

EnBW Transportnetze AG

**Antrag auf Durchführung
eines Raumordnungsverfahrens
gemäß § 15 Raumordnungsgesetz (ROG)**

i.V.m. § 1 Nr. 14 RoV sowie
gemäß §§ 18 und 19 Landesplanungsgesetz (LplG)
für die geplante Errichtung und den Betrieb der

**380-kV-Leitung
Birkenfeld – Pkt. Ötisheim
Anlage 7620**

Teil I:

Erläuterungsbericht

Antragsteller:



EnBW Transportnetze AG
Kriegsbergstraße 32
70174 Stuttgart

Planung:



EnBW Regional AG
Technischer Netzservice Projekte Strom (TTP)
Kriegsbergstraße 32
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Grundsätzliches zum Vorhaben.....	4
1.2	Vorhabensträgerin, Projektbeteiligte	4
2	Begründung der energiewirtschaftlichen Notwendigkeit	5
2.1	Allgemeine Netzsituation.....	5
2.2	Heutige Netzsituation im Raum Karlsruhe-Pforzheim	6
2.3	Notwendigkeit der Netzerweiterung im (n-1)-Fall durch Einbeziehung des untergelagerten 110-kV-Netzes	7
2.4	Notwendigkeit der Netzerweiterung im Falle des Common-Mode-Fehlers.....	7
2.5	Lösungsmöglichkeiten aus netzplanerischer Sicht.....	8
2.6	Planungsanlass	9
2.7	Rechtlicher Rahmen	9
2.8	Methodische Herangehensweise.....	10
3	Technische Beschreibung des Vorhabens.....	11
3.1	Technische Angaben	11
3.2	Angaben zum Bau	14
3.3	Rückbau	16
3.4	Angaben zur Anlage und zum Betrieb.....	16
3.4.1	Schutzstreifen	16
3.4.2	Raumanspruch der Masten und Leitungen	17
3.4.3	Geräuschimmissionen	17
3.4.4	Elektrische und magnetische Felder	18
3.4.5	Vorschriften zum Schutz der Bevölkerung.....	19
3.5	Technische Alternative Erdkabel.....	19
4	Beschreibung der Trassen	22
4.1	Trassenauswahlprozess	22
4.2	Beschreibung der Trassenvarianten	22
4.2.1	Variante Rot.....	24
4.2.2	Variante Blau.....	25
4.2.3	Variante Grün	27
4.3	Abbau vorhandener Leitungen.....	28
4.3.1	110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim Nord, Anlage 1050, EnBW Regional AG	28
4.3.2	110-kV-Leitung Karlsruhe – Mühlacker, Bl 0433, DB Energie GmbH.....	28
5	Antrag zur Durchführung eines Raumordnungsverfahren	28

1 Einleitung

1.1 Grundsätzliches zum Vorhaben

Die EnBW Transportnetze AG beabsichtigt den Neubau eines 380-kV-Anschlusses des Umspannwerks Birkenfeld an die bestehende 380-kV-Leitung Philippsburg - Pulverdingen, Anlage 0337.

In den 1980er Jahren wurde diese Anschlussleitung bereits geplant, raumordnerisch genehmigt und in Teilbereichen errichtet. Für den noch nicht errichteten Bereich lief die raumordnerische Genehmigung im Jahr 1999 aus. Eine Verlängerung der Genehmigung wurde nicht beantragt, da zum damaligen Zeitpunkt die notwendigen Randbedingungen (Lastzuwachs, Transitentwicklung) nicht gegeben waren. Das Projekt wurde nicht weiterverfolgt und in die Zukunft verschoben. Heute sind diese Randbedingungen gegeben, weshalb die Errichtung der 380-kV-Leitung nun erforderlich wird.

Es ist vorgesehen, die neue Höchstspannungsfreileitung überwiegend entlang vorhandener Trassenräume zu realisieren.

Die gesamte Leitungslänge beträgt ca. 12,3 km. Die Länge der geplanten Neubaustrecke beträgt insgesamt ca. 11,2 km. Ein bestehender Leitungsabschnitt von ca. 1,1 km Länge muss umgebaut werden. Zwischen Umbaubereich und Trassenneubau liegt ein ca. 1,7 km langer, bereits genehmigter und realisierter Leitungsabschnitt. In Teilabschnitten werden vorhandene, nahe gelegene oder parallel verlaufende 110-kV-Freileitungen der EnBW Regional AG und der DB Energie GmbH mit einer Länge von ca. 10 km abgebaut und deren Stromkreise auf dem geplanten 380-kV-Leitungsgestänge mitgeführt.

Für die geplante Höchstspannungsfreileitung ist auf Grund der Spannungsebene und der Leitungslänge ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchzuführen. Die behördliche Zuständigkeit liegt beim Regierungspräsidium Karlsruhe.

Mit den Antragsunterlagen legt die EnBW Transportnetze AG (TNG) dem zuständigen Regierungspräsidium Karlsruhe, das für die raumordnerische Beurteilung und Prüfung nach § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) i.V.m. § 1 Nr. 14 Raumordnungsverordnung (RoV) sowie den §§ 18 und 19 Landesplanungsgesetz (LplG) Baden-Württemberg zuständig ist, die erforderlichen Unterlagen vor.

Die vorliegenden Raumordnungsunterlagen bestehen aus folgenden Teilen:

Teil I: Erläuterungsbericht

Teil II: Raumstrukturelle Auswirkungen

Teil III: Raumordnerische Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Teil IV: Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Teile I, II und III

1.2 Vorhabensträgerin, Projektbeteiligte

Trägerin des Vorhabens ist die EnBW Transportnetze AG. Sie ist Eigentümerin, Bauherrin und Betreiberin der 380-kV-Leitung. Die in Teilabschnitten auf dem geplanten Leitungsges-

stänge mitzuführenden 110-kV-Stromkreise bleiben im Eigentum der EnBW Regional AG bzw. der DB Energie GmbH.

Projektbeteiligte sind die für raumordnerische Belange und Umweltbelange zuständigen Fachbehörden sowie die vom Vorhaben räumlich betroffenen Gebietskörperschaften (Kreise, Städte und Gemeinden) und weitere Träger öffentlicher Belange.

Die EnBW Regional AG erstellt im Namen und im Auftrag der EnBW Transportnetze AG die Antragsunterlagen für das ROV.

2 Begründung der energiewirtschaftlichen Notwendigkeit

2.1 Allgemeine Netzsituation

Die Vorgängerunternehmen der EnBW AG (EVS, NWS, Badenwerk) haben Anfang der 1970er Jahre mit dem Aufbau eines 380-kV-Netzes in Baden-Württemberg begonnen. Damit soll das vorhandene 220-kV-Netz bis zum Jahr 2030 abgelöst werden. Es wurde deshalb ein Gesamtkonzept erstellt, bei dem die Übertragungsaufgaben mit möglichst wenigen, kurzen 380-kV-Leitungen – vorzugsweise in Bündelung mit bereits vorhandenen Leitungen – mit der erforderlichen Zuverlässigkeit erfüllt werden. Dieses grundsätzliche Konzept (strategischer Masterplan des zukünftigen Netzausbaus) wird ständig anhand der Rahmenbedingungen (z.B. aktuelle Lastflüsse) auf Aktualität geprüft. Die rasante Entwicklung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien, insbesondere der Onshore- und Offshore-Ausbau der Windkraftanlagen in Norddeutschland, bedingt, dass nur mit dem Ausbau des im Vergleich zum 220-kV-Netz leistungstärkeren 380-kV-Netzes die aktuellen und zukünftigen Übertragungsaufgaben wahrgenommen werden können. Nur mit dem Ausbau des 380-kV-Netzes kann die EnBW Transportnetze AG ihrer Verpflichtung gemäß § 11 Energiewirtschaftsgesetz gerecht werden, den Netznutzern ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zur Verfügung zu stellen.

Dieser Aufbau des 380-kV-Netzes und Rückbau des 220-kV-Netzes kann nur schrittweise erfolgen, da die Versorgungssicherheit jederzeit erhalten bleiben muss und die Wirtschaftlichkeit zu beachten ist, d.h. vorgezogene Investitionen zu vermeiden sind. Je nach Bedarf der aktuellen Versorgungssituation – wobei hier neben der Netzlast auch notwendige Instandhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen am noch bestehenden 220-kV-Netz zu berücksichtigen sind – werden die einzelnen Teilschritte realisiert. Ein wesentlicher Anteil des 380-kV-Ausbaus wurde schon fertig gestellt.

Weiterhin hat das 220-kV-Netz der EnBW Transportnetze AG ein Durchschnittsalter erreicht, bei dem sich viele Betriebsmittel dem Ende ihrer technischen Lebensdauer nähern. Auf Grund der vorgenannten mittelfristigen Ablösung des 220-kV-Netzes durch die 380-kV-Ebene ist eine Stärkung des 380-kV-Netzes und der Rückbau des 220-kV-Netzes wirtschaftlich einer Sanierung und Stärkung des 220-kV-Netzes vorzuziehen. Damit wird dem Ziel einer kostengünstigen, aber auch sicheren Energieversorgung von Baden-Württemberg Rechnung getragen.

2.2 Heutige Netzsituation im Raum Karlsruhe-Pforzheim

Der komplette Raum zwischen Karlsruhe und Pforzheim wird heute über eine einzige 220-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen (Doppelleitung) aus dem Umspannwerk Karlsruhe-Daxlanden versorgt. An diese Leitung sind die Umspannwerke Oberwald und Birkenfeld angeschlossen, in denen eine Umspannung auf die 110-kV-Netzebene erfolgt. Darüber hinaus wird mit dieser Doppelleitung über das Umspannwerk Karlsruhe-Ost einer der Einspeisepunkte in das Städtetz der Stadtwerke Karlsruhe angebunden.

