





Regierungspräsidium Stuttgart

B 10 Ortsumfahrung Enzweihingen

PLANFESTSTELLUNG

Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung gemäß § 6 UVPG

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
b	Entfall Rampe bei Tankstelle	14.08.20	ad
a	Konflikt Schlingnatter Baufeld RÜB Metzelsiesen; WW-Absenkung unter Enzbrücke; Verlängerung WW Achse 750; Bilanzierung Waldflächeninanspruchnahme	25.07.19	ad

AGL ● Büro für Landschaftsökologie + Landschaftsplanung ● H. Adam		AGL-Projekt Nr.: 1602	
Eppinger Str. 85 ● 74211 Leingarten 07131/403648 ● Fax 900290 ● e-mail kontakt@adam-agl.de		Datum	Zeichen
  13.08.2020		Projektleiter	13.08.20 Ad
		bearbeitet	
		geprüft	13.08.20 Ad

Aufgestellt: Stuttgart, den 24.02.2017 14.08.2020 Regierungspräsidium Stuttgart Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr Ref. 44 Straßenplanung gez. Pavon Garcia	

Inhalt

1.	Anlass und Vorgehensweise	3
2.	Beschreibung des Vorhabens	5
3.	Übersicht über die wichtigsten geprüften ander- weitigen Lösungsmöglichkeiten	6
4.	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestand- teile.....	10
5.	Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vor- habens	18
6.	Zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt durch das Vorhaben	22
7.	Betroffenheit von Schutzgebieten	24
8.	Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	26

Tabellen

Tab. 1	Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens.....	19
--------	--	----

Abbildungen

Abb. 1-1	Lage im Raum	4
----------	--------------------	---

1. Anlass und Vorgehensweise

Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg, plant den Bau der Ortsumfahrung im Zuge der B 10 bei Vaihingen-Enzweihingen (vgl. Abb. 1-1), um die stark belastete Ortsdurchfahrt von Enzweihingen vom Durchgangsverkehr zu entlasten sowie um Unfallschwerpunkte zu beseitigen. Der Planungsabschnitt umfasst eine Länge von ca. 2,6 km.

Das geplante Vorhaben unterliegt gemäß § 3c UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) i. V. m. UVwG (Umweltverwaltungsgesetz Baden-Württemberg) der Verpflichtung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter (§ 2 (1) UVPG):

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die UVP wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit durchgeführt und ist im vorliegenden Fall in das Planfeststellungsverfahren zum Bau der Ortsumfahrung Enzweihingen integriert.

Die rechtlichen Grundlagen des Landschaftspflegerischen Begleitplans mit Umweltverträglichkeitsstudie sind das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) in Verbindung mit dem Umweltverwaltungsgesetz Baden-Württemberg (UVwG) sowie die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (insbesondere §§ 13-15 BNatSchG).

Die wesentlichen Inhalte der Unterlagen, die der Vorhabenträger zur Prüfung der Umweltverträglichkeit beigebracht hat, werden in der nachfolgenden allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung gemäß § 6 (3) UVPG kurz dargestellt.

Dabei werden insbesondere

- das Vorhaben und die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten,
- die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (die betroffenen Schutzgüter),
- die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen,
- die Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden sowie die Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft

beschrieben.

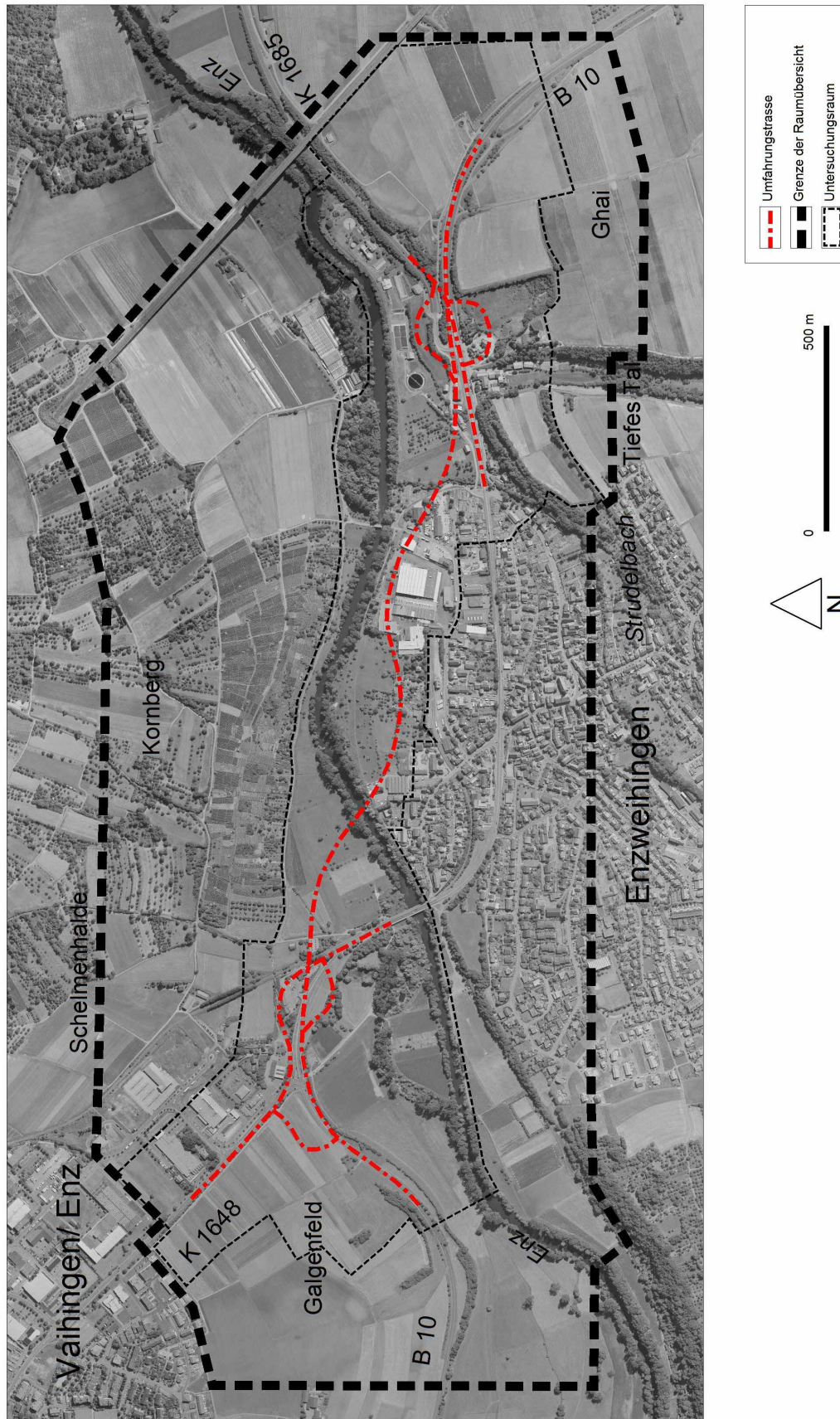


Abb. 1-1 Lage im Raum

2. Beschreibung des Vorhabens

Ziele

Die B 10 verbindet nach dem Landesentwicklungsplan 2002 das Doppelzentrum Ludwigsburg/ Kornwestheim mit den Mittelzentren Vaihingen/ Enz und Mühlacker und dem Oberzentrum Pforzheim. Dabei kommt Vaihingen/ Enz als Mittelzentrum erhebliche zentralörtliche Bedeutung zu. Daneben dient die B 10 als Zubringer zur A 8 (AS Pforzheim-Ost) bzw. der A 81 (AS Zuffenhausen). Eine Beseitigung des derzeitigen Verkehrsengpasses in der Ortsdurchfahrt Enzweihingen soll dazu beitragen, dass die verkehrliche Anbindung der zentralen Orte untereinander verbessert wird und damit Entwicklungsimpulse vermittelt werden

Vorhabensbeschreibung

Die geplante Ortsumfahrung beginnt ca. 400 m südwestlich des vorhandenen Anschlusses B 10/ K 1648 (Stuttgarter Straße) auf der vorhandenen Trasse. Dieser Anschluss wird zu einem planfreien Vollanschluss (Knoten West) mit zwei Rampen ausgebaut. Die K 1648 wird dabei im Bogen nördlich der B 10 über das Gelände der Straßenmeisterei bis zur Bahnlinie und dann parallel zur Bahnlinie in Richtung bestehende Enzbrücke geführt. Die Straßenmeisterei ist im Bestand nicht mehr zu erhalten.

Die B 10 schwenkt im Bereich der Straßenmeisterei nach Osten ab, um Enzweihingen überwiegend in Dammlage nördlich zu umfahren. Zunächst unterquert sie die Bahnlinie und führt dann auf einer 170 m langen Brücke über die Enz. Im weiteren Verlauf rückt sie so weit wie möglich von der Enz nach Süden ab und durchfährt den Nordteil des Gewerbegebiets Brait. Hier entfallen einige Gebäude(teile). Der Strudelbach wird mittels einer 177 m langen Brücke gequert.

Der Anschluss B 10/ K 1685 (Knoten Ost) wird ebenfalls planfrei mit zwei Rampen ausgebaut, wobei die K 1685 (B 10 alt) zukünftig unter der B 10 hindurchführt. Die südliche Rampe beansprucht Flächen im Nordteil des ehemaligen Steinbruchs Enzweihingen. Der südliche Parallelweg zur B 10 verläuft im Bogen entlang der zukünftigen Rampe. Auf der Nordseite greift die Rampe Nord geringfügig in das Gelände der Kläranlage Enzweihingen ein: Dort werden bis 7 m hohe Stützmauern erforderlich. Zwischen km 0+910 und 1+790 werden entlang der B 10 auf der Südseite Lärmschutzwände gebaut.

Bauende ist bei km 2+584. Die Längen der Baustrecken betragen ca. 2,6 km für die B 10, gut 0,8 km für die K 1648 und knapp 0,6 km für die K 1685.

Verkehrsbelastung

Im Jahr 2011 wurden an verschiedenen Abschnitten der B 10 folgende Verkehrsmengen festgestellt (DTV w5)¹⁾ (vgl. Verkehrsgutachten 2016):

B 10: westlich K 1648	15.400 Kfz/ 24 h
B 10: AS K 1648 bis AS K 1688	28.850 Kfz/ 24 h
B 10: AS K 1688 bis AS K 1685	26.800 Kfz/ 24 h
B 10: östlich K 1685	23.050 Kfz/ 24 h
K 1648: zw. B 10 und Vaihingen	19.250 Kfz/ 24 h
K 1685: östlich AS K 1685	7.450 Kfz/ 24 h

Für das Jahr 2030 wurden für das heutige Straßennetz nachstehende Verkehrsmengen prognostiziert (DTV w5):

B 10: westlich K 1648	17.150 Kfz/ 24 h
B 10: AS K 1648 bis AS K 1688	32.250 Kfz/ 24 h
B 10: AS K 1688 bis AS K 1685	29.550 Kfz/ 24 h
B 10: östlich K 1685	25.500 Kfz/ 24 h
K 1648: zw. B 10 und Vaihingen	21.450 Kfz/ 24 h
K 1685: östlich AS K 1685	8.050 Kfz/ 24 h

Für das Jahr 2030 wurden für das geplante Straßennetz nachstehende Verkehrsmengen prognostiziert (DTV w5):

B 10: westlich K 1648	19.200 Kfz/ 24 h
B 10: AS K 1648 bis AS K 1685 (Ortsumfahrung Enzweihingen, B 10 neu)	25.650 Kfz/ 24 h
B 10: östlich K 1685	27.050 Kfz/ 24 h
K 1648: zw. B 10 und Vaihingen	22.350 Kfz/ 24 h
K 1648: zw. B 10 und Enzweihingen	9.550 Kfz/ 24 h
K 1685: Schwieberdinger Str.	6.850 Kfz/ 24 h
K 1685: östlich AS K 1685	7.950 Kfz/ 24 h

¹⁾ Der DTV w5 (durchschnittlicher täglicher Verkehr Mo-Fr) wurde gewählt, da dies der für den Artenschutz relevanten Belastung der Mehrzahl der Tage entspricht

3. Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten

Übersicht über die anderweitigen Lösungsmöglichkeiten

Bereits in den 1970er Jahren wurden Überlegungen zum Ausbau der B 10 im Bereich Enzweihingen angestellt, die das Ziel hatten, den Ortskern von Enzweihingen zu entlasten. Diese Planungen sahen eine zweibahnige Nordumgehung von Enzweihingen mit planfreien Anschlüssen vor. Dabei wurden drei Varianten (Wahllinien I, II und III) näher untersucht. Alle Trassen hätten zur Folge gehabt, dass das Enztal durch ein Brückenbauwerk großer Länge (Enztalviadukt) überquert und landschaftlich wertvolle Talhänge durchschnitten worden wären.

