

Änderung der

**110-kV-Hochspannungsfreileitung
Rasselstein – Grube Georg (Bl. 0238)**

Durch den Neubau der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	1
2	BESCHREIBUNG DER BAUMAßNAHME.....	1
2.1	MASTEN	2
2.2	FUNDAMENTE	2
2.3	ERRICHTUNG DER MASTEN.....	3
2.4	HERSTELLUNG DER LEITERSEILVERBINDUNGEN.....	3
2.5	DEMONTAGE DER MASTEN.....	3
2.6	ZUWEGUNGEN UND ARBEITSFLÄCHEN.....	4
2.7	TECHNISCHE REGELWERKE	5
2.8	ZEITLICHER ABLAUF	5
3	ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER	5
3.1	ERMITTLUNG DER FELDSTÄRKEWERTE GEMÄß § 3 DER 26. BIMSCHV.....	6
3.2	MINIMIERUNGSPRÜFUNG GEMÄß § 4 ABS. 2 DER 26. BIMSCHV.....	7
	ANLAGEN	11

1 Allgemeines

Die Westnetz GmbH betreibt die in ihrem Eigentum befindliche 110-kV-Hochspannungsfreileitung Rasselstein – Grube Georg, Bauleitnummer (Bl.) 0238. Die Freileitung versorgt über eine Gesamtlänge von ca. 15 km insbesondere die Umspannanlagen (UA) Rasselstein und Oberhonnefeld mit Strom.

Der Landesbetrieb Mobilität (LBM) plant für den Ort Straßenhaus eine Umgehung der B256 im Bereich der 110-kV-Freileitung Bl. 0238. Für die Umsetzung der geplanten Umgehung der B256 sind in deren unmittelbarer Nähe als Folgemaßnahme bestehende Masten der 110-kV-Freileitung Bl. 0238 zu demontieren und durch den Neubau von Masten an anderen Standorten zu ersetzen.

2 Beschreibung der Baumaßnahme

Der LBM plant die Umgehung der B256 für den Ort Straßenhaus im Bereich der Masten Nr. 54 bis 1063 der 110-kV-Freileitung Bl. 0238. Zwischen den Masten Nr. 54 und 56 der 110-kV-Freileitung Bl. 0238 sind die Abstände zwischen der geplanten Umgehung B256 und den Leiterseilen der Bl. 0238 gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen nicht ausreichend. Um den Minderabstand zu beseitigen soll der bestehende Mast Nr. 55 demontiert und durch den höheren Masten Nr. 1055 in ca. 20 m Abstand in vorhandener Trasse ersetzt werden.

Durch die geplante Umgehung B256 entsteht zudem im Bereich zwischen den Masten Nr. 59 und 60 der Bl. 0238 ein Minderabstand zwischen den Leiterseilen und dem Untergrund. Des Weiteren ist im Zuge des Baus der geplanten Umgehung B256 aufgrund von Erdabtragungen eine unmittelbare Inanspruchnahme des Maststandortes Nr. 61 geplant. Aufgrund dessen soll die 110-kV-Freileitung Bl. 0238 zwischen den Masten Nr. 59 und 1063 umgebaut werden. Hierfür ist es erforderlich die Masten Nr. 60, 61 und 62 zu demontieren und durch die höheren Masten Nr. 1060 und 1061 zu ersetzen. Der Mast Nr. 1060 soll dabei an neuer Stelle ca. 15 m in bestehender Trasse neu gebaut werden.

Durch die Erdabtragungen an Mast Nr. 61 ist es erforderlich abweichend von der bereits bestehenden Trasse den Mast Nr. 1061 neu zu errichten. Da dieser Mast ein Winkelmast ist, ergibt sich durch den neuen Standort eine leicht geänderte Trassenführung. Durch den neuen Standort des Masten Nr. 1061, der sich zwischen den zu demontierenden Masten Nr. 61 und 62 befindet, ergibt sich die Möglichkeit, den Mast Nr. 1061 so auszuführen, dass die Leiterseilverbindung direkt auf den Mast Nr. 1063 geführt wird. Hierdurch kann der Mast Nr. 62 ersatzlos demontiert werden.

