

Vorhabensbeschreibung

110-kV-Leitung

UW Urberach – UW Dietzenbach - UW Heusenstamm

Hier:

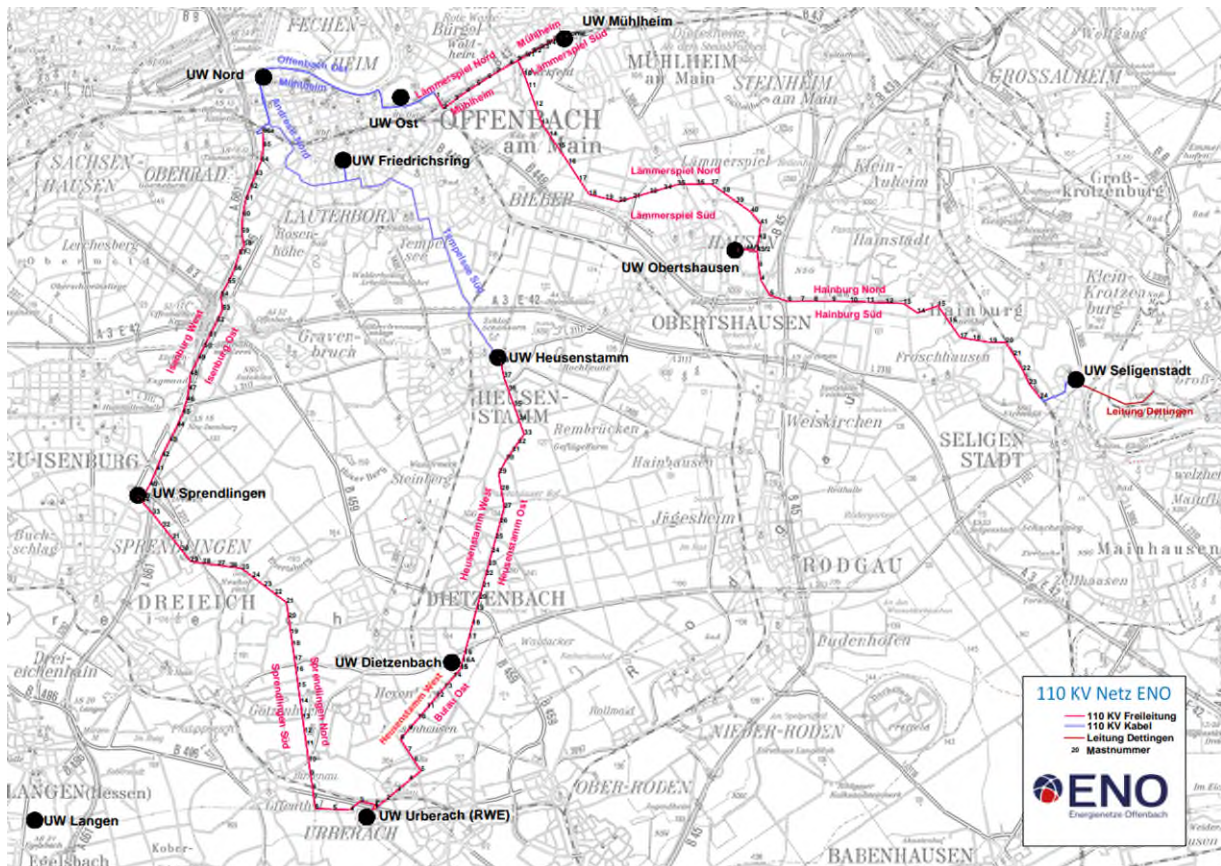
Ersatzneubau der Leitung

INHALTVERZEICHNIS

1. Allgemeines und Begründung der Maßnahme
2. Maßnahmenübersicht
3. Art des Genehmigungsverfahrens
4. Zuständigkeiten
5. Beschreibung der vorhandenen Trasse
6. Planungsvarianten und Alternativen
7. Angaben zur Baulichen Gestaltung der Leitung
8. Baudurchführung
9. Elektrische und magnetische Felder
10. Lärmimmissionen
11. Rechtliche Sicherung für den Bau und Betrieb der Freileitung

1. Allgemeines und Begründung der Maßnahme

Das Versorgungsgebiet der Energienetze Offenbach (ENO) erstreckt sich vom Norden, im Bereich Offenbach, bis in den Süden, Bereich Urberach / Langen und im östlichen Teil des Versorgungsgebietes liegt Seligenstadt; siehe nachstehende Übersichtskarte.



Die Energienetze Offenbach betreiben die betroffene 110-kV-Leitung seit 1965.

Es handelt sich hierbei um die 110-kV-Freileitung vom Umspannwerk Urberach, über das Umspannwerk Dietzenbach, zum Umspannwerk Heusenstamm.

Anstoß dieses Vorhabens ist eine Netzerweiterung aufgrund der allgemeinen Lastzuwächse in Stadt und Kreis Offenbach.

Das komplette 110-kV-Netz wird in den nächsten Jahren umgebaut und verstärkt, um dem ansteigenden Leistungsbedarf gerecht zu werden. Betroffen hiervon sind alle Leitungen und Umspannwerke.