Um diese Nachteile zu vermeiden, wurde in den 1980er Jahren eine Tunnelvariante entwickelt, um die B 10 im Zuge der Ortsdurchfahrt zu untertunneln und die Ortsdurchfahrt weitgehend über dem Tunnel zu führen. Diese Variante wurde bis 1995 optimiert und bis 2006 weiterentwickelt. Sie blieb im Vergleich zu den Wahllinien I bis III aufgrund der geringeren Eingriffe in Natur und Landschaft die Vorzugsvariante.

Parallel dazu wurde bis 2006 untersucht, ob eine Alternativvariante zwischen Enz und dem Gewerbegebiet Brait am Nordrand von Enzweihingen möglich ist. Aufgrund der bis nahe an die Enz heranreichenden Bebauung des Gewerbegebiets mussten alle untersuchten Varianten sehr dicht an der Enz entlanggeführt werden und hätten dadurch erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets Strohgau und unteres Enztal verursacht.

Seit Ende 2006 konnte die Umfahrungsvariante in deutlich größerem Abstand zur Enz vorgesehen werden, da die betreffenden Flächen im nördlichen Teil des Gewerbegebiets nicht für den aktuellen Betrieb benötigt werden und somit in An-

spruch genommen werden können. Dadurch ist auch eine Querung der Enz in einem günstigeren Winkel möglich. Somit sind die Eingriffe in Natur und Landschaft gegenüber den bisher geprüften Varianten wesentlich geringer.

Nachdem 2009 der Gesehenvermerk des Bundes für eine optimierte Form der Enzauevariante A_{mod} erteilt worden war, wurde im Jahr 2011 jedoch der Vorschlag einer Kurztunnelvariante (420 m Länge) der Schutzgemeinschaft Mittleres Enztal eingebracht. Dieser wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart in einer richtlinienkonformen Umsetzung in zwei Untervarianten (Länge 395 m und 545 m) untersucht und der Enzauevariante A_{mod} gegenübergestellt.

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 (Unterlage 12.11.2) wurden die zwei Kurztunnelvarianten (Untertunnelung der derzeitigen Ortsdurchfahrt) und die Umfahrungsvariante hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen untersucht. Diese Ergebnisse flossen in einen Variantenvergleich mit einer Zusammenschau der verkehrlichen, schalltechnischen, lufthygienischen, artenschutzrechtlichen und landschaftsplanerischen Aspekte ein. Trotz der Nachteile bei den Artenschutz- und Umweltaspekten wird als Ergebnis die Umfahrungsstrasse weiterverfolgt, da die verkehrlichen, schalltechnischen und kostenmäßigen Vorteile überwiegen. Die Tunneltrasse wird aufgrund der höheren Kosten, des schwierigen Bauablaufs unter Verkehr und der schlechteren Verkehrssicherheit sowie der Nachteile hinsichtlich der Eingriffe ins Grundwasser nicht weiter verfolgt.

Nachstehend werden folgende Varianten überblicksweise betrachtet:

- Variante 1: Wahllinie I (1976): Nordumfahrung,
- Variante 2: Wahllinie II (1985): Ortsferne Nordumfahrung,
- Variante 3: Wahllinie III (1985): Ortsnahe Nordumfahrung,
- Variante 4: Tunneltrasse 1987: Bestandsausbau der B 10, Tunnel mit 2-stufigem Ausbau,
- Variante 5: Tunneltrasse 1995: Bestandsausbau der B 10, Tunnel mit 2-stufigem Ausbau,
- Variante 6: Tunneltrasse 2004: Bestandsausbau der B 10, einbahniger Tunnel,
- Varianten 7-9: Enzauevarianten A (Enz A), B (Enz B), C (Enz C) (2007),
- Variante 10: Modifizierte Enzauevariante A_{mod} (2009), 2.streifig, Anschlüsse planfrei (gewählte Umfahrungsvariante),
- Varianten 11-12: Tunnelvarianten einbahniger Kurztunnel (2013): Bestandsausbau der B 10, Tunnellänge 395 m (11) bzw. 545 m (12).

Eine Südumfahrung Enzweihingens wurde wegen der großen Streckenlänge, der erheblichen Eingriffe in Schutzgebiete und wertvolle Naturräume sowie der schwierigen Topographie nicht weiter verfolgt.

Auswirkungen der Varianten 1-9 auf Natur, Landschaft und Erholungsbe-lange

Beim Gesamtflächenbedarf ergeben sich Nachteile für alle Umfahrungsvarianten, wobei diejenigen mit großzügiger Linienführung selbstredend mehr Fläche benötigen und die ortsnahen Umfahrungen flächensparender sind. Die Tunnelvarianten erfordern wegen der Führung des Tunnels innerorts unter der bestehenden B 10 am wenigsten zusätzliche Flächen. Ähnlich ist der Umfang der Neuversiege-

lung zu beurteilen, wobei sich hier Vorteile für die Varianten Enz A (7) und Enz B (8) ergeben, die größere Teile des bereits versiegelten Gewerbegebiets Brait beanspruchen.

Neue Belastungen bisher gering belasteter Räume (Enzaue nördlich Enzweihingen, Kornberg) durch Lärm und Schadstoffe als auch Trennwirkungen entstehen bei allen Umfahungsvarianten. Wahllinie I (1) ruft diese am stärksten hervor, da sie den längsten Verlauf innerhalb dieser Räume aufweist. Variante Enz B (8) ist relativ schonend, da sie von allen übrigen Umfahungsvarianten am weitesten von der Enz abgerückt ist und das Gewerbegebiet Brait mittig durchfährt. Demgegenüber werden von den Tunnelvarianten lediglich vorhandene Wirkungen verstärkt. An den Tunnelportalen bzw. Entlüftungsschächten treten Emissionen allerdings konzentriert auf. Tendenziell ähnlich sind die Belastungen des Landchaftsbildes und der Naherholungsbelange zu beurteilen: Starke Zerschneidungseffekten und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Umfahungsvarianten stehen relativ kleinräumige visuelle Belastungen durch die Tunnelportale gegenüber. Innerörtliche Lärmschutzmaßnahmen sowie Stützmauern und daraus entstehende visuelle Trennwirkungen sind hierin noch nicht eingeflossen.

Die Wahllinien II und III greifen am stärksten in Enz, Enzaue, Altarme und den Strudelbach ein, da sie alle relativ niedrige Gewässerquerungen - an der naturschuttfachlich überaus ungünstigen Stelle der Strudelbachmündung - und lange Parallelverläufe zur Enz aufweisen. Die Varianten Enz A, B und C sind diesbezüglich ebenfalls als ungünstig zu beurteilen, jedoch sind die Querungsstellen vorteilhafter und die Entfernungen zur Enz größer. Durch den Viadukt von Wahllinie I können für diesen Belang geringere Eingriffe angenommen werden. Die Tunnelvarianten schneiden allerdings am besten ab, da keine neuen Querungsstellen geschaffen werden und die Querungslängen am kürzesten sind.

Tunnelvariante 4 (1987, zweibahnig) führt in der westlichen Enzaue durch den flächenintensiven Anschluss zu sehr starken Beeinträchtigungen, da der Straßenkörper sogar bis in den Enzaltarm Brückenwasen reicht. Bei beiden Tunnelvarianten 1987 müsste der Strudelbach um 50 m verlegt werden, was in etwa einer Länge von 250 m entspricht. In geringerem Maße belasten die Tunnelvarianten 5 (1995) die westliche Enzaue.

Eingriffe in das Naturdenkmal Steinbruch entstehen bei allen Varianten, bei denen die K 1685 in der Nähe des Steinbruchs angeschlossen wird, da hierdurch zwangsläufig der Nordteil des Steinbruchs beansprucht wird (Tunnelvariante 6, Enzauevarianten A, B und C, wahrscheinlich auch Wahllinie III). Bei den übrigen Varianten (Wahllinien I und II) kann eine Beanspruchung des Steinbruchs vermieden werden - auf Kosten großer Flächen im Hangbereich östlich des Steinbruchs.

Bei allen Umfahungsvarianten ist von nur geringen Beeinträchtigungen des Grundwassers auszugehen, da sie allenfalls im Bereich der Bahnlinie (Unterquerung) und punktuell an den Brückenwiderlagern und -pfeilern in das Grundwasser eingreifen. Die Tunnelvarianten schneiden hier am ungünstigsten ab, da die Tunnel auf einigen 100 m Länge quer in das von Süden anströmende Grundwasser einbinden. Im Gegensatz hierzu haben die Tunnelvarianten 4 (1987, einbahnig)

und 6 (2004) die geringsten Auswirkungen auf den überschwemmungsgefährdeten Bereich (Überflutungsfläche HQ 100) der Enz. Die übrigen Varianten weisen hier mittlere Auswirkungen auf.

Insgesamt beanspruchen die Varianten Wahllinie II und III die größte Schutzgebietsfläche (FFH-Gebiet, Naturdenkmale, Landschaftsschutzgebiet, Wasserschutzgebiete, Überflutungsfläche HQ 100), gefolgt von den Varianten Enzaue A, B und C. Wahllinie I tangiert auf längerer Strecke das FFH-Gebiet Strohgäu und unteres Enztal. Die Tunnelvarianten 4 (1987, einbahnig) und 6 (2004) sind hier günstiger einzuschätzen. Allerdings greifen auch sie wegen der nötigen neuen Enzquerung parallel zur bestehenden Enzbrücke in das FFH-Gebiet ein.

Entlastungen

Alle Varianten rufen Entlastungen an Verkehrsmengen, Lärm und Schadstoffimmissionen für die Ortslage Enzweihingen hervor. Die Entlastungen werden jedoch relativiert durch die neuen Belastungen, die von den Umfahrungsvarianten auf der Nordseite der Ortslage (vor allem Lärm) und von den Tunnelvarianten an den Tunnelportalen verursacht werden.

Ausschluss und Weiterentwicklung der Varianten

Wahllinie I wurde wegen des enormen Flächenbedarfs nicht weiterverfolgt. Wahllinien II und III wurden aufgrund der zu großen Eingriffe in Schutzgebiete nicht weiter vertieft. Aus den Tunnelvarianten von 1987, 1995 und 2004 wurden nach dem Vorschlag der Schutzgemeinschaft Mittleres Enztal (2011) die beiden Kurztunnelvarianten mit 395 m und 595 m Länge entwickelt. Aus den gegenüber den früheren Wahllinien deutlich optimierten Enzauevarianten A, B und C bildete sich schließlich die Umfahrungsvariante A_{mod} heraus.

