

**Neubau der A 98  
Weil a. Rh. - Waldshut-Tiengen  
Bauabschnitt 5  
Karsau - Schwörstadt**

Unterlage 19.4.2  
FFH-Ausnahmeprüfung  
"Dinkelberg und Röttler Wald"

Stand: 31.05.2017

Erstellt im Auftrag:

**Regierungspräsidium Freiburg  
Abteilung 4, Referat 44**



**FROELICH & SPORBECK**  
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG  
Tuchmacherstr. 47 • 14482 Potsdam



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Alternativenprüfung</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Bestimmung von Zweck und Ziel des Vorhabens</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Beurteilung der Alternativen aus Sicht der Belange von Natura 2000</b>	<b>4</b>
2.2.1.	Planungshistorie, Alternativenentwicklung	4
2.2.2	Darstellung und Begründung der untersuchten Alternativen	7
2.2.3	Vergleichende Bewertung der Alternativen aus FFH-Sicht	9
<b>2.3</b>	<b>Bewertung der Alternativen hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit</b>	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Ergebnis der Alternativenprüfung: Begründung der gewählten Lösung</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Maßnahmen zur Kohärenzsicherung</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Darstellung von Art und Umfang der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele</b>	<b>16</b>
4.1.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL	16
4.1.2	Arten nach Anhang II der FFH-RL	17
<b>4.2</b>	<b>Art und Umfang der vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen</b>	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>Prognose der Wirksamkeit der Maßnahmen</b>	<b>20</b>
<b>4.4</b>	<b>Regelungen zur Kontrolle</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>24</b>

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes "Dinkelberg und Röttler Wald"	10
Tab. 2:	Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes "Dinkelberg und Röttler Wald" und der Kohärenzmaßnahmen	19

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der vier im „Variantenvergleich zur Ermittlung der Trasse für den RE-Vorentwurf“ geprüften Varianten	6
---------	---	---

## Kartenverzeichnis

<b>Unterlage 19.4.2 Blatt 1</b>	Lageplan der Plantrasse und der geprüften Alternativen
<b>Unterlage 19.4.2 Blatt 2</b>	Maßnahmen zur Kohärenzsicherung



# 1 Anlass

Das Regierungspräsidium Freiburg plant den zweibahnig vierstreifigen Neubau der Hochrhein-autobahn im Streckenabschnitt 98.5 Rheinfelden/Karsau – Schwörstadt von Bau-km 17+200 (Karsau) bis Bau-km 23+664 (Schwörstadt / PWC-Anlage „Ossenberg“). Dieser Abschnitt schließt im Westen an den bereits planfestgestellten und im Bau befindlichen Abschnitt 98.4 Waidhof - Karsau und im Osten an den Abschnitt 98.6 Schwörstadt – Bad Säckingen an und endet im Bereich der PWC-Anlage „Ossenberg“.

Von dem Vorhaben ist das Natura 2000-Gebiet DE 8312-311 „Dinkelberg und Röttler Wald“ betroffen. Die Prüfung der Verträglichkeit (Unterlage 19.4.1) ergab, dass unter Berücksichtigung projektimmanenter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen der folgenden Arten nach Anhang II FFH-RL ausgeschlossen werden können:

## Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) (EU-Code 1193)
- Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) (EU-Code 1321)
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (EU-Code 1323)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (EU-Code 1324)
- Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) (EU-Code 1386)

Trotz der vorgesehenen projektimmanenten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen folgender Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL nicht ausgeschlossen werden:

## Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (EU-Code 9130)
- \*Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) (EU-Code \*9180)

## Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) (EU-Code 1381)

Damit ist das Vorhaben mit der präferierten Trassenführung (Plantrasse) zunächst unzulässig und kann abweichend nach § 34 BNatSchG nur zugelassen werden (Ausnahmeprüfung), wenn

1. das Vorhaben aus **zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses**, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) und
2. **zumutbare Alternativen**, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) und
3. die zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ **notwendigen Maßnahmen** durchgeführt werden (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).



Werden vom Vorhaben im Gebiet vorkommende prioritäre Lebensraumtypen oder Arten betroffen, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der EU-Kommission eingeholt hat (§ 34 Abs. 4 BNatSchG).

Die Methodik der vorliegenden FFH-Ausnahmeprüfung (FFH-AP) richtet sich nach dem *Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau* (BMVBW, 2004A).

Die vorliegende FFH-AP baut in ihren Rechtsbezügen und in ihrer fachlichen Abhandlung auf den Ausführungen und Ergebnissen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) (Unterlage 19.4.1) auf. Entsprechend ist zum Verständnis der FFH-AP das Einbeziehen der Textinhalte und kartografischen Darstellungen der FFH-VP Voraussetzung.



## 2 Alternativenprüfung

Im Rahmen der Alternativenprüfung wird geprüft, ob das Vorhaben durch Alternativen ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes maßgeblichen Bestandteile realisiert werden kann. Zu prüfen sind allerdings nur Alternativen, die ernsthaft in Betracht kommen, also diejenige Alternativen, die der Projektdefinition entsprechen und die geeignet sind, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck zu erreichen.

Grundsätzlich sind folgende Alternativen zu unterscheiden:

### **Konzeptalternativen**

Konzeptalternativen stellen Alternativen zum Vorhaben selbst dar und gehören i. d. R. zur Ebene der Rahmen- bzw. Bedarfsplanung. Im vorliegenden Fall wurden diese im Rahmen der Untersuchungen zur Erstellung des Bundesverkehrswegeplanes 2030 (BMVI 2016) berücksichtigt. Da im Planfeststellungsverfahren bereits ein konkretes Vorhaben zur Prüfung steht, sind lediglich Alternativen zu untersuchen, die den mit dem Vorhaben verbundenen verkehrlichen Zweck erfüllen. Andere Lösungsmöglichkeiten wie die Nullvariante oder verkehrsträgerübergreifende Lösungen stellen keine Alternativen im Sinne dieser Prüfung dar, weil mit ihnen das Planungsziel nicht erreicht werden kann.

### **Standort- und Trassenalternativen**

Standort- und Trassenalternativen umfassen räumliche Alternativen im Sinne des Variantenbegriffs der UVS. Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des optimalen Standorts (bzw. der Trassenführung) des Vorhabens.

### **Technische Alternativen**

Technische Alternativen umfassen die unterschiedlichen technischen Möglichkeiten der Verwirklichung des Projektes (Bauausführung, Tunnel, Brücken, Gradienten etc.).

Gemäß „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ (BMVBW 2004A) muss plausibel dargelegt werden, dass der gewählte Trassenvorschlag speziell aus dem Blickwinkel von Natura 2000 von allen tatsächlichen Möglichkeiten des Vorhabens unter Berücksichtigung der Eignung und Zumutbarkeit der günstigste ist bzw. es keine günstigere Alternative gibt. Voraussetzung für die Eignung einer Alternative ist, dass sie den mit dem Vorhaben verfolgten verkehrlichen Zweck erfüllen muss.

### 2.1 Bestimmung von Zweck und Ziel des Vorhabens

Die mit dem Bau der Hochrheinautobahn A 98 verfolgten Ziele ergeben sich direkt aus der Aufgabe und den Grundlagen des aktuellen Bundesverkehrswegeplans (BVWP 2030 – BMVI 2016). Demnach ist eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur wesentlicher Bestandteil eines starken und dynamischen Wirtschaftsstandortes Deutschland sowie zentrale Voraussetzung für Wachstum und Beschäftigung. Die Wettbewerbsfähigkeit der Regionen soll gesichert und strukturschwache Räume gestärkt werden. Damit wird die Grundlage geschaffen für eine nachhaltige Mobilität von Menschen und Unternehmen mit besserer Erreichbarkeit und höherer Lebensqualität.



Durch die A 98 soll langfristig eine West-Ost-Verbindung zwischen der A 5 bei Weil am Rhein und der A 81 bei Singen realisiert werden. Der hier betrachtete Abschnitt A 98.5 der Hochrheinautobahn (Karsau - Schwörstadt) war bereits in den früheren Bedarfsplänen mit der 1. Fahrbahn im vordringlichen Bedarf eingestellt und wurde daher als sogenannte indisponible Maßnahme im aktuellen Bedarfsplan (BVWP – BMVBS 2016) festgeschrieben. Die Bauabschnitte 5 und 6 der A 98.5 bilden **Vorhaben mit besonderem naturschutzfachlichem Planungsauftrag**.

Mit der Genehmigungsbeantragung des Bauabschnitts A 98.5 von Bau-km 17+200 (Karsau) bis Bau-km 23+664 (Schwörstadt / PWC-Anlage „Ossenberg“) ist gewährleistet, dass im Zuge des laufenden Planfeststellungsverfahrens A 98.5 keine Vorfestlegungen im Abschnitt A 98.6 Schwörstadt - Bad Säckingen erfolgen und sowohl eine Weiterführung über den Dinkelberg als auch ein Abstieg ins Rheintal möglich ist.

