

# SuedLink

BBPIG-Vorhaben 3, HGÜ-Verbindung Brunsbüttel - Großgartach  
Leitung-Nr.: LH-16-10001

Vorhabenträger:

**TRANSNET BW**

Ersteller:



ILF Consulting Engineers Austria GmbH:  
Feldkreuzstraße 3  
6063 Rum bei Innsbruck, Austria

DokumentenzahlNr.: SLPS-ICE-000988-MA-DEU

## Planfeststellung

**Planfeststellungsabschnitt E3  
von km 0+000 bis 17+609**

**Unterlagen nach § 21 NABEG**

**Teil A03  
Allgemeinverständliche  
Zusammenfassung des UVP-Berichts (AVZ)**

00	31.03.2022	Unterlage nach § 21 NABEG	Thomas Maier	David Bösch	Martin Pehm
<b>Vers.</b>	<b>Datum</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Erstellt</b>	<b>Geprüft</b>	<b>Freigegeben</b>

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Tabellenverzeichnis.....	4
1 Einleitung .....	6
1.1 Anlass und Zielsetzung.....	6
1.2 Rechtliche Grundlagen des UVP-Berichtes.....	6
1.3 Methodisches Vorgehen und Untersuchungsraum.....	7
2 Beschreibung des Vorhabens .....	8
2.1 Gleichstrom-Kabel .....	8
2.2 Zuwegungen, Lagerflächen und Baustellenverkehr .....	9
2.3 Nebenanlagen, Nebenbauwerke und Sonderbauwerke .....	11
2.4 Bauablauf.....	11
2.5 Merkmale des Vorhabens, mit denen Umweltauswirkungen vermieden oder gemindert werden .....	15
3 Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen.....	18
4 Wirkfaktoren des Vorhabens.....	21
4.1 Übersicht über die Wirkfaktoren .....	21
4.2 Risiken für weitere Umweltauswirkungen .....	25
5 Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	26
6 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens .....	27
6.1 Kurzcharakteristik des Untersuchungsraumes einschließlich wesentlicher Vorbelastungen.....	27
6.1.1 Naturräumliche Einordnung .....	27
6.1.2 Wesentliche umweltrelevante Nutzungen und Vorbelastungen.....	28
6.1.3 Übergeordnete Planungen und kumulativ wirkende Vorhaben.....	28
6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	30
6.2 Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft.....	31
6.2.1 Natur- und Landschaftsschutz .....	31
6.2.2 Denkmalschutz .....	33
6.2.3 Wasserschutz (Grundwasser, Oberflächengewässer, Hochwasser, Trinkwasser) .....	34
6.2.4 Wälder.....	35
6.3 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	35
6.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	37
6.4.1 Biotoptypen .....	37
6.4.2 Pflanzen .....	40

6.4.3	Tiere .....	40
6.5	Fläche .....	41
6.6	Boden .....	42
6.7	Wasser.....	43
6.8	Klima und Luft.....	44
6.9	Landschaft .....	45
6.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	46
7	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	47
7.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	48
7.1.1	Konflikte und Maßnahmen .....	48
7.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	52
7.2.1	Konflikte und Maßnahmen .....	52
7.3	Fläche .....	54
7.3.1	Flächeninanspruchnahme.....	54
7.4	Boden .....	55
7.4.1	Konflikte und Maßnahmen .....	55
7.5	Wasser.....	58
7.5.1	Konflikte und Maßnahmen .....	58
7.6	Klima und Luft.....	61
7.6.1	Konflikte und Maßnahmen .....	61
7.7	Landschaft .....	62
7.7.1	Konflikte und Maßnahmen .....	62
7.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	63
7.8.1	Konflikte und Maßnahmen .....	63
7.9	Wechselwirkungen.....	64
8	Artenschutz .....	66
9	Natura 2000-Gebietsschutz .....	67
10	Übereinstimmung mit den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie.....	68
11	Umweltbezogene Maßnahmen .....	69
11.1	Vorsorge- und Notfallmaßnahmen.....	69
11.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen.....	69
11.3	Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	71
11.4	Überwachungsmaßnahmen.....	71
11.4.1	Konzept zur Überwachung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie erheblicher Umweltauswirkungen .....	72
11.4.2	Konzept zur Überwachung der Kompensationsmaßnahmen .....	72
12	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	73

12.1 Literatur.....	73
12.2 Unveröffentlichte Gutachten und Stellungnahmen: .....	77
12.3 Pläne und Programme .....	78
12.4 Internetquellen .....	80
12.5 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen .....	81

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bauphasen bei der Erdkabelverlegung .....	11
Tabelle 2:	Bauphasen bei der Schachtherstellung .....	13
Tabelle 3:	Bauphasen bei der Erdkabelverlegung .....	15
Tabelle 4:	Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter (Wirkungsmatrix) .....	22
Tabelle 5:	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen .....	30
Tabelle 6:	Flächen mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. der Erholungs- und Freizeitfunktion.....	36
Tabelle 7:	Biotop- und Nutzungstypen im PFA E3.....	38
Tabelle 8:	Funktionsräume von Tierarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung .....	41
Tabelle 9:	Funktionsräume für das Schutzgut Boden mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung .....	42
Tabelle 10:	Funktionsräume für das Schutzgut Wasser mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung .....	44
Tabelle 11:	Funktionsraum für die Schutzgüter Klima und Luft mit hoher oder hervorragender Bedeutung .....	44
Tabelle 12:	Funktionsräume für das Schutzgut Landschaft mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung .....	45
Tabelle 13:	Funktionsräume für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter mit sehr hoher oder hervorragender Bedeutung.....	46
Tabelle 14:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion .....	48
Tabelle 15:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Erholungsfunktion .....	50
Tabelle 16:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Biotoptypen .....	52
Tabelle 17:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Tiere und Tierlebensräume.....	53
Tabelle 18:	Flächeninanspruchnahme Schachtstandorte .....	55
Tabelle 19:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen .....	56
Tabelle 20:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Archivfunktion .....	57
Tabelle 21:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Oberflächengewässer .....	58
Tabelle 22:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf das Grundwasser.....	59

Tabelle 23:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf sonstige Parameter des Schutzguts Wasser .....	60
Tabelle 24:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Klima und Luft.....	62
Tabelle 25:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft .....	63
Tabelle 26:	Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Elemente des kulturellen Erbes oder Sachgüter .....	63
Tabelle 27:	Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen im Rahmen des Vorhabens SuedLink .....	65
Tabelle 28:	zu prüfendes Natura 2000-Gebiet im PFA E3.....	67
Tabelle 29:	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen .....	69
Tabelle 30:	Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen .....	71

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Zielsetzung

SuedLink ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes, das als Erdkabelverbindung geplant wird. SuedLink besteht aus je einer Verbindung zwischen Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und Großgartach in Baden-Württemberg (diese Verbindung wird in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als „Vorhaben Nr. 3“ geführt) sowie zwischen Wilster in Schleswig-Holstein und Bergrheinfeld/West in Bayern (diese Verbindung wird in der Anlage zum BBPlG „Vorhaben Nr. 4“ geführt). Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gestellt wurden. Die Planfeststellungsverfahren werden für die beiden genannten Vorhaben im Bereich der Stammstrecke verfahrensrechtlich verbunden. SuedLink ist in 15 Planfeststellungsabschnitte unterteilt. Die gegenständliche Unterlage ist Bestandteil der Unterlagen gem. § 21 NABEG zum Planfeststellungsabschnitt (PFA) E3. Der Planfeststellungsabschnitt E3 umfasst allein Anlagen und Maßnahmen des Vorhabens Nr. 3.

Für weitergehende Informationen zu SuedLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kapitel 0 ff im Teil A01 der Unterlagen gem. § 21 NABEG verwiesen.

Die beiden Vorhaben werden von den Übertragungsnetzbetreibern TenneT TSO GmbH (TenneT) und TransnetBW GmbH (TransnetBW) gemeinsam geplant. Die Durchführungsverantwortung für die einzelnen Planfeststellungsabschnitte sind zwischen den Vorhabenträgern wie folgt aufgeteilt: Die Zuständigkeit für die nördlichen PFA A1 – PFA A4, PFA B1 und B2 sowie den PFA D3 liegt danach bei der TenneT, für die übrigen PFA D1 und D2 sowie PFA E1 bis E3 bei der TransnetBW. Die vorliegende Unterlage bezieht sich auf den PFA E3 und liegt in der Zuständigkeit der TransnetBW.

Da es sich um länderübergreifende Vorhaben handelt, wurde zunächst ein Bundesfachplanungsverfahren durchgeführt, in dem von der Bundesnetzagentur ein Trassenkorridor mit einer Breite von 1.000 m festgelegt wurde, in dem der SuedLink zu planen ist.

Am 08.10.2020 wurde für den PFA E3 von der TransnetBW gem. § 19 NABEG ein Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bei der BNetzA eingereicht.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen des UVP-Berichtes

Die rechtliche Grundlage für den UVP-Bericht bildet das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Das Ziel des UVP-Berichts ist danach die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der geprüften vernünftigen Alternativen auf die folgenden Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die BNetzA hat den Untersuchungsrahmen gem. § 15 UVPG für den vorliegenden UVP-Bericht in ihrer Entscheidung nach § 20 NABEG am 27.05.2021 für den PFA E3 mitgeteilt.

### 1.3 Methodisches Vorgehen und Untersuchungsraum

Im UVP-Bericht werden Vorkommen der nach den Vorgaben des UVPG zu prüfenden Schutzgüter im Untersuchungsraum beschrieben und bewertet. Anschließend erfolgt eine Prognose der zu erwartenden Auswirkungen, die durch die Wirkfaktoren des Vorhabens verursacht werden.

Sofern in bestimmten Bereichen Alternativen geprüft wurden, wird darüber hinaus erläutert, inwieweit sich die Vorhabenwirkungen bei den einzelnen Alternativen unterscheiden und warum die beantragte Vorzugstrasse ausgewählt wurde (s. Kap.3).

Dazu wird das Vorhaben im Einzelnen beschrieben und die Wirkfaktoren ermittelt (s. Kap. 2 und Kap. 4). Der zu Grunde gelegte Untersuchungsraum wird für die einzelnen Schutzgüter gesondert festgelegt und richtet sich nach der Reichweite der Wirkfaktoren und der Empfindlichkeit der Schutzgüter. Merkmale des Vorhabens, die von vornherein zu einer Vermeidung von Auswirkungen beitragen, werden dabei berücksichtigt.

In Kap. 7 wird beschrieben, welche Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind. Die Auswirkungen werden anhand der Bedeutung der betroffenen Schutzgüter sowie der Schwere der Auswirkungen bewertet.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

Das beantragte Vorhaben wird im Teil C – Technik und Trassierung der Planfeststellungsunterlagen ausführlich erläutert.

### 2.1 Gleichstrom-Kabel

Die Stromübertragung erfolgt für das Vorhaben mit zwei Einleiterkabeln, die mit Gleichstrom der Spannung 525 kV betrieben werden. Die beiden zu einem Vorhaben gehörenden Kabel werden im Regelfall jeweils in einem Graben mit einer Überdeckung von mindestens 1,3 m gelegt. Während der Bauphase sind neben dem Kabelgraben Flächen für die Lagerung des Aushubs sowie für die Baustraße erforderlich.

Die Breite für den Arbeitsstreifen beträgt für das Vorhaben rd. 30 – 35 m. Die genaue Breite ist von den örtlichen Gegebenheiten sowie der Verlegetiefe abhängig.

Die Kabel werden in einer Sandbettung verlegt.

In Bereichen mit hohen Grundwasserständen oder bei hohen Niederschlagsaufkommen kann eine Wasserhaltung erforderlich sein, um den Kabelgraben trocken zu halten. In der Regel erfolgt die Grundwasserabsenkung auf ca. 0,5 m unter der Baugrubensohle.

Im PFA E3 kommen die offene Wasserhaltung (Grabenwasserhaltung), die geschlossene Wasserhaltung (Schwerkraftentwässerung) sowie eine Schachtwasserhaltung zum Einsatz (siehe auch Teil L06.3 – Wasserhaltungskonzept). Die Voraussetzungen für die wasserrechtlichen Zulassungen und die Anträge zur Gewässerbenutzung werden im Teil K02 – Voraussetzungen für Wasserrechtliche Zulassungen zusammengefasst.

Im Bereich Kochendorf erfolgt die Wasserhaltung der Kabelgräben (offene Bauweise) mit einer offenen Wasserhaltung. Das anfallende Wasser wird im östlichen Bereich des Kabelgrabens im Gelände flächenhaft versickert. Das im westlichen Kabelgraben sowie im Bereich der Baugrube anfallende Wasser wird in den als Vorfluter agierenden Merzenbach eingeleitet.

Die Entwässerung im Bereich der Baugrube (Schachtkeller) des Schachtes erfolgt mit einer geschlossenen Wasserhaltung. Das im Bereich der Baugrube und des Vertikalschachtes anfallende Wasser wird ebenfalls in den Merzenbach eingeleitet.

Im Bereich Großgartach erfolgt die Wasserhaltung im Bereich der Kabelgräben (offene Bauweise) sowie im Bereich der Baugrube (Schachtkeller) des Schachtes ebenfalls mit einer offenen Wasserhaltung. Das Wasser wird dabei in einen nicht ständig wasserführenden Entwässerungsgraben eingeleitet. Das im Bereich des Vertikalschachtes anfallende Wasser wird ebenfalls in den Entwässerungsgraben eingeleitet.

In die Kabelgräben werden zunächst Schutzrohre gelegt. Der Kabelgraben wird nach Verlegung der Schutzrohre sofort wieder verfüllt und nur die Muffengruben werden für den späteren Kabelzug offengehalten.

Die Kabel werden über am Boden gesicherte Rollen, ansonsten direkt in die Schutzrohre mittels eines Seilzugs in den Kabelgraben eingezogen. Hierfür ist je ein Kabelabspulplatz und ein Windenplatz erforderlich.

Oberhalb des Kabels wird ein Kabelwarnband sowie ein mechanischer Kabelschutz (Kabelschutzplatten) mitverlegt.



Zur Querung von Infrastrukturen oder Gewässern, zum Schutz von Schutzgebieten, Biotopen oder Bodendenkmalen oder bei schwierigen Bodenverhältnissen (Torfe, hoher Grundwasserstand, etc.) besteht auch die Möglichkeit, die Kabel nicht in einem offenen Graben zu legen, sondern das Hindernis mit einer geschlossenen Bauweise zu unterqueren. Dabei wird ein Leerrohr eingezogen, in das später das Kabel gezogen wird. Es sind verschiedene Bauverfahren möglich, die insbesondere gesteuerte Horizontalbohrungen (HDD, engl. Horizontal directional drilling), Pressverfahren oder Tunnel umfassen.

Die Kabel werden in einzelnen rd. 2.000 m langen Sektionslängen geliefert, die nach der Kabellegung durch Muffen miteinander verbunden werden. Die Verbindung der Kabel mit Muffen erfolgt im Schutz eines temporär aufgestellten Containers.

In regelmäßigen Abständen (ca. alle 10 km) werden jeweils in Muffennähe (max. 10 m Entfernung zu diesen) sogenannte „Linkboxen“ angeordnet.

Nach dem Bau verbleibt der direkte Trassenbereich, d. h. ein Streifen von ca. 8 - 12 m Breite oberhalb der Kabel, als Schutzstreifen, der nicht bebaut werden darf und von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten werden muss sofern das Kabel in einer Tiefe von weniger als 5 m verlegt wurde.

Zur Kommunikation zwischen den Netzverknüpfungspunkten werden betriebsnotwendige Lichtwellenleiter (LWL) mit den Erdkabeln mitverlegt.

Die Trasse wurde so gewählt, dass sich ein möglichst kurzer, gestreckter Trassenverlauf mit möglichst wenigen Eingriffen in Umwelt und Natur ergibt. Dabei soll die Trasse sicher, mit wenig Risiken behaftet und wirtschaftlich sein. Soweit die Möglichkeit bestand, verläuft die Trasse gebündelt mit vorhandenen Strukturen.

Beginnend von der PFA-Grenze E2/E3 verläuft die Trasse südlich des Merzenbachs in westlicher Richtung. Dabei wird ein asphaltierter Feldweg in offener Bauweise gequert. Bei km 0+180 schwenkt die Trasse in südwestlicher Richtung. Dabei wird eine gehölzbestockte Geländestufe in geschlossener Bauweise und ein Feldweg (Mittelbewuchs) in offener Bauweise gequert. Bei km 0+450 schwenkt die Trasse in westlicher Richtung. Dabei wird ein Feldweg (Mittelbewuchs) in offener Bauweise gequert und der Schacht Kochendorf bei km 0+690 erreicht.

Anschließend verläuft die Trasse unter Tage für etwa 16,2 km im Salzbergwerk Heilbronn vom Schacht Kochendorf bis zum Schacht Großgartach.

Vom Schacht Großgartach verläuft die Trasse in nördlicher Richtung. Dabei wird ein asphaltierter Feldweg in offener Bauweise gequert. Anschließend schwenkt die Trasse in nordöstlicher Richtung und verläuft südlich der K 2154. Der Abschnitt nördlich des Umspannwerks (UW) Leingarten erfolgt weitestgehend in geschlossener Bauweise. Nachfolgend erfolgt eine Richtungsänderung bei km 17+446 in östlicher und bei km 17+572 in südlicher Richtung, um anschließend in Richtung des Kabelendverschlusses den Stationszaun des Konvertergeländes Großgartach bei km 17+609 zu erreichen. Der Verlauf zwischen Stationszaun und Kabelendverschluss liegt im Bereich des Konvertergeländes und ist nicht Teil des Planfeststellungsverfahrens.

## 2.2 Zuwegungen, Lagerflächen und Baustellenverkehr

Neben den Arbeitsflächen für die Kabellegung sind Flächen für die Lagerung von Materialien und Geräten sowie für Büroräume und Unterkünfte erforderlich.

Die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) des Kabeltiefbaus sind innerhalb des Baubereichs an den Schächten, den Muffenstandorten und an den Start- und Zielgruben der Bohrungen.

Die Kabel werden zunächst mittels Schwertransporten von Kabelzwischenlagern (nicht Antragsgegenstand der Planfeststellung) zu den Abspulplätzen transportiert. Hierfür sind die vorhandenen Straßen und Wege teilweise auszubauen oder Baustraßen anzulegen.

Im PFA E3 wird die asphaltierte Straße vor dem Infocenter Leingarten für die Erstellung des Kabelgrabens entfernt und nach Beendigung des Bauvorhabens wieder hergestellt. Ebenso muss die Fahrbahn zwischenzeitlich aufgeschottert werden, sodass die dort liegende Gasleitung sicher überfahren werden kann. Der Verkehr kann während der Maßnahme über ein Provisorium parallel zur Straße geführt werden.

Die Kabeltransporte zum Abspulplatz Kochendorf verlaufen wie folgt:

Abzweigend von der L 1088 erfolgt die Zufahrt über einen asphaltierten Wirtschaftsweg in die Oststraße und von dort weiter über einen nicht asphaltierten Wirtschaftsweg, der über den Merzenbach führt. Anschließend verläuft die Zufahrt über das Bau- feld bis zum Abspulplatz.

- Drei Fahrbahnaufweitungen in den jeweiligen Einmündungsbereichen. Im Bereich dieser Aufweitungen, die aufgrund der Schleppkurven notwendig sind, wird eine Tragschicht eingebaut und die Fahrbahn asphaltiert. Die drei Fahrbahnaufweitungen sind jeweils im östlichen Bereich der bestehenden Wege. Nach Abschluss der Kabeltransporte werden diese wieder rückgebaut und der ursprüngliche Zustand hergestellt.
- Die bestehende Asphaltfahrbahn wird auf 5,0 m verbreitert. Hierfür wird ebenfalls eine Tragschicht und eine Asphaltdecke auf der Verbreiterung eingebaut. Die Verbreiterung wird im östlichen Anschluss der bestehenden Straße erfolgen. Nach Abschluss der Kabeltransporte werden diese wieder rückgebaut und der ursprüngliche Zustand hergestellt.
- Der Weg von der Oststraße zur Bachstraße über den Merzenbach wird ebenfalls mit einer Tragschicht und einer Asphaltdecke in einer Breite der Asphaltfahrbahn von 5,0 m ausgebaut. Der bestehende Übergang des Märzenbaches beträgt an dieser Stelle etwa 6,5 m, weswegen es zu keiner Verbreiterung des Weges kommt. Die Verbreiterung wird im südlichen bzw. östlichen Anschluss der bestehenden Wege erfolgen. Nach Abschluss der Kabeltransporte werden diese wieder rückgebaut und der ursprüngliche Zustand hergestellt.
- Der Durchlass über den Merzenbach muss verstärkt werden, um diesen für den Kabeltransport überfahrbar zu machen. Hierfür wird das Durchlassrohr durch ein neues Stahlbetonrohr der Lastklasse SLW-60 ersetzt.

Die für die Zufahrt zum Baubereich notwendigen Fahrbahnaufweitungen werden nach der Maßnahme wieder rückgebaut und der ursprüngliche Zustand wird wiederhergestellt.

Die Zufahrt zum Schacht erfolgt über die beschriebene Trasse und weiter entlang der Bachstraße entlang des Merzenbachs. Der Muffenstandort wird ebenfalls über diese Route angefahren.

Die Zufahrt zu dem östlich der HDD gelegenen Teil kann über den bestehenden Wirtschaftsweg erfolgen. Hierfür sind keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

Die Baustraßen entlang des Kabelgrabens erfolgen über den Arbeitsstreifen.

Die erforderlichen Lagerflächen und Zuwegungen sind im Teil C.I-01 – Technik und Trassierung Erdkabel sowie im Teil L03 – Logistik- und Verkehrskonzept näher beschrieben.

## 2.3 Nebenanlagen, Nebenbauwerke und Sonderbauwerke

Neben der Kabeltrasse in offener oder geschlossener Bauweise sind entlang der beiden Vorhaben verschiedene Bauwerke für den Betrieb von SuedLink erforderlich. Dabei handelt es sich u. a. um Konverterstationen, Kabelabschnittstationen (KAS), und Lichtwellenleiter(LWL)-Zwischenstationen. Näheres zu diesen Bauwerken ist dem Teil C.I-01 Technik und Trassierung Erdkabel in den Kapiteln 2.2.2 ff zu entnehmen.

Im gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt E3 ist die Erstellung einer Konverterstation erforderlich.

## 2.4 Bauablauf

Die nachfolgende Tabelle beschreibt den Bauablauf im PFA E3.