Durch die Änderung der Maststandorte und Einsparung eines Mastes ergeben sich neben der o.g. leicht geänderten Trassenführung durch die Spannungsfeldvergrößerungen auch etwas größere Schutzstreifenbreiten und Masthöhen in den geänderten Leitungsabschnitten.

Die Baumaßnahme umfasst die Errichtung der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061, die Demontage der Masten Nr. 55, 60, 61 und 62 sowie den Seilzug zwischen den Masten Nr. 54 und 65A.

2.1 Masten

Bei den neu zu errichtenden 110-kV-Masten handelt es sich um Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen. Für den Neubau der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 soll der Masttyp A76 verwendet werden. Dieser Masttyp der neu zu errichtenden Masten ist den bereits bestehenden Masten des Masttyps A15 in Bezug auf sein Erscheinungsbild und den geometrischen Abmessungen der Traversen ähnlich.

Der Masttyp A76 ist ein Stahlgittermast mit einer Traverse. Bei diesem Masttyp handelt es sich um einen sogenannten „Einebenenmast“. Für den geplanten Neubau des Mastes Nr. 1055 wird ein Tragmast sowie für den Neubau der Masten Nr. 1060 und 1061 Abspannmasten des Masttyps A76 verwendet.

Der wesentliche Unterschied zwischen den bereits bestehenden und den neu zu errichtenden Masten besteht in der Höhe. Die geplanten Masthöhen in Meter über Erdoberkante (EOK), die sich für die geplanten Masten unter Berücksichtigung der Einhaltung der Abstände zwischen den Leiterseilen der Bl. 0238 und der geplanten Umgehung B256 gem. VDE-Bestimmungen ergeben, sind in Masttabelle aufgeführt (s. Anlage 3).

2.2 Fundamente

Die Festlegung der Fundamentart und der konkreten Abmessungen erfolgt je nach Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen. Für die Gründung der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 sind Plattenfundamente vorgesehen.

Die vier Masteckstiele werden bei einem Plattenfundament in einen aus einer Stahlbetonplatte bestehenden Fundamentkörper eingebunden. Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über EOK herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer mindestens 1,40 m hohen Bodenschicht überdeckt. Die Fundamenttiefe ergibt sich u.a. aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele in die Platte und der Belastbarkeit des Baugrundes.

Die Fundamentplatten haben eine Abmessung von mindestens 5,5 x 5,5 m und max. 8,5 x 8,5 m, die vier über EOK sichtbaren Fundamentköpfe haben einen Durchmesser von mind. 1,0 m und max. 1,2 m. Die voraussichtlichen Abmessungen für die Fundamente der geplanten Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 können der Fundamenttabelle entnommen werden (s. Anlage 4).

Für den Bau der Plattenfundamente ist eine entsprechend große Baugrube erforderlich. Der während der Baumaßnahme anfallende Mutterboden wird bis zur späteren Wiederverwendung fachgerecht in Mieten vom übrigen Erdaushub getrennt gelagert und gesichert.

Zur Herstellung der Plattenfundamente wird Transportbeton verwendet. Die Aushärtung des Betons dauert ohne Sonderbehandlung ca. vier Wochen. Nach dem Aushärten des Betons, der ordnungsgemäßen Entfernung des überschüssigen Betons und Zementmilch und der Verfüllung der Baugrube werden die Stahlgittermaste vor Ort montiert und mittels Autokran errichtet. Die Verfüllung der Baugruben oberhalb der erstellten Fundamentplatten bis EOK erfolgt mit geeignetem und

ortsüblichen Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten – üblicherweise wird hierzu der zuvor aufgehobene und gesicherte Aushub verwendet. Nach Abschluss der Arbeiten wird die Baustelle geräumt.

