

**EnBW Transportnetze AG**

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

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



 **EnBW** Regional AG  
und  
**glu** Planungsgemeinschaft Stuttgart  
August 2011

EnBW Regional AG (Teil I)

und

**glu** Planungsgemeinschaft grün landschaft umwelt (Teil II und Teil III)

Gerhild Lögler, Ruby Mollenhauer, Elsbeth Stolper

Freie Landschaftsarchitektinnen und –planerinnen

Arndtstr. 36, 70197 Stuttgart

Tel. 0711 / 63 81 30, Fax 0711 / 63 25 40

[info@glu-stuttgart.de](mailto:info@glu-stuttgart.de)

[www.glu-stuttgart.de](http://www.glu-stuttgart.de)

## **Raumordnungsverfahren**

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

### **Teil IV:**

**Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Teile I, II und III**

Auftraggeber: EnBW Regional AG  
(namens und im Auftrag der EnBW Transportnetze AG)  
Kriegsbergstraße 32  
70174 Stuttgart

Projektleitung: Gerhild Lögler, Dipl.-Ing. (FH)  
Bearbeitung: Benjamin Bijlsma, Dipl.-Ing. (FH)  
Almuth Luderer, Dipl.-Ing. (FH)  
Kathrin Rothe, cand. B.Eng.  
Elsbeth Stolper, Dipl.-Ing.

August 2011

Titelbild: Mast 001 im Umbaubereich der Anlage 7620

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Beschreibung des Vorhabens und des Trassenauswahlprozesses – Erläuterungsbericht (Teil I)</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Netzplanerische Begründung der Notwendigkeit</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Technische Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Beschreibung der Trassen</b>	<b>7</b>
<b>2 Raumstrukturelle Auswirkungen (Teil II)</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Allgemeine raumstrukturelle Gesichtspunkte</b>	<b>10</b>
2.1.1 Raumkategorie	10
2.1.2 Zentralörtliches System	11
2.1.3 Entwicklungsachsen	11
<b>2.2 Raumfaktoren</b>	<b>11</b>
2.2.1 Energieversorgung und Trassierungsvorgaben	11
2.2.2 Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft	11
2.2.3 Regionale Freiraumnutzungen	13
2.2.4 Verkehr	16
2.2.5 Sonstige Infrastruktur, Ver- und Entsorgung	16
<b>2.3 Vergleichende Bewertung der drei Varianten</b>	<b>17</b>
<b>3 Raumordnerische Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Teil III)</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Bestand und Planung und deren Auswirkungen auf die Schutzgüter</b>	<b>18</b>
3.1.1 Schutzgut Mensch	18
3.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen	20
3.1.3 Schutzgut Boden und Geologie	22
3.1.4 Schutzgut Wasser	23
3.1.5 Schutzgut Klima/Luft	24
3.1.6 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild	24
3.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter	25
<b>3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Abschließende Beurteilung zur UVU</b>	<b>27</b>
<b>4 Gesamtfazit zu Teil II (Raumstrukturelle Auswirkungen) und Teil III (Raumordnerische Umweltverträglichkeitsuntersuchung)</b>	<b>28</b>

## **1 Beschreibung des Vorhabens und des Trassenauswahlprozesses – Erläuterungsbericht (Teil I)**

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

Die Freileitungstrasse besteht 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.

Trägerin des Vorhabens ist die EnBW Transportnetze AG. Die EnBW Regional AG erstellt im Namen und im Auftrag der EnBW Transportnetze AG die Antragsunterlagen für das Raumordnungsverfahren. Die behördliche Zuständigkeit liegt beim Regierungspräsidium Karlsruhe.

### **1.1 Netzplanerische Begründung der Notwendigkeit**

#### **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. 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.

Der komplette Raum zwischen Karlsruhe und Pforzheim wird heute über eine einzige 220-kV-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.

Bei Arbeiten an einem der beiden Stromkreise auf der Doppelleitung werden in Summe fünf Transformatoren nur noch über einen einzigen, in Betrieb befindlichen Stromkreis versorgt.

Im Falle eines Common-Mode-Fehlers – 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 – würde im bestehenden Netz durch den Wegfall von fünf Transformatoren großräumig eine Versorgungsunterbrechung zwischen Karlsruhe und Pforzheim auftreten. 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.

Eine neue zusätzliche 220-kV- oder 380-kV-Leitung vom Umspannwerk Karlsruhe-Daxlanden her über ca. 30 km von Westen her mit Anschluss ans Umspannwerk Birkenfeld 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, so dass diese Alternative aus netzplanerischer Sicht von vornherein ausscheidet. Aufgrund des umgebenden Netzes kommt als einzig verbleibende Alternative ein Höchstspannungsanschluss des Umspannwerkes Birkenfeld von Osten her in Betracht. Die kürzeste Höchstspannungsanbindung mit ca. 14 km Länge kann hierbei an die bestehende 380-kV-Leitung Philippsburg-Pulverdingen erfolgen.

## **1.2 Technische Beschreibung des Vorhabens**

### **Technische Angaben**

Die geplanten Freileitungsmasten werden statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen mit jeweils drei Bündelleitern ausgelegt. Jeder 380-kV-Bündelleiter besteht aus vier einzelnen, durch Abstandshalter miteinander verbundenen Einzelseilen (Viererbündel). Im Falle der Mitaufnahme von 110-kV-Stromkreisen werden zudem sechs bzw. vier Einzelleitenseile (bei Bahnstromleitung) auf einer zusätzlichen Traverse mitgeführt. Über die Mastspitze wird das so genannte Erdseil geführt. Zur Datenkommunikation werden spezielle Seile (Luftkabel) entweder als separate Seile, welche in Mastchaftmitte im Bereich der obersten Traverse oder in das Erdseil integriert sind, verwendet.

Die Masthöhen betragen zwischen ca. 60 m bis ca. 75 m und müssen der jeweiligen Situation vor Ort angepasst werden. Im Bereich von Waldflächen werden die den Wald überspannenden Masten eine Höhe von bis zu ca. 95 m erreichen. Die Vor- und Nachteile einer Walddurchschneidung gegenüber einer Waldüberspannung sind in Teil II – Raumstrukturelle Auswirkungen 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

Die Masthöhen nehmen mit größeren Mastabständen entsprechend des zunehmenden Seildurchhangs zu. 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.

Das Gestänge der geplanten Höchstspannungsfreileitung soll als Stahlgittermasten ausgeführt werden. 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.

### **Angaben zum Bau bzw. Rückbau**

Das Vorhaben umfasst die Anlage der Fundamente, die Montage des Leitungsgestänges und des Zubehörs (z.B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile. 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.

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 110-kV-Hochspannungsfreileitungen zurückgebaut.

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.

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.

### **Angaben zu Anlage und Betrieb**

Die Breite des Schutzstreifens ist unterschiedlich. Die vorgesehene Schutzstreifenbreite auf der Neubaustrecke UW Birkenfeld zum Punkt Ötisheim beträgt bei einer mittleren Spannfeldlänge zwischen zwei Masten von ca. 400 m ca. 33 m jeweils links und rechts der Leitungsachse.

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. Bei feuchter Witterung und insbesondere während Niederschlag entstehen sogenannte „Koronageräusche“, die mit der Niederschlagsintensität zunehmen. Im Bereich der geplanten Höchstspannungsfreileitung sind Wohnbesiedlungen mit unterschiedlicher Einstufung und mit relevanten Immissionsorten vorhanden. Durch Verwendung von 4er-Bündel-Beseilungen mit TAl/St-Seilen 265/35 mm<sup>2</sup> bzw. 560/50 mm<sup>2</sup> werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum eingehalten.

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Ursache niederfrequenter elektrischer Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten und Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Magnetische niederfrequente Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Bei ebenem Gelände sind in der Spannfeldmitte (Stelle des größten Durchhangs) die größten Feldstärken am Erdboden zu messen. Dies gilt sowohl für elektrische als auch für magnetische Felder. Das Magnetfeld durchdringt im Gegensatz zum elektrischen Feld fast alle Baustoffe nahezu ungehindert und kann praktisch nicht abgeschirmt werden. Zum Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft und zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder werden in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (26.BImSchV) Grenzwerte für Immissionen gesetzt. Die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV wird der zuständigen Behörde im anschließenden Planfeststellungsverfahren oder vor der Inbetriebnahme der Leitungsanlage nachgewiesen.



### **Technische Alternative Erdkabel**

Um Betriebserfahrungen in der Erdverkabelung von 380-kV-Leitungen zu gewinnen, ermöglicht der Gesetzgeber mit dem Energieleitungsausbaugesetz erstmalig in einer bundesrechtlichen Regelung die Zulassung von Teilerdverkabelungen auf vier explizit genannten Neubautrassen.

Zweck dieser Pilotstrecken ist es, die technische Machbarkeit und Zuverlässigkeit dieser im Verbundbetrieb jungen Technologie ausgiebig zu prüfen. Daher werden von der Bundesnetzagentur Kosten einer Verkabelung auch nur auf diesen Pilotstrecken anerkannt.