Ungefähr 13 km östlich von Birkenfeld verläuft die bestehende 380-kV-Leitung Philippsburg-Pulverdingen, siehe beiliegendes Netzschema:

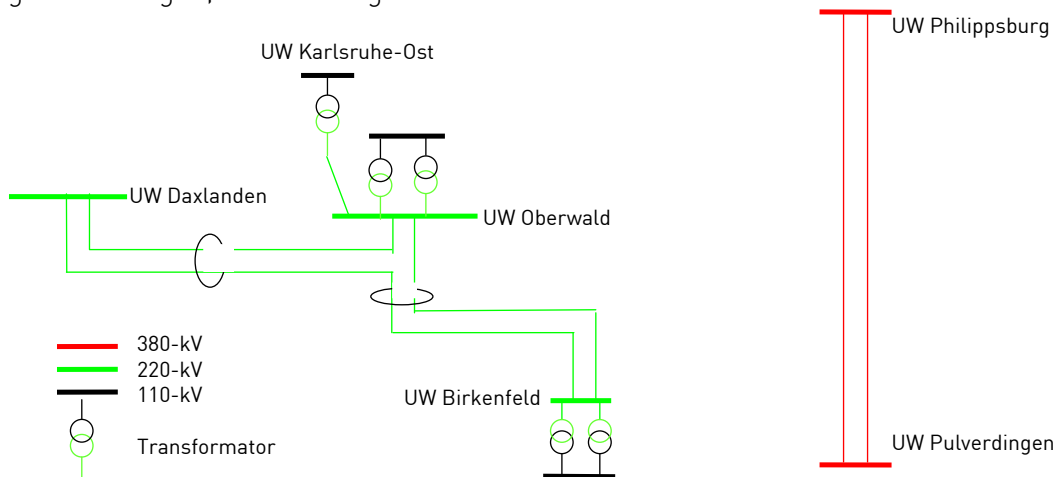


Abb. 1: Netzschema heutiger Zustand

Bei Arbeiten an der 220 kV-Doppelleitung ergibt sich folgende Netzsituation:

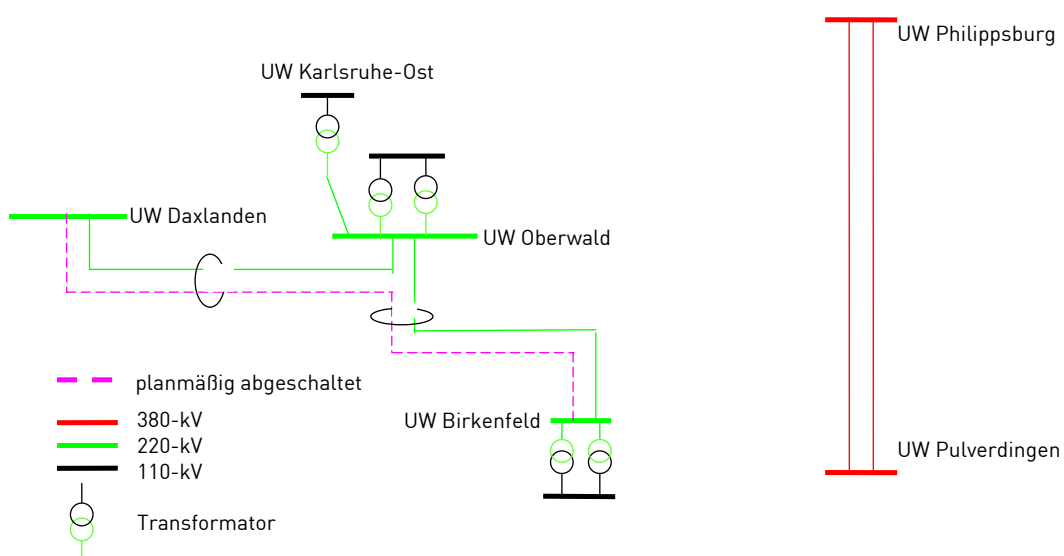


Abb. 2: Netzschema heutiger Zustand mit planmäßiger Abschaltung eines Stromkreises

Aus dem Netzschema ist ersichtlich, dass bei Arbeiten an einem der beiden Stromkreise auf der Doppelleitung in Summe fünf Transformatoren nur noch über einen einzigen, in Betrieb befindlichen Stromkreis versorgt werden.

2.3 Notwendigkeit der Netzerweiterung im (n-1)-Fall durch Einbeziehung des untergelagerten 110-kV-Netzes

Gemäß dem „Transmission Code“ Stand 2007 und den „Planungsgrundsätzen der deutschen Übertragungsnetzbetreiber“ Stand 2008 sind die Netze auch für den Fall einer planmäßigen Abschaltung (z. B. für Instandhaltungsarbeiten) n-1-sicher auszulegen. Dies wird hier als (n-1)-Fall bezeichnet. Aus dem Netzschema unter Punkt 2.2 ist ersichtlich, dass ein Ausfall des noch in Betrieb befindlichen 220 kV-Stromkreises zu einer Versorgungsunterbrechung im kompletten Raum zwischen Karlsruhe und Pforzheim führen würde. Die Versorgung kann nur dann aufrechterhalten werden, wenn über Energietransporte durch das unterlagerte 110-kV-Netz eine Netzstützung stattfinden kann. Aufgrund der Auslastung des 110-kV-Netzes ist solch eine Unterstützung jedoch nur dann möglich, wenn sich die 110-kV-Netzgruppe im Schwachlastszenario (Auslastung max. 65%) befindet. Dies ist nach Auswertung der Betriebsdaten der letzten Jahre nur noch an 3-4 zusammenhängenden Tagen im Jahr der Fall. Dies ist für Arbeiten an den Betriebsmitteln nicht ausreichend. Durch weitere Maßnahmen im Raum Karlsruhe (Aufstellen eines zusätzlichen 380/110-kV-Transformators im Umspannwerk Karlsruhe-Daxlanden und 380-kV-Neuanschluss des Umspannwerkes Bruchsal-Kändelweg) kann dieser Zeitraum auf 3-4 zusammenhängende Wochen erweitert werden, was für betriebliche Arbeiten gerade noch ausreichend ist. Daraus folgt, dass selbst mit Einbeziehung des unterlagerten Netzes und weiteren Ausbaumaßnahmen im Höchstspannungsnetz die (n-1)-Sicherheit ohne Ausbaumaßnahmen im Gebiet um Pforzheim nur noch an wenigen Wochen im Jahr gewährleistet werden kann.

2.4 Notwendigkeit der Netzerweiterung im Falle des Common-Mode-Fehlers

Über die unter Punkt 2.3 dargelegte (n-1)-Sicherheit hinaus ist gemäß dem „Transmission Code“ und den „Planungsgrundsätzen der deutschen Übertragungsnetzbetreiber“ der sog. „Common-Mode“-Fehler für den Fall zu berücksichtigen, dass eine großräumige Versorgungsunterbrechung auftreten könnte. Als Common-Mode-Fehler wird hier das Versagen eines Leitungsmastes angesehen, der mehrere Stromkreise trägt, wie das im Falle der bestehenden 220-kV-Leitung Daxlanden-Oberwald-Birkenfeld der Fall ist. Wie unter Punkt 2.3 dargestellt, kann die (n-1)-Sicherheit für einen beschränkten Zeitraum im Jahr für planmäßige Arbeiten gerade noch sichergestellt werden, jedoch nicht für den restlichen Zeitraum. Für diesen Zeitraum würde im bestehende Netz im Falle eines Common-Mode-Fehlers durch den Wegfall von fünf Transformatoren (siehe Punkt 2.2) großräumig eine Versorgungsunterbrechung zwischen Karlsruhe und Pforzheim auftreten. Im Jahr 2008 wurde die Netzsituation durch das renommierte Ingenieurbüro Consentec GmbH bewertet. Consentec kam zum selben Ergebnis.

Der Common-Mode-Fehler führt zum Ausfall von zwei Umspannwerken (UW Oberwald und UW Birkenfeld).

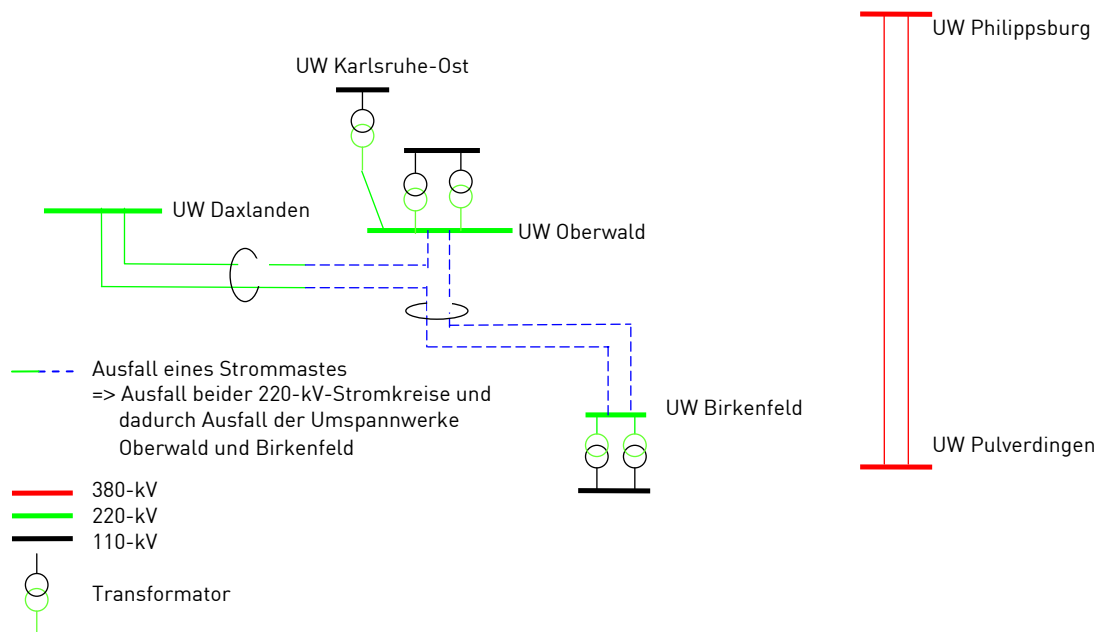


Abb. 3: Netzschema mit Darstellung des Common-Mode-Fehlers

2.5 Lösungsmöglichkeiten aus netzplanerischer Sicht

Einem Common-Mode-Fehler kann nur durch Netzerweiterung auf unabhängiger Trasse begegnet werden, d.h., es ist ein weiterer Höchstspannungsstromkreis in den Raum Pforzheim zu führen. Aus Gründen der umgebenden Netztopologie wäre eine Alternative, vom Umspannwerk Karlsruhe-Daxlanden her eine neue zusätzliche 220-kV- oder 380-kV-Leitung über ca. 30 km von Westen her ans Umspannwerk Birkenfeld anzuschließen. Diese Leitung müsste auf komplett neuer Trasse u. a. durch das Stadtgebiet Karlsruhe geführt werden. Weiterhin würde dies zu einer weiteren Konzentration am Standort Karlsruhe-Daxlanden führen (d.h., es wäre eine neue Common-Mode-Betrachtung erforderlich), so dass diese Alternative aus netzplanerischer Sicht von vornherein ausscheidet. Aufgrund der umgebenden Netztopologie kommt als einzig verbleibende Alternative ein Höchstspannungsanschluss des Umspannwerkes Birkenfeld von Osten her in Betracht. Die bestehende 220-kV-Leitung, die von Westen her nach Birkenfeld führt, wird nach der Realisierung des geplanten 380-kV-Anschlusses des Umspannwerkes Birkenfeld als 110-kV-Leitung weiterbetrieben. Die kürzeste Höchstspannungsanbindung mit ca. 14 km Länge kann hierbei an die bestehende 380-kV-Leitung Philippsburg-Pulverdingen erfolgen.