2. Maßnahmenübersicht

Die genannte 110-kV-Leitung vom Umspannwerk Urberach – Umspannwerk Dietzenbach – Umspannwerk Heusenstamm hat in Summe eine Trassenlänge von ca. 12km.

- Der Teilabschnitt vom UW Urberach – UW Dietzenbach beträgt ca. 4km
- Der Teilabschnitt vom UW Dietzenbach – UW Heusenstamm beträgt ca. 8km

In dieser Bestandstrasse befinden sich 39 Hochspannungsmaste.

Die Doppelleitung besteht aus 2 Systemen, a 3 Leiterseilen.

Das vorhandene Leiterseil ist vom Typ Al/St 265/35 (Aluminium/Stahl; Querschnitt Alu = 265mm², Querschnitt Stahl = 35mm²).

Die Leitung wird komplett umgebaut und unterliegt einem sogenannten Ersatzneubau.

D. h., dass alle Hochspannungsmasten in der Bestandstrasse ausgetauscht werden sowie Leiterseil.

Die vorhandene Schutzstreifenbreite wird überwiegend beibehalten und verbreitert sich in wenigen Fällen nur minimal.

Bei der Planung dieser Maßnahme wird versucht, die Belange Dritter zu berücksichtigen.

- Zu diesem Zwecke wurden im Vorfeld, in einem sogenannten Scopingtermin, die Träger öffentlicher Belange involviert und um eine schriftliche Stellungnahme gebeten.
- Soweit es technisch möglich ist, werden die Wünsche der Grundstückseigentümer, bezüglich der Optimierung der neuen Maststandorte berücksichtigt. Hierzu werden Gespräche mit den Grundstückseigentümern geführt und neue Dienstbarkeitsverträge, mit den entsprechenden Entschädigungen, vereinbart.

3. Art des Genehmigungsverfahrens

Gemäß § 43 Energiewirtschaftsgesetz bedarf die Errichtung, der Betrieb und die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110-kV oder mehr, grundsätzlich der Planfeststellung.

Für das Planfeststellungsverfahren gilt der § 43 ff EnWG i.V.m. §§ 72 bis 78 des Landesverwaltungsverfahrensgesetz des Landes Hessen.

Das geplante Vorhaben soll, gemäß dem Energiewirtschaftsgesetzes, mit einem Planfeststellungsverfahren genehmigt werden.

Integriert in diesem Verfahren ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung.

Bei der Durchführung des Verfahrens, werden die detaillierten Planungsunterlagen in den betroffenen Gemeinden und Städten zur Einsicht und ggf. zur Stellungnahme ausgelegt.

Die Bekanntgabe der Auslage erfolgt die üblichen örtlichen Medien, wie z. B. dem bekannten Amtsblatt.

Das Verfahren soll im Jahr 2025 eingeleitet und durchgeführt werden.

4. Zuständigkeiten

4.1 Vorhabensträger

Der Vorhabensträger dieses Bauvorhabens ist die:

Energienetze Offenbach GmbH
Andréstraße 71
63067 Offenbach am Main

4.2 Planfeststellungsbehörde

Die zuständigen Planfeststellungs- und Anhörungsbehörde für die geplante Maßnahme ist das:

Regierungspräsidium Darmstadt
Hilpertstraße 31
64295 Darmstadt

5. Beschreibung der vorhandenen Trasse

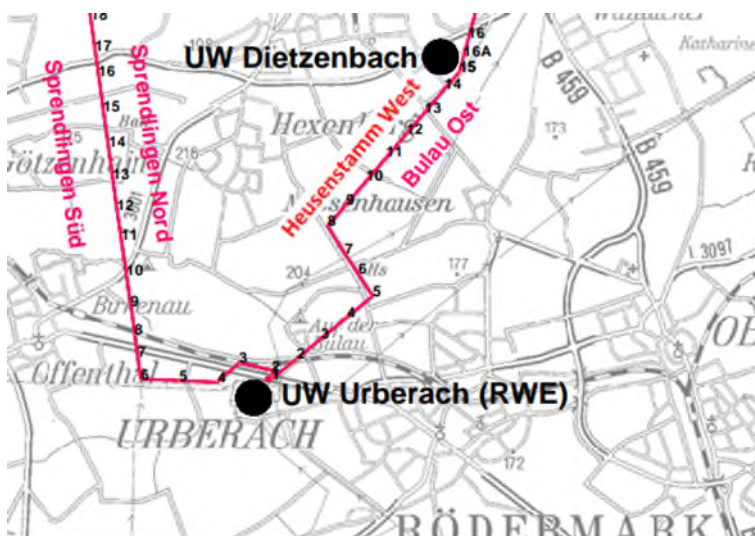
Wie zuvor schon beschrieben, verläuft die Bestandsleitung vom UW Urberach – UW Dietzenbach – UW Heusenstamm.