Der Streckenabschnitt trägt zum Lückenschluss zwischen den jeweils westlich bzw. östlich hergestellten Abschnitten der A 98 bei. Dabei bilden die rechtskräftig planfestgestellten Anschlussstellen AS Karsau (A 98.4) und AS Rothaus (A 98.7), der sowie der in der Trassenführung noch festzulegende Abschnitt A 98.6 Schwörstadt - Bad Säckingen und die im direkten Zusammenhang dazu stehende als neue Anschlussstelle vorgegebene AS Wallbach im Bereich des Wehratals Zwangspunkte, so dass sich die Alternativen nur innerhalb dieser Rahmenbedingungen bewegen können. Großräumigere Lösungen stellen dementsprechend keine Alternativen dar, da sie dem Zweck und Ziel des Vorhabens nicht entsprechen.

Im Jahr 2013 wurde das Bürgerforum am Hochrhein zwischen Schwörstadt und durchgeführt. Ergebnis des Bürgerforums war, dass alle diskutierten Varianten grundsätzlich technisch machbar sind und keine Variante eindeutige Vor- oder Nachteile hat.

Die der Planung im Abschnitt A 98.5 zu Grunde liegende Trasse ist die berggeführte Variante 2. Diese wurde im Variantenvergleich als insgesamt am meisten zielführend ausgewählt. Eine ausführliche Darstellung und Begründung der Variantenauswahl erfolgt in Unterlage „Variantenvergleich zum Neubau der A 98.5 Karsau-Wehr“ (2015).

Die A 98 ist eine großräumige Verbindung außerhalb bebauter Gebiete mit Widmung als Bundesautobahn. Die Hochrheinautobahn soll eine leistungsfähige, verkehrsgerechte Verbindung zwischen dem Oberrheintal im Raum Lörrach und dem Bodensee herstellen und damit insbesondere die B 34 entlasten, die derzeit als West-Ost-Verbindung dient. Erste Bauabschnitte sind bereits zwei- oder einbahrig gebaut und unter Verkehr. Insbesondere im Bereich der zahlreichen Ortsdurchfahrten genügt die B 34 nicht mehr den Anforderungen des vorhandenen und sich zukünftig noch steigernden Verkehrsaufkommens mit einem hohen Anteil an Schwerverkehr. Es sind Verkehrsstauungen, ein signifikant erhöhtes Unfallrisiko und eine deutliche Verschlechterung der Verkehrsqualität zu verzeichnen.

## **2.2 Beurteilung der Alternativen aus Sicht der Belange von Natura 2000**

### **2.2.1. Planungshistorie, Alternativenentwicklung**

Die Bestimmung der Linienführung der A 98 von Lörrach bis Geißlingen nach § 16 FStrG fand am 05.10.1970 seinen Abschluss durch das Bundesministerium für Verkehr, im Anschluss ging die Zuständigkeit der Planung auf die Autobahnverwaltung Baden-Württemberg (später: Landes-



amt für Straßenwesen) über. Im Wesentlichen war eine Trassenführung am Rand des Schwarzwaldes vorgesehen („Bergtrasse“). Nur im Bereich zwischen Rheinfeldern und Murg sollte die A 98 im Rheintal verlaufen. Aufgrund städtebaulicher Engpässe, Immissionsproblemen, Gefährdungen beim Grundwasserschutz und Durchschneidung des damals projektierten Kurgebiets von Säckingen erfolgte am 21.07.1975 für den Abschnitt Rheinfeldern – Säckingen - Murg eine ergänzende Linienbestimmung nach § 16 FStrG. Demnach war vorgesehen, die Trasse am äußersten Rand des Dinkelbergs zu führen und das Wehratal im Bereich der heutigen BRENNET AG mit einer Talbrücke zu überqueren. Im weiteren Verlauf sollte eine Führung südlich des Bergsees erfolgen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (1983 bis 1985) kam es zu erheblichen Einwänden bezüglich der Linienführung, insbesondere im Hinblick auf die umweltrechtlichen Belange. Daraus resultierend wurden neue Varianten der Trassenführung im Abschnitt A 98.5 zwischen Karsau und Wehr entwickelt und untersucht.

In den Folgejahren wurden die Unterlagen von 1985 komplett überarbeitet, zusätzlich erfolgte im Jahr 2000 ein technischer Variantenvergleich durch das Landesamt für Straßenwesen. 2002 sollte das Planfeststellungsverfahren neu eingeleitet werden, wegen der Auflösung des Landesamts für Straßenwesen und der Eingliederung der operativen Einheiten in die vier Regierungspräsidien verzögerte sich der weitere Projektablauf jedoch.

Vorstellungen neuer Trassenvarianten durch die Stadt Wehr und die Bürgerinitiative „Pro Taltrasse“ erforderten einen neuerlichen umfassenden Variantenvergleich im Jahr 2007.

Am 17.07.2007 beantragte das Regierungspräsidium Freiburg die Einstellung des formal immer noch laufenden Planfeststellungsverfahrens von 1983 und die gleichzeitige Einleitung eines neuen Planfeststellungsverfahrens für den Abschnitt A 98.5 Karsau - Wehr.

Nach der Offenlage im Herbst 2007 ergab sich eine große Zahl kritischer Einwendungen und Stellungnahmen, wobei der Schwerpunkt auf den umweltrechtlichen Belangen lag. Zudem wurde angemerkt, dass durch die Festlegung der Trasse im Abschnitt A 98.5 auch eine Vorfestlegung für den östlich anschließenden Abschnitt A 98.6 (Bad Säckingen) erfolge.

Aus diesen Gründen erfolgte eine nochmalige Aktualisierung der Linienplanung durch den Vorhabenträger (Unterlage „Variantenvergleich zum Neubau der A 98.5 Karsau-Wehr“ [2015]).

Gegenstand des Variantenvergleichs sind insgesamt 5 Varianten (Varianten 1 – 5), die sich wohl hinsichtlich ihrer Lage als auch hinsichtlich ihrer technischen Ausführung unterscheiden. Die nachfolgende technische Beschreibung der Alternativen bezieht sich auf den gesamten verkehrswirksamen Abschnitt von Karsau bis Wehr. Gegenstand der vorliegenden Alternativenprüfung ist jedoch ausschließlich der Abschnitt Karsau – Schwörstadt.