Abhängig von der Jahreszeit und der Witterung kann im Bereich der Baugruben eine Wasserhaltung erforderlich sein. Für die Entnahme und Einleitung des Grundwassers ist eine Erlaubnis gem. § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich. Diese ggf. notwendige Wasserhaltung erstreckt sich maximal über wenige Tage der Fundamentherstellung und wird hinsichtlich der Durchführung und der Einleitstellen im Zuge der Bauausführung mit der zuständigen Wasserbehörde abgestimmt.

2.3 Errichtung der Masten

Mit dem Stocken (Errichten) der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren begonnen werden, sobald eine ausreichende Druckfestigkeit des Betonfundaments erreicht ist.

Die Neubaumaste sollen in der für Freileitungen heute üblichen Herstellungsweise mittels Autokran errichtet werden. Bei dieser Vorgehensweise wird zunächst der Mastschaft mittels Autokran auf den in das Plattenfundament eingebundenen Mastfuß aufgestockt.

2.4 Herstellung der Leiterseilverbindungen

Der Seilzug einschließlich der Montage des Zubehörs (z.B. Trag-/Abspannketten) an den Neubaumasten erfolgt zwischen den Abspannmasten Nr. 54 und 65A.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiterseile werden schleiffrei, d.h. ohne Bodenberührung zwischen Trommel- und Windenplatz verlegt. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit entweder per Hand oder mit einem geländegängigem Fahrzeug verlegt. Anschließend wird das Leiter- bzw. Erdseil mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Sollwerten entsprechen. Im Anschluss daran werden die Seillaufträger entfernt und die Seile an den Isolatoren befestigt.

2.5 Demontage der Masten

Im Anschluss an den Neubau der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 und der Seilübernahme bzw. -neuaufgabe erfolgt die Demontage der Masten Nr. 55, 60, 61 und 62. Die zu demontierenden Tragmasten Nr. 55 und 62 besitzen ein Schwellenfundament, wohingegen bei den zu demontierenden Abspannmasten Nr. 60 und 61 Blockfundamente verwendet wurden.

Die Mastgestänge werden von den jeweiligen Fundamenten getrennt und mit Hilfe eines Autokrans abgestockt. Die zu demontierenden Masten bzw. deren Mastteile werden auf mit Folien ausgelegten Flächen abgelegt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Falls trotz dieser Vorgehensweise Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend, jedoch spätestens am täglichen Arbeitsende aufgelesen. Zusätzlich werden direkt nach dem täglichen Arbeitsende die auf den Planen ausgelegten, gesammelten Beschichtungsbestandteile eingesammelt. Die entfernten Farbpartikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sollte der Verdacht bestehen, dass Beschichtungsmaterial in das Erdreich gelangt, wird ein Gutachter zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.

Das zu demontierende Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt und oder soweit möglich einer Weiterverwendung zugeführt.

Die bestehenden Blockfundamente der Abspannmasten Nr. 60 und 61 werden bis mind. 1,20 m unter EOK demontiert. Im Anschluss werden die Baugruben mit zertifiziertem ortsüblichen Boden aufgefüllt.

Die Schwellenfundamente der Tragmasten Nr. 55 und 62 sowie der umgebende Boden werden vollständig entfernt.

Soweit es die Bodenqualität zulässt, wird der während der Rückbaumaßnahmen anfallende Mutterboden bis zur späteren Verwendung fachgerecht in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert. Die Baugruben werden dann mit diesem oder, soweit nicht ausreichend, mit geeignetem und ortsüblichen, zertifizierten Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Bodenmaterial, welches keine Wiederverwendung zugeführt werden kann bzw. welches entsorgungspflichtig ist, wird durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen fachgerecht entsorgt.

