durch Geräusche, Bewegungen oder Fallenwirkung durch offene Baugruben an den Mastbaustellen ausgelöst werden. Durch den Baustellenbetrieb können störungsempfindliche Klein- und Großsäuger sowie Vögel das Gebiet temporär meiden. Bei einer möglichen Betroffenheit von Brut- und Reproduktionsstätten können mit Schutzmaßnahmen, die in den Bauablauf einzuplanen sind, Beeinträchtigungen weitgehend ausgeschlossen werden (Bauzeitenmanagement). Diese Erfordernisse werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegt.

Für Vögel kann von Hochspannungsfreileitung die Gefahr der Leitungskollision ausgehen. Rast- bzw. Gastvögel gelten gefährdeter als Brutvögel, da sie weniger Gelegenheit haben, sich an Veränderungen im Lebensraum zu gewöhnen. Da die Flächen im Untersuchungsraum keine Eignung für Zug- und Rastvögel zeigen, ist die Kollisionsgefährdung für diese ökologische Gilde nicht von Relevanz.

Von den Brutvögeln können besonders Großvögel, da sie manövrierunfähiger sind, kollisionsgefährdet sein. Konflikträchtige Leitungsabschnitte können durch das Anbringen von Vogelschutzarmaturen `vogelsicher` gemacht werden. Nachweislich lässt sich damit die Zahl der Anflugopfer um bis zu 90% reduzieren (Richarz et al., 2001, Kalz et al., 2014).

Für Fledermäuse ergibt sich keine Kollisionsgefahr an Hochspannungsleitungen, da sie sich auf ihrem Flug mit Ultraschall orientieren und das Hindernis dadurch erkennen.

Durch Holzungen können Tierlebensräume beeinträchtigt werden. Mit der Holzung der Kiefernforste können trotz pessimaler Bedingungen der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln verbunden sein. Die Freileitung sowie der Leitungsschutzstreifen nehmen Forstflächen ein, welche Lebensraum von zumeist weit verbreiteten und häufigen Vogelarten darstellen. Wertvolle Brutplätze seltener und gefährdeter Arten innerhalb des Waldes sind mäßig über die gesamte Trasse verteilt, ein räumlicher Schwerpunkt lässt sich nicht ableiten. Für 1 Revier des Kleinspechts, 2 Reviere des Schwarzspechts und 5 Reviere des Pirols ist wegen der Holzungen von Revierverlusten bzw. -beeinträchtigungen auszugehen. Angesichts der sehr ähnlichen Baumartenzusammensetzung sowie der geringen bis mittleren Besiedlungsdichte der direkt angrenzenden Waldbereiche stehen verdrängten Arten Ausweichhabitate zur Verfügung, ohne dass von einem Populationsdruck als Folge einer Übersiedlung auszugehen ist.

Gleichzeitig können von den Holzungen Offenlandarten wie Heidelerche, Ziegenmelker, Baumpieper u. a. profitieren, die bereits die angrenzende Trassenschneise der 110-kV-Leitung Ragow – Großbräsen besiedeln.

Vor allem auf der benachbarten Leitungstrasse Ragow – Großbräsen ist mit Vertretern der Reptilien, insbesondere der Zauneidechse zu rechnen. Konkrete Nachweise liegen auch für die geplante Trasse vor. Störungen für Reptilien bei der Bauausführung können durch Erschütterungen (Vibrationen im Boden), akustische und optische Reize entstehen. Bedingt sind diese durch die Baufeldfreimachung, Erdarbeiten, Fundament- und Mastmontage sowie den Seilzug. Insgesamt ist das Konfliktpotenzial als gering zu bewerten, da die Störquellen nur punktuell und auf wenige Tage beschränkt wirken. Die Störungsquellen und mögliche Vergrämungseffekte sind nicht geeignet, die lokale Populationen erheblich zu beeinträchtigen. Auf den vorerst brachliegenden Flächen im Leitungsschutzstreifen besteht die Möglichkeit für die Entwicklung wertvoller Pflanzengesellschaften von Pionierstadien bis hin zu ausgedehnten Heidekrautbeständen oder Birken-Kieferngehölzen. Damit wird die Voraussetzung für die Ansiedelung von Reptilien geschaffen.

Für Fledermäuse bleiben die linienhaften Strukturen der Leitungstrasse bestehen bzw. werden vergrößert. Infolgedessen sind durch die Holzung keine relevanten Veränderungen des Jagdgebiets zu erwarten. Vom Vorhaben sind keine Bäume, die potenziell als Fledermausquartiere genutzt werden, betroffen.

Weitere Tierartengruppen sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Auswirkungen auf Schutzgebiete

Zwischen Mast 3 und Mast 6 quert die geplante 110-kV-Hochspannungsfreileitung das FFH-Gebiet `Binnendünenkomplex Woschkow`. Die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele werden in Kapitel 7 beschrieben.

Mit dem Vorhaben ist eine Überplanung gesetzlich geschützter Waldbiotope verbunden. Durch die Errichtung der Mastbauwerke und den leitungsbedingten Gehölzabtrieb kommt es zu verschiedenen Wirkungen auf die geschützten Biotope. Insgesamt erfolgen auf einer Fläche von 1,25 ha Eingriffe in geschützte Waldbiotope. Die Waldbiotope werden auf Teilflächen durch die Holzung drastisch verjüngt, womit sich der Biotopcharakter von unterschiedlich geschlossenen Waldbeständen zu Offenlandbiotopen stark verändert.

5.4 Fläche

5.4.1 Bestand und Vorbelastung

Das Schutzgut Fläche soll einen Schwerpunkt auf den Flächenverbrauch legen. Es ist ein Umwelt- oder auch Nachhaltigkeitsindikator für die Bodenversiegelung bzw. den Verbrauch von unbebauten, nicht zersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen. Die Inanspruchnahme von Fläche, d. h. von bisher nicht versiegelter Bodenoberfläche gehört zu den Indikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie in Deutschland. Ziel dieser Strategie ist der sparsame und nachhaltige Umgang mit Flächen und die Begrenzung des Flächenverbrauchs für Siedlungs- und Verkehrsfläche von derzeit etwa 60 ha pro Tag auf weniger als 30 ha pro Tag bis zum Jahr 2030.

Das Vorhaben wird im Außenbereich realisiert. Der Untersuchungsraum wird durch mäßig bebaute und zerschnittene Freiflächen charakterisiert. Eine Inanspruchnahme von ehemaligen Freiflächen durch Bebauung besteht bereits durch das Umspannwerk Großbräsen und mehrere 110-kV-Leitungseinbindungen sowie durch die 380-kV-Leitung Preilack – Streumen südwestlich von Altdöbern. Als weitere Vorbelastungen sind die Bahntrasse und die Landstraße L53 zwischen Großbräsen und Altdöbern zu nennen.

5.4.2 Wirkungsprognose

Für das Schutzgut Fläche können sich baubedingte Auswirkungen durch die temporäre Inanspruchnahme von Flächen für die Zuwegungen und Arbeitsbereiche an den Mastbaustellen ergeben. Erhebliche Umweltwirkungen lassen sich davon nicht ableiten, da die Flächen nur temporär genutzt und nach Bauende in ihren Ausgangszustand zurückgeführt werden.