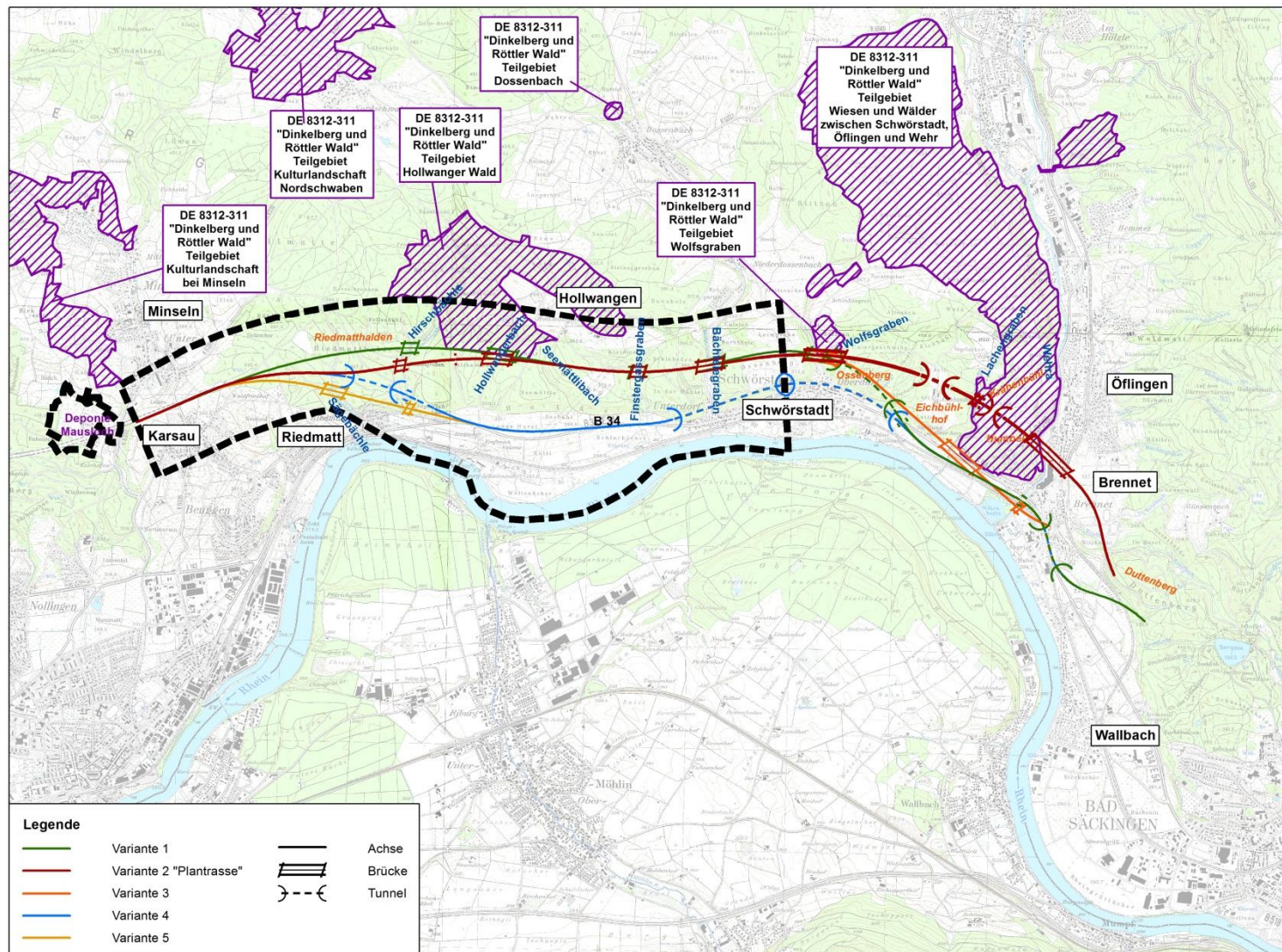


Abb. 1: Lage der im „Variantenvergleich zur Ermittlung der Trasse für den RE-Vorentwurf“ geprüften Varianten





## 2.2.2 Darstellung und Begründung der untersuchten Alternativen

Entsprechend der Darstellung im vorstehenden Kapitel bestehen mit den Varianten 1 - 5 fünf Standort-/Trassen- bzw. technische Alternativen, die einer Prüfung zugänglich sind.

Nachfolgend werden die zu prüfenden Alternativen kurz in ihrem Verlauf und ihrer Ausführung beschrieben. Die kartografische Darstellung der in der vorliegenden FFH-Ausnahmeprüfung betrachteten Alternativen erfolgt in der Unterlage „Variantenvergleich zum Neubau der A 98.5 Karsau-Wehr“ (2015): Lageplan der Plantrasse und der geprüften Alternativen.

### Standort- und technische Alternativen

#### Variante 1

Die Variante 1 verläuft im westlichen Teilabschnitt auf der Trasse der Bergtrasse gemäß der Planfeststellungsunterlage von 2007. Sie verlässt die gemeinsame Führung mit der Variante 2 in einem weiten Bogen bei Bau-km 22+431,626 (Stationierung der Variante 2). Nach einem zunächst gegenüber der Variante 2 nördlicheren Verlauf schwenkt die Variante 1 nordöstlich der Ortslage Schwörstadt in die Rheintalebene ab. Dabei erfolgt der Abstieg überwiegend im Zuge des 800 m langen Stefanslochtunnels. Nach Erreichen der Rheintalebene und Querung des Unterführungsbauwerkes der bestehenden B 34 wird die Variante 1 an die Parallellage mit der Bahnstrecke Lörrach – Waldshut verschwenkt und erreicht den Gelenkpunkt des Zusammentreffens der Varianten 4 und 5. An diesen Gelenkpunkt anschließend (Bau-km 25+749,933 der Variante 1) wird im weiteren Verlauf der gemeinsamen Trasse die Wehra wiederum mittels eines Überführungsbauwerkes gequert. Diesem schließt sich ein Tunnelbauwerk im bebauten Bereich von Brennet unterhalb der B 34 an. Unmittelbar nach dem „Wallbachtunnel“ findet eine Verschwenkung mit einem Kreisbogen  $R = 550$  m in die Wallbacher Ebene, die weitestgehend aus Grün- und Ackerland besteht, statt. Im Anschluss entsteht im Bereich dieser Ebene die AS Wehr. Nach der Querung der stillgelegten Bahnlinie Bad Säckingen – Schopfheim verläuft die Variante 1 bis zum Bergseetunnel auf einer Dammböschung; das westliche Tunnelportal des Bergseetunnels stellt das Ende des Variantenvergleiches dar.

#### Variante 2 und 3

Die Varianten 2 und 3 schließen im westlichen Untersuchungsabschnitt zwischen den Orten Minseln und Karsau an den planfestgestellten Abschnitt A 98.4 (AS Karsau und Dürrenbachbrücke) an. Sie beginnen bei Bau-km 17+200 und steigt von hier mit einer Längsneigung von 3,0 % bis zum Sportgelände von Karsau an. Hier wird zunächst Offenland genutzt, das sich als Grünland mit leicht bewegter Topographie darstellt. Die Trasse verläuft im Einschnitt. Die Kreisstraße K 6336 und die Verbindungsstraße Karsau – Nordschwaben werden überführt. Ab dem Sportplatz Karsau werden in östlicher Richtung hauptsächlich Waldgebiete in Form von Laub- und Mischwaldbeständen in bewegter Topographie durchquert. Im Vergleich zu der Trasse lt. Planfeststellung 2007 verläuft die Bergtrasse nun um bis zu 200 m weiter südlich. Das westliche und östliche Sägebächletal wird jeweils mit relativ kleinen Geländeauffüllungen überquert. Das mittlere Sägebächletal wird nicht berührt. Die anschließenden Quertäler Hirschbächletal, Hollwangeretal und Finstergasstal werden mit Talbrücken mit einer Länge von 139,50 m, 312 m und 167 m überquert. Die max. Höhen der Brücken über dem Tal betragen rd. 32 m bis 42 m. Die Südabrückung berücksichtigt das FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“ mit seinem Teilgebiet „Hollwanger Wald“. Etwa bei Bau-km 22+800 überbrückt eine weitere Talbrücke das Bächletal



(Länge: 294 m, max. Höhe über Tal rd. 54 m). In diesem Bereich steigt die Gradienten mit 1,5 % bis zum Teilabschnittsende an.

Die Planungen der Varianten 2 und 3 unterscheiden sich im Abschnitt Karsau – Schwörstadt (bzw. bis zur PWC-Anlage Ossenberg) nicht, eine Differenzierung erfolgt erst im Abschnitt Schwörstadt – Wehr:

Im weiteren Verlauf der Variante 2 erfolgt nach der Querung des Wolfgrabentals mit einer Talbrücke (Länge: 461 m, max. Höhe über Tal rd. 58 m) die Unterquerung des Eichbühls mit einem etwa 440 m langen bergmännischen Tunnel. Die Variante 2 besitzt eine gegenüber der Variante des Planfeststellungsbeschlusses 2007 eine niedrigere, optimierte Gradienten, die es ermöglicht nach der Talbrücke über den Lachengraben (Länge: 93 m, max. Höhe über Tal rd. 28 m) das FFH-Gebiet „Dinkelberg und Röttler Wald“ – Teilgebiet Wiesen und Wälder zwischen Schwörstadt und Wehr im Bereich des Humbels im Wesentlichen mit einem bergmännischen Tunnel (Krähenbühlentunnel, ca. 300 m Länge) zu unterqueren. Die Überquerung des Wehratals erfolgt mit einer ca. 570 m langen Talbrücke, die rd. 53 m über Talgrund verläuft. Der Anschluss ans untergeordnete Straßennetz (B 34) erfolgt mittels der AS Wehr.

Die Variante 3 schwenkt im weiteren Verlauf in einer Rechtskurve mit einem Kreisbogen von  $R = 960$  m über den Wolfsgraben (Talbrücke mit einer Länge von 420 m und einer Höhe über dem Talgrund von rd. 58 m) ins Rheintal ab. Der Lachengraben und die B 34 werden mittels eines Brückenbauwerkes ( $L = 445$  m) überquert. Im Bereich der 80 m langen Brücke über der Wehra kommt die AS Wehr zu liegen. Sie stellt den Anschluss ans untergeordnete Straßennetz (B 34 und B 518) dar. Unmittelbar östlich der v. g. Anschlussstelle endet der im Variantenvergleich betrachtete Bereich am westlichen Tunnelportal des Werkertsmatttunnels.

#### Variante 4

Die im Rahmen des Variantenvergleiches von 2008 erarbeitete Variante 4 verlässt etwa bei Bau-km 18+200 die Variante 2 Richtung Südosten. Sie verläuft mit einer Längsneigung von  $s = 3,0$  % hinab ins Rheintal. Östlich der Sägebächlequerungen sind in den Bereichen „Riedmatthalden“ und nördlich der „Nagelfluhhöhle“ zwei Tunnelbauwerke mit 560 m bzw. 220 m Länge erforderlich. Zwischen den beiden Tunnelbauwerken liegt die 50 m lange Talbrücke über das Hirschbächle. Nach dem Erreichen der Niederterrasse des Rheintals verläuft diese Variante weitestgehend auf der Trasse der bestehenden B 34. Daher ist eine Verlegung der B 34 auf einer Länge von etwa 2,5 km notwendig.