Die Trasse ist in 2 Teilstrecken unterteilt:

Teilstrecke 1

- Umspannwerk Urberach – Umspannwerk Dietzenbach
 - ca. 4km Trassenlänge
 - bestehend aus 15 Hochspannungsmasten

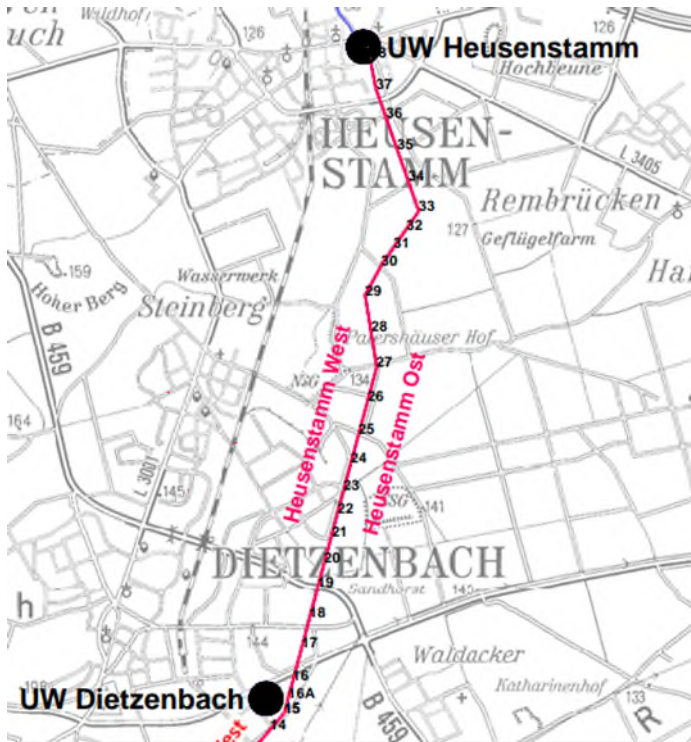
Übersichtsbild



Teilstrecke 2

- Umspannwerk Dietzenbach – Umspannwerk Heusenstamm
 - ca. 8km Trassenlänge
 - Bestehend aus 24 Hochspannungsmasten

Übersichtsbild



6. Planungsvarianten und Alternativen

Für dieses Vorhaben gibt es keine weiteren Planungsvarianten, oder Alternativen, die sinnvoll und wirtschaftlich zu berücksichtigen und zu begründen wären.

Es handelt sich hierbei um einen Ersatzneubau auf vorhandener Trasse. Alle abweichenden Varianten hätten einen neuen Eingriff zur Folge, für Boden, Landschaft und Natur.

Im bevorstehenden Planfeststellungsverfahren wird hier detaillierter eingegangen.

7. Angaben zur Baulichen Gestaltung der Leitung

7.1 Technische Regelwerke

Für den Austausch der genannten Leitung, gelten die nach Norm gültigen Vorschriften und der allgemeine Stand der Technik.

Die maßgebliche Norm für die Planung und Errichtung von Freileitungen über AC 1 kV sowie deren Betrieb, ist die DIN EN 50341 Teil 1-4.

Die statische Auslegung und Dimensionierung der neu zu errichtenden Masten, erfolgt nach dieser Norm.

Für den Betrieb der Hochspannungsfreileitung sind die Normen DIN EN 50110-1 und DIN EN 50110-2 relevant.

Diese sind unter der Nummer DIN VDE 0105: Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 1, Teil 2 und Teil 100, Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerkes.

Die Maßnahme berücksichtigt die Vorgaben nach § 49 Anforderungen an Energieanlagen - Sicherheit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung, des Energiewirtschaftsgesetzes.

Für Einhaltung der magnetischen und elektrischen Felder, wird die 26. BImSchV zugrunde gelegt.

7.2 Masten

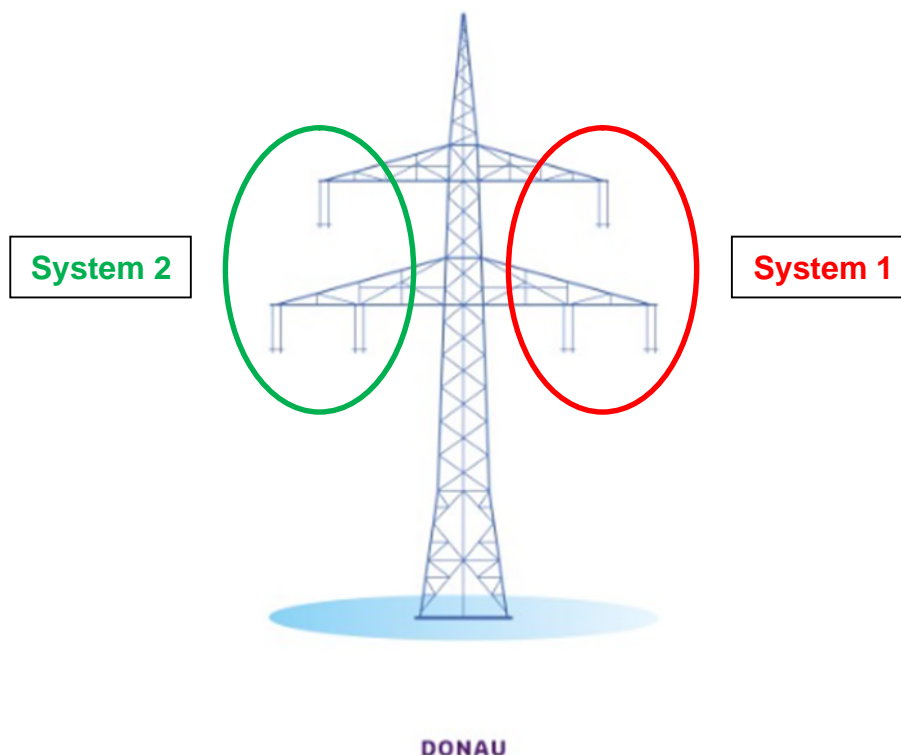
Die Masten einer Freileitung dienen als Stütz- und Festpunkte und bestehen aus Trag- und Abspannmasten.