Abschnitt: PFA E2/E3 Grenze bis Schacht Kochendorf:

Bauzeit: 3 Monate

Tabelle 1: Bauphasen bei der Erdkabelverlegung

vor Baubeginn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brutvogelbegehungen rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten</li> <li>• Baugrunduntersuchungen</li> <li>• bauvorgreifende archäologische Maßnahmen</li> <li>• Kampfmittelsondierung und ggf. Kampfmittelräumung</li> <li>• Fremdleitungs-/Drainagenerhebung sowie örtliche Kennzeichnung und Einmessung, Suchschachtung</li> <li>• Befahrungsanalyse</li> <li>• Baufeldfreimachung</li> <li>• Beweissicherung für Gebäude, Straßen und Grundgrenzen</li> </ul>
Trassenvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auspflocken der Trasse</li> <li>• Kleintierschutzzäune</li> <li>• Wegebau (Baust Straßen, Zufahrten, etc.)</li> <li>• Baustellensicherung</li> <li>• Flächenvorbereitung (vorzeitige Räumung von Bewuchs, unter Einhaltung von saisonalen Beschränkungen)</li> <li>• Vorbereitung geschlossene Querung (HDD)</li> </ul>
Abtrag Oberboden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aushub Oberboden</li> <li>• Lagerung</li> <li>• Begrünung, Schutz vor Erosion</li> <li>• baubegleitende archäologische Maßnahmen</li> </ul>
geschlossene Querung (HDD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD Baustelleneinrichtung</li> <li>• Pilotbohrung</li> <li>• Bohrlochaufweitung</li> <li>• Schutzrohreinzug</li> <li>• Abbau HDD Baustelleneinrichtung</li> </ul>
Herstellung Grabenprofil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aushub Unterboden</li> <li>• getrennte Lagerung der Bodenhorizonte</li> <li>• Installation offene Wasserhaltung</li> <li>• Sandbettschüttung</li> </ul>

Verlegung Schutzrohre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlegung Kabelschutzrohre</li> <li>• Verlegung Schutzrohre für Lichtwellenleiterkabel</li> </ul>
Rückverfüllung Graben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermessung der Kabelschutzrohranlage und der sonstigen zum System gehörigen Einrichtungen</li> <li>• Aufschüttung des Sandbettes um die Kabelschutzrohranlage</li> <li>• Einbringung von Schutzplatten oder Schutzgitter</li> <li>• Rückverfüllung des Unterbodens</li> <li>• Einbringung des Trassenwarnbands</li> <li>• Einbringung restlicher Unter- und Oberböden</li> <li>• Einbaukontrolle Boden (Verdichtungsnachweis)</li> </ul>
Rekultivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächenwiederherstellung</li> <li>• Rückbau der Einrichtungs- und Lagerflächen sowie der Baustraßen</li> <li>• Tiefenlockerung Unterboden</li> <li>• ggf. Düngung</li> <li>• ggf. Neueinsaat</li> <li>• Wiederherstellung Drainagen</li> </ul>
Kabelzug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelspulentransport</li> <li>• Einrichtung der für den Kabelzug erforderlichen Rollen, Lager, Schubgeräte und sonstige Hilfsmittel, etc.</li> <li>• Einrichten der Zugstandorte</li> <li>• Kabelzug durch Kabelschutzrohranlage</li> <li>• Räumung der für den Kabelzug benötigten Hilfseinrichtungen</li> </ul>
Muffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufweitung des Kabelgrabens an Muffengruben</li> <li>• Installation von Muffencontainer</li> <li>• Muffenmontage</li> <li>• Deinstallation von Muffencontainer</li> <li>• Bettung der Muffe im Sand</li> </ul>
Rückverfüllung und Rekultivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückverfüllung und Rekultivierung im Bereich der noch nicht rückverfüllten und rekultivierten Bereiche wie Muffenstandorte, Lokationen von Kabelschubgeräte, etc.</li> </ul>
Flächennutzung nach Bau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Land- und Viehwirtschaft möglich</li> <li>• keine Bebauung oder tiefwurzelnde Pflanzen</li> </ul>

Abschnitt: Schacht Kochendorf bis Schacht Großgartach:

Tabelle 2: Bauphasen bei der Schachtherstellung

vor Baubeginn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brutvogelbegehungen rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten</li> <li>• Baugrunduntersuchungen</li> <li>• bauvorgreifende archäologische Maßnahmen</li> <li>• Kampfmittelsondierung und ggf. Räumung</li> <li>• Fremdleitungs-/Drainagenerhebung sowie örtliche Kennzeichnung und Einmessung</li> <li>• Befahrungsanalyse</li> <li>• Baufeldfreimachung</li> <li>• Beweissicherung für Gebäude, Straßen und Grundgrenzen</li> <li>• Zufahrtsregelungen zu den Schachtbaustellen</li> </ul>
Abtrag Oberboden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aushub Oberboden</li> <li>• Lagerung</li> <li>• Begrünung, Schutz vor Verwehung</li> <li>• baubegleitende archäologische Maßnahmen</li> </ul>
Schachtbauvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmessen und Kennzeichnen des Schachtes und wesentlicher Bereiche</li> <li>• Wegebau (Baustraßen, Zufahrten, etc.), inkl. Zuwegung</li> <li>• Baustellensicherung</li> <li>• Flächenvorbereitung (vorzeitige Räumung von Bewuchs, unter Einhaltung von saisonalen Beschränkungen)</li> <li>• Herstellung der Arbeitsflächen</li> <li>• Herstellung der Wasserfassung und -haltung (Regenrückhaltebecken) auf dem Baugelände</li> <li>• Baustelleneinrichtung</li> </ul>
Herstellung Vorschacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen der überschnittenen Bohrpfahlwand bzw. Schlitzwand zur Abdichtung des oberen Grundwasserhorizontes</li> <li>• Herstellung des Injektionsschirmes (Zementiervverfahren) zur Abdichtung der tieferen wasserführenden Schichten bis etwa 120 m Teufe</li> <li>• Teufen des Vorschachtes</li> <li>• Anlieferung und Montage der Teufausrüstung</li> <li>• Teufen des Schachtes bis etwa 10 m unter Fundamentniveau der Innenschale (inkl. zusätzlicher Injektionen zur Abdichtung auf vorgegebenen Injektionssohlen ab 120 m Teufe) mit Einbringen der Außenschale</li> <li>• Herstellung des Innenschalenfundamentes</li> <li>• Herstellung der Innenschale mit der Asphalt-/Bitumenfuge</li> <li>• Tieferteufen des Schachtes bis zur Endteufe inkl. Aussetzen des Füllortes und Einbringen des Ausbaus</li> <li>• Montage der Schachteinbauten (Einstriche, Führungsschienen, etc.)</li> <li>• Demontage der Teufeinrichtungen und Räumung der Baustelle</li> </ul>

Kabelzug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelspulentransport</li> <li>• Einrichtung der für den Kabelzug erforderlichen Stahlbau-Konstruktionen inkl. Notfallsysteme (Tensioner), Kabelbremsen, Rollen, Winden, Schubgeräte und sonstige Hilfsmittel, etc.</li> <li>• Einrichten der Zugstandorte inkl. notwendiger Baustelleneinrichtung</li> <li>• Montage der Arbeitsbühne inkl. Steuerungswinde für die Kabelverlegung durch den Schacht</li> <li>• Bereitstellung der Hilfsanlagen (Notfahrgang, Autokräne, Stromversorgung, etc.)</li> <li>• Kabelzug durch Schacht und Kabelschutzrohranlage im Bergwerk</li> <li>• Kabelverlegung im Schacht und Ablage sowie Sicherung der Kabelenden in der Muffengrube über Tage neben Schachthoffnung</li> <li>• Räumung der für den Kabelzug benötigten Hilfseinrichtungen sowie der Stahlbau-Konstruktionen, etc.</li> </ul>
Muffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufweitung des Kabelgrabens an Muffengruben</li> <li>• Flächenvorbereitung in der Muffengrube für die Muffenmontage</li> <li>• Installation von Muffencontainer inkl. Medienanbindung der Baustellenversorgung (z. B. Strom, Wasser)</li> <li>• Muffenmontage</li> <li>• Deinstallation von Muffencontainer</li> <li>• Bettung der Muffe im Sand</li> <li>• Lagenweise Rückverfüllung der Muffengrube</li> </ul>
Rückbau Schachtbaustelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermessung der Kabelanlage, des Schachtes und der sonstigen zum System gehörigen Einrichtungen</li> <li>• Aufschüttung des Sandbettes um das Kabel</li> <li>• Einbringung von Schutzplatten oder Schutzgittern</li> <li>• Rückbau des Regenrückhaltebeckens</li> <li>• Rückverfüllung des Unterbodens</li> <li>• Einbringung restlicher Unter- und Oberböden</li> <li>• Einbaukontrolle Boden (Verdichtungsnachweis)</li> </ul>
Herstellung Betriebsgelände am Schachtstandort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung der erforderlichen Anschlüsse (z. B. Strom, Internet, Wasser, Abwasser)</li> <li>• dauerhafte Befestigung der für die Langzeitnutzung in der Betriebsphase vorgesehenen Flächen inkl. Wasserableitung</li> <li>• Errichtung der Hilfsbauwerke für die Betriebsphase (Lagerhalle, Sozialraum, Trafobau, Schachtabdeckung, Windenfundament, etc.)</li> <li>• Einzäunung des Geländes und Montage der Überwachungsanlage (Objektschutz)</li> </ul>

Rekultivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächenwiederherstellung (soweit nicht für Betriebsphase erforderlich)</li> <li>• Rückbau der Einrichtungs- und Lagerflächen sowie der Baustraßen</li> <li>• Tiefenlockerung Unterboden</li> <li>• ggf. Düngung</li> <li>• ggf. Neueinsaat</li> <li>• Wiederherstellung Drainagen</li> </ul>
Flächennutzung nach Bau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilflächen werden für die Betriebsphase genutzt (Wartung im Schacht, Objektschutz, etc.)</li> <li>• Die temporär genutzten Flächen können ihrer ursprünglichen Nutzung (z. B. Land- und Viehwirtschaft) wieder zugeführt werden</li> </ul>

Abschnitt: Schacht Großgartach bis zum Stationszaun des Konvertergeländes Großgartach:

Bauablauf wie unter Tabelle 1 beschrieben, jedoch mit folgender Ausnahme bei der geschlossenen Querung:

Tabelle 3: Bauphasen bei der Erdkabelverlegung

Geschlossene Querung (EPP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbindung der Kabelschutzrohranlage mit der E-Power-Pipe (EPP) Schutzrohranlage</li> </ul>
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.5 Merkmale des Vorhabens, mit denen Umweltauswirkungen vermieden oder gemindert werden

Im Rahmen der Planung und Ausgestaltung des Vorhabens wurden verschiedene Aspekte berücksichtigt, die zu einer Vermeidung oder Minderung von Umweltauswirkungen beitragen:

- Trassierung unter weitgehender Umgehung schutzwürdiger bzw. empfindlicher Strukturen (z. B. Siedlungsbereiche, Biotope, Geotope, Gewässer, Denkmale etc.); Dasselbe gilt für die Wahl der Flächen für Nebenbauwerke, Zufahrten und temporären Bauflächen:

Im PFA E3 handelt es sich insbesondere um die Umgehung des Merzenbachs mitsamt des Gewässerrandstreifens. Des Weiteren werden ein punktuell vermutetes Bodendenkmal sowie geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG umgangen.

- Einhaltung von ausreichenden Abständen zur Vermeidung von Störungen oder Immissionen (z. B. zu Siedlungen oder Habitaten störungsempfindlicher Tierarten):

Im PFA E3 handelt es sich insbesondere um das Siedlungsgebiet „Riedweg“, zu welchem ein möglichst großer Abstand (ca. 300 m) gehalten wird. Gleichzeitig wird der Gewässerrandstreifen des Merzenbachs freigehalten, welcher Habitat für viele Tierarten bietet. Reviere von im Gehölzstreifen bzw. in alten Obstbäumen brütenden Vogelarten (eine Brutvogelkartierung erbrachte hier Nachweise von Goldammer, Nachtigall und Star) liegen entsprechend ihrer planarisch zu berücksichtigenden Stördistanzen von 10 m bzw. 15 m außerhalb des Wirkraumes.



- Unterbohrung schutzwürdiger Strukturen:  
Eine Biotopstruktur hoher Wertigkeit, welche nicht umgangen werden kann, wird unterbohrt.
- Einsatz lichtminimierender Leuchtmittel, sofern Bautätigkeiten während der Nachtzeiten erforderlich sind:  
Im PFA E3 kann eine Baufeldbeleuchtung in Bereichen von Muffenstandorten, Abspulplätzen, Schachtstandorten und geschlossenen Querungen vorgesehen werden. Die Muffenstandorte und Abspulplätze befinden sich in unmittelbarer Nähe der Schachtstandorte bei Kochendorf (km 0+700) und Großgartach (km 16+840). Geschlossene Querungen sind von km 0+220 bis km 0+310 und von km 16+950 bis km 17+400 vorgesehen. Auch beim Bau des Kabelgrabens können Baufeldbeleuchtungen nach Bedarf und Anforderungen nicht ausgeschlossen werden. Zur Objektsicherung ist an den Schachtstandorten während der Bau- und Betriebsphase eine Beleuchtung bei Bedarf (z. B. in Kombination mit Bewegungssensor) vorgesehen. Auch hier kommen lichtminimierende Leuchtmittel zum Einsatz. Eine dauerhafte Beleuchtung wird nachts lediglich mittels Infrarotleuchten erfolgen.
- Die Beschränkung von Dauerschallquellen (z. B. Bohrgeräte) auf einen Schallpegel von 100 dB(A):  
Sofern erforderlich, werden hierfür schallmindernde Maßnahmen getroffen.
- Kommt es zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm, sind unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit Maßnahmen zur Minderung des Baulärms zu ergreifen (vgl. Teil C.I-01 Technik und Trassierung Erdkabel, Anhang 1). Dazu gehören insbesondere:
  - Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
  - Maßnahmen an den Baumaschinen,
  - die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
  - die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
  - die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.
- Die Errichtung von Baustreifen oder der Einsatz von Lastverteilungsmatten im Bereich von Bauflächen, sofern ansonsten aufgrund des Flächendrucks der eingesetzten Baumaschinen schädliche Bodenverdichtungen oder Schäden an Bodendenkmalen zu erwarten sind:  
Der zulässige Flächendruck ist in Teil L02 – Bodenschutzkonzept festgelegt und richtet sich unter anderem nach den Bodenbeschaffenheiten, der Witterung und den Bodenfeuchteverhältnissen. Die Tragfähigkeit der Böden in den Arbeitsbereichen wird in der DIN 19639 definiert. Die Bewertungsfunktion wird baubegleitend beurteilt. Damit werden bodenfeuchteabhängige zulässige Lasten bestimmt, um schädliche Bodenverdichtungen zu vermeiden.
- Die Aufbereitung und Reinigung von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen vor der Einleitung, soweit dies aufgrund der Qualität des einzuleitenden Wassers erforderlich ist (insbesondere Sedimentrückhalt, Eisenfällung):  
Im PFA E3 ist dies bei den Regenrückhaltebecken für die Baustelleneinrichtungsflächen an den Schachtstandorten Kochendorf und Großgartach vorgesehen.



- Einsatz von Kleintierschutzzäunen zur Sicherung der Baustelle gegen einwandernde Kleintiere im Bereich artenschutzrechtlicher Konfliktstellen

Im PFA E3 werden im Untersuchungsraum von Natura 2000-Gebieten Kleintierschutzzäune in folgenden Abschnitten eingesetzt: an den Arbeitsflächen des Erdkabels in Großgartach.

- Die Minderung von Bentoniteinträgen:

Durch Auffangmaßnahmen wird der Eintrag von überschüssigen Bentonit in den Boden minimiert. Dadurch wird das Vorsorgeprinzip nach § 4 BBodSchG entsprechend berücksichtigt.

- Minderung der Auswirkung durch Unterquerung:

Durch die geschlossene Bauweise werden Konflikte im Bereich Archäologie und Bodenschutz entsprechend gemindert. Durch die Unterquerung wird eine Beeinflussung der Bodenstruktur (Kochendorf, Großgartach) im direkten Verlauf der Leitung verhindert und auch ein Einfluss auf behördliche Kulturdenkmale in Großgartach gemindert. Durch die Maßnahme wird der § 8 DSchG BW entsprechend berücksichtigt.

- Minderung der Auswirkungen durch Lärm:

Durch den Einsatz von geräuscharmen Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen können Auswirkungen durch Lärm vermindert werden.

Darüber hinaus erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von Auswirkungen sowie zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen werden in den jeweiligen schutzgutspezifischen Kapiteln hergeleitet. Eine Zusammenfassung der Maßnahmen findet sich in Kap.11.

### 3 Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen

Vom Vorhabenträger wurden verschiedene in Frage kommende Alternativen hinsichtlich der Lage der Trasse oder der Bauweise geprüft. Die Alternativenprüfung wird vollständig im Teil B der Planfeststellungsunterlagen beschrieben.

Insgesamt wurden im PFA E3 drei Alternativen betrachtet, von denen zwei (Alternative Nr. 1 und Nr. 3) bereits in der Evidenzprüfung ausgeschieden wurden. Die in Frage kommende Alternative Nr. 2 wurde in der Grobprüfung ausgeschieden. Die geprüften Alternativen sind in Abbildung 1 dargestellt und im Folgenden kurz beschrieben.

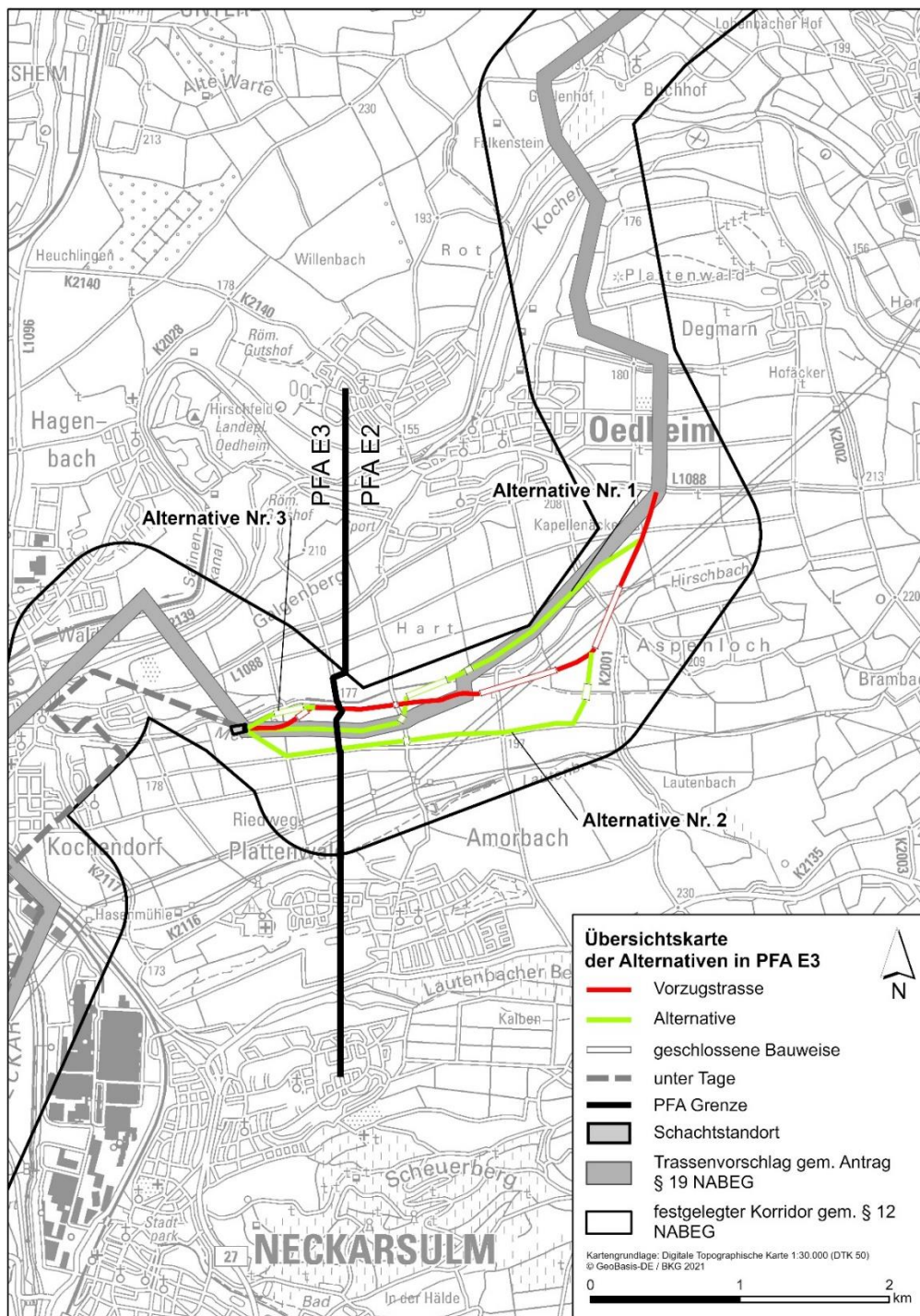


Abbildung 1: Übersichtskarte der Alternativenvergleiche im PFA E3

1. Alternative 1

von der Landesstraße L1088 (PFA E2) bis zum Schachtstandort Kochendorf (PFA E3)

Die Alternative stellt den ursprünglichen Trassenvorschlag aus dem Antrag nach § 19 NABEG dar, da in diesem Bereich die Vorzugstrasse (VT) einerseits eine durch zusätzliche archäologische Detaildaten erarbeitete sowie andererseits von Dritten vorgeschlagene Trassenführung aus dem informellen Verfahren übernommen wurde.

2. Alternative 2

von der Kreisstraße K2021 (PFA E2) bis zum Schachstandort Kochendorf (PFA E3)

Die Alternative wurde durch eine Stellungnahme im Verfahren nach § 19 NABEG eingebracht und in den Bescheid nach § 20 NABEG offiziell aufgenommen. Die selbe Alternative wurde auch im Zuge der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung eingebracht.

3. Alternative 3

von der Grenze Oedheim – Bad Friedrichshall (PFA E2) bis zum Schachstandort Kochendorf (PFA E3)

Im Zuge der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde die Alternative eingebracht:

*[....] Es wäre einfacher die Route von Oedheim kommend entlang des Merzenbaches zu führen. Die Strecke wäre kürzer, es wäre ein Weg vorhanden, die Strecke würde nicht große Flurstücke schneiden.*

Im Ergebnis hat sich die beantragte Vorzugstrasse unter Berücksichtigung aller berührten Belange als vorzugswürdig erwiesen.



Abbildung 2 gibt als Ergebnis der betrachteten Alternativenprüfungen die Vorzugstrasse im PFA E3 wieder.