Im weiteren Verlauf beginnt bei Bau-km 22+650 der 2.385 m lange Basistunnel Schwörstadt, der die gesamte Gemeinde sowie die östlich von Schwörstadt verlaufende B 34 mit einem langen Kreisbogen mit einem Radius von  $R = 1.300$  m unterquert. Das östliche Tunnelportal liegt dabei östlich der Bebauung von Schwörstadt auf den landwirtschaftlichen Flächen zwischen B 34 und der DB-Trasse. Die Längsneigungsverhältnisse belaufen sich westlich von Schwörstadt auf  $s = -0,7$  %; im Tunnelbauwerk steigt dann die Trasse mit  $s = 0,7$  % an. Unmittelbar nach dem östlichen Portal des Basistunnels Schwörstadt verläuft die Variante 4 in Lage und in Höhe identisch der Variante 1.



### Variante 5

Analog zur optimierten Variante 1 östlich von Schwörstadt in Form der Variante 3, bei der auf jegliche Tunnelbauwerke im Abstieg ins Rheintal verzichtet wurde, wird im Rahmen dieses Variantenvergleiches als Alternative zur Variante 4 eine Taltrasse im westlichen Bereich von Schwörstadt als tunnellose Alternative trassiert. Im westlichen Bereich, auf Höhe des ehemaligen Sportplatzes Karsau, schwenkt diese Variante mit einem kleineren Radius ( $R = 1.800 \text{ m}$ ) gegenüber der Variante 4 ( $R = 2.500 \text{ m}$ ) und einer Längsneigung von  $s = 4,0 \%$  ins Rheintal ab. Das Sägebächle wird im Abstiegsbereich mit einer 250 m langen Talbrücke überquert. Durch die Umtrassierung gegenüber der Variante 4 rückt die Trasse jedoch um ca. 150 m näher an die Bebauung des Ortsteils Riedmatt heran. Der Abstand zu den Gebäuden beträgt nunmehr 90 m. Durch die offene Führung ohne Tunnelbauwerke ist hier mit erheblichen Schallimmissionen zu rechnen. Östlich von Riedmatt verläuft die Variante 5 mit einer 100 m langen Talbrücke über das Hirschbächle. Die Längsneigung verringert sich ab Bau-km 20+548,580, analog zur Variante 4, auf 0,7 %. Ab Bau-km 20+833,840 wird die Trasse der Variante 4 erreicht. Ab dieser Station verlaufen die beiden betrachteten Taltrassen westlich von Schwörstadt sowohl in Lage als auch in Höhe identisch.

### **2.2.3 Vergleichende Bewertung der Alternativen aus FFH-Sicht**

Nachfolgend werden die Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ maßgeblichen Bestandteile durch die Varianten 1 – 5 beschrieben.

Die Varianten 1, 2 und 3 verlaufen im Streckenabschnitt Karsau bis Schwörstadt unmittelbar südlich der Teilfläche Hollwanger Wald des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ und berühren die Schutzgebietsfläche punktuell mit kleinflächigen Flächeninanspruchnahmen (insbesondere die Variante 1). Bei allen drei Varianten ist eine Talbrücke über das Hollwangertal geplant. Aufgrund der Nähe der Trassen zu stickstoffempfindlichen Waldlebensraumtypen mit störungsempfindlichen charakteristischen Tierarten (insbesondere lärmempfindliche Vogelarten) sowie zu potenziellen Lebensstätten des Grünen Besenmooses sind in diesem Trassenabschnitt erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Störungen und betriebsbedingte Stickstoffeinträge wahrscheinlich. Da die Variante 1 am nächsten an die LRT-Flächen heranreicht, ist hier mit den stärksten Beeinträchtigungen zu rechnen.

Hingegen verlaufen die Varianten 4 und 5 etwa 600 m südlich der Schutzgebietsteilfläche Hollwanger Wald im Bereich des Rheintals. Erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ sind in diesem Streckenabschnitt aufgrund der großen Entfernung der beiden Trassen zum Schutzgebiet unwahrscheinlich.

In nachfolgender Tabelle werden die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ durch die unterschiedlichen Standort- und technischen Alternativen gegenübergestellt.

**Tab. 1: Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes "Dinkelberg und Röttler Wald"**

Beeinträchtigte maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“	Plantrasse: Variante 2, entspricht im betrachteten Abschnitt Variante 3	Standortalternative Variante 1	Standort- und technische Alternative Variante 4	Standortalternative Variante 5
Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)	anlagebedingte Flächeninanspruchnahme in einem Umfang von 265 m <sup>2</sup> (nicht erheblich)	Voraussichtlich Flächeninanspruchnahme	Keine Flächeninanspruchnahme – Trasse verläuft außerhalb der Flächen des FFH-Gebietes	Keine Flächeninanspruchnahme – Trasse verläuft außerhalb der Flächen des FFH-Gebietes
	Betriebsbedingte Zusatzbelastung durch Stickstoffeintrag um mehr als 3 % auf einer Fläche von 6,19 ha, der rechnerische Äquivalenzwert beträgt 3,18 ha	Voraussichtliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Stickstoffeinträge	Allenfalls geringe Beeinträchtigungen, da Trasse weit außerhalb des Schutzgebietes verläuft	Allenfalls geringe Beeinträchtigungen, da Trasse weit außerhalb des Schutzgebietes verläuft
	Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten durch bau- und betriebsbedingte Störungen, Rechnerischer betriebsbedingter Verlust von Lebensräumen charakteristischer Vogelarten durch Störungen: 3,51 ha (Grauspecht) und 3,92 ha (Schwarzspecht)	Da diese Variante insgesamt den geringsten Abstand zum Schutzgebiet aufweist (verläuft unmittelbar am Südrand der Schutzgebiets-Teilfläche) und am nächsten an die LRT-Flächen heranreicht, ist hier insgesamt mit den stärksten Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten zu rechnen.		
	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>
*Schlucht- und Hangmischwälder (LRT *9180)	keine Flächeninanspruchnahme	Da diese Variante insgesamt den geringsten Abstand zum Schutzgebiet aufweist (verläuft unmittelbar am Südrand der Schutzgebiets-Teilfläche), ist hier insgesamt mit den stärksten Beeinträchtigungen zu rechnen.	Keine Flächeninanspruchnahme – Trasse verläuft außerhalb der Flächen des FFH-Gebietes	Keine Flächeninanspruchnahme – Trasse verläuft außerhalb der Flächen des FFH-Gebietes
	Betriebsbedingte Zusatzbelastung durch Stickstoffeintrag um mehr als 3 % auf einer Fläche von 0,40 ha, der rechnerische Äquivalenzwert beträgt 0,17 ha		Allenfalls geringe Beeinträchtigungen, da Trasse weit außerhalb des Schutzgebietes verläuft	Allenfalls geringe Beeinträchtigungen, da Trasse weit außerhalb des Schutzgebietes verläuft
	Beeinträchtigungen der charakteristischen Vogelart Schwarzspecht durch betriebsbedingte Störungen, rechnerischer betriebsbedingter Verlust von Lebensräumen des			



Beeinträchtigte maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“	Plantrasse: Variante 2, entspricht im betrachteten Abschnitt Variante 3	Standortalternative Variante 1	Standort- und technische Alternative Variante 4	Standortalternative Variante 5
	Schwarzspechtes: 0,26 ha			
	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>
Bechsteinfledermaus, Wimperfledermaus, Großes Mausohr	<p>anlagebedingte Zerschneidungswirkung und betriebsbedingte Kollisionsgefährdung  <i>Beeinträchtigungen lassen sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen effektiv vermindern</i></p>	<p>anlagebedingte Zerschneidungswirkung, betriebsbedingte Kollisionsgefährdung und geringer Habitatverlust  <i>Beeinträchtigungen lassen sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich effektiv vermindern</i></p>	<p>anlagebedingte Zerschneidungswirkung und betriebsbedingte Kollisionsgefährdung  <i>Beeinträchtigungen lassen sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich effektiv vermindern</i></p>	<p>anlagebedingte Zerschneidungswirkung und betriebsbedingte Kollisionsgefährdung  <i>Beeinträchtigungen lassen sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich effektiv vermindern</i></p>
	<b>nicht erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>
Gelbbauchunke	<p>betriebsbedingte Kollisionsgefährdung  <i>Beeinträchtigungen lassen sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen effektiv vermindern</i></p>	<p>betriebsbedingte Kollisionsgefährdung, ggf. geringer Verlust potenzieller Habitats  <i>Beeinträchtigungen lassen sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich effektiv vermindern</i></p>	keine relevante Beeinträchtigung zu erwarten	keine relevante Beeinträchtigung zu erwarten
	<b>nicht erheblich</b>	<b>nicht erheblich</b>	<b>keine Beeinträchtigungen</b>	<b>keine Beeinträchtigungen</b>
Grünes Besenmoos	anlagebedingte Flächeninanspruchnahme in einem Umfang von 265 m <sup>2</sup> (nicht erheblich)	Voraussichtliche Flächeninanspruchnahme	keine relevante Beeinträchtigung zu erwarten	keine relevante Beeinträchtigung zu erwarten
	Betriebsbedingte Zusatzbelastung durch Stickstoffeintrag um mehr als 3 % auf einer Fläche von 3,82 ha, der rechnerische Äquivalenzwert beträgt 2,09 ha	<p>Voraussichtliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Stickstoffeinträge            Da diese Variante am nächsten an die potenziellen Lebensräume des Grünen Besenmooses heranreicht, ist hier mit den stärksten Beeinträchtigungen zu rechnen.</p>		
	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>keine Beeinträchtigungen</b>	<b>keine Beeinträchtigungen</b>



