



**Bundesfachplanung
SUEDLINK**



A100_ArgeSL_P8_V3_E_EUB_IV

 Von der Europäischen Union kofinanziert
Fazilität „Connecting Europe“
Der Inhalt gibt die Ansicht der Vorhabenträger wieder und nicht die Meinung der Europäischen Kommission

Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach

BBPIG Vorhaben Nr. 3

**Abschnitt E
(von Arnstein bis Großgartach)**

Unterlagen nach § 8 NABEG

IV UNTERLAGEN ZUR PRÜFUNG DER UMWELTBELANGE




Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach

BBPIG Vorhaben Nr. 3

Abschnitt E (von Arnstein bis Großgartach)

Unterlagen nach § 8 NABEG

IV.1 UMWELTBERICHT IM RAHMEN DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG

 	Bundesfachplanung SUEDLINK	    
A100_ArgeSL_P8_V3_E_EUB_1000		 Von der Europäischen Union kofinanziert Fazilität „Connecting Europe“ <small>Der Inhalt gibt die Ansicht der Vorhabenträger wieder und nicht die Meinung der Europäischen Kommission</small>
Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach BBPIG Vorhaben Nr. 3		
Abschnitt E (von Arnstein bis Großgartach)		
Unterlagen nach § 8 NABEG IV.1 UMWELTBERICHT IM RAHMEN DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG		

0	25.03.2019	Unterlagen nach § 8 NABEG	BerR	HorG	PehM
Vers.	Datum	Ausgabe, Art der Änderung	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND ZIELSETZUNG DES VORHABENS	3
2	FÜR DAS VORHABEN GELTENDE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	4
3	DARSTELLUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES IM UNTERSUCHUNGSRAUM	7
3.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	7
3.1.1	Derzeitiger Umweltzustand	7
3.1.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	8
3.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	8
3.2.1	Derzeitiger Umweltzustand	8
3.2.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	9
3.3	Boden und Fläche	9
3.3.1	Derzeitiger Umweltzustand	9
3.3.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	10
3.4	Wasser	11
3.4.1	Derzeitiger Umweltzustand	11
3.4.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	12
3.5	Luft und Klima	12
3.5.1	Derzeitiger Umweltzustand	12
3.5.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	13
3.6	Landschaft	13
3.6.1	Derzeitiger Umweltzustand	13
3.6.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	13
3.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	14
3.7.1	Derzeitiger Umweltzustand	14
3.7.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	14
3.8	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	14
4	BEWERTUNG DER UMWELT	16
4.1	Allgemeine und Spezifische Empfindlichkeit der Kriterien gegenüber Leitungsbauvorhaben	16
4.2	Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit	17
4.3	Zu erwartendes Konfliktpotenzial	18
5	ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT	20
5.1	Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und Ausgleich der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen	20

5.2	Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen	20
5.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	20
5.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	21
5.2.3	Boden und Fläche	23
5.2.4	Wasser	23
5.2.5	Luft und Klima	24
5.2.6	Landschaft	25
5.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	26
6	VERGLEICH VON TRASSENKORRIDORSTRÄNGEN	27
7	DARSTELLUNG DER GEPLANTEN ÜBERWACHUNGSMABNAHMEN	29

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	15
------------	--	----

1 ANLASS UND ZIELSETZUNG DES VORHABENS

Die beiden Übertragungsnetzbetreiber Tennet TSO GmbH und TransnetBW GmbH planen den Bau einer Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungs- (HGÜ) Verbindung mit gesetzlichem Erdkabelvorrang zwischen Brunsbüttel und Großgartach. Diese bundesländerübergreifende Stromtrasse ist im Bundesbedarfsplan nach Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als Vorhaben Nr. 3 gekennzeichnet. Die zuständige Behörde für die Durchführung des Verfahrens der Bundesfachplanung ist die Bundesnetzagentur (BNetzA). Ziel eines Bundesfachplanungsverfahrens ist es, für die Findung und Festlegung der konkreten Trassenführung im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren, einen Trassenkorridor mit einer Breite von maximal 1.000 m zu bestimmen. Zu den Antragsunterlagen im Bundesfachplanungsverfahren nach § 8 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gehören, neben dem Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung, die Raumverträglichkeitsstudie (RVS), die Untersuchungen zur Natura 2000-Verträglichkeit (N2000-VP), die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (ASE), die Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung (ISE), der Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit (FBW) und das Einschätzen der Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange (söpB).

Der Entwurf des Umweltberichts im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP; i.e. Unterlage IV.1) nach § 40 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) stellt die fachliche Grundlage für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die Umwelt dar. § 2 Abs. 1 UVPG sieht dazu eine Gliederung der Umwelt in einzelne Bestandteile, die sogenannten Schutzgüter vor. Dabei handelt es sich um die *Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.*

Gegenstand dieser Unterlage ist das Vorhaben 3 „Brunsbüttel – Großgartach“ im Abschnitt E „Arnstein - Großgartach“.

2 FÜR DAS VORHABEN GELTENDE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Ein wesentlicher Bestandteil der Umweltprüfung ist die Berücksichtigung der in den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen und Plänen festgelegten Ziele und Leitbilder des Umweltschutzes. Allgemeine und schutzgutbezogene Umweltziele und -leitbilder werden auf internationaler, europäischer sowie auf Bundes-, Landes- und Regionalebene formuliert. Berücksichtigt werden diejenigen Ziele des Umweltschutzes, die durch die Wirkfaktoren einer Verlegung einer Gleichstromleitung als Erdkabel berührt sein können.

Die für das Vorhaben relevanten Umweltziele dienen der Ableitung raumbezogener Kriterien für jedes Schutzgut. Anhand der raumbezogenen SUP-Kriterien erfolgt die Erfassung des Ist-Zustands (vgl. Kap. 3). Darüber hinaus haben die Umweltziele Einfluss auf die Bewertung der allgemeinen und spezifischen Empfindlichkeit und des Konfliktpotenzials (vgl. Kap. 4) sowie der daraus resultierenden Umweltauswirkungen (vgl. Kap. 5.2).

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind die Umweltziele auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen ausgerichtet. Dazu zählen der Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen, wie Lärm, Licht, Staub, elektrische und magnetische Felder sowie Hochwasserereignisse. Ferner wird der Erholungsraum für den Menschen in der vorliegenden SUP als Umweltziel behandelt. Daraus leiten sich für das Schutzgut folgende Kriterien ab: Wohn- und Mischbauflächen, Siedlungsfreiflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung (z. B. Kindergärten, Schulen), Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen (inkl. Campingplätze u. ä.) oder schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (z. B. Bannwald nach entsprechendem Landes-Waldgesetz) und schutzgutrelevante Waldfunktionen (z. B. Wald mit Funktion zum Lärmschutz für den Menschen).

Die wesentlichen, auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ausgerichteten Umweltziele konzentrieren sich auf den Schutz, Erhalt und die Entwicklung der Arten und ihrer Lebensräume. Diese Umweltziele werden durch die folgenden Kriteriengruppen abgebildet: Naturschutzfachliche Schutzgebiete (z. B. NATURA 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete etc.) und schutzwürdige Gebiete (z. B. RAMSAR-Gebiete, UNESCO-Weltnaturerbestätten etc.), Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotopverbund), wertvolle Tierlebensräume (z. B. Brutgebiete von Wiesenvögeln), naturschutzfachlich geplante Gebiete (z. B. Naturschutzgroßprojekte des Bundes) sowie schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder und schutzgutrelevante Waldfunktionen.

Die auf die Schutzgüter Boden und Fläche bezogenen Umweltziele beinhalten den Schutz der natürlichen Funktionen des Bodens sowie seiner Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen und Bodeninanspruchnahmen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen soweit wie möglich vermieden werden. Folgende Kriterien leiten sich von den Umweltzielen ab: organische Böden, erosionsgefährdete Böden, ver-

dichtungsempfindliche Böden, stau- und grundwasserbeeinflusste Böden, Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden), schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder, schutzgutrelevante Waldfunktionen, Geotope und Georisiken sowie als Vorbelastungen Deponien, Altlasten und Tagebaue.