Auswirkungen der Umfahrungsvariante A_{mod} (Variante 10) und der Tunnelvarianten 11 und 12 auf Natur, Landschaft und Erholungsbelange

Die Umfahrungsvariante A_{mod} weist gegenüber den Tunnelvarianten 11 und 12 folgende z. T. gravierende Nachteile aus umweltfachlicher Sicht auf:

- Die Beanspruchung von für Tiere und Pflanzen wertvollen Flächen ist mehr als zweieinhalbmal größer als bei den Tunnelvarianten,
- sie belastet wesentlich größere Flächen bisher gering belasteter Böden neu,
- die Verluste an landschaftsprägenden und –gliedernden Strukturen sind wegen der Querung des Enztals abseits bestehender Straßen wesentlich größer als bei den Tunnelvarianten,
- sie bewirkt vor allem außerorts (Enzaue) neue Zerschneidungen,
- die Lärmabschirmungen (mit Kollisionsschutz für Tiere) wirken in der Enzaue – auch wegen ihrer Längserstreckung - als visuell trennende Struktur,
- sie beansprucht bei den flächenhaften Naturdenkmälern und dem Landschaftsschutzgebiet größere und empfindlichere Flächen als die Tunnelvarianten. Tunnel- als auch Umfahrungsvariante queren das FFH-Gebiet,
- bei den Artenschutzbelangen entsteht bei der Umfahrungsvariante wegen der Führung quer durch die Enzaue und der Querung der Bahnlinie ein deutlich größeres Konfliktpotenzial als bei den Tunnelvarianten,
- und schließlich werden bei der erforderlichen Eingriffskompensation bei der Umfahrungsvariante deutlich größere Umfänge an Kompensationsmaßnahmen erforderlich als bei den Tunnelvarianten.

Demgegenüber besitzen die Tunnelvarianten folgende großen Nachteile:

- Wegen des Straßenlärms werden bei den Tunnelvarianten innerorts sowie auf der Enzbrücke und im Bereich der AS K 1685 umfangreiche und teilweise sehr hohe Lärmschutzwände erforderlich,
- dadurch rufen sie im Bereich der Einfahrtsstrecken zu den Tunnelportalen durch breite Straßenkörper mit hohen Stützwänden und Lärmschutzwänden verstärkte Trennwirkungen hervor. Andererseits wirken sie innerorts hinsichtlich der Zerschneidungswirkungen entlastend (untertunnelter Straßenabschnitt),
- sie greifen auf mehreren 100 m in grundwasserführende Schichten ein, wohingegen bei der Umfahrungsvariante lediglich im Bereich der Gründungen der Widerlager eventuell das Grundwasser erreicht wird.

Bei den Tunnelvarianten wird eine Entlastung der Ortsdurchfahrt an Luftschadstoffen erreicht, ohne dass wie bei der Umfahrungsvariante außerorts neue – mäßige - Belastungen in bisher gering belasteten Gebieten entstehen. Allerdings beschränkt sich die Entlastungswirkung der Tunnelvarianten auf den untertunnelten Abschnitt.

Fazit

Trotz der Nachteile bei den Artenschutz- und Umweltaspekten wird als Ergebnis die Umfahrungsstrasse weiter verfolgt, da die verkehrlichen, schalltechnischen und kostenmäßigen Vorteile überwiegen. Die Tunneltrasse wird aufgrund der deutlich höheren Kosten, des schwierigen Bauablaufs unter Verkehr und der schlechteren Verkehrssicherheit sowie der Nachteile hinsichtlich der Eingriffe ins Grundwasser nicht weiter verfolgt.

4. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

Überblick über den Landschaftsraum

Das untersuchte Gebiet (vgl. Abb. 1-1) liegt im Naturraum Unteres Enztal und umfasst das Enztal einschließlich der Ränder der intensiv ackerbaulich genutzten Hochflächen (Muschelkalkplatte mit Lößlehmauflage) mit einer Höhe über NN von ca. 220 - 240 m. Die Hochflächen gehen mit z. T. steilen Talflanken in das Enztal (ca. 200 m ü. NN) bei Enzweihingen über. Die steilen südexponierten Partien werden zumeist von Weinbergen (Kornberg), die nordexponierten von Feldgehölzen oder Hangwäldern eingenommen.

Die Enz hat beim Eintiefen ihres Tals die Schichtenfolge des Oberen Muschelkalks freigelegt. Östlich von Enzweihingen wurden diese Gesteine in einem Steinbruch abgebaut. Im Verlauf der Talbildung haben sich Hoch- und Niederterrasse der Enz aus Flussschottern sowie die nacheiszeitlichen Talfüllungen aus Auelehm gebildet.

Der Talraum ist - neben dem Siedlungsbereich von Enzweihingen - überwiegend durch Grünland bzw. Streuobstwiesen und Äcker genutzt. Am östlichen Ortsrand von Enzweihingen mündet der Strudelbach aus südlicher Richtung in die Enz. Die in den letzten Jahren erweiterte Kläranlage Enzweihingen liegt ebenfalls in der Enzaue zwischen der Enz und der K 1685.

Die B 10 tritt aus Westen (aus Richtung Illingen/ Mühlacker) in den Untersuchungsraum ein und verläuft dann im Bogen knapp außerhalb der Enzaue zuerst in nördlicher, dann in südlicher Richtung und führt über die Enz nach Enzweihingen. Sie durchschneidet die Ortslage von Enzweihingen, quert den Strudelbach östlich von Enzweihingen und führt dann am ehemaligen Steinbruch vorbei aus dem Enztal heraus auf die Hochfläche nach Südosten (Richtung Stuttgart).

Der Raum, vor allem die Ortsdurchfahrt Enzweihingen, ist wegen der hohen Verkehrsmengen auf der B 10 und der K 1648 (Stuttgarter Straße) mit Lärm- und Luftschadstoffimmissionen belastet.

Schutzgut Tiere und Pflanzen, Schutzgut biologische Vielfalt

Der Untersuchungsraum ist von folgenden Biotoptypen geprägt:

- Mittlere und obere Hangzone im Südosten sowie Flussterrassen (Galgenfeld, Schochert, Ghai, Gröninger Pfad): Ackerflur mit wenigen Gehölzstrukturen,
- Talhänge und Niederterrasse: Feldgehölze, Hecken, Obstwiesen auf nordexponierten Hängen, Weinberge, Hecken, Gehölzsukzessionen, Obstwiesen auf südexponierten Hängen,
- Enztalaue: Enz (abschnittsweise begradigt und mit Steinwurf befestigt) und Strudelbach mit begleitenden Auwaldstreifen, denen häufig Hybridpappeln beigemischt sind; von der Enz teilweise abgeschnittene ehemalige Laufbögen in den Gebieten Bruckenwasen und Täle mit Auwäldern; Be- und Entwässerungsgräben in den Gewannen Metzelwiesen und Au; Teich im Gewann Metzelwiesen; Wiesen-/ Obstwiesengebiete mit überwiegend artenarmen Wirtschaftswiesen mittlerer Standorte; Äcker, Siedlung und Infrastruktur (Wohn- und Gewerbebebauung Vaihingen und Enzweihingen, Kläranlage),
- ehemaliger Steinbruch Enzweihingen: offene Felsbildungen (Schichten des Oberen Muschelkalks) mit Feldhecken, Felsengebüschen sowie Fragmenten von Trockenrasen und lückigen Kalk-Pionierrasen; mit nährstoffreichem Bodenmaterial aufgefüllte Steinbruchsohle, großflächig in fortgeschrittener Verbuschung bzw. im Stadium von Sukzessionswäldern aus Laubbäumen (Weiden, Zitterpappel u. ä.) begriffen. Damit verzahnt sind Ruderalgesellschaften im Übergang zu Brombeer- und Kratzbeergestrüppen.

Fachbeitrag Fauna

Der Fachbeitrag Fauna (Unterlage 12.10) fasst die 2014 und 2015 durchgeführten Erhebungen der Tierartengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Totholzkäfer zusammen. Die Prüfung der speziellen artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 (1) BNatSchG erfolgt in einem gesonderten Gutachten (SaP, Unterlage 12.9).

Teilbereiche mit hoher Wertigkeit sind das Halboffen- und Offenland östlich von Enzweihingen (Gewanne Ghai und Gröninger Pfad), der Bereich Bruckenwasen und die Enz westlich Enzweihingen, das Halboffen- und Offenland südlich von Vaihingen (Gewann Galgenberg), die Weinberge und Streuobstbestände nördlich der Enz (Kornberg), die Enz zwischen der bestehenden Enzbrücke und dem

Schnellbahnviadukt und die Streuobstbestände zwischen Enz und Ortslage Enzweihingen.

Eine hohe Wertigkeit des Steinbruchs hingegen konnte durch die aktuellen Ergebnisse bei den untersuchten Artengruppen der Fledermäuse, Vögel und Reptilien nicht mehr bestätigt werden. Dies ist vor allem durch die vorherrschende Sukzession bedingt, die zur geringeren Attraktivität als Jagdhabitat für Fledermäuse und zum wahrscheinlichen Erlöschen der früheren Zauneidechsenpopulation geführt hat.

Bewertung Schutzgut Tiere und Pflanzen, Schutzgut biologische Vielfalt

Regionale Bedeutung besitzen folgende Gebiete:

- Gehölze im Gewann Galgenfeld,
- Enzaltwasser Bruckenwasen einschließlich der Innenfläche,
- Enzaue im Gewann Metzelwiesen und Bereich des Fischteichs nördlich des Bruckenwasens,
- Enz zwischen Bruckenwasen im Westen und Schnellbahnviadukt im Osten,
- trockene Säume, Gehölzstrukturen und Trockenmauern bei der Bahnlinie,
- Streuobstwiesen und Gehölze in der Enzaue sowie Teile der Auewiesen,
- Obstgärten am Nordrand von Enzweihingen,
- Auwald am Enzaltarm Täle und der Strudelbach,
- Halboffenland entlang der K 1685.

Lokale bis regionale Bedeutung weisen folgende Gebiete auf:

- strukturreicher Siedlungsraum von Enzweihingen,
- Felswände des Steinbruchs,
- Offenland in den Gewannen Ghai, Gröninger Pfad.

Lokale Bedeutung weisen folgende Gebiete auf:

- Offenland im Gewann Galgenfeld,
- Obstwiese mit magerer Flachlandmähwiese östlich der Bahnlinie,
- Feldgehölze im Bereich Neumühle.

Flächen mit lokaler Bedeutung (aber beeinträchtigt) oder verarmt (aber entwicklungsfähig) sind:

- Gewerbegebiet an der K 1648 in Vaihingen,
- Krautfluren und Gehölzstrukturen entlang der B 10 östlich des Strudelbachs,
- die gehölzreichen Gebiete westlich des Steinbruchs,
- die aufgelassenen Gebäude am Steinbruch sowie
- die Hofstelle nahe des Steinbruchs.
- Steinbruch (ohne Felswände),
- die artenärmeren Wiesen in der mittleren Enzaue nördlich der Enz,
- das Kläranlagengelände.

Schutzgut Boden

Vom Vorhaben sind vorwiegend folgende Böden betroffen:

- Hochflächen und Hänge: **Pararendzinen**; erodierte, z. T. tiefe **Parabraunerden** (Böden der Lössgebiete); bereichsweise Terra fusca-Parabraunerden.

- Mulden: **Tiefe Kolluvisole** (tiefgründige Böden in Mulden und Tälchen).
- Steile Talhänge: **Braune Rendzinen** (geringmächtige Böden auf Muschelkalk-Steilhängen).
- Enztalaue: **Braune Auenböden**, im Bereich der ehemaligen Altarme (Bruckenasen) **Auengley-Braune Auenböden**.

Vorbelastungen für die betroffenen Böden bestehen in den vorhandenen Bodenversiegelungen durch Verkehrswege und Siedlungen sowie den verkehrstypischen Stoffeinträgen. Im Überflutungsbereich der Enz im Bereich der Altarme Bruckenasen und Täle wurden Schwermetalle in erhöhten Konzentrationen festgestellt.

Bewertung Schutzgut Boden

Für die Bewertung der Böden des Untersuchungsraums wurde die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen der LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg – übernommen. Dort werden die Bodenfunktionen ‚natürliche Bodenfruchtbarkeit‘, ‚Ausgleichskörper im Wasserkreislauf‘ sowie ‚Filter und Puffer für Schadstoffe‘ parzellenscharf bewertet.

Im Westen des Untersuchungsraums wird hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung erreicht. In der Talaue der Enz liegen überwiegend hoch bewertete Böden vor, unterbrochen von mittel bewerteten Flächen. Die Kleingärten westlich von Enzweihingen werden mit höchster Stufe bewertet. Wegen der im Untersuchungsraum weit verbreiteten tiefgründigen, nährstoffreichen und intensiv genutzten Böden weist die Funktion ‚Sonderstandort für natürliche Vegetation‘ in den vom Vorhaben betroffenen Bereichen keine hohe oder sehr hohe Funktionserfüllung auf. Aufgrund der erheblichen negativen Bodenveränderungen im Bereich der Bebauungen und Verkehrswege werden die Regler- und Speicherfunktion sowie die Filter- und Pufferfunktion zusammenfassend als „vorhanden“ eingestuft.

Schutzgut Wasser

Grundwasser

Für die Beurteilung der Grundwassersituation im Raum Enzweihingen sind zwei Grundwasserstockwerke wesentlich. Ein oberes Stockwerk befindet sich in den eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Talablagerungen im Enztal (Porengrundwasserleiter). Das untere Grundwasserstockwerk liegt in den geklüfteten und teilweise verkarsteten Trochitenkalken des Oberen Muschelkalks (Karstgrundwasserleiter). Eine deutliche hydraulische Trennung zwischen beiden Grundwasserstockwerken ist nicht anzunehmen. Beide Stockwerke werden genutzt, der obere Grundwasserleiter durch zahlreiche private Brunnen für Brauchwasser, zur Gartenbewässerung und zur geothermischen Energiegewinnung, der ausgedehnte Karstgrundwasserleiter (unterer Grundwasserleiter) für die öffentliche Trinkwasserversorgung. Der Quelltopf der Neumühlenquelle wird aus hangseitigem Wasser aus einem höheren Niveau gespeist, das dem Grundwasser im Enztal mit nach Norden gerichtetem Gefälle zuströmt.

Westlich der Bahnlinie liegen bindige und gering wasserdurchlässige Deckschichten über dem Grundwasserleiter von über 4 m Mächtigkeit vor. Der Grundwasserspiegel liegt mehrere Meter unter Gelände. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist daher groß. Auch im weiteren Verlauf der Enzaue

Richtung Osten liegt das Grundwasser mehrere Meter unter Gelände, z. B. im Bereich des Strudelbachs zwischen B 10 und Enz bei 2,6 bis 6,4 m unter Geländeoberkante.

Bewertung Grundwasser

Der obere Grundwasserleiter (Niederterrasse, Talfüllung) weist nur lokal begrenzte, mittlere Bedeutung auf, seine Empfindlichkeit gegenüber Anschnitt und Schadstoffeintrag ist jedoch hoch (Talfüllung) bis mittel (Niederterrasse). Das Grundwasser im Muschelkalk wird von der öffentlichen Trinkwasserversorgung (Vaihingen, Riexinger Tal) sowie von mehreren Gewerbe- und Gartenbaubetrieben genutzt. Seine Bedeutung für die Wasserversorgung und seine Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen sind als hoch einzustufen.

Oberflächenwasser

Der Untersuchungsraum wird von Enz und Strudelbach geprägt. Der Ausbauzustand der Enz wechselt im Untersuchungsraum aufgrund des Durchstichs zweier Laufbögen in den Gewannen Täle (1971/ 1972) und Brückenwasen (1903) mehrfach. In diesen zwei begradigten Abschnitten wurde die Enz mit Steinsatz am Ufer mäßig ausgebaut, die Sohle ist unverändert. Der untere befestigte Abschnitt (Täle) reicht bis zum östlichen Ende der Kläranlage Enzweihingen. In den dazwischen liegenden, unverbauten Abschnitten stellt die Enz einen naturnahen Fluss mit weitgehend unbegradigtem Lauf und natürlicher Sohle sowie nur punktuell befestigten Ufern (Brückenbereiche) dar.

Der Strudelbach ist im Abschnitt zwischen B 10 und Enz mäßig ausgebaut (unbegradigt, teilweise Uferbefestigungen und Sohlenschwellen). Südlich der B 10 stellt er durch die Wehranlage, die steile Rampe und Ufermauern einen stark ausgebauten Bach dar. Kurz oberhalb der B 10-Brücke fließt ihm die Neumühlenquelle zu.

Wesentliche Vorbelastungen bestehen im Untersuchungsraum durch bereichsweise intensive landwirtschaftliche Nutzung der Aue sowie durch Abwassereinleitungen (z. B. der Auslauf eines Regenüberlaufbeckens kurz oberhalb der Enzbrücke in die Enz).

Bewertung Oberflächenwasser

Mit hoher Bedeutung sind einzustufen:

- die Enz in den nicht ausgebauten Abschnitten und die Enzaue im Außenbereich,
- die naturnahen Reste der Ufer und Sohle des Strudelbachs,
- die Wälder und Gehölzflächen außerhalb der Aue sowie die Grünländer und Ruderalfluren außerhalb der Aue und der Steillagen (Wasserrückhaltung).

Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsplan, Handlungsbedarf

Hinweis: Dieses Kapitel wird im LBP ersetzt durch die ergänzende Unterlage 13.3 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Es ergeben sich dadurch keine technischen Anpassungen an der Planung.

Durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie, die durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in nationales Recht umgesetzt wurde, soll der Schutz und die Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Oberflächengewässer und

die Erhaltung der Nutzbarkeit des Grundwassers erreicht werden. Hierfür werden die Gewässer in sog. Wasserkörper untergliedert. Bei erheblich veränderten Gewässern wird ein „gutes ökologisches Potenzial“ und ein „guter chemischer Zustand“ angestrebt. Der betroffene Enzabschnitt liegt im Wasserkörper 45-01 ‚Enz unterhalb Nagold oberhalb Glems‘. Er weist Defizite beim ökologischen Zustand auf (Fische, Wirbellose, Wasserpflanzen, Hydromorphologie, physikalisch-chemische Parameter) und auch beim chemischen Zustand auf.

Auf Grund dieser Defizite ergibt sich ein Handlungsbedarf bei der Gewässerstruktur und bei der Durchgängigkeit für die Enz im gesamten Wasserkörper. Darüber hinaus besteht Handlungsbedarf bei der Durchgängigkeit und beim Mindestwasser im Strudelbach-Unterlauf. Im aktuellen Bewirtschaftungsplan wird festgelegt, vorhandene Barrieren durchgängig zu gestalten und an ausgewiesenen Stellen sogenannte Trittsteine der Gewässerstruktur anzulegen, in dem neue Lebensräume und Funktionsräume geschaffen werden. Im Bereich des Projektgebiets der B 10 sind zwei Strukturmaßnahmen an der Enz aufgeführt:

- Uferumgestaltung und Flachwasserzonen im Gebiet Bruckenwasen,
- Anbindung des Altarms sowie die Verbesserung der Uferstruktur im Gebiet Täle.

Hochwassergefahrenkarte

Die Überflutungsfläche HQ 100 der Hochwassergefahrenkarte von Baden-Württemberg ist anstelle der bisherigen Überschwemmungsgebiete der Eingriffsbeurteilung zugrunde zu legen. Die Enzaue im Untersuchungsraum ist bei HQ 100 vollständig überflutet und bei der Vorhabenskonzepktion entsprechend zu berücksichtigen.

Schutzgut Klima/ Luft

Der Klimaatlas der Region Stuttgart bildet das Enztal im Untersuchungsraum als umfangreiches Kaltluftsammel- und -abflussgebiet ab. Die durch Simulationsrechnungen ermittelte Kaltluftmächtigkeit beträgt 4 Std. nach Beginn der Kaltluftbildung über 100-150 m (Enztalsole) bzw. über 40-100 m (Enztalhänge). Zu dieser Zeit ist also der überwiegende bis gesamte vertikale Talraum von Kaltluft erfüllt. Es ist deshalb zu erwarten, dass Strömungsbarrieren wie die Gebäude des Gewerbegebietes Brait u. ä. nach kurzer Zeit überströmt werden.

Speziell für das Gebiet der Stadt Vaihingen/ Enz wurde 1994 eine klimaökologische Analyse erstellt. Die Kaltluft im Enztal neigt demzufolge aufgrund des gewundenen Talverlaufs und des geringen Gefälles zur Stagnation. Dies wirkt sich v. a. auf den westlich von Enzweihingen gelegenen Talabschnitt aus, da durch die Talbebauung von Enzweihingen, v. a. durch die großen Hallen im Gewerbegebiet Brait, die Ventilation des Talraums deutlich geschwächt wird und intensive Boden- und Talinversionen vorkommen.

Dabei wurde auch festgestellt, dass zwischen der Schelmenhalde im Nordwesten des Untersuchungsraums und der Talaue südlich der B 10 sowie dem Gewinn Galgenfeld im Südwesten eine geländeklimatische Strömungsverbindung besteht. Durch diese Verbindung ergeben sich auch zusätzliche Belüftungseffekte für Vaihingen. Dies kommt dadurch zustande, dass in der zweiten Nachthälfte die

im Enztal stagnierende Talkaltluft meist durch regionale südöstliche Höhenströmungen überlagert wird. Diese Höhenströmungen sinken in den bodennäheren Luftraum ab, folgen dem Hang der Schelmenhalde als Leitlinie und verfrachten so Talkaltluft aus dem Enztal talaufwärts Richtung Vaihingen in die angrenzende Bebauung.

In der klimaökologischen Analyse wurde deshalb gefordert, dass insbesondere im Bereich der Tankstelle und der Straßenmeisterei nur noch begrenzte Erweiterungen vorgenommen werden sollten. Diese Flächen werden durch das höher liegende Gelände nach Nordosten hin abschirmt, wodurch sich zukünftige Bebauung nur als geringes Strömungshindernis auswirkt. Die zukünftigen Gebäudehöhen sollten allerdings nicht wesentlich über die nahe Hangzone hinausragen. Außerdem solle eine mindestens 50 m breite Freizone zwischen Tankstelle und Straßenmeisterei erhalten bleiben.

Östlich von Enzweihingen herrscht vermehrt talparallele, talabwärts gerichtete Strömung vor. In diesem Enztalabschnitt treten aus den von Süden her einmündenden Tälern des Strudelbachs und Tiefen Tals Talabwinde bzw. gerichtete Kaltluftströme in den Kaltluftabflussbereich des Enztals ein und unterstützen die dortige Belüftungswirkung des Enztals.