Eines der Vorgängerunternehmen der EnBW Transportnetze AG, die ehemalige Badenwerk AG, hat schon 1980 aufgrund der Problematik, dass die zwei 220-kV-Stromkreise, die in das Netzgebiet führen, auf einem gemeinsamen Gestänge gebündelt sind, die 380-kV-Anbindung an Birkenfeld von Osten her angestrebt. Das Badenwerk hat deswegen damals ein Raumordnungsverfahren für den 380-kV-Leitungsanschluss des Umspannwerkes Birkenfeld beantragt. Da damals die Lastentwicklung jedoch hinter den Prognosen zurückblieb und somit noch ausreichende Abschaltungszeiträume für betriebliche Arbeiten möglich waren, wurde das Projekt damals nicht weiterverfolgt und in die Zukunft verschoben. Die aktuelle Lastentwicklung macht die Umsetzung nun jedoch netzplanerisch notwendig.

Nach dem 380-kV-Anschluss von Birkenfeld nach Osten in Verbindung mit der 110-kV-Anbindung nach Westen ergibt sich folgende Netztopologie, in welcher sowohl die (n-1)-Sicherheit bei betrieblichen Abschaltungen wie auch die Sicherheit beim Auftreten von Common-Mode-Fehlern gewährleistet ist:

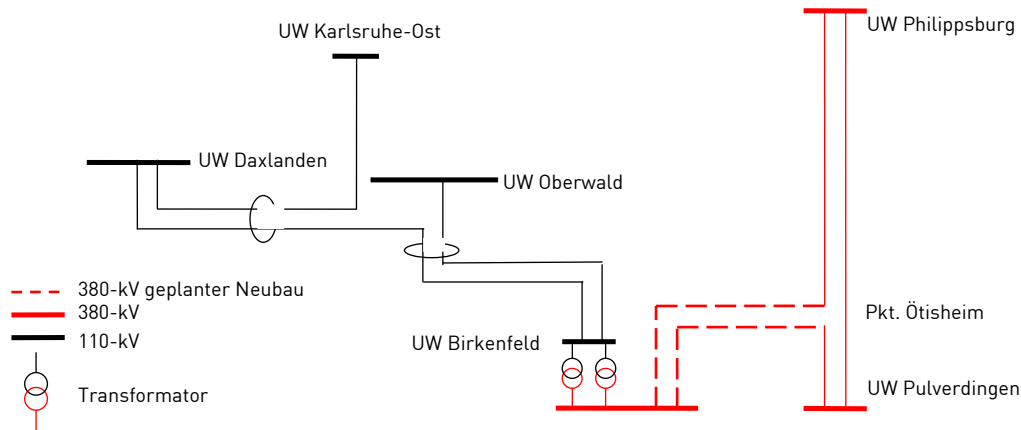


Abb. 4: Netzschema mit Darstellung des Common-Mode-Fehlers

2.6 Planungsanlass

Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf für die 380-kV-Freileitung Birkenfeld – Pkt. Ötisheim steht somit fest und hat zur Folge, dass die EnBW Transportnetze AG verpflichtet ist, die Höchstspannungsfreileitung zu planen.

2.7 Rechtlicher Rahmen

Die rechtliche Grundlage für die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens (ROV) ergibt sich aus § 15 Raumordnungsgesetz (ROG), § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung (RoV) sowie aus den §§ 18 und 19 des Landesplanungsgesetzes Baden-Württemberg (LplG). Demnach ist für Planungen und Maßnahmen ein ROV durchzuführen, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben. Dies gilt nach § 1 Nr. 14 RoV für Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr. Gemäß § 43 Abs. 1 EnWG bedürfen Hochspannungsfreileitungen, ausgenommen Bahnstromfernleitungen, mit einer Nennspannung von 110 Kilovolt oder mehr der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Ziel dieses ROV ist die Feststellung, ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung (Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse) übereinstimmt und wie das Vorhaben mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt werden kann.

Gemäß § 16 UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) in Verbindung mit den §§ 18 und 19 LplG ist im Rahmen des ROV eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, in der die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Im ROV ist auch zu untersuchen, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Eine artenschutzrechtliche Einschätzung zu den verschiedenen Varianten wurde erstellt. Hier erfolgt eine grobe Abschätzung zur potenziellen Machbarkeit auf der Grundlage von selbst erhobenen sowie vorhandenen Daten.

Die raumordnerische Beurteilung als Ergebnis des ROV und die raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung werden im späteren Planfeststellungsverfahren berücksichtigt.

Die geplante Freileitungstrasse erfasst die Zuständigkeitsbereiche des Regierungspräsidiums Karlsruhe, des Regionalverbandes Nordschwarzwald, des Stadtkreises Pforzheim, des Enzkreises, der Gemeinden Birkenfeld, Ispringen, Neulingen, Kieselbronn, Ölbronn-Dürrn, Ötisheim und der Stadt Mühlacker.

Das Regierungspräsidium Karlsruhe hat zur Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens für den Neubau der 380-kV-Leitung Birkenfeld – Pkt. Ötisheim, Anlage 7620, hinsichtlich der Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping) die betroffenen Verbände, Kreise und Gemeinden am 04.11.2010 / 02.12.2010 eingebunden. Das Scopingpapier wurde von der „glu Planungsgemeinschaft Stuttgart“ im Auftrag der EnBW Regional AG erarbeitet.

2.8 Methodische Herangehensweise

Die vorliegenden Unterlagen zum ROV gliedern sich in die Darstellung der raumstrukturellen Auswirkungen und eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung mit einer NATURA 2000-Vorprüfung sowie einer artenschutzrechtlichen Einschätzung.

Betrachtungsrelevant für das Vorhaben sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) die Schutzgüter im Sinne des § 2 UVPG, soweit Auswirkungen des Vorhabens auf diese Schutzgüter nicht auszuschließen sind. Die Darstellung der raumstrukturellen Auswirkungen umfasst die Betrachtung der Raumfaktoren wie Freiraum, Siedlungswesen, Verkehr, Ver- und Entsorgung und prüft die Vereinbarkeit mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung.

Gegenstand des ROV ist die Betrachtung eines ca. 66 m breiten Korridors (jeweils ca. 33 m links und rechts der Trassenachsen der zur Untersuchung gewählten Trassenvarianten). Maststandorte und die genaue Lage der Leitungsachse liegen zum gegenwärtigen Planungsstand noch nicht fest. Lediglich in Bereichen von Flora-Fauna-Habitat- (FFH)-Gebieten wird vorab die Auswirkung von Maststandorten genauer betrachtet.

Zur raumordnerischen Beurteilung wurden drei Trassenvarianten gewählt, welche jeweils in drei Abschnitte aufgeteilt sind. Diese Trassenvarianten sind in unterschiedlichen Farben in den Plänen dargestellt und entsprechend ihrer Farbe Rot, Blau und Grün textlich benannt.

Betrachtet werden somit die bestehenden und die zukünftigen Raummerkmale – soweit aus Planungen bekannt – in jeweils schutzgut- bzw. sachverhaltsspezifisch festgelegten Untersuchungsräumen, die sich jeweils bis zu 500 m zu beiden Seiten der Leitungsachsen erstrecken.

3 Technische Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Angaben

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundament. An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Über die Mastspitze wird das so genannte Erdseil geführt, welches für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich ist. Zur Datenkommunikation werden spezielle Seile (Luftkabel) entweder als separate Seile, welche in Mastschaftmitte im Bereich der obersten Traverse oder in das Erdseil integriert sind, verwendet. Die geplanten Freileitungsmasten (Leitungsabschnitt 2) werden statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen mit jeweils drei Bündelleitern und bei den Leitungsabschnitten 1 bzw. 3 mit zusätzlich zwei weiteren 110-kV-Stromkreisen mit sechs bzw. vier Einzelleiterseile (bei Bahnstromleitung) auf einer zusätzlichen Traversen (s. Abb. 6) ausgelegt. Jeder 380-kV-Bündelleiter besteht aus vier einzelnen, durch Abstandshalter miteinander verbundenen Einzelseilen (Viererbündel).

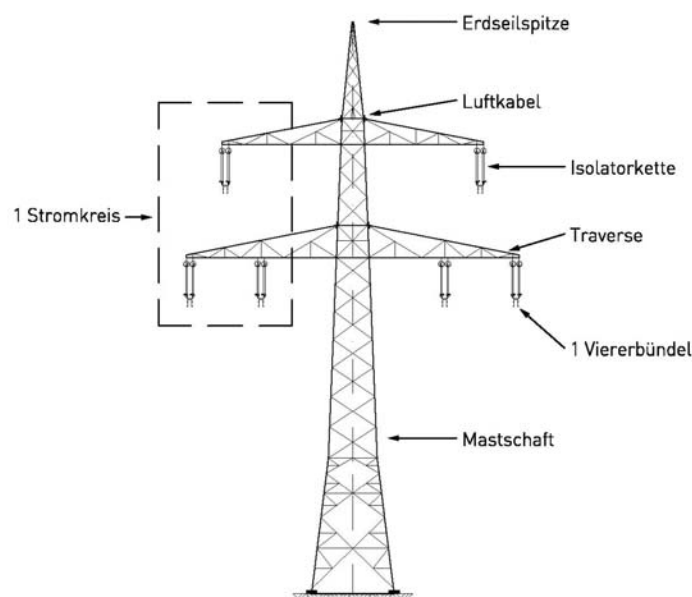


Abb. 5: Typischer Tragmast in sogenannter Donaubauweise

Die Höhe eines Mastes wird im wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, den Abstand der Maste untereinander, den maximalen Durchhang der Leiterseile sowie den nach DIN EN 50341 einzuhaltenden Abständen zwischen den Leiterseilen und dem Gelände oder anderen Objekten wie z.B. Straßen, Bauwerken und Bäumen.

Die Masthöhen betragen zwischen ca. 60 m bis ca. 75 m und müssen der jeweiligen Situation vor Ort angepasst werden. In Bereichen, bei denen eine Überspannung von Waldflächen vorgesehen ist, erreichen die Masten eine Höhe von bis zu ca. 95 m. Die Höhen der Maste werden aus konstruktiven Gründen nicht beliebig, sondern nach dem Baukasten-Prinzip nur in bestimmten Schrittweiten verändert.

Durch größere Mastabstände nimmt die Länge der Leiterseile und damit der Seildurchhang zu. Entsprechend nehmen die Masthöhen mit größeren Mastabständen zu. Um den Anforderungen der DIN EN 50341 zu entsprechen und die Abstände zwischen den Leiterseilen und dem Gelände bzw. anderen Objekten einzuhalten, müssen die Masthöhen hierfür passend ausgelegt werden. Darüber hinaus müssen die Masthöhen so festgelegt werden, dass die Anforderungen der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (26. BImSchV) eingehalten werden.

Sowohl mit größer werdendem Mastabstand als auch mit Zunahme der Höhe der Maste nimmt das Ausschwingverhalten der Leiterseile zu und damit der zum reibungslosen Leitungsbetrieb notwendige seitliche Schutzstreifen.

Bei einem durchschnittlichen Mastabstand von ca. 400 m ist mit einer Schutzstreifenbreite von ca. 66 m (jeweils ca. 33 m links und rechts der Leitungsachse) zu rechnen. Die Topografie, vorhandene Objekte oder parallel verlaufende Freileitungen sind hier nicht berücksichtigt.