Die wesentlichen, auf das Schutzgut Wasser ausgerichteten Umweltziele behandeln neben dem Schutz und der Verbesserung des Zustands der Gewässer und des Grundwassers auch den vorbeugenden Schutz vor Hochwasserschäden. Diese Umweltziele werden durch die folgenden Kriteriengruppen räumlich konkretisiert: Oberflächengewässer (u. a. Fließgewässer inkl. Überschwemmungsgebiete und Hochwasserrisikogebiete und Stillgewässer), Grundwasser (u. a. Grundwasserkörper nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder) und Schutzgebiete (u. a. Wasserschutzgebiete der Zonen I-III und Heilquellenschutzgebiete).

Der Klimaschutz konzentriert sich insbesondere auf die negativen Wirkungen des Treibhauseffektes sowie auf die Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität. Für die Schutzgüter Luft und Klima ergeben sich somit folgende wesentliche Zielrichtungen: Begrenzung und Reduzierung umwelt- und gesundheitsschädigender Emissionen, Abbau bestehender Immissionsbelastungen, Reduzierung des CO₂-Ausstoßes, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, Verbesserung der Energietechnik, Reduzierung des Energieverbrauchs und Erhalt von klimatischen Ausgleichsräumen und Luftaustauschbahnen. Aufbauend auf diesen Zielen werden für die Schutzgüter Luft und Klima folgende Kriterien festgelegt: Bedeutsame regionalklimatische Verhältnisse, schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder und schutzgutrelevante Waldfunktionen.

Die wesentlichen Ziele für das Schutzgut Landschaft beziehen sich sowohl auf den Schutz, die Pflege und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch den Erholungswert der Landschaft sowie der historischen Kulturlandschaften. Aufbauend auf diesen Umweltzielen werden folgende räumliche Kriteriengruppen abgeleitet: Schutzwürdige Landschaften, landesweit bedeutsame Kulturlandschaften, Schutzgebiete und geschützte Objekte und Flächen für die naturnahe Erholung. Ferner haben die Vorbelastungen Windenergieanlagen bzw. Windparks und die linearen Infrastrukturen einen Einfluss auf das Landschaftsbild.

Die wesentlichen, auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter bezogenen Umweltziele sind der Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt, der Erhalt historischer Kulturlandschaften einschließlich besonderer Naturgebilde sowie Denkmale. Weitere Umweltziele beziehen sich auf den Schutz von Bau- und Bodendenkmalen. Aus diesen Zielen ergeben sich folgende Kriterien: UNESCO-Weltkulturerbestätten, landesweit bedeutsame Kulturlandschaften, archäologisch bedeutsame Landschaften und Baudenkmale.

Es gibt keine festgeschriebenen Umweltziele, die sich direkt auf Sachgüter beziehen. Allerdings gibt es eine Reihe von Zielen, die indirekt die Verbindung zu den Sachgütern herstellen. Hier wären z. B. hochwassergefährdete Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Freiraumnutzungen zu nennen (s. Schutzgut Wasser, vorbeugender Hochwasserschutz)

oder die Minderung der Auftretenswahrscheinlichkeit von extremen Wetterereignissen. Die Betrachtung der sonstigen Sachgüter erfolgt im Weiteren nicht im Rahmen des Umweltberichts, sondern in der Unterlage V (söpB).

3 DARSTELLUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES IM UNTERSUCHUNGS- RAUM

Die Beschreibung des Ist-Zustandes orientiert sich an den räumlichen SUP-Kriterien, die aus den Umweltzielen abgeleitet wurden (vgl. Kap. 2). Nach einer Beschreibung des „Ist-Zustandes“ der Umwelt pro Schutzgut wird ergänzend die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des Vorhabens beschrieben, der „Prognose-Null-Fall“.

Allgemein ist der Untersuchungsraum (UR) durch den Trassenkorridor mit 1.000 m definiert, einschließlich einer für jedes Schutzgut unterschiedlichen Erweiterung beidseitig des Trassenkorridors. Diese Erweiterung beträgt für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Landschaft 500 m und für die Schutzgüter Wasser und Boden 300 m. Bei den übrigen Schutzgütern finden keine Erweiterungen des UR statt. Die für jedes Schutzgut unterschiedlichen Untersuchungsräume ergeben sich durch die Tatsache, dass sich die Wirkungen des Vorhabens unterschiedlich auf die Schutzgüter über den Trassenkorridor hinaus auswirken können (so ist zum Beispiel die baubedingte Lärmbelästigung für Mensch und Tier im Umkreis von 500 m zu betrachten).

Der UR verläuft zunächst über die Großlandschaft Mainfränkische Platten und endet in der Großlandschaft Neckar- und Tauberland, Gäuplatten.

Der UR ist vorwiegend durch eine kleinteilige Siedlungsstruktur, kompakte ländliche Siedlungen und vereinzelte Weiler und Einzelhöfe, geprägt. Der UR im Nahbereich von Heilbronn ist städtischer und auch durch zahlreiche Industriegebiete geprägt.

3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

3.1.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit erfolgt anhand der für den Aufenthalt des Menschen besonders bedeutsamen Bereiche. Zu diesen Bereichen zählen neben den Siedlungsbereichen und den sensiblen Einrichtungen (z. B. Kliniken und Kureinrichtungen) Flächen für die siedlungsnaher Erholung.

Bis auf die höhere Siedlungsdichte im Süden im Nahbereich der Stadt Heilbronn ist die Siedlungsdichte gleichmäßig im UR verteilt. Dörfer und Kleinstädte ragen zumeist in den UR. Jedoch befinden sich viele Weiler, Einzelhöfe und auch zahlreiche Ortschaften komplett im UR. Sowohl die Flächen besonderer funktionaler Prägung, Siedlungsfreiflächen sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen sind überwiegend innerhalb oder am Rand der Siedlungsgrenzen. Aufgrund ihrer Größe sind bei den Flächen besonderer funktionaler Prägung die landwirtschaftliche Lehr- und Versuchsanstalten südöstlich von Windisch-

buch sowie bei den Sport- und Freizeitanlagen der Golfclub Kaiserhöhe westlich von Merchingen hervorzuheben. Insbesondere im Nahbereich der Städte Würzburg und Schweinfurt befinden sich Flächen für Kleingärten und einige wenige Campingplätze befinden sich ebenso im UR. Für das Schutzgut relevante gesetzlich geschützte Wälder (Bannwälder) ragen in Bayern in zwei Bereichen in den UR. Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen finden sich verteilt über den gesamten UR des Abschnitts E mit Schwerpunkten im Nahbereich von Thüngersheim, Eisenheim und Kirchheim.

3.1.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Die Entwicklung des Umweltzustandes bezogen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist überwiegend abhängig von den jeweiligen regionalen und kommunalen Planungen.

Im UR sind folgende raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen geplant: 5 Straßenbauvorhaben und 4 Leitungsausbauten.

3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.2.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der Bestandssituation für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgt anhand der Kulisse internationaler und nationaler Schutzgebiete und anhand der Biotoptypen einschließlich einer darauf aufbauenden Darstellung von Tierlebensräumen (faunistische Lebensraumpotenzialanalyse (HPA)). Ferner werden Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten sowie nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im UR beschrieben.

Die Bestandssituation für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt im UR des Abschnitts E zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Im UR liegen Vorkommensnachweise der Pflanzenart Frauenschuh vor. Zudem sind für den Frauenschuh Vorkommen aus FFH-Gebieten dokumentiert, die sich mit dem UR überlagern.

Der Feldhamster tritt im UR von Baden-Württemberg lediglich als Relikt vorkommen auf. In Bayern ist der Feldhamster vor allem in den fränkischen Gäulagen von Schweinfurt bis Uffenheim zu finden. Die Haselmaus ist im UR hingegen weit verbreitet und dürfte in Abschnitt E annähernd flächendeckend vorkommen. Einige Waldgebiete werden auch von Wildkatzen als Wanderkorridor benutzt, die Bestände erholen sich.

Im UR liegen Lebensräume zahlreicher Fledermausarten, unter anderem auch der Bechsteinfledermaus und der Mopsfledermaus.