Ein Mast besteht aus einem Mastschaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundamenten.

An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt.

Die Erdseilstütze, die oberhalb des Mastschaftes befestigt wird, dient dazu das Blitzschutzseil zu befestigen.

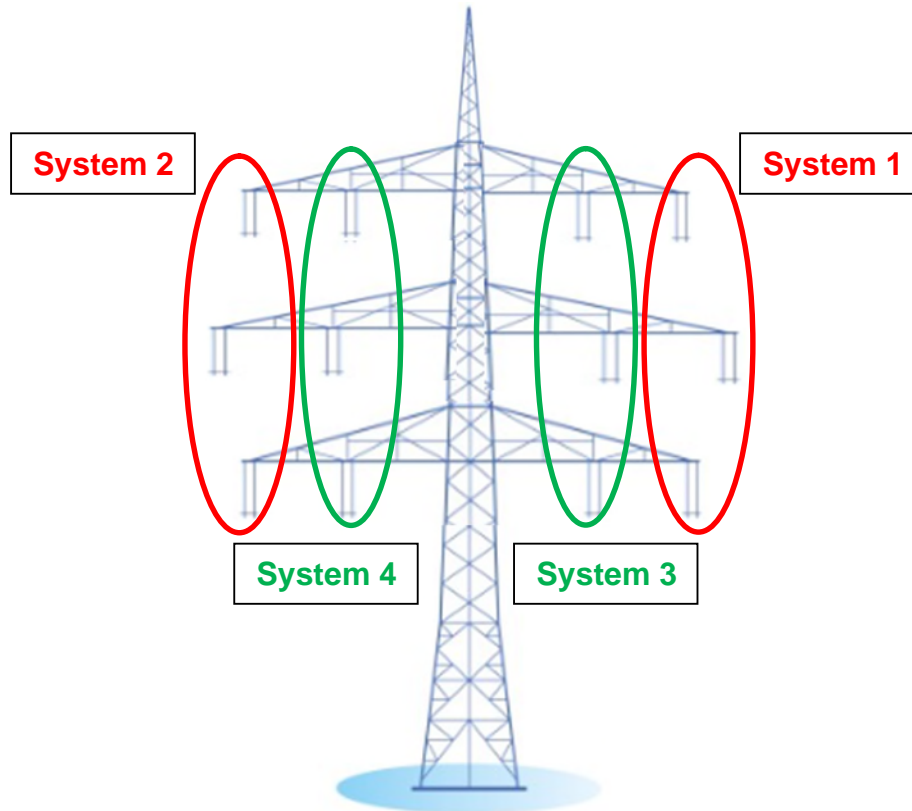
Die vorhandenen 110-kV-Masten haben eine sogenannte Donau-Traversenform, bestehend aus 2 Ebenen, siehe nachstehendes Schemabild.



Die neu zu errichtenden Masten werden eine sogenannte Doppeltonne-Traversenform aufweisen.

Deswegen Doppeltonne, weil die neue Leitung nicht 2 Systeme tragen muss, sondern 4 Systeme.

Hierbei wird ein System (bestehend aus 3 Seilen) jeweils untereinander angeordnet und der optische Eindruck ist wie der einer Tonne; siehe auch hier das nachstehende Schemabild.



Doppel Tonne

Wie zu ersehen ist, besteht diese Traversenform aus 3 Ebenen. Somit werden die Masten automatisch höher als die Bestandsmasten. Der Abstand zwischen den Traversen beträgt 6m.

Da die Planungsarbeiten noch nicht abgeschlossen sind und die Belange Dritter noch geprüft werden, können sich Masten teilweise noch erhöhen, da sich ggf. die Feldlängen (Die einzelnen Abstände der Maste zueinander) verändern können.

7.3 Mastgründung

Für die Gründungen sind in der Planung Plattenfundament vorgesehen.

Bei einer Plattengründung werden die vier Eckstiele in einen aus einer Stahlbetonplatte bestehenden Fundamentkörper eingebunden, wodurch die Lasten über die Fundamentsohle abgetragen werden.