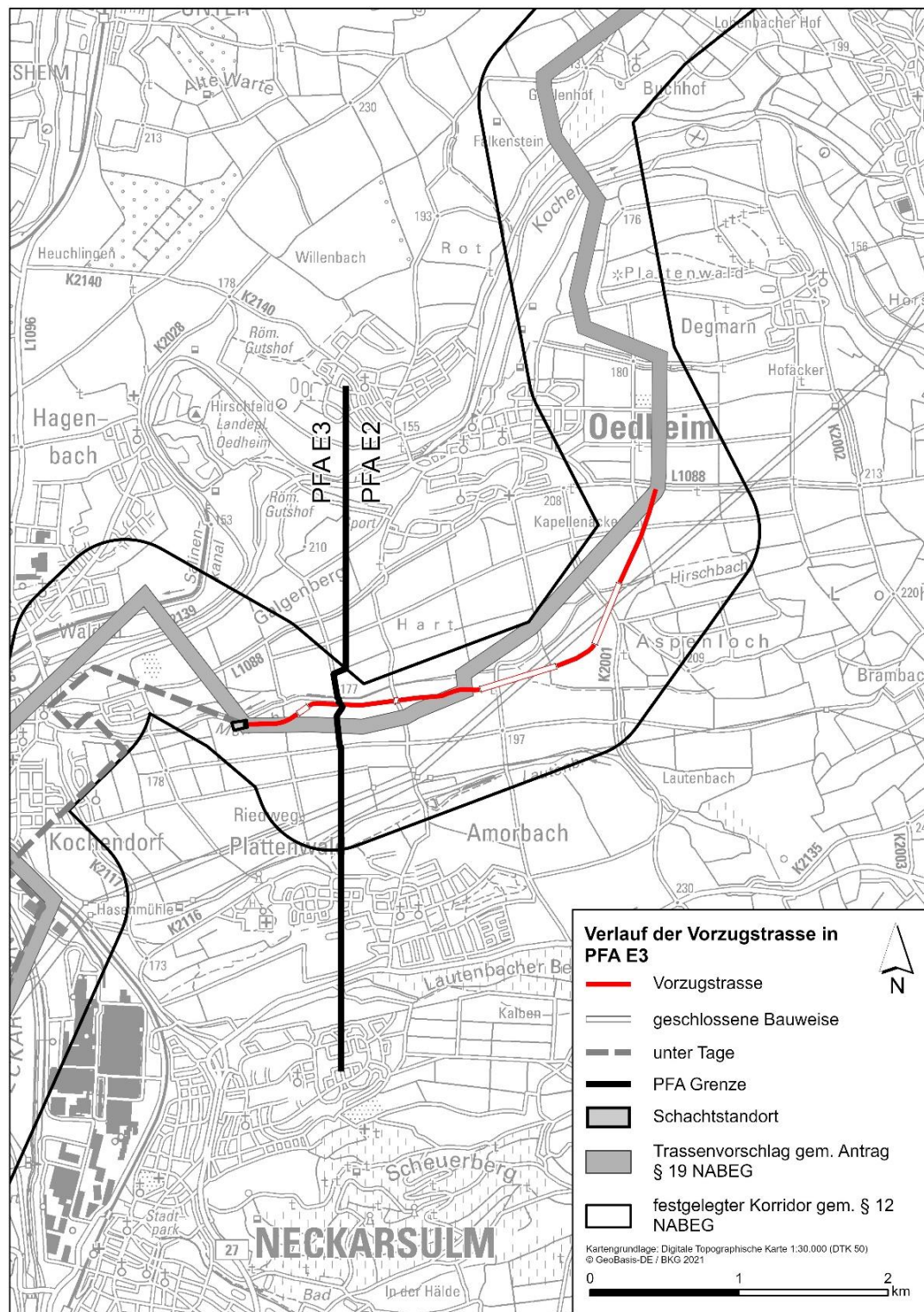


Abbildung 2: Verlauf der Vorzugstrasse im PFA E3

## **4 Wirkfaktoren des Vorhabens**

### **4.1 Übersicht über die Wirkfaktoren**

Das Vorhaben wirkt auf verschiedene Weise auf die Umwelt. Dabei werden die auf die Umwelt wirkenden Eigenschaften oder Bestandteile als Wirkfaktoren bezeichnet. Tabelle 4 zeigt eine Übersicht über die im Rahmen des UVP-Berichts berücksichtigten Wirkfaktoren, unterteilt in die Kategorien Bau, Anlage und Betrieb für die jeweiligen Schutzgüter. Die Nummerierung der einzelnen Wirkfaktoren in der Tabelle entspricht der vom Bundesamtes für Naturschutz veröffentlichten Liste von Wirkfaktoren.

Im Kapitel 4.2 des UVP-Berichts (Teil F) werden die Wirkfaktoren im Einzelnen ausführlich beschrieben.

Tabelle 4: Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter (Wirkungsmatrix)

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflan- zen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung/Versiegelung	(X)	X*		X	X*		X	X*		(X)	X*		X	X*		X	X*		X	X*		X	X*	
Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegeta- tions-/Biotopstrukturen				X	X	(X)	(X)	(X)	(X)							X		X	X	X	(X)	X	(X)	(X)
	2-2 Verlust/Änderung charakteristi- scher Dynamik				(X)	(X)	(X)																		
Veränderung abioti- scher Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Un- tergrundes				X			X	X					X	X								X		
	3-3 Veränderung der hydrologi- schen/hydrodynamischen Verhältnisse				X			(X)						X			(X)						X		
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse				(X)			(X)						(X)											
	3-5 Veränderung der Temperaturver- hältnisse				(X)		X			X				(X)		X									(X)
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren				(X)		(X)	(X)		(X)							(X)		(X)				(X)		
Barriere- oder Fallen- wirkung/Individuenver- luste	4-1 Barrierewirkung	X			X		(X)													X			(X)		
	4-1 Fallenwirkung/Mortalität				X		(X)																		

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	X			X															X					
	5-2 Optische Veränderung/Bewegung (ohne Licht)	X	X*		X	X*														X	X*		X	X*	
	5-3 Licht	X		(X)	X		(X)													X			(X)		
	5-4 Erschütterungen/Vibrationen	X			X																		X		
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)				(X)			(X)																	
Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag													(X)											
	6-2 Organische Verbindungen				(X)			(X)						(X)											
	6-3 Schwermetalle	(X)			(X)			(X)						(X)											
	6-5 Salz	(X)												(X)											
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe u. Sedimente)	(X)			(X)									(X)						(X)					
Elektrische und magnetische Felder	7-1 Elektrische und magnetische Felder			(X)			(X)																		
	8-1 Management gebietsheimischer Arten						(X)																		

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflan- zen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organis- men	8-2 Förderung/Ausbreitung gebiets- fremder Arten						(X)																		

\* = Wirkfaktor nur bei dauerhaften oberirdischen Anlagen (z.B. KAS, LWL-Zwischenstationen); X = Wirkfaktor tritt auf, (X) = Wirkfaktor tritt nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation auf; (X) = Wirkfaktor wird unter einem anderen Wirkfaktor subsummiert (siehe textliche Ausführung in Kapitel 4)



## 4.2 Risiken für weitere Umweltauswirkungen

Neben den Umweltauswirkungen, die absehbar durch die geplanten Maßnahmen und die von ihnen ausgelösten Wirkfaktoren verursacht werden, können weitere Umweltauswirkungen auftreten, die durch unvorhergesehene Komplikationen in der Bauausführung, Unfälle oder Störfälle ausgelöst werden. Diese Umweltauswirkungen können nicht prognostiziert oder verortet werden und werden in der UVP nicht weiter berücksichtigt. Es ist allerdings im Rahmen der Maßnahmenplanung erforderlich, Vorkehrungen für das Eintreten solcher Auswirkungen zu treffen, um im Bedarfsfall Schäden zu minimieren und zu beseitigen.

So besteht bei HDD-Bohrungen das Risiko, dass Spülsuspension an die Oberfläche austritt (sogenannte „Ausbläser“). Diese Gefahr besteht insbesondere bei einer geringen Bodenüberdeckung (also in der Nähe der Start- bzw. Zielgruben oder im Bereich von unterbohrten Geländeeinschnitten wie z. B. Gewässern), bei locker gelagerten Böden sowie bei Gefügeschäden (z. B. durch Bohrungen im Rahmen von Baugrunderkundungen). Außerdem besteht das Risiko, dass der Bohrvorgang aufgrund von Hindernissen im Untergrund oder einem Defekt des Bohrgeräts scheitert und abgebrochen werden muss. In diesem Fall kann es erforderlich werden, die Bohrung erneut anzusetzen, was zu einem größeren Flächenbedarf führt. Sofern der Bohrkopf nicht durch den Bohrkanal zurückgezogen werden kann, kann ggf. auch eine Bergung des Bohrkopfes von der Erdoberfläche aus notwendig werden, sofern der Bohrkopf nicht an Ort und Stelle verbleiben muss.

Darüber hinaus ist es im Betrieb von Baumaschinen trotz aller Vorsichtsmaßnahmen nicht auszuschließen, dass es zu Verlusten von Kraft- und Schmierstoffen kommt. Solche Umweltauswirkungen können zu einer Kontamination von Böden und Gewässern führen und Organismen schädigen. Solche Umweltauswirkungen können u. a. durch den Einsatz ökologisch abbaubarer Schmierstoffe vermindert werden.

Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ist bei Erdkabeln nicht gegeben.

## 5 Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Grundsätzlich ist aufgrund der Dynamik natürlicher Prozesse und anthropogener Nutzungen jede Bestandsdarstellung nur eine Momentaufnahme, so dass sich die Verhältnisse bei der späteren Umsetzung des Vorhabens anders darstellen können als zum Zeitpunkt der Bestandserfassungen. Darüber hinaus ist z. B. bei der Erfassung mobiler Tierarten auch aufgrund methodischer Schwierigkeiten mit Kenntnislücken zu rechnen. So sind z. B. die Avifauna und Vorkommen von Fledermäusen von vielen Faktoren (Wetter, Nahrungsquellen, Störungen, etc.) abhängig und im Jahresverlauf wie auch von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen. Insofern lässt sich die räumliche und zeitliche Verbreitung dieser Arten auch auf der Grundlage umfangreicher Daten nicht mit letzter Sicherheit prognostizieren.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens sind weitgehend bekannt. Hinsichtlich der Wirkungszusammenhänge bestehen im Einzelnen Unsicherheiten bzw. es existieren Studien mit unterschiedlichen Ergebnissen, z. B. hinsichtlich der Reichweite von Scheuchwirkungen oder der von der Bodenerwärmung verursachten Auswirkungen.

Über die genannten Unsicherheiten hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass bestimmte Umweltauswirkungen nicht richtig prognostiziert werden, insbesondere wenn sich unterschiedliche Wirkfaktoren überlagern oder konkrete Einzelheiten der Baudurchführung noch nicht bekannt sind. Dies betrifft z. B. die zukünftige Entwicklung von Boden, Bodenwasserhaushalt, Vegetation und Fauna im Bereich des Kabelgrabens, die von der Erwärmung des Kabels, den eingebrachten Materialien, der Art der Verdichtung und ggf. erfolgten Meliorationsmaßnahmen abhängig ist.

Insgesamt sind die Kenntnislücken aber aufgrund der umfangreichen vorhandenen Datengrundlagen als gering anzusehen. Daher kann die Datenbasis zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens als ausreichend betrachtet werden.

## 6 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

### 6.1 Kurzcharakteristik des Untersuchungsraumes einschließlich wesentlicher Vorbelastungen

#### 6.1.1 Naturräumliche Einordnung

Der Untersuchungsraum des Vorhabens im PFA E3 wird durch die folgenden Naturräume (dreistellige Ordnungszahl im Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands) charakterisiert (MEYNEN & SCHMITHÜSEN, 1962 sowie die Landschaftssteckbriefe des BfN):

Der Untersuchungsraum im PFA E3 liegt im Naturraum 12 Neckar- und Tauber-Gäuplatten. Im Folgenden werden die naturräumlichen Haupteinheiten beschrieben:

##### **Hohenloher-Haller-Ebene (127)**

Der Bereich nördlich des untertägigen Verlaufs liegt in der naturräumlichen Untereinheit Kocherplatten und Krumme Ebene (127.1), dem westlichsten Teil der Hohenloher-Haller-Ebene (Haupteinheitengruppe „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“).

Die Hohenloher-Haller-Ebene wird von einer flachen bis flachhügeligen Ebene geprägt, die durch teils tief eingeschnittene Flusstäler von Brettach, Kocher, Bühler, Jagst und Tauber gegliedert ist. Es liegen fruchtbare Böden aus Lösslehm und Löss sowie schwere Tonböden aus Lettenkeuper und steinige Böden aus Muschelkalk vor. Mit mehr als 2000 Erdfällen, zahlreichen Trockentälern und vereinzelt Höhlensystemen bildet die Region Hohenloher-Haller-Ebene das größte Muschelkalk-Karstgebiet Deutschlands. Aufgrund der fruchtbaren Böden wird die weite und offene Landschaft intensiv landwirtschaftlich genutzt, wenige Hangflächen sind mit Wald bedeckt. Die Landwirtschaft ist geprägt durch Ackerbau mit Getreide, Hackfrüchten und Futterpflanzen sowie Viehzucht und Obstbau an den Hängen. In der Hohenloher-Haller-Ebene besteht ein enges Siedlungsnetz an Dörfern und Weilern. Touristische Bedeutung hat vor allem das Kochertal.

Im Untersuchungsraum dominieren Ackerflächen, vereinzelt treten Waldparzellen auf.

##### **Kraichgau (125)**

Der Bereich zwischen untertägigem Verlauf und der Anknüpfung zum Konverterstandort Großgartach liegt im Gartacher Feld (125.11) in der naturräumlichen Untereinheit Lein-Elsenz-Hügelland (125.1), welche den östlichsten Teil des Kraichgau (Haupteinheitengruppe „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“) bildet.

Der Kraichgau wird von einer offenen, flachwelligen bis hügeligen Landschaft geprägt, die durch die vertretenen Lössschichten stark landwirtschaftlich geprägt wird. Aufgrund der äußerst fruchtbaren Böden in Kombination mit einem warmen Beckenklima mit mäßigem Niederschlag ist im Kraichgau intensive Landwirtschaft möglich. Neben dem vorherrschenden Getreideanbau werden auch Obst und Wein sowie Kartoffeln, Zuckerrüben und Tabak angebaut. Typisch für das Landschaftsbild des Kraichgaus sind auch die traditionsreichen Bauerngärten, in welchen verschiedene Gemüse, Gewürze, Arzneipflanzen und Zierpflanzen angebaut wurden. Das Landschaftsbild ist geprägt von Offenland und sanften Hügeln mit geringem Waldbestand.

Im Untersuchungsraum dominieren Ackerflächen. Darüber hinaus sind Siedlungsstrukturen und Verkehrswege prägend.

### 6.1.2 Wesentliche umweltrelevante Nutzungen und Vorbelastungen

Der nördliche Teil des Untersuchungsraums (km 0+000 bis km 0+700) ist durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei Ackerflächen die größten Anteile einnehmen. Des Weiteren finden sich vereinzelt Wiesenflächen mit Heckenstrukturen und Streuobstbeständen im Untersuchungsraum. Südlich der Vorzugstrasse liegen das Siedlungsgebiet „Riedweg“ sowie die Biogasanlage Kochendorf und es verlaufen einige Hochspannungsleitungen im Gebiet.

Der südliche Teil des Untersuchungsraums (km 16+800 bis km 17+600) ist geprägt durch die bestehende Umspannstation Großgartach und zahlreiche Höchst- und Hochspannungsfreileitungen, die dort einmünden. Westlich der Umspannstation befindet sich ein weiteres Umspannwerk. Zudem verlaufen durch den Untersuchungsraum eine Bahntrasse, die Bundesstraße B 293 sowie mehrere Kreisstraßen.

### 6.1.3 Übergeordnete Planungen und kumulativ wirkende Vorhaben

Im Rahmen der Datenrecherche wurden folgende Vorhaben identifiziert oder von den Landesbehörden genannt, welche auf ein mögliches Zusammenwirken mit SuedLink bzw. kumulative Wirkungen geprüft wurden.

Vorhaben 20 des BBPIG („Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach“) (TransnetBW GmbH), Abschnitt 3 „Kupferzell – Großgartach“

Zwischen den beiden Umspannwerken in Großgartach und Kupferzell betreibt die TransnetBW eine Leitungsanlage, die momentan mit einem 220 kV- und einem 380 kV-Stromkreis belegt ist. Zukünftig sollen zwei 380 kV-Stromkreise zwischen den beiden Umspannwerken betrieben werden. Aus statischen Gründen ist die vorhandene Leitungsanlage aber nicht dafür ausgelegt zwei 380 kV-Stromkreise zu tragen. Daher wird ein Ersatzneubau der bestehenden Leitungsanlage weitestgehend in bestehender Trasse angestrebt. Bei einem Ersatzneubau werden Masten und Leiterseile einer bereits bestehenden Stromleitung gegen neue und dem heutigen technischen Stand entsprechende ausgetauscht. Der ein Kilometer breite Trassenkorridor des Abschnitts 3 des Vorhabens 20 des BBPIG führt entlang der 380-kV-Bestandsleitung vom Netzverknüpfungspunkt Großgartach/Leingarten ausgehend in nordöstliche Richtung vorbei an Neckarsulm und Neuenstadt am Kocher, anschließend in östlicher Richtung bis zum Netzverknüpfungspunkt Kupferzell.

Die Bundesnetzagentur hat am 31.07.2020 einen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung festgelegt. Der Bau des Abschnitts 3 „Kupferzell – Großgartach“ des Vorhabens 20 des BBPIG soll 2022-2025 stattfinden, sodass, neben der räumlichen, auch eine zeitliche Überschneidung mit SuedLink möglich ist.

Der festgelegte Trassenkorridor des Vorhabens 20 des BBPIG verläuft bei Kochendorf in mindestens 350 m Entfernung zu den vom Vorhaben SuedLink beanspruchten Flächen. Im Bereich des Umspannwerks Großgartach überlagert sich der festgelegte Trassenkorridor des Vorhabens 20 mit den vom Vorhaben SuedLink beanspruchten Flächen. An dieser Stelle wird SuedLink in geschlossener Bauweise verlegt.

Da es sich um einen Ersatzneubau handelt, besteht aktuell bereits eine Vorbelastung mit Höchstspannungsfreileitungen auf diesen Flächen. Kumulative Wirkungen des SuedLink mit dem geplanten Ersatzneubau, die erhebliche Umweltauswirkungen annehmen lassen, sind auf Basis der derzeitigen Planungsstände nicht zu erwarten.

### 110 kV-Netzverstärkung „Heilbronn – Ingelfingen“ (Netze BW), Vorhaben 2 „Heilbronn – Untereisesheim & Kochendorf – Möckmühl“

Es ist ein Ersatzneubau mit Leistungsverstärkung geplant. Hierzu sollen die Masten der bestehenden 110 kV-Hochspannungsfreileitungen gegen neue getauscht werden. Diese werden voraussichtlich im Durchschnitt ca. 4 m höher ausfallen. Zudem bedarf es voraussichtlich einer geringfügigen Verbreiterung der Fundamente. Weiterhin sollen die bisherigen Leiterseile, welche als Einfachseile ausgeführt sind, gegen neue als Zweierbündel ausgeführte Leiterseile ausgetauscht werden. Die Spannung bleibt mit 110 kV gleich. Die zu ersetzenden 110 kV-Hochspannungsfreileitungen verlaufen in einer Entfernung von ca. 630 m zu den vom Vorhaben SuedLink beanspruchten Flächen im Bereich Kochendorf.

Die Planfeststellungsunterlagen für das Vorhaben 2 der 110 kV-Netzverstärkung „Heilbronn – Ingelfingen“ wurden im Mai 2021 eingereicht.

Da es sich um einen Ersatzneubau handelt, besteht aktuell bereits eine Vorbelastung mit Hochspannungsfreileitungen auf diesen Flächen. In Anbetracht der bestehenden Vorbelastung und des Abstands von mindestens 630 m zum SuedLink im PFA E3 sind auch bei gleichzeitiger Bauausführung keine kumulativen Wirkungen anzunehmen, die erhebliche Umweltauswirkungen erwarten lassen.

### Süddeutsche Erdgasleitung (SEL), Abschnitt Siegelbach bis Esslingen a. N.

Geplant wird der Bau der ca. 250 km langen „Süddeutschen Erdgasleitung - SEL“ von Hessen über Baden-Württemberg bis nach Bayern. Der Bau soll abschnittsweise und abhängig von der konkreten Bedarfsentwicklung in den nächsten zehn Jahren durchgeführt werden (Stand 08/2020). Die geplante Süddeutsche Erdgasleitung verläuft in etwa 580 m Entfernung zu den vom Vorhaben SuedLink beanspruchten Flächen. Für den Trassenverlauf liegt die öffentlich-rechtliche Genehmigung mit dem Planfeststellungsbeschluss des Regierungspräsidiums Stuttgart seit 2013 vor. Die bereits grundstücksscharf festgelegte Trasse wird weiterverfolgt. Der Leitungsabschnitt von Heilbronn über Leingarten bis nach Löchgau soll bis 2024 fertiggestellt werden. Der Bau beginnt 2023 und bis Ende 2024 sollen alle Rohre verlegt sein, so dass die Leitung im Winter 2024/2025 für den Gastransport genutzt werden kann.

Dadurch ist eine zeitliche Überschneidung des Baus der Süddeutschen Erdgasleitung mit den Bauarbeiten des SuedLink möglich. Es ist jedoch keine Kumulation der Auswirkungen der beiden Vorhaben zu erwarten, die im Zusammenwirken zu erheblichen Umweltauswirkungen führen könnten.

### Verlängerung Saarlandstraße

Die Stadt Heilbronn plant den Bau einer durchgehenden Straßenverbindung zwischen Leingarten und dem Industriegebiet Kanalhafen in Heilbronn. Dazu wird die bestehende Saarlandstraße (B39) 4-streifig ausgebaut und bis nach Leingarten verlängert. Das Umspannwerk Großgartach ist von besonderer Bedeutung für die Stromversorgung der Region Heilbronn-Franken bis hinein in den Großraum Stuttgart. Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur, wie z. B. höhere Leistungsnachfragen aus der Region sowie die Umstellung der 220-kV-Leitungen auf 380 kV, machen einen Umbau des Umspannwerkes erforderlich. Durch den Ausbau und die Erweiterung der Saarlandstraße wird die Vergrößerung des Umspannwerkes ermöglicht. Das geplante Projekt dient somit der Sicherstellung der übergeordneten, überörtlichen Versorgung mit Energie. Der Neubau einer Verbindung zwischen der B 293 und B 39 als „Verlängerung Saarlandstraße“ mit Südostumgehung von Leingarten ist als Vorranggebiet im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 festgelegt (siehe Teil L10 – Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange). Mit dem seit 2011 rechtsverbindlichen Bebauungsplan „Saarlandstraße Gemarkung

Leingarten Großgartach“ der Stadt Leingarten (1. Änderung rechtskräftig seit 2017) ist die Straßenbaumaßnahme auf Leingartener Markung baurechtlich gesichert worden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans überlagert sich räumlich mit den vom Vorhaben SuedLink beanspruchten Flächen im Bereich Großgartach.

Nach Angaben der Stadt Leingarten ist derzeit noch kein Baubeginn für die Verlängerung Saarlandstraße absehbar, sodass es voraussichtlich keine gleichzeitige Bauausführung mit dem Vorhaben SuedLink geben wird.