Das Gestänge der geplanten Höchstspannungsfreileitung soll als Stahlgittermasten ausgeführt werden. Bei der geplanten Freileitung sollen Masten der Bauform "Donau" (Abb. 5) verwendet werden.

Das Donau-Mastbild besitzt zwei Traversen. Die obere ist etwas kürzer und dient zur Befestigung eines Leiterseilbündels außen auf jeder Seite. Die untere Traverse ist länger und dient auf jeder Seite der Befestigung von zwei Leiterseilbündeln. In den Bündelungsabschnitten (kombinierte 110-/380-kV-Freileitung) werden kombinierte Mastbilder, wie 380-kV-Anordnung auf den oberen beiden Traversen in Donau und 110-kV-Anordnung in Ein Ebene auf der unteren Traverse, verwendet (s. Abb. 6).

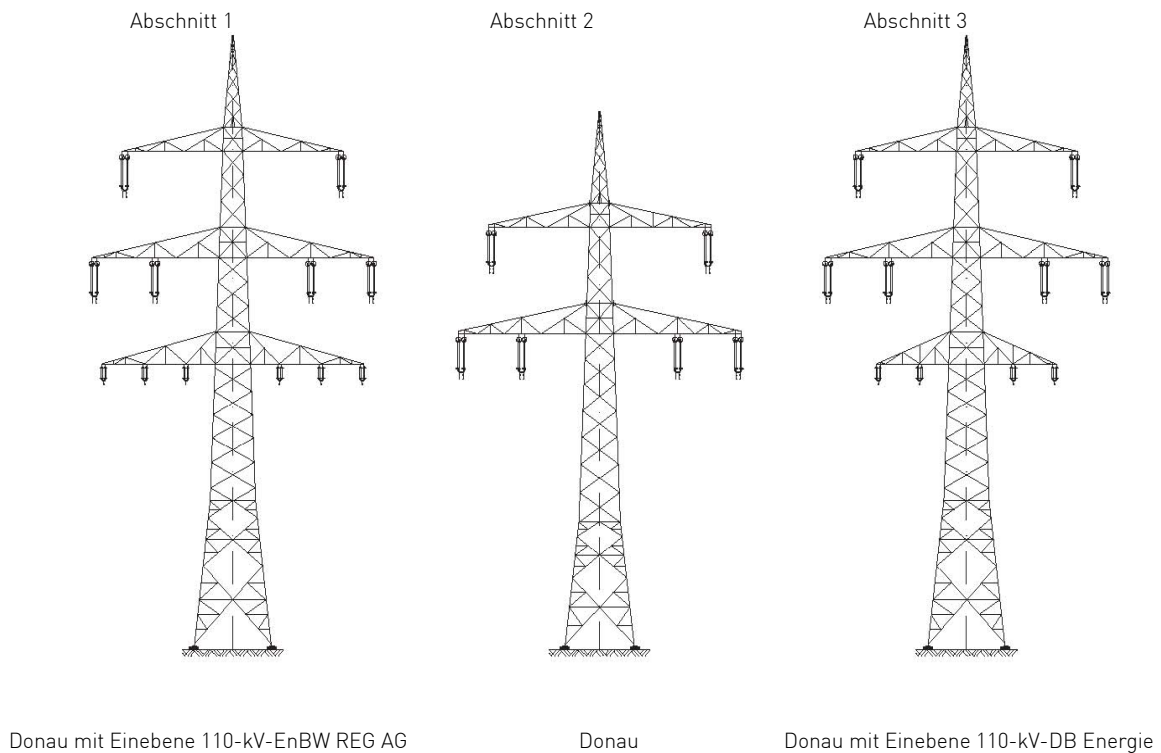


Abb. 6: Masttyp „Donau“ als Tragmaste

Der o.g. Masttyp wird entweder als Tragmast (T), Winkel-/Abspannmast (WA) oder Winkel-/Endmast (WE) verwendet. Tragmaste (T) tragen die Leiterseile bei geradem Trassenverlauf. Winkel-/Abspannmaste (WA) müssen dort eingesetzt werden, wo die gradlinige Linienführung verlassen wird. Ein Winkel-/Endmast (WE) entspricht vom Mastbild her einem WA. WE-Maste werden z.B. für die Anbindung der Freileitungsleiterseile an die 380-kV-Freileitungsportale in den Umspannwerken erforderlich.

Im Rahmen der späteren technischen Planung zum Planfeststellungsverfahren werden die Trassenführung, die verwendeten Mastarten und die Maststandorte insbesondere unter Berücksichtigung der lokalen topographischen Verhältnisse, der vorliegenden Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, der bestehenden Biotope und Schutzgebiete, der vorhandenen Straßen, Wege und Gewässer sowie der im Nahbereich befindlichen Bauwerke, Anlagen und Leitungen nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt.

Eine endgültige Festlegung von Masttyp, -höhe, -art und -standort ist im derzeitigen Planungsstadium noch nicht möglich. Deshalb zeigen die in Abb. 6 dargestellten Masttypen zu diesem Zeitpunkt lediglich eine grundsätzliche schematische Lösung auf. Vorbehaltlich des gewählten Masttypenbildes „Donau“ ist für bestimmte Bereiche (z.B. Waldüberspannung) auch ein anderes Mastbild sinnvoll. Die Masttypenfestlegung erfolgt im Zuge des Planfeststellungsverfahrens.

Für die Gründung der geplanten Freileitungsmasten werden je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen Platten-, Stufen- oder Bohrfundamente verwendet. Platten- und Stufenfundamente werden bis auf die an jedem Mastestiel über Erdoberkante (EOK) herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer ca. 1,2 m starken Bodenschicht überdeckt, die wieder von Vegetation eingenommen werden. An der Oberfläche sind somit bei allen Fundamentarten nur die vier Betonköpfe sichtbar (ca. 1,5 m Durchmesser). Bohrfundamente kommen zum Einsatz, wenn die tragfähige Bodenschicht erst in einer größeren Tiefe vorhanden ist. Die genaue Festlegung der Fundamentarten kann erst im Zuge der Trassierungsarbeiten und Bodenuntersuchungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erfolgen.

3.2 Angaben zum Bau

Das Vorhaben umfasst die Erstellung der Fundamente, die Montage des Leitungsgestänges und des Zubehörs (z.B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile. Ein durchgehender Arbeitsstreifen entlang der Leitungsachse ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten punktuell hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken. Für die temporären Bauarbeiten wird im Bereich der Masten eine Arbeitsfläche, je nach Mastart und Höhe der Maste, von ca. 2.500 bis 3.000 m² benötigt. Entsprechend dem derzeitigen Planungsstand kann noch nicht angegeben werden, wo genau eine Flächeninanspruchnahme für die temporären Bauarbeiten stattfinden wird.

Für die Durchführung der Bauarbeiten wird ein Ablaufplan erstellt, in dem der Arbeitsablauf, Arbeitsfortschritt sowie der Zeitraum für die Bauausführung festgelegt wird. Bauwege, Flächen für Baustelleneinrichtung und Montageflächen sowie notwendige Schutzmaßnahmen werden in den zu erstellenden Planfeststellungsunterlagen angegeben. Bauzeitenregelungen auf Grund von Anforderungen des Natur- und Artenschutzes werden dabei berücksichtigt. Für die Herstellung der Höchstspannungsleitung wird von einer Gesamtbauzeit von etwa zwei Jahren ausgegangen. Im ersten Jahr ist vorgesehen, die neu geplante Höchstspannungsfreileitung zu erstellen und in Betrieb zu nehmen. Anschließend werden im zweiten Jahr die zum Abbau vorgesehenen Abschnitte der 110-kV-Hochspannungsfreileitungen zurückgebaut. Die eigentlichen Bauaktivitäten an einem Maststandort beschränken sich auf einen Zeitraum von maximal 8 Wochen, an denen zu unterschiedlichen Zeiten mit Unterbrechungen gearbeitet wird.

Der Arbeitsumfang setzt sich aus folgenden Gewerken zusammen:

- Wegebau (soweit erforderlich)
- Gründung
- Masterrichtung
- Seilzug
- Leitungsrückbau
- Rückbau der Bauwege
- Behebung der entstandenen Flurschäden

Aufgrund der verschiedenen Arbeitsschritte ergeben sich längere Zeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort nicht gearbeitet wird.

Für die Baumaßnahme zur Errichtung der geplanten Freileitung und auch für spätere Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahmen ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Für Masten, die sich nicht an Straßen oder Wegen befinden, müssen provisorische Zufahrten angelegt werden. Bei Bedarf werden Fahrbohlen (Baggermatratzen) ausgelegt. Straßen- bzw. Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitung eingesetzten Baufahrzeuge verursacht werden, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt.

Die Methode, mit der Stahlgittermaste errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Maste, von der Erreichbarkeit des Standorts und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte werden die Stahlgittermasten am Boden vormontiert und vorzugsweise mit einem Mobilkran errichtet. Mit dem Errichten der Maste darf frühestens - ohne Sonderbehandlung des Betons - vier Wochen nach dem Betonieren der Fundamente begonnen werden.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, d.h. ohne Bodenberührung, zwischen Trommel- und Windenplatz verlegt. Die Seile werden dabei über am Mast befestigte Seilräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren. Der Seilzug erfolgt abschnittsweise zwischen zwei Abspannmasten.

Auswirkungen durch baubedingte Schallemissionen können sich durch den Baustellenverkehr mittels LKW und durch Baumaschinen auf der Baustelle ergeben. Die Auswirkungen treten nur temporär auf, sind nur in Ausnahmefällen lärmintensiv und sind nicht als Dauerlärm zu werten.

Baubedingte Störungen lassen sich aufgrund vorliegender Erfahrungen durch entsprechende Bauzeitenregelungen in sensiblen Bereichen so reduzieren, dass es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt.

Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten führt zu einer Beseitigung der Vegetation bzw. von Habitaten von Tier- und Pflanzenarten. Diese Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder hergestellt. Weiterhin sind eine Inanspruchnahme natürlicher Böden durch die Mastgründung und damit verbunden auch von Kultur- und sonstigen Sachgütern sowie auch eine Errichtung von Maststandorten im Nahbereich von Gewässern möglich. Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima sind generell nicht zu erwarten.

Da die Gründungsmaßnahmen innerhalb der Baustelleneinrichtungsfläche erfolgen, kommt es nicht zu zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen. Die Wirkung ist nur auf die Schutzgüter Boden und Wasser beschränkt. Bei hoch anstehendem Grundwasser sind zur Wasserhaltung eventuell bauzeitliche Grundwasserableitungen erforderlich, die lokal begrenzte

Grundwasserabsenkungen zur Folge haben können. Da derzeit nicht abschätzbar ist, ob und wo derartige Wasserhaltungen erforderlich sein werden, können sie hier nicht weiter betrachtet werden. Eine vertiefte Betrachtung muss dem nachfolgenden Planfeststellungsverfahren vorbehalten bleiben.