2.6 Zuwegungen und Arbeitsflächen

Für das Vorhaben ist es erforderlich, die Standorte der bestehenden und die der geplanten Masten mit Baufahrzeugen bzw. -geräten anzufahren. Die Zufahrten zu den Maststandorten erfolgen dabei so weit wie möglich über das bestehende Straßen- und Wegenetz. Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen provisorischen Zufahrten eingerichtet werden. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ggf. Fahrbohlen/-platten ausgelegt. Die in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt.

Für den Neubau der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 sowie die Demontage der Masten Nr. 55, 60, 61 und 62 werden im Bereich der Maststandorte innerhalb der vorhandenen und bestehenden Schutzstreifenflächen temporäre Arbeitsflächen für die Herstellung der Baugruben, für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Bauteilen der Masten und für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung bzw. Demontage des jeweiligen Mastes benötigt. Für den Neubau der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 wird jeweils eine Arbeitsfläche von ca. 1.600 m², für die Demontage der Masten Nr. 55, 60, 61 und 62 eine Arbeitsfläche von ca. 1.200 m² benötigt. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden auch innerhalb der Arbeitsflächen –

entsprechend der Zuwegungen – für die eingesetzten Baufahrzeuge oder -geräte Fahrbohlen/-platten ausgelegt.

2.7 Technische Regelwerke

Die Umsetzung der zuvor beschriebenen Maßnahmen erfolgt entsprechend § 49 Abs. 1 EnWG. Hier- nach sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleis- tet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 EnWG wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) eingehalten worden sind.

Für die Errichtung der Hochspannungsfreileitung sind die Europa-Normen EN 50341-1 und EN 50341- 2-4 maßgebend. Die vorgenannten Europa-Normen sind unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitun- gen über AC 1 kV, Teil 1 und Teil 2 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlich- keit bekannt gegeben worden. Teil 2 der DIN VDE 0210 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Für den Betrieb der Hochspannungsfreileitung sind die Europa-Normen 50110-1, EN 50110-2 und EN 50110-2 Berichtigung 1 relevant. Sie sind unter der Nummer DIN VDE 0105: Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 1, Teil 2 und Teil 100 Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerkes. Teil 100 der DIN VDE 0105 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Innerhalb der DIN-VDE-Vorschriften 0210 und 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die für den Bau und Betrieb von Hochspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

2.8 Zeitlicher Ablauf

Die Umsetzung der Baumaßnahme ist für Herbst 2023 vorgesehen und wird eine Gesamtzeit von ca. zwei Monaten in Anspruch nehmen.

3 Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb von Stromleitungen des Nieder-, Mittel-, Hoch und Höchstspannungsnetzes treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Die Feldstärkewerte lassen sich messen und berechnen. Niederfrequente elektrische und magnetische Felder mit der in der Energieversorgung verwendeten Frequenz von 50 Hertz (Hz) sind voneinander unabhängig und können daher getrennt betrachtet werden.

Gemäß § 3 der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) dürfen in Bereichen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, die hierfür geltenden Werte nicht überschritten werden. Diese betragen bei 50 Hz-Betrieb

- 5 kV/m für das elektrische Feld und
- 100 μ T für die magnetische Flussdichte.

Der Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte hat dabei entsprechend der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung vom 17./18.09.2014 zu erfolgen.

In Deutschland geltende Grenzwerte zum Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren elektromagnetischer Felder sind seit 1997 in der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV) verbindlich festgelegt.

3.1 Ermittlung der Feldstärkewerte gemäß § 3 der 26. BImSchV

Beim Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte sind Immissionen anderer Niederfrequenzanlagen mit zu berücksichtigen. Entsprechendes gilt auch für bestimmte ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 kHz und 10 MHz. (Anmerkung: Nicht berücksichtigt werden müssen Hochfrequenzanlagen des Mobilfunks, da diese deutlich höhere Funkfrequenzen ab 890 MHz besitzen.). Derartige Hochfrequenzanlagen sind hier nach Recherche im Informationsportal der BNetzA im Nahbereich der geplanten Freileitungsmaßnahme nicht vorhanden.