#### 6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Die Entwicklung des Umweltzustandes ohne das Vorhaben ist im Wesentlichen abhängig vom zukünftigen Umgang des Menschen mit seiner Umwelt und die dadurch direkt und indirekt induzierten Veränderungen. Der Landschaftsverbrauch wird durch fortschreitende Bautätigkeiten aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche – zu denen auch der Ausbau von alternativen Energiesystemen zählt – weiter voranschreiten. Dies kann konkret an den jeweiligen raumbedeutsamen Planungen abgelesen werden.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsraums bei Kochendorf ist als raumbedeutsame Planung der Abschnitt 3 „Großgartach – Kupferzell“ des Vorhabens 20 des BBPlG („Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach“) zu nennen. Im südlichen Teil des Untersuchungsraums bei Großgartach sind neben dem geplanten Abschnitt 3 des Vorhabens 20 des BBPlG weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen vorgesehen. Zu diesen zählen die 110 kV-Netzverstärkung „Heilbronn – Ingelfingen“, die Süddeutsche Erdgasleitung (SEL) und die Verlängerung der Saarlandstraße.

Tabelle 5: Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Raubedeutsame Planungen und Maßnahmen	Art des Projektes	Lage im UR
Vorhaben 20 des BBPlG („Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach“), Abschnitt 3 „Großgartach – Kupferzell“ (TransnetBW GmbH) (Festlegung des Untersuchungsrahmens am 31.07.2020)	Freileitungsvorhaben	randlich im Bereich Ried (Bad Friedrichshall) und mittig beim Konverter Großgartach
110 kV-Netzverstärkung „Heilbronn – Ingelfingen“, Vorhaben 2 „Heilbronn – Untereisesheim & Kochendorf – Möckmühl“ (Netze BW) (Planfeststellungsantrag im Mai 2021 eingereicht)	Freileitungsvorhaben	randlich im Bereich Ried (Bad Friedrichshall)
Süddeutsche Erdgasleitung (SEL): Abschnitt III Siegelsbach bis Esslingen a. N. (Raumordnungsverfahren 2004 abgeschlossen, Planfeststellungsbeschluss 2010)	Unterirdisches Leitungsvorhaben	randlich bei Großgartach (Anbindung zum Konverter)



Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	Art des Projektes	Lage im UR
Verlängerung Saarlandstraße (Bebauungsplan der Stadt Leingarten rechtskräftig seit 2011, 1. Änderung 2017)	Straßenbauvorhaben	Im Bereich des Schachtes Großgartach

Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Flächenverbrauchs und einer bisher unverändert überwiegend intensiven, monostrukturierten Landnutzung wird sich der anhaltende Rückgang der landschaftlichen und biologischen Vielfalt und insbesondere der Rückgang der Arten und ihrer Populationen trotz einer Reihe von naturschutzfachlicher Planungen und Maßnahmen, wie zum Beispiel die Förderung eines Netzwerks eines landesweiten Biotopverbunds oder geplante Schutzgebiete wie der Elsener Bruchgraben, voraussichtlich weiter fortsetzen.

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 verbunden mit einer Abnahme der verfügbaren Grundwassermengen erwartet. Demgegenüber stehen die Bemühungen, durch die Umsetzung von Klimaschutzzielen diesem Trend entgegenzuwirken. Hierzu zählt zum Beispiel der Ausbau erneuerbarer Energien.

Durch die Durchführung der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL kann langfristig eine Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper und eine Tendenz zur Verbesserung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper angenommen werden.

## 6.2 Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft

Im Untersuchungsraum liegen die folgenden Flächen, die aufgrund von planerischen Bindungen oder besonderen Schutzbestimmungen bei der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt besonders zu berücksichtigen sind (eine ausführliche Beschreibung der Schutzgebiete und deren Schutzzweck findet sich in Kap. 6.2 des Teil F – UVP-Bericht):

### 6.2.1 Natur- und Landschaftsschutz

#### 6.2.1.1 Natura 2000-Gebiete

##### FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“

Das FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ liegt innerhalb des Untersuchungsraumes zwischen km 16+150 und km 16+300. Die Anforderungen des Gebietsschutzes gemäß § 34 BNatSchG wurden in einer gesonderten Unterlage geprüft (Teil G – Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen).

#### 6.2.1.2 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

##### Naturschutzgebiet „Frankenbacher Schotter“

Das Naturschutzgebiet „Frankenbacher Schotter“ liegt innerhalb des Untersuchungsraumes nordöstlich der Anbindung an den Konverter. Nach der Schutzgebietsverordnung vom 24.06.2008 hat das Gebiet eine Größe von rund 14,4 ha und umfasst den früheren Abbaubereich der Sand- und Kiesgrube „Ingelfinger“ einschließlich der rekultivierten und direkt angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Der übergeordnete Schutzzweck ist die Sicherung und der Erhalt eines durch die Kombination von Lösssteilwänden, Stillgewässern, offenen Kiesflächen, Ruderalflächen, Gehölzen, Wiesen und Äckern geprägten Landschaftsausschnitts sowie eines ungestörten Aufschlusses der Frankenbacher Sande und der darüber liegenden Lössdeckschichten in einer ehemaligen Abbaugrube. Außerdem ist der Schutzzweck auch die Erhaltung der in dem Gebiet vorkommenden wildlebenden Tierarten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*) nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Gemäß § 4 der Schutzgebietsverordnung sind im Naturschutzgebiet alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Veränderung oder nachhaltigen Störung im Schutzgebiet oder seines Naturhaushalts oder zu einer Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Forschung führen oder führen können.

#### 6.2.1.3 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

##### Landschaftsschutzgebiet „Kocheraue-Salinekanal bei Bad Friedrichshall und Oedheim“

Das Landschaftsschutzgebiet „Kocheraue-Salinekanal bei Bad Friedrichshall und Oedheim“ liegt innerhalb des Untersuchungsraumes bei km 1+000 in 700 m Entfernung des Schachtstandorts. Nach der Schutzgebietsverordnung vom 11.05.1990 dient das Gebiet der Erhaltung der landschaftlich reizvollen und ökologisch bedeutsamen Kocheraue und des Salinekanals, mit den ausgedehnten Talauewiesen, dem landschaftsprägenden Bewuchs entlang des Kochers und Salinekanals sowie des Hangwaldes "Kocheralde" am Prallhang des Kochers. Weiterer Schutzzweck sind die Sicherung des Gebietes als Grünzone in einer dicht besiedelten Umgebung und seiner Leistungsfähigkeit für einen ausgewogenen Naturhaushalt sowie die Erhaltung seines besonderen Erholungswertes für die Allgemeinheit. Gemäß § 4 sind im Schutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen.

##### Landschaftsschutzgebiet „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“

Das Landschaftsschutzgebiet „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“ liegt innerhalb des Untersuchungsraumes zwischen km 16+150 und km 17+600. Nach der Schutzgebietsverordnung vom 14.01.1999 dient das Gebiet der Erhaltung der landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Kulturlandschaft des Leintales mit seinen Nebentälern und angrenzenden Gebietsteilen. Gemäß § 4 sind im Schutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen.

#### 6.2.1.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum befinden sich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG, die jedoch geringzählig und kleinflächig vorhanden sind. Dabei handelt es sich im Bereich Kochendorf um zehn Feldhecken und Feldgehölze, einen naturnahen Bachabschnitt, einen Auenbereich, einen Eschen-Erlenbestand, drei Schilfbestände (davon ein Sumpfseggen-Ried und zwei Schilfröhrichte) und einen Tümpel mit Zulauf und gut ausgebildeter Makrophytenvegetation. Im Bereich des Konverterstandorts Großgartach verkörpern vier Feldgehölze und Feldhecken, ein Grauweiden-Feuchtbüsch, ein Land-Schilfröhricht und ein Sumpfbereich die geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG.



Drei Magerrasen stellen den FFH-Lebensraumtyp (6210 bzw. 6510) dar, einer davon ist ebenfalls ein geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG. Ein gewässerbegleitender Auwaldstreifen westlich des Schachtstandorts Kochendorf ist ein FFH-Lebensraumtyp \*91E0 und ist ebenfalls geschützt nach § 30 BNatSchG.

Mit Ausnahme einer Feldhecke bei km 0+400, die durch eine geschlossene Querung unterbohrt wird, liegen die o. g. geschützten Biotope nicht im direkten Einflussbereich der Baustellen und Zuwegungen, wodurch keine Beeinträchtigung durch das Vorhaben besteht.

## 6.2.2 Denkmalschutz

### 6.2.2.1 Denkmalbereiche gemäß den jeweiligen Landesgesetzen: z. B. historische Kulturlandschaften gemäß DSchG Baden-Württemberg § 2 und nach Denkmalverzeichnis Baden-Württemberg gemäß § 14 DSchG BW 1972 und 2007

Durch die Maßnahmen im PFA E3 sind bzgl. des kulturellen Erbes neben den Kulturhistorischen Landschaften (vgl. Kapitel 6.9) archäologische Bodendenkmale und Bodendenkmalvermutungsflächen betroffen (vgl. Kapitel 6.10 und 7.8, Tabelle 13 und Tabelle 26).

Bei Bodeneingriffen der geplanten Baustelleneinrichtungsfläche des Schachtstandorts Kochendorf zwischen km 0+700 und km 0+900 wird eine Bodendenkmalvermutungsfläche mit einer mittelalterlichen Töpferei durch die geplanten Baumaßnahmen großflächig gefährdet (Fundstelle FRIE010M).

Ein Limesausläufer des Neckar-Odenwald-Limes aus der römischen Kaiserzeit (Fundstelle L6720/055B-06) wird neben dem Schachtstandort Kochendorf vermutet. Im randlichen Untersuchungsraum bei Kochendorf wurden ferner neben der Vorzugstrasse an sieben Stellen Bodendenkmale oder Bodendenkmalvermutungsflächen erfasst. Als hochwertige Denkmale werden ein Kleinkastell und ein Gräberfeld aus der römischen Kaiserzeit eingestuft (Fundstellen FRIE009, FRIE010 und FRIE048). Das römische Kleinkastell gehört außerdem zu dem Grabungsschutzgebiet Parzelle 972 und 974, bei dem aufgrund DSchG BW 1983, § 22 jegliche Arbeiten, die Kulturdenkmale gefährden, nur nach Genehmigung durch die Denkmalbehörde erlaubt sind (Fundstellen FRIE009, FRIE048). Neben dem temporären Arbeitsstreifen liegt außerdem eine undatierte Siedlung (Fundstelle L6720/055B-08).

Außerdem finden sich ein Gräberfeld und eine Befestigung ohne Datierung sowie ein Hochgericht aus der frühen Neuzeit an den Fundstellen FRIE016M, L6720/055B-12, L6720/068B-03.

Im Bereich Großgartach zwischen km 16+800 und km 17+600 befindet sich das Bodendenkmal von altneolithischen, urnenfelderzeitlichen, späthallstatt-/frühlatènezeitlichen Siedlungen sowie urnenfelderzeitliche Bestattungen (Fundstelle GROS012), sowie der Nahbereich des Bodendenkmals von Siedlungen der Bandkeramik bis zur Frühlatènezeit, eines neolithischen Hockergrabes sowie eines urnenfelderzeitlichen Grabes (Fundstelle GROS 006).

Im Untersuchungsraum ist bei Großgartach nördlich der geplanten Baumaßnahmen der Vorzugstrasse ein provinzial-römisches Grab bekannt (Fundstelle GROS039). Im Umfeld des Untersuchungsraums konzentrieren sich außerdem fünf Siedlungen. Die Siedlungsplätze datieren in das Neolithikum, in die Urnenfelderzeit und in die Latènezeit (Fundstelle BÖCK061, BÖCK072, BÖCK073, GROS002, GROS016).

### 6.2.3 **Wasserschutz (Grundwasser, Oberflächengewässer, Hochwasser, Trinkwasser)**

#### 6.2.3.1 **Wasserschutzgebiete Zonen I, II, III, IIIA und IIIB (Bestand, geplant, ruhend)**

Das Wasserschutzgebiet (WSG Schutzzone III und II) „Leinbachtal“ liegt im Untersuchungsraum zwischen km 16+800 und km 17+600. Gemäß der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) ist eine Verunreinigung der Wasserschutzgebiete durch Schadstoffeinträge zu unterlassen. Zudem sind laut § 49 WHG jegliche vorhabenbedingten Wirkungen, welche sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, Höhe oder Beschaffenheit des Grundwassers auswirken, den zuständigen Behörden vorab anzuzeigen.

Es befinden weder geplante noch ruhende Wasserschutzgebiete im PFA E3.

#### 6.2.3.2 **Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG/ überschwemmungsgefährdete Gebiete**

Der nord-nordöstliche Teil des Untersuchungsraumes weist im Randbereich eine geringe, partielle Überlagerung mit dem Überschwemmungsgebiet HRB Leinbach L16 auf. Zwischen diesem festgesetzten Überschwemmungsgebiet und dem eigentlichen Baufeld verläuft noch zusätzlich die Kreisstraße K2154. Eine negative Beeinflussung durch das Vorhaben auf das festgesetzte Überschwemmungsgebiet kann ausgeschlossen werden. Die Lage im festgesetzten Überschwemmungsgebiet ist formal bei der Behörde anzuzeigen und die entsprechenden Rechtsvorschriften (§ 76, §§ 78, 78a WHG; §§ 78, 78a Hochwasserschutzgesetz) sind prinzipiell zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall hat dies keine Auswirkungen auf das Vorhaben.

#### 6.2.3.3 **Gewässerrandstreifen § 38 Abs. 2 WHG**

Nach § 38 Abs. 2 WHG umfasst der Gewässerrandstreifen das Ufer und den Bereich, der an das Gewässer landseits der Linie des Mittelwasserabstandes angrenzt. Der Gewässerrandstreifen bemisst sich ab der Linie des Mittelwasserstandes, bei Gewässern mit ausgeprägter Böschungsoberkante ab der Böschungsoberkante. Gemäß § 38 ist im Gewässerrandstreifen das Entfernen von standortgerechten Gehölzen, der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern könnten und die Umwandlung von Grünland in Ackerland untersagt. Im PFA E3 befindet sich der Gewässerrandstreifen des Merzenbachs von km 0+000 bis km 0+700 im Untersuchungsraum. Eine Beeinträchtigung des Gewässerrandstreifens durch das Vorhaben kann jedoch ausgeschlossen werden.

#### 6.2.3.4 **Hochwasserrisikogebiete**

Der nord-nordöstliche Teil des Untersuchungsraumes weist im Randbereich eine geringe, partielle Überlagerung mit dem Hochwasserrisikogebiet eines 100-jährlichen Ereignisses (HQ100) auf. Der Bauabschnitt zwischen km 17+100 bis km 17+600 weist im nördlichen Randbereich eine Überlagerung mit einem Hochwasserrisikogebiet eines extremen Hochwasserereignisses (HQ<sub>extrem</sub>) auf. Der relevante, von den Hochwasserszenarien betroffene, Bereich weist als Landnutzungskategorie Landwirtschaftliche Flächen aus. Darüber hinaus sind für das relevante Gebiet nach Art. 6, Abs. 5, 2007/60/EG bzw. § 74 WHG keine weiteren potenziellen hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen ausgewiesen. Das Vorhaben führt zu keiner Veränderung bzw. Verschlechterung des bereits bestehenden Hochwasserrisikos.

#### 6.2.4 Wälder

Laut § 29 LWaldG BW können folgende Schutzwälder ausgewiesen werden:

##### **Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG BW)**

Bodenschutzwald ist Wald auf erosionsgefährdeten Standorten, insbesondere auf rutschgefährdeten Hängen, felsigen oder flachgründigen Steilhängen, Standorten, die zur Verkarstung neigen, und Flugsandböden.

##### **Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG BW)**

Biotopschutzwald ist Wald, der dem Schutz und der Erhaltung von seltenen Waldgesellschaften sowie von Lebensräumen seltener wild wachsender Pflanzen und wild lebender Tiere dient. Zum Biotopschutzwald gehören regional seltene, naturnahe Waldgesellschaften, Tobel, Klingen, Kare und Toteislöcher im Wald mit naturnaher Begleitvegetation sowie Wälder als Reste historischer Bewirtschaftungsformen und strukturreiche Waldränder.

##### **Schutzwald gegen schädliche Umweltauswirkungen (§ 31 LWaldG BW)**

Wald kann durch Rechtsverordnung zu Schutzwald erklärt werden, wenn es zur Abwehr oder Verhütung schädlicher Umwelteinwirkungen, insbesondere von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder Dritte notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen. Schutzzwecke sind insbesondere der Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie die Sicherung der Wasservorräte und die Regulierung des Wasserhaushaltes, die Sicherung der Frischluftzufuhr für Siedlungen, die Erhaltung oder Verbesserung der Schutzwirkungen für Sonderkulturen, die Abwehr oder Verhütung der durch Emissionen bedingten Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen und der Schutz von Siedlungen, Gebäuden, land- und forstwirtschaftlichen Grundstücken, Verkehrsanlagen und sonstigen Anlagen vor Erosion durch Wasser und Wind, Austrocknung, schädlichem Abfließen von Niederschlagswasser und vor Lawinen.

##### 6.2.4.1 Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Bei km 0+000 bis km 0+200 liegt ein Waldgebiet, welches als Erholungswald der Stufe 1 sowie als Klimaschutzwald ausgewiesen ist. Dieser Laubwald gilt jedoch nicht als Schutzwald gemäß § 29 LWaldG BW.

#### 6.3 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Mensch ist Bestandteil der Umwelt und als solcher in vernetzte Ökosysteme eingebunden. Ein Schwerpunkt der Umweltpolitik ist es, Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen in Gegenwart und Zukunft zu schützen. Bestimmend für die Lebensqualität des Menschen sind die Ausstattung und die Potenziale der ihn umgebenden Kulturlandschaft. Somit stehen alle anderen Schutzgüter in unmittelbarem Bezug zur menschlichen Gesundheit.

Im Rahmen des UVP-Berichts wurde die Bedeutung des Untersuchungsraums für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie für die Erholungs- und Freizeitfunktion erfasst und bewertet.

Insgesamt wurden die folgenden Funktionsräume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt.

Tabelle 6: Flächen mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. der Erholungs- und Freizeitfunktion

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
<b>Hervorragende Bedeutung (6)</b>			
--	--	--	--
<b>Sehr hohe Bedeutung (5)</b>			
M_E3_01	Fläche besonderer funktionaler Prägung	Stadt Bad Friedrichshall	Der Bergfriedhof bei Kochendorf liegt im Untersuchungsraum. Eine weitere Fläche besonderer funktionaler Prägung liegt westlich im Untersuchungsraum im Siedlungsraum von Kochendorf.
<b>Hohe Bedeutung (4)</b>			
M_E3_02	Wohn- und Mischbaufläche	Gemeinde Oedheim	Wohn- und Mischbauflächen von Oedheim ragen in den Untersuchungsraum hinein.
M_E3_03	Wohn- und Mischbaufläche	Stadt Bad Friedrichshall	Wohn- und Mischbauflächen des Ortsteils Kochendorf der Stadt Bad Friedrichshall ragen in den Untersuchungsraum hinein. Zudem liegen mehrere Aussiedlerhöfe in den Bereichen Riedweg und Heidenäcker randlich im Untersuchungsraum. Es finden sich zwei Flächen für Sportanlagen sowie randlich eine Waldfläche mit Immissionsschutzfunktion im Untersuchungsraum.
M_E3_04	Campingplätze / Ferien- und Wochenendhaus-siedlungen	Stadt Bad Friedrichshall	Östlich an das Siedlungsgebiet von Kochendorf angrenzend befinden sich ein Wochenendhausgebiet und ein Gartenhausgebiet, welche im Flächennutzungsplan der Stadt Bad Friedrichshall ausgewiesen und zum Teil bebaut sind.
ME_E3_05	Wohn- und Mischbauflächen	Stadt Leingarten	Wohn- und Mischbauflächen von Leingarten ragen in den Untersuchungsraum hinein. Zudem liegen östlich mehrere Aussiedlerhöfe und eine Sportanlage liegt an der Leintalstraße im Nordosten des Untersuchungsraumes.

## 6.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen bilden den belebten Teil der Umwelt und stellen ein zentrales Umweltschutzziel dar. Die Vielfalt der Lebensformen ist die Voraussetzung für eine gesunde menschliche Lebensumwelt, die Verfügbarkeit von sauberem Wasser und Luft, die Produktion gesunder Lebensmittel wie auch die wirtschaftliche Nutzbarkeit der Bodenressourcen durch die Landwirtschaft.

Für die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt liegt eine flächendeckende Biotoptypenkartierung vor. Biotoptypen klassifizieren typische Lebensräume von Tieren und Pflanzen und bilden daher eine gute Grundlage für eine Einschätzung der Vielfalt der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten. Die Bewertung des Bestands erfolgte hinsichtlich der Biotoptypen flächendeckend anhand der Bewertungsvorgaben der Kartierschlüssel der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2018).

Darüber hinaus wurden Vorkommen von eingriffsrelevanten Pflanzen- und Tierarten erfasst. Als eingriffsrelevant werden Arten angesehen, die

- in Anhang II oder IV der FFH-RL bzw. Anhang I der VSch-RL gelistet sind oder
- eine Gefährdungseinstufung in der bundesweiten oder bundeslandbezogenen Roten Liste (Kategorie 1 – 3 und R) aufweisen oder
- besondere Verhaltensweisen (z. B. Koloniebrüter) oder Störungssensibilität oder spezielle Habitatansprüche aufweisen oder
- nicht in eine der vorstehenden Kategorien fallen, aber naturschutzfachlich bedeutsame Vorkommen im Untersuchungsraum aufweisen (z. B. Massenvorkommen der Erdkröte).

Die Bewertung erfolgt anhand der vorkommenden Arten, die insbesondere aufgrund ihrer Gefährdung eine besondere Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt haben.

Für eingriffsrelevante Pflanzen wurden aufgrund ihrer Verbreitung im Raum Funktionsräume abgegrenzt und bewertet. Die Räume werden anhand ihrer Funktion in hohe, sehr hohe oder hervorragende Bedeutung unterteilt.

### 6.4.1 Biotoptypen

Die Biotoptypen wurden im Maßstab 1:2000 in allen eingriffsrelevanten Bereichen erfasst und kartografisch dargestellt (vgl. Kap. 6.4.3 Teil F – UVP-Bericht sowie Teil L05 – Kartier-Ergebnisse).

Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt in Baden-Württemberg nach der Liste der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2018): Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (LUBW 2018). Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen der LUBW - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Karlsruhe. Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar.

Im Untersuchungsraum kommen nach den Ergebnissen der Kartierung die folgenden Biotoptypen vor (Tabelle 7). Die räumliche Verteilung ist in der Anlage 3.1a Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Biotope, Pflanzen und trassennahe Fauna dargestellt.

Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstypen im PFA E3

Code	Biototyp (Biotop Untertyp)	Schutz	Wertstufe
12.12	Naturnaher Bachabschnitt (naturnaher Abschnitt eines Flachlandbachs)	§	5
12.21	Naturnaher Bachabschnitt (mäßig ausgebauter Bachabschnitt)	-	3-4
12.22	Ausgebauter Bachabschnitt (stark ausgebauter Bachabschnitt)	-	2
12.61	Graben (Entwässerungsgraben)	-	2-3
13.20	Tümpel oder Hüle	§	5
13.91	Naturferner Bereich eines Stillgewässers (naturferner Bereich eines Sees, Weihers, Teichs)	-	4
21.42	Anthropogene Gesteins- oder Erdhalde (anthropogene Erdhalde, lehmige oder tonige Aufschüttung)	-	3
21.60	Rohbodenfläche, lehmige oder tonige Abbaufäche	-	2
32.33	Waldfreier Sumpf (Sonstiger waldfreier Sumpf)	-	4
33.41	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (Fettwiese mittlerer Standorte)	-	3-4
33.43	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (Magerwiese mittlerer Standorte) (FFH-Lebensraumtyp 6510)	I	3-4
33.61	Intensivgrünland oder Grünlandansaat (Intensivwiese als Dauergrünland)	-	2
33.62	Intensivgrünland oder Grünlandansaat (Rotationsgrünland oder Grünlandansaat)	-	2
33.63	Intensivgrünland oder Grünlandansaat (Intensivweide)	-	2-3
33.72	Trittpflanzenbestand (lückiger Trittpflanzenbestand)	-	1
33.80	Zierrasen	-	1
34.51	Röhricht (Ufer-Schilfröhricht)	§	4
34.52	Röhricht (Land-Schilfröhricht)	§	4
34.62	Großseggen-Ried (Sumpfseggen-Ried)	§	3
35.11	Saumvegetation mittlerer Standorte (nitrophytische Saumvegetation)	-	3
35.12	Saumvegetation mittlerer Standorte (mesophytische Saumvegetation)	-	4
35.31	Dominanzbestand (Brennnessel-Bestand)	-	2
35.61	Ruderalvegetation (annuelle Ruderalvegetation)	-	3
35.62	Ruderalvegetation (ausdauernde Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte)	-	4
35.63	Ruderalvegetation (ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte)	-	3
35.64	Ruderalvegetation (grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation)	-	3

Code	Biototyp (Biotop Untertyp)	Schutz	Wertstufe
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte (FFH-Lebensraumtyp 6210)	§, I	4
37.11	Acker (Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation)	-	1-2
37.24	Mehrfährige Sonderkultur (Spargelfeld)	-	1
37.25	Mehrfährige Sonderkultur (Beerstrauchkultur)	-	1
41.10	Feldgehölz (Feldgehölz)	§	4
41.22	Feldhecke (Feldhecke mittlerer Standorte)	§	4
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	-	3
42.22	Gebüsch mittlerer Standorte (Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte)	-	3
42.24	Gebüsch mittlerer Standorte (Brombeer-Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte)	-	3
42.31	Gebüsch feuchter Standorte (Grauweiden- oder Ohrweiden-Feuchtgebüsch)	§	4
43.11	Gestrüpp (Brombeer-Gestrüpp)	-	3
52.33	Auwald der Bäche und kleinen Flüsse (gewässerbegleitender Auwaldstreifen) (FFH-Lebensraumtyp *91E0)	§, I	4
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (von Bauwerken bestandene Fläche)	-	1-3
60.21	Straße, Weg oder Platz (völlig versiegelter Weg oder Platz)	-	1
60.22	Straße, Weg oder Platz (gepflasterte Straße oder Platz)	-	3
60.23	Straße, Weg oder Platz (Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter)	-	1
60.24	Straße, Weg oder Platz (Unbefestigter Weg oder Platz)	-	3
60.25	Straße, Weg oder Platz (Grasweg)	-	2
60.30	Gleisbereich (Gleisbereich)	-	1
60.40	Fläche mit Ver- und Entsorgungsanlage	-	1
60.50	Kleine Grünfläche	-	1
60.53	Kleine Grünfläche (Bodendecker Anpflanzung)	-	1
60.62	Garten (Ziergarten)	-	2
60.63	Garten (Mischtyp von Nutz- und Ziergarten)	-	2

Code: Biotopcode nach LUBW (2018)

Schutz: § = geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 33 LNatSchG; I = natürlicher Lebensraumtyp gem. Anhang I FFH-RL (§ 7 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG), \* = prioritärer Lebensraumtyp (§ 7 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG)

Wertstufe: 1 = keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung; 2 = geringe naturschutzfachliche Bedeutung; 3 = mittlere naturschutzfachliche Bedeutung; 4 = hohe naturschutzfachliche Bedeutung; 5 = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung (LUBW 2005)



Zusammengefasst überwiegen bei Großgartach aufgrund der intensiven anthropogenen Nutzung und Bebauung Biotoptypen mit geringer Wertigkeit (Grünland, Trittrassen, Infrastrukturlächen). Höherwertige Biotoptypen sind nur kleinflächig vorhanden. Dabei handelt es sich v. a. um lineare Gehölzstrukturen wie Gehölzbestände und Gebüsche.

Im Bereich Kochendorf (km 0+000 – km 0+700) überwiegen gehölzarme terrestrische und semiterrestrische Biotoptypen wie Äcker, Wirtschaftswiesen und Weiden, welche von Gehölzbeständen und Gebüschen begleitet und durchschnitten werden. Diese Biotoptypen sind hinsichtlich ihrer Habitatfunktion für Arten der roten Liste BW in ihrer Funktion für die biologische Vielfalt als hoch einzuschätzen. Außerdem sind Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturlächen (Gärten, Straßen, Bauwerke) und Kleingewässer (naturferne Teiche, Bachabschnitte, Tümpel) im Pufferbereich des PFA E3 vorhanden, welche ebenfalls eine hohe bis sehr hohe Funktion für die tierische und pflanzliche Vielfalt einnehmen.

Im Untersuchungsraum befinden sich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, die jedoch geringzählig und kleinflächig vorhanden sind. Dabei handelt es sich im Bereich Kochendorf um zehn Feldhecken und Feldgehölze, einen naturnahen Bachabschnitt, einen Auenbereich, einen Eschen-Erlenbestand, drei Schilfbestände (davon ein Sumpfseggen-Ried und zwei Schilfröhrichte) und einen Tümpel mit Zulauf und gut ausgebildeter Makrophytenvegetation. Im Bereich des bestehenden Umspannwerks Großgartach verkörpern vier Feldgehölze und Feldhecken, ein Grauweiden-Feuchtbüsch, ein Land-Schilfröhricht und ein Sumpfbereich die geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG.

Drei Magerrasen stellen den FFH-Lebensraumtyp (6210 bzw. 6510) dar, einer davon ist ebenfalls ein geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG. Ein gewässerbegleitender Auwaldstreifen westlich des Schachtstandorts Kochendorf ist ein FFH-Lebensraumtyp \*91E0 und ist ebenfalls geschützt nach § 30 BNatSchG.

#### 6.4.2 Pflanzen

Im Untersuchungsraum wurden keine betrachtungsrelevanten Pflanzenarten festgestellt. Gehölzstrukturen sind weder durch die Trasse noch durch Arbeitsstreifen und Zuwegungen betroffen.

#### 6.4.3 Tiere

Das Vorkommen eingriffsrelevanter Tiere wird in Kap. 6.4.5 ff des UVP-Berichts dargestellt. Insgesamt wurden Vorkommen der folgenden planungsrelevanten Arten bzw. Artgruppen festgestellt:

- Rast- und Brutvögel,
- Amphibien,
- Reptilien,
- Tag- und Nachtfalter,
- xylobionte Käfer.

Die größte Artengruppe im PFA E3 stellen Brutvögel dar (69 Arten), gefolgt von Amphibien (neun Arten) und Reptilien (drei Arten). Des Weiteren kommen potenziell zwei Arten von Tag- und Nachtfaltern und eine xylobionte Käferart vor.



Aufgrund dieser Vorkommen wurden Funktionsräume mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung im Hinblick auf die Vielfalt von Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt abgegrenzt, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind:

Tabelle 8: Funktionsräume von Tierarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
<b>Hervorragende Bedeutung</b>			
Bv_E3_05	Halboffenland	400 m nordöstlich km 17+500	Vorkommen von Rebhuhn (RL BW 1), Trauerschnäpper (RL BW 2), Turteltaube (RL BW 2), Wasserralle (RL BW 2), Kuckuck (RL BW 2), Bluthänfling (RL BW 2), Feldschwirl (RL BW 2), Feldlerche (RL BW 3), Fitis (RL BW 3), Rohrammer (RL BW 3)
Am_E3_01	NSG Frankenbacher Schotter	nordöstlich Konverter km 17+500	Vorkommen von Kammmolch (RL BW 2), Gelbbauchunke (RL BW 2) und Wechselkröte (RL BW 2)
<b>Sehr hohe Bedeutung</b>			
Am_E3_02	Merzenbach, Teiche Kochendorf	nördlich Merzenbach km 0+500	Vorkommen von Kammmolch (RL BW 2) und Springfrosch (BW RL 3)
Bv_E3_04	Gewässernahes Halboffenland	400 m nördlich km 17+000	Vorkommen von Trauerschnäpper (RL BW 2), Turteltaube (RL BW 2), Bluthänfling (RL BW 2), Pirol (RL BW 3)
Bv_E3_06	Halboffenland	500 m östlich km 17+000	Streuobstbestand; Vorkommen von Trauerschnäpper (RL BW 2), Bluthänfling (RL BW 2), Fitis (RL BW 3), Star (RL D 3)
<b>Hohe Bedeutung</b>			
Xk_E3_01	Brutbaum	km 0+0500 östlich von Kochendorf	Es wurde ein Arthropodenbaum identifiziert, der als potenzieller Brutbaum für den Eremiten in Frage kommt. Es erfolgte keine Bestandskontrolle, da der Baum außerhalb des Arbeitsstreifens und der Effektdistanz liegt.
Bv_E3_01	Halboffenland	100 m westlich km 16+800	Vorkommen von Bluthänfling (RL BW 2), Fitis (RL BW 3)
Bv_E3_02	gewässernahes Halboffenland	30 m nördlich km 16+900	Vorkommen von Bluthänfling (RL BW 2), Fitis (RL BW 3), Rohrammer (RL BW 3), Star (RL D 3)
Bv_E3_03	Halboffenland	nördlich angrenzend km 16+800 – km 17+400	Vorkommen von Bluthänfling (RL BW 2), Fitis (RL BW 3), Rohrammer (RL BW 3), Star (RL D 3)

## 6.5 Fläche

Schutzgegenstand des Schutzgutes Fläche ist entsprechend der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (BUNDESREGIERUNG 2016 und 2018) der Erhalt natürlicher, durch Siedlungs- und Verkehrsnutzungen unbeplanter Freifläche. Für die Beurteilung der Belange des Schutzgutes Fläche wird die Raumnutzung wie folgt klassifiziert:

- versiegelte Flächen
- unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad
- Flächen mit mittlerem oder hohem Natürlichkeitsgrad

Im Untersuchungsraum des PFA E3 verläuft die Trasse im Bereich des Schachtstandortes Großgartach mit ihren BE-Flächen und Zuwegungen durch stark anthropogen beeinflusste Flächen. Insgesamt beträgt die Fläche des südlichen Teils des Untersuchungsraumes 11,7 ha. Davon sind 1,7 ha ( $\pm 14,5\%$ ) bereits durch Gebäude oder Verkehrsflächen vollversiegelt. Die nicht vollversiegelten Flächen weisen nach ÖKVO BW größtenteils einen sehr geringen oder geringen Biotopwert auf, was in Bezug auf den Natürlichkeitsgrad als „versiegelte Fläche“ gilt. Nur im westlichen Teil sind Bereiche mit hohem Biotopwert, also einem mittlerem Natürlichkeitsgrad, zu finden. Eine Fläche (0,15 ha) liegt im Bereich des geplanten Arbeitsstreifens, der überwiegende Rest dieser Bereiche mit mittlerem Natürlichkeitsgrad befindet sich nördlich der Straße.

Im Bereich des nördlichen Schachtstandortes (Kochendorf) bietet sich ein Bild in Form von Heckenrandstreifen, Wohngebieten und intensiver landwirtschaftlicher Flächennutzung mit der Bewirtschaftungsform Ackernutzung und Grünlandbewirtschaftung. Insgesamt beträgt die Fläche des nördlichen Teils des Untersuchungsraumes 23,5 ha. Davon sind 1,0 ha ( $\pm 4,3\%$ ) bereits durch Gebäude oder Verkehrsflächen vollversiegelt. Im Bereich des Merzenbachs (nördlich und südlich) befinden sich Flächen mit hohem Biotopwert nach ÖKVO BW. Die Flächen im Bereich des Trassenverlaufs weisen sehr geringe bis geringe Biotopwerte auf, sodass sie laut Natürlichkeitsgrad als „versiegelte Flächen“ gelten. Eine Ausnahme mit mittlerem Natürlichkeitsgrad wird in geschlossener Bauweise gequert.

Im Untersuchungsraum des PFA E3 verläuft die Trasse im Bereich des Schachtstandortes (Großgartach) mit ihren BE-Flächen und Zuwegungen durch stark anthropogen beeinflusste Flächen. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass speziell im Bereich des Schachtstandortes Großgartach größere Flächenbereiche bereits entsprechend beansprucht sind. Diese haben dadurch einen sehr geringen bis geringen Natürlichkeitsgrad oder gelten bereits als „versiegelt“. Im Schachtbereich Kochendorf und im weiteren Verlauf des PFA E3 befinden sich vorwiegend Flächen, die landwirtschaftlich genutzt und entsprechend stark anthropogen überprägt sind, also meist nur geringe bis sehr geringe Natürlichkeitsgrade aufweisen.

## 6.6 Boden

Böden wurden hinsichtlich ihrer natürlichen Bodenfunktionen wie z. B. die Speicher- oder Pufferfunktion sowie ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte bewertet.

Insgesamt wurden die folgenden Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 9: Funktionsräume für das Schutzgut Boden mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
Bo_E3_01	J310	Kochendorf km 0+000 – km 0+850	<b>Parabraunerde aus Löss und Sandlöss</b> insgesamt eine hervorragende Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktion (insbesondere „Filter und Puffer für Schadstoffe“ und „natürliche Bodenfruchtbarkeit“) sowie ein Suchraum für Böden mit Archivfunktion

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Bo_E3_02	J342	Kochendorf km 0+000 – km 1+040	<b>Brauner Auenboden und Auenbraunerde</b> insgesamt sehr hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen (insbesondere „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“)
Bo_E3_03	f24	Großgartach km 16+830 – km 16+870; km 17+510 – km 17+540	<b>Parabraunerde aus Löss und Sandlöss</b> insgesamt sehr hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen (insbesondere „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“)
Bo_E3_04	f45	Großgartach km 16+870 – km 17+510	<b>Kolluvium</b> insgesamt sehr hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen (insbesondere „Filter und Puffer für Schadstoffe“ und „natürliche Bodenfruchtbarkeit“)
Bo_E3_05	e109	Großgartach km 16+910 – km 17+190; km 17+380 – km 17+500	<b>Auenböden</b> insgesamt sehr hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen (insbesondere „Filter und Puffer für Schadstoffe“)
<b>Hohe Bedeutung</b>			
Bo_E3_06	J33	Kochendorf km 0+000 – km 0+010; km 0+200 – km 0+260	<b>Kolluvium</b> insgesamt hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen (insbesondere „Filter und Puffer für Schadstoffe“)
Bo_E3_07	f13	Großgartach km 16+800 – km 17+060; km 17+670 – km 17+710	<b>Pararendzina aus Löss und Sandlöss</b> insgesamt hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen (insbesondere „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“)

## 6.7 Wasser

Im UVP-Bericht werden die Oberflächengewässer, die Grundwasserkörper sowie die für den Hochwasserschutz relevanten Räume dargestellt und bewertet. Dabei erfolgt die Bewertung der Oberflächengewässer anhand des ökologischen und chemischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials auf der Grundlage der Oberflächengewässerverordnung. Die Einstufung des Grundwassers erfolgt im Hinblick auf den mengenmäßigen Grundwasserzustand und den chemischen Grundwasserzustand nach der Grundwasserverordnung.

Auf dieser Grundlage wurden Funktionsräume aufgrund

- der Funktionen der Oberflächengewässer für den Naturhaushalt,
- der Funktionen des Grundwassers für den Naturhaushalt,
- der Funktionen von Flächen für die Retention von Hochwasser

ermittelt.

Insgesamt wurden im PFA E3 keine Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt, da die betroffenen Oberflächengewässer in ihrer Funktionserfüllung von geringer Bedeutung sind.

Im PFA E3 befindet sich der Bereich Großgartach aufgrund der Lage der Baumaßnahme in einem Wasserschutzgebiet (Zone II bzw. III) und der Lage innerhalb eines Wasserkörpers mit gutem mengenmäßigem und chemischem Zustand innerhalb eines Raumes mit hoher Bedeutung (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Funktionsräume für das Schutzgut Wasser mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
<b>Hervorragende Bedeutung</b>			
-	-	-	-
<b>Sehr hohe Bedeutung</b>			
-	-	-	-
<b>Hohe Bedeutung</b>			
W_E3_01	Grundwasser im Einzugsbereich WSG Leinbachtal	km 16+800 – km 17+600	Grundwassereinzugsgebiet für Trinkwasserbrunnen des Wasserschutzgebietes „WSG Leinbachtal“
W_E3_02	Grundwasserkörper „Keuper Bergland“	km 0+000 - km 6+500	Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigem und chemischem Zustand
W_E3_03	Grundwasserkörper 8.3 „Kraichgau – Unterland“	km 16+800 – km 17+600	Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigem und chemischem Zustand

## 6.8 Klima und Luft

Im UVP-Bericht werden im Hinblick auf die Schutzgüter Klima und Luft Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete mit Siedlungsbezug, Wälder mit Klimaschutzfunktion und ggf. schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Waldschutzgebiete) und Flächen mit Klimaschutzfunktionen wie Treibhausgasspeicher oder -senken (z. B. Wälder und Moore) abgegrenzt. Auf dieser Grundlage wurden Funktionsräume aufgrund

- der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion,
  - der Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher oder -senken
- ermittelt.

Insgesamt wurde der folgende Raum mit einer hohen Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 11: Funktionsraum für die Schutzgüter Klima und Luft mit hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
<b>Hohe Bedeutung</b>			
KL-E3-01	Wald	nördlich des Merzenbaches	Wald mit einer hohen Klimafunktion
KL-E3-02	Grünland	nördlich des Merzenbaches und nördlich der K2154	dauerhaft vegetationsbedeckter Standorte mit einer hohen Klimafunktion

## 6.9 Landschaft

Im UVP-Bericht wurde die Landschaft bezüglich der Ausprägung des Gesamtcharakters, des Vorkommens charakteristischer Landschaftsmerkmale sowie der Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft im Hinblick auf

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit,
- den Erholungswert und die Erholungseignung

ermittelt.

Insgesamt wurden die folgenden Funktionsräume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 12: Funktionsräume für das Schutzgut Landschaft mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
<b>Hohe Bedeutung</b>			
L_E3_01	Waldfunktion Erholungswald	km 0+000 – km 0+200	nördlich des Merzenbachs gelegene schmale zwei Waldflächen, welche als Erholungswald der Stufe 1 ausgewiesen sind
L_E3_02	Erholungsweg	km 0+000 – km 0+200	südlich des Merzenbachs genutzter Feldweg für die lokale Erholungsnutzung
L_E3_03	Regionaler Grünzug	km 0+000 – km 0+700	regionaler Grünzug, welcher sich über den Untersuchungsraum erstreckt
L_E3_04	Landschaftsschutzgebiet „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“	km 16+800 – km 17+500	Landschaftsschutzgebiet entlang des Flusslaufes der Lein, geprägt vom Uferbegleitgehölz, durchzogen mit Vegetationsinseln und eingegrünt Industriebauten mit besonderem Erholungswert
L_E3_05	Regionaler Grünzug	km 16+800 – km 17+300	regionaler Grünzug, welcher sich über den Untersuchungsraum erstreckt

## 6.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Als Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung solche Objekte anzusehen, die mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass eine Prüfung der Auswirkungen im Rahmen der UVP sachlich gerechtfertigt ist. Dazu gehören z. B. Kulturdenkmale und Bau- und Bodendenkmale.

Insgesamt wurden die folgenden Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 13: Funktionsräume für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter mit sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
<b>hervorragende Bedeutung (archäologische Kategorie 1):</b> Bau- und Bodendenkmale (Gedenkstätten), UNESCO-Weltkulturerbestätten von landes-weiter Bedeutung (Limesbefestigung)			
BD_E3_01	Bodendenkmalbereich L6720/055B-06	km 0+650-0+680	römischer Limes
<b>sehr hohe Bedeutung (archäologische Kategorie 2):</b> Bau- und Bodendenkmale, Denkmalensembles, archäologisch bedeutsame Landschaften (Grabungsschutzgebiete, hochqualitative Gräberfelder, Friedhöfe, Befestigungen)			
BD_E3_02	Bodendenkmalbereich FRIE004	Km 0+400-0+500	neolithische Befestigung
BD_E3_03	Bodendenkmalbereich FRIE009	km 1+300-1+750	römisches Kastell
BD_E3_04	Bodendenkmalbereich FRIE010	km 1+150-1+450	römisches Gräberfeld
BD_E3_05	Bodendenkmalbereich FRIE016M	km 0+900-1+000	neuzeitliches Hochgericht
BD_E3_06	Bodendenkmalbereich FRIE048	km 1+450-1+550	römisches Kleinkastell
BD_E3_07	Bodendenkmalbereich L6720/055B-12	km 0+800-0+900	Gräberfeld
BD_E3_08	Bodendenkmalbereich L6720/068B-03	km 1+450-1+550	Lager, Befestigung
BD_E3_09	Bodendenkmalbereich GROS016	km 16+792-17+558	römische Villa Rustica
BD_E3_10	Bodendenkmalbereich GROS039	km 16+900-17+100	provinzialrömisches Grab

## 7 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die Auswirkungsprognose dient der Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter bzw. auf ihre Funktionen. Die Auswirkungen werden in Konflikte gegliedert, bei denen jeweils ein oder mehrere Wirkfaktoren zu bestimmten Veränderungen der Schutzgutfunktionen führen.

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt in zwei Schritten. Dabei wird in einem ersten Schritt die Empfindlichkeit der relevanten Schutzgutfunktionen in Verbindung mit den Wirkintensitäten der unterschiedlichen Wirkfaktoren des Vorhabens gesetzt, um die zu erwartende Schwere der Auswirkung abzuleiten. Dabei werden auch die im Kap. 8 dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung berücksichtigt. Darüber hinaus wird geprüft, ob es zu einem Zusammenwirken mit anderen Planungen im Raum oder Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern kommen kann.

In einem zweiten Schritt erfolgt die Bewertung der Erheblichkeit der zu erwartenden Umweltauswirkungen anhand der Schwere der Auswirkung und der Bedeutung der jeweiligen Schutzgutfunktion. Je höher die Bedeutung einer Schutzgutfunktion und je größer die Schwere der Auswirkungen, desto gravierender werden die Umweltauswirkungen bewertet. Dabei wird zwischen den Stufen

- keine erhebliche Beeinträchtigung,
- erhebliche Beeinträchtigung und
- erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

differenziert.

Die zu erwartenden Konflikte werden im Einzelnen ermittelt und in Anlehnung an den Musterlegendenkatalog für landschaftspflegerische Begleitpläne der BNetzA mit folgenden Abkürzungen gekennzeichnet:

M	Mensch
B	Biotop / Biotopverbundfunktion (inkl. Pflanzenvorkommen)
T	Tiere / Habitatfunktion
Bo	natürliche Bodenfunktionen
W	Wasser
K	klimatische / lufthygienische Funktionen
L	Landschaftsbild / landschaftsgebundene Erholung
KS	Kultur- und Sachgüter

In den Bereichen, in denen neben der VT auch alternative Trassenverläufe oder technische Ausführungen in der Unterlage B einem vertieften Alternativenvergleich unterzogen werden, wird im Rahmen des UVP-Berichts jeweils ermittelt, in welchem Umfang diese Alternativen im Hinblick auf die betrachteten schutzgutspezifischen Funktionen qualitativ oder quantitativ zu anderen Auswirkungen führen würden. Dabei wurden folgende Fälle unterschieden:

- kein relevanter Unterschied,
- geringer Vorteil / Nachteil der VT gegenüber der Alternative,
- deutlicher Vorteil / Nachteil der VT gegenüber der Alternative,
- sehr deutlicher Vorteil / Nachteil der VT gegenüber der Alternative.



## 7.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Hinblick auf den Menschen und die menschliche Gesundheit werden Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsfunktion betrachtet. Dabei werden sowohl Wirkungen durch Flächeninanspruchnahme als auch Emissionen berücksichtigt. Gesundheitliche Beeinträchtigungen sind nicht zu befürchten, da hinsichtlich der relevanten Immissionen alle Grenzwerte eingehalten werden.

### 7.1.1 Konflikte und Maßnahmen

Im UVP-Bericht wurden Beeinträchtigungen der Wohn- oder Wohnumfeldfunktionen durch Lärm, Erschütterungen/Vibrationen, Licht, visuelle Veränderungen oder sonstige durch die Baumaßnahmen oder -verkehre verursachte Wirkfaktoren beurteilt. Im Hinblick auf die Erholungsnutzung (landschaftsgebundene Erholung) werden Flächeninanspruchnahmen während der Bautätigkeiten (einschließlich der Einschränkung der Zugänglichkeit von Flächen) sowie durch oberirdische Anlagen betrachtet. Berücksichtigt werden zudem Emissionen von Lärm, Erschütterungen/Vibrationen und Licht sowie visuelle Veränderungen.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten, da hinsichtlich der relevanten Immissionen unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen alle immissionsschutzrechtlichen Anforderungen sicher eingehalten werden. Allerdings sind auch solche Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsfunktion zu betrachten, die unterhalb dieser Grenzwerte liegen und nicht zu gesundheitlichen Auswirkungen führen.

In Hinblick auf die Erholungsfunktion ergibt sich eine bauzeitliche Beeinträchtigung durch eine starke Betroffenheit in der Bauphase der Schachtbaustelle Kochendorf mit einer mittleren Schwere. Dauerhafte Auswirkungen entstehen nicht.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Konfliktstellen im PFA E3 sowie die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zusammengefasst.

Tabelle 14: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-1	0+500	Wohn- und Mischbauflächen	4	V50	Die Immissionsrichtwerte für die Tageszeit werden an allen fünf Immissionspunkten in allen Bauphasen nicht überschritten. Die Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit (20:00 – 07:00 Uhr) würden in mehreren Bauphasen an mehreren Immissionspunkten überschritten. Um die Richtwerte nachts nicht um mehr als 5 dB(A) zu überschreiten, wird auf den Betrieb der mobilen Brechanlage und der Bohranlage für Bohrarbeiten von über Tage aus verzichtet werden.	<I	-

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-1	0+500	Wohn- und Mischbauflächen	4	V51	Sprengungen zur Nachtzeit sollen durch organisatorische Maßnahmen im Bauablauf vermieden werden. Falls Sprengungen zur Nachtzeit erforderlich werden, sollten vergleichbare Sprengungen bereits zur Tageszeit durch Geräuschmessungen an der nächstbenachbarten Wohnbebauung begleitet werden. Darauf basierend können Festlegungen bei den Randbedingungen zur Einhaltung der Vorgabewerte aus der AVV Baulärm getroffen werden.	<I	-
M-2	0+500	Wohn- und Mischbauflächen	4	V52, V53	In den umliegenden Wohngebäuden treten tagsüber keine erheblichen Belästigungen durch Sprengungen in -15 m und -30 m auf. Bei Sprengungen zur Nachtzeit sind die Anwohner jedoch erheblichen Belästigungen ausgesetzt. Um Beeinträchtigungen zu minimieren, werden Sprengungen in der Nacht nach Möglichkeit vermieden. Zur Überwachung und Beweissicherung der auftretenden Erschütterungsimmersionen sowie zur Anpassung der Sprengparameter kann eine Erschütterungsdauermessung an der nächstgelegenen Bebauung durchgeführt werden. Zusätzlich werden möglichen Betroffene über Sprengungen informiert werden.	<I	-
M-3	16+800	Wohn- und Mischbauflächen	4	V50	Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum (nach AVV Baulärm: 20:00 – 07:00 Uhr) wird in den Bauphasen 2 und 3 überschritten. Maßgeblich hierfür sind die Bohrarbeiten von über Tage aus und die Brechanlage. Zur Nachtzeit sollten daher keine Bohrarbeiten von über Tage aus und kein Brechbetrieb erfolgen.	<I	-
M-3	16+800	Wohn- und Mischbauflächen	4	V51	Sprengungen zur Nachtzeit sollen durch organisatorische Maßnahmen im Bauablauf vermieden werden. Falls Sprengungen zur Nachtzeit erforderlich werden, sollen vergleichbare Sprengungen bereits zur Tageszeit durch Geräuschmessungen an der nächstbenachbarten Wohnbebauung begleitet werden. Darauf basierend können Festlegungen bei den Randbedingungen zur Einhaltung der Vorgabewerte aus der AVV Baulärm getroffen werden.	<I	-

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-3	16+800	Wohnbau- flächen	4	V52, V53	Im Westen ist die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung der Ortschaft Leingarten minimal ca. 700 m entfernt. Durch Bauarbeiten sind tagsüber und nachts keine erheblichen Belästigungen von Anwohnern zu erwarten. Bei tagsüber stattfindenden Sprengungen treten in den umliegenden Wohngebäuden keine erheblichen Belästigungen auf. Bei Sprengungen in der Nachtzeit sind erhebliche Belästigungen bei Verwendung der Lademengen von 20 kg und 30 kg pro Zündzeitstufe zu erwarten. Um diese Belästigungen zu vermeiden, werden keine Sprengungen mit Lademengen von 20 kg und 30 kg pro Zündzeitstufe durchgeführt. Zur Überwachung und Beweissicherung der auftretenden Erschütterungs- immissionen sowie zur Anpassung der Sprengparameter kann eine Erschütterungsdauermessung an der nächstgelegenen Bebauung durchgeführt werden. Zusätzlich werden möglichen Betroffene über Sprengungen informiert werden.	<I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

Tabelle 15: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Erholungsfunktion

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-4	0+500	Gartenhaus- siedlung	4	V6	temporäre Inanspruchnahme der Fläche der Gartenhaussiedlung, welche nach Beendigung der Bauarbeiten an der Schachtbaustelle wiederhergestellt und rekultiviert wird	<II	-
M-4	0+500	Wochenend- haussiedlung	4	V50, V51	bauzeitliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm  An dem Gartenhaus nördlich der Baustelle wird der Immissionsrichtwert in den Bauphasen um bis zu 8 dB(A) überschritten. Aufgrund dieser Überschreitungen sollte auf den Einsatz einer mobilen Brechanlage sowie eines zweiten Bohrgerätes verzichtet werden. Hierdurch lassen sich die Richtwertüberschreitungen an dem Gartenhaus auf 5 dB(A) reduzieren.	II	eB

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
					Durch die Bauarbeiten für die Errichtung des Erdkabels kommt es zu einer temporären Beeinträchtigung durch Schall. In den Bauphasen „Aushub Kabeltrasse, Verlegung Schutzrohr, Verfüllung Kabeltrasse“ und „Einbringung Bettungsmaterial“ kommt es an den naheliegenden Kleingärten bzw. der Wochenendaussiedlung nördlich der Erdkabelbaustelle zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 7 dB(A) am Tag. Um die Immissionsrichtwerte einzuhalten, wurden aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von temporären Schallschutzwänden geprüft. Trotz der temporären Schallschutzwände kommt es nicht in allen Kleingärten zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte. Ausschließlich in sechs Kleingärten kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden, da sich die Kleingärten in Hanglage befinden. Unter Berücksichtigung der Wirksamkeit und der Kosten der Lärmschutzwände werden diese als unverhältnismäßig angesehen.		
M-4	0+500	Wochenendaussiedlung	4	V51	Schäden an den nahegelegenen Gartenhäusern im Umfeld des geplanten Schachtes durch die Sprengarbeiten sind nicht zu erwarten. Bei tagsüber stattfindenden Sprengungen sind in den nördlich des Schachtes vorhandenen Gartenhäusern erhebliche Belästigungen bei Sprengungen in -15 m und -30 m Teufe zu erwarten. Durch die frühzeitige Information und das Monitoring (vgl. V51) können die Auswirkungen gemindert werden. Hinsichtlich der Prognoseergebnisse für Bauarbeiten ergeben sich bei Verdichtungsarbeiten mit Vibrationswalzen und Spundarbeiten mit Vibrationsrammen keine Gebäudeschäden. Zudem sind tagsüber und nachts keine erheblichen Belästigungen von Anwohnern zu erwarten.	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

## 7.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden die Auswirkungen des SuedLink auf die Biotopfunktion, die Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere sowie die biologische Vielfalt betrachtet.

### 7.2.1 Konflikte und Maßnahmen

In der Auswirkungsprognose im UVP-Bericht (Kap. 7.2) wurden für den PFA E3 für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt insgesamt sieben Bereiche identifiziert, in denen es durch das Vorhaben voraussichtlich zu Konflikten kommt. Dabei handelt es sich überwiegend um Konflikte mit dem Biotoptyp „Ackerfläche“ und der Tiergruppe „Brutvögel“ infolge der Arbeiten in der Bauphase sowie der Gruppen „Amphibien“ und „Reptilien“ infolge der Nähe zu Zuwegungen und Baustelleneinrichtungenflächen.

Im PFA E3 werden keine geschützten Biotope erheblich beeinträchtigt oder zerstört.

Im PFA E3 wurden keine Vorkommen von gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten erfasst. Eine Besiedlung geeigneter Standorte der Dicken Trespe (volatile Art mit starker Ausbreitungsfähigkeit, geschützt nach Anhang IV der FFH-RL) kann jedoch vor Aufnahme der Bautätigkeit erfolgen. Zum derzeitigen Zeitpunkt wird von keiner Betroffenheit von Pflanzenarten durch SuedLink ausgegangen. In der Saison vor Beginn der Bauarbeiten wird die tatsächliche Konfliktlage durch eine Nachkartierung überprüft.

Es werden im PFA E3 keine hochwertigen Tierhabitate durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme zerstört. Sofern vor Beginn der Bauarbeiten Zauneidechsen auf der potenziellen Habitatfläche auf der BE-Fläche des Schachtstandorts Kochendorf oder volatile Arten (Großer Feuerfalter, Nachtkerzenschwärmer) auf den Arbeitsflächen festgestellt werden, sind ggf. zusätzliche Maßnahmen notwendig (ACEF60, VAR62, VAR63). Unter Berücksichtigung der Maßnahmen handelt es sich insgesamt Auswirkungen mit einer sehr geringen bzw. geringen Schwere. Dauerhafte Auswirkungen bzw. erhebliche Beeinträchtigungen entstehen nicht.

In den folgenden Tabellen (Tabelle 16 und Tabelle 17) sind die Konflikte, die erforderlichen Maßnahmen sowie die Bewertung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen zusammengefasst.

Tabelle 16: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Biotoptypen

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
B-01	0+700, 16+800	Mittelwertige Biotope	3	-	Verlust	III	eB

Nr.: Nummerierung der Konflikte

B: Bedeutung der Schutzgütausprägung; 1 = keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung; 2 = geringe naturschutzfachliche Bedeutung; 3 = mittlere naturschutzfachliche Bedeutung; 4 = hohe naturschutzfachliche Bedeutung; 5 = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung (LUBW 2005)

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

Tabelle 17: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Tiere und Tierlebensräume

Nr.	km	Gruppe	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
T-01	0+000 – 0+700	Re	Reptilien im Nahbereich der Arbeitsflächen und der Zuwegungen	3	VAR11	Einwanderung von Reptilien auf Baustraßen und in die Arbeitsflächen	<I	-
T-02	0+400 – 0+700	Am	Wanderung von Amphibien	5	VAR11	Einwanderung von Amphibien auf Baustraßen und in die Arbeitsflächen	<I	-
T-03	16+800	Re	Reptilien im Nahbereich der Arbeitsflächen	3	VAR11	Einwanderung von Reptilien in die Arbeitsflächen	<I	-
T-04	17+400 – 17+600	Am	Wanderung von Amphibien	6	VAR11	Einwanderung von Amphibien in die Arbeitsflächen	<I	-
T-05	16+800 – 17+500	Bv	Brutvögel im Umkreis um die Schachtabaustelle Großgartach	5	VAR61	Lärmemissionen während Brutphase	<I	-
T-06	0+000 – 0+700	Bv	Feldlerche auf den Ackerflächen im Bereich Kochendorf	3	VAR9.1, VAR10.1	Lärmemissionen während Brutphase, temporärer Lebensraumverlust	I	-
T-07	0+000 – 0+400	Bv	Halbaffenlandbrüter in den Feldgehözen im Nahbereich der Bohrbaustellen	3	VAR59	Lärmemissionen während Brutphase	<I	-
T-08	0+000 – 0+700	Bv	Brutvögel im Umkreis um die Schachtabaustelle Kochendorf	3	VAR61	Erschütterungen und Lärmemissionen durch Sprengarbeiten	<I	-
T-09	0+700	Nf	Nachtkerzenschwärmer Habitatpotenzialflächen	2	VAR14	Lichtemissionen durch Baustellenbeleuchtung	<I	-

Nr.: Nummerierung der Konflikte

 Gruppe: Bv = Brutvögel, Rv = Rastvögel, Fm = Fledermäuse, Gs = Großsäuger, Hm = Haselmaus, Fh = Feldhamster, Am = Amphibien, Re = Reptilien, Tf = Tagfalter, Nf = Nachtfalter, Xk = xylobionte Käfer  
 B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; &lt;I = sehr gering, I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

### 7.3 Fläche

Die Inanspruchnahme von Flächen wird nachfolgend im Hinblick auf dauerhaft oder temporär versiegelte Flächen sowie im Hinblick auf dauerhafte oder temporäre Nutzungsumwandlungen beurteilt. Versiegelungen und Änderungen der Nutzungsstruktur werden als Konflikte bereits bei den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie Boden behandelt und bewertet. Daher wird der Flächen-„verbrauch“ hier nicht erneut als Konflikt behandelt und bewertet, da es ansonsten zu einer Doppelbewertung käme.

Die Betrachtung beschränkt sich auf die Angabe der Flächenanteile, in denen Flächen temporär oder dauerhaft versiegelt werden oder Nutzungsänderungen unterliegen.

#### 7.3.1 Flächeninanspruchnahme

Es wird unterschieden zwischen dauerhafter und temporärer Inanspruchnahme der Flächen. Dauerhaft in Anspruch genommen werden lediglich die Schachtstandorte, die Standorte der Linkboxen sowie eine kleine Fläche für dauerhaften Straßenausbau (nordöstlich des Schachtstandorts in Kochendorf). Alle anderen Flächen (bestehende Straße, Straßenausbau, Manöverkurve, Schleppkurve, Lagerbereich, BE-Fläche, Rückhaltebecken, Einleitbereich, Arbeitsstreifen und Schutzstreifen) werden nur temporär in Anspruch genommen.

In den oben genannten Flächen werden unterschiedliche Anteile temporär oder dauerhaft versiegelt, z. B. durch Asphalt, Kies oder Lastverteilungsplatten. Dieser sogenannte Versiegelungsgrad reicht von 0 % beim Einleitbereich bis zu 100 % beim Straßenausbau.

Die Zuwegungen im Bereich des südlichen Schachtstandortes (Großgartach) verlaufen in dem Bereich auf vorhandenen befestigten Straßen. Die Baustelleneinrichtungsflächen beanspruchen großteils nur temporär die benötigten Flächen und befinden sich auf intensiv genutzten Ackerflächen. Im Bereich der Baubetriebsfläche vom Schachtstandort Großgartach wird eine Fläche von 0,47 ha dauerhaft als Betriebsfläche in Anspruch genommen.

Der Bereich des nördlichen Schachtstandortes Kochendorf ist in der Ausdehnung (0,48 ha) in etwa gleich groß wie der südliche Schachtstandort Großgartach. Es wird außerdem ein dauerhaft bestehender Straßenausbau realisiert, um die Zufahrt zum Schacht langfristig gewährleisten zu können. Dabei werden Flächen der jetzigen landwirtschaftlichen Nutzung dauerhaft entzogen und entsprechend versiegelt. Alle temporären Flächeninanspruchnahmen im Bereich des Schachtstandortes Kochendorf finden auf landwirtschaftlichen Flächen statt und werden dadurch temporär aus der gewohnten Nutzung entzogen.

Insgesamt werden in PFA E3 0,66 ha dauerhaft versiegelt, wobei 0,48 ha bereits einen Natürlichkeitsgrad aufweisen, der als „versiegelt“ gilt. Dauerhaft aber ohne Versiegelung werden insgesamt 0,31 ha in Anspruch genommen. Die temporäre Versiegelung beläuft sich im PFA E3 auf 4,73 ha, temporär anderweitig in Anspruch genommen werden 1,76 ha.

Von dem Vorhaben werden Flächen in dem folgenden Umfang in Anspruch genommen (Tabelle 18):



Tabelle 18: Flächeninanspruchnahme Schachtstandorte

Flächeninanspruchnahme	aktueller Natürlichkeitsgrad	Fläche [ha]
dauerhafte Versiegelung	versiegelte Flächen	0,48
	sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0,18
	sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	-
	sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	-
dauerhaft anderweitig in Anspruch genommene Flächen	versiegelte Flächen	0,25
	sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0,06
	sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	-
	sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	-
temporäre Versiegelung / anschließend Nutzungswiederherstellung	versiegelte Flächen	4,51
	sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0,16
	sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	0,06
	sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	-
temporäre anderweitig in Anspruch genommene Flächen / anschließend Nutzungswiederherstellung	versiegelte Flächen	1,71
	sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0,02
	sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	0,03
	sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	-

## 7.4 Boden

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden werden die Auswirkungen des SuedLink auf die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte betrachtet.

### 7.4.1 Konflikte und Maßnahmen

In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden wurden im UVP-Bericht (Kap. 7.4) für den PFA insgesamt sechs Bereiche identifiziert, in denen es durch das Vorhaben voraussichtlich zu Konflikten mit den natürlichen Bodenfunktionen oder der Archivfunktion des Bodens kommt. Dabei handelt es sich insbesondere um die Eingriffe in das Bodengefüge im Bereich des Kabelgrabens und der Schachtstandorte sowie um die temporäre Inanspruchnahme von Böden für Baustraßen und Lagerflächen.

Die Konflikte können durch Vermeidungsmaßnahmen weitgehend vermindert werden.

Insgesamt sind in den Bereichen bei km 0+500 - km 0+900 erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Beeinträchtigungen besonderer Schwere wurden für die Bereiche der Schachtstandorte prognostiziert.

In den folgenden Tabellen (Tabelle 19 und Tabelle 20) sind die Konflikte, die erforderlichen Maßnahmen sowie die Bewertung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen zusammengefasst.

Tabelle 19: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
Bo-1	0+650 – 0+770, 16+800 – 16+880	Böden (J342, f24, f45), die durch Überbauung/Versiegelung im Bereich von oberirdischen Bauwerken betroffen sind	5	-	Vollständiger Verlust der Bodenfunktionen	III	eBS
Bo-2	0+650 – 0+750	Böden (J51), die durch Überbauung/Versiegelung im Bereich von oberirdischen Bauwerken betroffen sind	2	-	Vollständiger Verlust der Bodenfunktionen	III	eB
Bo-3	0+000 – 0+930	Hoch und sehr hoch erosionsanfällige Böden (J342, J310) in den betroffenen Bauflächen	5	V2, V45	Verlust von Bodenmaterial und dadurch Verlust der Bodenfunktionen	I	eB
Bo-4	0+300 – 0+600	Hoch und sehr hoch erosionsanfällige Böden (J8) in den betroffenen Bauflächen	3	V2, V45, V46	Verlust von Bodenmaterial und dadurch Verminderung der Bodenfunktionen	I	-
Bo-5	0+300 – 0+830	Hoch und sehr hoch erosionsanfällige Böden (J51) in den betroffenen Bauflächen	2	V2, V45, V46	Verlust von Bodenmaterial und dadurch Verminderung der Bodenfunktionen	I	-
Bo-6	0+000 – 0+950 16+800 – 17+500, 17+400 – 17+610	Böden (J342, J310, f45, f24), die durch Abtrag und Umlagerung in den Bauflächen betroffen sind	5	V3, V6, V46, V47, V48	Beeinflussung der Bodenstruktur und Bodenwasserverhältnisse und dadurch Verminderung bzw. Veränderung der Bodenfunktionen	I	eB
Bo-7	0+460 – 0+830	Böden (J51), die durch Abtrag und Umlagerung in den Bauflächen betroffen sind	2	V3, V6, V46, V47, V48	Beeinflussung der Bodenstruktur und Bodenwasserverhältnisse und dadurch Verminderung bzw. Veränderung der Bodenfunktionen	I	-

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
Bo-8	0+000 – 0+220, 0+320 – 0+520, 16+800 – 17+500, 17+400 – 17+610	Böden (J342, J310, f45, f24), die durch die Abwärme des Kabels beeinflusst sind	5	-	Erwärmung des Bodens und dadurch Veränderung der Bodenfunktionen	<I	-
Bo-9	0+520 – 0+680	Böden (J51), die durch die Abwärme des Kabels beeinflusst sind	2	-	Erwärmung des Bodens und dadurch Veränderung der Bodenfunktionen	<I	-
Bo-10	0+350 – 0+830	Sehr hoch verdichtungsempfindliche Böden (J51) in den betroffenen Bauflächen	2	V2, V4, V44	Verdichtung im Boden und dadurch Verminderung der Bodenfunktionen	II	-
Bo-11	0+000 – 0+540, 16+800 – 16+880, 17+510 – 17+610	Hoch verdichtungsempfindliche Böden (J310, f24) in den betroffenen Bauflächen	5	V2, V4, V44	Verdichtung im Boden und dadurch Verminderung der Bodenfunktionen	I	eB
Bo-12	0+300 – 0+700	Hoch verdichtungsempfindliche Böden (J8)	3	V2, V4, V44	Verdichtung im Boden und dadurch Verminderung der Bodenfunktionen	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

Tabelle 20: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Archivfunktion

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
Bo-3	0+000 – 0+530	Suchraum für Böden mit Archivfunktion	-	V2, V45	Verlust von Bodenmaterial	I	-
Bo-11	0+000 – 0+530	Suchraum für Böden mit Archivfunktion	-	V2, V4, V44	Bodenverdichtung	I	-
Bo-6	0+000 – 0+530	Suchraum für Böden mit Archivfunktion, die durch Abtrag und Umlagerung in den Bauflächen betroffen sind	-	V3, V6, V46, V47, V48	Beeinflussung der Bodenstruktur	I	-
Bo-8	0+000 – 0+530	Suchraum für Böden mit Archivfunktion, die durch die Abwärme des Kabels beeinflusst sind	-	-	Erwärmung des Bodens	<I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

## 7.5 Wasser

Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser werden die Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser sowie weitere Schutzgutparameter wie die Trinkwasserschutzfunktion, evtl. vorhandene Quellen und Brunnen, vorhandene Vorbelastungen durch Altlasten oder schutzgutrelevante Waldfunktionen betrachtet.