Entsprechend der Vielfalt der Lebensräume sind zahlreiche europäische Vogelarten im UR anzutreffen. Für z. B. Feldlerche, Rebhuhn oder Wiesenweihe bilden insbesondere

Grünland- und Ackerland geeignete Lebensräume. Zudem ist auch mit einem Vorkommen von z. B. Grauammer oder Haubenlerche zu rechnen, lokal können auch Bekassine oder Flussregenpfeifer vorkommen. Für Arten der Halboffenlandschaft, wie etwa Heidelerche oder Turteltaube besteht vor allem im Bereich von gehölzreichen Gebieten (Waldrand, Streuobstwiese) Lebensraumpotenzial. Waldbewohnenden Arten wie Grauspecht oder Rotmilan steht großflächig ein günstiger Lebensraum zur Verfügung.

Im Hinblick auf Reptilien befinden sich Vorkommen der Mauereidechse, der Schlingnatter und der Zauneidechse im UR.

Das Vorkommen von Amphibien ist immer an geeignete Laichgewässer gebunden. Durch die Wanderfreudigkeit mancher Arten und Vorkommen in Wiesen- und Auenlandschaften ist in vielen Bereichen des UR Lebensraumpotenzial vorhanden.

Im UR ist mit dem Vorkommen von Wirbellosen mit speziellen Lebensraumansprüchen zu rechnen. Eine Art licht durchfluteter Wälder ist z.B. der Gelbringfalter. Der Quendel-Ameisenbläuling (ein Tagfalter) hingegen liebt trockenes warmes Offenland.

Im UR kommen insgesamt sechs Europäische Vogelschutzgebiete, 20 FFH-Gebiete, 23 Naturschutzgebiete), 30 Landschaftsschutzgebiete, ein Naturpark und zwei Waldschutzgebiete vor.

3.2.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Die Entwicklung des Umweltzustandes bezogen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist vor allem abhängig von der zukünftigen Nutzung der Umwelt durch den Menschen.

Die Tendenz des anhaltenden Rückgangs der biologischen Vielfalt und insbesondere der Rückgang der Arten und ihrer Populationen sind weltweit zu erkennen und auf zahlreiche Ursachen zurückzuführen. Diese bestehen gemäß Bundesamt für Naturschutz u. a. aus der Zerstörung von Lebensräumen, der Übernutzung der Natur, der Intensivierung der Landwirtschaft, der Ausbreitung gebietsfremder Arten und dem Klimawandel.

Im UR von Abschnitt E wird ein Großteil der Flächen landwirtschaftlich genutzt. Eine Änderung dieser Nutzungsform in näherer Zukunft ist nicht zu erwarten. Folglich weicht im konkreten Vorhaben der Prognose-Null-Fall nicht vom Ist-Zustand ab.

3.3 Boden und Fläche

3.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Boden erfolgt anhand der Bodengroßlandschaften der Bundesrepublik Deutschland und der länderspezifischen Bodenkarten. In den Bodenkarten werden Informationen zu Bodenklassen und Bodentypen in dem jeweiligen Abschnitt dargestellt. Über die Eigenschaften und

Funktionen, der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden, werden Böden mit höheren Empfindlichkeiten gegenüber äußeren Umwelteinflüssen besonders hervorgehoben. Böden, die mit Altlasten und Deponien beeinträchtigt sind, sind als Vorbelastungen beschrieben. Zusätzlich zu den Bodenkriterien werden geologische Risiken, die in Form von Bodeninstabilitäten zu technischen Erschwernissen bei der Bauausführung führen können, in Form von Georisiken beschrieben. Beispielhaft sind hier Bodenrutschungen oder Bodenauflösungen (Auswaschungen) zu nennen.

Der Abschnitt E befindet sich zur Gänze in der Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an nichtmetamorphen karbonatischen Gesteinen. Diese Bodengroßlandschaft weist einen hohen Anteil an karbonatischen Gesteinen im Wechsel mit Löss und Lösslehm auf. Im südlichen Bereich des Abschnitts E ragt zudem die Bodenregion der Löss und Sandlösslandschaften in den Untersuchungsraum.

Flächen mit organischen Böden (Moore / Moorböden) treten im Abschnitt E nur vereinzelt auf. Im gesamten UR sind in unterschiedlich starker Ausprägung erosionsgefährdete Böden anzutreffen. Diese sind auf Böden unterschiedlicher Bodenklassen zu finden, wie beispielsweise Ah/C-Böden oder Lessivés. Verdichtungsempfindliche Böden treten im gesamten UR auf. Geringere verdichtungsempfindliche Böden sind lediglich entlang großer Fließgewässer sowie in Siedlungsgebieten vorhanden. Böden mit stauendem Charakter treten eher vereinzelt im UR auf. Grundwasserbeeinflusste Böden treten im gesamten Abschnitt E auf. Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung sind nur für Bayern behördlich ausgewiesen, kommen aber nicht im Untersuchungsraum vor. Bodenschutzwälder, die nach § 12 Bundeswaldgesetz und nach Landesrecht gesetzlich geschützt sind, treten in Abschnitt E in Baden-Württemberg und in Bayern in geringem Umfang auf. Wälder mit Bodenschutzfunktion befinden sich nur im Land Bayern. Geotope sind punktuell häufig im gesamten UR zu finden. Größtenteils handelt es sich dabei um Steinbrüche, Dolinen oder besondere Schichtfolgen in Aufschlüssen.

3.3.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Bei Nichtdurchführung der Bundesfachplanung wird die Flächeninanspruchnahme bzw. der Bodenverbrauch durch fortschreitende Bautätigkeiten weiter voranschreiten. Dies zeigt sich unter anderem an den geplanten Entwicklungen auf regionaler und kommunaler Ebene. Ein Maß für den stetigen Flächenverbrauch ist die Umwidmung von unbebauten Böden. Derzeit werden in der Bundesrepublik insgesamt ca. 80 Hektar pro Tag umgewidmet. In den nächsten 10 Jahren wird prognostiziert, dass sich die zurzeit sinkende Flächenversiegelungsrate weiter reduzieren wird (Statistisches Bundesamt).

3.4 Wasser

3.4.1 Derzeitiger Umweltzustand

Für die Beschreibung des Umweltzustandes für das Schutzgut Wasser im UR werden neben der Verbreitung der Oberflächengewässer (einschließlich der Überschwemmungsgebiete) und Grundwasservorkommen, weiterhin wasserrechtliche Schutzgebiete herangezogen.

Oberflächengewässer

Der UR wird von den Bundeswasserstraßen Main in Bayern und Neckar in Baden-Württemberg gequert. Gewässer I. Ordnung sind in Bayern der Fluss Wern und in Baden-Württemberg Jagst, Kocher, Tauber und Seckach. Wobei der Fluss Wern bereichsweise auch als Gewässer II. Ordnung kategorisiert ist. Uferzonen nach § 61 BNatSchG sind an den Bundeswasserstraßen sowie den Gewässern I. Ordnung zu finden. Gewässerrandstreifen nach § 38 Abs. 2 WHG liegen im UR an zahlreichen Gewässern I. und II. Ordnung. Im UR befinden sich Hochwasserrisikogebiete, sowie Überschwemmungsgebiete, die sich überwiegend an den Bundeswasserstraßen und den Gewässern I. Ordnung befinden. Im UR in Bayern am Main sind nationale Hochwasserschutzprojekte (Rückhaltekonzept, Flutpolder) geplant. Nach Auswertung der aktuellen Bewirtschaftungspläne (gemäß WRRL) befindet sich der überwiegende Teil der Fließgewässer im UR in einem „unbefriedigenden“ oder „mäßigen“ ökologischen Zustand, ein Oberflächenwasserkörper befindet sich in „schlechtem“ ökologischen Zustand. Der chemische Zustand ist bei allen Fließgewässern „nicht gut“.