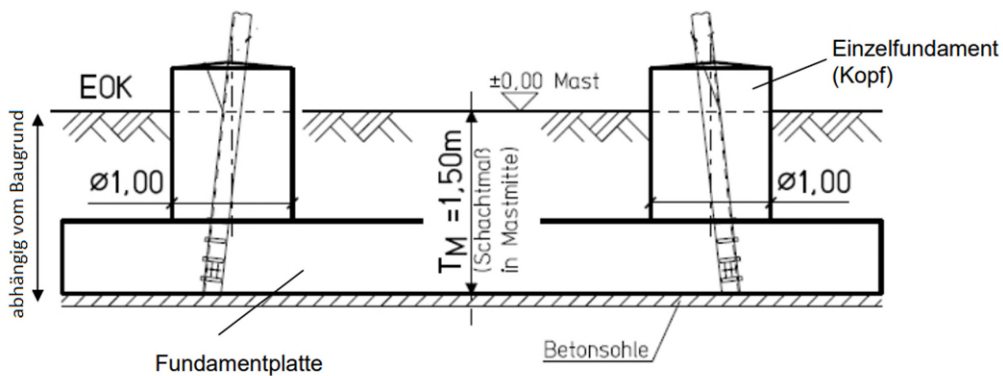
Die seitliche Einspannung des Fundamentkörpers ist vernachlässigbar gering. Dadurch ist eine sehr geringere Tiefe der Fundamentsohle möglich. Die Fundamenttiefe ergibt sich u. a. aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge

der Eckstiele in der Platte und der Belastbarkeit des Baugrundes. Hierzu die nachstehenden Schemabilder.

Systembild Fundament

Beispiel Abspannmast:

Ansicht



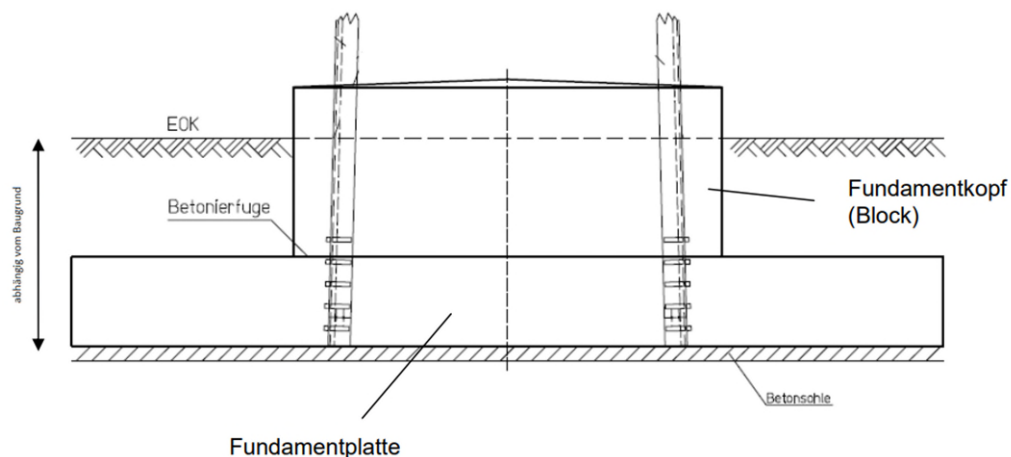
Bei einem gut tragbaren Boden beträgt in der Regel die Gründungstiefe 1,6m – 2,0m. Die Betonsohle hat eine Höhe 0,1m sowie die Fundamentplatte ca. 0,9m.

Wie in dem Bild schon dargestellt, sind diese Angaben von dem zu erstellenden Bodengutachten abhängig.

Unter Umständen ist die Gründungstiefe größer, oder es muss sogar ein Bodenaustausch durchgeführt werden, sodass der Boden tragbar wird. Dies wird in der weiteren Planung ermittelt und in den Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens dargestellt.

Beispiel Tragmast:

Ansicht



Der hauptsächliche Unterschied zwischen dem Fundament eines Abspannmastes und eines Tragmastes ist der Fundamentkopf.

Abspannmast	4 Stk. Einzel-Rundköpfe
Tragmast	1 Fundamentkopf als Block, da das Austrittsmaß im EOK Bereich hier kleiner ist

7.4 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Das Leiterseil wird in diesem Zuge mit ausgewechselt. Hierbei handelt es sich um ein Seil des Typs Al/St 265/35.

Das neue Leiterseil ist ein sogenanntes Hochtemperaturseil. Dies hat den Vorteil, bei einer höheren Stromübertragung, sich nicht weiter auszudehnen. Somit ist der Durchhang des Seils wesentlich geringer als bei dem Bestandsseil.

Die Leiterseilbezeichnung ist Typ ACCC (Aluminium Conductor Composite Core).

In der Bestandsleitung wurden sogenannte Porzellan-Isolatoren verbaut.

Die neuen Isolatoren werden als Verbund-Isolatoren (Art Kunststoff) ausgeführt.

Das Erdseil dient als Blitzschutz und in diesem Seil ist ein Lichtwellenleiter integriert, zur Datenübertragung.

Das Seil wird klassisch als Aluminium/Stahl ausgeführt.

8. Baudurchführung

Die Baumaßnahme befindet sich zwischen den Städten Urberach – Dietzenbach – Heusenstamm, überwiegend im ländlichen Raum, bzw. Waldgebiet.