Wirkungen auf die Funktion des Hochwasserschutzes und der Retention werden nicht weiter betrachtet: Kabelabschnittstationen (KAS) und LWL-Zwischenstationen werden nicht in Überschwemmungsgebieten und Rückhalteflächen errichtet. Unterirdisch verlegte Kabel haben keinen Einfluss auf Retentionsflächen. Strukturelle Veränderungen an Auwaldbereichen, die sich nachteilig auf die Oberflächenrauigkeit (Hochwasserschutz) und nachteilig auf die Retentionsfähigkeit auswirken, werden durch die geschlossene Bauweise unter Gewässern vermieden.

Die Veränderung der geohydrologischen Verhältnisse durch die Erhöhung der Temperatur um die Kabel werden nicht betrachtet, da diese bereits beim Schutzgut Biotop, Tiere/Pflanzen und Boden beschrieben werden und auch für das Schutzgut Wasser zutreffen.

### 7.5.1 Konflikte und Maßnahmen

In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser wurden im UVP-Bericht (Kap. 7.5) für den PFA insgesamt fünf Bereiche identifiziert, in denen es durch das Vorhaben voraussichtlich zu Konflikten mit Oberflächengewässern oder dem Grundwasser kommt. Dabei handelt es sich überwiegend um Konflikte durch Einleitungen von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen, dauerhafte und temporäre Versiegelungen von Flächen sowie temporäre Eingriffe in Fließgewässer.

Die Konflikte können durch Vermeidungsmaßnahmen vermindert werden.

In den folgenden Tabellen (Tabelle 21, Tabelle 22 und Tabelle 23) sind die Konflikte, die erforderlichen Maßnahmen sowie die Bewertung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen zusammengefasst.

Tabelle 21: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Oberflächengewässer

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-1	0+000 - 0+900	Fließgewässer mit geringem ökologischen Potenzial	2	V7	bauzeitliche Veränderungen der Abflussverhältnisse durch Wasserhaltungsmaßnahmen	I	-
W-1	16+800	Fließgewässer mit geringem ökologischen Potenzial	2	V7	bauzeitliche Veränderungen der Abflussverhältnisse durch Wasserhaltungsmaßnahmen	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

Tabelle 22: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf das Grundwasser

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-2	0+000 - 0+700	Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ (Wasserkörper Nr.: 8.1) bzw. „Hohenloher Ebene-Kochermündung“ (Wasserkörper Nr.: 08.16.47)	4	V42	Reduzierung der Grundwasserneubildung durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme	I	e B
W-2	16+800 - 17+600	Grundwasserkörper „Kraichgau-Unterland“ (Wasserkörper Nr.: 08.13.46)	4	V42	Reduzierung der Grundwasserneubildung durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme	I	e B
W-3	0+000 - 0+700	Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ (Wasserkörper Nr.: 8.1) bzw. „Hohenloher Ebene-Kochermündung“ (Wasserkörper Nr.: 08.16.47)	4	V3, V41	möglicher Eintrag von Schadstoffen in den Grundwasserleiter; Veränderung bzw. Reduzierung der schützenden Deckschicht	I	e B
W-3	16+800 - 17+600	Grundwasserkörper „Kraichgau-Unterland“ (Wasserkörper Nr.: 08.13.46)	4	V3, V41	möglicher Eintrag von Schadstoffen in den Grundwasserleiter; Veränderung bzw. Reduzierung der schützenden Deckschicht	I	e B
W-4	0+000 - 0+700	Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ (Wasserkörper Nr.: 8.1) bzw. „Hohenloher Ebene-Kochermündung“ (Wasserkörper Nr.: 08.16.47)	4	V4, V7	Im Bereich der Arbeitsstreifen/-flächen sowie BE-Flächen und Zuwegungen kommt es durch Verdichtung des Oberbodens zu Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung, da das Regenwasser in erhöhtem Masse oberflächlich abfließt.	I	e B
W-4	16+800 - 17+600	Grundwasserkörper „Kraichgau-Unterland“ (Wasserkörper Nr.: 08.13.46)	4	V4, V7	Im Bereich der Arbeitsstreifen/-flächen sowie BE-Flächen und Zuwegungen kommt es durch Verdichtung des Oberbodens zu Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung, da das Regenwasser in erhöhtem Masse oberflächlich abfließt.	I	e B
W-5	0+000 - 0+700	Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ (Wasserkörper Nr.: 8.1) bzw. „Hohenloher Ebene-Kochermündung“ (Wasserkörper Nr.: 08.16.47)	4	V43	temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels	II	e B

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-5	16+800 - 17+600	Grundwasserkörper „Kraichgau-Unterland“ (Wasserkörper Nr.: 08.13.46)	4	V43	temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels	I	e B
W-6	0+000 - 0+700	Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ (Wasserkörper Nr.: 8.1) bzw. „Hohenloher Ebene-Kochermündung“ (Wasserkörper Nr.: 08.16.47)	4	V48	Die Anlage von Kabelgräben kann bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts kommen.	I	e B
W-6	16+800 - 17+600	Grundwasserkörper „Kraichgau-Unterland“ (Wasserkörper Nr.: 08.13.46)	4	V48	Die Anlage von Kabelgräben kann bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts kommen.	I	e B

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

In der nachfolgenden Tabelle 23 werden die Konfliktstellen wie Gewässerrandstreifen, Grundwasser oder Wasserschutzgebiete im E3 zusammengefasst.

**Tabelle 23: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf sonstige Parameter des Schutzguts Wasser**

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-2	16+800 - 17+600	Wasserschutzgebiet Leinbachtal (WSG-Nr-Amt: 125133)	4	V42	Reduzierung der Grundwasserneubildung durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme	I	e B
W-3	16+800 - 17+600	Wasserschutzgebiet Leinbachtal (WSG-Nr-Amt: 125133)	4	V3, V41	möglicher Eintrag von Schadstoffen in den Grundwasserleiter; Veränderung bzw. Reduzierung der schützenden Deckschicht	I	e B

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-4	16+800 - 17+600	Wasserschutzgebiet Leinbachtal (WSG-Nr-Amt: 125133)	4	V4, V7	Im Bereich der Arbeitsstrei- fen/-flächen sowie BE-Flächen und Zuwegungen kommt es durch Verdichtung des Oberbodens zu Auswirkungen auf die Grundwasserneubil- dung, da das Regenwasser in erhöhtem Masse oberflächlich abfließt.	I	e B
W-5	16+800 - 17+600	Wasserschutzgebiet Leinbachtal (WSG-Nr-Amt: 125133)	4	V43	temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels	I	e B
W-6	16+800 - 17+600	Wasserschutzgebiet Leinbachtal (WSG-Nr-Amt: 125133)	4	V48	Die Anlage von Kabelgräben kann bei geneigter Graben- sohle zu Drainwirkungen füh- ren. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vor- handener Drainagen zu Aus- wirkungen der Grundwasser- körper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwas- serhaushalts kommen.	I	e B

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

## 7.6 Klima und Luft

Im UVP-Bericht wurden Beeinträchtigung von klimatischen oder lufthygienischen Ausgleichsfunktionen oder Klimaschutzfunktionen geprüft.

### 7.6.1 Konflikte und Maßnahmen

Im Bereich der Schachtstandorte kommt es zu einer dauerhaften Versiegelung durch die Schachtbauwerke. Die betroffenen Flächen haben eine geringe klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und eine mittlere Klimafunktion. Die mittlere Klimafunktion ergibt sich aus der Tatsache, dass nur nicht dauerhaft vegetationsbedeckte Flächen (Äcker) permanent versiegelt werden.

Aufgrund der geringen Größe der dauerhaften Versiegelung im Schachtbereich und der Linkboxen kommt es nur zu einer sehr geringen Wirkung sowohl auf klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen als auch auf die Klimaschutzfunktion im Sinne von Treibhausgasspeichern.

In den folgenden Tabelle 24 sind die Konflikte, die erforderlichen Maßnahmen sowie die Bewertung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen zusammengefasst.



Tabelle 24: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Klima und Luft

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
K-1	0+000 – 0+690; 17+200 – 17+600	nicht dauerhaft vegetationsbedeckte Freiflächen	3	V6	temporäre Beeinträchtigung von Flächen mit mittlerer Klimafunktion	<I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

## 7.7 Landschaft

Hinsichtlich des Schutzguts Landschaft werden die Auswirkungen auf Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Erholungswert und -eignung der Landschaft betrachtet.

### 7.7.1 Konflikte und Maßnahmen

In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft wurde im UVP-Bericht (Kap. 7.7) für den PFA mit dem Schachtstandort Kochendorf insgesamt ein Bereich identifiziert, in dem es durch das Vorhaben voraussichtlich zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Schaffung landschaftsuntypischer Sichtbeziehungen durch der Überformung durch Hochbauten kommt.

Dieser Konflikt kann durch Vermeidungsmaßnahmen vermindert werden. Durch Gestaltungsmaßnahmen zur Eingrünung können die nachteiligen Wirkungen der Zugangsbauwerke des Schachtes wirksam in das Landschaftsbild eingebunden werden. Das Konzept sieht für das Betriebsgelände außerhalb des Sicherungszauns in den Norden eine Anlage von Straßenbegleitgrün vor, um direkte Sichtbeziehungen zum Bauwerk einzuschränken.

Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Es kommt zu keiner temporären oder dauerhaften Flächeninanspruchnahme des Feldweges, welcher auch der Erholungsnutzung dient, oder des Erholungswaldes der Stufe 1, weshalb es keine Auswirkungen gibt.

Im Bereich Kochendorf bei km 0+000 – km 0+700 kommt es zu einem temporären Flächeneingriff in den Regionalen Grünzug „Neckartal nördlich Heilbronn“. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden alle beanspruchten Flächen wieder rekultiviert (vgl. Maßnahme V6). Durch die Rekultivierung der Flächen bleibt die Funktion des Regionalen Grünzugs für die Erholungsnutzung bestehen.

Bei km 16+800 wird der Schacht Großgartach errichtet, welcher innerhalb des ausgewiesenen Regionalen Grünzuges „Neckartal südlich Heilbronn und Schozachbecken“ liegt. Die Fläche ist somit dauerhaft nicht mehr für die Erholungsnutzung geeignet. Da der Schachtstandort dennoch nicht die gesamte Fläche des regionalen Grünzuges in Anspruch nimmt, sondern nur einen Teil davon, bleibt die Funktion für die Erholungsnutzung erhalten. Durch die Lage des Schachtes direkt anschließend an eine Vorbelastung (das schon bestehende Umspannwerk Großgartach) kommt es auch zu keiner zusätzlichen Barrierewirkung für die Erholungsnutzung. Es kommt im Anschluss bei km 16+900 – km 17+300 zu einem temporären Flächeneingriff in den Regionalen Grünzug. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese beanspruchten Flächen wieder rekultiviert (vgl. Maßnahme V6). Durch die Rekultivierung der Flächen bleibt die Funktion des Regionalen Grünzugs für die Erholungsnutzung in diesem Bereich bestehen.

Das Landschaftsschutzgebiet „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“ liegt nördlich der K 2154 und somit auch nördlich der Arbeitsflächen. Es ergibt sich keine temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme und daher sind keine Auswirkungen auf Erholungswert und -eignung der Landschaft zu erwarten.

Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen des Erholungswertes und der Erholungseignung der Landschaft.

In der folgenden Tabelle 25 sind der Konflikt, die erforderliche Maßnahme sowie die Bewertung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigung zusammengefasst.

Tabelle 25: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
L-1	0+550	landwirtschaftlich geprägte Fläche im Siedlungsnahbereich durchzogen mit Grüninseln	2	G23	Überformung durch Hochbauten	<I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

## 7.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind der Verlust oder die Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern einschließlich Denkmalensembles, Gründenkmälern und archäologisch bedeutsame Landschaften – sofern betroffen – sowie Sachgüter wie z. B. Sonderkulturen zu bewerten. Die Auswirkungen auf Kulturlandschaftselemente werden im Rahmen des Schutzgutes Landschaft bewertet.

### 7.8.1 Konflikte und Maßnahmen

Verluste oder Beeinträchtigung von Elementen des kulturellen Erbes können durch dauerhafte Überbauung/Versiegelung und/oder Veränderungen des Untergrundes oder durch die Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen auf Baudenkmale oder Baudenkmalensembles durch Überbauung in Umgebungsschutzbereichen entstehen.

Von Auswirkungen geplanter Tiefbaumaßnahmen in der Vorzugstrasse sind zwei Bodendenkmale sowie eine Bodendenkmalvermutungsfläche betroffen. Dort können sich auch Veränderungen der Bodenstruktur auf den Erhaltungszustand der Denkmalsubstanz auswirken.

In der nachfolgenden Tabelle werden die als erheblich bewerteten Konfliktstellen im PFA E3 zusammengefasst.

Tabelle 26: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Elemente des kulturellen Erbes oder Sachgüter

Nr.	Lage (km)	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
KS-1	0+721 - 0+940	Bodendenkmalvermutungsfläche - Fundstelle FRIE010M mit Puffer; Archivkennung 110813044, LAD	3	V56, V58	Beeinträchtigung durch Bodeneingriff (mittleres archäologisches Konfliktpotenzial)	III	eB

Nr.	Lage (km)	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
KS-2	16+812 - 17+600	Bodendenkmalbereich - Fundstelle GROS012 mit Puffer; Archivkennung 96959102_0	3	V56, V58	Beeinträchtigung durch Bodeneingriff (mittleres archäologisches Konfliktpotenzial)	III	eB
KS-3	16+792 - 16+794	Puffer Bodendenkmalbereich - Fundstelle GROS006; Archivkennung 96958712_0	3	V56, V58	Beeinträchtigung durch Bodeneingriff (mittleres archäologisches Konfliktpotenzial)	III	eB

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

## 7.9 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern spiegeln das ökosystemare Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den zuvor behandelten Schutzgütern. Sie äußern sich darin, dass ein Schutzgut in Wahrnehmung seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes beeinflussen kann. Die Durchführung des Vorhabens wirkt sich i. d. R. nicht nur auf ein Schutzgut aus, sondern hat mittelbare Auswirkungen auf weitere Schutzgüter.

Diese möglichen Wechselwirkungen werden im Rahmen der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt.

Die nachstehende Tabelle 27 zeigt eine Übersicht der möglichen wesentlichen Wechselwirkungen, die im Rahmen des Vorhabens SuedLink zu betrachten sind. Die hier dargestellten Wirkpfade werden im Rahmen der Auswirkungsprognose (vgl. Kapitel 7.1 bis 7.8) schutzgutbezogen berücksichtigt. Auf diese Weise werden die Wechselwirkungen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen hinreichend berücksichtigt und somit die Anforderungen des § 16 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG erfüllt.

Tabelle 27: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen im Rahmen des Vorhabens SuedLink

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

\*W.v. = Wechselwirkungen vernachlässigbar

## 8 Artenschutz

Die Anforderungen des Artenschutzes gemäß §§ 44, 45 BNatSchG wurden in einer gesonderten Unterlage geprüft (vgl. Teil H – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Dabei wurde festgestellt, dass bei Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG zu erwarten sind. Die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Maßnahmen sind in Kap. 11.2 im Einzelnen aufgeführt und dort als artenschutzrechtlich erforderlich gekennzeichnet.

## 9 Natura 2000-Gebietsschutz

Die Anforderungen des Gebietsschutzes gemäß § 34 BNatSchG wurden in einer gesonderten Unterlage geprüft (vgl. Teil G – Natura 2000-Vorprüfungen).

Dabei wurden mögliche Beeinträchtigungen des folgenden Natura 2000 – Gebiets in Betracht gezogen

Tabelle 28: zu prüfendes Natura 2000-Gebiet im PFA E3

Name	Typ	Nr.	Lage/ Bau-km	Bun- desland	Betroffenheit	Art der Prüfung
Heuchelberg und östlicher Kraichgau	FFH	6820-311	16+000 - 17+600	BW	Umgehung im Abstand von min. 200 m	VVP

VVP: Verträglichkeits-Vorprüfung, VP: Verträglichkeitsprüfung

Für das FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ konnten bereits im Rahmen einer Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren des Vorhabens des jeweiligen Gebiets nicht erreichen und auch keine Auswirkungen auf für das Schutzgebiet maßgebliche Lebensräume oder Populationen außerhalb der Gebietsgrenzen erkennbar sind.

## 10 Übereinstimmung mit den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie

Die Anforderungen aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden in einer gesonderten Unterlage geprüft (vgl. Teil J – Beitrag zur Wasserrahmenrichtlinie).

Dabei wurde festgestellt, dass das Vorhaben in der geplanten Form und unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Wasserentnahme und -einleitung nicht zu Konflikten mit den Zielen der WRRL führt.



## 11 Umweltbezogene Maßnahmen

### 11.1 Vorsorge- und Notfallmaßnahmen

Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen im Sinne des § 2 Abs. 2 UVPG ist bei Erdkabeln nicht gegeben. Daher sind keine auf solche Fälle abzielenden Schutz- und Vorsorgemaßnahmen erforderlich.

Vorsorge- und Notfallmaßnahmen beschränken sich auf die üblichen Maßnahmen zur Risikovorsorge auf Baustellen, z. B. Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe oder zum Auffangen von Bentonit-Ausbläsern.

### 11.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen sind im LBP (Teil I) im Einzelnen in Maßnahmenblättern erläutert und in einem Maßnahmenplan verortet.

Die Tabelle 29 enthält eine zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen. Der Typ der Maßnahme wird wie folgt differenziert:

- V: allgemeine Maßnahme zur Vermeidung und Minderung
- V<sub>AR</sub>: artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- oder Schutzmaßnahme
- V<sub>CEF</sub>: artenschutzrechtlich erforderliche vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Sicherstellung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- V<sub>FCS</sub>: artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands
- V<sub>N2000</sub>: schadensbegrenzende Maßnahme zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten

Tabelle 29: Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen

Nr.	Maßnahme	Konflikte
Umweltbaubegleitung		
V1	ökologische Baubegleitung	alle, insbesondere Konflikte mit Vermeidungsmaßnahmen
V2	bodenkundliche Baubegleitung	alle, insbesondere Konflikte mit Vermeidungsmaßnahmen
Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz		
V3	Bodenlagerung und Vermeidung von Bodenvermischung	Bo-6, Bo-7, W-3
V4	Herstellung von temporären Baustraßen und Verwendung druckmindernder Auflagen für Baufahrzeuge (Lastverteilungsplatten)	Bo-10, Bo-11, Bo-12, W-4
V5	Minderung von Bentoniteinträgen in die Umwelt	

Nr.	Maßnahme	Konflikte
V6	Rekultivierung des Baustreifens nach Abschluss der Bauarbeiten	alle
V7	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung	W-1, W-4
V41	Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen	W-3
V42	dezentrale Versickerungsanlage (Muldenversickerung) zur Verbesserung der Grundwasserbilanz	W-2
V43	vorausseilende Injektionen zur Abdichtung und wasserdichter Verbau der Schachtwand	W-5
Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen durch Emissionen		
V50	Minderung der Auswirkungen durch Lärm	M-1, M-3, M-4
V51	Maßnahmen zur Vermeidung von Auswirkungen durch Lärm bei Sprengungen in der Nacht	M-1, M-3, M-4
V52	Minderung der Auswirkungen durch Erschütterungen	M-2, M-3, M-4
V53	Minderung erheblicher Belästigungen durch Erschütterungen gemäß Stufe II der DIN 4150	M-2, M-3, M-4
V54	Minderung der Auswirkungen durch Licht	generelle Maßnahme
Maßnahmen zum Schutz von Kulturgütern		
V56	archäologische Baubegleitung	KS-1, KS-2, KS-3
V58	bauvorgreifende archäologische Maßnahmen	KS-1, KS-2, KS-3
Maßnahmen zum Schutz der Bodenstruktur		
V44	mechanische und biologische Lockerung des Unter- / Oberbodens	Bo-10, Bo-11, Bo-12
V45	Mietenbegrünung bei längeren Mietenlagerzeiten	Bo-3, Bo-4, Bo-5
V46	Zwischenbegrünung	Bo-4, Bo-6, Bo-7
V47	schichtgerechte Rückverfüllung	Bo-6, Bo-7
V48	Lehmriegel oder temporär errichteten Drainagen	Bo-6, Bo-7, W-6
Gestaltungsmaßnahmen		
G23	Eingrünung der Zugangsbauwerke des Schachtes im Bereich Kochendorf.	L-1
Maßnahmen zum Arten-, Biotop- und Gebietsschutz		
V18	Wiederherstellung von Biotopen auf Bauflächen	generelle Maßnahme
V18.2	Wiederstellung von Grünländern und Ackerflächen	generelle Maßnahme
V <sub>AR</sub> 9	Maßnahmenkomplex - Bauzeitenregelung	Artenschutz
V <sub>AR</sub> 9.1	Bauzeitenregelung zum Schutz von Offenland- und Röhrichtbrütern innerhalb des Baufeldes	T-06, Artenschutz
V <sub>AR</sub> 10.1	Vergrämuungsmaßnahmen zum Schutz von Offenland- und Röhrichtbrütern	T-06, Artenschutz
V <sub>AR</sub> 11	Kleintierschutzzaun	T-01, T-02, T-03, T-04, Artenschutz

Nr.	Maßnahme	Konflikte
VAR14	Einsatz störungsarmer Baustellenbeleuchtung	T-09, Artenschutz
VAR59	Vermeidung von lärm- und störintensiven Arbeiten in Teilbereichen von BE Flächen innerhalb der Brutzeit von Vögeln	T-07, Artenschutz
ACEF60	Vergrämung von Reptilien und Anlage von Ausgleichshabitaten am erweiterten Arbeitsstreifen	Artenschutz
VAR61	Minimierung von Störungen durch Sprengungen (Schachtstandorte)	T-05, T-08, Artenschutz
VAR62	Absammeln und Umsetzen von Raupen bzw. den mit Eiern belegten Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers	Artenschutz
VAR63	Absammeln und Umsetzen von Raupen bzw. den mit Eiern belegten Wirtspflanzen des Feuerfalters	Artenschutz

### 11.3 Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind im LBP (Teil I der Planfeststellungsunterlagen) im Einzelnen in Maßnahmenblättern erläutert. Die folgende Tabelle 30 stellt die insgesamt vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zusammen.

Tabelle 30: Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Zweck	Maßnahme	Konflikte
E22	Ökokonto Aktenzeichen 125.02.004, Landkreis Heilbronn - Stilllegung und Extensivierung von Ackerflächen	alle

### 11.4 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 28 UVPG und § 43i EnWG (i.V.m. § 18 Abs. 5 NABEG) sind die Einhaltung der umweltbezogenen Bestimmungen des Zulassungsbescheids insbesondere im Hinblick auf

- die im Zulassungsbescheid festgelegten Merkmale des Vorhabens und des Standorts sowie
- die Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, gemindert oder ausgeglichen werden sollen, und die Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft

durch geeignete Maßnahmen zu überprüfen. Darüber hinaus sind geeignete Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen vorzusehen, wenn die Auswirkungen des Vorhabens schwer vorhersehbar oder die Wirksamkeit von Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen, gemindert oder ausgeglichen werden sollen, oder die Wirksamkeit von Ersatzmaßnahmen unsicher sind.

Das Überwachungskonzept zielt somit darauf ab,

- die Angaben hinsichtlich der Ausgestaltung des Vorhabens sowie zur Durchführung der Baumaßnahmen zu überprüfen und die Umsetzung aller dem Planfeststellungsbeschluss zu Grunde liegenden Annahmen sicherzustellen (Realisierungskontrolle) und

- die Annahmen zu den erwartenden Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter im Hinblick auf Prognoseunsicherheiten einerseits und die Wirksamkeit von Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen andererseits zu überprüfen und ggf. durch die Anpassung von Maßnahmen auf unerwartete Abweichungen zu reagieren (Funktionskontrolle).

#### **11.4.1 Konzept zur Überwachung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie erheblicher Umweltauswirkungen**

Die durch das Vorhaben zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen entstehen überwiegend durch die Baumaßnahmen. Der tatsächliche Umfang der hier entstehenden Umweltauswirkungen wird durch die naturschutzfachliche und die bodenkundliche Baubegleitung geprüft. Dazu gehört auch die Kontrolle und Überwachung der festgelegten Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Abweichungen werden protokolliert und an die Genehmigungsbehörde übermittelt. Sofern wider Erwarten zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen entstehen, ist auf dieser Grundlage über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen oder Planänderungen zu entscheiden. Sofern zusätzliche Auswirkungen festgestellt werden, die eine Erweiterung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich machen, ist deren Umfang im Rahmen einer Nachbilanzierung zu ermitteln und entsprechende Maßnahmen vorzusehen.

Überwachungsbedürftige erhebliche anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen, die eine Überwachung erforderlich machen würden, sind nicht zu erkennen. Eine Überwachung wird nicht vorgesehen.

#### **11.4.2 Konzept zur Überwachung der Kompensationsmaßnahmen**

Die Funktionskontrolle umfasst Überprüfung der Kompensationsmaßnahmen, soweit deren Anrechenbarkeit den Nachweis der Funktionstüchtigkeit bedarf. Diese Überwachung wird durch die Flächenagentur (Landschaftsagentur Plus) übernommen.

## 12 Literatur- und Quellenverzeichnis

### 12.1 Literatur

- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2019):** Netzentwicklungsplan Strom 2030. Version 2019. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Stand: 15. April 2019.
- Bauer, R. (1993):** Untersuchung zur Anlockung von nachtaktiven Insekten durch Beleuchtungseinrichtungen. Diplomarbeit Universität Konstanz. 112 pp.
- Bauer, H., Boschert, M., Förschler, M., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2013):** Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E., Fiedler, W. (2005):** Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel und Passeriformes - Sperlingsvögel. Wiesbaden.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LFU, 2003):** Das Schutzgut Boden in der Planung, Augsburg
- Bense, U. (2002):** Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 74.
- Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016):** Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung. Stand 20.09.2016. 460 S.
- Brechtel, F. & Kostenbader, H. (2002):** Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2018):** Verfahrenshandbuch zum Planfeststellungsverfahren von Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI). Stand: Juni 2018 nach Art. 9 Abs. 1 i.V.m. Anhang VI Nr. 1 Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.04.2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur (TEN-E VO).
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019):** Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2021):** Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung. Vorhaben Nr. 3 BBPIG (Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach). Abschnitt E3 Bad Friedrichshall (BW) – Netzverknüpfungspunkt Großgartach (BW) vom 27.05.2021.
- Bundesregierung (2016):** Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Stand: 1. Oktober 2016. Kabinettsbeschluss vom 11. Januar 2017.

**Bundesregierung (2018):** Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Aktualisierung 2018.  
Stand: 15. Oktober 2018. Kabinettsbeschluss vom 07. November 2018.

**Ebert G., Hofmann A., Karbiener O., Meineke J.-U., Steiner A. & Trusch, R. (2008):** Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004) unter Mitarbeit von Bartsch D., Bläsius R., Geissler-Strobel S., Hafner S., Hermann G., Meier M., Nunner A., Ratzel U., Schanowski A. und Steiner R., LUBW Online-Veröffentlichung: [http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29039/rl\\_av\\_schmetterlinge\\_bw\\_2004\\_281108.xls?command=downloadContent&file-name=rl\\_av\\_schmetterlinge\\_bw\\_2004\\_281108.xls](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29039/rl_av_schmetterlinge_bw_2004_281108.xls?command=downloadContent&file-name=rl_av_schmetterlinge_bw_2004_281108.xls)

**ERM (2017):** Landschaftspflegerischer Begleitplan, FFH-Vorprüfung für das Vorhaben Konverter Großgartach.

**FGG Rhein (2020):** Überblicksbericht der Flussgebietsgemeinschaft Rhein zur Bewirtschaftungsplanung nach Wasserrahmenrichtlinie für den 3. Bewirtschaftungszeitraum.

**Garniel, A., Daunicht, W., Mierwald, U. & Ojowski, U. (2007):** Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Schlussbericht, November 2007).

**Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010):** UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung.

**Geiser, R. (1998):** Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – In: Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & Pretscher, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55.

**Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1990):** Hydrogeologisches Abschlussgutachten für die Abgrenzung der Wasserschutzgebiete für die Wasserversammlungen im Einzugsgebiet des Leinbachs westlich von Heilbronn, Stuttgart.

**Günther, R. (2009):** Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag Jena, 825 S. + 16 Tafeln (1996); 2. Aufl. 2009.

**Hölting, B (1995):** Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Hannover.

**Huemer, P., Kühtreiber, K., Tarmann, G. (2011):** Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten: Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen/4: S. 110–135.

**Kolligs, D. (2000):** Ökologische Auswirkungen künstlicher Lichtquellen auf nachtaktive Insekten, insbesondere Schmetterlinge (Lepidoptera). – Faun.-Ökol. Mitt. Suppl. 28: S. 3-136.

**Laufer, H. (1999):** Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 73.

**Laufer, H., Fritz, K., Sowig, P. (2007):** Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Stuttgart.

**Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LUBW) und Geologische Landesanstalt Baden-Württemberg (1995):** Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg. Heilbronner Mulde, Karlsruhe – Freiburg.

- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2010):** Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz, 23, 32 S.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2018):** Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 5. ergänzte und überarbeitete Auflage, November 2018.
- Meynen & Schmithüsen (1962):** Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015a):** Bewirtschaftungsplan Neckar Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand: Dezember 2015.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015b):** Begleitdokumentation zum BG Kocher (BW). Teilbearbeitungsgebiet 47 – Kocher. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand: Dezember 2015
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015c):** Begleitdokumentation zum BG Neckar (BW). Teilbearbeitungsgebiet 46 – Neckar unterhalb Enz bis oberhalb Kocher. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand: Dezember 2015.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2021a):** Begleitdokumentation zum BG Kocher (BW). Teilbearbeitungsgebiet 47 – Kocher. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand: Mai 2021 (Entwurf)
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2021b):** Begleitdokumentation zum BG Neckar (BW). Teilbearbeitungsgebiet 46 – Neckar unterhalb Enz bis oberhalb Kocher. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand: Mai 2021 (Entwurf)
- Muirhead-Thomson, R. C. (1991):** Trap responses of flying insects. The influence of trap design on capture efficiency. Academic Press, London, 287 pp.
- Nöllert, A. & Nöllert, C. (1992):** Die Amphibien Europas, Bestimmung - Gefährdung - Schutz. 382 S., Stuttgart.
- Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg (2016):** Seltene Brutvögel in Baden-Württemberg 2015 – 1. Bericht der Arbeitsgruppe Seltene Brutvögel in Baden-Württemberg (SBBW). S. 79-112.
- Ranius, T. & Nilsson, S.G. (1997):** Habitat of *Osmoderma eremita* Scop. (Coleoptera: Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees. J. Insect Cons. 1: S. 193-204.
- Reck, H., Rassmus, J., Klump, G. M., Böttcher, M., Brüning, H., Gutsmedel, I., Herden, C., Lutz, K., Mehl, U., Penn-Bressel, G., Roweck, H., Trautner, J., Wende, W., Winkelmann, C., Zschalich, A. (2001):** Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung - ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5), S. 145-149.



- Reinhardt, R. & Bolz, R. (2011):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.
- Rennwald, E.; Sobczyk, T. & Hofmann, A. (2011):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243-283.
- Roghan, S. & Bernotat, D. (2016):** Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau. Vilmer Expertenworkshop vom 28.10.-30.10.2015.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020a):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020b):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- Schaffrath, U. (2003):** Zur Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Teile 1 und 2). – Philippia 10(3): S. 157-248 und 10(4): S. 249-336.
- Schmiedel, J. (2001):** Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt - ein Überblick. In: Böttcher, M. (Bearb.): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft: Analyse, Inhalte, Defizite und Lösungsmöglichkeiten; Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung auf der Insel Vilm. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 67: S. 19-51.
- Schroer, S. (2018):** Beleuchtung und Biodiversität: einfache Maßnahmen helfen dem Artenschutz. Luxlumina. - 5(2018)21, S. 46-49.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz (1987):** Tagfalter und ihre Lebensräume – Arten, Gefährdung, Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete. Fotorotar AG, Egg. 516 S.
- Stegner, J. (2002):** Der Eremit, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Entomologische Nachrichten und Berichte 46 (4): 213-238. Zit. in BfN (2016).
- Stegner, J. (2004):** Bewertungsschema für den Erhaltungszustand von Populationen des Eremiten, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763). – Naturschutz und Landschaftsplanung 36: 270-276.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

**Thielcke, G., Herrn, C.-P., Hutter, C.-P., Schreiber, R. L. (1983):** Rettet die Frösche: Amphibien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Pro Natur Verlag, Stuttgart, 125 S.

**Transnet BW GmbH (2020a):** 380-kV-Netzverstärkung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach. Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG. Vorhaben 20 des Bundesbedarfsplangesetzes. Abschnitt 3: Maßnahme 39 Kupferzell – Großgartach. Erläuterungsbericht vom 09.03.2020

**Transnet BW GmbH (2020b):** Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für SuedLink. BBPIG-Vorhaben Nr. 3 HGÜ-Verbindung Brunsbüttel – Großgartach, Bad Friedrichshall (BW) – Netzverknüpfungspunkt Großgartach (BW). Planfeststellungsabschnitt E3 vom 08.10.2020

**Weidemann, H.-J. & Köhler, J. (1996):** Nachtfalter: Spinner und Schwärmer., Naturbuch-Verlag, Augsburg, 512 S.

**Weidemann, H. J. (1995):** Tagfalter beobachten, bestimmen. – Augsburg (Naturbuch): 659 S.

## 12.2 Unveröffentlichte Gutachten und Stellungnahmen:

**AQUASOIL Ingenieure & Geologen GmbH (2020a):** Ingenieurgeologisches, hydrogeologisches und wasserwirtschaftliches Gutachten. Sued-Link – Schacht Großgartach. Neubau des Schachtbauwerkes. Westheim / Stuttgart.

**AQUASOIL Ingenieure & Geologen GmbH (2020b):** Ingenieurgeologisches, hydrogeologisches und wasserwirtschaftliches Gutachten. Sued-Link – Schacht Kochendorf. Neubau des Schachtbauwerkes. Westheim / Stuttgart.

**AQUASOIL Ingenieure & Geologen GmbH (2020c):** Hydraulische 2D-Modellierung des HQ200 mit Sensitivitätsbetrachtungen für den Merzenbach zur Beurteilung möglicher Überflutungsgefahren. Suedlink – Schachtstandort in Bad Friedrichshall / OT Kochendorf.

**AQUASOIL Ingenieure & Geologen GmbH (2021a):** SuedLink – Schacht Großgartach. Geotechnischer Bericht zu den Baustelleneinrichtungs-Flächen. Stuttgart.

**AQUASOIL Ingenieure & Geologen GmbH (2021b):** SuedLink – Schacht Kochendorf. Geotechnischer Bericht zu den Baustelleneinrichtungs-Flächen. Stuttgart.

**Denkmalliste Baden-Württemberg:** Auszug zu den Bodendenkmalen Fundstelle BÖCK039, GROS002, GROS006, GROS012, GROS039 der Gemeinde Großgartach

**DMT (2021a):** SuedLink – Wasserhaltung Bauphase – Schacht Großgartach.

**DMT (2021b):** SuedLink – Wasserhaltung Bauphase – Schacht Kochendorf.

**DMT (2021c):** SuedLink – Hochwasserschutz – Schacht Kochendorf

**Kenzler, H.:** 2. Vorbericht zur Auswertung der Bodendenkmale im VTK Baden-Württemberg im SuedLink Projekt vom 04.12.2020. Leitung und Bericht: Dr. Hauke Kenzler, Prospektionen und Graphik: Dr. Jadranka Verdonkschot, Feldbegehungen: Dr. Stephan W. E. Blum, Geomagnetik: Jonas Armingeon M.A. Tübingen. 24 Seiten, 5 Tabellen, 61 Karten. Unveröffentlicht.

**Kenzler, H:** Bewertung der archäologischen Denkmale des LAD in Baden-Württemberg im WebGIS ILF für die Trassierung des Suedlink. Ergänzungen für den Landkreis Heilbronn. Eingearbeitet von Lena Gebhard am 10. und 11.02.2021.

**Kenzler, H:** Endbericht zur Auswertung der Bodendenkmale im VTK Baden-Württemberg im SuedLink Projekt vom 31.05.2021. Leitung und Bericht: Dr. Hauke Kenzler, Prospektionen und Graphik: Dr. Jadranka Verdonkschot, Feldbegehungen: Dr. Stephan W. E. Blum, Geomagnetik: Jonas Armingeon M.A. Tübingen. 36 Seiten, 5 Tabellen, 61 Karten. Unveröffentlicht.

**Kenzler, H. (ArchaeoConnect):** Stellungnahme via E-Mail vom 28.09.2021, zu den Bodendenkmalen Fundstelle GROS006 und GROS012 der Gemeinde Großgartach.

**Kenzler, H. (ArchaeoConnect):** Stellungnahme via E-Mail vom 04.10.2021, zu den Bodendenkmalen Fundstelle BÖCK 073, GROS002, GROS006, GROS012, GROS039 der Gemeinde Großgartach.

### 12.3 Pläne und Programme

**Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (2002):** Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg - LEP 2002, Verordnung der Landesregierung über die Verbindliche Erklärung des Landesentwicklungsplans 2002 vom 23.07.2002

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2021):** 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 16.02.2021

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2019):** 17. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ergänzung der Agglomerationsregelung nach Plansatz 2.4.3.2.5, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 19.02.2019

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2018):** 16. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Rücknahme des Vorbehaltsgebiets für nicht-zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte in Lauffen am Neckar am Standort „Im Brühl“ und Ausweisung eines Vorranggebiets für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte in Lauffen am Neckar am Standort „Im Brühl“, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 29. Oktober 2018

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2018):** 15. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ausweisung eines Vorranggebietes für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte in Wertheim-Bestenheid, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 06.03.2018

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2016):** 14. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Vorranggebiete für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Unterzentrum Blaufelden, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 01. August 2016

- Regionalverband Heilbronn-Franken (2015):** 13. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ausweisung eines Vorranggebietes für regionalbedeutsame Windkraftanlagen im Harthäuser Wald, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 19. Oktober 2015
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2014):** Regionalplan Heilbronn-Franken 2020. Teilfortschreibung Windenergie, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 30. September 2015
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2013):** 11. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Neuenstein, Erweiterung des Schwerpunkts für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 22. Juli 2014
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2013):** 10. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Mulzingen-Hollenbach, Logistikzentrum ebmpapst, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 25. September 2014
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2011):** 7. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Erweiterung der Sonderfläche des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) am Standort Lampoldshausen, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 27. August 2012
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2011):** 5. Änderung des Regionalen Heilbronn-Franken 2020 – Standorte für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Mittelzentrum Öhringen, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 15. Juni 2011
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2010):** 4. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Änderung der Abbaurichtung Steinbruch Bretzfeld-Bitzfeld/Weißensburg, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 2. Februar 2011
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2010):** 3. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ergänzungsstandorte für nicht-zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Mittelzentrum Crailsheim, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 5. Oktober 2010
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2009):** Teilfortschreibung Fotovoltaik des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg vom 23. März 2010
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2009):** 2. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Interkommunales Gewerbegebiet Schwäbisch Hall/Michelfeld/Rosengarten, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 7. Juni 2010

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2009):** 1. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Erweiterung des F&E-Standorts in Abstatt/Untergruppenbach, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 15. März 2010

**Regionalverband Heilbronn-Franken (2006):** Regionalplan Heilbronn-Franken 2020, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 27. Juni 2006

## 12.4 Internetquellen

**Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019):** FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand November 2019, <http://www.ffh-vp-info>

**Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2012):** Landschaftssteckbrief 12501 Nördlicher Kraichgau. [https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/12501.html?tx\\_isprofile\\_pi1%5Bbundesland%5D=1&tx\\_isprofile\\_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=5253f7e4b99c8d8678ceffe8e14ff80f](https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/12501.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=1&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=5253f7e4b99c8d8678ceffe8e14ff80f)

**Bundesnetzagentur (BNetzA) (2020a):** PCI-Liste im Amtsblatt der Europäischen Union vom 11. März 2020, Stand August 2020, <https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sonstiges/PCI-Amtsblatt.html>

**Bundesnetzagentur (BNetzA) (2020b):** Festlegen des exakten Leitungsverlaufs in der Planfeststellung, <https://www.netzausbau.de/5schritte/planfeststellung/de.html>

**Landesarchiv Baden-Württemberg (2021):** LEO-BW – Landeskunde entdecken online - Natur und Umwelt – Naturräume - Neckar- und Tauber-Gäuplatten. <https://www.leo-bw.de/web/guest/themen/natur-und-umwelt/naturraume/neckar-und-tauber-gauplatten>

**Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB) (2021):** LGRB Wissen – Bodenkunde. <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/bodenkunde>

**Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2021):** UDO Umwelt-Daten und –Karten online. <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/home/welcome.xhtml>

**Netze BW GmbH (2021):** Ausbau Hochspannungsnetz - Netzverstärkung Heilbronn – Ingelfingen. <https://www.netze-bw.de/unsernetz/netzausbau/heilbronn-ingelfingen>

**Terranets BW (2021):** Gastransport – Süddeutsche Erdgasleitung. <https://www.terranets-bw.de/gastransport/netzausbauprojekte/sueddeutsche-erdgasleitung/>

**Transnet BW GmbH (2021):** Grafenrheinfeld-Kupferzell–Großgartach – Projektüberblick. <https://www.transnetbw.de/de/netzentwicklung/projekte/grafenrheinfeld-kupferzell-grossgartach/projektueberblick>

**Wikipedia (2021a):** Hohenloher Ebene. [https://de.wikipedia.org/wiki/Hohenloher\\_Ebene](https://de.wikipedia.org/wiki/Hohenloher_Ebene)

**Wikipedia (2021b):** Kraichgau. <https://de.wikipedia.org/wiki/Kraichgau>



## 12.5 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

**12. BImSchV** Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

**26. BImSchV** Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266)

**32. BImSchV** Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist

**AVV Baulärm** Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 vom 1. Sept. 1970)

**AVwV – TA Lärm** Allgemeine Verwaltungsvorschrift – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist

**BauGB** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

**BBodSchG** Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

**BBPIG** Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 des Gesetzes vom 2. Juni 2021 (BGBl. I S. 1295) geändert worden ist

**BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist

**BKompV** Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088)

**BNatSchG** Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist

**BVerwG** (Bundesverwaltungsgericht), 10.11.2016 – 9A 18.15. Urteil bezüglich der Elbquerung BAB A20

**BWaldG** Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

**DSchG BW** Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale des Landes Baden-Württemberg vom 6. Dezember 1983 (GBl. 1983, 797, Glied.-Nr.: 2139-1), das zuletzt durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104) geändert worden ist

**DWA (2007):** Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt DWA-M 153, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

**DWA 2013:** Bemessung von Regenrückhalteräumen, Merkblatt DWA-A 117, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

**EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) (2000):** Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-WRRL) vom 23. Oktober 2000.

**EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) & Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG, Wasserhaushaltsgesetz):** Maßnahmenplanung (gemäß Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) im SH-Anteil der FGE Elbe 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021

**LAWA 2017:** Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe. Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR).

**LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV** Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder mit Beschluss der 54. Amtschefkonferenz in der Fassung des Beschlusses der 128. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 17. und 18. September 2014 in Landshut

**Landesplanungsgesetz (LplG) Baden-Württemberg:** in der Fassung vom 10. Juli 2003 (GBl. 2003, 385), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. November 2018 (GBl. S. 439, 446) geändert worden ist

**LWaldG** - Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz) in der Fassung vom 31. August 1995, das zuletzt mehrfach durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162) geändert worden ist

**NABEG Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz** vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist

**NatschG BW:** Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (GBl. 2015, 585) vom 23. Juni 2015, das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (BGI. S 1233, 1250) geändert worden ist

**ROG** Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist



- TA Luft** - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24.07.2002 (GMBI. Seite 511)
- TA Luft** - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Entwurf in der Fassung des Kabinettsbeschlusses vom 20.12.2020
- UVPG** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist
- VSch-RL** Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EU 2010 Nr. L 20 S. 7), die zuletzt durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193) geändert worden ist
- VwV-Kulturdenkmaliste:** Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums BW für die Erfassung von Kulturdenkmalen in einer Liste vom 26. April 2018 - Az.: 5-2555.1-0/4
- VwV Vollzug DSchG:** Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums für das Verfahren zum Vollzug des Denkmalschutzgesetzes für Baden-Württemberg vom 22. Dezember 2014 - Az.: 6-2550.0-1/6
- WG** Wassergesetz für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. 2013, 389), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S 1233) geändert worden ist
- WHG** Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.