Für den Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte wird ausschließlich der Bereich zwischen den Masten Nr. 1060 und 1063 der Bl. 0238 betrachtet, da im Nahbereich ein Siedlungsgebiet (Ort Straßenhaus) lokalisiert ist. In diesem Bereich der leicht geänderten Trassenführung der Bl. 0238 zwischen den Masten Nr. 1060 und 1063 befinden sich aber keine maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Bewertungsabstands (bis 10m seitlich vom ruhenden äußeren Phasenseil). Unabhängig davon, dass hier kein maßgebender Immissionsort innerhalb des Bewertungsabstands vorliegt, wurde für den Abschnitt zwischen Mast Nr. 1060 und 1063 dennoch eine Worst Case Berechnung für den Ort unterhalb der Leiterseile mit dem geringsten vertikalen Abstand zwischen Leiterseilen und Boden und der Annahme der ungünstigsten Phasenlage (Spannfeld von Mast Nr. 1060 bis Mast Nr. 1061) durchgeführt. Der Nachweis gilt somit für jeden Ort unterhalb der Leitung zwischen den Masten Nr. 1060 und Nr. 1063, da dort die vertikalen Abstände zwischen Leiterseilen und Boden größer sind und sich hier somit niedrigere Feldstärkewerte ergeben.

Das Berechnungsergebnis zeigt, dass die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV in dem Leitungsabschnitt zwischen Mast Nr. 1060 und 1063 sicher gewährleistet ist. Gemäß dem Nachweis zur Einhaltung der Grenzwerte (gem. Anhang 2 der 26. BImSchV) beträgt in dem betrachteten Leitungsabschnitt zwischen Mast Nr. 1060 und 1061 der größte zu erwartende Wert für den 110-kV-Betrieb der Hochspannungsfreileitung Bl. 0238 im Hinblick auf die magnetische Flussdichte ca. 13,1 μ T und für das elektrische Feld ca. 1,31 kV/m (s. Anlage 5).

Die Vorgaben der 26. BImSchV werden somit deutlich unterschritten und sicher eingehalten.

3.2 Minimierungsprüfung gemäß § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV

Seit der Novelle der 26. BImSchV v. 14. August 2013 gilt neben der o.g. Grenzwertregelung ein ergänzender Vorsorgegrundsatz, nach dem bei einer Neuerrichtung oder wesentlichen Änderung einer Freileitung ausgehende elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich minimiert werden sollen. Die Prüfung und Bewertung der Minimierungsmaßnahmen, welche für die geplante Freileitung vorgesehen sind, wurden entsprechend der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV).

Als Optimierungsmaßnahmen werden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) grundsätzlich die folgenden Möglichkeiten genannt:

- Optimierung der Mastkopfgeometrie (z.B. vertikale Seilanordnung)
- Minimierung der Seilabstände (z.B. Verkürzung der Abstände zwischen den Aufhängepunkten der Leiterseile an den Traversen)
- Abstandoptimierung (z.B. zusätzliche Masthöhe)
- Elektrische Schirmung (z.B. zusätzliches Erdungsseil unterhalb der Leiterseile)
- Optimierung der Leiteranordnung (Kompensation durch bestimmte Phasenlage)

Die Minimierungsoptionen Optimierung der Mastkopfgeometrie, elektrische Schirmung und Optimierung der Leiteranordnung werden nicht verfolgt, da sie aufgrund des geplanten geringen baulichen Projektumfangs als unverhältnismäßig bewertet werden. Da es sich hier um den Neubau der Masten Nr. 1060 und 1061 und Seilneuaufgabe in bereits bestehender Trasse der Bl. 0238 handelt, ist aufgrund des kleineren Abschnitts und geringen Projektumfangs sowohl technisch als auch betrieblich keine Änderung der Phasenlage, der Mastkopfgeometrie, der Minimierung der Seilabstände und der elektrischen Schirmung möglich bzw. wäre zu aufwendig, da hierfür zusätzliche oder breitere Traversen und/oder höhere oder zusätzliche Masten mit Verdrillermöglichkeit notwendig wären.

Die Seilabstände sind bei dem eingesetzten Masttyp im Mastkopf bereits so gewählt, dass eine weitere Minimierung der Seilabstände untereinander (z.B. durch Verschiebung in Richtung Mastschaft) unter Berücksichtigung

- der für den Masttyp vorgesehenen maximalen Spannfeldlängen,
- der einzuhaltenen technischen Mindestabstände der Leiterseile zu geerdeten Bauteilen (Mastgestänge) bzw. anderen Leiterseilen auch im ausgeschwungenen Zustand,
- der betrieblich notwendigen Maßgabe den Mast für Inspektionen oder Instandhaltungsmaßnahmen ohne Freischaltung von Stromkreisen besteigen zu können und
- dass die Seile für zukünftige Seilarbeiten nebeneinander heruntergelassen werden können

nicht mehr signifikant möglich ist.

Bei der geplanten Umbaumaßnahme kann die verbleibende Minimierungsmaßnahme „Abstandsoptimierung“ umgesetzt werden. Die Neubaumasten Nr. 1060 und 1061 wurden baulich höher ausgelegt als die bisherigen Bestandsmasten Nr. 60, 61 und 62 (s. Anlage 3). Hierdurch und die gewählten Standorte ergeben sich in diesem Abschnitt vertikale Abstände zwischen Leiterseilen und Boden, die rd. 2 m über dem nach EN 50341 geforderten Mindestabstand von 6 m liegen. Eine weitere Erhöhung der Masten wird zur Vermeidung von weiteren zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als nicht vorzugswürdig bewertet, da sich keine maßgebenden Immissionsorte unmittelbar innerhalb des Bewertungsabstands befinden und die Wirkung einer Masterrhöhung auf seitlich gelegene Immissionsorte deutlich geringer ist. Zudem rückt die Trasse im Bereich des Mastes Nr. 1061 von der Bestandstrasse leicht ab. Dementsprechend vergrößert sich auch der seitlich Abstand der Freileitung im Bereich zwischen den Masten Nr. 1060 und 1063 zum Siedlungsbereich.

4 Eingriffsbilanzierung und Kompensation (Ergänzt durch LBM Cochem-Koblenz, I 67)

Schutzgut Landschaftsbild

Gemäß § 6 Abs. 1 Satz 3 der Landesverordnung über Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (LKompVO) sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die von Mast- oder Turmbauten (höher als 20 m) verursacht werden, nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Weiterhin heißt es: „Bei der Festsetzung der Ersatzzahlung für [...] den Ersatzneubau von Mastbauten ist für die zu leistende Ersatzzahlung die Differenz zwischen der Gesamthöhe der neu zu errichtenden Anlagen und der Gesamthöhe der abzubauenen Anlagen die Berechnung nach § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr.1 zugrunde zu legen.“

Die folgende Tabelle zeigt die jeweiligen Masthöhen:

Masttabelle

	Mast-Nr.	Masttyp	Masthöhe über EOK [m]
1	55	A15	21,50
	1055	A76	31,20
2	60	A15	17,20
	1060	A76	27,40
3	61	A15	25,10
	1061	A76	29,40
4	62	A15	18,80

Die in der Tabelle gelb hinterlegten Masten werden durch die grün hinterlegten Masten ersetzt, der Mast Nr. 62 entfällt ersatzlos.

Aus der Differenz zwischen der Gesamthöhe der neu zu errichtenden Masten (Gesamthöhe 88 m) und der Gesamthöhe der abzubauenen Masten (Gesamthöhe 82,60 m) ergibt sich eine zu kompensierende Gesamthöhe von **5,40 m**.

Gemäß dem Bewertungsrahmen (Anlage 2 Spalte 4 zu § 7 Abs. 3 LKOMPVO) ist die Bedeutung des Landschaftsbildes, aufgrund der Lage des Vorhabens im Naturpark „Rhein-Westerwald“, in Wertstufe 3 (sehr hoch) einzustufen, sodass sich nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 c) ein Ersatzgeld in Höhe von **500 €** je Meter Gesamtanlagenhöhe ergibt (5,40m x 500€ = 2.700€).

Laut § 7 Abs. 5 Satz 3 LKOMPVO verringert sich das Ersatzgeld um 7 %, wenn ein Vorhaben zwei oder mehr Mastbauten umfasst oder wenn Mastbauten im räumlichen Zusammenhang mit bereits bestehenden Mastbauten errichtet werden.

Somit beläuft sich die Höhe des Ersatzgeldes insgesamt auf **2.511 €**.

Schutzgut Boden und Wasserhaushalt

Beim Bau und Demontage der Masten sind v.a. in der Bauphase mit vorübergehenden Beeinträchtigungen zu rechnen.

Es werden temporäre Arbeitsflächen für die Herstellung der Baugruben, für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Bauteilen der Masten und für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung bzw. Demontage des jeweiligen Mastes benötigt. Für den Neubau der Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 wird jeweils eine Arbeitsfläche von ca. 1.600 m², für die Demontage der Masten Nr. 55, 60, 61 und 62 eine Arbeitsfläche von ca. 1.200 m² benötigt (siehe Kap. 2.6).

Zur Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen des Bodengefüges und des Wasserschutzgebietes (WSG-Nr. 403720997, Zone III) während der Bauphase sind folgende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen zu beachten:

- Fachgerechter Umgang mit Bodenmaterial bei Umlagerung (DIN 19731 und DIN 18915)
- Getrennte Lagerung des Bodens nach Bodenhorizonten (Trennung von Ober- und Unterboden, aber auch Trennung verschiedener Unterbodenhorizonte)
- Höhenbegrenzung der Bodenmieten (80-100 cm) zur Vermeidung der Beeinträchtigung der Bodenorganismen
- Verwendung von Baggermatten und Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse bzw. der Bodenwassergehalte beim Befahren und Umlagern von Böden (ggf. Anpassung der einzusetzenden Baumaschinen an Bodeneigenschaften und Feuchteverhältnisse)
- Wiederverwendung des Bodenmaterials bzw. keine Verwendung von standortfremden Materialien
- Sorgsamer Umgang mit Schad- und Fremdstoffen und Verwendung geeigneter, umweltneutraler Baustoffe, v.a. im Bereich des Wasserschutzgebietes (Masten Nr. 55 und 1055)

Zur Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen des Bodengefüges in der Nachbauphase/Wiederherstellungsphase ist auf einen fachgerechten, den ursprünglichen Horizontverhältnissen entsprechenden Wiedereinbau des zwischengelagerten Bodens ohne Verfestigung des Bodenmaterials (langsame Setzung des Bodens ermöglichen) zu achten.

Nach Bauende sind mögliche Verdichtungen im Unterboden aufzulockern.

Durch die Gründung der Masten wird die Funktionsfähigkeit des Bodens durch die Anlage der Fundamente teilweise nachhaltig beeinträchtigt.

	a	b _{EOK}	d	t	Baumaßnahme	Fundamentart
Mast Nr. 55				2,4 m	Demontage	Schwellenfundament
Mast Nr. 1055	5,5 m	1,0 m	3,2 m	2,5 m	Neubau	Plattenfundament
Mast Nr. 60	3,6 m		2,4 m	2,5 m	Demontage	Blockfundament
Mast Nr. 1060	8,0 m	1,2 m	5,8 m	2,5 m	Neubau	Plattenfundament
Mast Nr. 61	4,3 m		3,0 m	2,6 m	Demontage	Blockfundament
Mast Nr. 1061	8,5 m	1,2 m	5,8 m	2,5 m	Neubau	Plattenfundament
Mast Nr. 62				2,2 m	Demontage	Schwellenfundament

a	Abstand der Außenkante der Fundamentplatte
b _{EOK}	Durchmesser der sichtbaren Fundamentköpfe
d	Abstand der Außenkanten der sichtbaren Fundamentköpfe oder der Platte unter dem Blockfundament
t	Gründungstiefe des Fundaments