Teilweise verläuft die Trasse, Bestand und NEU, auch durch Industriegebiet.

Bei einem Ersatzneubau wird angestrebt, die neu zu errichtenden Masten, an einem neuen Standort zu errichten. Diese ggf. für den Grundstückseigentümer zu optimieren und die Vorgaben der Träger öffentlicher Belange zu berücksichtigen, soweit technisch möglich und sinnvoll.

Die neuen Maststandorte werden üblicherweise 10m - 15m entfernt von dem Bestandmast errichtet. Dies vorzugsweise bei den Tragmasten.

Da die Abspannmasten meist Winkelpunkte sind, können diese oft nur auf gleichem Standort ausgetauscht werden.

Die neuen Maststandorten werden mit den Grundstückseigentümern besprochen/verhandelt und ein neuer Dienstbarkeitsvertrag mit Entschädigung abgeschlossen. Hierzu werden die Grundstückseigentümer durch die Planungsfirma kontaktiert.

Das Betreten der privatrechtlichen sowie auch die öffentlichen Grundstücke wird im Vorfeld der Maßnahme abgestimmt, bzw. angezeigt.

Hierbei wird auf die Bewirtschaftung von Flächen Rücksicht genommen.

Entstandene Flurschäden werden im Nachgang der Arbeiten mit den Pächtern und Grundstückseigentümern geregelt.

Sollten durch die Maßnahme auch Ernteauffälle, oder andere Kosten anfallen, werden diese ebenfalls in Absprache reguliert und entschädigt.

8.1 Vorbereitende Arbeiten

Im Vorfeld dieser Maßnahme wird diese über die örtlichen Medien rechtzeitig angekündigt.

Die betroffenen Grundstückseigentümer werden ebenfalls rechtzeitig über den Baubeginn informiert. Dies erfolgt üblicherweise schriftlich, mit den entsprechenden Kontaktdaten vom Vorhabensträger, um einen direkten Ansprechpartner zu haben.

8.2 Zuwegung

Als Zuwegung zu den Maststandorten werden öffentliche Wege sowie privatrechtliche Wege in Anspruch genommen.

Üblicherweise werden für unwegsames Gelände Alu-Platten verlegt, um den Boden zu schützen und die Zufahrt für Fahrzeuge und Geräte zu gewährleisten.

Die aktuellen Zuwegungen sind in den beigefügten Lageplänen dargestellt.

In Abstimmung können diese ggf. noch angepasst werden, wenn hier im Einzelfall Bedarf besteht.

8.3 Bauflächen

Für die Baumaßnahme werden im Bereich des geplanten und des zurückzubauenden Maststandortes temporäre Arbeitsflächen benötigt:

- für die Baugruben,
- für die Zwischenlagerung des Erdaushubs,
- für die Vormontage und Ablage von Mastteilen,
- für Geräte oder Fahrzeuge während der Errichtung bzw. Demontage

Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt für die Montage und Demontage rd. 500 m². Diese Fläche wird in der unmittelbaren Nähe des Mastes eingerichtet, bzw. um den Maststandort herum.

So weit möglich werden die Arbeitsflächen auf vorhandene Freiflächen im Mastbereich beschränkt.

Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden für die eingesetzten Fahrzeuge innerhalb der Arbeitsfläche Fahrplatten bzw. -bohlen ausgelegt.

8.4 Herstellen der Baugruben für die Fundamente

Die Abmessung der Baugrube, für die Erstellung des Fundaments, richtet sich nach der Art und Dimension der eingesetzten Gründung, hier ein Plattenfundament.

Die Abmaße der einzelnen Masten werden noch ermittelt und liegen derzeit noch nicht vor. Dies erfolgt mit Fortschreitung der Planung. Als Schätzwert/Richtwert kann an der Stelle ge-

annt werden, dass die Grube eine Fläche von ca. 8m x8m haben wird und ca. 2m tief ist, gemäß der Schemazeichnung.

Der, während der Neu- und Rückbaumaßnahme anfallende Mutterboden, wird, soweit es die Bodenqualität zulässt, bis zur späteren Wiederverwendung fachgerecht getrennt, vom übrigen Erdaushub gelagert. Die Baugruben werden dann mit diesem oder so weit nicht ausreichend mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt.

Bodenmaterial, welches keiner Wiederverwendung zugeführt werden kann, bzw. welches entsorgungspflichtig ist, wird durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen fachgerecht entsorgt. Vertraglich wird die Entsorgung auf die entsprechenden Auftragnehmer übertragen, welche sich verpflichten die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle nachzuweisen.

8.5 Fundamentherstellung

Nachdem die Baugrube für das Plattenfundament erstellt wurde, wird eine sogenannte Sauberkeitsschicht hergestellt (10 cm Dicke), auf der nachfolgend der Mastfuß ausgerichtet sowie die Fundamentbewehrung und die Verschalung eingebracht wird. Dabei dient die Fundamentbewehrung bestehend aus Stabstahl und/oder Stahlmatten bzw. -körben der Verstärkung des Tragverhaltens und insbesondere der Aufnahme von Zugkräften im Betonfundament.