3.3 Rückbau

Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden bestehende 110-kV-Freileitungen in Teilabschnitten zurückgebaut. Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an den bestehenden Leitungen bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen auch Fahrbohlen (Baggermatratzen) ausgelegt. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt. Die Betonfundamente werden bis zu einer Tiefe von mindestens 1,2 m unter Erdoberkante entfernt. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt und in Abhängigkeit der umgebenen Nutzung wiederhergestellt.

3.4 Angaben zur Anlage und zum Betrieb

3.4.1 Schutzstreifen

Für die Anlage und den Betrieb einer Hoch- bzw. Höchstspannungsleitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, um die nach der DIN VDE 0210 geforderten Mindestabstände der Leiterseile zu Gehölzen und baulichen Anlagen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Breite des Schutzstreifens ist unterschiedlich. Sie ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolator Ketten und dem Mastabstand abhängig. Die vorgesehenen Schutzstreifenbreiten auf der Neubautrecke UW Birkenfeld zum Punkt Ötisheim betragen bei einer mittleren Spannfeldlänge zwischen zwei Masten von ca. 400 m ca. 33 m je Seite. In Abschnitten, in denen die Spannfeldlängen kürzer sind, reduzieren sich die Schutzstreifenbreiten, bei längeren Spannfeldern vergrößern sie sich entsprechend.

In Waldbereichen ist die Schutzstreifenbreite von der Endwuchshöhe der Gehölze abhängig. Innerhalb des dinglich gesicherten Schutzstreifens dürfen nur mit Zustimmung der EnBW Transportnetze AG bauliche und sonstige Anlagen errichtet werden. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihren Wuchs den Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden. Bäume und Sträucher, die innerhalb des Schutzstreifens liegen oder die in den Schutzstreifenbereich hineinragen, müssen regelmäßig zurückgeschnitten werden, wenn durch deren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigt oder gefährdet wird. Leitungsfährende Stoffe dürfen im Schutzstreifen nicht gelagert werden. Geländeänderungen im Schutzstreifen, die sich negativ auf die bestehenden Bodenabstände der Leitungsanlage auswirken, sind verboten. Der Schutzstreifen und die Grundstücksinanspruchnahme werden für den Bau und Betrieb der Leitung auf privaten Grundstücken über beschränkte persönliche Dienstbarkeiten im Grundbuch gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Inanspruch-

nahme entsprechend entschädigt. Einer weiteren, z.B. landwirtschaftlichen, Nutzung steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung sowie der sonstigen, vorstehend beschriebenen Nutzungsbeschränkungen nichts entgegen.

3.4.2 Raumananspruch der Masten und Leitungen

Die Masten der geplanten Freileitung werden außerhalb von überspannten Waldgebieten in der Regel – je nach Typ und örtlicher Situation – Höhen zwischen ca. 60 m und ca. 75 m erreichen. In Teil II – Raumstrukturelle Auswirkungen – (Kap. 3.3.7 Grad der Betroffenheit/Empfindlichkeit (Forstwirtschaft)) sind die Vor- und Nachteile einer Walddurchschneidung gegenüber einer Waldüberspannung aufgeführt. Das Ergebnis der Untersuchung befürwortet eine Waldüberspannung. Für sämtliche Waldquerungen wurde daher eine Überspannung vorgesehen. Um bei Waldüberspannungen die zu erwartende Endwuchshöhe des Waldes von 35 m zu berücksichtigen, werden Maste mit einer Gesamthöhe von ca. 95 m erforderlich.

Der Raumananspruch der Masten und der Freileitung kann zu Begrenzungen der Entwicklungsmöglichkeiten von Siedlungsbereichen sowie zu einer visuellen Veränderung des Wohnumfeldes von Siedlungsgebieten und damit zu einer Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeiten (Schutzgut) führen. Auch sind durch Zerschneidung von Erholungsräumen und durch Beeinträchtigungen des Erholungswertes Auswirkungen auf die Erholungsnutzung (Schutzgut Landschaft) zu betrachten. In Bereichen mit einem Neubau in vorhandenen Trassenräumen ist durch die bestehenden Freileitungen der Raum bereits vorbelastet.

3.4.3 Geräuschimmissionen

Höchstspannungsleitungen sind immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Betriebsbedingte Lärmimmissionen sind nach § 22 BImSchG in Verbindung mit der TA Lärm zu beurteilen.

Eine 380-kV-Freileitung ist bei trockenem Wetter akustisch nicht wahrzunehmen bzw. die von ihr verursachten Geräusche sind vernachlässigbar gering. Die Anforderungen der TA Lärm werden dabei durchgehend erfüllt. Bei feuchter Witterung und insbesondere während Niederschlag entstehen sogenannte „Koronageräusche“, die mit der Niederschlagsintensität zunehmen.

Niederschlagsbedingte Leitungsgeräusche und der „Koronaeffekt“ entstehen durch lokal erhöhte elektrische Feldstärken an Wassertropfen auf den Leiterseilen und die Ionisation von Luftmolekülen in der unmittelbaren Umgebung.

Die für die Lärmemission von Leitungen wichtigste konstruktiv beeinflussbare Größe ist die geometrische Randfeldstärke auf den Leiterseilen. Diese hängt wiederum wesentlich vom Durchmesser der Seile und deren Anzahl ab, die für jede Drehstromphase der Leitung zusammen in einem Leiterbündel zusammengefasst werden.

Im Bereich der geplanten Höchstspannungsfreileitung sind Wohnbesiedlungen mit unterschiedlicher Einstufung und mit maßgebenden Immissionsorten vorhanden. Überspannt werden Gebiete des Gewerbes (GE) und der Landwirtschaft mit Garten-, Wochenend- und Wohnhäusern; die Gebiete werden von der Stadt Pforzheim als Mischgebiete eingestuft. Die nächtlichen Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 der TA Lärm betragen 50 bzw. 45 dB(A). Allgemeine Wohngebiete (WA, IRW = 40 dB(A)) befinden sich in einigem Abstand zur Trasse der geplanten Leitung.

Aus gutachtlichen Messungen an gleichartigen Leitungen sind deren maximale längenbezogene Schallleistungen bei Niederschlag bekannt. Die höchstmöglichen Beurteilungsspiegel an der Trasse wurden nach DIN ISO 9613-2 für ein als Beispiel dienendes, 400 m langes Mastfeld für zwei unterschiedliche Beseilungen ermittelt, nämlich Viererbündel mit 265/35-mm²- bzw. mit 560/50-mm²-Seilen. Den Ergebnissen aus den beigefügten Lärmkarten ist zu entnehmen, welche Geräuschpegel in der Nähe und unmittelbar unter der Leitung in einer (beispielhaften) Immissionshöhe von 8 m auftreten können. Es können die nächtlichen Richtwerte entsprechend der Gebietseinstufung eingehalten und somit der Nachweis erbracht werden, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von Leitungsgeräuschen entstehen.

3.4.4 Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Feldstärken lassen sich messen und berechnen. Elektrische und magnetische Felder sind bei der in der Energieversorgung maßgeblichen Frequenz von 50 Hz voneinander unabhängig und können daher getrennt betrachtet werden.

3.4.4.1 Das elektrische Feld von Höchstspannungsfreileitungen

Ursache niederfrequenter elektrischer 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. Bei ebenem Gelände ist zwischen zwei Masten der Durchhang des Leiterseils in der Spannfeldmitte am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannfeldmitte auch die größten Feldstärken am Erdboden zu messen sind. Die geringsten Feldstärken entstehen in Mastnähe. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung.

Das elektrische Feld kann durch leitfähige Gegenstände wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst werden. Daher können niederfrequente elektrische 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.

3.4.4.2 Das magnetische Feld von Höchstspannungsfreileitungen

Magnetische niederfrequente 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 Verbrauch tagsüber und jahreszeitenabhängig. 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 in der Mitte zwischen zwei Masten. Mit zunehmender Höhe der Leiterseile und mit zunehmendem seitlichem Abstand nimmt die Feldstärke schnell ab.

Das Magnetfeld durchdringt im Gegensatz zum elektrischen Feld fast alle Baustoffe nahezu ungehindert und kann praktisch nicht abgeschirmt werden. Die Stärke des magnetischen Feldes wird in Mikrottesla (μT) gemessen.

Im Anhang liegen Ergebnisse, Schnittzeichnungen und Diagramme bei, aus denen die zu erwartenden elektrischen und magnetischen Felder sowie die Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV ersichtlich sind.

3.4.5 Vorschriften zum Schutz der Bevölkerung

Zum Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft und zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder werden in der 26. BImSchV Grenzwerte für Immissionen gesetzt. Die Grenzwerte nach §3 der 26. BImSchV gelten für Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Bei der Frequenz von 50 Hz sind die Grenzwerte 5 kV/m für das elektrische Feld und 100 μT für die magnetische Flussdichte. Bei der in der Bahnstromversorgung gebräuchlichen Frequenz von 16,7 Hz sind die Grenzwerte 10 kV/m für das elektrische Feld und 300 μT für die magnetische Flussdichte.

Ein Nachweis der Feldstärken ist gem. den Hinweisen der zuständigen baden-württembergischen Behörde zur Durchführung der 26. BImSchV nur für maßgebende Immissionsorte innerhalb des „Einwirkungsbereichs“, bei 380-kV-Leitungen bis 20 m vom äußeren Leiterseil, erforderlich.

Die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV wird der zuständigen Behörde im anschließenden Planfeststellungsverfahren oder vor der Inbetriebnahme der Leitungsanlage nachgewiesen.

3.5 Technische Alternative Erdkabel

Um Betriebserfahrungen in der Erdverkabelung von 380-kV-Leitungen zu gewinnen, ermöglicht der Gesetzgeber mit dem Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) erstmalig in einer

bundesrechtlichen Regelung die Zulassung von Teilerdverkabelungen auf vier explizit genannten Neubautrassen.

Folgende in der Anlage zum EnLAG genannten Leitungen können nach Maßgabe des § 2 Abs. 2 EnLAG als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden:

1. Abs. Ganderkesee – St. Hülfe der 380-kV-Leitung Ganderkesee – Wehrendorf
2. 380-kV-Leitung Diele – Niederrhein
3. 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar
4. Abschnitt Altenfeld – Redwitz der 380-kV-Leitung Lauchstädt – Redwitz.

Zweck dieser Pilotstrecken ist es, die technische Machbarkeit und Zuverlässigkeit dieser im Verbundbetrieb der Höchstspannungsnetze jungen Technologie ausgiebig zu prüfen. Daher werden von der Bundesnetzagentur (BNetzA) auf Grundlage der Anreizregulierungsverordnung (ARegV) nur Investitionskosten für Verkabelungen auf einer der genannten Pilotstrecken anerkannt.

Die geplante Leitung vom UW Birkenfeld – Pkt. Ötisheim ist nicht Bestandteil der oben genannten Pilotstrecken und wird daher als Freileitung beantragt. Darüber hinaus macht die folgende Gegenüberstellung deutlich, warum eine Erdkabelvariante gegenüber der Freileitungsvariante nicht vorzugswürdig ist.