Die geplante Leitung vom UW Birkenfeld – Pkt- Ötisheim ist keine dieser Pilotstrecken, und wird aus diesem Grund als Freileitung beantragt.

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

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.

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

### **1.3 Beschreibung der Trassen**

Die Freileitungstrasse besteht 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 - 11,3 km. Um eine Bündelung von Freileitungstrassen zu erhalten, 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 Mastgestänge mit aufzunehmen.

Vom UW Birkenfeld ausgehend besteht bereits eine Hochspannungsfreileitung, die zurzeit mit einer Spannung von 110 kV betrieben wird. Dieser Bereich wird umgebaut und hat eine Länge von ca. 1,1 km. 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 bestehenden Schutzstreifenbereiche im Umbaubereich sind bereits ausreichend breit und müssen für den Betrieb der Höchstspannungsfreileitung 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.

Ab dem bestehenden Mast Nr. 009 beginnt der Bereich des geplanten Freileitungsneubaus von ca. 11 km Länge, für den drei Trassenvarianten untersucht werden.

### **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 durchläuft sie das geplante Interkommunale Gewerbegebiet Steinig. Die weitere Trasse verläuft durch ein im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten landwirtschaftlich genutzten Bereich. Etwa 250 m vor der Autobahnanschlussstelle Pforzheim Nord verläuft die Trasse durch bestehende Gewerbegebiete. Der Trassenverlauf führt weitere ca. 700 m über Gewerbegebiet und anschließend bis zum Bereich der großen Kurve der BAB A8 über landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Die BAB wird in der großen Kurve überquert. Nach der Überquerung der BAB wird die 110-kV-Freileitung der DB Energie GmbH mit auf das Mastgestänge der geplanten Höchstspannungsfreileitung mit aufgenommen. Dazu wird eine ca. 600 m lange neuen Verbindungsleitung zwischen dem Mast 5829 der Bahnstromleitung und dem oben genannten Winkelpunkt nach der BAB-Kreuzung der Leitungstrasse erforderlich.

Ab dem Winkelpunkt verläuft die Trasse in landwirtschaftlich genutzten Gebiet in Richtung Osten, knickt an einem Geländesattel in Richtung Nordosten ab und überspannt ein Gartenhausgebiet. Nach weiteren ca. 400 m beginnt die Überspannung des Waldes und des Schlupfgrabentals. 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.

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

### **Variante Blau**

Die Variante Blau kreuzt bereits ab dem bestehenden Mast 009 die BAB A8 und verläuft nördlich parallel der Bundesautobahn A8. Ab Mast 009 tangiert sie das geplante Interkommunale Gewerbegebiet Steinig. Die weitere Trasse verläuft durch ein im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten landwirtschaftlich genutzten Bereich. In dem landwirtschaftlich genutzten Bereich werden von der geplanten Freileitung Gebäude, welche der Nutzung Wohnen und Gartenbau zu zuordnen sind, Wälder und Baumbewuchs sowie der Parkplatz Pforzheim Nord der BAB überspannt. Bis zum Bereich der großen Kurve der BAB A8 verläuft die Trasse weiter auf der nördlichen Seite der BAB A8 über landwirtschaftlich genutztes Gebiet. 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. Dazu wird eine ca. 600 m lange neuen Verbindungsleitung zwischen dem Mast 5829 der Bahnstromleitung und dem oben genannten Winkelpunkt nach der BAB-Kreuzung der Leitungstrasse erforderlich.



Ab dem Winkelpunkt verläuft die Trasse in landwirtschaftlich genutztem Gebiet in Richtung Osten in etwa parallel des Lattenwalds und knickt an zwei Stellen hintereinander in Richtung Nordnordosten ab. Nach dem zweiten genannten Knickpunkt beginnt die Überspannung des Waldes und des Schlupfgrabentals. 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.

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

### **Variante Grün**

Der Variante Grün geht ein Teilstück der Variante Blau voraus, die nördlich parallel der BAB A8 verläuft. Etwa 300 m vor der Bundesstraße B294 biegt die Variante Grün nach Norden hin ab und verläuft auf einer Länge von ca. 1,5 km weiter durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet, zunächst 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. Auf ca. 800 m Länge wird die Trasse auf der westlichen Seite der B 294 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 B 294. Der weitere Trassenverlauf knickt danach auf einer Länge von ca. 1,8 km in Richtung Nordosten ab und führt ab dem Gewann Lindenberg nach Osten und knickt im Gewann Dallfinger in nordöstliche Richtung ab. Von diesem Knickpunkt aus endet die Trasse bei Mast 114 der 380-kV-Leitung Phillipsburg – Pulverdingen (Anlage 0337) der EnBW Transportnetze AG.

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

### **Abbauleitungen: 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG und 110-kV-Bahnstromleitung**

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 abzubauenen Freileitung beträgt bei den Varianten Rot und Blau ca. 4,6 km. Die Anzahl der abzubauenen 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.

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 ab zu bauenden 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.

## **2 Raumstrukturelle Auswirkungen (Teil II)**

Im Raumordnungsverfahren werden die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten geprüft. Daher wird der Untersuchungsraum für die Beschreibung und Bewertung der raumstrukturellen Auswirkungen der geplanten Trassen großräumig festgelegt. Er erstreckt sich je nach Raumfaktor auf einen Streifen von bis zu 500 m rechts und links der geplanten Trasse.

Der Untersuchungsraum liegt in der Region Nordschwarzwald. Das Vorhaben, einschließlich Umbau- und Abbaubereich, liegt im Stadtkreis Pforzheim und im Landkreis Enzkreis. Folgende Gemeinden sind betroffen:

Enzkreis: Gemeinde Birkenfeld, Gemeinde Ispringen, Gemeinde Kieselbronn, Stadt Mühlacker, Gemeinde Ötisheim, Gemeinde Neulingen (Gemarkung Göbrichen) und Gemeinde Ölbronn-Dürrn sowie die Stadt Pforzheim / Stadtkreis Pforzheim.

### **2.1 Allgemeine raumstrukturelle Gesichtspunkte**

#### **2.1.1 Raumkategorie**

Ein großer Teil des Untersuchungsraumes wird dem Verdichtungsraum Karlsruhe/Pforzheim zugeordnet: alle Gemeinden des Nachbarschaftsverbands Pforzheims (Stadt Pforzheim, Birkenfeld, Ispringen, Niefern-Öschelbronn) sowie Mühlacker.

Nur die Gemeinden Neulingen (Gemarkung Göbrichen), Kieselbronn, Ölbronn-Dürrn und Ötisheim sind den Randzonen um die Verdichtungsräume zuzuordnen.

Sowohl im Landesentwicklungsplan als auch im Regionalplan wird auf die Dringlichkeit der Entwicklung zu einem zukunftsfähigen Wirtschaftsstandort hingewiesen. Eine angemessene und leistungsfähige Stromversorgung ist eine der wesentlichen Grundlagen zur Entwicklung des Verdichtungsraumes als Wirtschafts- und Lebensraums und spielt für die räumliche und wirtschaftliche Entwicklung des Verdichtungsraums und der Region eine wichtige Rolle. Die Bündelung von Infrastrukturtrassen wird bei dem Vorhaben berücksichtigt und die Entlastung von Freiräumen durch Trassenbündelung (Verkehr- und Leitungstrassen) vorgenommen. Das Vorhaben widerspricht nicht den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsplans und des Regionalplans.

Die Varianten Rot und Blau führen beide zu ca. 80 % ihres Verlaufs durch den Verdichtungsraum. Die Variante Grün verläuft nur zu ca. 40 % im Verdichtungsraum, der größere Teil liegt in der Randzone um die Verdichtungsräume. Daher sind bei der Raumkategorie die Varianten Rot und Blau gegenüber der Variante Grün günstiger zu beurteilen.

## 2.1.2 Zentralörtliches System

Nach dem Landesentwicklungsplan 2002 ist die Stadt Pforzheim als Oberzentrum und die Stadt Mühlacker als Mittelzentrum. Dem Oberzentrum Pforzheim ist ein Verflechtungsbereich (Mittelbereich) auf Stufe eines Mittelzentrums zugeordnet. Im Osten des Untersuchungsraums wird der Mittelbereich des Mittelzentrums Mühlacker berührt. Die zentralörtliche Versorgungsfunktion des Oberzentrums Pforzheim und des Mittelzentrums Mühlacker mit ihren Verflechtungsbereichen wird durch die geplante 380-kV-Leitung nicht beeinträchtigt.

## 2.1.3 Entwicklungsachsen

Im System der Entwicklungsachsen liegt der Untersuchungsraum der geplanten 380-kV-Leitung auf ca. 2/3 der Strecke (Variante Rot und Blau) bzw. ca. zu 1/3 (Variante Grün) in der ausgewiesenen Landesentwicklungsachse Pforzheim - Niefern-Öschelbronn – Mühlacker - Illingen - (Vaihingen/Enz). Das Vorhaben widerspricht nicht den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsplans und des Regionalplans. Bei den Entwicklungsachsen sind die Varianten Rot und Blau gegenüber Variante Grün günstiger zu beurteilen.