Grundwasser

Die wichtigsten hydrogeologischen Räume sind: „Süddeutscher Buntsandstein und Muschelkalk“ sowie „Süddeutscher Keuper und Albvorland“. Der UR wird geprägt von verschiedenen Grundwasserkörpern. Der vorherrschende Grundwasserleitertyp im UR ist der und Klufftgrundwasserleiter. Die Grundwasserkörper befinden sich bezüglich des mengenmäßigen Zustands alle in einem guten Zustand. Nach Auswertung der aktuellen Bewirtschaftungspläne (gemäß WRRL) befindet sich je die Hälfte der 14 Grundwasserkörper im UR in einem „guten“ bzw. „schlechten“ chemischen Zustand. Für das Schutzgut Wasser relevante gesetzlich geschützte Wälder sind in Abschnitt E nicht vorhanden, es gibt 22 kleinflächige Waldgebiete mit Grundwasserschutzfunktion im UR.

Schutzgebiete

Innerhalb des UR befinden sich neun bestehende Wasserschutzgebiete der Zone I, 32 der Zone II und IIA, 39 der Zone III und IIIA sowie sechs der Zone IIIB. Geplante Wasserschutzgebiete sind im UR eines (Zone I), eines (Zone II), zwei (Zone III und IIIA) bzw. zwei (Zone IIIB) vorhanden. Es befindet sich kein Heilquellenschutzgebiet im Untersuchungsraum. Ferner befinden sich im UR 45 Einzugsgebiete der

Wasserschutzgebiete. Nach Behördenabstimmungen werden in Bayern Einzugsgebiete wie Wasserschutzgebiete der Zone III bewertet.

3.4.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Bezüglich der Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer haben die Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 noch keine Trendwende erreicht, da die Maßnahmen zum Teil noch nicht in der Umsetzung sind oder noch nicht positiv wirken können. Die Zielerreichung im Jahr 2021 wird als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Bezüglich der Hochwasserereignisse kann in Zukunft von einer Zunahme der Häufigkeit und zum Teil auch der Intensität von Überschwemmungen ausgegangen werden. Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt beeinflusst. Wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen des Menschen beeinflussen den Wasserhaushalt nach wie vor stärker als der Klimawandel.

Bei Nichtdurchführung des Plans wird es zu keiner Abweichung der aktuellen Bestandssituation kommen.

3.5 Luft und Klima

3.5.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im UR erfolgt anhand des Großklimas und allgemeiner Merkmale des Klimas (Temperatur, Niederschlag etc.). Als konkret räumliche Kriterien des Umweltzustands werden die bedeutsamen regionalklimatischen Verhältnisse (Kalt- / Frischluftentstehungsgebiete), die Waldfunktionen mit Klimaschutzfunktion und ggf. Waldschutzgebiete berücksichtigt.

Der UR von Abschnitt E befindet sich im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima und ist daher dem mitteleuropäischen Übergangsklima zuzuordnen. Bereiche, bei denen bei austauscharmen Wetterlagen mit einer Konzentration von Luftschadstoffen zu rechnen ist, befinden sich in der Region Würzburg im gesamten Maintal, insbesondere rund um Würzburg. Wichtige Frischluftentstehungsgebiete für den durch Luftschadstoffe belasteten Siedlungsraum Würzburg sind die im Norden und Südwesten liegenden großflächigen Wälder. Dem Mittleren Taubertal im Main-Tauber-Kreis, welches als regionaler Grünzug ausgewiesen ist, kommt eine wichtige Funktion als Frischluftentstehungsgebiet entlang der Talschultern und -hänge zu. Klimaschutzwälder ragen im Norden in den Bereichen um Schweinfurt, Karlstadt, Zellingen, Würzburg und um Lauda-Königshofen in den UR, im Süden liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Bereich Heilbronn - Neckarsulm – Bad Friedrichshall.

3.5.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Im Zuge des Klimawandels wird in den nächsten Jahren mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur und einer Verlagerung der Niederschlagsmengen gerechnet. Gleichzeitig wird eine Zunahme klimatischer Extremereignisse mit Starkregen und Trockenperioden erwartet.

Eine Reduzierung des Verbrauchs von fossilen Brennstoffen und somit einer verminderten Treibhausgasimmission und Dämpfung der Erderwärmung kann durch die Umsetzung des Projekts SuedLink allgemein gefördert werden. Die Nichtdurchführung des Plans hat jedoch voraussichtlich nur einen sehr geringen Einfluss auf die klimatische Entwicklung und deren Auswirkungen im Untersuchungsraum, sodass sich hier keine wesentlichen Unterschiede erkennen lassen.

3.6 Landschaft

3.6.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die allgemeine Beschreibung der landschaftlichen Verhältnisse im UR erfolgt anhand der vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) abgegrenzten Landschaften (2007). Die Landschaften werden dort auf Grundlage der naturräumlichen Grenzen unter Berücksichtigung der Flächennutzung sowie weiterer für Teilgebiete geltenden Merkmale abgegrenzt. Als weitere räumliche Landschaftsmerkmale werden u. a. landschaftsbezogene Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile sowie bedeutsame Erholungsräume für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes herangezogen.

In Baden-Württemberg wird die schutzwürdige Landschaft „Jagsttal“ vom UR mehrmals gequert bzw. randlich tangiert. Im Abschnitt E ergeben sich insgesamt 30 Überlagerungen mit Landschaftsschutzgebieten (LSG) sowie 14 Überschneidungen mit landschaftsbildrelevanten Naturschutzgebieten (NSG). Ferner liegen zahlreiche Naturdenkmale/Flächen-naturdenkmale (ND, FND) und Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) im UR.

3.6.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans ist abhängig von der kommunalen, regionalen und nationalen Landschaftsplanung sowie deren Zielsetzungen. Länderübergreifend ist der generelle Trend zu verzeichnen, dass der nach wie vor steigende Flächenverbrauch durch z.B. Siedlungsstrukturen oder Straßen zu dauerhaften Verlusten sowie zur verstärkten Zerschneidung der Landschaft führt.

Durch den Trassenverlauf des Vorhabens können betroffene Waldgebiete, welche eine besondere Relevanz für das Landschaftsbild besitzen, gequert werden. Der Trassenbau hätte zur Folge, dass diese Flächen gerodet und entlang des Schutzstreifens dauerhaft von Baumbeständen freigehalten werden müssten. Bei Nichtdurchführung des Plans wird

davon ausgegangen, dass diese Waldflächen bestehen bleiben und ihren Beitrag zum Landschaftsbild leisten könnten.

3.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung des kulturellen Erbes im UR erfolgt anhand der vorkommenden kulturhistorisch bedeutsamen Bereiche. Dazu zählen Baudenkmale, Bodendenkmale und landesweit bedeutsame Kulturlandschaften.

Im UR des Abschnitt E wird mit dem Obergermanischen-Rätischen Limes eine UNESCO-Weltkulturerbestätte gequert. Im UR finden sich rund 1.690 Baudenkmale (Einzelobjekte). Der Schwerpunkt dieser Vorkommen befindet sich innerhalb oder im Umkreis von Siedlungsbereichen. Als herausragende Baudenkmale sind Schloss Heuchlingen, Schloss Heinsheim, Schloss Assumstadt und Schloss Messelhausen zu nennen.

Innerhalb des UR befinden sich rund 990 ausgewiesene Bodendenkmale, die über den gesamten Untersuchungsraum verteilt sind. Eine höhere Dichte an Nachweisen tritt im südlichen Bereich des Abschnitts E auf.

Neben den Bodendenkmalen sind im Untersuchungsraum 560 Bodendenkmalverdachtsflächen (bzw. Vermutungsflächen) vorhanden. Speziell im Norden und Süden des Abschnitts E sind vermehrt solche Flächen zu finden.

3.7.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Der Klimawandel und die damit verbundenen Wetterextreme wie Starkregenereignisse und Stürme führen zu erhöhtem Schadensrisiko für das kulturelle Erbe.

Die Nichtdurchführung des Plans hat jedoch voraussichtlich nur einen sehr geringen Einfluss auf die klimatische Entwicklung und deren Auswirkungen im Untersuchungsraum, sodass sich hier auch im lokalen Kontext keine relevanten Unterschiede hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter prognostizieren lassen.