Für die Gründung der neuen Masten sind Plattenfundamente vorgesehen (siehe Kap. 2.2 und Schemazeichnung Anlage 4).

Die Fundamentfläche der Masten 1055, 1060 und 1061 beträgt insgesamt **166,50 m²**. Aufgrund der Bodenüberdeckung von mind. 1,40 m und der in diesem Bereich einhergehenden Funktionsfähigkeit des Bodens, wird bei der Berechnung des Kompensationsbedarf mit einem 50%-Ansatz gearbeitet, sodass insgesamt **83,25 m²** als Eingriff bilanziert werden.

Die Blockfundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,20 EOK abgebrochen. Da hier die Bodenfunktion zumindest bis zu dieser Tiefe weitestgehend wiederhergestellt wird, kann die Fläche der abgängigen Fundamente auch mit einem 50%-Ansatz in die Eingriffsbilanzierung miteinbezogen werden, wodurch sich eine Fläche von rd. **-7,4 m²** ergibt.

Die Schwellenfundamente der Tragmasten Nr. 55 und 62 sowie der umgebende Boden (Kontaktboden i.d.R. in einer Schichtdicke von 0,5 m oberhalb, unterhalb und seitlich der Holzschwellen) werden vollständig entfernt, da Maststandorte mit teerölprägnierten Holzschwellenfundamenten grundsätzlich Verdachtsflächen für eine schädliche Bodenveränderung im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser darstellen (Geofakten 33, LBEG, Januar 2020). Beim Rückbau ist

daher auf einen vollständigen und zerstörungsfreien Ausbau und eine fachgerechte Entsorgung zu achten. Der Rückbau der Schwellenfundamente geht in die Flächenbilanzierung nicht mit ein.

Abschließend ergibt sich somit ein Kompensationsbedarf von rund **76 m² durch Versiegelung bzw. Verlust der natürlichen Bodenfunktion.**

Dieser Bedarf kann im Zuge der Straßenbaumaßnahme B256 Ortsumgehung Straßenhaus innerhalb der Ersatzmaßnahmen zur Kompensation der Neuversiegelung (E3 bis E6, Entwicklung von Extensivgrünland) gedeckt werden (vgl. LBP, Sweco 2018), da hier ein Überhang von 0,28 ha besteht.

Erhebliche Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter wie Tiere, Pflanzen und Biotop sowie Klima/Luft sind nicht zu erwarten, da es sich um eine Verlegung von wenigen Metern bereits vorhandener Maststandorte innerhalb der Freileitungstrasse handelt. Mast 55 wird ca. 20 m innerhalb einer Ruderalflur, Mast 60 ca. 15 m in eine verbuschte Weihnachtsbaumkultur und Mast 61 ca. 50 m auf intensiv genutztes Grünland verlegt.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Fachbeiträge (LBP und ASB) des Straßenbauprojekts B256 OU Straßenhaus und die darin enthaltenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen, sind keine Beeinträchtigungen von schutzwürdigen Biotopen und Schutzgebieten oder eine artenschutzrechtliche Betroffenheit zu erwarten.

Anlagen

Anlage 1	Übersichtsplan 1:5.000
Anlage 2	Lageplan 1:2.000
Anlage 3	Schemazeichnung der geplanten Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 mit Masttabelle
Anlage 4	Schemazeichnung des Fundaments der geplanten Masten Nr. 1055, 1060 und 1061 mit Fundamenttabelle
Anlage 5	BImSch-Anzeige