## 2.2 Raumfaktoren

### 2.2.1 Energieversorgung und Trassierungsvorgaben

Die Energieversorgungstrassen von Strom, Gas und Öl sind im Regionalplan 2015 Nord-schwarzwald nachrichtlich in der Raumnutzungskarte dargestellt. Als geplante Freileitung ist eine Trasse vom Mast 009 ausgehend bis zur 380-kV-Leitung Phillipsburg – Pulverdingen ausgewiesen.

Variante Rot entspricht am ehesten der im Regionalplan dargestellten Trassenplanung. Dem Prinzip der Trassenbündelung kommen alle drei Varianten entgegen. Variante Rot und Blau allerdings in weit größerem Umfang, sie sind deshalb günstiger zu beurteilen als Variante Grün.

### 2.2.2 Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft

Durch den **Umbaubereich** zwischen Mast 001 und Mast 004 kommt es im Bereich der Gartenhausgebiete im Gewann ‚Vorderer Karduck‘ und an der Römerstraße einerseits zu visuellen Beeinträchtigungen, andererseits kann es durch die höhere Spannung von 380 kV zu Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder und Lärm kommen.

Durch die **Variante Rot** wird es südlich der BAB A8 zu visuellen Beeinträchtigungen im Nahbereich der Wohngebiete am Haferweg, am Kornweg und nördlich der Lochäckerstraße der Stadt Pforzheim kommen. Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder bzw. Lärm sind in Bereichen möglich, die direkt von der Leitung überspannt werden: einzelne Gebäude - auf im FNP ausgewiesener landwirtschaftlicher Fläche – mit der Nutzung Garten und Wohnen, im Gartenhausgebiet im Gewann ‚Kalkofen‘ östlich von Kieselbronn sowie im Gewerbegebiet Hohenäcker und im geplanten Gewerbegebiet ‚IKG Steinig‘. Die Entwicklungsmöglichkeiten zur Erweiterung angrenzender Siedlungsflächen werden durch

den Bau der Variante Rot im westlichen Bereich nur wenig eingeschränkt, da durch die BAB A8 die Entwicklungsbeschränkung der umgebenden Siedlungsflächen bereits vorgegeben ist. Durch die Übernahme der Bahnstromleitung und die südliche Umfahrung der Gemeinde Kieselbronn in größerem Abstand als die bestehende Bahnstromleitung werden die Entwicklungsmöglichkeiten und die visuellen Beeinträchtigungen gegenüber dem Bestand verbessert. Zwar hat die Gemeinschaftsleitung höhere Masten und mehr Traversen, aber der Abstand zum vorhandenen Wohngebiet „Reible“ und zum geplanten Wohngebiet „Hundsbaum“ vergrößert sich von 0 m auf 200 bzw. 300 m. Beim vorhandenen Wohngebiet „Hundsbaum“ vergrößert sich der Abstand von 100 m auf 400 m.

Durch die Leitungstrasse der **Variante Blau** wird es zu visuellen Beeinträchtigungen im Nahbereich der Wohngebiete am südlichen Ortsrand der Gemeinde Ispringen kommen. Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder bzw. Lärm sind in Bereichen möglich, die direkt von der Leitung überspannt werden: Gärtnerei mit Wohngebäuden sowie im geplanten Gewerbegebiet ‚IKG Steinig‘. Die Entwicklungsmöglichkeiten zur Erweiterung angrenzender Siedlungsflächen wie der Gemeinde Ispringen werden durch die Variante Blau nicht eingeschränkt, da die Trasse nahe entlang der BAB A8 verläuft und durch die BAB A8 die Entwicklungsbeschränkung bereits vorgegeben ist. Gleiches gilt für das Gewerbegebiet Buchbusch. Durch die südliche Umfahrung der Gemeinde Kieselbronn in größerem Abstand als die bestehende Bahnstromleitung sind die Entwicklungsmöglichkeiten und die visuellen Beeinträchtigungen gegenüber dem Bestand deutlich verbessert. Zwar hat die Gemeinschaftsleitung höhere Masten und mehr Traversen, aber der Abstand zum vorhandenen Wohngebiet „Reible“ und zum geplanten Wohngebiet „Hundsbaum“ vergrößert sich von 0 m auf 200 bzw. 350 m. Beim vorhandenen Wohngebiet „Hundsbaum“ vergrößert sich der Abstand von 100 m auf 500 m.

Durch die Leitungstrasse der **Variante Grün** wird es zu visuellen Beeinträchtigungen im Nahbereich der Wohngebiete am südlichen Ortsrand der Gemeinde Ispringen kommen. Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder bzw. Lärm sind in Bereichen möglich, die direkt von der Leitung überspannt werden: Gärtnerei mit Wohngebäuden sowie im geplanten Gewerbegebiet ‚IKG Steinig‘. Die Entwicklungsmöglichkeiten zur Erweiterung angrenzender Siedlungsflächen wie der Gemeinde Ispringen werden durch die Variante Grün nicht eingeschränkt, da durch die BAB A8 die Entwicklungsbeschränkung bereits vorgegeben ist. Gleiches gilt für das Gewerbegebiet Buchbusch, da dieses östlich an die B 294 angrenzt. Im weiteren Verlauf liegen im Nahbereich der Variante Grün keine weiteren ausgewiesenen Siedlungsflächen.

### **Empfehlungen**

Das geplante Vorhaben widerspricht grundsätzlich nicht den Zielen und Grundsätzen des Regionalplans und des Landesentwicklungsplans. Durch die Variante Rot sind insbesondere südlich der BAB A8 häufiger Siedlungsbereiche betroffen. Auch die Varianten Blau und Grün berühren Siedlungsbereiche –allerdings in weit geringerem Umfang. Daher sind die Varianten Grün und Blau der Variante Rot vorzuziehen. Variante Grün hat zu den Siedlungsbereichen insgesamt den größten Abstand.

## **2.2.3 Regionale Freiraumnutzungen**

### **2.2.3.1 Regionale Grünzüge/Grünzäsuren**

Der Umbaubereich führt auf der gesamten Länge von 1,1 km durch Regionale Grünzüge. Eine Vorbelastung ist durch die Bestandsleitung gegeben, durch den Umbau der Masten ergibt sich keine Veränderung gegenüber der bestehenden Situation. Die geplanten Varianten Rot und Blau verlaufen nahezu vollständig (Variante Rot 80 % bzw. zu 75 % Variante Blau) in bzw. entlang ausgewiesener Regionaler Grünzüge. Variante Grün verläuft nur zu ca. 45 % in ausgewiesenen Regionalen Grünzügen.

Dem Vorhaben kann aufgrund seiner regionalen Bedeutung, seines öffentlichen Interesses und der Nicht-Verwirklichbarkeit außerhalb von Grünzügen zugestimmt werden. Ferner sind in Regionalen Grünzügen regionalbedeutsamen Verkehrs- und Energietrassen als raumordnerische Zielsetzung zulässig und können sich mit ihnen überlagern.

Die Varianten Rot und Blau sind im Hinblick auf die Regionalen Grünzüge/Grünzäsuren ungünstiger zu beurteilen als Variante Grün. Allerdings ist zu bedenken, dass die Varianten Rot und Blau trotz längerer Strecken in Regionalen Grünzügen weitgehend am Rand der Grünzüge, entlang bestehender Trassen verlaufen. Die Variante Grün liegt zwar nur zur Hälfte in Regionalen Grünzügen, dafür läuft die restliche Strecke, die außerhalb der Grünzüge liegt, durch bislang eher unbelastete Bereiche.

### **2.2.3.2 Bodenschutz**

Im Regionalplan Nordschwarzwald 2015 sind in der Raumnutzungskarte Vorbehaltsgebiete für den Bodenschutz ausgewiesen, die auf Dauer erhalten werden sollen. Die Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft ist auf das Unvermeidbare zu beschränken.

Im Umbaubereich sind keine weiteren Auswirkungen auf die Bodenschutzbereiche zu erwarten. Variante Rot überspannt Bodenschutzbereiche auf ca. der Hälfte der Strecke. Die geplanten Variante Blau sowie Grün überspannen ca. 65 % bzw. 75 % der Strecke Bereiche zum Bodenschutz. Hier werden durch den Bau der Masten dauerhaft kleinflächig Bodenschutzbereiche beeinträchtigt.

Variante Rot ist im Hinblick auf die Bodenschutzbereiche günstiger zu beurteilen als die Variante Blau, am ungünstigsten schneidet Variante Grün ab.