Der grundsätzliche Unterschied zwischen einer Höchstspannungsfreileitung und einer Höchstspannungskabelanlage besteht darin, dass die Freileitung ein relativ einfaches, eine Kabelanlage jedoch ein hochkomplexes System ist, bei dem auf kleinsten Isolierdistanzen hohe Spannungen sicher beherrscht werden müssen. In der Hoch- und Höchstspannungsebene kommen heute fast ausschließlich Kunststoffkabel mit einer Isolationsschicht aus vernetzten Polyethylen (VPE) zum Einsatz.

Derartige 380-kV-Höchstspannungskabel haben gegenüber 380-kV-Freileitungen eine deutliche Einschränkung in Bezug auf die Länge der möglichen Übertragungsstrecke und der Übertragungskapazität.

VPE-Kabel haben zwar eine geringere Fehlerrate als Freileitungen, jeder Kabelfehler ist aber mit einem Schaden und längeren Reparaturzeiten verbunden, was insgesamt zu einer höheren Nichtverfügbarkeit führt. Weltweit sind noch keine statistisch belastbaren Unterlagen über das Betriebsverhalten von 380-kV-VPE-Kunststoffkabeln verfügbar. Zu beachten ist dabei, dass Kabel nur in Teilstücken transportiert und verlegt werden können und Verbindungsmuffen zwischen den Teilstücken hergestellt werden müssen. Diese Verbindungsmuffen sind anfälliger für Störungen als das Kabel selbst. Mit zunehmender Länge der Kabeltrasse steigt die Anzahl der erforderlichen Muffen und damit das Ausfallrisiko.

Die Übertragungskapazität eines 380-kV-VPE-Kabelstromkreises liegt bei etwa 1000 MVA. Ein 380-kV-Freileitungsstromkreis hat dagegen eine Übertragungsfähigkeit von etwa 1800 MVA. Um einen Freileitungsstromkreis durch VPE-Kabelstromkreise zu ersetzen, müssten demnach zwei Kabelstromkreise parallel geschaltet werden. Somit sind vier Kabelstrom-

kreise erforderlich, um zwei Freileitungsstromkreise zu ersetzen. Ein Kabelstromkreis besteht aus drei Einzelkabeln. Somit benötigt man für die Sicherstellung der gleichen Leistungsübertragung wie bei zwei Freileitungsstromkreisen zwölf Erdkabel. Die Trasse für vier 380-kV-Kabelstromkreise, die hinsichtlich ihrer Übertragungskapazität mit zwei 380-kV-Freileitungsstromkreisen vergleichbar ist, würde eine Breite von ca. 25 m einnehmen. In der Bauphase ist ein Regelarbeitsstreifen von ca. 40 m zu erwarten (s. Abb. 7: Grabenprofil mit Regelquerschnitt einer 380-kV-Erdkabeltrasse).

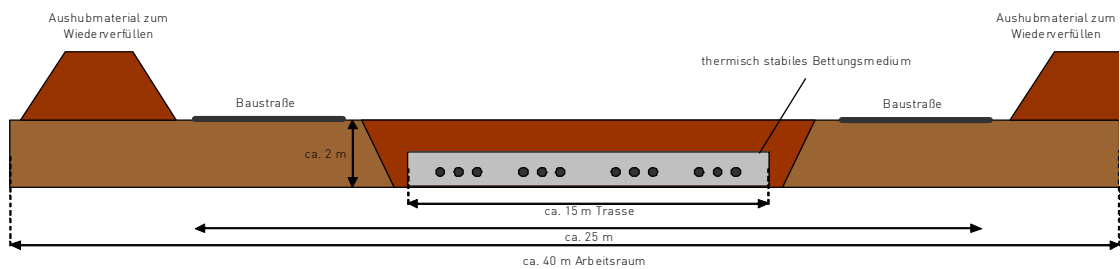


Abb. 7: Grabenprofil mit Regelquerschnitt einer 380-kV-Erdkabeltrasse

Der Übergang von der Freileitung auf das Kabel erfolgt in einer Kabelübergangsstation. Dort wird die Freileitung mit den Kabelstromkreisen elektrisch verbunden. Für die Kabelübergangsstation wird eine Fläche von ca. 4.800 m² benötigt (ca. 60 x 80 m).

Die Kabeltrasse darf nicht bebaut oder mit tief wurzelnden Pflanzen bepflanzt werden. Die sich mit dem Bau und Betrieb der Kabelanlage ergebenden Auswirkungen auf Flora, Fauna, Hydrologie und Bodenstruktur sind dabei gegenüber einer Freileitung in der Regel gravierender.

Bezüglich der Lebensdauer von 380-kV-VPE-Kabeln geht man aufgrund der Erfahrungen in der 110-kV-Ebene von etwa 40 Jahren aus. Allerdings liegen über die Lebensdauer von 380-kV-VPE-Kabeln weltweit noch keine Langzeiterfahrungen vor. Für Höchstspannungsfreileitungen kann die Betriebsdauer 80 Jahre und mehr betragen. Für eine Höchstspannungskabelanlage wird ein deutlich höherer finanzieller Aufwand auch unter Berücksichtigung der Betriebs- und Verlustkosten über 40 Jahre als bei einer entsprechenden Freileitung erforderlich. Die Investitionskosten liegen bei einer 380-kV-Kabelanlage – in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten und den technischen Anforderungen – beim etwa 4- bis 10-fachen gegenüber einer 380-kV-Freileitung.

Die Variante Erdkabel ist damit aufgrund ihrer deutlich höheren Eingriffsintensität ebenso wie aus technischen und finanziellen Gründen gegenüber der gewählten Freileitung nicht vorzuzugswürdig.

4 Beschreibung der Trassen

4.1 Trassenauswahlprozess

Aufgrund der netzplanerischen Begründung der Notwendigkeit und der umgebenden Netztopologie kommt als einzig verbleibende Alternative ein Höchstspannungsanschluss des Umspannwerkes Birkenfeld von Osten her in Betracht. Die bestehende 220-kV-Leitung, die von Westen her nach Birkenfeld führt, wird dabei in 110 kV weiterbetrieben. Die kürzeste Höchstspannungsanbindung mit ca. 14 km Länge kann hierbei an die bestehende 380-kV-Leitung Philippsburg - Pulverdingen erfolgen. Es ist deshalb geplant, die neue Höchstspannungsfreileitung zwischen dem Umspannwerk Birkenfeld und dem Punkt Ötisheim zu realisieren.

4.2 Beschreibung der Trassenvarianten

In den 1980er Jahren wurde diese Anschlussleitung bereits geplant, raumordnerisch genehmigt und in Teilbereichen errichtet. Für den noch nicht errichteten Bereich lief die raumordnerische Genehmigung im Jahr 1999 aus und wurde damals nicht verlängert.

Wie unter Punkt 0 bereits erwähnt, besteht die Freileitungstrasse aus einem Umbau- und einem neu zu bauenden Bereich. Dazwischen liegt ein bereits bestehender, raumordnerisch genehmigter Bereich. Die gesamte geplante Leitungslänge beträgt ca. 12,3 km. Der Umbaubereich erstreckt sich auf einer Länge ca. 1,1 km. Für den Bereich des Trassenneubaus werden drei Trassenvarianten untersucht. Die Länge des Trassenneubaus beträgt je nach Variante zwischen ca. 11,0 und 11,3 km.

Um eine Bündelung von Freileitungstrassen zu erreichen und somit die Inanspruchnahme von Freiräumen möglichst zu minimieren, ist vorgesehen, die 110-kV-Leitungen der EnBW Regional AG und der DB Energie GmbH auf einer Länge von ca. 9,6 bzw. ca. 10,8 km (je nach Trassenvariante) abzubauen und auf die neu geplante Höchstspannungsfreileitung gemeinsam auf einem gemeinsamen Mastgestänge mit aufzunehmen.

Vom UW Birkenfeld ausgehend besteht bereits eine Hochspannungsleitung. Diese Leitung wird zurzeit mit einer Spannung von 110 kV betrieben. Dieser Bereich wird umgebaut und hat eine Länge von ca. 1,1 km. Dieser Teil der Leitungstrasse ist durch den derzeitigen Bestand fixiert. Die drei bestehenden Maste 001, 002 und 003 werden standortgleich durch neue, welche die beiden geplanten 380-kV- und die beiden bereits vorhandenen 110-kV-Stromkreise aufnehmen können, ersetzt. Die bestehende Trasse verläuft, außer zwischen Mast 001 und 002, wo ein Gartenhausgebiet überspannt wird, durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Dieser Umbaubereich, im Übersichtsplan M 1 : 25.000 (Anhang „Übersichtsplan“) magenta-farben dargestellt, wird ebenso wie der Neubaubereich auf Auswirkungen in Bezug auf Schutzgüter im Teil III untersucht.

Die bestehenden Schutzstreifenbereiche im Umbaubereich sind bereits dinglich gesichert, ausreichend breit und müssen für die geplante Bauausführung nicht erweitert werden.

Zwischen Umbaubereich und Trassenneubau liegt ein ca. 1,7 km langer vorhandener Leitungsabschnitt. Dieser Leitungsabschnitt (vom vorhandenen Mast 004 bis Mast 009) wird

raumordnerisch nicht mehr betrachtet. Es liegt hierfür bereits eine raumordnerische Genehmigung vor und die Maste 004 bis 009 sind bereits für den Endausbau mit einem 110-/380-kV-Gestänge hergestellt. Zurzeit liegen die beiden 380-kV-Stromkreise noch nicht auf. Diese werden im Zuge des Um- und Neubaus aufgelegt.

Die bestehenden Schutzstreifenbereiche im Umbaubereich sind ausreichend breit und müssen nicht erweitert werden.

Ab dem bestehenden Mast Nr. 009 beginnt der Bereich des geplanten Freileitungsneubaus von ca. 11 km Länge, für den drei Trassenvarianten untersucht werden. Diese Trassenvarianten sind im Übersichtsplan farblich dargestellt und im Text entsprechend ihrer Farben namentlich mit Rot, Blau und Grün benannt.