Bei der Herstellung des Fundaments werden die einschlägigen Normen eingehalten. Der zur Verwendung kommende Transportbeton entspricht der vorgeschriebenen Güteklasse (C20/25). Dies ist auch entsprechend dem Ausführungsplan zu entnehmen.

Der Transport des Betons zur Baustelle erfolgt mittels Betonmischfahrzeugen und die Betonförderung auf der Baustelle über Transportband oder Betonpumpe.

Der Transportbeton wird sofort nach der Anlieferung auf der Baustelle in Lagen in die Baugrube eingebracht und durch Rütteln verdichtet. Die Einbringung des Betons in eine Fundamentgrube soll dabei möglichst ohne längere Unterbrechung erfolgen.

Nach Abschluss des Betonierens wird die Baustelle von Zementmilch und ggf. überschüssigem Beton geräumt und dieser ordnungsgemäß entsorgt. Die Aushärtung des Betons dauert ohne Sonderbehandlung des Betons 28 Tage. In dieser Zeit finden an dem Maststandort vorbereitende Arbeiten statt, wie z. B. die Vormontage der Mastteile.

8.6 Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr

Während des Aushärtens des Betons für das Plattenfundament wird die Baugrube bis EOK wieder mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird.

Restliche Erdmassen werden möglichst genutzt, um die Baugrube des zu demontierenden Maststandortes ebenfalls zu verfüllen. Darüber hinaus steht der verbleibende Boden im Eigentum des Grundbesitzers. Falls der Grundbesitzer diesen nicht benötigt, wird der Restboden auf hierfür geeignete Deponien abgefahren.

Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten und die Beseitigung von Erdverdichtungen. Die Oberfläche wird der neuen Situation angepasst.

8.7 Mastmontage

Mit dem Stocken (Errichten des Mastes) darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens 28 Tage nach dem Betonieren des Fundaments begonnen werden, sobald eine ausreichende Druckfestigkeit des Betonfundamentes erreicht ist.

Die Methode, mit der der Stahlgittermast errichtet wird, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen des Mastes, von der Erreichbarkeit des Standorts und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab.

Die Teile eines Gittermastes werden als Einzelteile auf die Baustelle geliefert. Üblicherweise wird der Mast im Vorfeld am Boden vormontiert, schussweise. Dies bedeutet, dass ca. 6-8 m lange Gittermastkonstruktionen beim Zusammenbau entstehen und im Umfeld des Mastes gelagert werden.

Nachdem die Leitung freigeschaltet wurde, werden die einzelnen Schüsse (Gittermastkonstruktionen) mit einem Kran, auf dem Mastfuß gehoben und miteinander verschraubt. Zum Schluss wird das Oberteil (Traverse und Mastspitze) montiert. Mit diesem Schritt der Montage, können die vorhandenen Leiter- und Erdseile auf den neuen Mast übernommen werden.

8.8 Seilzug/Seilarbeiten

Zu Beginn der Arbeiten werden die Leiterseile an den Tragmasten ausgeklemmt und in Laufrollen gelegt sowie die Leiterschlaufen an den Abspannmasten geöffnet.

Wenn der neue Mast errichtet wurde und die Isolatorketten angebracht sind, können die Seilarbeiten am Mast beginnen.

Hierbei werden die vorhandenen Leiterseile auf den neuen Mast übernommen und ebenfalls in Rollen gelegt. Der Bestandsmast kann dann demontiert werden. Mittels eines Krans wird dieser umgelegt und seitlich gelagert.

Wenn in einem Abschnitt, Abspannmast zu Abspannmast, alle neuen Masten errichtet wurden, wird das neue Seil an das bestehende Seil befestigt. Über die vorhandenen Rollen wird das alte Seil herausgezogen und das neue Seil wird eingezogen. Hierzu gibt es spezielle Maschinen.

Danach werden die Rollen wieder demontiert und das neue Leiterseil wird an den Isolatorketten befestigt, eingeklemmt. An den Abspannmasten werden die Leiterschlaufen wieder hergestellt.

8.9 Rückbaumaßnahme

Wie unter 8.8 bereits beschrieben, wird das ausgebaute Leiterseil aufgetrommelt und verschrottet.

Der am Boden liegende Mast wird zerkleinert, sodass dieser mit einem LKW abtransportiert werden kann und ebenfalls verschrottet wird.

Das vorhandene Fundament wird üblicherweise bis ca. 1,5 m unter EOK demontiert, sodass hier ein späterer Bewuchs möglich ist.

Gibt es gesetzliche, oder private Vorgaben, wird das vorhandene Fundament komplett demontiert.

8.10 Qualitätskontrolle der Bauausführung

Die Bauausführung wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachfirmen überwacht und kontrolliert. Für die fertig gestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von der bauausführenden Firma dokumentiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

9. 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.

Ursache elektrischer 50-Hz-Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten und Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Das elektrische Feld tritt immer schon dann auf, wenn elektrische Energie bereitgestellt wird. Es resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant.