## Fazit

Insgesamt verursachen alle untersuchten Alternativen Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“. Dabei ist bei den Varianten 4 und 5 eine Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen möglich. Durch diese Varianten erfolgen keine direkten Flächeninanspruchnahmen, potenzielle Zerschneidungs- und Barrierewirkungen sowie eine erhöhte Kollisionsgefährdung für charakteristische Fledermaus- und Vogelarten der vorkommenden LRT sind voraussichtlich nicht erheblich. Variante 1 verursacht im Vergleich zu den übrigen vier Varianten voraussichtlich die stärksten Beeinträchtigungen, da sich diese Variante über die längste Strecke hinweg an das FFH-Gebiet annähert und ihr Streckenverlauf am nächsten an den LRT-Flächen entlangführt.

Variante 1 stellt daher bezüglich der Belange des FFH-Gebietsschutzes keine günstigere Alternative zur Variante 2 (Plantrasse) dar. Variante 3 ist im Abschnitt Karsau – Schwörstadt identisch mit der Plantrasse (Variante 2) und daher auch bezüglich der Belange von Natura 2000 gleichwertig mit dieser.

Mit den Varianten 4 und 5 liegen jedoch Alternativen zur Plantrasse vor, die im betrachteten Streckenabschnitt keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ auslösen.

## 2.3 Bewertung der Alternativen hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit

Gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG müssen Alternativen, die mit geringeren oder ohne Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten nur dann nicht ausgewählt werden, wenn sie „unzumutbar“ sind. Dabei resultiert der Begriff der „Unzumutbarkeit“ aus dem im EU-Recht verankerten Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Die Beurteilung der Zumutbarkeit von Mehraufwendungen oder auch der Einschränkung der Funktionalität des Vorhabens muss demnach in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen im Hinblick auf die Vermeidung von Beeinträchtigungen stehen.

Wie im vorstehenden Kapitel dargelegt, stellt die Variante 1 unter dem Aspekt der FFH-Verträglichkeit keine günstigere Alternative zur Variante 2 dar, wohingegen die Varianten 4 und 5 gegenüber der Plantrasse als die günstigeren Lösungsmöglichkeiten anzusehen sind.

Daher werden im Folgenden die Alternativen der Varianten 4 und 5 hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit bewertet.

### Standort- und technische Alternative Variante 4

Aufgrund topographischer und städtebaulicher Zwänge (Abstieg in das Rheintal, Verlauf in beengtem siedlungsnahem Korridor) ist eine richtlinienkonforme Trassierung der Variante 4 nicht möglich. So kommt es zur Überschreitung der Höchstlängsneigung in den beiden Tunnelbauwerken im Talabstieg. Dies kann zu Einschränkungen bei der Verkehrssicherheit führen, was wiederum betriebliche Einschränkungen (evtl. Geschwindigkeitsbeschränkung) nach sich ziehen kann. Damit widerspricht diese Variante den Planungsgrundsätzen einer Bundesautobahn mit höchster verkehrlicher Bedeutung.

Insbesondere im Bereich Riedmatt und im Raum Schwörstadt verläuft die Variante 4 siedlungsnah und größtenteils in Tunnelbauwerken. Dementsprechend ist mit erheblichen Mehraufwendungen während der Bauzeit zu rechnen. Im unmittelbaren Umfeld der Baustelle sind auf-



wendige Sicherheitsvorkehrungen notwendig. Es ergeben sich erhebliche Aufwendungen zur Aufrechterhaltung der städtischen Infrastruktur (Bauen unter beengten Bedingungen, Aufrechterhaltung von Verkehrsbeziehungen, Erschließung der Baustelle). Dies beeinflusst maßgeblich den Baufortschritt, die Bauzeit und damit die Baukosten.

Auch während der Betriebsphase ist die siedlungsnahe Trassierung mit zahlreichen Nachteilen verbunden. Die Trasse liegt teilweise unmittelbar neben vorhandener Wohnbebauung, was daher über die Bauzeit hinaus und beim späteren Betrieb zu Beeinträchtigungen der Gesundheit des Menschen führen kann.

Die Gesamtkosten (Investitions- und Folgekosten) betragen bei der Variante 4 für den Abschnitt A 98.5 Karsau - Schwörstadt rd. 255 Mio. €. Damit ist die Variante 4 mehr als doppelt so kostenintensiv wie die berggeführten Varianten 2 und 3. Die deutlichen Mehrkosten sind dabei im Wesentlichen durch den Tunnel bei Riedmatt und Schwörstadt verursacht.

#### Standortalternative Variante 5

Die Variante 5 ist im östlichen Bereich (B 34, Raum Schwörstadt) mit der Variante 4 identisch. Im westlichen Bereich verzichtet die Variante 5 beim Abstieg ins Rheintal auf jegliches Tunnelbauwerk, weshalb aufgrund der Topographie der Rheintalabstieg bereits weiter westlich ein-geleitet werden muss. Der Abstieg ist zwar mit einer richtlinienkonformen Längsneigung möglich, die Trasse rückt allerdings auf einen Abstand bis zu 90 m an die Bebauung des Ortsteils Riedmatt heran. Dadurch ist wie bereits bei der Variante 4 mit erheblichen Mehraufwendungen während der Bauzeit zu rechnen. Im unmittelbaren Umfeld der Baustelle sind aufwendige Sicherheitsvorkehrungen notwendig. Durch die offene Führung ohne Tunnelbauwerke auf Höhe Riedmatt ist mit erheblichen Lärmbeeinträchtigungen und damit mit Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen zu rechnen.

Durch den Verzicht auf Tunnelbauwerke beim Abstieg ins Rheintal ist die Variante 5 im Vergleich zur Variante 4 wirtschaftlich günstiger einzustufen. Mit Gesamtkosten (Investitions- und Folgekosten) von rd. 189 Mio. € entsprechen die Gesamtkosten der Variante 5 immer noch rd. 170 % gegenüber der Varianten 2 und 3. Dies lässt sich insbesondere mit den hohen Kosten durch den Basistunnel im Bereich von Schwörstadt begründen, die sich jedoch hauptsächlich aus dem sich anschließenden Bauabschnitt ergeben werden.

#### **Fazit**

Für die untersuchten Standort- bzw. techn. Alternativen, die Varianten 4 und 5, ist festzustellen, dass die Einbußen hinsichtlich Funktionalität der Autobahn, die Nachteile hinsichtlich Verkehrssicherheit, die erheblichen Mehraufwendungen während der Bauphase sowie die deutlich höheren finanziellen Gesamtkosten in keinem vernünftigen Verhältnis zum Nutzen in Bezug auf die Wahrung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ stehen. Zwar sind die für die Varianten 4 und 5 zu prognostizierenden Beeinträchtigungen deutlich geringer als diejenigen der berggeführten Trassen. Dem gegenüber stehen jedoch unverhältnismäßig hohe finanzielle Mehraufwendungen. Aus diesen Gründen lehnt der Vorhabenträger die Varianten 4 und 5 als unzumutbar ab.



## 2.4 Ergebnis der Alternativenprüfung: Begründung der gewählten Lösung

### Gewählte Lösung

Aus Sicht Natura 2000 stellt sowohl die Standort- und technische Alternative Variante 4 als auch die Standortalternative Variante 5 eine günstigere Lösung dar. Beide Alternativen führen bezüglich ihrer Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I und II FFH-RL gegenüber der favorisierten Plantrasse zu deutlich geringeren Beeinträchtigungen bzw. vermeiden diese vollständig.