### **2.2.3.3 Naturschutz und Landschaftspflege (von der Verbindlichkeit ausgenommen)**

Bei Variante Rot und Blau findet kein Eingriff in Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege statt. Bei Variante Grün werden bislang unbelastete Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege beeinträchtigt. Daher sind die Varianten Rot und Blau im Hinblick auf den schutzbedürftigen Bereich Naturschutz und Landschaftspflege günstiger zu beurteilen als Variante Grün.

#### 2.2.3.4 Landwirtschaft

Da im Regionalplan noch keine Flächen mit Vorrangfunktion für die Landwirtschaft ausgewiesen sind, wird die digitale Flurbilanz und hier insbesondere die Wirtschaftsfunktionenkarte als Grundlage für die Bewertung herangezogen. Darin wird die wirtschaftliche Bedeutung von Bodenstandorten für landwirtschaftliche Betriebe dargestellt.

Entlang des **Umbaubereichs** wird der überwiegende Teil der Flächen nicht landwirtschaftlich genutzt. Eine Vorrangflur ist in der Wirtschaftsfunktionenkarte nicht ausgewiesen.

Bei Realisierung der **Variante Rot** sind landwirtschaftliche Nutzflächen durch den Neubau von Masten betroffen. Vorrangflurflächen der Stufe I sind nur in geringem Maßen betroffen. Der innerhalb des Schutzstreifens liegende landwirtschaftliche Betrieb bzw. das Nebengebäude liegt auch innerhalb des Schutzstreifens der vorhandenen 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG. Eine Vorbelastung ist dadurch gegeben, eine zusätzliche Beeinträchtigung ist jedoch durch die Spannungserhöhung gegeben.

Bei Realisierung der **Variante Blau** sind landwirtschaftliche Nutzflächen durch den Neubau von Masten betroffen. Vorrangflurflächen der Stufe I sind nur in geringem Maßen betroffen.

Bei Realisierung der **Variante Grün** sind landwirtschaftliche Nutzflächen der Vorrangflur Stufe 1 durch den Neubau von Masten auf fast der Hälfte der Strecke betroffen. Der Verlust und die Beeinträchtigung solcher wertvoller Flächen für die Landwirtschaft hat ungünstige Auswirkungen auf die Landwirtschaft.

Durch den **Abbau der bestehenden 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG** können landwirtschaftliche Nutzflächen entlastet werden. Bei Verwirklichung der Variante Grün können drei Betriebe, die derzeit in Bereich des Schutzstreifens liegen, entlastet werden. Bei Verwirklichung der Varianten Rot oder Blau kann eine Entlastung durch Abbau nur bei zwei Hofstellen stattfinden. Entlang der **Bahnstromleitung** können ebenfalls landwirtschaftliche Nutzflächen durch Abbau von Masten entlastet werden. Ein großflächiger Abschnitt mit Vorrangflur der Stufe I, d.h. mit Flächen, von für die Landwirtschaft wichtigster Bedeutung, befinden sich in dem Abschnitt der DB-Leitung, der nur im Fall der Variante Grün abgebaut werden soll. Der Abbau wirkt sich positiv auf den Raumfaktor Landwirtschaft aus.

#### Empfehlungen

Die Realisierung des Vorhabens ist mit den Vorgaben des Landesentwicklungsplans und des Regionalplans 2015 Nordschwarzwald in Bezug auf den Raumfaktor Landwirtschaft vereinbar. Großflächige Eingriffe in landbauwürdige Flächen finden nicht statt. Variante Grün ist aufgrund der großen Überspannung von in der Wirtschaftsfunktionenkarte als Vorrangflur der Stufe I ausgewiesenen Flächen in Bezug auf den Raumfaktor Landwirtschaft um einiges ungünstiger zu beurteilen als die Varianten Rot und Blau.

#### 2.2.3.5 Forstwirtschaft

Im Regionalplan 2015 Nordschwarzwald können die Belange der Forstwirtschaft noch nicht als Vorranggebiete bzw. als Vorbehaltsgebiete festgelegt werden. Wälder mit besonderen Schutzfunktionen oder mit besonderer Bedeutung für die Erholung sind in der Waldfunktionenkarte Baden-Württemberg (Stand Juni 2010) der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt BW Freiburg ausgewiesen.



### **Walddurchschneidung als Alternative zur Waldüberspannung:**

Die Walddurchschneidung mit Anlage einer Waldschneise als Alternative zur Waldüberspannung wurde in einem Vorgespräch mit den Beteiligten abgelehnt und deshalb nicht weiter verfolgt. Eine Walddurchschneidung könnte sich zwar wg. der niedrigeren Masten positiv auf die Fernwirkung im Landschaftsbild auswirken. Die Nachteile überwiegen jedoch. Damit sichergestellt ist, dass die Leitung bei Windbruch nicht durch umstürzende Bäume beschädigt werden kann, müsste ein ca. 100 m breiter Streifen entstehen, in dem die Bäume ihre Endwuchshöhe von 35 m nicht erreichen dürfen. Eingriffe in den Wald im Verdichtungsraum und in Wälder mit Schutzfunktion sind gemäß LEP 2002 Plansatz 5.3.5 auf das Unvermeidbare zu beschränken. Ein Teil der betroffenen Waldflächen ist als Immissionsschutzwald und/oder als Erholungswald ausgewiesen. Zusätzlich ist ein Teil der betroffenen Waldflächen als FFH-Gebiet (Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald) nach EU-Recht geschützt. Die Anlage einer Waldschneise würde hier zu erheblichen Eingriffen führen. Im näheren Bereich kann eine Schneise auch erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild bewirken.

Wuchsbeschränkungen innerhalb des Leitungsschutzstreifens können durch die Überspannung der Waldflächen durch höhere Masten vermieden werden. Flächenverluste in Waldflächen entstehen somit lediglich an ggf. erforderlich werdenden Maststandorten im Wald bzw. einer dauerhaft offenzuhaltenden Zufahrt zu diesen Maststandorten. An den Maststandorten werden jeweils ca. 180 m<sup>2</sup> Waldfläche in Anspruch genommen.

Durch die geringe Flächeninanspruchnahme ist eine erhebliche Beeinträchtigung der jeweiligen Schutzfunktion in Erholungsschutzwäldern bzw. Immissionsschutzwäldern bzw. Wasserschutzwäldern nicht zu erwarten. Ebenso ist durch die geringe Flächeninanspruchnahme für einzelne Maststandorte eine erhebliche Beeinträchtigung des Waldes im Verdichtungsraum nicht zu erwarten.

Da im **Umbaubereich** der für das 110-/380-kV-Gestänge erforderliche Schutzstreifen im Bereich der Waldfläche bereits vorhanden ist, liegt hinsichtlich des Waldes daher keine neue Betroffenheit vor.

Durch den Bau der **Variante Rot** erfolgt der Bau von voraussichtlich drei Maststandorten mit Zufahrten innerhalb von schutzbedürftigen Waldflächen. Als Zuwegung zu den Maststandorten werden soweit möglich vorhandene Wege in Anspruch genommen. Die Zufahrten zu den Masten müssen dauerhaft zur Unterhaltung der Leitung offengehalten werden. Die Anlage der Maststandorte und der Zuwegungen wirkt sich, wenn auch in geringem Maß, negativ auf die forstwirtschaftliche Nutzung der Waldflächen aus.

Durch den Bau der **Variante Blau** erfolgt der Bau von voraussichtlich vier Maststandorten mit Zufahrten innerhalb von schutzbedürftigen Waldflächen. Als Zuwegung zu den Maststandorten werden soweit möglich vorhandene Wege in Anspruch genommen. Die Zufahrten müssen dauerhaft zur Unterhaltung der Leitung offengehalten werden. Die Anlage der Maststandorte und der Zuwegungen wirkt sich, wenn auch in geringem Maß, negativ auf die forstwirtschaftliche Nutzung der Waldflächen aus.

Durch den Bau der **Variante Grün** erfolgt der Bau von voraussichtlich einem Maststandort innerhalb von schutzbedürftigen Waldflächen. Als Zuwegung zum Maststandort werden

soweit möglich vorhandene Wege in Anspruch genommen. Dennoch werden im Bereich der Zufahrt Gehölzrodungen unvermeidbar sein. Die Zufahrt muss dauerhaft zur Unterhaltung der Leitung offen gehalten werden. Die Anlage des Maststandortes und der Zuwegung wirkt sich, wenn auch in sehr geringem Maß, negativ auf die forstwirtschaftliche Nutzung der Waldflächen aus.

Durch den **Abbau der bestehenden 110-kV-Leitungen der EnBW Regional AG bzw. der DB Energie** können zwei Maststandorte in schutzbedürftigen Waldflächen zurückgebaut werden. Im Bereich des Leitungsschutzstreifens kann sich auf einer Fläche von ca. 2,4 ha Hochwald entwickeln. Insgesamt wirkt sich der Leitungsabbau positiv auf die forstwirtschaftlich genutzten Flächen aus.