Das Leitungsbauvorhaben führt zu einer zusätzlichen dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen im Untersuchungsraum. Insgesamt werden durch den Neubau von 15 Leitungsmasten ca. 60 m² Fläche dauerhaft versiegelt, was im Vergleich zu anderen Baumaßnahmen als gering einzuschätzen ist. Darüber hinaus wird im Überspannungsbereich der Freileitung ein ca. 50 m breiter Schutzstreifen dauerhaft in Anspruch genommen, der für die Instandhaltung und den sicheren Betrieb der Freileitung notwendig ist. Innerhalb des Schutzbereichs bestehen Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze und Beschränkungen für bauliche Nutzungen.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben steht der Neubau des UW Altdöbern, in das die 110-kV-Freileitung Großräschen – Altdöbern einbinden wird. Dadurch ergeben sich weitere umfangreiche Flächenbeanspruchungen. Positiv hervorzuheben ist dabei sowohl die Bündelung der Freileitung mit der bestehenden 110-kV-Freileitung Ragow – Großräschen als auch die Wahl des UW-Standortes in der Trasse der vorhandenen 380-kV-Leitung Preilack – Streumen und gleichzeitig im Umfeld der 110-kV-Bestandsleitung, um zusätzliche Zerschneidung des Freiraumes weitgehend zu vermeiden.

5.5 Boden

5.5.1 Bestand und Vorbelastung

Das Gebiet der Niederlausitz war im Tertiär Teil eines Sedimentationsbeckens, welches sich vom Atlantik bis weit nach Osteuropa erstreckte. Durch langanhaltende Moorbildungen in der Tertiärsenke kam es zur Bildung mächtiger Braunkohleflöze.

Während des Quartärs schoben sich Eismassen weit nach Süden vor und überdeckten die tertiären Sedimente fast überall mit glazialen Ablagerungen. Sie prägten das ursprünglich ebene fast flachwellige, heute durch den Braunkohlen-Tagebau größtenteils umgestaltete Landschaftsbild der Region.

Weiterhin kommt südlich von Altdöbern die Grundmoräne unter periglazialen bis fluviatilen, sandig-schluffigen Ablagerungen aus der Weichsel-Kaltzeit des Pleistozäns vor.

Der Standort des Vorhabens liegt im Altmoränengebiet der Niederlausitz und ist Teil des Lausitzer Grenzwalls. Der Lausitzer Grenzwall markiert eine morphologisch exponierte Hochfläche mit Geländehöhen zum Teil deutlich über 100 m ü NN, der die Haupteisrandlage des Warthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit andeutet. Die Ablagerungen aus dieser Zeit bilden vor allen Sanderschüttungen (Schmelzwassersande). Teilweise treten Lagerungsstörungen in tieferen quartären Profilabschnitten auf.

Am Standort finden sich überwiegend Braunerden, podsolige Braunerden und lessivierte Braunerden aus lehmigem Decksand über Schmelzwassersand. Insbesondere durch die häufige forstliche Nutzung unterliegen diese einer „natürlichen“ Versauerung (MLUV, 2005).

Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) regelt die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens. Die Bewertung der Böden erfolgt hierbei durch Ermittlung der Lebensraumfunktionen, der Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Bewertet werden auch die Regelungsfunktionen des Bodens, als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers. Als letztes werden Böden auf Archivfunktionen der Natur- und Kulturgeschichte oder auf Funktion als Referenzböden geprüft und bewertet (LUA, 2003). Klassifiziert werden im Ergebnis drei Typen: Normalstandorte, Sonderstandort und Extremstandorte.

Als Normalstandorte werden Standorte bezeichnet, an die in der Regel keine spezialisierten Vegetationsgesellschaften angepasst sind. Hierzu gehören die landwirtschaftlich genutzten Böden mit mittlerer bis hoher natürlicher Nährstoffversorgung mit Bodenwertzahlen von 41-100. Der Extremstandort mit nährstoffarmen Bodenbereichen mit Bodenwertzahlen < 21 besitzt ein hohes Biotopentwicklungspotenzial. Sonderstandorte bilden eine Bewertungskategorie mit Bodeneigenschaften zwischen Normal- und Extremstandorten (Bodenwertzahl 21-40).

Für angrenzende Bereiche der geplanten Leitungstrasse existieren Bodenschätzungen aus dem Jahr 1951, welche Bodenwertzahlen von 20-26 angeben. Nahe des Untersuchungsraumes befinden sich mehrere Musterstücke zur Bodenschätzung des Landes Brandenburg, in Allmosen (3057.32 und 3057.33) mit den Bodenwertzahlen 25 und 27, wobei die Bodenschätzung 2005 vorgenommen wurde (Synopse der Änderungen der BodSchätzDV vom 22.07.2014). Auf Grundlage der „Handlungsanweisung der Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA, 2003,) sind Extremstandorte im Offenland bei diesen Bodenwertzahlen mit einem mittleren Biotopentwicklungspoten-

tial zu bewerten. Für Waldstandorte sind die Bodenwertzahlen von 25-27 als sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial einzuschätzen. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist hierbei für Offenlandbereiche gering und für Waldbereiche als sehr gering zu bewerten.

Für die Regelungsfunktionen des Bodens gilt, dass die Böden vorwiegend ohne Grund- oder Stauwassereinfluss vorliegen, was eine relative Trockenheit zur Folge hat. Die vorherrschenden Böden sind gut durchlüftet und durchwurzelbar. Durch die hohen Sandanteile der Böden ist eine geringe Pufferkapazität gegenüber Umwelteinflüssen (Schadstoffimmission, pH-Wertveränderungen, u.a.) und eine ebenso geringe Wasserspeicherkapazität anzunehmen.

Die vorkommenden Böden treten regelmäßig auf und besitzen als Archiv für die Naturgeschichte keine besondere Bedeutung.

Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz sind zwischen Mast 3 und Mast 6 (Binnendüne Woschkow) sowie zwischen Mast 11 und Mast 12 (Bachlauf Kzschischoka) vorhanden (vgl. Karte 2). Aufgrund des hohen Sandanteils der Böden sind sie einer erhöhten Erosionsgefährdung ausgesetzt. Zum Schutz vor wasser- und windbedingter Erosion aber auch zum Schutz vor Aushagerung durch Windeinwirkung und/oder Austrocknung durch Sonneneinstrahlung ist der Bereich als Wald auf erosionsgefährdetem Standort gemäß Waldfunktionenkartierung ausgewiesen.

Schädliche Bodenveränderungen, Altlasten oder altenlastenverdächtige Flächen im Sinne von § 2 BBodSchG sind für das Gebiet nicht erfasst worden.

5.5.2 Wirkungsprognose

Im Rahmen der Wirkungsprognose für das Schutzgut Boden sind folgende Wirkungen von Relevanz:

- temporäre Flächeninanspruchnahme von Zuwegungen, Arbeitsflächen und Fundamentgruben
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung
- dauerhafte Veränderungen der Standortbedingungen durch Waldverlust

Temporäre Flächeninanspruchnahme von Zuwegungen, Arbeitsflächen und Fundamentgruben

An jedem Maststandort wird eine Arbeitsfläche von 30 m x 30 m benötigt, auf der sämtliche Materialien und Technik für die Aushubarbeiten, Mastgründung und Mastmontage gelagert werden. Zusätzlich können während des Seilzugs Flächen als Trommel- und Windenplätze an den Winkelabspannmasten in Anspruch genommen werden. Die Mastbaustellen werden über öffentliche Straßen und Forstwege erreicht. Außerhalb des ausgebauten Wegnetzes ist ein Wegebau prinzipiell nicht erforderlich. Zu einer weitergehenden Inanspruchnahme von Boden kommt es bei der Herstellung der Fundamentgruben an jedem Maststandort. Für die Herstellung der Mastfundamente sind Bodenaushübe erforderlich.