Der gemeinschaftsrechtliche Grundsatz der Verhältnismäßigkeit kann es allerdings rechtfertigen, dass selbst naturschutzfachlich vorzugswürdige Alternativen aus gewichtigen naturschutzexternen Gründen ausscheiden. Das dem Planungsträger zugemutete Maß an Vermeidungsanstrengungen darf nicht außerhalb jedes vernünftigen Verhältnisses zu dem damit erzielbaren Gewinn für die betroffenen gemeinschaftsrechtlichen Schutzgüter stehen. In diesem Zusammenhang können neben verkehrstechnischen auch finanzielle Erwägungen den Ausschlag geben (s. BVerwG, Urt. v. 12.03.2008, 9 A 3.06 [A 44 Hessisch Lichtenau]).

Die Vorteile der Plantrasse im Vergleich zu der Standort- und der technischen Alternative liegen insbesondere in den Bereichen:

- **Verkehr, verkehrliche Wirksamkeit, Volkswirtschaft**
- optimal hinsichtlich Baudurchführung, technischer Realisierbarkeit. Hervorragende Verkehrssicherheit; in Einklang mit den Planungsgrundsätzen für den Bau und Betrieb einer Bundesautobahn
- **Wirtschaftlichkeit**
- Minimierung der Bau- und Betriebskosten und damit optimaler Einsatz öffentlicher Finanzmittel
- **Schutzgut Mensch**
- siedlungsferne Führung, Abstand zu Wohngebieten u. ä.

Im Ergebnis der Alternativenprüfung hat sich der Vorhabenträger aus den genannten Gründen zu Gunsten der Plantrasse (Variante 2 und 3) entschieden. Diese wird der weiteren Projektierung zugrunde gelegt, da hier die Relation zwischen Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen und der Inkaufnahme von erheblichen Mehrkosten ausgewogen ist. Sie stellt die Grundlage für die weitere Ausarbeitung der Planfeststellungsunterlage dar.





### **3 Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegen- den öffentlichen Interesses**

Die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, die für den Bau der Hochrheinautobahn sprechen, ergeben sich unmittelbar aus den Planungszielen des Bundesministers für Verkehr.

Der Abschnitt A 98.5 der Hochrheinautobahn ist Teil einer übergeordneten Netzkonzeption. Der unmittelbar westliche Nachbarabschnitt (A 98.4 Waidhof - Karsau) befindet sich im Bau. Die Fertigstellung ist in den kommenden Jahren absehbar. Der weiter im Osten befindliche Abschnitt zwischen Murg und Hauenstein (A 98.7) ist bereits einbahnig, dreistreifig unter Verkehr. Damit ist dokumentiert, dass der Abschnitt A 98.5 gemeinsam mit dem unmittelbar östlich angrenzenden Abschnitt A 98.6 einen Lückenschluss darstellt.

Das Vorhaben entspricht den Vorgaben der fachplanerischen Planrechtfertigung. Damit liegen berücksichtigungsfähige Abweichungsgründe vor. Dies gilt auch für den Gesichtspunkt der Strukturförderung, der als wirtschaftlichen Grund ebenfalls ein öffentliches Interesse begründet. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sind auch Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichem Interesse. Sie bezeichnen marktbezogene Tätigkeiten, die im Interesse der Allgemeinheit erbracht und daher von den Mitgliedstaaten mit besonderen Gemeinwohlverpflichtungen verbunden werden. Gemeint sind insbesondere Verkehrs-, Energieversorgungs- und Telekommunikationsdienste.

Auf die verkehrlichen und städtebaulichen Nachteile der heutigen Situation sowie die unzulänglichen Verkehrssicherheitsaspekte in der OD Schwörstadt wird insoweit hingewiesen, dass das Planvorhaben der Entlastung der vorgenannten engen und unübersichtlichen Ortsdurchfahrt dient und für einen insgesamt leistungsfähigen und sicheren Verkehrsablauf sorgen soll.



## 4 Maßnahmen zur Kohärenzsicherung

### 4.1 Darstellung von Art und Umfang der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Trotz der vorgesehenen projektimmanenten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und lebensraumtypspezifischen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen für nachfolgend aufgeführte Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL, die für die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes maßgebliche Bestandteile darstellen, nicht ausgeschlossen werden:

#### 4.1.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

##### LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Vorhabenbedingt kommt es zu einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme im FFH-Teilgebiet „Hollwanger Wald“ in einem Umfang von 265 m<sup>2</sup>, die für sich genommen als nicht erheblich zu beurteilen ist.

Für den LRT 9130 ergibt sich zudem eine betriebsbedingte Zusatzbelastung durch N-Einträge von mehr als 3 % des Critical Loads auf einer Fläche von 6,19 ha, der rechnerische Äquivalenzwert beträgt 3,18 ha.

Bezüglich der charakteristischen Vogelarten verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Störungen in Form von Verlärmung und visueller Unruhe. Dabei beläuft sich der rechnerische betriebsbedingte Verlust (d. h. durch Verlärmung) von Lebensräumen auf 3,51 ha für den Grauspecht und 3,92 ha für den Schwarzspecht.

##### LRT \*9180 – Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio Acerion*)

Es erfolgt keine bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im LRT \*9180.

Für den LRT \*9180 ergibt sich eine betriebsbedingte Zusatzbelastung durch N-Einträge von mehr als 3 % des Critical Loads auf einer Fläche von 0,40 ha, der rechnerische Äquivalenzwert beträgt 0,17 ha.

Es verbleiben zudem bezüglich einer charakteristischen Vogelart Schwarzspecht erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Störungen in Form von Verlärmung sowie visueller Unruhe. Dabei beläuft sich der rechnerische Verlust von Lebensräumen durch Verlärmung auf 0,26 ha.



#### 4.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-RL

##### Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) (EU-Code 1381)

Vorhabenbedingt kommt es zu einem Verlust von Lebensräumen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme in einem Umfang von 265 m<sup>2</sup>, die für sich genommen als nicht erheblich zu beurteilen ist.

*Dicranum viride* ist empfindlich gegenüber Stickstoff, erhöhte Einträge führen zu veränderten Trophiebedingungen für die Epiphytenflora, so dass es zu einer Verdrängung von *Dicranum viride* kommen kann (Förderung nitrophytischer Arten).

Entsprechend der Zusatzbelastungen des LRT 9130 sowie sonstiger Laubwaldflächen, die den Lebensraum für *Dicranum viride* bilden, kann es zu Beeinträchtigungen durch Stickstoff der Art im FFH-Teilgebiet „Hollwanger Wald“ auf einer Fläche von 3,82 ha kommen, der rechnerische Äquivalenzwert beträgt 2,09 ha. Allerdings sind für die Art keine Grenzwerte hinsichtlich einer erheblichen Beeinträchtigung durch N-Einträge bekannt.

#### 4.2 Art und Umfang der vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen

Für die vorstehend beschriebenen erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL und deren charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II FFH-RL werden Maßnahmen zur Kohärenzsicherung vorgesehen.

Diese werden für die FFH-Lebensraumtypen und Habitate von Arten, die innerhalb des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ erheblich beeinträchtigt werden, auch innerhalb der Schutzgebietsgrenzen umgesetzt.

Grundsätzlich kommen folgende Maßnahmen zur Kohärenzsicherung in Frage:

- Neuschaffung eines Lebensraumes oder eines Habitats (z. B. Aufforstung eines Buchenwaldes),
- Strukturelle Verbesserungen eines Lebensraumes oder eines Habitats (Verbesserung des Erhaltungszustandes) (z. B. Verbesserung der Struktur eines Buchenwaldes, Aufwertung von Habitaten der für die LRT charakteristischen Arten durch Erhöhung des Altholzanteils).

Kohärenzmaßnahmen sollten über die Maßnahmen hinausgehen, die aufgrund der Vorgaben der FFH-Richtlinie Art. 6 Abs. 1 und 2 ohnehin erforderlich (Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen) sind (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007). Demnach kommen sogenannte Standardmaßnahmen zur Erhaltung bzw. zur Vermeidung einer Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten oder Störungen von Arten als Kohärenzmaßnahmen nicht in Betracht, da ihre Durchführung die Pflicht der Mitgliedsstaaten ist.

Generell dienen Erhaltungsmaßnahmen nicht nur dem Erhalt des Ist-Zustand der natürlichen Lebensräumen und Populationen wildlebender Tier- und Pflanzenarten, sondern auch der Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustandes (vgl. Art. 1 Abs. 1 FFH-Richtlinie) und sind damit obligatorisch. Auch Entwicklungsmaßnahmen können wie Erhaltungsmaßnahmen behandelt werden, nämlich immer dann, wenn der Erhaltungszustand von Lebensräumen und Arten landesweit ungünstig ist (LUBW 2014).



Dementsprechend können Entwicklungsmaßnahmen nur bei einer Betroffenheit von Lebensraumtypen / Arten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand als Kohärenzmaßnahmen anerkannt werden, da sie über die durch EU-Recht vorgegebenen Verpflichtungen hinausgehen.