### **Empfehlungen**

Aus Sicht der Forstwirtschaft wirkt sich das Vorhaben insgesamt positiv auf die betroffenen Waldflächen aus, da die Wuchsbeschränkungen auf ca. 2,4 ha innerhalb des Leitungsschutzstreifens der bestehenden Leitung der DB Energie, die abgebaut wird, nicht mehr gelten. Zu bevorzugen ist im Hinblick auf die Forstwirtschaft die Variante Grün, da durch diese die geringsten Flächenverluste in Waldflächen erforderlich sind.

#### **2.2.4 Verkehr**

Grundsätzlich sind Straßen gegen eine Überspannung mit Hochspannungsfreileitungen unempfindlich. Die Überspannung führt zu keinerlei Nutzungseinschränkungen bei bestehenden oder geplanten Straßen, da die einschlägigen Regeln und Vorschriften bei Planung und Bau beachtet werden.

Durch keine der Varianten oder durch den Umbaubereich sind nachteilige Auswirkungen bestehender oder geplanter Verkehrswege abzusehen. Entwicklungsmöglichkeiten von geplanten Verkehrswegen sind nicht beeinträchtigt. Bei der Planung der Maststandorte für die Varianten Rot und Blau ist im Bereich der großen Autobahnkurve die Planung zum Ausbau der BAB A8 zu berücksichtigen

Durch den Abbau der 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG ergeben sich grundsätzlich bessere Voraussetzungen für die Planung der Nordspange. Durch den Abbau der Leitung der DB Energie sind keine Auswirkungen auf die bestehenden Verkehrsflächen zu erwarten. .

### **Empfehlungen**

Das Vorhaben steht den Zielen aus den übergeordneten Verkehrsplanungen und Zielen nicht entgegen. Grundsätzlich ist wegen der geringen und gleichwertigen Auswirkungen der geplanten Leitungen auf Verkehrswege keine der Varianten zu bevorzugen.

#### **2.2.5 Sonstige Infrastruktur, Ver- und Entsorgung**

Gas-, Öl- und Wasserfernleitungen sind grundsätzlich unempfindlich gegenüber Überspannung. Bei Planung und Bau der Masten sind die entsprechenden Abstände zu den Versorgungsleitungen im Boden einzuhalten. Richtfunkverbindungen, welche teils im Flächennutzungsplan der Stadt Mühlacker ersichtlich sind, sind nicht mehr in Betrieb und müssen deshalb nicht berücksichtigt werden. Durch den Umbau der bestehenden Leitung

bzw. die Abbauleitungen sind keine Auswirkungen auf Versorgungs- und Entsorgungsanlagen abzusehen.

Die vorliegende Planung steht den Zielen des Landesentwicklungsplans nicht entgegen. Auswirkungen durch die Planung ergeben sich bei keinen der drei untersuchten Varianten. Daher ist in Bezug auf Ver- und Entsorgungsanlagen keine der drei Varianten zu bevorzugen.

## 2.3 Vergleichende Bewertung der drei Varianten

In nachfolgender Tabelle sind die Bewertungen der allgemeinen raumstrukturellen Gesichtspunkte und die Bewertungen der einzelnen Raumfaktoren für die drei Varianten zusammenfassend dargestellt.

	Variante Rot	Variante Blau	Variante Grün
<b>Allgemeine raumstrukturelle Gesichtspunkte</b>			
Raumkategorie	+	+	
Zentralörtliches System	-	-	-
Entwicklungachsen	+	+	
<b>Raumfaktoren</b>			
Energieversorgung u. Trassierungv.	+	+	
Siedlungswesen/gewerbl. Wirtschaft		++	++
Grünzüge/Grünzäsuren			+
Bodenschutz	+		
Naturschutz und Landschaftspflege	+*	+*	
Landwirtschaft	++	++	
Forstwirtschaft			+
Verkehr	-	-	-
Infrastruktur, Ver- u. Entsorgung	-	-	-

+ günstiger beurteilte Variante

++ günstiger beurteilte Variante: wg. hoher Bedeutung und großer Betroffenheit erfolgt eine doppelte Gewichtung

- gleichwertige Beurteilung aller Varianten

\* von der Verbindlichkeit ausgenommen, fließt nicht in die Bewertung ein

Das Vorhaben widerspricht nicht den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsplans und des Regionalplans. In der vergleichenden Bewertung der verschiedenen Gesichtspunkte bzw. Faktoren werden raumordnerische Grundsätze und Ziele gleichwertig gewichtet. Dies spiegelt die besondere Bedeutung des Bodens, die im Bundes-Bodenschutzgesetz verankert ist und die der Boden auch für die Landwirtschaft hat, wieder.

In Bezug auf die allgemeinen raumstrukturellen Gesichtspunkte sind die Varianten Rot und Blau der Variante Grün vorzuziehen. Bezüglich der Raumfaktoren ist die Variante Blau als am günstigsten zu betrachten. Im Hinblick auf Grünzüge/Grünzäsuren und Forstwirtschaft ist die Variante Grün zu bevorzugen. Allerdings ist im Untersuchungsraum der Raumfaktor Forstwirtschaft weniger bedeutend und wird deshalb geringer gewichtet als die Betroffenheit der Landwirtschaft.

Die Variante Rot erhält zwar eine ähnliche Bewertung wie die Variante Blau, ist aber wegen der starken Betroffenheit von Siedlungsstrukturen nicht zu empfehlen. Als abschließende Beurteilung der raumstrukturellen Auswirkungen ist die Variante Blau zu empfehlen.

### **3 Raumordnerische Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Teil III)**

In Teil III - Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) - der Antragsunterlagen zum Raumordnungsverfahren werden die Umweltsituation und die Auswirkungen der geplanten 380-kV-Leitung Birkenfeld – Pkt. Ötisheim beschrieben. Falls für betroffene Schutzgüter auch regionalplanerische Festsetzungen vorliegen, werden diese berücksichtigt. So fließen diese Festsetzungen bei den Schutzgütern Mensch, Tiere/ Pflanzen und Boden in die Bestandsbewertung und in die Bewertung der einzelnen Varianten ein.

Die UVU enthält folgende Angaben über das Vorhaben: Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden und die erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter (Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie Kultur und sonstige Sachgüter). Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit wie möglich ausgeglichen werden, sind dargestellt.

#### **3.1 Bestand und Planung und deren Auswirkungen auf die Schutzgüter**

##### **3.1.1 Schutzgut Mensch**

Als bauliche Anlage kann eine Hochspannungsleitung zu einer Beeinträchtigung des Wohnumfelds führen. Auswirkungen sind auch möglich durch Geräuscentwicklung sowie elektrische und magnetische Felder.

Bei trockenem Wetter sind die von einer 380-kV-Leitung verursachten Geräusche nicht wahrzunehmen oder vernachlässigbar gering. Die Anforderungen der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm mit vorgeschriebenen Richtwerten für Lärm) werden dabei durchgehend erfüllt. Bei feuchter Witterung und insbesondere während Niederschlag entstehen sogenannte „Koronageräusche“, die mit der Niederschlagsintensität zunehmen.

Beim Transport von elektrischer Energie kommt es zu elektrischen und magnetischen Feldern. Ein magnetisches Feld entsteht überall dort, wo ein elektrischer Strom fließt. Die durch eine bestimmte Betriebsspannung und Stromstärke erzeugten Felder treten jedoch nur in unmittelbarer Umgebung der Leitung auf.

In der Bundesrepublik Deutschland ist seit dem 1. Januar 1997 die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektro-magnetische Felder - 26. BImSchV vom 16.12.1996) rechtsgültig. Die 26. BImSchV stellt Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Wirkungen elektromagnetischer Felder, speziell Grenzwerte für die elektrische und magnetische Feldstärke für Orte, an denen Personen sich bestimmungsgemäß „nicht nur vorübergehend aufhalten“. Gesetzlich festgeschriebene Mindestabstände von Hochspannungsleitungen zur Wohnbebauung gibt es nicht.

Als mögliche Immissionsorte nach TA Lärm und BImSchV sind im Folgenden Wohngebäude und Gewerbeflächen (zum Teil mit Wohnungen), erfasst, die innerhalb des Leitungsschutzstreifens (ca. 33 m links und rechts der Leitungsachse) liegen. Zusätzlich werden als mögliche maßgebende Immissionsorte nach 26.BImSchV werden erfasst: Gartenhäuser, Nebengebäude der Landwirtschaft sowie Grünanlagen, die innerhalb des Leitungsschutzstreifens (ca. 33 m links und rechts der Leitungsachse) liegen.

Nach dem derzeitigen Forschungsstand besteht im Niederfrequenzbereich kein nachweisbarer Zusammenhang zwischen der Einwirkung elektrischer oder magnetischer Felder im Alltag und dem Auftreten gesundheitsgefährdender Wirkungen. Aufgrund fehlender Kenntnisse können Spätwirkungen aber auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Es ist nicht auszuschließen, dass allein die Annahme, in der Nähe von Wohnungen befindliche Hochspannungsleitungen seien gesundheitsgefährdend, Krankheiten auslöst. Auch die visuellen Beeinträchtigungen spielen eine Rolle bei der Bewertung des Wohnumfelds.