Die vorhabentypischen Wirkungen betreffen vorwiegend die Veränderungen des Bodengefüges sowie den Verlust naturnaher Böden mit noch ungestörtem Profilaufbau. Böden mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die Gefährdung der Bodenfunktionen durch eine Gefügestörung wird bei einer fachgerechten Lagerung der Sandböden als eher gering bewertet, da der Großteil der Podsolböden aus Sand mit einer geringmächtigen organischen Oberbodenschicht aus Rohhumus besteht. Aufgrund der Bodeneigenschaften der vorkommenden Sandböden ist von einer geringen Verdichtungsanfälligkeit auszugehen, weshalb baubedingte Verdichtungsfolgen auf den Arbeitsflächen nicht zu erwarten sind.

Die Funktionsbeeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind befristet und in der Regel nicht mit erheblichen Umweltwirkung verbunden. Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen werden die Bodenflächen wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Während des Baustellenverkehrs und des Einsatzes spezialisierter Baumaschinen ist ein gewisses Restrisiko von Unfällen mit Boden- und Wasserverunreinigungen durch Hydraulik- oder Getriebeöl nie völlig auszuschließen. Grundsätzlich erfolgt während der Bauphase der Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen mit höchster Umsicht. Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind nicht zu erwarten.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Schutzgutes Boden ist an die Anzahl der Maststandorte gebunden. Insgesamt werden 15 Leitungsmaste errichtet. Die Mastfundamente werden unterirdisch als Platten- oder Rammpfahlfundament in den Boden eingebracht. Unabhängig der gewählten Gründungsart tritt eine Flächenversiegelung oberirdisch im Bereich der 4 Masteckstiele ein. In der Regel umfasst die oberirdische Versiegelung je Mast eine Fläche von ca. 4 m².

In diesen Bereichen kommt es zu einem vollständigen Funktionsverlust der Böden. Natürliche Böden weisen generell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Flächeninanspruchnahme auf. Böden mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Dauerhafte Veränderungen der Standortbedingungen durch Waldverlust

Für die geplante Ausweisung des Leitungsschutzstreifens werden anlagebedingt ca. 16 ha Wald geholt. Hinzu kommen Holzungen nach Randbaumregelung auf einer Fläche von insgesamt 3,9 ha außerhalb des Leitungsschutzstreifens. Für Waldflächen, die von der Randbaumregelung betroffen sind, gelten keine Aufwuchsbeschränkungen, sie können zukünftig wieder aufgeforstet werden.

Auf den dauerhaft von Wald freizuhaltenden Flächen geht die allgemeine Funktion des Waldes zum Schutz der gewachsenen Böden verloren. Auf ca. 670 m Länge wird zudem Wald mit Bodenschutzfunktionen gemäß Waldfunktionenkartierung gequert.

Die Holzungen erfolgen in der Regel ohne die Rodung von Wurzelstubben. Ggf. wird das Wurzelwerk in den oberen Bodenschichten durch Mulchen beseitigt. Daher ist nicht mit Eingriffen in die tieferen Bodenschichten zu rechnen, sodass Auswirkungen durch Bodenumlagerung oder Zerschneidung kapillarer Schichten nicht erheblich werden.

Da in den Waldbeständen des Untersuchungsraumes durch die dichte Nadelstreu eine Strauch- oder Krautschicht nicht flächenhaft ausgebildet ist, kann es durch Offenlage des Bodens infolge von Niederschlägen oder Wind zur Erosion kommen. Der Wegfall der Durchwurzelung durch Mulchen und damit die Umlagerung von Oberboden würde die Erodierbarkeit des Bodens zusätzlich verstärken. Erhöht sich die Bodenerosion über das natürliche Maß hinaus, beeinträchtigt sie den Bodenhaushalt und damit die vielfältigen Bodenfunktionen. U. a. geht Bodenerosion in der Regel mit einer Verminderung des Infiltrationsvermögens einher und verursacht dadurch einen erhöhten Oberflächenabfluss. Bodenaustrocknungen können eine Folge sein.

Aufgrund der vorhandenen Bodenschutzfunktion des Waldes im Untersuchungsraum ist hier von einer hohen Empfindlichkeit und von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden auszugehen. Für die empfindlichen Böden sollten Vermeidungsmaßnahmen für die Holzung festgelegt werden.

5.6 Wasser

5.6.1 Bestand und Vorbelastung

Westlich der Gemeinde Chransdorf, zwischen Mast 11 und 12, überspannt die geplante Leitung das ausgetrocknete Bachbett der Kzschischoka.

Im Gebiet kann davon ausgegangen werden, dass die Wirkungen des ehemaligen Tagebaugebietes östlich der Ortslage Altdöbern zu einem massiven Einwirken auf den Grundwasserhaushalt geführt haben. Inwieweit diese Wirkungen nach Stilllegung des Gebietes sich wieder verändert haben, kann nicht abschließend geklärt werden. Die vorherrschenden Sandböden weisen nahezu keine Wasserhaltungseigenschaften auf.

Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Wasserschutzwald gemäß Waldfunktionenkartierung kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Westlich von Altdöbern liegt das Wasserschutzgebiet `Altdöbern`. Die geplante Freileitung liegt ca. 100 m außerhalb des Wasserschutzgebietes.

5.6.2 Wirkungsprognose

Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Durch den Bau der Hochspannungsfreileitung Großbräschen – Altdöbern werden keine Oberflächengewässer direkt in Anspruch genommen. Bei der Trassierungsplanung wird auf die Mastfreihaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Gewässerrandstreifens geachtet, um sonstige Beeinträchtigungen von Gewässern auszuschließen. Im Untersuchungsraum betrifft dies die Kzschischoka. Da das Gewässer überwiegend nicht wasserführend ist, führen der Verlust der gewässerbegleitenden Gehölze nicht zu Beeinträchtigungen, u. a. zu Änderungen der Wasserbeschaffenheit oder der Rückhaltung von Wasser.

Auswirkungen auf Grundwasser

Das Leitungsbauvorhaben greift bei der Errichtung von Fundamenten nicht in grundwasserführende Schichten ein. Vorhabenbedingt kann es an den Maststandorten zu einer leicht geringeren Retentionswirkung aufgrund der Bodenversiegelung kommen. Wegen des geringen Versiegelungsumfangs je Leitungsmast werden dabei keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

Im Havariefall wäre mit einer größeren Verschmutzung des Grundwassers zu rechnen, da die Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten im Gebiet gering bis sehr gering ist. Grundsätzlich ist die

Wahrscheinlichkeit einer schädlichen Verunreinigung von Grund- als auch und Oberflächenwasser während der Bauphase bei Leitungsbauvorhaben als relativ gering einzuschätzen. Durch Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von Grundwasser- oder Oberflächenwasserverschmutzungen werden erhebliche qualitative Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser als auch des nahegelegenen Wasserschutzgebietes ausgeschlossen.

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch den Waldverlust ist aufgrund des Verbleibens des anstehenden Bodens als nicht erheblich zu betrachten.

5.7 Klima und Luft

5.7.1 Bestand und Vorbelastung

Grundsätzlich haben Leitungsbauvorhaben keine Auswirkungen auf das Großklima. Vielmehr ist zu klären, inwieweit indirekte Projektwirkungen Einfluss auf klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen (Innenklima, Kaltluftentstehung und -abfluss, Frischluftproduktion) nehmen können.

Dem gesamten Waldgebiet ist aufgrund seiner Größe, Nutzung und Vegetationsausprägung eine hohe Bedeutung für die Frischluftentstehung zuzuweisen. Darüber hinaus kommt dem Wald eine relativ hohe immissionsmindernde Filterwirkung zu. Besonders wirksam sind die lufthygienischen Vorgänge in Bereichen, die über lokale und regionale Austauschprozesse den Transport von Frischluft in entsprechende Belastungsräume ermöglichen. Aufgrund der geringen Reliefierung der Geländeoberfläche fehlt allerdings die Voraussetzung des Luftaustausches, um für einen Temperatúrausgleich in Belastungsgebieten zu sorgen. Wald mit ausgewiesener Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionenkartierung kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

5.7.2 Wirkungsprognose

Der Bau und der Betrieb einer Freileitung sind nicht geeignet, Auswirkungen auf das Makro- oder Mesoklima hervorzurufen.