Die im vorliegenden Fall erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen LRT 9130 und LRT \*9180 sowie das Grüne Besenmoos weisen einen günstigen Erhaltungszustand in Baden-Württemberg auf (LUBW 2013A, 2013B). Damit gehen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen über die ohnehin erforderlichen europarechtlich verankerten Maßnahmen hinaus. Sie gleichen die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen aus (vgl. Tab. 2) und sichern so den Erhaltungszustand der betroffenen LRT und Arten innerhalb der biogeografischen Region.

Folgende Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind vorgesehen (Nummerierung entspricht der des LBP):

#### **Maßnahme A I 18<sub>FFH</sub>**

Die Maßnahme A I 18<sub>FFH</sub> beinhaltet die Aufwertung eines als LRT 9130 ausgeprägten Buchenbestandes innerhalb des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ auf einer Fläche von 4,41 ha. Dazu erfolgt die Reduzierung des Nadelbaumteils um mehr als 50 % durch Rodung. Die entstehenden freien Bereiche werden der Buchen-Laubbaum-Naturverjüngung überlassen. Auf Fehlstellen wird eine Waldinnenrandgestaltung durch Überstellen mit Laubbaumarten wie der Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) durchgeführt. Zudem erfolgt die Entwicklung von Habitatbaumgruppen.

Durch die Markierung von Habitatbäumen kann der Erhalt und die Entwicklung von Trägerbäumen des Grünen Besenmoos gewährleistet werden. Die Auswahl der Habitatbäume ist unter Hinzuziehung eines lokalen Art-Experten durchzuführen. In die Habitatbaumgruppen sind bekannte Trägerbäume einzubeziehen. Wegen der beschränkten Ausbreitungsfähigkeit sollten die Habitatbaumgruppen mit potenziellen Trägerbäumen insbesondere in näherer Umgebung bekannter Trägerbäume ausgewiesen werden. Zum Erhalt des Mikroklimas und der Lichtverhältnisse sollte die Verjüngung möglichst einzelstamm- bis gruppenweise um die Habitatbäume erfolgen. Um eine Beschattung der Stammbasen zu verhindern, sollte der Jungwuchs im Abstand von mehreren Jahren um die besiedelten Stämme entfernt werden. Langfristig sollte, wenn überhaupt, eine zurückhaltende und schonende Bewirtschaftung erfolgen. Dabei dürfen die besiedelten Bäume nicht gefällt werden.

Eine genaue Planung und Verortung der Maßnahme sind in Abstimmung mit den zuständigen Forst- und Naturschutzbehörden sowie Moospezialisten vorzunehmen.

Die Kultur ist gegen Wildverbiss (Einzelschutz oder Zäunung) zu schützen.

Weitere Ausführungen sind dem Maßnahmenblatt des LBP (vgl. Anlage. 19.1) zu entnehmen.

#### **Maßnahme A I 41<sub>FFH</sub>**

Im Rahmen der Maßnahme A I 41<sub>FFH</sub> ist vorgesehen, einen an einen bestehenden Schluchtwaldbestand (LRT \*9180) angrenzenden Fichtenforst in einem Schluchtwald umzuwandeln. Dazu ist die vorhandene Fichtenbestockung auf unter 10 % zu reduzieren. Dies erfolgt sowohl durch Entnahme als auch durch Umsägen der Fichten und Belassen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall. Nach Auszug der Fichten wird die Fläche mit standortgerechten Laubbäumen wie Ulme (*Ulmus spec.*), Linde (*Tilia cordata*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und sonstigen

Laubbaumarten (wie z. B. Erle (*Alnus glutinosa*) entlang des Baches) aufgeforstet. Zudem erfolgt die Entwicklung von Habitatbaumgruppen.

Die Kultur ist gegen Wildverbiss (Einzelschutz oder Zäunung) zu schützen.

Die Maßnahme wird innerhalb des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ umgesetzt, ihre Größe beträgt 0,45 ha.

Weitere Ausführungen sind dem Maßnahmenblatt des LBP (vgl. Anlage. 19.1) zu entnehmen.

Nachfolgend werden die durch das Vorhaben beeinträchtigten maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes unter Angabe der jeweiligen Art und des Umfanges der Beeinträchtigung den vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung gegenübergestellt. Es wird dargelegt, in welcher Weise die vorgesehene Maßnahme geeignet ist, die jeweiligen Beeinträchtigungen zu kompensieren und somit die Kohärenz des Schutzgebietes zu sichern.

**Tab. 2: Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes "Dinkelberg und Röttler Wald" und der Kohärenzmaßnahmen**

Betroffene Lebensraumtypen und Arten	Art und Umfang der Beeinträchtigung	Art und Umfang Maßnahmen
<i>Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie</i>		
LRT 9130	3,18 ha (Zusatzbelastung >3% des Critical Load für N) Störungen von charakteristischen Vogelarten rechnerischer Verlust Grauspecht 3,51 ha rechnerischer Verlust Schwarzspecht: 3,92 ha	AI18 <sub>FFH</sub> : Aufwertung Waldmeister-Buchenwald: 4,41 ha im FFH-Gebiet Durch diese Maßnahmen wird die mögliche Degradierung der Vegetation durch N-Einträge (3,18 ha, kein Verlust sondern lediglich Funktionseinschränkung) vollständig kompensiert. Einer Betroffenheit von 3,18 ha steht eine Maßnahmenfläche von 4,41 ha gegenüber, auf der Buchenbestände mit einem sehr guten Erhaltungszustand entwickelt werden. Eine volle Funktionserfüllung der Maßnahmen zum Eingriffszeitpunkt kann zwar nicht erreicht werden, da sich der betroffene LRT jedoch insgesamt in einem günstigen Erhaltungszustand befindet und die Zukunftsprognose der Buchenwälder sehr positiv ist, ist eine irreversible nachhaltige Schädigung des LRT insgesamt im FFH-Gebiet bis zur Wirksamkeit der Maßnahmenflächen nicht zu befürchten. Zusätzlich kommt es vorhabenbedingt zur Störung von Habitaten der charakteristischen Vogelarten Grau- und Schwarzspecht. Hinsichtlich der beiden Arten ist die Maßnahme AI18 <sub>FFH</sub> ebenfalls geeignet, da die Struktur und somit die Habitateignung verbessert wird (Entwicklung von Brutmöglichkeiten durch Altholzbestände, Verbesserung der Nahrungsgrundlage durch größeren Strukturreichtum und Alt-/Totholz). Einer Betroffenheit von 3,51 ha (Grauspecht) bzw. 3,92 ha (Schwarzspecht) steht eine Maßnahmenfläche von 4,41 ha gegenüber, so dass eine vollständige Kompensation gegeben ist.
LRT *9180	0,17 ha (Zusatzbelastung >3% des Critical Load für N) Störung der charakteristischen Vogelart Schwarzspecht (rechnerischer Verlust 0,26 ha)	AI41 <sub>FFH</sub> : Neuentwicklung von Schlucht- und Hangmischwald: 0,45 ha im FFH-Gebiet Durch diese Maßnahmen wird die mögliche Degradierung der Vegetation durch N-Einträge (0,17 ha, kein Verlust sondern lediglich Funktionseinschränkung) vollständig kompensiert. Einer Betroffenheit

Betroffene Lebensraumtypen und Arten	Art und Umfang der Beeinträchtigung	Art und Umfang Maßnahmen
		<p>von 0,17 ha steht eine Maßnahmenfläche von 0,45 ha gegenüber, auf der nach der Reduktion der vorhandenen Fichtenbestockung auf unter 10 % durch Entnahme Laubbäume wie Ulme, Linde, Bergahorn und Erle aufgeforstet werden. Die langfristige Festschreibung von Habitatbaumgruppen dient der Kohärenzsicherung des LRT und dessen charakteristischer Tier-, insbesondere Vogelarten. Dem beeinträchtigten Bereich des Schwarzspechtreviers von 0,26 ha stehen 0,45 ha Maßnahmenflächen gegenüber, womit eine vollständige Kompensation gegeben ist.</p>
<i>Arten nach Anhang II FFH-RL</i>		
Grünes Besenmoos	2,09 ha (Zusatzbelastung >3% des Critical Load für N)	<p>Für das Grüne Besenmoos ist insbesondere folgende Maßnahme von Bedeutung:            A18<sub>FFH</sub>: Aufwertung Waldmeister-Buchenwald: 4,41 ha im FFH-Gebiet            Durch die Maßnahme erfolgt eine Entwicklung und Aufwertung von Waldbeständen mit Hauptträgerbaumarten des Grünen Besenmooses - vorrangig Buche - auf einer Fläche von 4,41 ha.            Die artspezifischen Maßnahmen (vgl. oben) stellen sicher, dass das Grüne Besenmoos in der Fläche langfristig überleben und sich ausbreiten kann.            Einer Betroffenheit von 2,09 ha steht eine Maßnahmenfläche von 4,41 ha gegenüber.            Ein höherer Ausgleich ist insgesamt nicht notwendig, auch wenn eine volle Funktionsfähigkeit der Maßnahmen zum Zeitpunkt des Beginns der Beeinträchtigungen nicht gegeben ist, da sich die Art im FFH-Gebiet insgesamt in einem günstigen Erhaltungszustand befindet und insgesamt eine nachhaltige Schädigung der Population nicht zu befürchten ist.</p>

### 4.3 Prognose der Wirksamkeit der Maßnahmen

#### Maßnahme A I 18<sub>FFH</sub>

Bei der Aufwertung eines Laubbaumbestandes durch Reduktion des Nadelbaumteils und anschließender Laubbaum-Naturverjüngung handelt es sich um eine in der forstlichen Praxis erprobte Maßnahme. Damit kann ohne Zweifel davon ausgegangen werden, dass sich der Zielzustand eines Waldmeister-Buchenwaldes (LRT 9130) langfristig einstellen wird.