Bereits im Scopingverfahren, welches im November / Dezember 2010 durch das Regierungspräsidium Karlsruhe durchgeführt wurde, sind drei Varianten (Varianten Rot, Blau und Grün) für die Leitungstrasse in Betracht gezogen worden. Bei der **Trassenvariante Grün** wurde eine Untervariante mit eingebracht. Auf Grund von Stellungnahmen der am Scopingverfahren Beteiligten wurden bereits Änderungen in den Trassenvarianten berücksichtigt. Bei den **Trassenvarianten Rot und Blau** wurde ein größerer Abstand der Freileitung zur bestehenden und zu der im Flächennutzungsplan vorgesehenen Bebauung von Kieselbronn berücksichtigt. Für beide Trassenvarianten wurde eine Fotovisualisierung durchgeführt. Der Fotostandort wurde bei einem gemeinsamen Ortstermin mit Vertretern der Gemeinde Kieselbronn, dem Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 21, der für die Fotovisualisierung beauftragten Firma imp GmbH und der EnBW festgelegt und ist im Anhang „Fotovisualisierung Kieselbronn“ in einem Ausschnitt des Übersichtsplans M 1 : 25.000 samt des Betrachtungswinkels des gesamten Panoramabildes dargestellt. Im selben Anhang sind die Panoramabilder mit dem heutigen Zustand und den Trassenvarianten Rot und Blau beigelegt. Hierbei sind die beiden Trassenvarianten in ihrer Lage und Höhe gegenüber dem heutigen Zustand und die Einfügung in das Landschaftsbild ersichtlich. Die in der Fotovisualisierung dargestellten Maste und Beseilungen geben lediglich eine ungefähre Darstellung der beiden Varianten wieder. Die genaue Lage und Höhe der Maste kann erst im an das ROV anschließenden Planfeststellungsverfahren festgelegt werden. Wegen der Bündelung der Freileitungstrasse mit der Bundesstraße B294 wurde die Untervariante Grün zur Hauptvariante geändert. Auf eine Untervariante Grün wurde gänzlich verzichtet.

Alle drei Trassenvarianten sind in drei Abschnitte aufgeteilt. Diese drei Abschnitte unterscheiden sich in unterschiedlichen Masttypenbildern (s. Abb. 6). Der Abschnitt 1 ist mit dem „Donau mit Einebene 110-kV-EnBW“- , der Abschnitt 2 mit dem „Donau“- und der Abschnitt 3 mit dem „Donau mit Einebene 110-kV-DB“-Mastbild vorgesehen.

Die Trassenverläufe der Varianten werden von Westen nach Osten im Folgenden detailliert beschrieben. Der Verlauf ist aus dem Übersichtsplan zu entnehmen.

4.2.1 Variante Rot

Die Variante Rot richtet sich nach der in den 1980er Jahren raumordnerisch genehmigten Trasse, die zunächst südlich parallel der Bundesautobahn (BAB) A8 verläuft. Ab dem bestehenden Mast 009 – Beginn des Abschnitts 1 der Variante Rot – durchläuft sie das geplante Interkommunale Gewerbegebiet Steinig. Die Aufstellung des Bebauungsplans für dieses Gebiet wurde im Frühjahr 2010 beschlossen. Die weitere Trasse verläuft durch ein im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten landwirtschaftlich genutzten Bereich. Die beiden Landstraßen L570 und L621 sowie die Bahnlinie Karlsruhe – Mühlacker (Streckennr. 4200) werden von der Höchstspannungsfreileitung gekreuzt. In dem landwirtschaftlich genutzten Bereich werden von der geplanten Freileitung einige Gebäude, welche der Nutzung Garten und Wohnen zuzuordnen sind, Wälder und Baumbewuchs überspannt. Im Bereich zwischen den beiden o.g. kreuzenden Landstraßen entsteht die neue Park- und Rastanlage Pforzheim Süd. Sie soll von der Höchstspannungsfreileitung südlich umfahren werden. Etwa 250 m, bevor die Leitungstrasse die Bundesstraße B294 kreuzt – dort befindet sich auch die Autobahnanschlussstelle Pforzheim Nord – verläuft die Trasse durch bestehende Gewerbegebiete. Die zur Bundesautobahn parallel verlaufende Trasse erfordert einen Mindestabstand der Leitungsmaste von 40 m zur äußersten Fahrbahn (Markierung des Rands des Standstreifens zum Straßenbankett). Um die Bündelung von baulichen Infrastrukturen zu fördern, wird von Mast 009 bis zum Mast 034 der 110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim Nord (Anlage 1050) die 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG auf das Mastgestänge der neu geplanten 380-kV-Freileitung mit aufgenommen (Ende des Abschnitts 1 und Beginn des Abschnitts 2 der Variante Rot). Die bestehende 110-kV-Hochspannungsfreileitung wird zwischen Mast 009 und Mast 034 abgebaut.

Der Trassenverlauf führt weitere ca. 700 m über Gewerbegebiet und anschließend bis zum Bereich der großen Kurve der BAB A8 über landwirtschaftlich genutztes Gebiet und kreuzt die Kreisstraßen K9802 und K9807. Die BAB wird in der großen Kurve überquert. Nach der Überquerung der BAB endet der Abschnitt 2, ab hier beginnt der Abschnitt 3 der Variante Rot. Ab diesem Winkelpunkt wird die 110-kV-Freileitung der DB Energie GmbH mit auf das Mastgestänge der geplanten Höchstspannungsfreileitung mit aufgenommen. Auf Wunsch der Gemeinde Kieselbronn und des Regionalverbandes Nordschwarzwald im Zuge des Scopingverfahren soll bei den Varianten Rot und Blau ein möglichst großer Abstand zur örtlich bestehenden und geplanten Bebauung mit der Höchstspannungsfreileitung eingehalten und die 110-kV-Freileitung Mühlacker – Karlsruhe (Bl. 0433) der DB Energie GmbH im ortsnahen Bereich abgebaut werden. Die EnBW Transportnetze AG kommt den Anliegen der Gemeinde Kieselbronn und des Regionalverbandes Nordschwarzwald entgegen. Dieser ortsnahe Abbau der Freileitung bedarf jedoch einer ca. 600 m neuen Verbindungsleitung zwischen dem Mast 5829 der Bahnstromleitung und dem oben genannten Winkelpunkt nach der BAB-Kreuzung der Leitungstrasse. Diese Verbindungsleitung ist im Übersichtsplan rot-blau gestrichelt dargestellt.

Ab dem Winkelpunkt verläuft die Trasse in landwirtschaftlich genutztem Gebiet ca. 700 m in Richtung Osten, knickt an einem Geländesattel in Richtung Nordosten ab und überspannt am Ende unmittelbar vor dem nächsten Winkelpunkt nach ca. 1100 m ein Gartenhausgebiet. Nach weiteren ca. 400 m beginnt die Überspannung des Waldes und des Schlupfgrabentals auf einer Länge von ca. 1600 m. Im Bereich des Schlupfgrabentals wird

gleichzeitig die Kreisstraße K4526 überspannt. Der weitere Verlauf führt parallel zur Landstraße L1173 wiederum durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet und endet bei Mast 116 der 380-kV-Leitung Phillipsburg – Pulverdingen, Anlage 0337 der EnBW Transportnetze AG, wobei kurz zuvor die 110-kV-Freileitung Mannheim – Stuttgart der DB Energie GmbH gekreuzt wird. Die beiden mitgeführten 110-kV-Stromkreise der Bahnstromleitung auf der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden auf die 110-kV-Freileitung Mannheim – Stuttgart übernommen. Die Maste 11205 und 11206 dieser Hochspannungsfreileitung müssen für die Aufnahme der beiden Stromkreise entsprechend mit einer weiteren Traverse ausgestattet werden, was eine Erhöhung der Maste nach sich zieht.

Die Gesamtlänge der Trassenvariante Rot beträgt ca. 11,0 km.

Bei dieser Trassenvariante werden Schutzgebiete unmittelbar berührt. Es handelt sich um Landschaftsschutzgebiete, Biotope, ein FFH-Gebiet, und Wasserschutzgebiete der Zone III. Weitere Untersuchungen der Schutzgebiete werden im Teil III dieser Antragsunterlagen dargelegt.

Vom Trassenverlauf bzw. Untersuchungsraum der Variante Rot werden der Stadtkreis Pforzheim und im Enzkreis die Gemeinden Birkenfeld, Kieselbronn und Ötisheim sowie die Stadt Mühlacker erfasst.

4.2.2 Variante Blau

Die Variante Blau kreuzt bereits ab dem bestehenden Mast 009 – Beginn des Abschnitt 1 der Variante Blau – die BAB A8 und verläuft nördlich parallel der Bundesautobahn A8. Ab Mast 009 tangiert sie auf der nördlichen Seite das geplante Interkommunale Gewerbegebiet Steinig. Die Aufstellung des Bebauungsplans für dieses Gebiet wurde im Frühjahr 2010 beschlossen. Die weitere Trasse verläuft durch einen im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten landwirtschaftlich genutzten Bereich. Die beiden Landstraßen L570 und L621 sowie die Bahnlinie Karlsruhe – Mühlacker (Streckennr. 4200) werden von der Höchstspannungsfreileitung gekreuzt. In dem landwirtschaftlich genutzten Bereich werden von der geplanten Freileitung Gebäude, welche der Nutzung Wohnen und Gartenbau zuzuordnen sind, Wälder und Baumbewuchs sowie der im Bereich zwischen den beiden o.g. kreuzenden Landstraßen gelegene Parkplatz Pforzheim Nord der BAB überspannt. Die zur Bundesautobahn parallel verlaufende Trasse erfordert einen Mindestabstand der Leitungsmaste von 40 m zur äußersten Fahrbahn (Markierung des Rands des Standstreifens zum Straßenbankett). Um die Bündelung von baulichen Infrastrukturen zu fördern, wird von Mast 009 bis zum Mast 034 der 110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim Nord (Anlage 1050) die 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG auf das Mastgestänge der neu geplanten 380-kV-Freileitung mit aufgenommen (Ende des Abschnitts 1 und Beginn des Abschnitts 2 der Variante Blau). Etwa 300 m, nachdem die Leitungstrasse die Bundesstraße B294 kreuzt – dort befindet sich auch die Autobahnanschlussstelle Pforzheim Nord –, wird die 110-kV-Leitung wieder auf den Mast 034 über die BAB A8 geführt, damit die Verbindung zur 110-kV-Leitung Pforzheim Nord – Pforzheim Hohwiesenweg (Anlage 1040) der EnBW Regional AG wieder hergestellt wird. Die bestehende 110-kV-Hochspannungsfreileitung wird zwischen Mast 009 und Mast 034 abgebaut.

Auf einer Länge von ca. 2,2 km verläuft die Trasse weiter auf der nördlichen Seite der BAB A8 bis zum Bereich der großen Kurve der BAB A8 über landwirtschaftlich genutztes Gebiet und kreuzt die Kreisstraßen K9802 und K9807. Im nördlichsten Bereich der großen Autobahnkurve treffen die beiden Varianten Rot und Blau beim Winkelpunkt nach der Autobahnüberquerung der Variante Rot zusammen. Ab diesem Winkelpunkt wird die 110-kV-Freileitung der DB Energie GmbH mit auf das Mastgestänge der geplanten Höchstspannungsfreileitung mit aufgenommen. Auf Wunsch der Gemeinde Kieselbronn und des Regionalverbandes Nordschwarzwald im Zuge des Scopingverfahrens soll bei den Varianten Rot und Blau ein möglichst großer Abstand zur örtlich bestehenden und geplanten Bebauung mit der Höchstspannungsfreileitung eingehalten und die 110-kV-Freileitung Mühlacker – Karlsruhe (Bl. 0433) der DB Energie GmbH im ortsnahen Bereich abgebaut werden. Dieser ortsnahe Abbau der Freileitung bedarf jedoch einer ca. 600 m neuen Verbindungsleitung zwischen dem Mast 5829 der Bahnstromleitung und dem oben genannten Winkelpunkt nach der BAB-Kreuzung der Leitungstrasse. Diese Verbindungsleitung ist im Übersichtsplan rot-blau gestrichelt dargestellt.