Stoffeinträge in die Luft können während der Bauphase durch Abgase der Baumaschinen sowie durch Staubentwicklung auf unbefestigten Böden im geringen Umfang entstehen. Da die Gesamtbauzeit pro Maststandort nur wenige Tage dauert, ist von einer unerheblichen Wirkung auf das Schutzgut Klima/ Luft auszugehen.

Infolge koronaler Entladungen kann es zur Bildung von Ozon und Stickoxiden im Umfeld der Leiterseile der Hochspannungsleitung kommen, die nicht von Bedeutung sind.

Anlagebedingt kann es im Zuge der dauerhaften Waldumwandlung zu Beeinträchtigungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktion kommen. Die von der Waldumwandlung betroffene Fläche ist nicht als Wald für den Klima- oder Immissionsschutz entsprechend der Waldfunktionenkartierung Brandenburg ausgewiesen. Aufgrund der Nähe zu Siedlungsbereichen kommt dem gesamten Waldgebiet jedoch eine lokale klimatische Ausgleichsfunktion zu, da Wald zur Frischluftproduktion und Filterung von Luftschadstoffen beiträgt. Durch die Holzung geht örtlich die klimatische Ausgleichsfunktion verloren. Damit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden. Einerseits befindet sich die Waldumwandlungsfläche innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes. Andererseits ist der Waldverlust von ca. 20 ha gering (ca. 0,5%) am Anteil der Gesamtwaldfläche der Heidelandschaft zwischen Großräschen und Altdöbern (ca. 4.500 ha). Erhebliche Umweltwirkungen lassen sich nicht ableiten.

Kleinklimatische Veränderungen in den Randbereichen der angrenzenden Waldbestände sind unbedeutend.

5.8 Landschaft

5.8.1 Bestand und Vorbelastung

Als Landschaft wird das gesamte vom Menschen wahrnehmbare Erscheinungsbild eines Gebietes verstanden. Im Rahmen der Landschaftsbildbewertung wird davon ausgegangen, dass die Qualität der Landschaft unter Verwendung der im Naturschutzgesetz vorgegebenen Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit definiert wird und ein Raum umso hochwertiger ist, je mehr er durch eine spezielle Vielfalt, Eigenart und Schönheit geprägt ist bzw. unverwechselbar erscheint.

Das typische Erscheinungsbild der Großlandschaft im Umfeld des Untersuchungsraumes ist eine gering reliefierte, großräumige Waldlandschaft, die im Untersuchungsraum selbst von wenig abwechslungsreichen Kiefernforsten bestimmt wird. Insbesondere im Hinblick auf die Vegetationsschichtung und den Anteil gliedernder und belebender Elemente ist die Vielfalt und Eigenart der vorherrschenden Kiefernforste gering zu bewerten. Aufgrund der anthropogen bestimmenden Elemente (Hochspannungsfreileitungen, Windparks) ist die Naturnähe als geringwertig zu beschreiben.

Der Leitungsabschnitt zwischen Mast 3 und Mast 6 liegt innerhalb des FFH-Gebietes 'Binnendünenkomplex Woschkow'. Entlang der Trasse existieren mehrere gesetzlich geschützte Biotope, die schwerpunktmäßig im FFH-Gebiet zu finden sind. Weitere relevante gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche wie Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Bannwälder oder Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholung befinden sich nicht im Untersuchungsraum. Ca. 450 m östlich der Leitungstrasse

befindet sich das Landschaftsschutzgebiet `Calau/ Altdöbern/ Reddern`, welches innerhalb des Naturparks `Niederlausitzer Landrücken` liegt.

Als Vorbelastungen der Erholungsfunktion ist die Lärmimmission, die vor allem von der Bahntrasse ausgeht, sowie die Vielzahl an Freileitungen der 110-kV- und 380-kV-Spannungsebene zu nennen.

5.8.2 Wirkungsprognose

Im Rahmen der Wirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft sind folgende Wirkungen von Relevanz:

- temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Leitungsmaste
- Verlust von landschaftsbildprägenden Landschaftselementen durch Waldumwandlung

Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Leitungsmaste

Während der Bauphase kann sich ein erhöhter Baustellenverkehr an den Mastbaustellen ergeben. Die dadurch entstehenden visuellen und akustischen Beeinträchtigungen sind zeitlich befristet und stellen nur temporäre Störungen des Landschaftserlebens und der Erholungsnutzung dar.

In erster Linie bedingen die Leitungsmaste eine Beeinträchtigung der Landschaft. Die Beanspruchung steigt in dem Maß, in dem der technische Charakter der Fremdanlage dem natürlichen Charakter der umgebenen Landschaft widerspricht. Als Folge kann von einer verminderten Leistungsfähigkeit des Landschaftsbildes, d. h. einer geringeren positiven Wirkung auf den Betrachter der Landschaft ausgegangen werden.

Die gleichartige Vorbelastung des Raumes sorgt für eine Minderung der Beeinträchtigungsintensität. Die geplante Hochspannungsfreileitung orientiert sich im Verlauf weitgehend am Trassenverlauf der 110-kV-Freileitung Ragow – Großräschchen. Hinzu kommen im südlichen Untersuchungsraum diverse 110-kV-Leitungen, die in das UW Großräschchen einbinden, und im nördlichen Untersuchungsraum die 380-kV-Leitung Preilack – Streumen, die zukünftig in das geplante UW Altdöbern einbinden wird. Die Leitungsbündelung verhindert zudem die Zerschneidung bislang unbeeinträchtigter Räume und die zusätzliche Unterbrechung von Sichtbeziehungen.

Die Freileitung wird innerhalb eines geschlossenen Waldbestandes errichtet. Die Leitungsmaste bemessen im Durchschnitt 25 m und erreichen damit Baumkronenhöhe, weshalb die Reichweite der vorhabenbedingten Auswirkung auf den Trassenraum begrenzt ist.

Da mit dem Vorhaben kein Verlust erlebniswirksamer oder kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftselemente verbunden ist, ist die Veränderung des Landschaftsbildes durch die Mastbauwerke nicht als erheblich einzustufen.

Verlust von landschaftsbildprägenden Landschaftselementen durch Waldumwandlung

Aufgrund der Struktur der Forstflächen und der Vorbelastung durch die bestehende 110-kV-Leitung Ragow – Großräschen besitzt die Waldumwandlungsfläche für das Landschaftserleben nur eine eingeschränkte Bedeutung. Freizeiteinrichtungen und bedeutsame Ausflugsziele sind vom Vorhaben nicht betroffen. Dennoch sind optische Beeinträchtigungen durch die mit der Waldumwandlung entstehenden Freiräume möglich. Durch die Aufweitung des Leitungsschutzstreifens und der Entfernung der strukturalarmen Kiefernforste wird sich ein deutlich diverseres Landschaftsbild in Form von mosaikartigen Offenlandflächen wie Sandheiden, Schillergras- und Schwingelrasen mit Gehölzanteil etablieren. Hierdurch lässt sich die bisher geringe Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes fördern, womit auch die Erholungsfunktion eine höhere Qualität erhalten kann.

5.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.9.1 Bestand und Vorbelastung

Zum kulturellen Erbe zählen Objekte von kultureller Bedeutung wie Boden- und Baudenkmale, historische Kulturlandschaften oder Elemente davon. Auch bestimmte Waldtypen, wenn sie aus einer historischen Nutzungsform hervorgegangen sind, zählen zu den Kulturgütern.

Zu den sonstigen Sachgütern zählen Gegenstände oder Güter, deren Beseitigung oder Neuerrichtung umwelterhebliche Folgewirkungen nach sich zöge. Insofern gehören auch forstlich genutzte Flächen zu den sonstigen Sachgütern.

Bodendenkmale werden im Bereich der Maste 11 bis 13 vermutet. Dabei wird angenommen, dass es sich um archäologisch relevante Bereiche der bis zu zwei Kilometer westlich Chransdorf liegenden Wüstung Lindchen handelt.

Der Untersuchungsraum ist geprägt von forstlich genutzten Waldflächen. Sie setzen sich überwiegend aus Nadelbaumanpflanzungen (Hauptart Kiefer) zusammen. Die Binnendüne im Leitungsabschnitt Mast 3 - Mast 6 stellt im Untersuchungsraum eine geologische und geomorphologische Bildung mit besonderer

Bedeutung dar. Für diesen Bereich weist die Waldfunktionenkartierung Wald mit hoher geologischer Bedeutung aus, um durch die Waldbedeckung einen hohen Flächenschutz vor Störung, Beeinträchtigung oder Schädigung des Geotops zu gewährleisten.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine weiteren besonders kulturhistorisch bedeutsame Elemente, Landschaften oder historische Waldnutzungsformen. Auch historische Sichtbeziehungen zwischen kulturhistorischen Bauten sind nicht vorhanden.

Zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine relevanten Vorbelastungen bekannt.

5.9.2 Wirkungsprognose

Grundsätzlich besteht durch Baumaßnahmen die Gefahr, dass im Boden befindliche Fundplätze von Siedlungszeugen zerstört oder durch Flächenüberbauung und -versiegelung einer späteren Ausgrabung entzogen werden.

Die im Trassenraum vorkommenden Elemente des Schutzgutes sind von hoher Bedeutung. Greift die Baumaßnahme bei der Errichtung der Mastbauwerke in diese Flächen ein, könnten vor Baubeginn Ausgrabungen erforderlich werden. Zusätzlich sind zur Vermeidung von baubedingten Beschädigungen bzw. Zerstörungen von Zufallsfunden bei Bodeneingriffen die gesetzlichen Vorgaben zu beachten.

Der sachliche Verlust von Wald beträgt insgesamt ca. 20 ha und soll im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung durch waldbauliche Maßnahmen ausgeglichen werden. Das Waldgebiet bleibt jedoch in seiner Gesamtheit erhalten und auch die forstwirtschaftliche Nutzung darf innerhalb der an den Trassenraum angrenzenden Flächen uneingeschränkt weiter ausgeübt werden. Das historisch gewachsene Erscheinungsbild der Waldlandschaft im Gebiet wird sich daher nicht verändern.

Im Bereich der Binnendüne ist Wald mit hoher geologischer Bedeutung von der Waldumwandlung betroffen. Da durch die Holzung nicht in tiefere Bodenschichten eingegriffen wird, bleibt das Geotop erhalten. Jedoch ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Vegetationsbedeckung bei der Holzung soweit möglich nicht beschädigt wird, um keinen Bodenabtrag durch Wind oder Wasser ausgesetzt zu sein.

5.10 Wechselwirkungen

Die Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist nach § 2 Abs. 1 UVPG Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung, da Beeinträchtigungen eines Schutzgutes in der Folge zu Veränderungen anderer Schutzgüter führen können. Die entscheidungsrelevanten Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen sind keine Auswirkungen des Vorhabens über die in den Kapiteln 5.2 bis 5.9 dargestellten Ausführungen hinaus erkennbar, die im Zusammenwirken der Schutzgüter von entscheidungsrelevanter Bedeutung für den geplanten Neubau der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Großräschen - Altdöbern wären.

Tabelle 4: Schutzgutbezogene Zusammenstellung vorhabenbezogener Auswirkungen

Wechselwirkungen mit:	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Auswirkungen							
baubedingte Auswirkungen im Baustellenbereich	--	lokale Beeinträchtigung störungsempfindlicher Tierarten durch akustische und visuelle Störreize	Störung des Bodengefüges durch Erdarbeiten	Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser, nur bei Havariefällen	geringe Staubentwicklung und Abgasimmission durch Baustellenverkehr	geringfügige Störung des Naturerlebnisses	--
Bodenversiegelung an den Maststandorten	--	kleinräumiger Verlust von Biotopfläche	kleinräumiger, dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen im Bereich der Masteststiele (4m ² je Mast)	geringer Verlust von Infiltrationsfläche zur Grundwasserneubildung	Änderung kleinklimatischer Bedingungen im Bereich der versiegelten Masteststiele mit unerheblichen Auswirkungen	Störungen des Landschaftsbildes aufgrund der geringen Flächengröße der Maststandorte nicht erkennbar	ggf. Verlust von Bodendenkmalen
Raumwirkung der Leitungsanlage	--	--	--	--	--	Störung des Landschaftsbildes und des Naturgenusses durch Einbringen technischer Objekte in die Landschaft	--
Zerschneidungs- und Barrierewirkung	--	--	--	--	--	--	--

Wechselwirkungen mit:	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Auswirkungen							
Nutzungsänderungen im Leitungsschutzstreifen (Waldumwandlung)	--	Verlust von Waldbeständen Verlust/ Beeinträchtigung von (Teil-)habitaten waldbewohnender Tierarten	bei dauerhafter Freistellung von Waldflächen (Kahlschläge) Beeinträchtigungsrisiko durch Wind- und Wassererosion und Veränderung des Bodenwasserhaushalts Einstellung eines dauerhaften niederwaldartigen Bewuchses oder Ruderalfluren führen zur Regulation der beeinträchtigten Funktionen	--	Veränderung klein-klimatischer Verhältnisse	Verlust wertvoller Landschaftsbildelemente	Verlust von Forstflächen als sonstige Sachgüter

6. Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation von Umweltwirkungen

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Gemäß § 16 Abs. 4 UVPG sollen im UVP-Bericht bereits Maßnahmen beschrieben werden, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden können. Die Vermeidungsmaßnahmen werden schutzgutbezogen dargestellt. Gleichzeitig sind sie gutachtenübergreifend, da sie sich u. a. aus der Prüfung des Eintretens der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (siehe Artenschutzfachbeitrag BUCHHOLZ + PARTNER GMBH, 2019a) ableiten. Die inhaltliche und räumliche Konkretisierung der Vermeidungsmaßnahmen ist Teil des LBP (BUCHHOLZ + PARTNER GMBH, 2020).