Das elektrische Feld ist unabhängig von der Stromstärke. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Nähe zum Leiterseil. Der Durchhang des Leiterseils ist in der Spannungsfeldmitte am größten. Gleichzeitig ist an dieser Stelle der Abstand zum Erdboden am geringsten, so dass hier auch die größten Feldstärken zu messen sind. Die geringsten Feldstärken entstehen in Mastnähe, wo die Leiterseile den größten Bodenabstand besitzen.

Das elektrische Feld kann durch leitfähige Gegenstände oder Objekte wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst werden. Daher können elektrische 50-Hz-Felder relativ leicht und nahezu vollständig abgeschirmt werden. Nach dem Prinzip des Faradayschen Käfigs ist das Innere eines leitfähigen Körpers feldfrei. Daher schirmen die meisten Baustoffe, ein von außen wirkendes elektrisches Feld, fast vollständig im Inneren eines Gebäudes ab. Die Stärke des elektrischen Feldes wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) gemessen.

Magnetische 50-Hz-Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Der Betriebsstrom, der durch die Leiterseile fließt, ist im Gegensatz zur Spannung nicht konstant. Er schwankt je nach Einspeisehöhe oder Verbrauch. Im gleichen Verhältnis ändert sich auch die Stärke des Magnetfeldes. Wie für elektrische Felder gilt auch für magnetische Felder, dass die Feldstärken dort am höchsten sind, wo die Leiterseile dem Boden am nächsten sind, also i.d.R. in der Mitte zwischen zwei Masten. Mit zunehmender Höhe der Leiterseile und mit zunehmendem seitlichem Abstand nimmt die Feldstärke schnell ab.

Das Magnetfeld wird im Gegensatz zum elektrischen Feld nicht durch übliche im Trassenbereich befindliche Gegenstände oder Objekte wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst oder abgeschirmt. Die Stärke des magnetischen Feldes wird in Mikrotesla (μT) gemessen.

Verschiedene unabhängige Organisationen, wie die Internationale Strahlenschutzkommission ICNIRP, die Weltgesundheitsorganisation WHO und die deutsche Strahlenschutzkommission, sichten und bewerten Forschungsergebnisse zu gesundheitlichen Risiken in regelmäßigen Abständen und veröffentlichen Richtlinien für den sicheren Umgang mit elektromagnetischen Feldern.

In Deutschland geltende Grenzwerte zum Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren elektromagnetischer Felder sind seit 1997 in der 26. Verordnung zum Bundesimmis-

sionsschutzgesetz (26. BImSchV) verbindlich festgelegt. An den Grenzwerten für Niederfrequenzanlagen mit 50 Hz hat der Ordnungsgeber unter Berücksichtigung aller vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse bei der Novelle der 26. BImSchV vom 14.08.2013 unverändert festgehalten. Gemäß § 3 der 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:

- 5 kV/m für das elektrische Feld und
- 100 µT für die magnetische Flussdichte

Seit der Novelle der 26. BImSchV gilt darüber hinaus ein Vorsorgegrundsatz, nach dem bei einer Neuerrichtung oder wesentlichen Änderung einer Freileitung ausgehende Felder möglichst minimiert werden sollen. Die Möglichkeiten zur Minimierung wurden entsprechend der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) untersucht und ausgeschöpft.

In der 110-kV-Spannungsebene werden die elektrischen und magnetischen Grenzwerte im EOK-Bereich, bei **Vollast** der Leitung, bei einem nach Norm vorgeschriebenen Bodenabstand von mind. 6 m, **grundsätzlich** eingehalten.

Zum anstehenden Planfeststellungsverfahren werden hierzu detaillierte Berechnungen durchgeführt und liegen den Antragsunterlagen bei.

10. Lärmimmissionen

Bei 110-kV-Hochspannungsfreileitungen können während der Baumaßnahme und auch während des Betriebs Lärmimmissionen auftreten, die im Folgenden beschrieben werden.

Während der Bauzeit ist vor allem im Bereich der Baustellen an den Maststandorten mit hörbaren Einflüssen zu rechnen. Durch die genutzten Baumaschinen und Fahrzeuge kommt es zu Lärmimmissionen. Die Bauarbeiten finden ausschließlich bei Tage statt.

Die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten verwendeten Baumaschinen entsprechen dem Stand der Technik.

Die hier zu betrachtete Freileitung wird mit einer Spannung von 110-kV betrieben. Nach allgemein gültiger Ansicht entstehen durch den Betrieb von 110-kV-Freileitungen **keine** Koronageräusche von wesentlichem Belang.

Koronabedingte Geräuschemissionen sind im Wesentlichen von der sogenannten Randfeldstärke auf bzw. an den stromführenden Leitern abhängig und sind bei 110-kV-Freileitungen i.d.R. deutlich niedriger als bei 220-kV- oder 380-kV-Freileitungen.

11. Rechtliche Sicherung für den Bau und Betrieb der Freileitung

Die Nutzung von privaten Grundstücken aufgrund vorhandener Maststandorte sowie vorhandener und neuer Schutzstreifen für die Hochspannungsfreileitung, ist privatrechtlich zu sichern.

Kreuzungsverträge für Land-, Bundesstraßen werden im Rahmen der Planung geschlossen. Ebenfalls alle weiteren Anträge für Naturschutz und Wasser etc..