Durch die Siedlungsnähe der geplanten Trassenvarianten werden durch die einzelnen Varianten mehr oder weniger Naherholungsbereiche berührt. Im Vordergrund steht dabei die Naherholung (v.a. Feierabend- und Tageserholung).

#### **Bauphase:**

In der Bauphase kann es zu Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Einsatz von Baumaschinen, den Baustellenverkehr und der Bauarbeiten kommen. Diese sind nicht vermeidbar, können jedoch durch geräusch- und schadstoffarme Maschinen minimiert werden. Die Bauzeiten an den einzelnen Maststandorten beschränken sich jeweils auf nur kurze Zeit. Erhebliche negative Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Mensch sind während der Bauzeit daher nicht zu erwarten.

#### **Betriebsphase:**

Im Bereich der relevanten Immissionsorte können bei allen Varianten die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Gegebenenfalls wird bei Überspannung von Gebäuden mit Wohnnutzung die Verwendung von dickeren Seilen erforderlich, um die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Nachtzeitraum einhalten zu können. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens können die maximalen zu erwartenden Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten dann mittels Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 ermittelt und so der Nachweis erbracht werden, dass dort keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind.

Die Grenzwerte der 26. BImSchV können im Bereich der maßgebenden Immissionsorte sicher eingehalten werden. Im weiteren Planungsfortschritt wird der Nachweis erfolgen, dass der Abstand der Leitung zu den maßgebenden Immissionsorten von ca. 8,5 m für die Abschnitte mit 110/380 kV-Leitungen und von ca. 15,5 m für den Abschnitt mit nur 380 kV-Leitung eingehalten werden kann. Kleinere Abstände sind fallweise bei Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte möglich.

Durch jede der Trassenvarianten sind Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch durch visuelle Beeinträchtigungen ins Wohnumfeld zu erwarten.

Jede der Varianten führt zu Beeinträchtigungen von Naherholungsbereichen. Die Variante Grün durchläuft im Vergleich zu Rot und Blau weniger Regionale Grünzüge/Grünzäsuren. Durch die weniger intensive Nutzung der Naherholungsbereiche in siedlungsferneren Bereichen nördlich von Kieselbronn ist die Beeinträchtigung durch die Variante Grün insgesamt geringer. Die Variante Blau überspannt am meisten Waldflächen, die als Erholungswald erfasst sind. Allerdings sind die Beeinträchtigungen durch die Variante Rot südlich der BAB A8 im Bereich der stärker frequentierten Naherholungsflächen (überwiegend kleingärtnerisch genutzte Flächen, Grünflächen südlich der BAB A8) gegenüber den anderen Varianten als höher einzuschätzen.

Durch den Abbau der 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG und der DB Energie ergibt sich eine positive Wirkung auf das Schutzgut Mensch.

Siedungsbereiche sind durch die Variante Grün am wenigsten betroffen. Hierbei ist allerdings zu bedenken, dass die im Schutzstreifen betroffenen Siedlungsstrukturen und die in der direkten Umgebung bei den Varianten Grün und Blau die selben Betroffenheiten aufweisen. Nur im weiteren Umkreis, wie bei Kieselbronn, weist die Variante Blau mehr Betroffenheit auf als die Variante Grün. Dem gegenüber sind von der Variante Rot im direkten wie auch im weiteren Umkreis weit am meisten Siedlungsstrukturen betroffen.

Aus Sicht des Schutzguts Mensch ist die Variante Grün zu bevorzugen. Variante Blau ist - als zweite Wahl – auch möglich. Die Variante Rot ist, insbesondere in ihrem Verlauf westlich der Autobahnkreuzung, nicht zu empfehlen.

### **3.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Wesentliche von Freileitungen verursachte Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sind Beeinträchtigungen der Vegetation (vor allem im Bereich der Maststandorte) und der Vögel (Avifauna) und Fledermäuse. Im Bereich des Schutzstreifens kann es zu Wuchsbeschränkungen bei Gehölzen kommen. Die Beeinträchtigungen durch Verlärmung und Störung während der Bauphase sind nur sehr kurzfristig (ein paar Tage je Maststandort), und können durch entsprechende Maßnahmen bei der Baudurchführung minimiert werden. So sind die baubedingt möglichen Tötungen durch die Zerstörung von Gelegen oder Nestern mit Jungvögeln durch eine zeitliche Beschränkung der Baufeldbereinigung weitestgehend vermeidbar. Ein vollständiger Lebensraumverlust findet nur sehr kleinflächig im Bereich der Maststandorte statt und kann außerhalb von hochwertigen und empfindlichen Biotopen als nicht erheblich bewertet werden. Auswirkungen auf die Vogelwelt sind die schwerwiegendsten möglichen Beeinträchtigungen.

Im Rahmen einer Artenschutzrechtlichen Einschätzung (GÖG 2011) wurden die zu erwartenden Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen ermittelt. Bei der vorliegenden Planung ist auch der Besondere Artenschutz nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) abzuarbeiten. Die Naturschutzgesetzgebung verbietet Beeinträchtigungen europarechtlich streng und besonders geschützter Arten bzw. ihrer Lebensstätten. Aus diesem Sachverhalt können sich planerische und verfahrenstechnische Konsequenzen ergeben, die sich aus den §§ 44 und 45 BNatSchG ableiten.



Im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere Teilflächen des FFH-Gebiets Nr. 7018-342 „Enztal bei Mühlacker“. Zur Überprüfung möglicher Eingriffe durch die Planung wurde eine FFH-Vorprüfung zum Raumordnungsverfahren erstellt. Dabei wurden mögliche Beeinträchtigungen auf die im FFH-Gebiet vorkommenden Arten geprüft.

Im gesamten Untersuchungsgebiet liegen vier Landschaftsschutzgebiete (LSG). Im Westen befindet sich das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2.31.001: „Landschaftsschutzgebiet für den Stadtkreis Pforzheim“. Weiter östlich grenzen Teilflächen des LSG Nr. 2.36.008 „Entlang der Autobahn Pforzheim zwischen Nöttingen und Niefern“ an. Rund um die Gemeinde Kieselbronn befinden sich Teilflächen des Landschaftsschutzgebiets Nr. 2.36.050 „Kieselbronner Streuobst- und Dolinengebiet“. westlich von Kieselbronn liegt das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2.36.009 „Gengenbachtal und Dolinenlandschaft südlich Göbrichen“.

Die Leitungstrassen der Varianten überspannen teilweise gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 32 NatSchG und Waldbiotop nach §30a LWaldG. Dabei sind in allen Biotopen auch Gehölze geschützt.

#### **Bauphase:**

Im Zuge der Baumaßnahmen ist bei allen Trassenvarianten mit Eingriffen in das Schutzgut Pflanzen/Tiere zu rechnen. Im Zuge des an das Raumordnungsverfahren anschließenden Planfeststellungsverfahrens müssen daher entsprechende konkrete Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich getroffen werden.

Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen und/oder Lebensstätten von Arten können bei den Varianten Rot und Blau im Wirkraum des Vorhabens derzeit nicht ausgeschlossen werden. Diese v.a. bauzeitlichen Beeinträchtigungen stehen den positiven Projektwirkungen durch Abbau der DB-Leitung mit Aufgabe der bestehenden Waldschneise gegenüber. In einem fortgeschrittenen Planungsstand mit detaillierten Aussagen zu Maststandort, erforderlichen Zufahrten und Bauflächen können die möglichen Beeinträchtigungen von gemeldeten Lebensräumen und Arten klar ermittelt und Möglichkeiten der Vermeidung und/oder des Ausgleichs dargelegt werden. Dies kann in einer FFH- Verträglichkeitsprüfung im Rahmen des an das Raumordnungsverfahren anschließenden Planfeststellungsverfahrens erfolgen.

Bei der Variante Grün können Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen und/oder Lebensstätten von Arten im Wirkraum des Vorhabens ausgeschlossen werden, sofern entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung eingehalten werden (s. FFH-VoP, glü 2011). Im Falle der Durchführung der Variante Grün wird eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung aus fachgutachterlicher Sicht nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

#### **Betriebsphase:**

Auf Grund der Nähe zu Siedlungsstrukturen und Straßen sind die Varianten Rot und Blau gegenüber der Variante Grün mit einem geringeren artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzial behaftet. Die Variante Grün durchquert am meisten unbelastete Biotopstrukturen. Dies trifft v.a. auf den Bereich des Storchprojekts zu.

Die Variante Rot überspannt in den westlichen Abschnitten einen höheren Anteil von Flächen, die ältere Gehölzbestände aufweisen. Zudem werden südlich der BAB A8 mehr nach § 32 NatSchG bzw. § 30 BNatSchG bzw. § 30a LWaldG geschützte Biotope überspannt. Im östlichen Abschnitt überquert die Variante Blau die höhere Anzahl an Biotopen.