Bewertung Schutzgut Luft und Klima

Das Enztal zwischen B 10 und südlichem Talhang (Gewanne Au, Metzelwiesen) hat Bedeutung als Ventilationsraum für die Belüftung von Vaihingen. Die bodennahen Luftschichten unterliegen bei austauscharmen Wetterlagen jedoch der Stagnation und tragen kaum zur Belüftung bei. Im Enztal nördlich Enzweihingen ist durch die Talbebauung von Enzweihingen, vor allem durch das Gewerbegebiet (große Hallen quer zur Strömungsrichtung) die Ventilation geschwächt, so dass am Boden vermehrte Kaltluftstagnation sowie Boden- und Talinversionen entstehen.

Schutzgut Menschen, Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Menschen mit den Unterteilungen Erholung und Wohnumfeld umfasst Aspekte der Erholung, des Wohlbefindens und der Gesundheit von Menschen. Unter dem Schutzgut Landschaft wird hier die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden, die dem Betrachter Schönheit, Identifikation, Heimat und Naturerlebnis vermittelt.

Westlich von Enzweihingen verläuft die B 10 im weiten Bogen außerhalb der Enzaue und ist teilweise durch ältere Hecken landschaftlich eingebunden. Richtung Vaihingen schließt technisch überformtes Gelände an (Gewerbegebiet, Straßenmeisterei). Die westlich gelegene Enzaue ist außer durch die Brücke der B 10 nicht zerschnitten. Gemeinsam mit der nördlich von Enzweihingen gelegenen Enzaue bietet sie das Bild einer harmonischen Wiesenaue, letztere durchsetzt von zerstreuten Gehölzbeständen. Im Norden schließen mit Kornberg und Schelmenhalde Gebiete an, in denen sich mit kleinteiligem Nutzungsmosaik eine historische Weinbaulandschaft der Steillagen weitgehend erhalten hat.

Östlich von Enzweihingen wird die ehemalige Talraumsituation mit optisch dominierenden Ufergehölzen von Enz und Strudelbach, den Obstwiesen, Wiesen, Hecken sowie den Feldgehölzen an den Hangkanten stark von technischen Elementen überprägt, zerschnitten oder in ihren Verbindungen untereinander gekappt. Folgende technische Elemente sind derzeit wirksam: Breite Trasse der B 10, K 1685 mit Anschluss an die B 10, z. T. hohe Straßenböschungen mit Regelprofilen, vorderer (nördlicher) Teil des Steinbruchs mit ehemaligen Betriebsgebäuden, landwirtschaftliche Gebäude und drei parallele Brücken über den Strudelbach am Ortseingang von Enzweihingen. Große Fernwirkung besitzt der dominante Viadukt der Schnellbahntrasse Stuttgart-Mannheim, der am östlichen Rand des Untersuchungsraums den Talraum der Enz quert.

Bewertung Schutzgut Menschen, Schutzgut Landschaft

Wichtige Gebiete für die siedlungsnahen Kurzzeiterholung sind die Kleingärten am östlichen Ortsrand, das Tiefe Tal, die Freizeiteinrichtungen (Sportanlagen) in der Enzaue westlich Enzweihingen, der Kornberg und die Schelmenhalde sowie die Wegebeziehungen in der Enzaue westlich, nördlich und östlich von Enzweihingen, die auch z. B. in das Gebiet Kornberg/ Schelmenhalde ausstrahlen. Hierzu zählt auch der Enztalradweg. Westlich von Enzweihingen besteht eine stark frequentierte Fuß- und Radwegeverbindung nach Vaihingen. Sie führt aus Richtung Enzweihingen nach Querung der Enz zunächst durch die Enzaue, quert dann beim Knoten B 10/ K 1648 die B 10 und erreicht schließlich entlang der K 1648 Vaihingen.

Die Ortsdurchfahrt Enzweihingen wird teilweise von Wohnhäusern direkt gesäumt. Die starken Vorbelastungen im Straßenraum durch die Verlärmung und Belastung mit Luftschadstoffen beeinträchtigen das entsprechende Wohnumfeld in großem Ausmaß. Die Verbindung (Überquerbarkeit für Radfahrer, Fußgänger und landwirtschaftlichen Verkehr) zwischen den Ortslagen südlich und nördlich der B 10 ist durch die starke Trennwirkung und die hohe Verkehrsmenge auf der B 10 einschneidend gestört.

Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Landschaft erlangen die Erlebnisräume Tiefes Tal, Mittlere und Westliche Enzaue sowie Kornberg und Schelmenhalde, da sie attraktive Landschaftsbilder und vielfältiges Landschaftserleben bieten.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Nach Mitteilung des Landesamts für Denkmalpflege Baden-Württemberg sind im Trassenbereich und Umgebung einige vor- und frühgeschichtliche Fundstellen zu verzeichnen:

- im Bereich der Einmündung der K 1648 im Gewann Galgenberg eine bandkeramische Siedlung sowie ein vermuteter Grabhügel der Hallstattzeit südlich der B 10,
- im Bereich nordwestlich der Brücke über die Enz eine latènezeitliche Siedlung, Reste eines römischen Gutshofes im Areal der Straßenmeisterei sowie weitere vorgeschichtliche Siedlungsfunde unbestimmter Zeitstellung,

- im Bereich des Gewanns Gewölz und der Kläranlage Enzweihingen eine jungsteinzeitliche Siedlung sowie römische Siedlungsreste.

Im westlichen Untersuchungsraum verläuft auf der linken Talseite der Enz ein durchgehender Graben zur Wiesenwässerung. Wegen seiner großen Länge und seines noch weitgehend erhaltenen Verlaufs stellt er das Zeugnis einer vergangenen Kulturlandschaft und Bewirtschaftungsweise dar.

Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Im Untersuchungsraum sind vielfältige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ausgebildet. Dadurch können sich neben den unmittelbaren auch mittelbare Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter ergeben. Auch Kompensationsmaßnahmen zugunsten eines Schutzgutes können sich auf ein anderes Schutzgut negativ auswirken. Bspw. können Lärmschutzeinrichtungen, die den Menschen und sein Wohnumfeld schützen, das Landschaftsbild negativ beeinflussen. Auswirkungen dieser Art werden in der Konfliktanalyse abgehandelt.

5. Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen (Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung, Zwischenlager, Baubetrieb, Lärm und Beunruhigung, Wasserhaltung, Schadstoff- und Staubimmissionen) können zu mehr oder weniger vorübergehenden Beeinträchtigungen führen. **Anlagebedingte Wirkungen** entstehen durch Flächenverlust/Flächenversiegelung, Trennwirkungen (ökologische, funktionale und gestalterische Barriereeffekte) und visuelle Störungen (Veränderung von Landschaftsbild und Landschaftsstruktur) sowie durch Veränderungen des Wasserhaushalts bzw. Veränderung von Gewässern und Veränderungen der Grundwasserdeckschichten. Als **betriebsbedingte Wirkungen** können vorrangig sowohl Lärm-, Schadstoff- und Lichtimmissionen (durch Straßenverkehr und -unterhaltung) als auch Trennwirkungen und Tierkollisionen (durch Straßenverkehr) bezeichnet werden.

Durch Optimierungen im Verlauf des Planungsprozesses mittels Trassierung und bautechnischen Maßnahmen konnten vorhabensbedingte Beeinträchtigungen vermieden bzw. minimiert werden:

- Gegenüber der Variantenuntersuchung der Vorplanung wurde der Straßenentwurf um einen Fahrstreifen auf jetzt generell zwei Fahrstreifen reduziert, um die Belastungen in der Enzaue (Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Landschaft) zu verringern.
- Die Brücke über die Enz und das Enzvorland wurde mit einer lichten Höhe von mind. 4,5 m über dem linken Vorland sowie von 3,5 m über dem rechten Vorland konzipiert, um Beeinträchtigungen der hoch empfindlichen Lebensräume der Enz und der Enzaue möglichst gering zu halten. Hierdurch wird ein Unterfliegen der Brücke durch Fledermäuse und Vögel ermöglicht und so die Zerschneidungswirkung minimiert. Die lichte Höhe von 4,5 m links und 3,5 m rechts wurde als Kompromiss zwischen den Belangen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen und der Schutzgüter Menschen sowie Landschaft festgelegt.

- Die Trasse wird in der Enzaue mit möglichst großem Abstand zur Enz und möglichst senkrechter Querung der Enz geführt.
- Der Verlauf der Rampe Ost wurde weiter nach Norden verschoben, um eine Beanspruchung des FFH-Gebietes zu vermeiden. Die südliche Rampe der AS K 1685 (Knoten Ost, Richtung Oberriexingen) wurde mit engen Radien geführt, um möglichst wenig in das Naturdenkmal im ehemaligen Steinbruch einzugreifen.
- Die Regenklärbecken entwässern abschnittsweise über offene Gräben in die Enz, um auf dieser Passage einen weiteren Abbau der Wasserbelastungen zu erreichen (Abkühlung, Versickerung, Reinigung durch Bodenpassage).

Darüber hinaus wurden Möglichkeiten zum Erhalt des durch die Strudelbachbrücke betroffenen Brutbaums des Eremiten (Juchtenkäfer) geprüft, indem Verschiebungen der Straßenachse untersucht wurden. Eine Verschiebung nach Norden hätte ein noch näheres Heranrücken an die Enz und dort zu mehr Eingriffen geführt. Eine Südverschiebung hätte stärkere Belastungen der Neumühle und mehr Flächenverluste im Gewerbegebiet zur Folge. Die Verschiebung der Straßenachse wurde deshalb nicht weiter verfolgt.

Zusätzlich wurde untersucht, ob die Habitate der Zaun- und Mauereidechsen im Bereich der vorhandenen Bahnböschung geschützt werden können. Da sich die B 10 und das linienförmige Habitat rechtwinklig in ihrer Ausdehnung kreuzen, gibt es keine trassierungstechnische Möglichkeit, den Eingriff zu verringern oder zu vermeiden.

Tab. 1 Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte (temporäre) Wirkfaktoren	Dimension der Vorhabenswirkungen B 10, OU Enzweihingen
Baufeld, Baufeldräumung, Zwischenlager, Baubetrieb	Es werden nur Flächen innerhalb des gekennzeichneten Baufelds und der Baustelleneinrichtungsflächen beansprucht. Die Nutzungen werden wiederhergestellt. Die gekennzeichneten Bäume werden ausgespart und geschützt. Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche werden ausgespart. Die Baufeldräumung findet außerhalb der sensiblen Zeiten der Tierarten statt.
Grundwasserabsenkung	Außerhalb der Gründungen der Brückenwiderlager ist ein Anschnitt grundwasserführender Schichten etc. nicht zu erwarten.
Temporäre Aufschüttungen/ Deponien Abgrabungen	Die überschlägige Massenermittlung ergibt einen Erdmassenbedarf.
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Dimension der Vorhabenswirkungen B 10, OU Enzweihingen
Flächenversiegelung, Flächeninanspruchnahme	Flächeninanspruchnahme dauerhaft 14,84 14,69 ha Die Neuversiegelung beträgt 2,67 2,43 2,48 ha. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Rückbaumaßnahmen beträgt die verbleibende Neuversiegelung 2,13 1,92 ha.
Dämme, Einschnitte	<u>Wesentliche Dammlagen bzw. Einschnitte:</u> Führung auf Damm bis ca. 6,2 m Höhe im Bereich des linken Enzvorlandes bzw. ca. 7 m im Bereich des rechten Strudelbachvorlandes. Einschnitt an Rampe Süd (B 10/ K 1685) im Bereich Steinbruch max. ca. 5 m unter Gelände

Tab 1 Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens (Fortsetzung)

Dämme, Einschnitte	<p><u>Wesentliche Dammlagen bzw. Einschnitte:</u> Führung auf Damm bis ca. 6,2 m Höhe im Bereich des linken Enzvorlandes bzw. ca. 7 m im Bereich des rechten Strudelbachvorlandes. Einschnitt an Rampe Süd (B 10/ K 1685) im Bereich Steinbruch max. ca. 5 m unter Gelände</p> <p><u>Enzbrücke:</u> Lichte Höhe über linkem Vorland: mind. 4,50 m Gradiente über linkem Vorland: 7,20 m</p> <p><u>Strudelbachbrücke:</u> Lichte Höhe über linkem Vorland: > 4,70 m Gradiente über rechtem Vorland: 6,80 m</p>
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Dimension der Vorhabenswirkungen B 10, OU Enzweihingen
Zerschneidung, Trennwirkungen	<p>Trennwirkungen sind von 0+090 bis 0+660 (Bahnlinie) sowie von ca. 1+920 bis Bauende (2+584) durch die vorhandenen Straßen und die hohe Verkehrsbelastung bereits wirksam und werden verstärkt. Neue Trennwirkungen entstehen in der Enzaue von 0+670 bis 1+440 und 1+780 bis 1+920.</p> <p><u>Neu zerschnittene Funktionsflächen:</u> Fledermaus-Jagdhabitate in den Gewannen Unter dem Kornberg (Enzbrücke), Breite, Gewölb (Strudelbachbrücke)</p> <p><u>Zukünftig stärker zerschnitten:</u> Entlang der B 10 im Bereich Bauanfang, im Gewinn Metzelwiesen (Rampe Ost), im ehemaligen Steinbruch (Rampe Süd)</p>
Zerschneidung, Trennwirkungen	<p><u>Wesentliche (Visuelle) Trennwirkungen</u></p> <p><u>Enzaue</u> Dammhöhen bis 6,2 m Höhe im Bereich des linken Enzvorlandes bzw. 7 m im Bereich des rechten Strudelbachvorlandes; Einschnittstiefen bis max. 2 m unter Gelände. Lärmschutzwand bzw. -wall bis 3,5 m ü. Grad.</p> <p><u>Enzbrücke</u> Länge 170 m; Höhe der Gradiente 7,2 m über Gelände. Kollisionschutz/ Lärmschutzwand bis 4 m ü. Grad.</p> <p><u>Strudelbachbrücke</u> Länge 177 m; Höhe der Gradiente 6,80 m über Gelände. Lärmschutzwand bis 2 m ü. Grad.</p> <p><u>AS K 1685/ Steinbruchbereich:</u> Stützmauer sowie Böschungen (max. 3 m Höhe) an der südlichen Rampe; Stützmauer sowie Böschungen (max. 7 m Höhe) an der nördlichen Rampe.</p> <p><u>Verkehrsmengen</u> Durch die Verkehrsbelastung treten Trennwirkungen ein. Zu den Verkehrsprognosen für 2030 in Kfz/24 h s. Verkehrsaufkommen.</p>
<u>Entlastungen</u>	<p><u>Entlastungen</u> Im Bereich der Ortsdurchfahrt sowie der bestehenden Enz- und Strudelbachbrücke reduzieren sich die Trennwirkungen aufgrund wesentlich geringerer Verkehrsmengen erheblich gegenüber dem Ist-Zustand</p>
Gewässerquerung, Gewässerausbau	<u>s. o. Enzbrücke, Strudelbachbrücke. Beide Brücken ohne direkten Eingriff in die Gewässersohlen</u>

Tab 1 Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens (Fortsetzung)

Grundwasserabsenkung/ Anschnitt grundwasser- stauender, -führender Schichten, Grundwasser- stau	Außerhalb der Gründungen der Widerlager ist ein Anschnitt grundwasserführender Schichten etc. nicht zu erwarten. Die maximale Einschnittstiefe beträgt im Bereich Straßenmeisterei, Bahndamm und den östlich anschließenden Kleingärten ca. 2 m unter Gelände. Der maximale Einschnitt an Rampe Süd (B 10/ K 1685) im Bereich des Steinbruchs liegt bei 5 m unter Gelände														
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Dimension der Vorhabenswirkungen B 10, OU Enzweihingen														
Verkehrsaufkommen	<p><u>Verkehrsmengen</u> Verkehrsprognosen für 2030 in Kfz/24 h (DTV w5)</p> <p><u>B 10:</u></p> <table> <tr> <td>westlich K 1648</td> <td>19.200</td> </tr> <tr> <td>AS K 1648 bis AS K 1685</td> <td>25.650</td> </tr> <tr> <td>östlich K 1685</td> <td>27.050</td> </tr> </table> <p><u>K 1648:</u></p> <table> <tr> <td>zw. B 10 und Vaihingen</td> <td>22.350</td> </tr> <tr> <td>zw. B 10 und Enzweihingen</td> <td>9.550</td> </tr> </table> <p><u>K 1685:</u></p> <table> <tr> <td>östl. Schwieberdinger Str.</td> <td>6.850</td> </tr> <tr> <td>östl. AS K 1685</td> <td>7.950</td> </tr> </table>	westlich K 1648	19.200	AS K 1648 bis AS K 1685	25.650	östlich K 1685	27.050	zw. B 10 und Vaihingen	22.350	zw. B 10 und Enzweihingen	9.550	östl. Schwieberdinger Str.	6.850	östl. AS K 1685	7.950
westlich K 1648	19.200														
AS K 1648 bis AS K 1685	25.650														
östlich K 1685	27.050														
zw. B 10 und Vaihingen	22.350														
zw. B 10 und Enzweihingen	9.550														
östl. Schwieberdinger Str.	6.850														
östl. AS K 1685	7.950														
Emissionen/ Immissionen in Abhängigkeit vom Ver- kehrsaufkommen	<p><u>Lärm</u> Im Prognosejahr 2030 werden mit den geplanten aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) an den Gebäudefassaden innerhalb des Ausbaubereichs eingehalten. Es werden Lärmschutzwände bis 3,5 m Höhe erforderlich.</p> <p><u>Luftschadstoffimmissionen</u> Die Grenzwerte der 39. BImSchG werden im Prognosejahr 2030 deutlich unterschritten.</p> <p>Belastungen der straßennahen Bereiche mit Schadstoffen sind von 0+000 bis 0+660 sowie im Bereich der AS K 1685 bis Bauende durch die bestehende Straße bereits gegeben. Beim Bauvorhaben kommt es entsprechend der Verschiebung des Fahrbahnrandes zu Verschiebungen der Wirkungen. Von 0+660 bis zur AS K 1685 entstehen Bodenbelastungen in bisher nicht oder gering belasteten Gebieten mit Ausnahme des Gewerbegebietes Brait (1+440 – 1+780).</p>														
<u>Entlastungen</u>	<p><u>Entlastungen</u> Innerorts treten aufgrund der erheblichen Verkehrsverminderung deutliche Entlastungen auf (Lärm, Luftschadstoffe):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ortsdurchfahrt - bestehende Enzbrücke - Bereich Neumühle 														
Straßenentwässerung, - abwässer	<p><u>Angaben zu Einleitungspunkten, Schadstoffrückhaltung</u> Entwässerung über Mulden zur Reinigung in vier Regenklärbecken, von dort über Rohrleitungen oder offene Gräben in die Enz. Da die Trasse vollständig im Wasserschutzgebiet Zone III liegt, erfolgt der Ausbau nach RiStWag. Das über die Böschungsflächen abfließende Wasser wird über die Bodenpassage vorgereinigt.</p> <p>Max. Abgabe von Straßenoberflächenwasser in die Enz an Einleitungsstelle:</p> <table> <tr> <td>RKB 1 (West)</td> <td>397 l/s</td> </tr> <tr> <td>RKB 2 (Mitte)</td> <td>158 l/s</td> </tr> <tr> <td>RKB 3 (Ost)</td> <td>770 l/s</td> </tr> </table>	RKB 1 (West)	397 l/s	RKB 2 (Mitte)	158 l/s	RKB 3 (Ost)	770 l/s								
RKB 1 (West)	397 l/s														
RKB 2 (Mitte)	158 l/s														
RKB 3 (Ost)	770 l/s														
Kollisionswirkungen	<u>Tierkollisionen mit Kraftfahrzeugen:</u> Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Fledermäuse, Teichhuhn, Gänsesäger und Grüne Flussjungfer im Bereich der geplanten Enzbrücke.														

6. Zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt durch das Vorhaben

Schutzgut Tiere und Pflanzen, Schutzgut biologische Vielfalt

Artenschutz

Im Baufeld und während der Bauzeit können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten, z. B. durch Tötung oder Verletzung von Fledermäusen, Vögeln, Mauer-, Zauneidechsen, der Schlingnatter, des Springfrosches, der Grünen Flussjungfer und des Eremiten (Juchtenkäfer) oder durch Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Höhlenbrütern, von Mauer- und Zauneidechsen und des Eremiten.

Anlagebedingt kommt es zur Zerstörung eines Brutbaums des Eremiten unter der zukünftigen Strudelbachbrücke und dadurch zu Verstößen gegen Verbote des § 44 Abs. 1, Satz 1-3 BNatSchG (Tötung/ Verletzung sowie Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten als auch erhebliche Störung des Eremiten). Des Weiteren kann es zur Tötung von Individuen des Eremiten in einem weiteren Brutbaum im Bereich des Bauanfangs kommen. Ebenfalls anlagebedingt tritt ein Habitatverlust für Mauereidechsen, Zauneidechsen der Schlingnatter ein, die im Bereich des zu querenden Bahndamms bzw. des RÜB im Gewann Metzelwiesen leben. Für den Springfrosch treten Beschädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Stoffeinträge in den Fischteich im Gewann Metzelwiesen ein. Dies führt zum Verstoß gegen das Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Schließlich können durch den Betrieb der B 10 Individuenverluste von Fledermäusen, Vögeln (Gänsesäger), Libellen (Grüne Flussjungfer) und des Eremiten durch Kollisionen mit Fahrzeugen eintreten, wodurch ebenfalls artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG hervorgerufen werden.

Eingriffsregelung

Im Baufeld und durch den Baubetrieb kommt es zum Verlust von Gehölzstrukturen, Wiesen und Hochstaudenfluren. Temporäre Schad- bzw. Schwebstoffeinträge in Enz und Strudelbach sind zu befürchten. Durch Baustellenbeleuchtung können phototaktische Insekten angelockt und geschädigt, in die Baustelle einwandernde Amphibien können getötet werden. Zudem sind Individuenverluste besonders geschützter Arten (Totholzkäfer) wahrscheinlich.

Durch die Anlage entstehen entlang der Baustrecke außerhalb der Enzaue auf ca. 3,2 ha Verluste artenarmer bis lokal bedeutender Wiesen, Streuobstwiesen, Feldgehölze und Hecken, Bewässerungsgräben, Säume und Ruderalfluren, die teilweise durch Straßennähe (B 10) stark vorbelastet sind. In der Enzaue zwischen der Bahnlinie (bei der Straßenmeisterei) und dem Gewerbegebiet Brait sowie im Gebiet des Strudelbachs und der angrenzenden Streuobstwiesen treten auf ca. 2,8 ha Flächenverluste lokal und regional bedeutender auentypischer Elemente (Wiesen, Streuobstwiesen, Auwaldstreifen, Hecken, Säume) ein.

Die Lebensräume in der Enzaue und ihre funktionalen Beziehungen werden durch die Trasse voneinander getrennt und entwertet. Verstärkte Trennwirkung tritt durch Verbreiterung des Straßenraumes im Bereich der Anschlussstelle der K 1685 ein.

Schutzgut Boden

Durch die Ortsumfahrung Enzweihingen entstehen Bodenverluste durch Versiegelung/ Teilversiegelung auf 2,7 ha sowie starke Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenab- und -auftrag (Erdwege, Böschungen, Mulden u. ä.) auf 7,0 ha. Neue Belastungen mit verkehrsbürtigen Schadstoffen in bisher gering belasteten Bereichen treten auf 880 m Streckenlänge auf.

Schutzgut Wasser

Durch den Baubetrieb sind temporäre Schadstoffeinträge in das Grundwasser im Oberen Muschelkalk sowie in die Enz und den Strudelbach möglich. Durch die Anlage tritt eine Beeinträchtigung des örtlichen Wasserhaushalts durch Neuversiegelung auf ca. 2,7 ha ein. Auf 260 m Streckenlänge werden die landschaftsökologischen Beziehungen zwischen Enz und Enzaue (Wasserhaushalt) zerschnitten und der Abflussquerschnitt bei Ausuferung in der Enzaue eingengt.

Schutzgut Luft und Klima

Durch die Verkleinerung kleinklimatischer Ausgleichsflächen (Enzaue) durch Versiegelung von Oberflächen wird eine lokal begrenzte Erwärmung verursacht. Die Netto-Neuversiegelung (Neuversiegelung abzüglich der Rückbauflächen) ist im Verhältnis zur Größe der lokalklimatischen Ausgleichs- und Wirkungsräume jedoch gering, so dass die lokale Erwärmung nur zur untergeordneten Veränderung der lokalen Kaltluftströmungen führt.

Entlastungen

Die Schadstoffimmissionen im Bereich der Ortsdurchfahrt Enzweihingen und der Neumühle werden verringert, dadurch entsteht auch eine geringere Schadstoffbelastung des Kaltluftstromes aus dem Rieter Tal, der durch Enzweihingen in das Enztal abströmt.

Schutzgut Menschen, Schutzgut Landschaft

Durch die Bautätigkeit wird die Erholungsnutzung (Enztalradweg, Parallelweg an der B 10, Leinfelder Straße, Gärten) gestört. Im gesamten Baufeld entstehen vorübergehende Flächenveränderungen und visuelle Beeinträchtigungen.

Das Landschaftsbild wird im Westabschnitt durch die visuelle Wirkung der Anschlussstelle K 1648 (Stuttgarter Straße) aufgrund der Vergrößerung des vorhandenen Verkehrsraumes, der Dammböschungen und der Brücke über die B 10 sowie durch die Verluste landschaftsgliedernder Gehölzstrukturen (Baumhecken, Einzelbäume) beeinträchtigt. Landschaftsbild und Naherholungsraum in den Gebieten Enzaue und Kornberg werden durch die Unterbrechung von Sichtbeziehungen aufgrund der Straßenführung auf Dammböschungen bzw. Brücken gestört sowie durch den Verlust landschaftsprägender und auetypischer Strukturen

und Nutzungen (Auwiesen, Obstwiesen, Auwaldstreifen von Enz und Strudelbach) beeinträchtigt. Im Ostabschnitt entstehen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die visuelle Wirkung der Anschlussstelle K 1685 (Vergrößerung des vorhandenen Verkehrsraumes, hohe Damm- und Einschnittsböschungen, hohe Stützwände) sowie durch Verluste landschaftsgliedernder Gehölzstrukturen (Baumhecken, Einzelbäume) im Bereich der AS K 1685 bis Bauende.

Die Naherholungsräume Enzaue und Kornberg sowie der nördliche Ortsrand von Enzweihingen (freizeitgenutzte Gärten und Teile des Wohnumfelds in Enzweihingen wie Vaihinger Straße, Erich Blum-Straße) werden dauerhaft verlärm.

Entlastungen

Erhebliche Verringerung der Verlärmung, Trennwirkungen und Schadstoffimmissionen im Bereich der Ortsdurchfahrt Enzweihingen (südlich Vaihinger Straße und Erich-Blum-Straße).

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Zerstörung von Vermutlich noch im Straßenraum vorhandene vor- und frühgeschichtliche Fundstellen oder sonstige Kulturlandschaftszeugnisse werden zerstört.

7. Betroffenheit von Schutzgebieten

Betroffenheit der Belange des besonderen Artenschutzes und von Natura 2000

Natura 2000

Um eine mögliche erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des betroffenen Natura 2000-Gebiet 7119-341 Strohgäu und unteres Enztal durch das Vorhaben zu klären, wurde eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung erstellt. Im betroffenen Bereich des FFH-Gebiets sind folgende Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie sowie ihrer Erhaltungsziele zu betrachten:

- der Lebensraumtyp der natürlichen nährstoffreichen Seen, der Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, der mageren Flachland-Mähwiesen sowie der Auenwälder mit Erle, Esche, Weide,
- sowie die Arten Großes Mausohr, Bitterling, Groppe und Grüne Flussjungfer.

Durch das Vorhaben entstehen überwiegend geringe bis noch tolerierbare und damit nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme, Veränderung von Habitatstrukturen und Standortfaktoren sowie Immissionen. Durch die Verlagerung der Verkehrsströme kommt es auch zur Entlastung von Teilflächen des FFH-Gebiets. Hohe Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem durch die geplante Enzbrücke, die zu einer Zerschneidung von Teillebensräumen führt, sowie durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme. Durch folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die Beeinträchtigungen jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden:

- Festsetzung einer ausreichenden lichten Höhe der Enzbrücke,
- Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldräumung,
- Errichtung von Kollisionsschutzwänden im Bereich der Enzquerung,
- Verwendung standortgerechter Arten und gebietsheimischen Saatgutes bzw. gebietsheimischer Gehölze,
- Umweltbaubegleitung.

Außerdem wurde für die Ausgleichsmaßnahmen, die im oder im Umfeld des FFH-Gebiet vorgesehen sind abgeschätzt, ob sie erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets hervorrufen können. Als Ausgleichsmaßnahmen sind unter anderem umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen an der Enz in den Gebieten Bruckenwasen und Täle sowie am Strudelbach (Mündungsbereich) vorgesehen. Diese Maßnahmen zielen auf eine Förderung auetypischer Lebensräume und eine natürliche Standortentwicklung ab und dienen damit trotz des Eingriffs den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets, da die betroffenen Lebensraumtypen und Lebensräume mittel- bis langfristig gefördert und verbessert werden.

Betroffenheit sonstiger Schutzgebiete

Vom Vorhaben sind neben dem FFH-Gebiet folgende Schutzgebiete bzw. –objekte direkt betroffen:

Naturdenkmale

- Nr. 49 (38/ 49): Enzaltwasser, Enzinsel und Mündungsbereich des Strudelbachs mit Ufergehölzen,
- Nr. 51 (38/ 51): Ehemaliger Steinbruch (gleichzeitig Geotop: Ehemaliger Steinbruch E von Enzweihingen).

Landschaftsschutzgebiete

- Nr. 49 (1.18.089): Enztal zwischen Vaihingen-Roßwag und dem Leinfelder Hof.

Biotope nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG

Vom Vorhaben sind zahlreiche nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG geschützte Biotope (Feldhecken und Feldgehölze, Strudelbach, ehemaliger Steinbruch, Auwaldstreifen, einige wenige Röhrichte und Nassbiotope) betroffen. Die Mehrzahl der Feldhecken wachsen auf den vorhandenen Straßenböschungen.

Biotope nach § 30 LWaldG-BW („Waldbiotope“)

Durch einen Entwässerungsgraben ist das im Rahmen der Waldbiotopkartierung als Feldgehölz an der Enz NO Enzweihingen erfasste Ufergehölz in der Nähe der Kläranlage in geringfügigem Umfang betroffen.

Wasserschutzgebiete

- LfU-Nr. 118-119: Vaihingen/ Enz, Zone III B,
- LfU-Nr. 118-120: Riexinger Tal, Zone III A.

Hochwassergefahrenkarte

Vom Vorhaben betroffen ist die bei einem 100jährigen Hochwasser überflutete Fläche (Überflutungsfläche HQ 100) in der Enzaue.

8. Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Grundzüge des Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind:

- Aussparen wertvoller bzw. empfindlicher Bereiche von der Bautätigkeit durch Beschränkung des Baufeldes und der Zeiten der Baufeldräumung,
- Schutz von Gewässern, Gehölzen und Tieren (Fledermausquartiere, Eremit, Amphibien, Reptilien) während der Bauphase durch Absperrung/ Abzäunen/ Einhausung,
- Umsiedlung der Zauneidechsen und Mauereidechsen sowie der Schlingnattern aus dem Eingriffsbereich (Bahngelände; Bereich des RÜB Metzelwiesen) vor Baubeginn in ein Ersatzhabitat im ehemaligen Steinbruch,
- Errichtung von dauerhaften Kollisionsschutzwänden auf der Enzbrücke mit einer Höhe von insgesamt bis 4 m über Gradienten,
- umfangreiche Begrünungsmaßnahmen auf den Straßenböschungen zur landschaftsgerechten Einbindung der Trasse in den Raum,
- Wiederherstellung der Gehölze, Wiesen, Äcker und Gärten im Baufeld und auf den Baustelleneinrichtungsflächen.

Die Grundzüge des Ausgleichskonzeptes sind:

Die Ausgleichsmaßnahmen für die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen konzentrieren sich auf ausgedehnte und umfassende Maßnahmen zur Revitalisierung der Enz und der Förderung auentypischer Lebensräume in der Enzaue, da die gravierendsten Eingriffe in diesem Landschaftsraum mit den entsprechenden Biotoptypen stattfinden. Diese Maßnahmen haben über ihre eigene Flächengröße sowie über den Wirkraum des Straßenbauvorhabens hinaus weitreichende günstige Auswirkungen auf das Ökosystem der Enz und ihrer Aue.

So sind im Gebiet Bruckenwasen in einem derzeit begradigten und befestigten Enzabschnitt zur Initiierung der eigendynamischen Entwicklung umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen zur Strömungsumlenkung auf das linke Enzufer vorgesehen (vgl. Unterlagen 12.12 ff):

- Einbau von Steinbuhnen,
- Aufweitung des Gewässerprofils links mit steiler Uferböschung,
- Schüttung von Inseln mit Steinspornen,
- Einbau von Totholzstämmen u. ä.

Auf dem linken Vorland entstehen Auewälder und großflächige Auewiesen, letztere auch westlich des nahegelegenen Fischteichs im Gewann Metzelwiesen. Diese Maßnahmen bewirken gleichzeitig eine landschaftsgerechte Neugestaltung

des Landschaftsbildes. Die Auwiesen wurden bereits Ende 2008 in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung vorgezogen als ein Teil der Kompensationsmaßnahmen für den Ausbau der B 10 geschaffen und können daher für die anstehende Planfeststellung in Ansatz gebracht werden.

Im Bereich zwischen zukünftiger B 10 und Enz auf Höhe des Gewerbegebiets Brait werden die Geländeauffüllungen abgetragen, um hier wieder autotypische Verhältnisse erreichen zu können. Diese Extensivierungen setzen sich bis zur Strudelbachmündung fort. In diesem Bereich wird das vorhandene brachliegende Gartenland zu Auwald, Hecken und Auwiesen zurückgeführt.

Der Enzaltarm im Gewann Täle nordöstlich von Enzweihingen wird durch Umlenken der Strömung mittels Bühnen reaktiviert (vgl. Unterlagen 12.12 ff). Der gegenüber liegende Strudelbach-Mündungsbereich wird ebenfalls naturnah umgestaltet, indem ein neuer Strudelbacharm, der ohne Sohlstufen in die Enz mündet, angelegt wird. Auch in diesen Bereichen wird eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes erreicht.

Zum Ausgleich der Versiegelungen werden nicht mehr benötigte versiegelte Flächen zurückgebaut. Auch die nördliche der derzeit drei nebeneinander liegenden Strudelbachbrücken wird abgebrochen und die Ufer neu gestaltet.

Um die Tötung von Zauneidechsen und Mauereidechsen sowie der Schlingnattern im Eingriffsbereich (Bahngelände; Bereich des RÜB Metzelwiesen) im Zuge der Baufeldräumung zu vermeiden und die ökologischen Funktionen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die dort verloren gehen, zu sichern, wird ein Ersatzhabitat im ehemaligen Steinbruch von Enzweihingen geschaffen und die Eidechsen und Schlingnattern dorthin umgesiedelt. Hierfür ist eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erforderlich.

Um die Tötung von Individuen bzw. Schädigung von Entwicklungsformen des Eremiten (Totholzkäfer) zu vermeiden und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie den Erhaltungszustand zu sichern, wird der Brutbaum, der direkt auf der Trasse der Strudelbachbrücke steht, lebend einschließlich der Eremitenvorkommen an einen geeigneten neuen Standort verpflanzt. Hierfür ist eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erforderlich.

Bei der Umsetzung der gewässerökologischen Ausgleichsmaßnahmen sind Tötungen von einzelnen Entwicklungsformen der Grünen Flussjungfer nicht auszuschließen. Hierfür ist eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erforderlich. Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist mittel- bis langfristig von einer Förderung der Libellenbestände auszugehen.

Die verbleibenden nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden werden schutzgut- und funktionsübergreifend durch Nutzungsextensivierungen (Umwandlung von Acker in extensive Wiesen oder Auwald) im Zuge der jeweiligen Maßnahmen kompensiert.

Außerhalb der zukünftigen Straßennebenflächen werden knapp 9 ha für Kompensationsflächen beansprucht.

Bezogen auf die einzelnen Schutzgüter werden folgende Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ergriffen (im Klammern Angabe der Maßnahmennummern):

Schutzgut Tiere und Pflanzen, Schutzgut biologische Vielfalt

Vermeidungsmaßnahmen:

Artenschutz:

- Schutz der Gewässer, Bäume und Gehölzbestände durch Absperrung bzw. Gewässereinhausung (**1.2 V**),
- Baufeldräumung auf die Brut- bzw. Aktivitätsphasen der Tiere abstimmen (**1.3 V**),
- Lichtschutzpflanzung am Habitatbaum des Eremiten (**2 V**),
- Umsiedlung der Zaun- und Mauereidechsen **sowie der Schlingnatter** ~~aus dem Bahngelände~~ in das Ersatzhabitat im Steinbruch (**10.2 V**),
- Kollisionsschutzwände auf der neuen Enzbrücke zur Verringerung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse und Vögel (**12 V**).

Eingriffsregelung:

- Beschränkung des Baufeldes (**1.1 V**),
- Insektenfreundliche Baustellenbeleuchtung (**1.4 V**),
- Pflanzung von Strauchhecken mit Heistern; Ansaat von Wiesen frischer Standorte; naturnahe Gestaltung des Entwässerungsgrabens des Regenklärbeckens; durchgängige Wiederherstellung des Bewässerungsgrabens (**4 V, 5 V**),
- Pflanzung von Strauchhecken mit Heistern; Ansaat von Wiesen frischer und trockener Standorte sowie Extensivierung von Wiesen, Pflanzung von Laubbäumen, Abtrag der Geländeauffüllung bei 1+080 bis auf Auenniveau, naturnahe Gestaltung der Entwässerungsgräben (**11 V**),
- Pflanzung von Strauchhecken mit Heistern; Ansaat von Wiesen frischer und trockener Standorte, Pflanzung von Laubbäumen (**20 V**),
- Wiederherstellung der Gehölze, Wiesen, Äcker und Gärten im Baufeld (**22 V**).

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden durch folgende Ausgleichsmaßnahmen weiter kompensiert:

Artenschutz:

- Aufwertung des Steinbruchs als Lebensraum für die Zauneidechse und Mauereidechse **sowie der Schlingnatter** (**10.1 A FCS**) (vorgezogene Maßnahme),
- Lebendbaumverpflanzung des Eremitenbrutbaums unter der zukünftigen Strudelbachbrücke (**17 A FCS**) (vorgezogene Maßnahme),
- Nistkästen für Höhlenbrüter (**19.3 A CEF**) (vorgezogene Maßnahme).

Eingriffsregelung:

- Revitalisierung der Enz und Förderung auetypischer Lebensräume in der Enzaue im Gebiet Bruckenwasen (**7 A**),
- Extensivierungen im Gewann Metzelwiesen (**8 A CEF**),

- Schaffung einer mageren Flachlandmähwiese auf dem aufzulassenden Gelände der Straßenmeisterei (**9.1 A**) und Ergänzung eines Streuobstbestandes (**9.2 A**),
- Förderung auetypischer Lebensräume zwischen Gewerbegebiet Brait und Enz westlich der Leinfelder Brücke (**13 A**),
- Förderung auetypischer Lebensräume in der Enzaue zwischen Leinfelder Straße und Strudelbach (**14 A**),
- Revitalisierung des Enzaltarms und Förderung auetypischer Lebensräume im Gebiet Täle (**15 A**),
- Naturnahe Umgestaltung und Förderung auetypischer Lebensräume im Strudelbach-Mündungsbereich (**16 A**),
- Abbruch der nördlichen Strudelbachbrücke und Neugestaltung der Uferböschungen (**18.1+2 A**),
- Sicherung von Brutbäumen von Totholzkäfern (**19.1 A**) und Pflanzung von Obstbäumen (**19.2 A**).

Schutzgut Boden

Vermeidungsmaßnahmen:

- Beschränkung des Baufeldes in der Enzaue auf das Mindestmaß (**1.1 V**),
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen in bisher nur gering belastete Bereiche durch Bepflanzungen (**11.1-3 V**),
- Möglichst weitgehende Wiederherstellung der Bodenfunktionen auf Mulden, Böschungen und den sonstigen Straßennebenflächen durch Lagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (**21 V**).

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden durch folgende Ausgleichsmaßnahmen weiter kompensiert:

- Rückbau nicht mehr benötigter voll- und teilversiegelter Flächen (**6 A**) und Abbruch der nördlichen Strudelbachbrücke (**18.1 A**).

Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind durch den Rückbau versiegelter Flächen nicht vollständig ausgleichbar. Zur Kompensation dieser Beeinträchtigungen sind Ersatzmaßnahmen erforderlich, die der Entlastung der Böden und Optimierung ihrer Bodenfunktionen dienen. Es sind dies die Maßnahmen, bei denen Nutzungsextensivierungen vorgenommen werden:

- Revitalisierung der Enz und Förderung auetypischer Lebensräume in den Gebieten Bruckenwasen (**7.2+7.3 A CEF**), Metzelwiesen (**8 A CEF**), beim Gewerbegebiet Brait (**13.4 A**) und im Strudelbach-Mündungsbereich (**14 A**).

Schutzgut Wasser

Vermeidungsmaßnahmen:

- Schutz der Gewässer durch Absperrung bzw. Gewässereinhausung (**1.2 V**),
- Schutz offen gelegten Grundwassers vor schädlichen Einflüssen (**1.5 V**),

- Abtrag der Geländeauffüllung bei 1+080 nördlich der zukünftigen B 10 bis auf Aueniveau (**11.4 V**).

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden durch folgende Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert:

- Rückbau nicht mehr benötigter voll- und teilversiegelter Flächen (**6 A**),
- Entwicklung neuer Wald- und Gehölzflächen bzw. Umwandlung von Ackerflächen in Wiesen (**7.2+7.3 A CEF, 8 A CEF, 13.4 A**),
- Revitalisierung bzw. Renaturierung von Gewässern (**7.1 A, 15 A, 16 A, 18.1 A**),
- Abtrag der Geländeauffüllung nördlich der zukünftigen B 10 beim Gewerbegebiet Brait (**13.1 A**).

Schutzgut Luft und Klima

Ausgleichsmaßnahmen:

6, 7, 8, 13.3+4, 14

- Rückbau nicht mehr benötigter voll- und teilversiegelter Flächen (**6 A**),
- Entwicklung neuer Wald- und Gehölzflächen bzw. Umwandlung von Ackerflächen in Wiesen (**7.2+7.3 A CEF, 8 A CEF, 13.4 A, 14 A**).

Hierdurch werden die erheblichen Beeinträchtigungen vollständig kompensiert.

Schutzgut Menschen, Schutzgut Landschaft

Vermeidungsmaßnahmen:

- Geh- und Radwegverbindungen sowie Erreichbarkeit der Gärten aufrechterhalten (**1.6 V**),
- Pflanzung von Strauchhecken mit Heistern; Pflanzung von Baumreihen aus Laubbäumen; Ansaat von Wiesen frischer und trockener Standorte, Begrünung der Stützmauern (**4 V, 5 V**),
- Bau einer Lärmschutzwand entlang des südlichen Fahrbahnrandes in der Enzaue Fahrbahnrande und Begrünung (**11.5 V**),
- Pflanzung von Strauchhecken mit Heistern; Ansaat von Wiesen frischer und trockener Standorte, Pflanzung von Laubbäumen, Begrünung der Stützmauern (**20 V**),
- Wiederherstellung der Gehölze, Wiesen, Äcker und Gärten im Baufeld (**22 V**).

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden durch folgende Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert:

- Revitalisierung der Enz und Förderung auentypischer Lebensräume in den Gebieten Bruckenwasen (**7 A**), Metzelwiesen (**8 A CEF**), beim Gewerbegebiet Brait (**13 A**), im Gewann Täle (**15 A**) und am Strudelbach (**14 A, 16 A, 18 A**),
- Schaffung einer mageren Flachlandmähwiese auf dem aufzulassenden Gelände der Straßenmeisterei (**9.1 A**).

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Vermeidungsmaßnahmen:

- Ermöglichen der Untersuchung, Dokumentation und ggf. Bergung vor- und frühgeschichtlicher Funde während der Bauzeit (**3 V**).

Hierdurch werden die erheblichen Beeinträchtigungen vollständig kompensiert.

Fazit aus naturschutzfachlicher Sicht

Aus fachlicher Sicht wird davon ausgegangen, dass die Eingriffsfolgen mit der Umsetzung des vorliegenden landschaftspflegerischen Konzeptes bewältigt werden können und ein voller Ausgleich gewährleistet ist. Vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen werden durch die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen im Umfeld der geplanten Trasse sowie durch weitere Vermeidungsmaßnahmen unterlassen (§ 15 (1) BNatSchG). Unvermeidbare Beeinträchtigungen können durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen bzw. Ersatzmaßnahmen kompensiert werden (§ 15 (2) BNatSchG).

Im Zusammenwirken aller vorgesehenen Maßnahmen sind nach deren Umsetzung die durch die Ortsumfahrung Enzweihingen im Zuge der B 10 beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt bzw. in gleichartiger Weise ausgeglichen und das Landschaftsbild wieder hergestellt oder landschaftsgerecht neu gestaltet (§ 15 (2) BNatSchG).