Ab dem Winkelpunkt verläuft die Trasse in landwirtschaftlich genutztem Gebiet ca. 1600 m in Richtung Osten in etwa parallel des Lättenwalds und knickt an zwei Stellen hintereinander in Richtung Nordnordosten ab. Nach weiteren ca. 600 m, nach dem zweiten genannten Knickpunkt, beginnt die Überspannung des Waldes und des Schlupfgrabentals auf einer Länge von ca. 1400 m. Im Bereich des Schlupfgrabentals wird gleichzeitig die Kreisstraße K4526 überspannt. Der weitere Verlauf führt parallel zur Landstraße L1173 wiederum durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet und endet bei Mast 116 der 380-kV-Leitung Philippsburg – Pulverdingen, Anlage 0337 der EnBW Transportnetze AG, wobei kurz zuvor die 110-kV-Freileitung Mannheim – Stuttgart der DB Energie GmbH gekreuzt wird. Die beiden mitgeführten 110-kV-Stromkreise der Bahnstromleitung auf der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden auf die 110-kV-Freileitung Mannheim – Stuttgart übernommen. Die Maste 11205 und 11206 dieser Hochspannungsfreileitung müssen für die Aufnahme der beiden Stromkreise entsprechend mit einer weiteren Traverse ausgestattet werden, was eine Erhöhung der Maste nach sich zieht.

Die Gesamtlänge der Trassenvariante Blau beträgt ca. 11,2 km.

Bei dieser Trassenvariante werden Schutzgebiete unmittelbar berührt. Es handelt sich um Landschaftsschutzgebiete, Biotope, ein FFH-Gebiet und Wasserschutzgebiete der Zone III. Weitere Untersuchungen der Schutzgebiete werden im Teil III dieser Antragsunterlagen dargelegt.

Vom Trassenverlauf bzw. Untersuchungsraum der Variante Blau werden der Stadtkreis Pforzheim und im Enzkreis die Gemeinden Birkenfeld, Ispringen, Kieselbronn, Ötisheim sowie die Stadt Mühlacker erfasst.

4.2.3 Variante Grün

Der Variante Grün geht ein Teilstück der Variante Blau voraus, die nördlich parallel der BAB A8 verläuft. Sie kreuzt bereits ab dem bestehenden Mast 009 – Beginn des Abschnitts 1 der Variante Grün (Blau) – die BAB A8 und verläuft nördlich parallel der Bundesautobahn A8. Ab Mast 009 tangiert sie auf der nördlichen Seite das geplante Interkommunale Gewerbegebiet Steinig. Die Aufstellung des Bebauungsplans für dieses Gebiet wurde im Frühjahr 2010 beschlossen. Die weitere Trasse verläuft durch einen im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten landwirtschaftlich genutzten Bereich. Die beiden Landstraßen L570 und L621 sowie die Bahnlinie Karlsruhe – Mühlacker (Streckennr. 4200) werden von der Höchstspannungsfreileitung gekreuzt. In dem landwirtschaftlich genutzten Bereich werden von der geplanten Freileitung Gebäude, welche der Nutzung Wohnen und Gartenbau zuzuordnen sind, Wälder und Baumbewuchs sowie der im Bereich zwischen den beiden o.g. kreuzenden Landstraßen gelegene Parkplatz Pforzheim Nord der BAB überspannt. Um die Bündelung von baulichen Infrastrukturen zu fördern, wird von Mast 009 bis zum Mast 031 der 110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim Nord (Anlage 1050) die 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG auf das Mastgestänge der neu geplanten 380-kV-Freileitung mit aufgenommen (Ende des Abschnitts 1 und Beginn des Abschnitts 2 der Variante Grün. Etwa 300 m, bevor die Leitungstrasse die Bundesstraße B294 kreuzt – dort befindet sich auch die Autobahnanschlussstelle Pforzheim Nord –, wird die 110-kV-Leitung wieder auf den Mast 1031 über die BAB A8 geführt, damit die Verbindung zur 110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim Nord (Anlage 1050) der EnBW Regional AG wieder hergestellt wird. Die bestehende 110-kV-Hochspannungsfreileitung wird zwischen Mast 009 und Mast 031 abgebaut. Der Teilbereich dieser Hochspannungsfreileitung von Mast 031 bis 034 bleibt bestehen und ist im Übersichtsplan gelbgrün gepunktet dargestellt.

Auf einer Länge von ca. 1,5 km verläuft die Trasse weiter durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet, auf den ersten 600 m zwischen bzw. entlang von Gehöften, bis sie sich mit der bestehenden 110-kV-Freileitung Mühlacker – Karlsruhe (Bl. 0433) der DB Energie GmbH westlich der Bundesstraße B294 kreuzt. Hier endet der Abschnitt 2 und der Abschnitt 3 beginnt an diesem Kreuzungspunkt. Auf ca. 800 m Länge wird die Trasse auf der westlichen Seite der B294 geführt, bevor sie den Neuwald und den Kreuzungspunkt der B294 mit der Kreisstraße 4530 überspannt. Die Überspannung endet unmittelbar nach dem Neuwald auf der östlichen Seite der B294. Die zu Bundes-, Landes- bzw. Kreisstraßen parallel verlaufende Trasse erfordert einen Mindestabstand der Leitungsmaste von 20 m zum äußersten Fahrbahnrand. Der weitere Trassenverlauf knickt danach auf einer Länge von ca. 1,8 km in Richtung Nordosten ab und führt ab dem Gewann Lindenfeld ca. 1,7 km nach Osten, kreuzt dabei die Kreisstraße K4525 und knickt im Gewann Dallfinger (ehem. Dorf Dagelfingen) in nordöstlicher Richtung ab. Von diesem Knickpunkt aus endet die Trasse bei Mast 114 der 380-kV-Leitung Phillipsburg – Pulverdingen (Anlage 0337) der EnBW Transportnetze AG, wobei kurz zuvor die 110-kV-Freileitung Mannheim – Stuttgart der DB Energie GmbH gekreuzt wird. Die beiden mitgeführten 110-kV-Stromkreise der Bahnstromleitung auf der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden auf die 110-kV-Freileitung Mannheim – Stuttgart übernommen. Die Maste 11203, 11204, 11205 und 11206 dieser Hochspannungsfreileitung müssen für die Aufnahme der beiden Stromkreise entsprechend mit einer weiteren Traverse ausgestattet werden, was eine Erhöhung der Maste nach sich zieht.

Die Gesamtlänge der Trassenvariante Grün beträgt ca. 11,3 km.

Bei dieser Trassenvariante werden Schutzgebiete unmittelbar berührt. Es handelt sich um Landschaftsschutzgebiete, Biotop, ein FFH-Gebiet, und Wasserschutzgebiete der Zone II und III. Weitere Untersuchungen der Schutzgebiete werden im Teil III dieser Antragsunterlagen dargelegt.

Vom Trassenverlauf bzw. Untersuchungsraum der Variante Grün werden der Stadtkreis Pforzheim und im Enzkreis die Gemeinden Birkenfeld, Ispringen, Neulingen, Ölbronn-Dürrn, Kieselbronn, Ötisheim sowie die Stadt Mühlacker erfasst.

4.3 Abbau vorhandener Leitungen

4.3.1 110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim Nord, Anlage 1050, EnBW Regional AG

Wie in der ursprünglichen Planung in den 1980er Jahren soll die 110-kV-Leitung Birkenfeld – Pforzheim-Nord (Anlage 1050) der EnBW Regional AG von Mast 014 bis Mast 1033 bei den Varianten Rot und Blau und bei der Variante Grün von Mast 014 bis Mast 031 abgebaut werden. Die beiden 110-kV-Stromkreise werden auf das Gestänge der neu geplanten 380-kV-Freileitung bis zum Mast 034 bzw. 031 (Variante Grün) mit aufgelegt. Die Länge der abzubauenden Freileitung beträgt bei den Varianten Rot und Blau ca. 4,6 km. Die Anzahl der abzubauenden Masten beträgt 20. Bei der Trassenvariante Grün ist ein Abbau auf einer Länge von 4,0 km vorgesehen und beinhaltet den Abbau von 17 Masten.

4.3.2 110-kV-Leitung Karlsruhe – Mühlacker, Bl 0433, DB Energie GmbH

Im Falle der Ausführung der Varianten Rot oder Blau ist eine Gemeinschaftsleitung mit der 110-kV-Bahnstromfreileitung Karlsruhe – Mühlacker (Bl 0433) vorgesehen. Dadurch wird ein ca. 5,0 km langer Abbau der Freileitung der DB Energie GmbH zwischen den Masten 5812 und 5828 bei den Varianten Rot und Blau möglich. Die Anzahl der abzubauenden Masten beträgt 17. Bei der Trassenvariante Grün ist ein Abbau auf einer Länge von 6,8 km zwischen Mast 5812 und 5834 vorgesehen und beinhaltet den Abbau von 23 Masten.

5 Antrag zur Durchführung eines Raumordnungsverfahren

Zweck des Raumordnungsverfahrens (ROV) nach § 15 ROG i.V.m. § 18 LplG ist es, die raumordnerische Zulässigkeit von raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen (Vorhaben) zu prüfen und zu beurteilen. In das Verfahren eingeschlossen ist insbesondere auch die Prüfung der Vereinbarkeit mit raumbedeutsamen Belangen des Umweltschutzes (raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung).

Gemäß § 1 Nr. 14 Raumordnungsverordnung (RoV) ist für die Errichtung von Freileitungen mit 110 kV und mehr Nennspannung ein Raumordnungsverfahren durchzuführen.

Nach § 15 ROG i.V.m. § 18 LplG prüft die für die Raumordnung zuständige Landesbehörde in einem besonderen Verfahren die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Planungen und

Maßnahmen. Die zuständigen Landesbehörden sind in Baden-Württemberg die Regierungspräsidien. Das geplante Vorhaben liegt im Regierungsbezirk Karlsruhe; somit ist das Regierungspräsidium Karlsruhe für das Vorhaben zuständig.

Gemäß § 16 UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) in Verbindung mit den §§ 18 und 19 LplG ist im Rahmen des ROV eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, in der die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die raumstrukturellen Auswirkungen und die Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurden von der „glu Planungsgemeinschaft Stuttgart“ im Auftrag der EnBW Regional AG erarbeitet und liegen den Antragsunterlagen Teil II bis IV bei.

Für die beschriebene Maßnahme „Neubau der 380-kV-Leitung Birkenfeld – Pkt. Ötisheim [Anlage 7620]“ wird von der EnBW Transportnetze AG die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gemäß § 15 ROG i.V.m. § 1 Nr. 14 RoV sowie gemäß §§ 18 und 19 LplG beantragt.