3.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern beschreiben die Beziehungen zwischen den zuvor behandelten Schutzgütern. Die möglichen Wechselwirkungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern (* Wechselwirkungen vernachlässigbar)

Wirkung auf →	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Wirkung von ↓							
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit		Entnahme, Beeinträchtigung des Lebensraums	Stoffeinträge, strukturelle Veränderung (Verdichtung, Versiegelung)	Entnahme, Stoffeinträge	Stoffeinträge, anthropogene Klimamodifikation	Überprägung, Übernutzung	Entnahme, Substanzverlust
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Forstwirtschaft, Jagdwesen, Ernährung, Lärminderung (Wald)		Nährstoffhaushalt (Destruenten), Erosionsschutz (Durchwurzelung)	Interzeption, Evapotranspiration	Filterfunktion (insb. Wald), Wärmeregulation (Evapotranspiration)	optische Strukturierung	W.v.*
Boden und Fläche	Ertragsfunktion, Baugrund	Lebensraumfunktion, Standortbedingung		Wasserspeicherung, Filterfunktion (Adsorption von Schadstoffen)	Wärmespeicherung, Wärmerückstrahlung	optische Strukturierung	Boden als Trägermedium, Konservierung
Wasser	Wasserdargebot, Ertragsfunktion (Fischerei), Hochwasserschutz	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Grundwasser- neubildung, Stoffeintrag (Niederschlag), Erosion		Luftleitfunktion, Wärmespeicherung	optische Strukturierung	W.v.*
Luft und Klima	Kalt- und Frischluftaustausch	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag), Erosion (Wind)	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag)		Klimatische Rahmenbedingungen (Temperaturempfinden, Frischluft)	W.v.*
Landschaft	Erholungsnutzung, Ästhetische Funktion	Lebensraumfunktion	W.v.*	Abflussregime (Topographie)	Beeinflussung der Luftzirkulation (Topographie)		Standort
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Zeugnis historischer Entwicklung, Informationsfunktion	W.v.*	W.v.*	W.v.*	W.v.*	Landschaftsbildprägend	

4 BEWERTUNG DER UMWELT

4.1 Allgemeine und Spezifische Empfindlichkeit der Kriterien gegenüber Leitungsbauvorhaben

Der Begriff „Empfindlichkeit“ ist im Rahmen der SUP folgendermaßen definiert: „Grad der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Naturraumpotenzialen oder Qualitätsminderung der Umweltgüter, die im betroffenen Raum bei Beanspruchung durch das Vorhaben zu erwarten sind“(aus: BNetzA [2017]: Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang).

Die Empfindlichkeit wird in eine vierstufige Wertskala eingeteilt: gering, mittel, hoch und sehr hoch. Es wird unterschieden zwischen „allgemeiner Empfindlichkeit“ und der daraus abzuleitenden „spezifischen Empfindlichkeit“.

Zunächst wird die allgemeine Empfindlichkeit der Kriterien bestimmt, zum Beispiel das Kriterium „gesetzlich geschützter Wald für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“: sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben, da Wald im Fall einer Erdkabelverlegung zu roden ist und dauerhaft ein Streifen von tiefwurzelnden Bäumen frei zu halten ist.

Nach der Festlegung der allgemeinen Empfindlichkeit erfolgt die Untersuchung der konkreten Ausprägung der SUP-Kriterien. Auf dieser Basis ist eine Änderung (Auf- oder Herabstufung) der Empfindlichkeit eines Kriteriums möglich („spezifische Empfindlichkeit“). Zudem stützt sich die Empfindlichkeitseinstufung auf den Prognose-Null-Fall, die geplante Entwicklung eines Gebiets sowie auf dessen Vorbelastungen. So kann der als Beispiel erwähnte geschützte Wald in seiner spezifischen Empfindlichkeit auf „hoch“ abgestuft werden, wenn beispielsweise eine bereits gehölzfreie Waldschneise vorhanden ist.

Die Bestimmung der spezifischen Empfindlichkeit (i.e. räumliche Spezifikation der allgemeinen Empfindlichkeit) dient in weiterer Folge als Grundlage der Definition des Konfliktpotenzials (vgl. Kap. 4.3).

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit liegen die Schwerpunktbereiche hoher und sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit in den Trassenkorridorsegmenten (TKS) 117c (Eußenheim), TKS 164 (Untereisenheim – Frankenbach) und TKS 167 (Oedheim – Bad Friedrichshall).

Die Schwerpunktbereiche sehr hohen spezifischen Empfindlichkeiten der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, liegen im Bezug zur Großflächigkeit und Umfang in den TKS 117b (Eußenheim), TKS 122b (Gambach – Greußenheim), TKS 127 (Werneck Markt – Geroldshausen), TKS 141a (Aschhausen – Neuenstadt a. Kocher) und TKS 328 (Thüngersheim).

Bei den Schutzgütern Boden und Fläche konzentrieren sich die Bereiche mit hoher und sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit in den TKS 117a (Gambach), TKS 117b (Eußenheim), TKS 124a (Thüngen Markt), TKS 124b (Retzstadt) und 144b (Heinsheim).

Für das Schutzgut Wasser konnten Schwerpunktbereiche mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit im Bezug zur Großflächigkeit bei Wasserschutzgebieten bei TKS 128, 129, 130, 330 (Großrinderfeld), TKS 132a und 132c (Dittigheim und Ahorn), bei TKS 135b (Unterbalbach) und bei TKS 157, 161, 164 (Neckargartach) sowie bei EZG (TWGG) TKS 119, 123, 125, 124a (Karlstadt – Arnstein), TKS 124d (Leinbach) und TKS 126b, 330 (Oberaltertheim).

Es sind keine Schwerpunktvorkommen mit einer sehr hohen spezifischen Empfindlichkeit für die Schutzgüter Luft und Klima im Abschnitt E vorhanden.

Schwerpunktbereiche mit sehr hoher und hoher spezifischer Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft liegen in den TKS 124c, 328 (Thüngersheim).

Die Schwerpunktbereiche der hohen und sehr hohen spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter liegen im Bezug zur Großflächigkeit und Umfang in den TKS 120 (Mühlhausen – Ettleben), TKS 122b (Gambach – Rohrbach), TKS 127 (Ettleben – Giebelstadt Markt), TKS 149, 161 (Frankenbach), TKS 164 (Neckargartach), TKS 167 (Bad Friedrichshall).

4.2 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit

In Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit muss bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung die konkrete Realisierbarkeit des Vorhabens im Korridor dargelegt werden, um eine Unvereinbarkeit ausschließen zu können. Sie können durch zwingendes Recht gebildet werden (z. B. Querungen von Natura 2000-Gebieten oder artenschutzrechtliche Verbotstatbestände) und somit zum Ausschluss von TKS führen. Zudem müssen länderspezifische Kriterien bzw. Konfliktpotenziale berücksichtigt werden und erfordern gegebenenfalls eine einzelfallbezogene Betrachtung.

Bei den Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit wird in der SUP zwischen Riegeln und planerischen Engstellen unterschieden. Sie werden aus der spezifischen Empfindlichkeit der Flächen und von Bereichen mit eingeschränkter Verfügbarkeit (Vorbelastungen) abgeleitet.

Definition eines Riegels:

Mindestens ein Kriterium mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit und/oder ein Bereich mit eingeschränkter Verfügbarkeit bilden einen durchgehenden Riegel im Korridor oder die verbleibenden Lücken sind kleiner als 50 m (Stammstrecke) bzw. kleiner als 30 m (Normalstrecke).

Definition einer planerischen Engstelle:

Die verbleibenden Lücken zwischen einem oder mehreren Kriterien mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit und/oder einem Bereich mit eingeschränkter Verfügbarkeit bieten einen Passageraum von kleiner als 150 m (Stammstrecke) bzw. kleiner als 100 m (Normalstrecke).

Die Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit werden in den einzelnen TKS schutzgutübergreifend identifiziert. Außerdem wird ihre Querbarkeit anhand des Realisierungshemmnisses bewertet. Das Realisierungshemmnis stellt die Schwere des Konfliktes unter Einbeziehung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen dar. Folgende Grade des Realisierungshemmnisses werden dargestellt: sehr hoch, hoch, mittel und gering. Sehr hoch eingestufte Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit können zum vorzeitigen Abschichten eines TKS führen.