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht zu favorisierende Trassenführung ist Variante Rot. Die in weiten Teilen identische Variante Blau ist grundsätzlich ebenfalls möglich, überspannt in dem Bereich östlich von Kieselbronn aber walddnahe Bereiche, die bisher nicht von Freileitungen zerschnitten sind. Dies würde eine Beeinträchtigung der hier zu erwartenden Vogel- und Fledermausfauna zur Folge haben. Zwar ist eine Überspannung solcher Flächen auch für die Variante Rot nicht vermeidbar, auf Grund der vorhandenen Vorbelastung durch die bestehende 110-kV-Leitung ist diese Beeinträchtigung aber als geringer einzustufen. Darüber hinaus sind der Flächenanteil und die qualitative Ausstattung im Vergleich zur Variante Blau als geringer anzusehen.“

Insgesamt sind aus Sicht des Schutzguts Pflanzen/Tiere die Varianten Rot und Blau der Variante Grün vorzuziehen. Denkbar ist eine Kombination aus den Varianten Rot und Blau: vom UW Birkenfeld bis Kieselbronn wird die Variante Blau gewählt, ab Kieselbronn wird die Variante Rot gewählt. Die Variante Grün ist aus Sicht des Schutzguts Pflanzen/Tiere nicht zu empfehlen, da durch diese Varianten größere Abschnitte unbelasteter Biotopstrukturen durchquert werden.

### **3.1.3 Schutzgut Boden und Geologie**

Auswirkungen von Hochspannungsleitungen auf Boden und Geologie entstehen durch den Bau der Masten, sowie während des Betriebs durch eventuelle Farbauswaschungen und den Abbau der Masten. Während der Bauzeit kommt es durch Baustelleneinrichtung und ggf. erforderlichen Zufahrtswegebau und durch das Befahren unbefestigter Flächen zu Versiegelung und Verdichtung der Böden. Dadurch sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zu erwarten.

Böden haben im Naturhaushalt gemäß § 1 Bodenschutzgesetz von Baden-Württemberg (BodSchG) folgende Funktionen:

- Lebensraum für Bodenorganismen
- Standort für natürliche Vegetation
- Standort für Kulturpflanzen
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Landschaftsgeschichtliche Urkunde

#### **Bauphase:**

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme ist bei allen Varianten ungefähr gleich (ca. 8 ha). Die tatsächlich erforderliche Fläche für die Bauzeit kann jedoch erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bei genauer Kenntnis von Maststandorten und Zuwegungen ermittelt werden. Diese Flächen können nach Bauende wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt werden, so dass keine dauerhaften negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden verbleiben.

### **Betriebsphase:**

Da die dauerhafte Flächeninanspruchnahme sich punktuell auf die einzelnen Maststandorte verteilt, ist die Beeinträchtigung als sehr gering zu beurteilen. Dauerhaft verbleiben keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Bezüglich der Wirtschaftsfunktionenkarte sind durch die Variante Grün die weit aus meisten Vorrangfluren der Stufe I betroffen. Bei der digitalen Flächenbilanz bzw. den Bodenfunktionen ist ein Variantenvergleich schwierig, da große Bereiche bisher ohne Bewertung vorliegen, z.B. digitale Flächenbilanz für die Katharinentaler Senke bei Variante Grün.

Da die dauerhafte Flächeninanspruchnahme sich punktuell auf die einzelnen Maststandorte verteilt, ist die Beeinträchtigung als sehr gering zu beurteilen. Dauerhaft verbleiben keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Durch die Variante Grün werden die v.a. aus landwirtschaftlicher Sicht wertvolleren Böden betroffen sein. Aus Sicht des Schutzguts Boden sind die Varianten Rot und Blau der Variante Grün vorzuziehen.

### **3.1.4 Schutzgut Wasser**

Beim Bau von Hochspannungsleitungen kann es zu einer Verunreinigung des Grundwassers durch Schadstoffe, wie z.B. Motorenöl, Schalungsfett und Farbe kommen. Durch geeignete Maßnahmen können derartige Verunreinigungen verhindert werden. Temporäre Grundwasserabsenkungen im Bereich der Maststandorte sind nur in Ausnahmefällen, z.B. bei sehr geringem Grundwasserflurabstand, erforderlich. Eine dauerhafte Beeinträchtigung durch Grundwasserstau oder die Veränderung von Grundwasserfließrichtung und -güte kann ausgeschlossen werden. Die Grundwasserneubildung wird nicht beeinflusst.

Alle Trassenvarianten liegen teilweise innerhalb der Schutzzone IIIa des Wasserschutzgebiets „Bretten, Bauschlottter Platte“. Das Umspannwerk in Birkenfeld liegt innerhalb der Schutzzone IIIb des Wasserschutzgebiets „Pfinztal“. Am östlichen Ende der Leitungsanlage liegt das geplante Wasserschutzgebiet „Tiefbrunnen Ötisheim“.

Bei Oberflächengewässern sind bei einem Mindestabstand von 10 m zwischen Maststandort und Böschungsoberkante des Gewässers keine Beeinträchtigungen wie Veränderung der Wasserführung, Trockenlegung etc. zu erwarten.

### **Bauphase und Betriebsphase:**

Alle Varianten führen durch Wasserschutzgebiete und geplante Wasserschutzgebiete. Da zum derzeitigen Planungsstand die Grundwasserstände und damit die tatsächlichen Auswirkungen, bzw. evtl. erforderlich werdende temporäre Grundwasserabsenkungen noch nicht feststehen, sind diejenigen Varianten mit weniger Maststandorten im Wasserschutzgebiet zu bevorzugen. Mögliche Eingriffe ins Grundwasser durch die Anlage der Masten sind im Wesentlichen auf die Bauzeit begrenzt.

Alle Varianten überspannen den Schlupfgraben. Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist nicht zu erwarten, sofern die Maststandorte nicht in unmittelbarer Nähe zum Gewässerrand stehen.

Aus Sicht des Schutzguts Wasser sind die Varianten Rot und Blau aufgrund der geringeren Betroffenheit von bestehenden bzw. geplanten Wasserschutzgebieten der Variante Grün vorzuziehen.

### **3.1.5 Schutzgut Klima/Luft**

Für das Schutzgut Klima/Luft sind langfristig keine nachteiligen Auswirkungen durch die Trassenvarianten bzw. durch den Umbau bzw. Abbau bestehender Leitungen zu erwarten. Bauzeitlich wird durch den Einsatz moderner Maschinen und Techniken auf einen Lärm- und Abgasreduzierung geachtet, wodurch die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können.

Auf eine Beurteilung anhand der einzelnen Varianten wird daher verzichtet.

### **3.1.6 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild**

Folgende Auswirkungen der Planung in der Bau- und Betriebsphase sind möglich:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Beeinträchtigung von Erholungsnutzung
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen
- Verlust von Naturnähe

#### **Bauphase:**

Alle Beeinträchtigungen während der Bauphase sind gering bzw. vorübergehend und damit als nicht erheblich zu bezeichnen.

#### **Betriebsphase:**

Bei Durchführung jeder der Trassenvarianten sind erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild zu erwarten. Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds innerhalb von Landschaftsschutzgebieten können nicht vermieden werden.

Die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds können durch die Gemeinschaftsleitung mit der DB Energie und den daraus resultierenden Abbau sowie durch den Abbau der 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG verringert werden. Insbesondere entlang der Varianten Rot ist das Landschaftsbild bereits durch bestehende Leitungen, Straßen und Gewerbeflächen weitgehend vorbelastet. Zudem sind Erholungsräume außerhalb des direkten Wohnumfelds nur in kleineren Abschnitten betroffen so dass sich die geplante Leitung auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion weniger erheblich auswirkt.

Die Variante Grün verläuft im Vergleich durch die größten Abschnitte, die in Bezug auf das Landschaftsbild und die Erholung außerhalb des direkten Wohnumfelds bisher weitgehend ohne Vorbelastungen sind. Im nordöstlichen Abschnitt der Variante Grün ist das

Landschaftsbild im derzeitigen Zustand als von hoher Empfindlichkeit einzustufen. Dementsprechend wiegen die Beeinträchtigungen durch die Leitungstrasse schwerer.

Aus Sicht des Schutzguts Landschaft/Landschaftsbild ist die Variante Rot vorzuziehen. Die Variante Grün führt zu den größten Eingriffen in das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild.

### **3.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern ergeben sich baubedingt durch Schädigung oder Zerstörung von unter Denkmalschutz stehenden Objekten. Anlagebedingt können visuelle Störungen von Kultur- und Sachgütern auftreten.

#### **Bauphase und Betriebsphase:**

Unweit des bestehenden Mast 001 im Umbaubereich befinden sich historische Grenzsteine. Gegebenenfalls müssen im Zuge der Bautätigkeiten entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um eine Beschädigung dieser zu vermeiden.