Schutzgut Mensch

- Einhaltung der AVV Baulärm
- Zuwegungen zu den Maststandorten sind so vorgesehen, dass permanente Durchquerungen von Ortschaften möglichst vermieden werden, um Beeinträchtigungen der Siedlungen zu verhindern

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

- Beschränkung der Holzung von Randbäumen innerhalb geschützter Waldbiotope auf ein Mindestmaß
- Begrenzung des Baufeldes auf das technisch notwendige Maß
- Durchführung von Holzungen im Winterhalbjahr
- Bauzeitenregelung zum Schutz der Brutvogelfauna
- Maßnahmen zum Schutz von Reptilien vor Fallenwirkung offener Baugruben und Verletzung oder Schädigung innerhalb des Überwinterungsquartiers
- Maßnahmen zum Schutz der Waldameise durch entsprechende Anordnung der Baufelder oder Umsetzen der Hügelbauten
- Anbringen von Vogelschutzarmaturen

Schutzgut Boden

- Verzicht auf Entfernung der Wurzelstubben bei Holzung
- Erhalt der Vegetationsschicht (Kraut- und Strauchschicht) bei Holzung
- weitgehende Nutzung vorhandener Wege und Zufahrten zur Baustelle
- Begrenzung des Baufeldes auf ein unbedingt notwendiges Maß



- Lagerung und Wiedereinbau von Boden getrennt nach Unter- und Oberboden zur Rekonstruktion des ursprünglichen Bodenaufbaus bei Wiedereinbau
- Rekultivierung der Baufelder und Zuwegungen

Schutzgut Wasser

- Einsatz von Maschinen nach dem Stand der Technik
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen
- sorgsamer Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- für das Sachgut Wald sind in Abstimmung mit dem zuständigen Revierförster Maßnahmen in den angrenzenden Waldbeständen vorzusehen, um Schäden (Sturm- und Windwurf, Aushagerung) an Bäumen in den Randzonen vorzubeugen

6.2 Vorschläge für Maßnahmen zur Kompensation

Der Verlust von Wald stellt den umfangreichsten Eingriff in den Naturhaushalt bei diesem Vorhaben dar. Unabhängig von einer forstlichen Kompensation sind nach dem Naturschutzgesetz weitergehende Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Durch die geplante Umsetzung von waldbaulichen Maßnahmen (Erstaufforstungen, Waldumbaumaßnahmen, Waldrandgestaltungen) kann der Eingriff naturschutzrechtlich vollständig ausgeglichen werden. Aufgrund des multifunktionalen Charakters von Ausgleichsmaßnahmen können damit auch andere vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (u.a. Bodenversiegelung) kompensiert werden.

Die Festlegung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

7. Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Zwischen Mast 3 und Mast 6 quert die geplante 110-kV-Hochspannungsfreileitung das FFH-Gebiet `Binendünenkomplex Woschkow` (vgl. Karte 1). Die Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung werden nachfolgend zusammengefasst (BUCHHOLZ + PARTNER GMBH, 2019b).

Die Erhaltungsziele zum FFH-Gebiet sind im Bewirtschaftungserlass vom 17. Februar 2005 (MLUV) unter Nr. 4 formuliert. Erhaltungsziel ist die Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume nach Anhang I (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Ziel ist die Erhaltung der

- trockenen Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (LRT 2310)
- trockenen, kalkreichen Sandrasen (LRT 6120*)
- Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (LRT 2330)

sowie die Entwicklung und Wiederherstellung

- der Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (LRT 2330) im Bereich östlich der Chaussee Altdöbern – Großbräschen, nördlich und südlich der ehemaligen Grubenbahn.

Der Bewirtschaftungserlass benennt keine spezifischen Erhaltungsziele für Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Im Wirkraum des Vorhabens sind alle gemeldeten Lebensraumtypen vertreten. Ihre Vorkommen beschränken sich auf den Trassenraum der bestehenden 110-kV-Leitung Ragow – Großbräschen und grenzen an den Schutzstreifen der geplanten Freileitung an, weshalb die natürlichen Lebensräume nicht durch Mastbauwerke oder die Leitungsanlage selbst in Anspruch genommen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele auszuschließen.

Insgesamt löst das Vorhaben keine Veränderung der aktuellen Erhaltungszustände der LRT-Flächen aus. Für die Lebensräume und ihre charakteristischen Arten bleiben alle Strukturen sowie die Funktionen des Schutzgebietes im vollen Umfang erhalten. Die zukünftige Wuchshöhenbeschränkung im Leitungsschutzstreifen kann durch die damit verbundene Rodung des Waldes und die wiederkehrende Beseitigung von Gehölzaufwuchs durch Trassenpflege insgesamt zu einer Aufwertung der Flächen im Gebiet führen, da der Dünenkörper baum- bzw. strauchfrei gehalten werden kann. Langfristig können sich unterhalb der Hochspannungsleitung die LRT-Flächen 2310, 6120* und 2330 entwickeln, welches auch dem Erhaltungsziel `Entwicklung und Wiederherstellung der Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (LRT 2330) ` zugutekommt.

Innerhalb des FFH-Gebietes sind Flächen als LRT 91U0 `Kiefernwälder der sarmatischen Steppe` ausgewiesen, zum Teil handelt es sich um Entwicklungsflächen. Da im Bereich des Leitungsschutzstreifens eine flächendeckende Holzung erforderlich ist, wird in den FFH-Lebensraum dauerhaft eingegriffen. Der LRT

91U0 gehört nicht zu den gemeldeten Lebensraumtypen, die für den Vorschlag und die Bestätigung als FFH-Gebiet `Binnendünenkomplex Woschkow` maßgebend sind. Der im FFH-Gebiet zwar vorkommende, natürliche Lebensraum ist nicht im Standarddatenbogen enthalten und im Bewirtschaftungserlass unter den Erhaltungszielen erfasst, sodass eine Prüfung im Rahmen der FFH-Verträglichkeit nicht erforderlich wird. Der Teilverlust des Lebensraumtyps führt daher nicht zu einer Beeinträchtigung von Erhaltungszielen und maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes.

Im Bewirtschaftungserlass ist die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Kiefernwälder formuliert, sodass ein Teilverlust von nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG geschützter Waldbiotope im Trassenraum im Konflikt zu der erlassenen Vorschrift zum FFH-Gebiet stehen würde. Da die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes im Vorkommen kohärenzsichernder, für den Erhalt eines charakteristischen Artenspektrums bedeutsamer Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie liegt, muss in Hinblick auf den FFH-Gebietsschutz die Entwicklung und Wiederherstellung natürlicher Offenlandlebensräume Priorität vor dem Erhalt der Kiefernwälder haben.

8. Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Bei Planungsverfahren ist zu prüfen, inwieweit durch das Vorhaben die Belange des Artenschutzes berührt werden. § 44 BNatSchG formuliert für bestimmte Pflanzen- und Tierarten besondere Zulassungsvoraussetzungen. Die Verbote des § 44 BNatSchG i. V. mit Abs. 5 gelten unmittelbar und sind nicht im Wege der planerischen Abwägung, sondern nur durch eine Ausnahmeregelung nach § 45 BNatSchG, wenn keine zumutbare Alternative gegeben ist und der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art sich nicht verschlechtert, überwunden werden kann.

Im Artenschutzfachbeitrag (BUCHHOLZ + PARTNER GMBH, 2019b) wurden im Rahmen einer Relevanzprüfung, die im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden und nachgewiesenen besonders und streng geschützten Arten betrachtet. Für jede Art wurde abgeschätzt, ob sie vom Wirkraum des Vorhabens ausgeschlossen werden kann oder ob sie aufgrund fehlender Einwirkungen nicht detailliert geprüft werden muss. Für die verbleibenden Arten wurden die Auswirkungen des Vorhabens einzelartenbezogen bzw. zusammengefasst in Gilden untersucht, ob sie den Tatbestand der artenschutzrechtlich verbotenen Schädigung oder Störung erfüllen. Die Artengruppen Vögel, Reptilien, Fledermäuse als streng geschützte Arten sowie die Gattung der Roten Waldameise als Vertreter der besonders geschützten Arten wurden detaillierter betrachtet.

Zur konkreten Vermeidung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben werden folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

- zeitliche Regelung von Maßnahmen an Gehölzen
- Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit
- Bauzeitenregelung zur Vermeidung der Störung von Brutvögeln
- Maßnahmen zum Schutz von Reptilien
- Maßnahmen zum Schutz von Waldameisen
- Anbringung von Vogelschutzarmaturen

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist für alle betrachteten Arten von einer Vermeidung der Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG auszugehen.

9. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Vor dem Hintergrund des derzeitigen allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sind bei der Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben keine offensichtlichen und relevanten Schwierigkeiten aufgetreten.

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Das Vorhaben umfasst den Neubau einer 110-kV-Hochspannungsfreileitung zwischen den Umspannwerken Großräschen und Altdöbern. Ziel des Vorhabens ist die Bereitstellung ausreichender Transportkapazitäten für die in der Planungsregion Lausitz-Spreewald erzeugte Windenergieleistung.

Das Vorhaben umfasst die folgenden Projektmerkmale:

- Parallelführung mit der bestehenden 110-kV-Leitung Ragow – Großräschen
- geplante Freileitung weist eine Länge von 4,2 km auf und umfasst 15 Leitungsmaste
- an den Maststandorten findet eine kleinräumige Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung von 4 m² je Mast und Nutzungsentzug im Mastumfeld von ca. 100 m² je Mast statt
- Einsatz des Horizontalmastgestänges als Masttyp mit Masthöhen zwischen 20 m – 28 m; Masttyp und Masthöhen entsprechen in etwa denen der Bestandsleitung
- Trassenführung durchgängig in Wald:
Holzung und dauerhafte Wuchshöhenbeschränkung im Leitungsschutzstreifen auf einer Fläche von 16,09 ha
einmalige Entfernung der Randbäume außerhalb des Leitungsschutzstreifens auf einer Fläche von 3,87 ha

Die Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit ergibt sich aus Anlage 1 Ziffer 17.2.1, da Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes auf einer Gesamtfläche von 10 ha und mehr zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart gerodet werden muss. Nach § 1 UVPG ist es die Aufgabe einer Umweltverträglichkeitsprüfung, sicherzustellen, dass die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Dies erfolgt in einem UVP-Bericht. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Vorhabenwirkungen beziehen sich dabei auf die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie Wechselbeziehungen zwischen den genannten Schutzgütern

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sollen im Folgenden zusammengefasst werden, um eine abschließende Einschätzung zur Umweltverträglichkeit zu geben.

Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Unter dem Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit werden die auf den Menschen einwirkenden Faktoren betrachtet. Hierzu zählen Beeinträchtigungen der Wohnqualität infolge der technischen Überprägung sowie der Gesundheit durch Immissionen (z. B. elektromagnetische Felder).

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Wohngebiete oder Siedlungen. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen durch Maststandorte oder Leitungsüberspannung (visuelle Beeinträchtigung, Flächenentzug, elektromagnetische Felder) sind daher nicht zu erwarten. Baubedingte Emissionen (Baustellenverkehr, Erschütterungen und Geräusche bei Mastgründung) führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen in den umliegenden Siedlungsbereichen, da die Trasse in einer ausreichenden Entfernung von mindestens 600 m errichtet wird.

Mit dem Vorhaben ist eine Inanspruchnahme von Wald mit Lärmschutzfunktion gemäß Waldfunktionenkartierung Brandenburg verbunden. Auf ca. 870 m Länge wird Lärmschutzwald gequert. Aufgrund der verbleibenden Fläche kann die Lärmschutzwirkung aufrechterhalten werden.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Untersuchungsraum ist von forstlichen Flächen geprägt. Die Kiefer ist die dominierende Baumart. Von den kartierten Waldbiotoptypen besitzt die Mehrzahl eine nachrangige Bedeutung für den Naturhaushalt. Sie nehmen auch flächenmäßig den größten Anteil am Untersuchungsraum ein. Höherwertige Biotopflächen sind im Bereich der Binnendüne bei Mast 5 und entlang der Kzschischoka zwischen Mast 11 und Mast 12 zu finden. Die betroffenen Waldstrukturen sind nur bedingt bedeutsam als Lebensraum von Tieren und Pflanzen. Im Rahmen von Kartierungen wurde die Eignung des Forstbestandes als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für einige wenige Brutvogelarten des Waldes (Spechtarten, Pirol u.a.) ermittelt. Die Waldrandbereiche, Lichtungen und insbesondere die vorhandene Schneise der 110 kV-Leitung Raggow – Großräschchen sind nachweislich für Zauneidechse und bodenbrütende Vögel wie Heidelerche geeignet. Des Weiteren ist mit Vertretern der Waldameise zu rechnen.

Bei der Querung von Wald kommt es im Bereich des Leitungsschutzstreifens zu Verlusten der Bestände. Die Waldumwandlung im Leitungsschutzstreifen umfasst eine Gesamtfläche von 16,09 ha. Teilweise beidseitig des Leitungsschutzstreifens erfolgt eine flächendeckende Entnahme der Randbäume auf einer Gesamtfläche von 3,87 ha. Aus faunistischer Sicht werden durch die Holzung Tierlebensräume beeinträchtigt. Mit der Holzung der Kiefernforste können trotz pessimaler Bedingungen der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln verbunden sein. Angesichts der sehr ähnlichen Baumartenzusammensetzung sowie der geringen bis mittleren Besiedlungsdichte der direkt angrenzenden Waldbereiche stehen

verdrängten Arten Ausweichhabitate zur Verfügung, ohne dass von einem Populationsdruck als Folge einer Übersiedlung auszugehen ist.

Auf den vorerst brachliegenden Flächen im Leitungsschutzstreifen besteht die Möglichkeit für die Entwicklung wertvoller Pflanzengesellschaften von Pionierstadien bis hin zu ausgedehnten Heidekrautbeständen oder Birken-Kieferngehölzen. Damit wird die Voraussetzung für die Ansiedelung von Offenlandarten (u. a. Vögel, Reptilien) geschaffen.

Die weiteren Beeinträchtigungen durch Bau, Anlage und Betrieb der 110-kV-Leitung Großräschchen – Altdöbern können bei Durchführung von entsprechenden Maßnahmen (z. B. Bauzeitenregelungen, Vogelschutzarmaturen) erheblich gemindert oder teilweise sogar ausgeschlossen werden. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können bei der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Soweit Maßnahmen zur Kompensation im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung die unvermeidbaren Eingriffe ausgleichen, sind die nachteiligen Umweltwirkungen als vertretbar zu bewerten.

Durch den Neubau der Hochspannungsfreileitung sind keine negativen Auswirkungen auf die FFH-Lebensräume und damit auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes `Binnendünenkomplex Woschkow` zu erwarten. Durch die Holzung und dauerhafte Freihaltung der Flächen besteht die Möglichkeit der Rückbildung der betroffenen Lebensraumtypen. Dem Gehölzverlust stehen die positiven Wirkungen des Vorhabens auf der gesamten Leitungstrasse innerhalb des FFH-Gebietes gegenüber, indem sich FFH-Offenlandlebensräume weiterentwickeln können.

Fläche

Das Leitungsbauvorhaben führt zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen im Untersuchungsraum. Insgesamt werden durch den Neubau von 15 Leitungsmasten ca. 60 m² Fläche dauerhaft versiegelt. Die dauerhafte Versiegelung ist insgesamt als sehr gering zu bewerten und nicht als erhebliche Umweltauswirkung im Sinne des UVPG einzustufen.

Mit dem geplanten Vorhaben steht der Neubau des UW Altdöbern in Verbindung, in das die 110-kV-Freileitung Großräschchen – Altdöbern einbinden wird. Dadurch ergeben sich weitere umfangreiche Flächenbeanspruchungen. Positiv hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang sowohl die Bündelung der Freileitung mit der bestehenden 110-kV-Freileitung Ragow – Großräschchen als auch die Wahl des UW-Standortes in der Trasse der vorhandenen 380-kV-Leitung Preilack – Streumen und gleichzeitig im Umfeld der 110-kV-Bestandsleitung, um zusätzliche Zerschneidung des Freiraumes weitgehend zu vermeiden.