Es sind insgesamt 226 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit festzustellen. Davon sind ein Riegel mit sehr hohem und 29 mit hohem Realisierungshemmnis zu bewerten. Die meisten Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit weisen jedoch ein geringes bis mittleres Realisierungshemmnis auf.

Der Riegel mit sehr hohem Realisierungshemmnis befindet sich im TKS 168b (vgl. Unterlage IV.1, Kap. 2) bei Kochendorf - nordöstlich von Neckarsulm. Dieser wurde während der Bearbeitung der vorliegenden Unterlagen vorzeitig abgeschichtet (vgl. Unterlage I, Kap. 1.7.2) und nicht mehr weiter bewertet..

Die Ergebnisse (Anzahl und Bewertungen) der Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit gehen in den Vergleich der Trassenkorridorstränge (vgl. Kap. 6) ein.

4.3 Zu erwartendes Konfliktpotenzial

Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der voraussichtlichen Vereinbarkeit einer erdverlegten Höchstspannungsleitung mit den für das Vorhaben relevanten Zielen des Umweltschutzes. Diese Ziele des Umweltschutzes finden ihre räumliche Ausprägung in den aus diesen abgeleiteten Umweltkriterien. Das Konfliktpotenzial wird für jedes Umweltkriterium festgelegt. Berücksichtigt wird die spezifische Empfindlichkeit in Verbindung mit der zu erwartenden Wirkintensität der vorgesehenen technischen Ausführung des Vorhabens (insbesondere offene oder geschlossene Bauweise).

Auch das Konfliktpotenzial wird in einer vierstufigen Skala angegeben:

- Sehr hoch: Ohne umfangreiche Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen ist das Projekt mit den relevanten Umweltzielen **nicht vereinbar**, oder auf Grund gesetzlicher Regelungen und tatsächlicher Gegebenheiten nicht umsetzbar.
- Hoch: Das Projekt ist mit den relevanten Umweltzielen **schwer vereinbar** oder nur mit Sondergenehmigung umsetzbar.

- Mittel: Das Projekt ist mit den relevanten Umweltzielen **voraussichtlich vereinbar**.
- Gering: Das Projekt ist mit den relevanten Umweltzielen **vereinbar**.

Die Ermittlung des Konfliktpotenzials erfolgt über die gesamte Breite des UR. Flächen, die außerhalb des Trassenkorridors, jedoch im erweiterten UR liegen, werden hinsichtlich potenzieller indirekter Beeinträchtigungen bewertet, soweit sie eine entsprechende spezifische Empfindlichkeit gegenüber indirekten Wirkungen aufweisen (vgl. Kap. 3).

In Teilabschnitten wird eine potenzielle Trassenachse in Verbindung mit einer geschlossenen Bauweise entwickelt. Können im Zuge der standardisierten technischen Ausführungsvariante der geschlossenen Bauweise Beeinträchtigungen ganz oder teilweise vermieden werden, kann das Konfliktpotenzial einzelfallbezogen abgesenkt werden. Auch Bündelungsoptionen können zu einer Absenkung des Konfliktpotenzials führen. In der aktuellen Planungsebene werden Bündelungsoptionen auf lineare Infrastrukturen in Waldbereichen beschränkt, da nur hier aufgrund der bereits vorhandenen Schneisen von einer positiven Wirkung ausgegangen werden kann.

5 ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

5.1 Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und Ausgleich der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 6 UVPG sind innerhalb des Umweltberichts die Maßnahmen darzustellen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen.

Die betreffenden Maßnahmen können in der Phase der Planfeststellung bzw. in der Realisierungsphase berücksichtigt werden. Vorkehrungen, die in Bezug auf die standardisierte technische Ausführung getroffen werden (geschlossene / offene Bauweise), sind dabei nicht inkludiert.

Die als wirksam eingestuften Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung fließen in die Prognose der voraussichtlich verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen ein (vgl. Kap. 5.2).

Die voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen, die nach Berücksichtigung aller Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung vorhabenbedingter Auswirkungen verbleiben, müssen durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden.

Im Rahmen des Umweltberichts werden lediglich allgemeine Hinweise zur Ausgleichbarkeit und zu grundlegenden Ausgleichsmöglichkeiten gegeben. Eine konkrete Darstellung kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht erfolgen, da auf dieser Planungsebene noch keine konkreten Eingriffsflächen betrachtet werden. Diese werden im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Feintrassierung ermittelt und auf der Grundlage flächenscharfer Bilanzierungen festgelegt.

5.2 Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Die Beurteilung der Erheblichkeit wird für jede durch ein Kriterium belegte Fläche im Korridor mit einem mindestens mittleren Konfliktpotenzial vorgenommen. Eine Umweltauswirkung in diesen Bereichen wird als **erheblich** eingestuft, wenn sie prognostisch **nicht** durch Maßnahmen wirksam verhindert, bzw. unter die Erheblichkeitsschwelle verringert werden kann. Sofern dies nicht der Fall ist, ergeben sich **nicht erhebliche Beeinträchtigungen**.

5.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme

- nichtstoffliche Einwirkungen durch Schall und Erschütterungen

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „Bautabuflächen“, durch welche insbesondere Umweltauswirkungen auf Wohn- und Mischbauflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung, Campingplätze / Ferien- und Wochenendhaussiedlungen vermieden werden.

Das Ergebnis der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung ist, dass prognostisch von einer Einhaltung aller immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der 26. BImSchV, der 26. BImSchVVwV, der TA Lärm sowie der AVV Baulärm auszugehen ist (vgl. Unterlage IV.4 Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung).

Im Abschnitt E können erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ ausschließlich bei offener Bauweise durch die baubedingten Rodungen von schutzgutrelevanten gesetzlich geschützte Wäldern (Schutzwald, Bannwald) und Waldflächen mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Lärmschutzwald, Immissionsschutzwald und Sichtschutzwald) auftreten.

Räumliche Schwerpunkte dieser Inanspruchnahme von schutzgutspezifischen Waldflächen sind im TKS 127 zwischen den km 10,0 und km 12,0 (westlich von Eisenheim) sowie im TKS 131 zwischen den km 7,0 und 9,0 (nordwestlich von Kirchheim) festzustellen. Ein weiterer räumlicher Schwerpunkt befindet sich östlich von Thüngersheim im TKS 328 zwischen den km 0,5 und 3,0 sowie im angrenzenden TKS 124c zwischen den km 0,5 und 2,5.

5.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- direkter Flächenentzug
- Veränderung der Strukturen der Lebensräume und Veränderung der Nutzung von Lebensräumen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- Barriere- oder Fallenwirkung und Individuenverlust
- nichtstoffliche Einwirkungen
- gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

Unter Berücksichtigung der für das Schutzgut vorgesehenen und als wirksam eingestuften Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme Umsetzung für Tierarten in nicht beeinträchtigte Gebiete bzw. Lebensräume. Eine weitere Maßnahme zur Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens ist die Gehölzentnahme im Winterhalbjahr. Es handelt sich dabei um eine wirksame Methode, Tötungen von Individuen oder die Zerstörungen von Gelegen von Brutvögeln sowie anderen Arten zu vermeiden. Sie wird zeitlich als auch artspezifisch angepasst.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Schutzgebiete bzw. schutzgutrelevante Wälder nicht ausgeschlossen werden, da diese bei offener Querung im Einzelfall betroffen sein könnten. Im Zuge der technischen Ausführungsvariante der geschlossenen Bauweise treten keine erheblichen Umweltauswirkungen auf.

Im Abschnitt E können erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bei offener und geschlossener Bauweise, durch den Bau, die Anlage sowie durch den Betrieb auftreten. Folglich können erhebliche Umweltauswirkungen vor allem hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme auch nach Umsetzung wirksamer Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung zum jetzigen Planungsstand nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Dies gilt für die Naturschutzgebiete „Ruine Homburg“ (TKS 117b, 117c), „Giebel“ (117c), „Mäusberg – Rammersberg – Ständelberg“ (TKS 122b), „Besselbergweinberge“ und „Brachleite bei Tauberbischofsheim“ (beide TKS 132a), „Kaltenberg“, „Edelberg“ und „Kailstadt-Mühlhelde“ (alle drei in TKS 135b), „Halbtrockenrasen im Gewann Fuchs“ und „Vogelhalde Sindringen-Ohrenberg“ (beide 141a), „Gäßnersklunge-Hohberg“ (TKS 144b). Auch in zahlreichen Landschaftsschutzgebieten können bei einer Querung erhebliche Umweltauswirkungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. In einem Waldschutzgebiet „Obergriesheimer Berg“ (TKS 144a), den Important Bird Areas „Main-Tal und Steigervorland“ (TKS 127), „Ochsenfurter Gau“ (TKS 127, 131) und „Jagst mit Seitentälern“ (TKS 141a, 144a, 151, 152, 153) können erhebliche Umweltauswirkungen ebenfalls nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Dasselbe gilt für gesetzlich geschützte Biotop-, Ökokontoflächen sowie Biotop- und Nutzungsstrukturen, die über den gesamten UR des Abschnitts verteilt sind.

Schwerpunktbereiche, in denen erhebliche Umweltauswirkungen voraussichtlich nicht vermieden werden können, lassen sich im Abschnitt E nicht identifizieren. Eine Inanspruchnahme geschützter Bereiche bzw. wertvoller Biotopstrukturen und die Veränderung abiotischer Standortfaktoren sind im gesamten Abschnitt E nicht auszuschließen.

5.2.3 Boden und Fläche

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung abiotischer Faktoren durch Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählen geeignete Maßnahmen zur Einhaltung der geltenden Fachgesetze. Spezifische Maßnahmen sind zudem eine angepasste Feintrassierung, um besonders sensible Bereiche zu umgehen, die fachgerechte Rekultivierung von beanspruchten Böden oder die Lagerung und der fachgerechte Wiedereinbau von Böden.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt für organische Böden (Moore / Moorböden), grundwasserbeeinflusste Böden, Wälder mit Bodenschutzfunktion, schutzgutrelevante, gesetzlich geschützte Wälder und Geotope sowie Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte.

Die durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme voraussichtlich verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen treten verteilt über den gesamten Abschnitt E auf.

Schwerpunktbereiche ergeben sich im Abschnitt E hingegen bei den Kriterien Wälder mit Bodenschutzfunktion und Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte. Zu erwähnen sind dabei die Gebiete in den TKS 124a, 124b, 325 und 328 (Karlstadt – Thünngersheim), wo erhebliche Umweltauswirkungen auf Böden mit einer Waldbodenfunktion nicht ausgeschlossen werden können. Neben den Waldbödenflächen treten beim TKS 135b und 137 vermehrt Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte auf. Auch für diese Schwerpunktfelder können erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.

5.2.4 Wasser

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählen unter anderem die Maßnahmen „angepasste Feintrassierung“, um besonders sensible Bereiche zu umgehen, „Umweltbaubegleitung“, „Bautabuflächen“, „Hydrogeologische Baubegleitung“ und „Trinkwasseraufbereitungsanlagen“.

Im Ergebnis der Wasserrechtlichen Ersteinschätzung (vgl. Unterlage VI: Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit) lässt sich feststellen, dass prognostisch von einer Einhaltung aller wasserrechtlichen Vorgaben der europäischen Richtlinien (z. B. WRRL) sowie nationalen und bundeslandspezifischen Gesetzen (z. B. Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetze) und Verordnungen (z. B. Schutzgebietsverordnungen) auszugehen ist.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Schutzgebiete mit Karst- oder Kluffgrundwasserleitern, unzureichende Grundwasserdeckschichten, nah unter der Oberfläche anstehendes Grundwasser sowie als kritisch ausgewiesene Oberflächengewässer und Grundwasserkörper gemäß WRRL (Verschlechterungsverbot) nicht ausgeschlossen werden.

Erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ durch Flächeninanspruchnahme, Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes oder der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse können im Abschnitt E sowohl bei offener als auch bei geschlossener Bauweise während dem Bau und Betrieb der Trasse auftreten. Diese Umweltauswirkungen sind insbesondere für WSG nicht auszuschließen.

Im Falle einer Querung von schutzgutrelevanten gesetzlich geschützten Wäldern, Wasserkörpern der Oberflächengewässer nach WRRL sowie Uferzonen ist hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme erhebliche Umweltauswirkungen nach Umsetzung wirksamer Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung zum jetzigen Planungsstand nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Abschnitt E können in zahlreichen der aufgeführten TKS erhebliche Umweltauswirkungen auftreten, die voraussichtlich nicht vermieden werden können. Davon können in sieben TKS auf 100 % ihrer Fläche erhebliche Umweltauswirkungen auftreten, in 27 TKS auf rund der Hälfte der Fläche der TKS: TKS 125 (Heugrumbach – Binsfeld), TKS 126c (Gerchsheim – Schönfeld), TKS 128 (Gerchsheim – Großrinderfeld), TKS 129 (Ilmspan), TKS 130 (Krensheim) und TKS 149, 161 (Frankenbach).

5.2.5 Luft und Klima

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme

- Veränderung klimarelevanter Standortfaktoren
- Veränderung der kleinklimatischen Temperaturverhältnisse

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „angepasste Feintrassierung“, um besonders sensible Bereiche mit Klimaschutzfunktionen zu umgehen.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klimaschutzfunktion) in Abschnitt E nicht ausgeschlossen werden, da diese (abhängig von der Flächengröße) im Einzelfall betroffen sein könnten. Die Schwerpunktbereiche, in denen erhebliche Umweltauswirkungen voraussichtlich nicht vermieden werden können, liegen in Bayern, u.a. im Bereich zwischen Retzstadt und Thüngersheim (TKS 124b, 124c, 327, 328), im TKS 325 (bei Gambach), TKS 125 (nordwestlich Heugrumbach – nördlich Binsfeld) und 127, 131, (östlich Werneck – westlich Kirchheim). In Baden-Württemberg liegen die Schwerpunkte mit Waldgebieten mit Klimaschutzfunktion mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen im Bereich der TKS 144c, 333, 157 (nördlich Offenau – Frankenbach).

5.2.6 Landschaft

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (insbesondere in Waldbereichen)

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „Eingeengter Arbeitsstreifen“, durch welche insbesondere Umweltauswirkungen in großflächigen Waldbereichen verringert werden können. Bei einer großflächigen Ausbreitung der Flächen und teilweise auch durch den Gehölzanteil können erhebliche Umweltauswirkungen auf folgende Gebiete nicht vollständig ausgeschlossen werden: Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturschutzgebiete, Nationale Naturmonumente, geschützte Landschaftsbestandteile, schutzgutrelevante Waldfunktionen, schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder und schutzwürdige Landschaften gemäß BfN.

Schwerpunktbereiche voraussichtlich verbleibender erheblicher Umweltauswirkungen aufgrund von Veränderungen des Landschaftsbildes, Verlust prägender Landschaftsstrukturen (durch Schneisenhieb), Lücken in Gehölzbeständen sowie durch Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholungseignung liegen in TKS 124c (Retzstadt – Zellingen Markt), im TKS 124d (Zellingen Markt – Greußenheim), in TKS 141a (Aschhausen - Neuenstadt am Kocher), im TKS 151 (Oberwittstadt – Möckmühl) sowie in TKS 152, TKS 153 (Möckmühl – Neudenu).

Die räumlichen Schwerpunkte voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen durch Flächeninanspruchnahme im Bereich von Wäldern mit Erholungsfunktion sind in TKS 124c (Retzstadt – Zellingen Markt), in TKS 126a (Greußenheim – Helmstadt Markt), in TKS 127 (Ettleben – Eßfeld), in TKS 128 (Schönfeld – Großrinderfeld), in TKS 168a (Oedheim – Amorbach) sowie in TKS 328 (Thüngersheim) festzustellen.

5.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „Bautabuflächen“, welche bei UNESCO-Weltkulturerbestätten, Baudenkmalen und Bodendenkmalen angewendet wird. Darüber hinaus verringert zum Beispiel die Maßnahme „Vorerkundung zur Planung der Baustelleneinrichtungsflächen und deren Zufahrten nach umweltfachlichen Kriterien“ die Auswirkungen auf Baudenkmale und landesweit bedeutende Kulturlandschaften.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Bodendenkmale in Abschnitt E nicht ausgeschlossen werden, da diese (abhängig von der Flächengröße) im Einzelfall betroffen sein könnten.

Die räumlichen Schwerpunkte mit einer nicht auszuschließenden erheblichen Beeinträchtigung liegen aufgrund von Bodendenkmalen in den TKS 141b (Hardthausen am Kocher und Neustadt am Kocher) und 145 (südlich von Neudenu).

6 VERGLEICH VON TRASSENKORRIDORSTRÄNGEN

Für die Auswahl der im Abschnitt in Frage kommenden durchgehenden alternativen Trassenkorridorverläufe werden jeweils Stränge gebildet. Durch die vergleichende Gegenüberstellung der Stränge sollen im Abschnitt mögliche Trassenkorridor-Verläufe hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit bewertet und Unterschiede identifiziert werden. Bezugspunkt für den Strangvergleich ist jeweils der Vorschlagstrassenkorridor (VTK) aus dem Antrag nach § 6 NABEG. Nach einer Vorauswahl kleinräumiger Alternativen (vgl. Unterlage VII) ergeben sich für den Abschnitt E fünf Trassenkorridorstränge, die einer vergleichenden Gegenüberstellung unterzogen werden.

Strang 1 (VTK):

Dieser Strang entspricht dem Verlauf des VTK aus dem Antrag nach § 6 NABEG. Dieser Strang hat eine Länge von 134 km und beginnt westlich von Arnstein und führt in Richtung Süden, umgeht Würzburg im Westen, verläuft weiter in südwestliche Richtung zwischen Tauberbischofsheim und Lauda-Königshofen, passiert Boxberg im Westen und verläuft weiter zwischen Widdern und Jagsthausen östlich des Harthäuser Walds. Bei Hardthausen am Kocher knickt der Strang Richtung Westen und verläuft bei Bad Friedrichshall dann weiter nach Süden. Anschließend umgeht er Heilbronn im Westen und bindet in den Netzverknüpfungspunkt Großgartach ein.

Der Strang weist insgesamt sechs Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf. Etwas mehr als die Hälfte des Stranges weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf und etwa ein Drittel des Stranges weist ein hohes Konfliktpotenzial auf.

In diesem Strang überwiegt das Offenland. Waldflächen befinden sich gleichmäßig verteilt über den ganzen Strang innerhalb der TKS oder sie ragen randlich in die TKS. Einzig im Nahbereich von Heilbronn gibt es vergleichsweise wenig Waldflächen.

Strang 2:

Dieser Strang hat eine Länge von 138 km. Er beginnt ebenfalls westlich von Arnstein, führt von dort Richtung Süden und umgeht Retzstadt (TKS 327) und Altertheim (TKS 330) etwas weiter östlich als Strang 1. Würzburg wird im Westen umgangen, danach verläuft der Strang weiter in südwestliche Richtung zwischen Tauberbischofsheim und Lauda-Königshofen hindurch. Boxberg wird westlich umgangen. Danach führt der Strang weiter Richtung Südwesten und passiert Möckmühl ebenfalls im Westen. Südlich von Neudenauschwenkt der Verlauf auf kurzer Strecke Richtung Süden, um südlich von Oedheim über die Bergwerksalternative (TKS 335) zum Netzverknüpfungspunkt Großgartach zu führen.

Der Strang weist insgesamt vier Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf. Etwa die Hälfte des Stranges weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf und etwa ein Drittel des Stranges weist ein hohes Konfliktpotenzial auf.

Die Verteilung der Waldflächen ist in diesem Strang ähnlich ausgeprägt wie in Strang 1. In diesem Strang überwiegt das Offenland. Waldbereiche befinden sich gleichmäßig verteilt über den gesamten Strang. Einzig im Nahbereich von Heilbronn gibt es im Strang vergleichsweise wenig Waldflächen.

Strang 3:

Dieser Strang hat eine Länge von 146 km, beginnt südwestlich von Gössenheim und führt in Richtung Westen bis Aschfeld. Östlich von Aschfeld (TKS 123) knickt der Strang Richtung Süden und verläuft ab Binsfeld (TKS 124a) identisch mit Strang 2.

Der Strang weist insgesamt vier Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf. Weniger als die Hälfte des Stranges weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf und etwa ein Drittel des Stranges weist ein hohes Konfliktpotenzial auf.

Die Verteilung der Waldflächen ist in diesem Strang ähnlich ausgeprägt wie in Strang 1. In diesem Strang überwiegt das Offenland. Waldflächen befinden sich gleichmäßig verteilt über den gesamten Strang. Einzig im Nahbereich von Heilbronn gibt es vergleichsweise wenig Waldflächen.

Strang 4:

Dieser Strang hat eine Länge von 138 km und beginnt südwestlich von Gössenheim, führt in Richtung Süden, umgeht Karlstadt im Westen und ist ab dem TKS 126a identisch mit Strang 2.

Der Strang weist insgesamt vier Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf. Etwa $\frac{2}{5}$ des Stranges weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf und etwa ein Drittel des Stranges weist ein hohes Konfliktpotenzial auf.

In diesem Strang überwiegt das Offenland. Im Norden des Stranges bis zum TKS 126a finden sich weniger flächige Waldflächen im UR als im Strang 2. Ab dem Strang 126a ist die Verteilung der Waldflächen identisch mit dem Strang 2.

Strang 5:

Dieser Strang hat eine Länge von 163 km. Er beginnt westlich von Arnstein und führt in Richtung Osten. Bei Werneck knickt der Strang Richtung Süden (TKS 127) und umgeht Würzburg im Osten. Bei Sommerhausen knickt der Strang Richtung Westen. Ab dem TKS 132a ist der Strang identisch mit Strang 2.

Dieser Strang weist insgesamt zwölf Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf. Etwa $\frac{1}{3}$ des Stranges weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf und etwas weniger als die Hälfte des Stranges weist ein hohes Konfliktpotenzial auf.

In diesem Strang überwiegt das Offenland. Waldflächen befinden sich gleichmäßig verteilt über den gesamten Strang. Einzig im Nahbereich von Heilbronn gibt es vergleichsweise wenige Waldflächen.

7 DARSTELLUNG DER GEPLANTEN ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN

Direkte und quantifizierbare erhebliche Umweltauswirkungen können in der aktuellen Planungsphase nicht dargestellt werden, da der Untersuchungsraum sich auf einen Trassenkorridor von 1000 Metern bezieht, es jedoch noch keinen konkreten Verlauf der Trasse gibt.

Allgemein ist während und nach der Bauphase eine Umweltbaubegleitung vorgesehen. Diese hat neben der Überwachung der Baumaßnahmen die in der Planfeststellung festgesetzten konkreten Maßnahmen zu überwachen. Die Umweltbaubegleitung ist ferner verantwortlich für die fachliche Begleitung, der Umsetzung der artenschutzfachlichen Maßnahmen sowie die regelmäßige Funktionskontrolle der konkreten Maßnahmen. Die zeitliche Dauer richtet sich nach dem Charakter der konkreten planfestgestellten Maßnahmen und wird nach Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten festgelegt.

Für die Umsetzung des Vorhabens ist ferner ein Bodenschutzkonzept aufzustellen. Dieses beinhaltet auch eine bodenkundliche Baubegleitung zur Überwachung der Maßnahmen aus dem bodenkundlichen Konzept. Die bodenkundliche Baubegleitung ist während der gesamten Bauphase vorgesehen

Zur Verhinderung vermeidbarer Auswirkungen auf Kulturgüter soll das Aufsuchen und Erkunden archäologischer Stätten im Boden durchgeführt werden. In den bestätigten Verdachtsflächen ist für die Durchführung einer archäologischen Baubegleitung vorzusehen.

Auch im Rahmen der sogenannten hydrogeologischen Baubegleitung ist ein Monitoring vorgesehen, durch das die Wirksamkeit der festgesetzten Maßnahmen überwacht werden soll.

Neben den beispielhaft erwähnten Baubegleitungen sind weitere auf einzelne Schutzgüter bezogene Überwachungsmaßnahmen vorgesehen, wie ein qualitatives Monitoring an betroffenen Trinkwasserfassungen zur Gewährleistung der Grundwasserqualität.