Die Variante Grün durchquert auf der Gemarkung Dürrn zwischen Kieselbronn und Dürrn eine nach § 2 DSchG geschützte Villa rustica aus der Römerzeit. Hier ist der Standort eines Winkelabspannmasten vorgesehen. Die Variante Blau überspannt im östlichen Bereich eine nach § 2 DschG geschützte Villa rustica aus der Römerzeit. Maststandorte sind hier nicht geplant. Um einen Erhalt, und den Schutz vor Beschädigung der Kulturdenkmale zu gewährleisten, muss im Zuge des an das Raumordnungsverfahren anschließenden Planfeststellungsverfahrens mit dem RP Karlsruhe, Referat 26, die Positionierung des Maststandorts abgestimmt werden.

In der Betriebsphase ist bei keiner der Varianten mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

## **3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz**

Bereits in der Planungsphase zum Raumordnungsverfahren wurde auf die Vermeidung und Verminderung möglicher projektbedingter Wirkungen geachtet, indem Maststandorte so ausgewählt wurden, dass keine nach § 32 NatschG bzw. nach § 30 BNatschG bzw. § 30a LWaldG betroffen sind.

Folgende Maßnahmen sind möglich, um die Umweltauswirkungen während der Bau- und Betriebsphase zu minimieren. Die Maßnahmen für die Bauphase gelten für den Neubau und den Abbau von Leitungen.

- Reduzierung der Baustelleneinrichtungen auf das unbedingt nötige Maß
- soweit möglich: Nutzung vorhandener Wege für Zufahrten und Verwendung befestigter, vegetationsfreier Flächen für die Baustelleneinrichtung
- unverzügliche Auflockerung bzw. Rekultivierung sämtlicher für die Bauarbeiten beanspruchter Flächen nach Beendigung der Bautätigkeiten
- Baubetrieb unter Beachtung der Bodenfeuchte, insbesondere in den Waldbereichen

- Verwendung moderner Techniken und Maschinen zur Lärm- und Abgasreduzierung und sorgfältige Wartung der Baumaschinen
- Verwendung von umweltschonenden Anstrichmittel bei Anstrich der Masten und Abdeckung der Umgebung der Maststandorte beim Anstrich mit Planen
- Schutz für angrenzende Biotope während der Bauarbeiten
- Beim Vorhandensein von kleinräumigen bzw. lokalen Vogelzuglinien: Markierung des Erdseils bzw. Luftpabels.
- Maßnahmen im FFH-Gebiet: Bei Durchführung der Variante Rot oder Blau erfolgt die Maßnahmenplanung zum Schutz von gemeldeten Lebensräumen und Arten im FFH-Gebiet im Zuge der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung. Bei der Variante Grün sind die erforderlichen Maßnahmen bereits in der FFH-Vorprüfung aufgeführt.
- Bauzufahrten und Fläche zur Montage von Masten sind außerhalb der Teilflächen des FFH-Gebiets vorzusehen.
- Stoffeinträge jeglicher Art sind zu unterlassen.
- Eine ökologische Baubegleitung sorgt während der Bauzeit für die Sicherstellung der Maßnahmen.
- langfristig erfolgen Rückschnitte im Schutzstreifen unter Einbeziehung eines Spezialisten, damit bislang ggf. unbekannte Lebensstätten der Bechsteinfledermaus gesichert werden können.

Eine weitere Präzisierung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung findet im Rahmen des an das Raumordnungsverfahren anschließenden Planfeststellungsverfahrens in der Umweltverträglichkeitsstudie bzw. im Landschaftspflegerischen Begleitplan bzw. in der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung statt.



### 3.3 Abschließende Beurteilung zur UVU

Durch die geplante 380-kV-Leitung ist bei allen Varianten mit zum Teil erheblichen Beeinträchtigungen für die einzelnen Schutzgüter zu rechnen. Die Beeinträchtigungen können durch den Abbau der 110-kV-Leitung der EnBW Regional AG und der DB Energie teilweise kompensiert werden.

Verschiedene Maßnahmen helfen, die Beeinträchtigungen zu vermeiden und zu vermindern. Der verbleibende Eingriff muss ausgeglichen werden. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum an das Raumordnungsverfahren anschließenden Planfeststellungsverfahren erfolgt eine detaillierte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für die einzelnen Schutzgüter mit Festlegung der durchzuführenden Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung, zum Ausgleich und ggf. zum Ersatz.

In nachfolgender Tabelle sind die Umweltauswirkungen der drei Varianten auf die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Dabei wird jeweils die Rangfolge der Varianten von 1 bis 3 ermittelt: 1 bedeutet die Variante mit den wenigsten negativen Auswirkungen. Der Rang wird mit dem Faktor, d.h. der Gewichtung des Schutzguts (1 bis 4) multipliziert und ergibt so die Punktzahl. Die Variante mit der niedrigsten Summe hat die geringsten negativen Auswirkungen.

Schutzgut	Variante Rot	Variante Blau	Variante Grün
Mensch x 4	12	8	4
Tiere/Pflanzen x 3	3	3	6
Boden/Geologie x 1	1	1	3
Wasser x 1	1	1	3
Klima/Luft	-	-	-
Landschaft x 2	2	4	6
Kultur-/Sachgüter x 1	1	2	3
<b>Summe:</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>25</b>

Variante Grün hat bei den Schutzgütern Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser und Landschaft/Landschaftsbild die stärksten negativen Umweltauswirkungen, d.h. jedes Mal den Rang 3 (ergibt die höchst mögliche Punktezahl). Dafür bewirkt die Variante Grün beim Schutzgut Mensch die wenigsten negativen Auswirkungen und erhält hier den Rang 1 (ergibt die geringst mögliche Punktezahl).

Variante Rot und Variante Blau haben bei den Schutzgütern Tiere/Pflanzen, Boden/Geologie und Wasser die gleiche Beurteilung. Bei den Schutzgütern Landschaft/Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter hat die Variante Rot einen besseren Rang als die Variante Blau.

Beim Schutzgut Mensch, das eine hohe Bedeutung und eine große Betroffenheit durch das Vorhaben aufweist, hat die Variante Rot allerdings die meisten negativen Auswirkungen.

Deshalb wird insgesamt die Variante Blau zur Durchführung der geplanten 380-kV-Leitung empfohlen.

#### **4 Gesamtfazit zu Teil II (Raumstrukturelle Auswirkungen) und Teil III (Raumordnerische Umweltverträglichkeitsuntersuchung)**

Das Ergebnis der **Raumstrukturellen Auswirkungen** lässt sich wie folgt zusammenfassen: das Vorhaben widerspricht nicht den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsplans und des Regionalplans. In der vergleichenden Bewertung der verschiedenen Gesichtspunkte bzw. Faktoren werden raumordnerische Grundsätze und Ziele gleichwertig gewichtet.

Die Varianten Rot und Blau sind der Variante Grün vorzuziehen. Die Variante Rot erhält zwar eine ähnliche Bewertung wie die Variante Blau, ist aber wegen der starken Betroffenheit von Siedlungsstrukturen nicht zu empfehlen. Als abschließende Beurteilung ist die Variante Blau zu empfehlen.

Zum gleichen Ergebnis führt die **Raumordnerische Umweltverträglichkeitsuntersuchung**. Variante Grün bewirkt beim Schutzgut Mensch die wenigsten negativen Auswirkungen. Hierbei ist allerdings zu bedenken, dass die im Schutzstreifen betroffenen Siedlungsstrukturen und die in der direkten Umgebung bei den Varianten Grün und Blau die selben Betroffenheiten aufweisen. Nur im weiteren Umkreis, wie bei Kieselbronn, weist die Variante Blau mehr Betroffenheit auf als die Variante Grün. Dafür hat die Variante Grün bei den Schutzgütern Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser und Landschaft/Landschaftsbild die stärksten negativen Umweltauswirkungen.

Variante Rot und Variante Blau haben bei den Schutzgütern Tiere/Pflanzen, Boden/Geologie und Wasser die gleiche Beurteilung. Aus Sicht des Schutzguts Pflanzen/Tiere ist eine Kombination aus den Varianten Rot und Blau denkbar bzw. wünschenswert: vom UW Birkenfeld bis Kieselbronn wird die Variante Blau gewählt, ab Kieselbronn wird die Variante Rot gewählt. Diese Kombination wirkt sich auch positiv auf Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild aus, hätte jedoch negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und wird deshalb nicht insgesamt favorisiert.

Die Variante Rot hat bei den Schutzgütern Landschaft/Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter einen besseren Rang als die Variante Blau.

Beim Schutzgut Mensch, das eine hohe Bedeutung und eine große Betroffenheit durch das Vorhaben aufweist, hat die Variante Rot allerdings die meisten negativen Auswirkungen. Deshalb wird die Variante Blau zur Durchführung der geplanten 380-kV-Leitung empfohlen.

Als Gesamtfazit aus den Untersuchungen zur Raumstruktur und zur Umweltverträglichkeit folgt die Empfehlung zur Variante Blau.