Boden

In Bezug auf die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich Beeinträchtigungen durch Flächenentzug und Bodenversiegelung durch Mastbauwerke. Gleichzeitig sind temporäre Beeinträchtigungen durch Bodenumlagerung und Bodenerosion abzusehen. Aufgrund der Grundfläche je Mast ergeben sich kleinflächige Beeinträchtigungen. Unter Berücksichtigung durchzuführender Ausgleichsmaßnahmen sind keine erheblichen Umweltwirkungen zu erwarten.

Mit dem Vorhaben ist ein Verlust von Wald auf erosionsgefährdeten Standorten gemäß Waldfunktionenkartierung Brandenburg verbunden. Auf ca. 670 m Länge wird Wald mit Bodenschutzfunktionen gemäß Waldfunktionenkartierung gequert. Für die erosionsgefährdeten Böden sollten Vermeidungsmaßnahmen für die Holzung festgelegt werden (z.B. vollständiger Erhalt der Vegetationsschicht).

Wasser

Im Untersuchungsraum befinden sich ein Gewässer, welches von der Hochspannungsfreileitung überspannt wird. Es erfolgt keine direkte Inanspruchnahme.

Auch negative Auswirkungen auf das Grundwasser sind infolge der punktuellen Eingriffsfläche je Leitungsmast nicht zu erwarten. Die baubedingten Auswirkungen sind örtlich begrenzt und können durch einen sorgsamen Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen ausgeschlossen werden.

Klima / Luft

Das geplante Vorhaben bedingt durch die Holzungen keine nachhaltige Veränderung der lufthygienischen Funktionen im Gebiet. Der Verlust ist aufgrund der Lage der Holzungsflächen innerhalb eines großflächigen und in sich geschlossenen Waldgebietes und wegen des fehlenden Bezuges zu städtischen Belastungsräumen grundsätzlich als unbedenklich zu bewerten.

Baubedingte Auswirkungen durch Baustellenverkehr (Staubbelastung) sind marginal.

Landschaft

Unter dem Schutzgut Landschaft werden die Veränderungen des Erscheinungsbildes der umgebenden Landschaft durch visuelle Wirkung des Bauwerkes selbst sowie durch den Teilverlust charakteristischer Landschaftselemente (Wald, Feldgehölz, Baumreihen) bewertet.

Die Freileitung wird innerhalb eines geschlossenen Waldbestandes errichtet. Die Leitungsmaste bemessen im Durchschnitt 25 m und erreichen damit Baumkronenhöhe, weshalb die Reichweite der vorhabenbedingten Auswirkung auf den Trassenraum begrenzt ist.

Aufgrund der Struktur der Forstflächen und der Vorbelastung durch die bestehende 110-kV-Leitung Ragow – Großräschen besitzt der Untersuchungsraum für das Landschaftserleben eine eingeschränkte Bedeutung. Freizeiteinrichtungen und bedeutsame Ausflugsziele sind vom Vorhaben nicht betroffen. Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich keine als erheblich einzustufenden Umweltauswirkungen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Freileitung führt zum Teil über ein Gebiet mit archäologischer Relevanz. Es ist nicht auszuschließen, dass bei Bauarbeiten Bodenfunde entdeckt werden, die meldungspflichtig sind. Böden mit kulturhistorischer Bedeutung (Archivfunktion) werden vom Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Der sachliche Verlust von Wald beträgt insgesamt ca. 20 ha und soll im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung durch waldbauliche Maßnahmen ausgeglichen werden. Das Waldgebiet bleibt jedoch in seiner Gesamtheit erhalten und auch die forstwirtschaftliche Nutzung darf innerhalb der an den Trassenraum angrenzenden Flächen uneingeschränkt weiter ausgeübt werden. Das historisch gewachsene Erscheinungsbild der Waldlandschaft im Gebiet wird sich daher nicht verändern.

Im Bereich der Binnendüne ist Wald mit hoher geologischer Bedeutung von der Waldumwandlung betroffen. Da durch die Holzungen nicht in tiefere Bodenschichten eingegriffen wird, bleibt das Geotop erhalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die dargestellten Umweltwirkungen in einem zulässigen Rahmen bewegen. Besonders schwerwiegende, mit den Zielen der Umweltvorsorge nicht vereinbare Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Verbleibende Beeinträchtigung sind durch die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

11. Literaturverzeichnis

26. BImSchV - Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013, BGBl. I S. 3266, ber. am 5. November 2013, BGBl. I S. 3942

AVV Baulärm - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970

BBgNatSchAG - Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013, GVBl. Nr. 3 S. 1, geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016

BBodSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998, BGBl. I S. 502, zuletzt geändert am 27. September 2017, BGBl. I S. 3465, 3505

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 4. März 2020 (BGBl. I S. 440)

BUCHHOLZ + PARTNER GMBH: 110-kV-Freileitung Großräschen – Altdöbern, Landschaftspflegerischer Begleitplan, 2020

BUCHHOLZ + PARTNER GMBH: 110-kV-Freileitung Großräschen – Altdöbern, Artenschutzfachbeitrag, 2019a

BUCHHOLZ + PARTNER GMBH: 110-kV-Freileitung Großräschen – Großräschen/Nord, FFH-Verträglichkeitsvorprüfung FFH-Gebiet `Binnendünenkomplex Woschkow`, 2019b

FAUNUS & BROCKHAUS: Neubau 110-kV-Leitung Großräschen – Altdöbern, Brutvogelkartierung/ Kartierung Horststandorte, Reptilienkartierung, 2018

KALZ, B. UND KNERR, R.: 380-kV-Leitung Vierraden-Krajník 507/508, Sonderuntersuchung zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen, Abschlussbericht: Untersuchung zur Zahl der Kollisionsopfer vor und nach Montage von Vogelschutzmarkern (2012/13), 24.02.2014 (Revision 1)

KIEBLING, F., NEFZGER, P. UND KAJNTZYK, U.: Freileitungen, Planung, Berechnung, Ausführung, 2001

LANDESENTWICKLUNGSPLAN BERLIN-BRANDENBURG (LEP B-B), wie folgt bekannt gemacht:

für Berlin: Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) vom 31. März 2009 (GVBl. S. 182)

für Brandenburg: Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) vom 31. März 2009 (GVBl. II S. 186)

LFB - LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (HRSG.): Waldfunktionenkartierung unter <http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>, letzter Zugriff: 09.04.2020

LBGR – LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE: Bescheid zum Antrag auf Durchführung der standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls nach §§ 3a und 3c UVPG, vom 16.01.2017

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ BRANDENBURG (HRSG.): Flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung unter: <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.320507.de>, letzter Zugriff: 09.04.2020

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (HRSG.): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg - Handlungsanleitung -, Fachbeiträge des Landesumweltamtes - Titelreihe, Heft- Nr. 78, - Bodenschutz 1-, 2003

LWaldG - Waldgesetz des Landes Brandenburg vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert am 30. April 2019 (GVBl. I Nr. 15 S. 1)

MLUV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.): Waldfunktionen im Land Brandenburg, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXIV, 2007

MLUV – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz zur Bekanntmachung der Erhaltungsziele nach § 26 b Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes und zur Bewirtschaftung des Fauna-Flora-Habitat-Gebietes `Binnendünenkomplex Woschkow` vom 17. Februar 2005, Amtsblatt für Brandenburg Nr. 12 vom 30. März 2005

MITNETZ STROM – MITTELDEUTSCHE NETZGESELLSCHAFT STROM MBH: Neubau 110-kV-Hochspannungsfreileitung Großräschen – Altdöbern, Bl. 6805, Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren, Stand März 2018

RICHARZ, K.: Vogelschutz an elektrischen Leitungen: Leitungsanflug, Vortrag Unter Spannung: Netz-Events 2009, Naturschutzworkshop Deutsche Umwelthilfe, 2009

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert am 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513, 2521)

Karten