#### Maßnahme A I 41<sub>FFH</sub>

Die Wirksamkeit der Entwicklung des LRT \*9180 hängt wesentlich von den Standortbedingungen ab. Die Voraussetzungen auf der Maßnahmenfläche sind vor dem Hintergrund der Lage angrenzend an einen bestehenden Schluchtwald als gut zu beurteilen. Zudem ist die Umwandlung eines Fichtenbestandes in einen Laubwald eine in der forstlichen Praxis erprobte Maßnahme. Damit kann ohne Zweifel davon ausgegangen werden, dass sich der Zielzustand eines Schluchtwaldes (LRT \*9180) langfristig einstellen wird.



#### **4.4 Regelungen zur Kontrolle**

Da die Maßnahmen Bestandteil der Genehmigung des Vorhabens sein werden, ist die Betreuung ihrer Umsetzung durch den Vorhabenträger gewährleistet. Ihm obliegt die Kontrollpflicht, bis die Funktionen der Maßnahmen sichergestellt sind. Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen und erforderlichenfalls durch zusätzliche Maßnahmen zu gewährleisten, ist ein spezifisches Monitoring erforderlich. Die Durchführungs- und Funktionskontrollen werden im planfestzustellenden LBP dem Grunde nach aufgezeigt und im Zuge der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) festgelegt.

Die Flächen für Kohärenzsicherungsmaßnahmen innerhalb des FFH-Gebietes „Dinkelberg und Röttler Wald“ unterliegen den Berichtspflichten nach Art. 17 der FFH-RL. Die für das jeweilige Gebietsmanagement zuständigen Naturschutzbehörden sind über die Ergebnisse der Erfolgskontrollen in Kenntnis zu setzen.



## 5 Zusammenfassung

Die vorliegende Planung beinhaltet den Neubau der Hochrheinautobahn A 98 im Streckenabschnitt 5 Rheinfelden/Karsau – Schwörstadt von Bau-km 17+200 (Karsau) bis Bau-km 23+664 (Schwörstadt/PWC-Anlage „Ossenberg“).

Von dem Vorhaben ist das Natura 2000-Gebiet DE 8312-311 "Dinkelberg und Röttler Wald" betroffen. Die Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) ergibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen folgender Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL trotz der vorgesehenen projektimmanenten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden können:

### Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (EU-Code 9130)
- \*Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) (EU-Code \*9180)

### Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) (EU-Code 1381)

**Zwingende Gründe** des öffentlichen Interesses sind für das Vorhaben „A 98.5, Karsau – Schwörstadt“ mit der Plantrasse zwar gegeben (verkehrliche Notwendigkeit des Vorhabens und Verbesserung der Verkehrssicherheit), allerdings nicht solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt, die bei Betroffenheit von prioritären Lebensraumtypen und Arten als Ausnahmenvoraussetzung gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG notwendig sind. Aus diesem Grund ist für die ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens die Einholung der Stellungnahme der EU-Kommission notwendig.

**Zumutbare Alternativen**, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle oder mit geringeren Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes "Dinkelberg und Röttler Wald" (DE 8312-311) erreichen, sind aus Sicht des Vorhabenträgers nicht gegeben (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG). Zwar haben die geprüften Standort- und technischen Alternativen geringere Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des Natura 2000-Gebietes zur Folge. Jedoch sind die Variante 4 und die Variante 5 insbesondere aufgrund der deutlich höheren Kosten nicht als zumutbare Alternativen zu betrachten.

Die Kohärenz des Netzes Natura 2000 wird durch geeignete Maßnahmen gesichert. **Maßnahmen zur Kohärenzsicherung** gem. § 34 Abs. 5 BNatSchG werden für die nicht auszuschließenden erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“, LRT \*9180 „\*Schlucht- und Hangmischwälder sowie der Art Grünes Besenmoos vorgesehen.





Es sind Maßnahmen zur Kompensation der beeinträchtigten Funktionen von maßgeblichen Bestandteilen des Gebiets und zur Sicherung des Zusammenhanges des internationalen kohärenten Schutzgebietssystems Natura 2000 geplant (vgl. Tab. 2 dieser Unterlage).

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird als sehr hoch eingeschätzt. Sie wird im Rahmen eines Monitorings bzw. Risikomanagements, das auch ggf. erforderliche zusätzliche Maßnahme beinhaltet, überprüft.



## 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

### Gesetze und Richtlinien in den jeweils gültigen Fassungen:

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz Baden-Württemberg) vom 23. Juni 2015

Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt

### Literatur:

#### **ARGE KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, PLANUNGSGESELLSCHAFT UMWELT, STADT UND VERKEHR & TRÜPER GODESEN PARTNER (2004):**

Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. – F+E-Vorhaben 02.221/2002/LR i. A. des BMVBW. Kiel

#### **BfN / BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ 1998:**

Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bonn – Bad Godesberg

#### **BfN / BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ 2003:**

Bewertung des Erhaltungszustandes für die Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland

#### **BfN / BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ 2005:**

Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20; Bonn-Bad Godesberg

#### **BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR [HRSG.] (2016):**

Bundesverkehrswegeplan 2030.

#### **BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG [HRSG.] (2010):**

Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010. Bonn.

#### **BMVBW / BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN) (HRSG.) 2004A:**

Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Berlin

#### **BMVBW / BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN) (HRSG.) 2004B:**

Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP). Berlin

#### **BUND, NABU (HRSG.) 2008**

Leitfaden zum Monitoring gemäß Art. 11 FFH-Richtlinie. Berlin

**BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & W. SCHORCHT (2012):**

Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (Hrsg.). <https://publikationen.sachsen.de/bdb/>.

**BRINKMANN, R., NIERMANN, I. & SRECK, C. (2007):**

Quartiernutzung und Habitatpräferenz von Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*) in einem Eichen-Hainbuchenwald in der oberrheinischen Tiefebene. - Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, 20 (1): 180-196.

**BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG:**

Bundesverkehrswegeplan 2003

**DIETZ, M. 2007:**

Naturwaldreservate in Hessen. Bd. 10. Ergebnisse fledermauskundlicher Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 43, 70 S.

**ELLWANGER, G., BALZER, S., HAUKE, U. & A. SSYMANK 2000:**

Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – in: Natur u. Landschaft, 75: 486 – 493.

**ELLWANGER, G., PETERSEN, B. & SSYMANK, A. 2002:**

Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung, Bewertungsmethodik und EU-Referenzlisten für die Arten nach Anhang II in Deutschland. – in: Natur u. Landschaft, 77: 29 – 42.

**EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000:**

Natura 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.

**EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007:**

Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.

**FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV) 2007:**

Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.

**FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG(2010):**

Alt- und Totholzkonzept in Baden-Württemberg.

**LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (HRSG.) 2006:**

Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Art. 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland; Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2; Halle

**LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) 2014:**

Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3

**LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) 2013A:**

FFH-LRT in Baden-Württemberg. Erhaltungszustand 2013 der Lebensraumtypen in Baden-Württemberg

**LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) 2013B:**

FFH-Arten in Baden-Württemberg. Erhaltungszustand 2013 der Arten Baden-Württemberg

**NATIONAL REPORT ON BAT CONSERVATION IN THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY (1998-2000):**

Unpublished Paper presented at the Third Session of the Meeting of Parties of the Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Bristol, United Kingdom, 24 – 26 July 2000.

**PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (BEARB.), 2003:**

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) = Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/1, Bonn-Bad Godesberg

**PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (BEARB.), 2004:**

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) = Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/2, Bonn-Bad Godesberg

**REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2015:**

„Variantenvergleich zur Ermittlung der Trasse für den RE-Vorentwurf“ zum Neubau der A 98.5 Karsau – Wehr

**SSYSMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E., 1998:**

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutz-Richtlinie. = Schriftenreihe für Landschaftspflege (79/409/EWG) und Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg