

Nur zur Information

**Ausbau- und Neubaustrecke
Stuttgart - Augsburg**



Bereich Wendlingen-Ulm

Planfeststellungsunterlagen

PFA 2.2 „Albaufstieg“

km 39,270 bis km 53,834

Aichelberg - Hohenstadt

**Anlage 11: Umweltverträglichkeitsstudie
(UVS)**

Die Bahn



DB ProjektBau GmbH
Großprojekt Stuttgart 21-Wendlingen-Ulm
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Ausbau- und Neubaustrecke
Stuttgart - Augsburg



Bereich Wendlingen-Ulm

Planfeststellungsunterlagen

PFA 2.2 „Albaufstieg“

km 39,270 bis km 53,834

Aichelberg - Hohenstadt

Anlage 11.1a Allgemein verständliche
Zusammenfassung der
Umweltauswirkungen des
Vorhabens gemäß §6 UVPG

Die Bahn



DB ProjektBau GmbH
Großprojekt Stuttgart 21-Wendlingen-Ulm
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Ausbau und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Wendlingen – Ulm

Planfeststellungsunterlagen

Planfeststellungsabschnitt 2.2 „Albaufstieg“

Anlage 11.1a

Allgemeinverständliche Zusammenfassung der
Umweltauswirkungen des Vorhabens gemäß § 6 UVPG

Nur zur Information

Vorhabenträger:

DB Netz AG
vertreten durch
DB ProjektBau GmbH
Großprojekt Stuttgart 21 – Wendlingen Ulm
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

gez. Breidenstein

Stuttgart, den ~~07.07.2006~~ 08.06.2009

Bearbeitung:

Arge Baader-Bosch
Baader Konzept GmbH
Bosch & Partner GmbH
c/o Baader Konzept GmbH
Weißburger Straße 19
91710 Gunzenhausen

gez. Kunzmann


Stuttgart, den ~~07.07.2006~~ 05.06.2009

GESAMTINHALTSVERZEICHNIS

Seite

INHALTSVERZEICHNIS.....	I
ANHANGVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Einleitung.....	1
2	Übersicht über die wesentlichen geprüften Projektalternativen.....	2
2.1	Großräumige Varianten vor dem Raumordnungsverfahren (Anl. 1.II, Kap. 2).....	2
2.2	Großräumige Varianten im Trassenkorridor der NBS Wendlingen – Ulm (vgl. Anl. 1.II, Kap. 3).....	3
2.3	Kleinräumige Varianten im Bereich Albaufstieg / Aichelberg-Hohenstadt (Anl. 1.II, Kap. 4).....	4
2.3.1	Variantenabschichtung	5
2.3.2	Abwägender Vergleich der verbliebenen Varianten	6
2.4	Varianten Filstalbrücke	9
3	Beschreibung des Vorhabens.....	11
3.1	Zielsetzung und Übersicht	11
3.2	Linienführung.....	11
3.3	Begleitende bauliche Maßnahmen	12
3.4	Flucht- und Rettungskonzept.....	14
3.5	Massenverwertungs- und Ablagerungskonzept.....	14
3.6	Vorgesehener Bauablauf.....	15

3.7	Baustelleneinrichtung und Baustraßenkonzept	16
3.8	Verkehrsbelastung NBS	17
3.9	Flächenbedarf	17
4	Beschreibung zu den Schutzgütern der Umwelt	18
4.1	Schutzgut Mensch	18
4.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktionen	18
4.1.2	Erholung	18
4.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	18
4.2.1	Biotopstruktur.....	18
4.2.2	Fauna	20
4.2.3	Schutzgebiete gemäß NatSchG Baden-Württemberg	22
4.3	Schutzgut Boden	24
4.4	Schutzgut Wasser	25
4.5	Schutzgut Klima/Luft	26
4.6	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	27
4.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	29
4.7.1	Kulturgüter	29
4.7.2	Sonstige Sachgüter.....	30
5	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	31
5.1	Projektwirkungen	31
5.2	Zu erwartende Auswirkungen auf die Umwelt	33
5.2.1	Schutzgut Mensch	33
5.2.1.1	Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	33
5.2.1.2	Mensch – Erholung.....	34
5.2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	36
5.2.3	Schutzgut Boden	42
5.2.4	Schutzgut Wasser.....	43
5.2.5	Schutzgut Klima / Luft.....	46
5.2.6	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild.....	47
5.2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	48
6	Beschreibung der Vermeidungs-, Minde-rungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Bezug auf Umweltbeeinträchtigungen	50
6.1	Planungsoptimierungen	50
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	51
6.3	Kompensationsmaßnahmen	52

Tabellenverzeichnis

Seite

<i>Tabelle 2-1: Variantenübersicht Raum Albaufstieg (Bereich PFA 2.2).....</i>	<i>4</i>
<i>Tabelle 2-2: Kriterienübergreifender Vergleich der Varianten – Übersicht der Ergebnisse..</i>	<i>7</i>
<i>Tabelle 3-1: Verkehrsaufkommen auf der NBS</i>	<i>17</i>
<i>Tabelle 5-1: Inanspruchnahme derzeit unversiegelter Flächen.....</i>	<i>31</i>

1 Einleitung

Als Teil des Gesamt-Vorhabens Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Bereich Wendlingen – Ulm ist im Planfeststellungsabschnitt 2.2 die Realisierung des Albaufstiegs zwischen Aichelberg und Hohenstadt geplant.

Gemäß § 18 (1) Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) bedarf dieses Vorhaben der Planfeststellung. Dabei sind die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltbelange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Als Grundlagen für diese Abwägung sind seitens des Vorhabenträgers eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) vorzulegen.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen der Planfeststellungstrasse, die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zur Kompensation der Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft sind in den nachfolgend aufgeführten Fachunterlagen dargelegt:

- Vorliegende Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens gemäß § 6 UVPG (Anlage 11.1a),
- Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 11.2a),
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12.1b),
- Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung (Anlage 13)
- Hydrogeologie, Wasserwirtschaft und Entwässerung (Anlage 15).

Verfahrensablauf und Planungsstand

Das Raumordnungsverfahren zur Aus- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Abschnitt Stuttgart – Ulm, Bereich Wendlingen – Ulm wurde im September 1995 mit der raumordnerischen Beurteilung durch das Regierungspräsidium (=RP) Stuttgart abgeschlossen. Im Zuge des Verfahrens wurde die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung festgestellt. Für den weiteren Planungsablauf hat das RP diverse Optimierungen, Maßgaben und Planungsempfehlungen formuliert.

Auf der Umweltverträglichkeitsprüfung im Raumordnungsverfahren (=UVP Stufe 1) bauen im Zulassungsverfahren die UVP der Stufe 2 sowie die Landschaftspflegerische Begleitplanung auf.

Für den Albaufstieg wurden im Planungsverlauf diverse Trassenvarianten geprüft. Die Sachverhalte der Variantenprüfung sind in Kapitel 2 näher erläutert.

Die Technische Planung wurde in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiter entwickelt und u.a. nach umweltfachlichen Gesichtspunkten optimiert. Grundlage für UVS und LBP ist die Technische Planung Stand [04/200605/2009](#).

Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen

Die gesetzliche Grundlage für die Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens stellt § 6 Abs. 3 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) dar.

2 Übersicht über die wesentlichen geprüften Projektalternativen

Die Übersicht über die wesentlichen geprüften Projektalternativen ist in der UVS (Anlage 11.2a, Kap. 4.2 sowie in Anlage 1, Erläuterungsbericht II näher beschrieben.

Entsprechend der Planungshistorie ist die zur Planfeststellung anstehende Antragstrasse im PFA 2.2 Ergebnis eines mehrstufigen Variantenauswahlprozesses. Dieser Variantenauswahlprozess lässt sich nach

- großräumigen Varianten (Anl. 1.II, Kap. 2 und 3) und
- kleinräumigen Varianten im PFA 2.2 (Anl. 1.II, Kap. 4)

gliedern. Sowohl die Auswahl der großräumigen Alternativen bzw. Varianten als auch die Auswahl der kleinräumigen Varianten erfolgte entsprechend der gestuften inhaltlichen Konkretisierung der Planung in mehreren Planungsphasen.

2.1 Großräumige Varianten vor dem Raumordnungsverfahren (Anl. 1.II, Kap. 2)

In einem ersten Planungsstadium wurden großräumige Planungsalternativen in einem autobahn-nahen Trassenkorridor (H-Korridor) und in einem Trassenkorridor entlang des Filstals (K-Korridor) untersucht:

- Alternative H₂₅ (Autobahnahe Trasse)
- Alternative H'₂₅ (Autobahnahe Trasse mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs in Stuttgart)
- Alternative K_{12,5} (Filstaltrasse)
- Alternative K'_{12,5} (Filstaltrasse mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs)
- Alternative K₂₅ (Neukonzeption der Filstaltrasse)
- Alternative K'₂₅ (Neukonzeption der Filstaltrasse mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs)

Die H-Alternativen erweisen sich gegenüber den K-Alternativen als eindeutig vorzugswürdig. Zwar lassen sich die K-Alternativen bei geringerer Flächeninanspruchnahme, allerdings in stark besiedelten Bereichen, realisieren und durchfahren eine geringere Anzahl von Wasserschutzgebieten. Die K-Alternativen ermöglichen jedoch keine wirtschaftlich sinnvolle Anbindung an den Flughafen Stuttgart. Außerdem werden diese Alternativen in wesentlich größerem Umfang durch besiedelte Gebiete geführt, was sich durch nachhaltig höhere direkte Eingriffe in Wohn- und Gewerbegrundstücke dokumentiert. Diese Nachteile werden mit den H-Alternativen vermieden, unter denen sich die H₂₅-Alternative als die günstigere darstellt. Sie erlaubt in der Relation Mannheim - Ulm deutlich kürzere Reisezeiten, greift in geringerem Umfang in Natur- und Siedlungs-

räume sowie in die Bebauung ein, erlaubt eine längere Bündelung mit anderen Verkehrswegen und durchfährt Ortsbebauungen in einer wesentlich kürzeren Strecke als die H'₂₅-Alternative

Im Fall von Natura-2000-Gebieten beeinträchtigt die H-Alternative ein FFH-Gebiet (FFH-Gebiet Alb um Nellingen/Merklingen) und die K-Alternative drei Gebiete (FFH-Gebiet Eybtal bei Geislingen, FFH-Gebiet Lonetal Kuppenalb und Vogelschutzgebiet Albrauf *und Eybtal* bei Geislingen, *mittlerweile Teil des Vogelschutzgebietes Mittlere Schwäbische Alb*). Bei hochwertigen Vogellebensräumen, die in den IBA-Gebieten BW 046 und BW 047 liegen, werden durch die H-Alternative ein Bereich und durch die K-Alternative drei Bereiche beeinträchtigt. Bezüglich der Natura-2000-Gebiete ist die H-Alternative günstiger als die K-Alternative zu bewerten.

2.2 Großräumige Varianten im Trassenkorridor der NBS Wendlingen – Ulm (vgl. Anl. 1.II, Kap. 3)

Zum Zeitpunkt des Raumordnungsverfahren wurden folgende großräumige Varianten betrachtet:

- Antragstrasse ROV
- Variante 1 (flachere Antragstrasse)
- Variante 2 (Rampe im Albvorland)
- Variante 3 (Umfahrung des Albraufes)
- Variante 4 (Linienführung am Albrauf)
- Variante 5 (Durchgehender Tunnel)
- Variante 6 (West-Trasse)
- Variante 7 (Optimierte Antragstrasse ROV).

Die Gegenüberstellung der umweltfachlichen Bewertungskriterien der großräumigen Varianten zeigt (vgl. Anl. 1.II, Kap. 3.2), dass der als „optimierte Antragstrasse ROV“ (= Variante 7) entwickelten Linienführung entlang der Autobahn aus Umweltsicht der Vorzug gegenüber den übrigen untersuchten Varianten einzuräumen ist, weil sie

- eine optimale Bündelung mit der Autobahn ermöglicht und somit Neubelastungen weitgehend vermeidet,
- aufgrund der gewählten Linienführung das Landschaftsbild am wenigsten belastet,
- den kürzesten Tunnelanteil und damit auch den geringsten abzulagernden Tunnelausbruch aufweist,
- kaum Natur- und Siedlungsräume neu zerschneidet,
- in wasserwirtschaftlich sensiblen Bereichen der Schwäbischen Alb den Belangen der Wasserwirtschaft am meisten entgegenkommt,
- die Lärmbelastung zu schützender Gebiete in zumutbaren Grenzen hält und

- durch bauliche Anlagen entlang der NBS bereichsweise auch Lärm der BAB A8 gemildert werden kann.

2.3 Kleinräumige Varianten im Bereich Albaufstieg / Aichelberg-Hohenstadt (Anl. 1.II, Kap. 4)

Im Verlauf des Planungsprozesses der NBS Wendlingen – Ulm, PFA 2.2 wurden im Wesentlichen 25 mögliche Trassenführungen untersucht und bewertet.

Tabelle 2-1: Variantenübersicht Raum Albaufstieg (Bereich PFA 2.2)

Bezeichnung	alternative Bezeichnung ¹
Antragstrasse	Optimierte Antragstrasse
Brückenlösung 1	Überfahung Hasental (vorn hoch)
Brückenlösung 2	Überfahung Hasental (vorn tief)
Brückenlösung 3	Überfahung Hasental (hinten tief)
Brückenlösung 4	Überfahung Hasental (hinten hoch)
Brückenlösung 5	Überfahung Filstal Papiermühle (hoch)
Brückenlösung 6	Überfahung Filstal Papiermühle (tief)
Brückenlösung 7	Optimierte Antragstrasse Überfahung Filstal tief
Brückenlösung 8	Optimierte Antragstrasse Überfahung Filstal mittelhoch
Tunnellösung 1 (vorn)	Unterfahung Hasental 2 x 1-gleisig
Tunnellösung 2 (hinten)	Optimierte Unterfahung Hasental (hinten)
Tunnellösung 3	Unterfahung Hasental 1 (hinten)
Tunnellösung 4	Unterfahung Hasental 2 (vorn)
Tunnellösung 5	Unterfahung Hasental 3 (hinten)
Tunnellösung 6 (tief)	Unterfahung Filstal Papiermühle (tief)
Tunnellösung 7 (Grasnarbe)	Unterfahung Filstal Papiermühle (hoch)
Tunnellösung 8 (Grasnarbe)	Unterfahung Filstal Freibad (hoch) – offene Bauweise und Untervariante Unterfahung Freibad (tief)
Tunnellösung 9	Optimierte Antragstrasse Unterfahung Filstal
Bahnhöfle Reußenstein	-
Bahnhöfle Lindach	-
Bündelungsvariante (hoch)	Bündelung mit BAB A 8 (RE hoch)
Bündelungsvariante (tief)	Bündelung mit BAB A 8 (RE tief)
Bündelungsvariante (6a2)	Bündelung mit BAB A 8 (opt. RE hoch 6a2)
Bündelungsvariante (9a2)	Bündelung mit BAB A 8 (opt. RE hoch 9a2)
Bündelungsvariante (mittelhoch)	Bündelung mit BAB A 8 (opt. RE mittelhoch)

¹ Historische Bezeichnung bzw. Arbeitstitel mit Ortsbezug

2.3.1 Variantenabschichtung

In einem abgestuften Planungsprozess werden - vor dem Hintergrund der hydrogeologischen und ökologischen Rahmenbedingungen im PFA 2.2 - die kleinräumigen Varianten zunächst auf Grundlage der zwei wesentlichen Bewertungskriterien

1. Tunnelvortrieb (Tunnelvortriebslänge) im Hauptkarstaquifer des Weißjura
2. Beeinträchtigung unzerschnittener FFH-Gebiete und der aus FFH-Sicht prioritären Quelllebensräume

untersucht, bewertet und, soweit sie im gegenseitigen Vergleich weniger geeignet erscheinen, aus der jeweils folgenden Untersuchung ausgeschieden (siehe Anlage 1.2, [Erläuterungsbericht II](#), Kapitel 4.3).

1. Bewertungskriterium „Tunnelvortrieb im Hauptkarstaquifer des Weißjura“

Da die Durchfahrungslängen (bezogen auf die Gesamtdurchfahrungslängen der Tunnelbauwerke) im Hauptkarstaquifer bei den Varianten zum einen mit Längen zwischen 0 m und über 4300 m stark unterschiedlich sind und sich die Durchfahrungslängen zum zweiten in drei deutlichen Häufungsklassen (0 m – 1200 m, 1900 m – 3000 m, über 3900, vgl. Anlage 1.2, [Erläuterungsbericht II](#), Abb. 4-1) bewegen, wurden alle Alternativlösungen mit Durchfahrungslängen über 1200 m aus den vorgenannten Gründen ausgeschieden.

Als Ergebnis dieses Abschichtungskriteriums wurden folgende 11 Varianten ausgeschieden:

- Brückenlösung 7 / Optimierte Antragstrasse Überfahung Filstal tief
- Tunnellösung 1(vorn) / Unterfahung Hasental 2 x 1 gleisig
- Tunnellösung 2 (hinten) / Optimierte Unterfahung Hasental (hinten)
- Tunnellösung 3 / Unterfahung Hasental 1 (hinten)
- Tunnellösung 4 / Unterfahung Hasental 2 (vorn)
- Tunnellösung 5 / Unterfahung Hasental 3 (hinten)
- Tunnellösung 6 (tief) / Unterfahung Filstal Papiermühle (tief)
- Tunnellösung 7 (Grasnarbe) / Unterfahung Filstal Papiermühle (hoch)
- Tunnellösung 8 (Grasnarbe) / Unterfahung Filstal Freibad (hoch) und Untervariante Freibad Unterfahung (tief)
- Bahnhöfle Reußenstein
- Bahnhöfle Lindach

2. Bewertungskriterium „Beeinträchtigung unzerschnittener FFH- Gebiete und der aus FFH-Sicht prioritären Quelllebensräume“

Insgesamt sind im Fall der Brückenlösungen im Hasental (Brückenlösung 1, 2, 3 und 4) sowie bei der Überführung Filstal Papiermühle hoch und tief (Brückenlösung 5 und 6) erhebliche Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes "Filstal" in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten. Aufgrund der direkten und indirekten erheblichen Beeinträchtigungen in einem Bereich von herausragender Bedeutung wurden diese Varianten erheblich negativ bewertet.

Vor diesem Hintergrund wurden die nach Anwendung des 1. Bewertungskriteriums verbliebenen Varianten

- Brückenlösung 1 / Überführung Hasental (vorn hoch)
- Brückenlösung 2 / Überführung Hasental (vorn tief)
- Brückenlösung 3 / Überführung Hasental (hinten tief)
- Brückenlösung 4 / Überführung Hasental (hinten hoch)
- Brückenlösung 5 / Überführung Filstal Papiermühle (hoch)
- Brückenlösung 6 / Überführung Filstal Papiermühle (tief)

aufgrund der Fragmentierung unzerschnittener Räume sowie der Beeinträchtigung prioritärer Lebensräume gemäß Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ausgeschieden.

2.3.2 Abwägender Vergleich der verbliebenen Varianten

Als Ergebnis des Abschichtungsprozesses verbleiben folgende 8 Varianten:

- Antragstrasse
- Brückenlösung 8 (Antragstrasse Überführung Filstal mittelhoch)
- Tunnellösung 9 (Antragstrasse Unterführung Filstal)
- Bündelungsvariante (hoch)
- Bündelungsvariante (tief)
- Bündelungsvariante 6a2
- Bündelungsvariante 9a2
- Bündelungsvariante (mittelhoch).

Diese Varianten wurden hinsichtlich folgender wesentlicher Kriterien vertieft untersucht:

- Bautechnisches Risiko, Durchfahrungslänge wassergesättigter Karst
- Grundwasser und genutztes Grundwasser

- Schutzgüter der Umwelt
- Natura 2000
- Eigentumsbetroffenheit
- Kosten

Auf der Basis der Sachanalyse und der darauf aufbauenden Bewertungsergebnisse wurde die am besten geeignete Variante unter Berücksichtigung aller o. g. Kriterien ermittelt.

In Tabelle 2-2 ist die kriterienübergreifende Zusammenschau der Bewertungsergebnisse für alle 8 betrachteten Varianten dargestellt.

Tabelle 2-2: Kriterienübergreifender Vergleich der Varianten – Übersicht der Ergebnisse

Kriterium	Vergleichende Bewertung							
	Antrags- trasse	Brücken- lösung 8	Tunnel- lösung 9	Bünde- lungsva- riante (hoch)	Bünde- lungsva- riante (tief)	Bünde- lungsva- riante 6a2	Bünde- lungsva- riante 9a2	Bünde- lungsva- riante (mittel- hoch)
Tunnelbautechnische Bewertung (WBI)	günstig	weniger günstig	ungenü- gend	ungünstig	ungenü- gend	weniger günstig	weniger günstig	ungünstig
Wasser – Grundwas- ser und genutztes Grundwasser ¹⁾ (WUG)	ungünstig (weniger günstig)	ungünstig (ungenü- gend)	ungenü- gend	weniger günstig (günstig)	ungünstig (weniger günstig)	günstig (sehr günstig)	günstig (weniger günstig)	weniger günstig (günstig)
Schutzgüter der Um- welt (ARGE B-B)	weniger günstig (günstig)	günstig	günstig (sehr günstig)	ungünstig (weniger günstig)	weniger günstig	ungünstig	ungünstig	günstig
Natura 2000 (ARGE B-B)	ungünstig	ungünstig	weniger günstig	ungenü- gend	ungenü- gend	ungenü- gend	ungenü- gend	ungünstig
Eigentumsbetroffenheit (PG ILF/LAP)	weniger günstig	weniger günstig	sehr günstig	günstig	sehr günstig	weniger günstig	weniger günstig	günstig
Kosten (WBI)	günstig	weniger günstig	ungünstig	weniger günstig	ungünstig	günstig	günstig	ungünstig

1) Schutzgut Wasser - Grundwasser und genutztes Grundwasser wird aufgrund seiner besonderer Bedeutung beim Albaufstieg separ-
 rat bewertet; Schutzgut Wasser- Oberflächengewässer ist in den Schutzgütern der Umwelt enthalten

Im Wesentlichen lassen sich folgende Ergebnisse zusammenfassend ableiten:

- Die Bewertungsergebnisse zwischen sehr günstig und ungünstig verteilen sich, abhängig von Kriterium und Variante, heterogen.
- Alle Varianten werden bei mindesten zwei Kriterien als ungünstig bzw. ungenügend eingeschätzt.
- Die Varianten Tunnellösung 9 sowie die Bündelungsvarianten hoch, tief, 6a2 und 9a2 werden bei einem bzw. zwei Kriterien als ungenügend bewertet.

- Alle Varianten werden bei mindesten einem Kriterium als sehr günstig bzw. günstig eingeschätzt.
- Die Varianten Tunnellösung 9 und Bündelungsvariante (tief) werden hinsichtlich des Kriteriums Eigentumsbetroffenheit vergleichsweise sehr günstig beurteilt.

Insgesamt lässt sich aus der Zusammenschau der Ergebnisse erkennen, dass keine der untersuchten Varianten gegenüber anderen Varianten besonders geeignet erscheint bzw. sich keine der Variante geradezu aufdrängt.

Die Varianten Tunnellösung 9 sowie die Bündelungsvarianten hoch, tief, 6a2 und 9a2 wurden bei einem bzw. zwei Kriterien als ungenügend bewertet. Die Stufe ungenügend wird nur vergeben, wenn die Realisierung der Variante aufgrund schwerwiegender Auswirkungen/Gründen und/oder rechtlich ausgeschlossen ist. Vor diesem Hintergrund wurden die genannten Varianten als nicht bzw. weniger geeignet beurteilt.

Die Tunnellösung 9 ist die einzige Variante, die aus Natura 2000-Sicht günstiger als die Antragsstrasse beurteilt wird. Die Vorteile aus Natura 2000-Sicht gegenüber der Antragsstrasse sind gering. Demgegenüber stehen, neben den o. g. wesentlichen Sachargumenten, weitere Nachteile der Tunnellösung 9. Die Tunnellösung 9 stellt mit einer Tunnellänge von 16.475 m nach Definition der EBA-Tunnelrichtlinie einen „sehr langen Tunnel“ (Tunnel über 15 km Länge) dar. Die EBA-Richtlinie fordert deshalb besondere Sicherheitsmaßnahmen, die im Einzelfall zu treffen sind. Es ist davon auszugehen, dass diese Maßnahmen eine zusätzliche Kostenerhöhung mit sich führen, die derzeit nicht abschließend abgeschätzt werden kann. Allein aus tunnelbautechnischen Gründen verursacht die Variante beträchtliche Mehrkosten von mindestens 87 Mio. €. Angesichts der geringen Vorteile der Tunnellösung 9 aus Natura 2000-Sicht stehen insbesondere die mit dieser Alternative verbundenen tunnelbautechnischen Risiken, die wasserwirtschaftlichen Nachteile und die Mehrkosten für die Tunnellösung 9 außerhalb jeden vernünftigen Verhältnisses. Die Tunnellösung 9 ist somit unzumutbar.

Als besser geeignet verbleiben somit die Varianten Antragsstrasse, Brückenlösung 8 und Bündelungsvariante (mittelhoch), wobei die Antragsstrasse gegenüber der Brückenlösung 8 im Wesentlichen aufgrund der deutlich geringeren Durchfahrung des Hauptkarstaquifers günstiger eingeschätzt wird.

Im Vergleich der Antragsstrasse mit der Bündelungsvariante (mittelhoch) lässt sich folgendes Fazit zusammenfassen: Auf Grundlage der deutlichen bautechnischen Erschwernisse und Risiken (Kriterium Tunnelbautechnische Bewertung) sowie unter Berücksichtigung

- des temporären Charakters der notwendigen Stilllegung von 2 Brunnen der Kornberggruppe sowie der Todsburgquelle im Fall der Antragsstrasse (Die Trinkwasserversorgung kann für diesen Zeitraum mittels einer Ersatzwasserversorgung von gesamt 100 l/s über die Landeswasserversorgung gewährleistet werden) sowie
- der nur geringen Vorteile der Bündelungsvariante (mittelhoch) hinsichtlich des Kriteriums Schutzgüter der Umwelt und Eigentumsbetroffenheit (geringere Inanspruchnahme von Flächen durch offene Streckenführung im Bereich Widderstall/Hohenstadt)

wird den Bewertungsergebnissen des Kriteriums Tunnelbautechnische Bewertung gegenüber jenen der Kriterien Wasser – Grundwasser und genutztes Grundwasser, Schutzgüter der Umwelt und Eigentumsbetroffenheit im Rahmen der kriterienübergreifenden Abwägung Vorrang beigegeben.

Im Fall des Kriteriums Natura 2000 sind leichte Vorteile der Antragstrasse gegenüber der Bündelungsvariante mittelhoch erkennbar.

Vor diesem Hintergrund und bei zusätzlicher Berücksichtigung der für die Bündelungsvariante (mittelhoch) gegenüber der Antragstrasse höheren Gesamt-Rohbaukosten von ca. 55,5 Mio € ist insgesamt die Antragstrasse im Planfeststellungsabschnitt 2.2 die am besten geeignete Variante.

2.4 Varianten Filstalbrücke

In Bezug auf die ausgewählte Trasse war im Rahmen der Planung die Ausführung der Filstalbrücke zu entscheiden. Hierzu wurden drei Varianten ausgearbeitet:

- Bogenbrücke (Zwei eingleisige Bauwerke als Bogenkonstruktion mit aufgeständertem, durchlaufendem Überbau, Bogenspannweite von 240 m, 13-feldriger Überbau mit einer Regelstützweite von 40m; detaillierte Beschreibung s. Anl. 1.3a, Teil III, Kap. 2.4.8)
- Spannbetonrahmen (Zwei eingleisige Bauwerke als sechsfeldriges Durchlaufträgerbauwerk mit zwei am Rand des Talgrundes angeordneten Hauptpfeilern, die im oberen Bereich in Form eines „Y“ verzweigt ausgebildet werden; detaillierte Beschreibung s. Anl. 1.3a, Teil III, Kap. 2.4.1)
- Trogbrücke (Zwei eingleisige Bauwerke als fünffeldrige Rahmenkonstruktion mit monolithischer Verbindung zwischen Überbau und Pfeilern; detaillierte Beschreibung s. Anl. 1.3a, Teil III, Kap. 2.4.8)

Die stärksten Eingriffe erfolgen durch die Bogenbrücke. Die Eingriffe in den wertvollen nordwestlichen Hangbereich sind am größten. Auch die Eingriffe in das Landschaftsbild sind aufgrund der geringeren Transparenz der Brücke am größten. Auch in bezug auf das Schutzgut Boden ist die Bogenbrücke deutlich ungünstiger zu bewerten als die anderen Brückenvarianten, da sie in großem Umfang Bodenabtrag und –umlagerung in den empfindlichen Hangbereichen, darunter auch Bodenschutzwald, hervorruft. Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser macht jede der drei Varianten, auch die Bogenbrücke mit dem größten Abstand eines Pfeilerstandortes zum Brunnen V, eine Ersatzwasserversorgung notwendig. Für alle drei Varianten gilt auch, dass nach Bauabschluss keine Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnung zu erwarten ist.

Die Brückenvarianten Spannbetonrahmen und Trogbrücke unterscheiden sich nur geringfügig hinsichtlich umweltfachlicher Belange. Die Eingriffe in den wertvollen Nordwesthang sind bei beiden Varianten vergleichbar. Im Filstal hat die Spannbetonlösung Vorteile, da der Pfeiler am Rand der Aue liegt, während bei der Troglösung der Abstand zum geschützten Biotop sehr gering ist. Bei den Eingriffen in die Landschaft hat wiederum die Troglösung geringe Vorteile, da hier die Transparenz am größten erscheint.

Die Eingriffe am südöstlichen Hang sind bei der Troglösung und der Spannbetonrahmenlösung ähnlich. Zwar sind die Eingriffe im Waldbereich bei der Troglösung am geringsten, jedoch greift diese am stärksten in das geschützte Heckenbiotop im unteren Hangbereich ein.

Bezüglich des Schutzgutes Boden sind geringfügige Vorteile bei der Trogbrücke zu sehen (im Hangbereich ein Pfeilerpaar weniger).

Insgesamt sind die Trogbrückenlösung sowie die Spannbetonrahmenlösung aus Umweltsicht gegenüber der Bogenbrücke zu bevorzugen.

Die Trogbrückenlösung sowie die Spannbetonrahmenlösung sind zum gegenwärtigen Kenntnisstand aus Umweltsicht ähnlich zu beurteilen. Hier kann keine der beiden Lösungen eindeutig bevorzugt werden.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Zielsetzung und Übersicht

Die Deutsche Bahn AG plant entsprechend dem Bundesverkehrswegeplan 1992 und dem Bundesschienenwegeausbaugesetz die Realisierung der Neubaustrecke Wendlingen – Ulm. Der Planfeststellungsabschnitt PFA 2.2 "Albaufstieg" ist Teil dieses Vorhabens.

Der Planfeststellungsabschnitt umfasst den 2-gleisigen Streckenneubau zwischen Aichelberg und Hohenstadt. Der Trassenabschnitt verläuft über eine Gesamtlänge von rund 14,5 km durchgehend in südöstlicher Richtung. Der größte Teil der Strecke wird im Tunnel geführt, der durch die Filstalquerung in zwei Teile, nämlich den Boßlertunnel und den Steinbühlentunnel, geteilt wird. Im Bereich südöstlich von Hohenstadt verläuft die Trasse in Einschnittlage.

Die nachfolgenden Ausführungen lehnen sich eng an die Beschreibung des Vorhabens im LBP (Anl. 12.1b, Kap. 4) sowie an den technischen Erläuterungsbericht an (Anl. 1.3a, Erläuterungsbericht Teil III).

3.2 Linienführung

An der Planfeststellungsgrenze bei km 39,270 taucht die Strecke am Portal Aichelberg in den Boßlertunnel ab. Der ca. 8,8 km lange Boßlertunnel unterquert zunächst den Roten Wasen und anschließend den Boßler. In diesem Bereich tritt die größte Überlagerung mit etwa 280 m auf. Bei Bau-km 45,400 wird das Winkelbachtal mit einer minimalen Überlagerung von rd. 23 m unterfahren. Der Boßlertunnel überwindet einen Höhenunterschied von etwa 200 m und endet mit dem Portal Buch an der nördlichen Flanke des Filstales.

Das Filstal wird mittels zweier eingleisiger Brücken zwischen Wiesensteig und Mühlhausen im Täle überquert. Die Brücken werden mit einer Länge von ca. 480 m und einer Höhe bis zu 85 m mit einem Gleisachsabstand von ca. 30 m versetzt zueinander errichtet.

Der Steinbühlentunnel beginnt an der südlichen Seite des Filstals mit dem Portal Todsburg bei km 48,56 und unterquert die Eselhöfe bei einer Überlagerung von rd. 90 m. Der Tunnel verläuft westlich des Impferlochs und unterquert den Steinbruch Staudenmaier. Im Anschluss unterquert die Trasse die östliche Grenze von Hohenstadt bei einer Überlagerung von 60 bis 80 m. Wegen geringer Überlagerung wird der Tunnel ~~ab etwa km 52,785 auf ca. 615 m Länge zwischen km 52,811 u. 52,949~~ in offener Bauweise hergestellt. Der ca. 4,84 km lange Tunnel endet südöstlich von Hohenstadt. Der Tunnel überwindet einen Höhenunterschied von rd. 105 m. Bis zur Planfeststellungsgrenze bei km 53,834 verläuft die Trasse in Einschnittlage.

3.3 Begleitende bauliche Maßnahmen

Die beiden Gleise sollen zwischen Stuttgart und Ulm die "Feste Fahrbahn" erhalten. Sie stellt eine Verbesserung des Fahrkomforts gegenüber Strecken mit einem Querschwellenoberbau im Schotterbett dar.

Für den elektrischen Zugbetrieb wird die NBS mit einer Oberleitung ausgerüstet (Re 250), deren Einzelmaste in einem Abstand zwischen 44 m und max. 65 m angeordnet werden. Auf der gleisabgewandten Seite der Oberleitungsmaste ist entlang der Strecke ein Schutzstreifen vorgesehen, in dem sich kein Gehölzaufwuchs befinden darf (6,50 m oder, wenn eine Speise- oder Verstärkungsleitung mitgeführt wird, 9,00 m).

Entwässerung

Bauzeitige Entwässerung

Das bei der Errichtung des Zwischenangriffsstollens (ZA) und der Haupttunnelröhren anfallende Wasser fließt bei steigendem Tunnelvortrieb im freien Gefälle ab und wird bei fallendem Vortrieb mittels Pumpen aus den Tunnelröhren geleitet. Das Wasser wird an den Portalen Aichelberg und Hohenstadt sowie am ZA Umpfental gesammelt und in Absetz- und Neutralisationsbecken gereinigt. Die Ausleitung erfolgt entweder in bestehende Vorfluter (Seebach und Erlenbach) oder in Versickerbecken (Portal Hohenstadt). Das beim Tunnelvortrieb anfallende Wasser wird an den jeweiligen Portalen gesammelt und in Absetzbecken und Neutralisationsanlagen gereinigt. Von dort wird das Wasser entweder in bestehende Vorfluter oder in Versickerbecken ausgeleitet.

Trotz umfangreicher Erkundungsmaßnahmen kann nicht ausgeschlossen werden, dass beim Tunnelvortrieb wassergefüllte Karststrukturen angetroffen werden, wodurch kurzzeitig erhebliche Wassereinträge auftreten können. Die Entwässerungsanlagen am Portal Todsburg werden aus Sicherheitsgründen auf derartige Wassermengen (Katastrophenfall) dimensioniert, die Ausleitung dieser Wässer erfolgt in diesem Fall ungefiltert in die Fils über eine Wiesenfläche, auf der das ggf. mitgeführte Lockermaterial möglichst zurückgehalten wird.

Die Wässer der bauzeitigen Entwässerung der Zwischendeponien *und*, BE-Flächen *und Zwischenangriffsstellen* werden gefasst und in Absetzbecken mit Neutralisationsanlagen gereinigt. Die Ausleitung erfolgt – ggf. zusammen mit den Wässern der Tunnelbaustellen – entweder in bestehende Vorfluter oder in Versickerbecken im Bereich der BE-Flächen.

Die Entwässerung der (Bau-)Straßen und (Transport-)Wege außerhalb von Wasserschutzgebieten erfolgt über die Fahrbahnneigung frei ins Gelände.

Im Filstal *wird bauzeitlich bzw. im Bereich des Kölleshof/ BAB Behelfs-Anschlussstelle* in den Wasserschutzzonen II *des Wasserschutzgebietes TGA Kornberggruppe eingegriffen. Dort* werden die auf den abgedichteten Baustraßen und bei den Pfeilerbaustellen *im Filstal* anfallenden (verschmutzten) Wässer über Einlaufschächte und Rohrleitungen gesammelt, aus der Schutzzone geleitet und außerhalb der Schutzzone über Absetz-/ Filterbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheidern der Fils zugeführt bzw. in zwei Versickerbecken ausgeleitet.

Betriebszeitige Entwässerung

Die Tunnel werden wasserdruckhaltend ausgebildet, sodass mit keinem dauerhaften Wasserzutritt zu rechnen ist. Es wird daher keine Tunnelentwässerung vorgesehen. Das an den Hauben eingetragene Schlepplwasser wird jeweils zur ~~freien-offenen~~ Strecke *bzw. zur Fahrbahntwässerung der Filstalbrücke* hin abgeleitet.

Der Abschnitt der Freien Strecke wird entsprechend den Vorgaben für Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten gegen den Untergrund abgedichtet. Das anfallende Wasser wird in den Seitengräben bzw. den darunter liegenden Rigolen gefasst und an der Planfeststellungsgrenze in die Entwässerungseinrichtungen des angrenzenden PFA 2.3 eingeleitet. Dort werden diese Wässer über Absetzbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheidern in *ein* Versickerbecken ausgeleitet.

Die Oberflächenwässer der Seitenablagerung Falchengrund werden in Seitengräben entlang der Böschungen gesammelt und über ein Rückhaltebecken in den angrenzenden Vorfluter Falchengrundgraben ausgeleitet.

~~Die Oberflächenwässer im Bereich Seitenablagerung Hagenbrunnen werden in Abfanggräben gesammelt und über ein Rückhaltebecken in den Graben am Hagenbrunnen ausgeleitet.~~

Die Oberflächenwässer des östlichen Bereiches der Seitenablagerung F8/Hohenstadt werden über Gräben gefasst und den NBS – Entwässerungseinrichtungen zugeleitet. Die Wässer des westlichen Bereiches werden über Gräben und zwei Absetzbecken in ein Versickerbecken ausgeleitet.

Die Entwässerung von Straßen und Wegen außerhalb von Wasserschutzgebieten erfolgt über die Fahrbahnneigung breitflächig über die Bankette ins Gelände. Auch bei neu angelegten Wegen innerhalb von Wasserschutzgebieten wird in bestimmten Fällen eine freie Entwässerung ins Gelände vorgesehen, wenn es sich um sehr wenig befahrene Wege (z.B. Rettungszufahrt am Portal Hohenstadt) oder um verlegte Wege ohne Änderung der bestehenden Abflussverhältnisse handelt (Forstweg oberhalb Portal Buch).

Die auf den Portalzufahrten Talseite Todsburg des Filstales (Wasserschutzzone II) anfallenden Wässer werden über eine bergseitig angeordnete Spitzrinne und Einlaufschächte gefasst und über Rohrleitungen in die unterhalb liegende Autobahntwässerung ausgeleitet.

Die gesammelten Wässer des Portalbereichs Todsburg werden in die Längsentwässerung der Eisenbahnbrücken eingeleitet, zusammen mit den Wässern der Brücken zu den nordwestlichen Widerlagern am Portal Buch geführt und dort in die Entwässerung der Tunnelportale Buch eingeleitet. Diese verläuft zwischen den beiden Brücken ins Filstal und von dort entlang des Radweges Richtung Nordosten. Die Ausleitung in die Fils erfolgt über *Regenrückhaltebecken mit zwei ein* Absetz- / Filterbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheidern außerhalb des Wasserschutzgebietes Zone II ca. 350 m nordöstlich der Brücke.

Schall- und Windschutzmaßnahmen

Zur Reduzierung des Seitenwindrisikos auf die Züge im Bereich der Filstalbrücken werden beidseitig jedes Überbaus Windschutzwände mit einer Höhe von 1,5 m über Schienenoberkante erforderlich.

Auf Grundlage von schalltechnischen Untersuchungen werden unter Berücksichtigung der Windschutzwände keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, um die Forderungen der 16. BImSchV einzuhalten. Zur Minimierung der Effekte der Mikrodruckwelle an den Tunnelportalen werden sogenannte Haubenbauwerke mit dem 1,5-fachen Querschnitt der Tunnelröhre in der Verlängerung der Tunnel errichtet.

3.4 Flucht- und Rettungskonzept

Die Eingleisigkeit der Tunnelröhren stellt ein wesentliches Element des Rettungskonzeptes dar. Bei einem Unfall stellt die unversehrte Röhre einen sogenannten sicheren Bereich dar, in welchen die Reisenden flüchten können. Dazu werden im Abstand von maximal 1000 m Verbindungsbauwerke zur Nachbarröhre angeordnet. Um den raschen Einsatz der Rettungskräfte zu ermöglichen, wird in den Tunnelröhren die Fahrbahn so ausgebildet, dass die Tunnel mit Straßenfahrzeugen befahrbar sind.

Am Portal Aichelberg (Planfeststellungsabschnitt 2.1c) und Portal Hohenstadt werden Rettungsplätze mit einer Größe von mindestens 1500 m² angeordnet. Bei den Portalen Buch und Todsburg im Filstal wird aufgrund des steilen Geländes auf die Errichtung von Rettungsplätzen im unmittelbaren Portalbereich verzichtet. Im Talgrund, im Bereich von Mühlhausen i.T., wird die L1200 als Aufstellfläche verwendet. Als Zufahrt zum Portal Todsburg wird die Zufahrt zu den Eselhöfen zwischen Mühlhausen i.T. und dem Portal mit entsprechenden Ausweichstellen ausgebaut. Die beiden Brücken über das Filstal werden ebenfalls mit einer für Straßenfahrzeuge befahrbaren Festen Fahrbahn ausgestattet. Weiterhin wird zwischen den Widerlagern der Brücken eine Überfahrmöglichkeit für die Einsatzkräfte mit Sammelplätzen geschaffen. Der Gleisbereich am Portal Hohenstadt wird auf einer Länge von rd. 80 m ab dem Portal für Einsatzfahrzeuge befahrbar ausgebildet.

3.5 Massenverwertungs- und Ablagerungskonzept

Bei der Realisierung des PFA 2.2 fallen Ausbruch- und Aushubmassen an. Im Gegenzug werden für die Errichtung der Erdbauwerke, wie Dämme, Rampen, Geländemodellierungen und Gestaltungsmaßnahmen Erdstoffe benötigt.

Das Ausbruchmaterial, das überwiegend beim Bau der Tunnelbauwerke anfällt, wird nach dem übergeordneten Massenverwertungs- und -ablagerungskonzept, welches alle Planfeststellungsabschnitte erfasst, wie folgt aufgeteilt:

- Verwertung für Unterbau und Erdbauwerke in den PFA 2.1a/b und 2.1c.

- Industrielle Verwertung
- Überdeckung des in offener Bauweise zu errichtenden Tunnelabschnitts bei Hohenstadt und Wiederverfüllung ~~der-des~~ Zwischenangriffsstollens
- Verfüllung von Tagebauen
- ~~Einbau in die Seitenablagerung Temmenhausen in PFA 2.3~~
- Einbau in *die* Seitenablagerungen ~~im Nahbereich der NBS Hohenstadt (Volumen ca. 870.000 m³) und ggf. in Ablagerungsmöglichkeiten in anderen PFA~~
- ~~Falchongrund (Grundfl. ca. 1,6ha, max. Schütthöhe ca. 16m, Volumen ca. 110.000m³)~~
- ~~Hagenbrunnen (Grundfl. ca. 10,5ha, max. Schütthöhe ca. 9m, Volumen ca. 300.000m³),~~
- ~~Hohenstadt (Grundfl. ca. 16,0ha, max. Schütthöhe ca. 17m, Volumen ca. 874.000m³).~~

3.6 Vorgesehener Bauablauf

Die Rohbauzeit für die Tunnel und die Brücken im Filstal beträgt rd. ~~5-6~~ Jahre. ~~Zur Erkundung und Sanierung von eventuell vorkommenden Karststrukturen im tunnelnahen Untergrundbereich des Steinbühl tunnels werden den Hauptvortrieben vorauslaufend Pilotstollen mit einem Ausbruchquerschnitt von ca. 17 m² aufgefahren.~~ Die beiden Tunnel werden mit der sogenannten Spritzbetonbauweise aufgefahren. Dabei wird das anstehende Gebirge je nach geologischen Verhältnissen mittels Sprengen oder mittels Baugeräten gelöst. Die Sicherung erfolgt im Wesentlichen mittels Spritzbeton und Ankern. Mit diesem Verfahren können die zu erwartenden tunnelbautechnischen Schwierigkeiten im Karst und im druckhaften Gebirge beherrscht werden. Zur ~~Einhaltung Verkürzung~~ der Bauzeit ~~sind-wird~~ neben den Vortrieben von den Portalen Hohenstadt und Aichelberg ~~ein~~ weitere Vortriebe ausgehend ~~von-vom~~ Zwischenangriffstollen *Umpfental realisierterforderlich*, die nach Fertigstellung der Tunnel wieder verfüllt werden.

Die Portale im Filstal (Portal Buch des Boßlertunnels bzw. Portal Todsburg des Steinbühl tunnels) werden aus Umweltgründen nicht als Angriffspunkte für den ~~Hauptv~~Vortrieb genutzt.

Der südliche Abschnitt des Steinbühl tunnels wird südöstlich von Hohenstadt auf einer Länge von rd. ~~615-140~~ m wegen der geringen Überlagerung in offener Bauweise hergestellt. Dazu wird ein Einschnitt hergestellt, in welchem die Tunnelröhren betoniert werden und der anschließend mit Gesteinsmassen und bewirtschaftbarer Bodenschichtung überdeckt wird.

Die Arbeiten an den Filstalbrücken können im Bereich der Tal- und Hangpfeiler unabhängig von den Tunnelarbeiten erfolgen. Die Herstellung der Überbauten ist im Freivorbauverfahren von den Pfeilern aus geplant. *Der Materialtransport zur Herstellung der Widerlager Seite Buch erfolgt über die Baustelleneinrichtungsfläche der Brückenpfeiler mittels Schrägaufzug oder Turmdrehkran. Darüber hinaus sind* für den Bau der Talbrücken ~~sind~~ in umfangreichem Maße Baustraßen anzulegen bzw. auszubauen. Diese werden nach Bauabschluss vollständig rückgebaut bzw. auf die heutige Breite verschmälert.

3.7 Baustelleneinrichtung und Baustraßenkonzept

Für die Errichtung der Tunnel, und der Brücke sind Baustelleneinrichtungsflächen (= BE-Fläche), Zwischendeponieflächen und *eine* Ablagerungsflächen für Ausbruchmaterial erforderlich. Die BE-Flächen dienen der Unterbringung von Bürocontainern, Werkstätten und Maschinen, der Lagerung von Bau- und Bauhilfsstoffen, als Zwischenlager für Ausbruchmassen (für den Vortrieb während der Nacht und während des Wochenendes), als Umschlagfläche für die Ausbruchmassen und als Oberbodenlager. Auf den Zwischendeponieflächen wird jenes Ausbruchmaterial abgelagert, welches für die spätere Verfüllung der Zwischenangriffe verwendet wird.

~~Im LBP, Anl. 12.1, Kap. 4.1.10.5 sind die einzelnen Flächen und deren Nutzung aufgelistet. Eine genaue Beschreibung und Darstellung ist in Anlage 16 enthalten.~~

Für die Andienung der Baustellen und den Transport der anfallenden Ausbruchmassen werden umfangreiche Transporte erforderlich. Die umfangreichsten Transportfahrten sind dabei im Zeitraum der Tunnelvortriebe und der Errichtung der Erdbauwerke in den ersten rd. *3,5-4 bis 4,5* Jahren zu bewältigen, in der anschließenden Phase der Herstellung der Tunnel-Innenschalen und der Einbauten werden erheblich weniger Transportfahrten zur Andienung der Baustellenbereiche erforderlich werden. An Sonn- und Feiertagen wurden keine Transportfahrten vorgesehen.

An den verschiedenen Baustelleneinrichtungen erfolgen Ausbauten von Feldwegen zu Baustraßen, die nach Bauende wieder zurückgebaut werden. Zusätzlich sind folgende bauzeitliche Straßen- und Wegeausbauten hervorzuheben:

- Zufahrtsrampe für die Baustellenfahrzeuge an der BAB A 8 bei *BAB-km ca. 161,5 westlich* der Tank- und Rastanlage (T+R-Anlage) Gruibingen,
- Baustraßen zu den Pfeilerbaustellen im Filstal, ~~Ausbau des bestehende Radwegs zwischen Mühlhausen und Wiesensteig als Baustraße~~, Anbindung dieser Baustraßen an die L1200 ~~westlich von Mühlhausen~~ mittels einer Hilfsbrücke über die Fils,
- Ausbau ~~der eines~~ bestehenden ~~Straße Wirtschaftsweges von der B 466 zwischen Mühlhausen i.T. und Gosbach südöstlich der BAB A8 (Richtungsfahrbahn Karlsruhe-München) bis zur bestehenden Straße Mühlhausen-Eselhöfe, vom Portal Tedsburg über die Eselhöfe zum Kölleshof mit Ausweichstellen,~~
- ~~Ausbau von Feldwegen zu einem Transportweg vom Kölleshof zur Seitenablagerung Hohenstadt südlich parallel der BAB A 8,~~
- ~~Darüber hinaus Nutzung der BAB A 8 als Transportroute (in Abhängigkeit von den jeweiligen Verkehrsverhältnissen), Schaffung einer Auffahrmöglichkeit im Bereich der BAB-Behelfs AS 60 Hohenstadt, Ausbau der bestehenden Anschlussrampe an der Richtungsfahrbahn München – Karlsruhe der BAB-Behelfs AS 60 Hohenstadt für den LKW-Verkehr,~~
- Errichtung einer Baustellen-AS an der BAB A 8 im Bereich der Baumaßnahmen am Portal Hohenstadt.

3.8 Verkehrsbelastung NBS

Für die NBS wurde ein Betriebsprogramm für das Jahr 2015 prognostiziert, das die Vorgaben aus dem Entwurf des Bundesverkehrswegeplans 2003 berücksichtigt. Dieses ist in

Tabelle 3-1

~~Tabelle 3-1~~ getrennt für die verschiedenen Verkehrsarten dargelegt.

Tabelle 3-1: Verkehrsaufkommen auf der NBS

Zugart	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
A: vertakteter Hochgeschwindigkeitsverkehr (HGV)	81	7
B: vertakteter ergänzender Fernverkehr	16	2
V: HGV-Verstärker (Sprinter)	6	2
Sg: Schnellgüterzüge	-	40
Gesamt	103	51

3.9 Flächenbedarf

Im Planfeststellungsabschnitt 2.2 ~~wirden~~ für die Trasse selbst und die sonstigen technischen Maßnahmen *insgesamt eine Fläche von ca. 23,3 57 ha ~~Fremdgrund erworben in Anspruch genommen. Davon wird eine Fläche von insgesamt, ca. 97,3 19,6 ha dauerhaft für Bahnanlagen, Stützmauern, Gräben, Zufahrten, Rettungsplätze und Wege sowie Böschungen, Regenrückhaltebecken und eine Seitenablagerung in Anspruch genommen. Eine Fläche von ca. 37,3 ha wird vorübergehend für Baustelleneinrichtungsflächen, Baufeld usw. sowie eine Tunnelbaustelle in offener Bauweise benötigt.in Anspruch genommen und ca. 65,0 ha dinglich gesichert. Hinzu kommen ca. 17,5 ha für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des für das Bauvorhaben selbst benötigten Grunderwerbs.~~*

Die zu erwerbenden Flurstücke und die benötigten Flächenanteile sind den Grunderwerbsplänen (Anlage 9.2) und dem Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 9.1 *b*) im Detail zu entnehmen.

4 Beschreibung zu den Schutzgütern der Umwelt

4.1 Schutzgut Mensch

4.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Im weiteren Umfeld der Bahntrasse befinden sich Wohngebietsflächen von Aichelberg, Weilheim an der Teck, Gruibingen, Mühlhausen im Täle, Wiesensteig und Hohenstadt. ~~sowie die Eselhöfe und der Köllshof. Darüber hinaus befindet sich in der Nähe des Zwischenangriffs Roter Wasen der Waldkindergarten der Stadt Weilheim.~~

4.1.2 Erholung

Der gesamte Bereich des Albaufstiegs zwischen Aichelberg und Hohenstadt ist als Raum für landschaftsgebundene Erholungsnutzung einzustufen. Dies wird u.a. dadurch dokumentiert, dass nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet durch nahtlos aneinander grenzende Landschaftsschutzgebiete eingenommen wird. Des Weiteren sind große Teile der Waldbestände im Untersuchungsgebiet gemäß der Waldfunktionskarte Baden-Württemberg als Erholungsschutzwald (Stufe I und II) ausgewiesen.

Die Erholungseignung ist eng verknüpft mit den landschaftlichen Gegeben- und Besonderheiten, welche natürlichen Ursprungs sind und anthropogen überformt. Wege für Spaziergänger, Wanderer, Radfahrer und Reiter finden sich überall, dazu sind Sportplätze, Grillplätze und Einkehrmöglichkeiten vorhanden. Zudem verlaufen im Untersuchungsgebiet einige regionale oder überregionale Fernwanderwege.

In den unmittelbaren Umgebungsbereichen der Ortschaften Aichelberg, Weilheim, Gruibingen, Mühlhausen i.T., Wiesensteig und Hohenstadt ist die Naherholungsfunktion vorherrschend.

4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

4.2.1 Biotopstruktur

Der Planfeststellungsabschnitt umfasst sowohl landwirtschaftlich genutzte und naturnahe als auch siedlungsgeprägte Räume.

Der Bereich **Aichelberg** wird durch die in west-östlicher Richtung verlaufende BAB A 8 zerteilt. Nördlich der Autobahn liegen überwiegend artenarme, intensiv genutzte Äcker und Grünland und der Siedlungsbereich von Aichelberg. Im Bereich südlich der BAB 8 befindet sich westlich der L 1214 überwiegend intensiv genutztes Grünland. Östlich der Landesstraße mischen sich Grünland und weitläufige Streuobstwiesen. Nach Osten hin schließt sich Buchenwald an. Prägendes

Landschaftselement südlich der Autobahn ist der Seebach, der von einem naturnahen Gehölzsaum begleitet wird und das Gebiet von Ost nach West durchfließt.

~~Das Naturschutzgebiet **Roter Wasen** wird von einer kleinräumigen Mischung aus teilweise verbuschenden Magerrasen, extensiv genutztem Grünland, Waldbereichen und eingestreuten Gebüschern und Einzelbäumen geprägt. Es wird randlich von wertvollem Laubwald, einer Obstbaumreihe und einer dichten Hecke abgeschlossen. Nach Westen hin schließen sich nördlich der Landstraße überwiegend Acker- und Grünlandflächen an, die von einem Bach mit naturnahem Ufergehölz durchzogen werden. Im Norden grenzt eine nicht mehr genutzte Erddoemie an, die sich in Sukzession befindet. Ein weiterer, locker eingewachsener Bachlauf durchfließt das hauptsächlich von Streuobstwiesen geprägte Kulturland südlich der Landstraße.~~

Das Gebiet am **Hagenbrunnen** ist vor allem durch die BAB A 8, die von Nordosten nach Südwesten verläuft, und die Tank- + Rastanlage Grubingen geprägt. Das Gebiet nördlich der BAB A 8 steigt leicht nach Norden hin an und umfasst vorwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen, die z.T. als mäßig intensiv genutztes Grünland und Ackerland bewirtschaftet werden. Am oberen Hangbereich stockt Laubwald- und Nadelwald. Vorgelagert befinden sich eine Wacholderheide und Streuobstwiesen. Im Tal verläuft ein teilweise verdohlter schmaler Bach, an dessen Ufer sich eine feuchte Hochstaudenflur befindet. Das Gebiet südlich der BAB A 8 ist geprägt von Grünland, Streuobstwiesen und vereinzelt Gehölzstrukturen. Zwischen der Autobahn und der L 1213 befindet sich Extensivgrünland, das teilweise mit Schafen beweidet wird.

Das tief eingeschnittene **Umpfental** liegt zwischen den Bergkuppen Wiesenberg und Hillenwang und ist gekennzeichnet durch ein strukturreiches Landschaftsbild. Das Tal wird durch überwiegend mäßig extensiv genutztes Grünland und Feuchtgrünland, daneben Streuobstwiesen und vereinzelt Ackerflächen charakterisiert. An den Hängen grenzt artenreicher Laubwald an. Im Tal befinden sich des Weiteren landwirtschaftliche und industrielle Gebäude.

Das Gebiet **Winkelbachtal** wird im Süden und Norden von relativ steil ansteigenden, im oberen Hangbereich mit Laubwald bewachsenen Hängen umgeben. Prägendes Element ist der tief eingeschnittene Winkelbach, der von naturnahem Ufergehölz begleitet wird und den Talbereich von Westen nach Osten durchfließt. Die Hangfußbereiche sind durch reichstrukturierte Biotopkomplexe aus überwiegend extensiv genutztem Grünland, Streuobstwiesen mit alten, totholzreichen Bäumen und extensiv genutztem Unterwuchs sowie vereinzelt Heckenstrukturen gekennzeichnet. Der Talbereich wird durch eine Vielzahl von Kleingärten und einzelne Streuobstwiesen charakterisiert. Des Weiteren befinden sich im Südwesten ein großflächiger Campingplatz und im Südosten ein Sportplatz.

Landschaftsprägendes Element des **Filstals** zwischen Mühlhausen und Wiesensteig ist die mäandrierende, strukturreiche Fils mit naturnahem Ufergehölz. Im Talgrund und an den Hangfußbereichen findet überwiegend Grünlandnutzung z.T. extensiv statt. Daneben finden sich Streuobstwiesen mit teilweise alten, totholzreichen Bäumen und vereinzelt Ackerflächen. Zahlreiche, z.T. wertvollen Hecken gliedern den Talraum. Am Fuß des Nordhangs befinden sich eine stark verbuschte Wacholderheide, während der südliche Hangfuß durch Flächen in Sukzession bereichert wird. An beiden Talflanken stockt wertvoller Buchenwald. Am südlichen Hang wird der Wald von der BAB A 8 durchbrochen.

~~Der Bereich **Kölleshof** setzt sich zum einen aus dem Bereich zwischen Eselhöfe und Kölleshof und dem Bereich um den Steinbruch Staudenmaier östlich und westlich der BAB A 8 zusammen. Der Bereich zwischen den Eselhöfen und dem Kölleshof wird durch ausgedehnte, alte und gut ausgebildete Hecken geprägt, die eine hohe Bedeutung als lineare Vernetzungselemente besitzen, sich z.T. auf Steinriegeln befinden und überwiegend nach § 32 NatSchG BW geschützt sind. Im Norden, Westen und Osten ist der Bereich von altem, hochwertigem Laubwald sowie Mischwald umgeben. Der Bereich um den Steinbruch Staudenmaier wird durch die BAB A 8 und das bestehende Relief in zwei Bereiche geteilt. Das Gebiet westlich der Autobahn ist durch Acker- und Grünlandnutzung geprägt und wird durch Laubwaldbereiche und Heckenstrukturen sowie vereinzelte Einzelbäume aufgewertet. Der Bereich östlich der BAB A 8 ist durch den tief in die Alb eingeschnittenen, im Abbau befindlichen Steinbruch Staudenmaier mit steilen Felswänden sowie durch Laubwald, Mischwald und das Gebiet Impferloch mit Schluchtwald, Klingen und der tief eingeschnittenen Gees geprägt.~~

Der Bereich **Hohenstadt** setzt sich aus den Teilbereichen nördlich und südlich der BAB A 8 zusammen. Nördlich der BAB A 8 überwiegt relativ intensiv genutztes Grünland. Der Raum wird durch überwiegend wertvolle Hecken auf Lesesteinwällen, Stufenrainen und entlang von Böschungen mit teilweise mageren Säumen geprägt und strukturiert. Weiter wird das Gebiet durch wertvolle, alte, strukturreiche Buchen- und Nadelwaldbestände, Feldgehölze, markante Einzelbäume und vereinzelte Obstbaumreihen aufgewertet. Südlich der BAB A 8 stockt ~~im Westen und im Osten überwiegend wertvoller~~ Laubwald, der von ~~kleineren~~ Nadelwaldbereichen durchsetzt ist. Im übrigen Gebiet findet neben Ackernutzung vor allem relativ intensive Grünlandnutzung statt. Aufgewertet wird das Gebiet durch überwiegend hochwertige, nach § 32 NatSchG BW geschützte Hecken- bzw. Gehölzstrukturen mit teilweise mageren Säumen sowie vereinzelten Einzelbäumen.

4.2.2 Fauna

Im Gebiet wurden in ausgewählten Bereichen Kartierungen von Säugetieren, Fledermäusen, Vögeln, Amphibien, Tagfaltern und Widderchen, Wildbienen, Laufkäfern, Xylobionten Käfern, Heuschrecken, Libellen und Makrozoobenthos durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Detail in Kapitel 5.3.2 des LBP dargelegt. Nachfolgend werden die nachgewiesenen, auf den Roten Listen Baden-Württembergs und Deutschlands *als gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht* verzeichneten Tierarten aufgeführt.

Säugetiere

Feldhase (RL BW/D 3/V)

Haselmaus (RW BW/D 3/V)

~~Schabracken-Spitzmaus (RL BW/D 4/-)~~

Fledermäuse

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (RL BW/D ~~1~~2/3)

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) (RL BW/D 2/V)
Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) (RL BW/D 2/V)
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) (RL BW/D 1/3)
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (RL BW/D 3/3)
Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (RL BW/D 3/3)
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) (RL BW/D 2/3)
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) (RL BW/D 1/-)
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) (RL BW/D 2/-)
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (RL BW/D 3/-)

Avifauna

Baumpieper (RL BW/D 3/V)
Berglaubsänger (RL BW/D 2/-)
~~Dorngrasmücke (RL BW/D 3/-)~~
~~Gartenrotschwanz (RL BW/D 3/V)~~
~~Grauspecht (RL BW/D 5/V)~~
~~Grünspecht (RL BW/D V/V)~~
Halsbandschnäpper (RL BW/D 2/3/1)
~~Mittelspecht (RL BW/D 2/V)~~
~~Neuntöter (RL BW/D 3/-)~~
~~Rotmilan (RL BW/D 3/V)~~
~~Schafstelze (RL BW/D 2/V)~~
~~Schwarzspecht (RL BW/D 5/-)~~
~~Weidenmeise (RL BW/D 3/-)~~

Insekten

Schmetterlinge

~~Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) (RL BW/D 3/3)~~
~~Klee-Widderchen (*Zygaena tufolii*) (RL BW/D 3/3)~~
Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus aceton*) (RL BW/D 3/3)
Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*) (RL BW/D -/3)
Kommalfalter (*Hesperia comma*) (RL BW/D 3/3)
Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) (RL BW/D 3/-)
Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) (RL BW/D 2/-)
Trauermantel (*Nymphalis antiopa*) (RL BW/D 3/V)
Rotbraunes Wiesenvögelchen (*Coenonympha glycerion*) (RL BW/D 3/3)
Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*) (RL BW/D 3/5)
Schlüsselblumen-Würfelfalter (*Hamearis lucina*) (RL BW/D 3/3)
Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrrium w-album*) (RL BW/D 3/3)

Heuschrecken

Feldgrille (*Gryllus campestris*) (RL BW/D V/3)
Große Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) (RL BW/D -/3)
Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) (RL BW/D 3/-)

Xylobionte Käfer

Melandrya caraboides (RL BW/D -/3)
Mordella aculeata (RL BW/D -/3)
Rhizotrogus marginipes (RL BW/D -/1)
Rhynchaenus rufus (RL BW/D -/3)

Laufkäfer

Carabus ulrichii (RL BW/D -/3)

Wildbienen

Andrena coitana (RL BW/D 3/3)
Andrena fulvago (RL BW/D V/3)
Melitta tricincta (RL BW/D V/3)

Libellen

Großes Granatauge (*Erythromma najas*) (RL BW/D 2/V)
Kleine Mosaikjungfer (*Brachyton pratense*) (RL BW/D 2/3)

4.2.3 Schutzgebiete gemäß NatSchG Baden-Württemberg

Folgende Schutzgebiete liegen im Untersuchungsraum:

Naturschutzgebiete

- ~~"Kurzer Wasen – Roter Wasen"~~
- "Teufelsloch – Kaltenwang"
- "Heide am Hillenwang"
- "Sterneck"
- „Kornberg“
- „Rufsteinhänge und Umgebung“

Landschaftsschutzgebiete

- Weilheim an der Teck auf Gemarkungen Weilheim und Hepsisau
- Albtrauf im Raum Bad Boll
- Oberes Filstal - Gemeinde Gruibingen
- Oberes Filstal - Gemeinde Mühlhausen im Täle (2 Teilgebiete)

- Oberes Filstal – Stadt Wiesensteig
- Albhochflächen um Hohenstadt und Drackenstein mit oberem Gosbachtal
- Laichingen

Natura 2000 – Gebiete

- FFH-Gebiet "Neidlinger Alb"(DE 7423-341)
- FFH-Gebiet "Filsalb"(DE 7423-342)
- ~~Gemeldetes Vogelschutzgebiet "Albtrauf zwischen Pfullingen und Gruibingen" (DE 7422-401)~~
- Vogelschutzgebietsvorschlag "Mittlere ~~und östliche~~ Schwäbische Alb" (VSN-15)
- Vogelschutzgebietsvorschlag "Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb" (VSN-31)

Naturdenkmale

Gemeinde Aichelberg

- Nr. 2/2: Luther-Eiche

~~Gemeinde Weilheim an d. Teck~~

- ~~Nr. 4117: Großer Erdschliff~~

~~Gemeinde Drackenstein~~

- ~~Nr. 12/2: Felsen Bettelmann – Impferloch~~

Gemeinde Gruibingen

- Nr. 21/3: Wacholderheide Wiesenberg, Südostabhang
- Nr. 21/5: Wacholderheide Bruckhalde
- Nr. 21/7: Wacholderheide Talwiese
- Nr. 21/8: Wacholderheide Wiesenberg, Westabhang
- ~~Nr. 21/13: Klingen mit Tuffablagerungen im Brucktalwald~~
- Gemeinde Hohenstadt
- Nr. 24/4: 1 Linde an der Straße nach Laichingen (K 1433), Gewann Stöcke
- Nr. 24/7: 1 Buche, Grimmel

- Nr. 24/8: 1 Ulme, Leimgrube

Gemeinde Mühlhausen i. Täle

- Nr. 27/1: Linde Gräblen
- Nr. 27/2: Linde in Mühlhausen
- Nr. 27/3: Todsburger Höhle und Felsen
- Nr. 27/4: Ulmer Felsen und 2 Höhlen
- Nr. 27/5: Todsburger Schacht
- Nr. 27/7: Todsburger Bach und Tuffhöhlen

4.3 Schutzgut Boden

Die nachfolgend beschriebene Bestandssituation des Schutzgutes Boden ist in Anlage 12.4.1 kartografisch dargestellt.

Im südwestlichen Umfeld von **Aichelberg** dominieren Parabraunerden mit teilweise Pseudovergleyung auf Lößlehm. Die Flächen erreichen überwiegend mittlere Werte in den Bodenfunktionen. In den Talbereichen liegen über holozänen Anschwemmungen Kolluvien und Gley-Kolluvien, die bedeutende Filter- und Pufferfunktionen aufweisen. Die Auffüllungsflächen nördlich der Autobahn wurden als anthropogen vorbelastet in den Bodenfunktionen gering bewertet.

~~Im Bereich **Roter Wasen** grenzen die Auen und Terrassen des Albvorlandes mit Braunerde-Pararendzinen aus Fließerden und Mergelsteinersatz an lehmig-tonige Fließerden mit Braunerden. Die Wertigkeiten sind in allen Bodenfunktionen überwiegend mittel bis hochwertig.~~

Das **Umpfental** wird geprägt von Rendzinen und Pararendzinen an den Talflanken. Im Talgrund liegen Kolluvien und am Talausgang über Auelehmbildungen kalkhaltige Braune Aueböden bis Auengleye, die mittlere bis sehr hohe funktionale Werte in den Bodenfunktionen aufweisen.

Am **Hagenbrunnen** bilden im Bereich der mittel bis stark geneigten Hänge steinig-tonige Fließerden über Mergelsteinersatz den Ausgangspunkt für die Bodenbildung. Es kommen dort überwiegend Pararendzinen vor. Die Wasserkapazität dieser Böden ist mittel bis gering bei gleichzeitig hoher Filter- und Pufferwirkung. An der steileren oberen Hangkante fußen Rendzinen auf Kalksteinschutt. Im Talgrund liegen Kolluvien mit hoher Bedeutung für die Filter-/Pufferwirkung und die Wasserfunktion.

An den Hängen des **Filstales** bilden lösshaltige Fließerden über Kalksteinschutt und Weißjura in unterschiedlicher Ausprägung den Ausgangspunkt für die Bodenbildung. Abhängig von Ausgangsgestein und Rutschneigung liegen unterschiedliche Rendzina- und Pararendzina-Formen vor. Die Wasserkapazität dieser Böden ist gering bei gleichzeitig hoher Filter- und Pufferwirkung. Der Talgrund des Filstals wird von Auelehm über Kalksteinschutt geprägt: Als Bodentyp kommt

kalkhaltiger Brauner Auenboden mit bedeutender Filter-/Pufferwirkung und mittlerer Wasserfunktion vor.

~~Auf der Albhochfläche zwischen den Eselshöfen auf der Todsburger Höhe und dem Kölleshof sind überwiegend verbraunte Rendzinen und Braunerden mittlerer Wertigkeiten über Weißjura anzutreffen. In den Mulden liegen über holozänen Abschwemm Massen mittlere bis tiefe Kolluvien, die hohe bis sehr hohe Wertigkeiten in der Wasserausgleichs- und Filter-/Pufferfunktion erreichen. Nach Süden hin schließen sich wieder Braunerden an. Der Bereich der Zwischendepone Steinbruch Staudenmaier wird im Kern von der Abgrabung geprägt. Randlich grenzen Böden aus lößhaltigen Fließerden an: Terra fusca über Kalksteinverwitterungslehm und verbraunte Rendzinen über Kalksteinschutt und Weißjura.~~

Verbraunte Rendzinen über Weißjura und z.T. lößhaltigen Fließerden sind für weite Bereiche um **Hohenstadt** bis hin zu den Portalen charakteristisch. Die Mulden werden von Kolluvien ausgefüllt. Im Portalbereich schließt östlich mäßig tiefe, stellenweise pseudovergleyte Parabraunerde aus Lößlehm an und des Weiteren mittlere bis tiefe Braunerde-Terra fusca-Typen, für die lösshaltige Fließerden über Kalksteinverwitterungslehm auf Weißjura das Ausgangssubstrat bilden. Die Kolluvien und Parabraunerden verfügen über hohe bis sehr hohe Wertigkeiten, während die Rendzinen und Terra fusca eher im geringen bis mittleren Bereich liegen.

4.4 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Im Untersuchungsraum sind Grundwasservorkommen im Weißjura, Braunjura und im Quartär nachgewiesen. Die unterschiedlichen lithologischen Ausbildungen der Schichtabfolgen bedingen, dass die Gesteine des Braunjura als Kluftgrundwasserleiter und lokal als Porengrundwasserleiter und die Gesteine des Weißjura als Karst-/Kluftgrundwasserleiter einzustufen sind. Durch den vertikalen Wechsel von Grundwasserleitern und Grundwasserhemmern ist bereichsweise eine ausgeprägte Grundwasserstockwerksgliederung bedingt.

Die Grundwasserneubildungsrate für den Karstaquifer des Weißjura ist aufgrund hoher Niederschläge, im Mittel hohen Durchlässigkeiten der Weißjura-Gesteine und weitgehend fehlender Deckschichten hoch. Die in den verkarsteten Gesteinen entwickelten Grundwasservorkommen sind von hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung insbesondere für das Gebiet des Filstals.

Die Grundwasservorkommen des Braunjura sind aufgrund der geringen Mächtigkeit der einzelnen wasserführenden Sandsteinhorizonte, der durch die Zertalung kleinflächigen Einzugsgebiete sowie der mächtigen Überdeckung durch gering durchlässige Sedimentgesteine des oberen Braunjura und des unteren Weißjura als wasserwirtschaftlich unbedeutend einzustufen.

Quartäre Lockersedimente, die als Porengrundwasserleiter fungieren, treten in der Regel im Tal tiefsten der in das Gebirge eingeschnittenen Täler auf. Im Bereich der z.T. mächtigen Hangschutt- und Rutschmassen entlang des Albraufs treten weitere quartäre Grundwasservorkommen auf. Das in den quartären Talfüllungen abströmende oberflächennahe Grundwasser ist generell von geringer wasserwirtschaftlicher Bedeutung.

Eine Ausnahme bilden hierbei die durch das Karstwasser gespeisten wasserwirtschaftlich bedeutenden quartären Grundwasservorkommen im Filstal zwischen Filsursprung und Mühlhausen. Südwestlich von Wiesensteig wird die Trinkwassergewinnungsanlage (TGA) Wiesensteig betrieben. Nordöstlich von Wiesensteig wird aus den quartären Talablagerungen in der Trinkwassergewinnungsanlage (TGA) Mühlhausen (ZV WV Kornberggruppe) Grundwasser gefördert.

Die Grundwasservorkommen mit z. T. eigenem Einzugsgebiet in den Hang- und Rutschmassen entlang des Albtraufs zwischen dem Boßler im Norden und dem Talschluß der Lindach südlich von Neidlingen werden i.W. aus dem Karstaquifer gespeist. Eine wasserwirtschaftliche Nutzung dieser Grundwasservorkommen findet durch die Trinkwassergewinnungsanlagen von [Häringen Weilheim](#) (TGA) und von Neidlingen (TGA) statt. Diese Grundwasservorkommen sind von lokaler wasserwirtschaftlicher Bedeutung.

Im Untersuchungsraum befinden sich drei rechtskräftig festgesetzte Wasserschutzgebiete; ein weiteres ist im Verfahren befindlich.

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum befinden sich als oberirdische Abflüsse und Hauptvorfluter die über den Neckar zum Rhein entwässernden Fließgewässersysteme Lindach und Fils. Der Lindach fließen von Nord/Nordost der Rotensteigbach, Kohlesbach und der Häringer Bach zu. Die südwestlich von Wiesensteig entspringende Fils nimmt den Erlenbach und Winkelbach über den Hollbach sowie den Langenwiesbach und die Gos auf, die nach Norden entwässern.

Die Quellbereiche des Häringer-, Rotensteig- und Kohlesbaches haben besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung, weil sie durch die TGA [Häringen-Weilheim](#) gefasst und genutzt sind. Das Filstal wird von der geplanten Trasse auf der ca. 85 m hohen Talbrücke gequert. Das Winkelbachtal wird dagegen mit ca. 23 m geringer Überdeckung unterfahren.

Hinsichtlich der biologischen Gewässergüte ist hervorzuheben, dass die Fils im Oberlauf, d. h. auch im Untersuchungsgebiet gering belastet (Güteklasse I-II) ist. Die Lindach und die etwas größeren Bäche des Fils- und des Lindachsystems sind mäßig belastet (Güteklasse II). Damit erfüllen die Oberflächengewässer im PFA 2.2 die in der Region mindestens angestrebte Gewässergüteklasse II bereits.

4.5 Schutzgut Klima/Luft

Die Hauptwindrichtung im gesamten Untersuchungsgebiet ist überwiegend tagsüber West bis Südwest, nachts können z.T. kleinklimatische, reliefinduzierte Kaltluftabflüsse dominieren. Lokale Luftaustauschsysteme transportieren Kaltluft, die sich auf höhergelegenen, wenig strukturierten Kaltluftentstehungsgebieten in Bodennähe bildet, in tiefergelegene Gebiete. Wenn sie dabei keine Belastungsräume durchqueren, versorgen sie die nachfolgenden Gebiete mit Frischluft. Das Geländeklima innerhalb der einzelnen Untersuchungsbereiche ändert sich entsprechend der Relief- und Nutzungsvielfalt im Gebiet, die Acker- und Grünlandnutzungen in den Tälern und auf den Kuppen sowie forstwirtschaftliche Nutzungen an den Berghängen einschließt. Klimatische Belastungsräume mit Luftschadstoffemittenten sind die in den Tälern liegenden kleinräumigen lockeren

Siedlungsbereiche und vor allem die Hauptverkehrsstraßen. Durch alle Untersuchungsbereiche im PFA 2.2 verläuft die BAB A8.

Klimatische Ausgleichsräume von sehr hoher Bedeutung sind die Immissionsschutzwälder in den Untersuchungsbereichen Aichelberg, ~~Roter Wasen~~ und Umpfental. Aufgrund ihrer exponierten Lage schützen sie vor allem die im Kaltluftstrom liegenden land- und forstwirtschaftlichen Flächen bzw. Wohn- und Erholungsgebiete vor von der BAB A8 emittierten Luftschadstoffen.

Hohe Bedeutung für die Lufthygiene besitzen die Kaltluftentstehungsgebiete über ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen. Auf den Freiflächen entsteht bei negativer Strahlungsbilanz des Erdbodens Kaltluft, die in Kaltluftbahnen eingespeist und talwärts (hier z.T. direkt in Siedlungsgebiete) verfrachtet wird. Die gleiche Bewertung gilt für großflächige Wälder und Teile großer Waldflächen, die in allen Untersuchungsbereichen vorkommen. Sie besitzen eine hohe Luftfilterkapazität und können die Windgeschwindigkeit verringern. Innerhalb eines Waldes sind Temperatur und Feuchtigkeit ausgeglichener und unterliegen geringeren tageszeitlichen Schwankungen als auf Freiflächen. Einen hohen Funktionswert für das Geländeklima hat auch das Talwindssystem der Fils, das im Filstal als Frischluftkorridor für die Durchlüftung von Mühlhausen sorgt.

Sind die Wälder kleinflächiger, besitzen sie eine mittlere Luftfilterkapazität und damit eine mittlere Bedeutung für die Lufthygiene. Grünland mit Waldsaum und die landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Kaltluftproduktion und -abfluss mit indirektem Siedlungsbezug im Umpfental ~~und am Roten Wasen~~ zählen ebenfalls zu den Klimatopen mit mittlerer Bedeutung für die Lufthygiene.

Teilgebiete, die durch Luftschadstoffemissionen bereits vorbelastet sind, haben eine entsprechend geringe lufthygienische Funktion. Im Allgemeinen sind dies Bereiche, die durch Schadstoffe aus Verbrennungsprozessen in Gewerbe, Verkehr und Hausbrand belastet werden, wie lockere Siedlungsbereiche ohne bedeutende klimatische Ausgleichsfunktion.

Eine wesentliche Schadstoffquelle im Sinne der Lufthygiene stellt die BAB A8 dar, die als Belastungsraum eingestuft wird. Ohne klimatische Ausgleichsräume oder Frischluftzufuhr bleiben angrenzende Gebiete mit geringem Kaltluftabfluss sehr geringwertig im Sinne der Lufthygiene.

4.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Die nachfolgend beschriebene Bestandssituation des Schutzgutes Landschaft / Landschaftsbild ist in Anlage 12.2.1 kartografisch dargestellt.

Der Bereich **Aichelberg** ist durch den Übergang vom Albtrauf zum Albvorland geprägt. Im Osten, südlich der BAB A 8 bilden die Landschaftsbildeinheiten (LBE) A 6 und A 7 den bewaldeten Hang des Albtraufs, der sich durch Vielfalt der Geländeform und Ursprünglichkeit der Vegetation auszeichnet, aber durch die BAB A 8 negativ geprägt ist. Westlich hiervon schließt sich die typische, von Streuobstwiesen eingenommene und durch kleine gehölzgesäumte Bachläufe gegliederte Unterhangzone an (LBE A 4). Fast der gesamte Bereich Aichelberg ist durch die zentral querende BAB A 8 negativ geprägt. Dies gilt besonders für die LBE A 2 (durch Ausbau und Verlagerung der BAB A 8 frei gewordene Fläche) und A 3.1 – 3.3 (Umfeld der BAB AS Aichelberg). Die LBE A 1 und A 5 westlich der L 1214 ~~unterliegen einer intensiveren~~ werden landwirtschaftlichen ~~genutz-~~

Nutzung. Positiv wirken die Gehölzuffersäume des Seebachs und eines Nebenbaches sowie Streuobstbestände und Feldgehölze. Negativ wirken sich die ~~und sind durch~~ Autobahn, die Landesstraße und die K 1427 ~~negativ geprägt~~ aus. Die LBE A 8 und A 10 sind durch Siedlung und Gewerbe negativ geprägt.

~~Auch der Bereich Roter Wasen liegt am Übergang vom Albtrauf zum Albvorland. Während die LBE R 2, R 3.1, R 3.2 und R 5 Waldbestände am Fuße des Boßler, des Unterdübel und des Egenfirst umfassen, repräsentiert die LBE R 1 den kleinstrukturierten und durch Bachläufe gegliederten Übergang zum Albvorland. Mit der LBE R 4 wurde das Naturschutzgebiet Roter Wasen hervorgehoben, das sich durch ein kleinräumiges Mosaik von Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen, artenreichen Flachlandmähwiesen und Laubwaldinseln auszeichnet.~~

Das **Umpfental** und das Tal des **Hagenbrunnen** vereinigen sich nordwestlich von Gruibingen im Bereich der dortigen Tank- und Rastanlage. Sie werden durch den Wiesenberg von einander getrennt. Der Raum wird durch die bewaldeten Randhöhen (LBE U 2, U 4, U 5, U 10) eingefasst, die u.a. durch ihre starke Relieferung und ursprüngliche Vegetationsbedeckung zur Aufwertung des Landschaftsbildes beitragen. Die flacheren Hänge und Talböden sind teils durch intensive landwirtschaftliche Nutzung, teils durch Gehölze, Streuobstbestände und Bachläufe geprägt (LBE U 3, U 8, U 9). Auch isoliert gelegene, landwirtschaftlich genutzte Hochflächen gehören zum typischen Landschaftsbild dieses Raumes (LBE U 1, U 6). Auch in diesem Landschaftsraum stellen die vorhandenen Straßen, allen voran die BAB A 8, eine starke Vorbelastung des Landschaftsbildes dar, wodurch besonders die LBE U 8 und U 9 betroffen sind. Das Areal der Tank- und Rastanlage Gruibingen wird als eigenen LBE abgegrenzt. Auch sie wirkt sich negativ auf die umgebenden Flächen aus.

Südlich des Umpfentals liegt das **Winkelbachtal**, das allerdings kaum durch negativ fernwirksame Elemente beeinträchtigt ist. So wird dem von Wäldern (LBE W 1, W 3) eingerahmte Tal mit Heideflächen, Streuobstwiesen und ausgeprägtem Bachufersaum (LBE W 2) großenteils ein hoher Funktionaler Wert zugewiesen. Der Talraum wird an seinem östlichen Ausgang durch den Siedlungsraum von Gruibingen begrenzt (LBE W 4),

Das **Filstal** zwischen Wiesensteig und Mühlhausen ist der Eingriffsbereich mit der größten Reliefenergie. So schneidet sich hier die Fils bis über 200 m tief in die Schwäbische Alb ein, wobei die das Tal begrenzenden Höhen „Buch“ und „Boßler“ nur bis zu 1 km weit auseinander liegen. Die nördlichen und südlichen Talhänge werden von Mischwaldbeständen eingenommen (LBE F 1, F 3, F 9). Auf der Nordseite sind zudem landwirtschaftliche Nutzflächen (LBE F 6) und Wacholderheiden charakteristisch (LBE F 5). Der Talgrund wird zum einen durch die Filsaue mit dem mäandrierenden, gehölzgesäumten Lauf der Fils (LBE 2) und zum anderen durch die Siedlungsflächen von Wiesensteig und Mühlhausen (LBE F 4, F 7) eingenommen. Der untere Teil des südlichen Talhanges (LBE F 8) ist durch einen Wechsel von Wald, Gärten, Grünland und Gehölzen sowie durch die vorhandene BAB A 8 geprägt. *Die Siedlung Eselhöfe wird als eigene Landschaftsbildeinheit abgegrenzt (LBE F 10). Östlich der Eselhöfe sind reich strukturierte landwirtschaftliche Nutzflächen mit Hecken, Feldgehölzen und Streuobstwiesen anzutreffen (LBE F 11).*

~~Der Bereich Källeshof wird im Westen und Osten eingerahmt von Mischwaldbeständen, die den Anstieg zum „Pferchfeld“ und „Lämmerbuckel“ (LBE K 1) und den Abstieg zum Gestal (LBE K 2)~~

~~markieren. Südlich und östlich der Eselhöfe sind reich strukturierte landwirtschaftliche Nutzflächen mit Hecken, Feldgehölzen und Streuobstwiesen anzutreffen (LBE K 7, K 9, K 11). Die intensiver landwirtschaftlich genutzten Flächen um den Kölleshof (LBE K 8) und im „Heidental“ (LBE K 3) sind durch die BAB A 8 und deren Verzweigung an der Behelfsausfahrt Hohenstadt negativ geprägt. Nordöstlich von Hohenstadt prägen intensive landwirtschaftliche Nutzung (LBE K 4) und die Rohstoffgewinnung im Steinbruch Staudenmaier (LBE K 6) das Landschaftsbild. In der LBE K 5 lockern Gebüsch- und Säume das Landschaftsbild auf. Die Siedlung Eselhöfe (LBE K 10) und das parkähnliche Areal um das Haus „Lämmerbuckel“ werden als eigene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt (LBE K 12).~~

Die Albhochfläche um **Hohenstadt** ist im Wesentlichen durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. *Ein* Waldbestände als begrenzende Landschaftsbildeinheiten *ist* ~~im Südwesten „Bertenbuch“ (LBE H 13), im Süden „Stöcke“ (LBE H 11) und im Südosten mit der LBE H 3 „Weidstetten“ (LBE H 3)~~ gegeben. Die Hochfläche selbst ist durch Waldbestände und Hecken gegliedert. Bei den Waldbeständen handelt es sich um kleinflächige Laubwaldreste ~~südwestlich (LBE H 10), südlich (LBE H 8) und östlich (LBE H 2) von Hohenstadt.~~ Heckenstrukturen konzentrieren sich zum einen in der LBE H 4 „Hagen“ und „Junkershau“ südöstlich von Hohenstadt und sind zum anderen in ~~der LBE H 9 westlich von Hohenstadt und LBE H 7 südlich der BAB A 8~~ verstärkt anzutreffen. Die Landschaftsbildeinheiten H 1 und H 5 östlich und südöstlich von Hohenstadt sowie H 6 ~~und H 12~~ südlich der BAB A 8 sind dagegen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und geringe landschaftliche Gliederung gekennzeichnet.

4.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die nachfolgend beschriebene Bestandssituation der Kulturgüter ist in Anlage 12.2.1 kartografisch dargestellt. Der Bestand landwirtschaftlicher Nutzflächen kann anhand der Anlage 12.3.1 und deren Ertragsfähigkeit anhand der Anlage 12.4.1 nachvollzogen werden.

4.7.1 Kulturgüter

Unbewegliche Bau- und Kunstdenkmale nach §2 des DSchG konzentrieren sich hauptsächlich auf die Ortslagen von Aichelberg, Gruibingen, Drackenstein, Hohenstadt und Wiesensteig.

Als jüngstes Baudenkmal des Untersuchungsgebietes gilt der in der Mitte des letzten Jahrhunderts erbaute Autobahn-Albaufstieg/-abstieg Drackensteiner Hang, der sich durch die reizvolle Landschaft von Mühlhausen bis Hohenstadt zieht. Es handelt sich um 2 getrennte Fahrstrecken mit einer Länge von jeweils ca. 5 km. Das Denkmal wurde zwischen 1936 und 1957 erbaut und weist zahlreiche Kunstbauten auf, die optimal in die Landschaft eingefügt sind. Seinen Status als Kulturdenkmal verdankt das Bauwerk nicht nur der künstlerischen Gestaltung, sondern auch wissenschaftlichen (verkehrs-, bau-, und kulturgeschichtlichen) Gründen.

Ebenfalls im Filstal liegt südwestlich des Tunnelportals Todsburg das Baudenkmal Todsburg, eine mittelalterliche Burg.

Südwestlich von Aichelberg liegen die Überreste eines Damms, der dort für landwirtschaftliche Zwecke angelegt worden war und in die Denkmalliste eingetragen wurde.

In den Gemeinden Aichelberg, Gruibingen, Weilheim, Hohenstadt und Mühlhausen liegen archäologische Denkmäler der Ur- und Frühgeschichte, bei denen es sich meist um Siedlungsreste oder Gräber handelt. Südöstlich von Hohenstadt, *in dem Gewann Junkershau befand sich eine keltische Viereckschanze. Südöstlich davon* verläuft eine ehemalige Römerstraße, deren genaue Lage jedoch nicht bekannt ist und sich nur aus Funden bzw. Hinweisen aus angrenzenden Bereichen ungefähr ableiten lässt. Es wird vermutet, dass sie etwa im Bereich des Portals Hohenstadt die NBS-Trasse kreuzt. Mittelalterliche Bodendenkmäler sind im Untersuchungsgebiet häufig. Hierzu zählen merowingerzeitliche Gräber, mittelalterliche Kirchen und Pfarreien sowie ein Seedamm.

4.7.2 Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen zu nennen, die für das Projekt in Anspruch genommen werden. Im Untersuchungsraum sind auf den steileren Hangbereichen vorwiegend Grünlandflächen vorhanden, die nicht sehr intensiv genutzt werden können. Größere Ackerflächen sind insbesondere bei Hohenstadt, aber auch bei Aichelberg, ~~am ZA Roten Wasen, und am Hagenbrunnen und am Kölleshof~~ anzutreffen.

5 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

5.1 Projektwirkungen

Flächeninanspruchnahme

Die gesamte bau- und anlagenbedingt in Anspruch genommene Fläche – ohne zusätzliche Ausgleichsmaßnahmen – umfasst ca. ~~115,3~~ **57** ha. Diese Fläche wird für verschiedene Projektanforderungen benötigt:

- Dauerhaft überbaute Flächen für Gleisanlagen und Tunnelportale: ca. ~~1,2~~ **1,4** ha
- Straßen, Wege, Rettungsplätze: ca. ~~1,7~~ **1,9** ha
- Böschungen, Gräben, Regenrückhaltebecken: ca. ~~2,7~~ **2,1** ha
- Seitenablagerung: ca. ~~24,0~~ **14,2** ha
- Baustelleneinrichtungsflächen, Baufeld, Baustraßen, *Tunnel in offener Bauweise*, Zwischendeponien, Oberbodenlager: ca. ~~85,7~~ **37,3** ha

Innerhalb dieser Flächen werden nicht versiegelte Flächen im Umfang von bauzeitlich rund ~~61~~ **34** ha und dauerhaft ~~31~~ **19** ha in Anspruch genommen. Von den dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen kann ein großer Teil (Seitenablagerungen, Regenrückhaltebecken, Böschungen und Gräben) durch Minderungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen wieder naturnah gestaltet werden. Diese Flächen verteilen sich wie in Tabelle 5-1 dargestellt.

Tabelle 5-1: Inanspruchnahme derzeit unversiegelter Flächen

Flächentyp	Bauzeitliche Inanspruchnahme in ha	Dauerhafte Inanspruchnahme in ha
Äcker	22,22 8,66	13,99 12,21
Grünland	28,76 16,77	13,31 5,05
Streuobstwiese	1,38 0,98	0,17 0,15
Laubwald	4,13 2,63	0,98 1,32
Nadelwald	0,41 0,54	0,02 0,01
Verkehrsbegleitgrün	0,48 2,06	2,67 0,14
Ruderal- und Sukzessionsflur	0,64 0,29	0,053 0,06
Brauche	0,55	-
Hecke, Gebüsch, Feld-, Ufergehölz, Baumreihe	1,991 2,09	- 0,01
Fließgewässer, Gräben	0,26 0,11	0,01 -
Kleingarten	0,05 0,03	- 0,01
Gesamt	60,871 34,16	31,203 18,96

Zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft sind Ausgleichs- und Ersatzflächen mit einem Gesamtumfang von rund ~~25~~ **21** ha vorgesehen.

Versiegelung

Eine Fläche von ca. ~~2,9~~ **3,3** ha wird für Gleisanlagen, Wege und Rettungsplätze überbaut. Die neuen Gleisanlagen werden als feste Fahrbahn gebaut, also voll versiegelt. Die Rettungsplätze und ein großer Teil der Wege wird asphaltiert, ein anderer Teil der Wege mit wassergebundener Oberfläche versehen. Daraus resultieren entsprechende Voll- und Teilversiegelungen. Die bauzeitlich benötigte Befestigung von Flächen und Wegen wird nach Bauabschluss zurückgebaut. Nach Bauabschluss neu angelegte Wege werden die derzeitigen Wege ersetzen.

Trenneffekte

Da die Trasse im PFA 2.2 überwiegend unterirdisch verläuft, treten Trenneffekte nur in sehr eingeschränktem Umfang auf. Auch die Filstalbrücke zieht kaum Wirkungen in dieser Hinsicht nach sich. Im Bereich Hohenstadt verläuft die Trasse über eine kurze Strecke in Einschnittlage und taucht dann bereits im nachfolgenden PFA 2.3 wieder in einen Tunnel ab. Aufgrund der geringen Ausdehnung und der Einbindung der Einschnittsbereiche durch Wegeverlagerungen und Heckenpflanzungen in die umgebende Landschaft bleiben die Verbindungen erhalten.

Nachbarschaftseffekte

Nachbarschaftseffekte treten im Wesentlichen aufgrund von bauzeitlichen Schallemissionen auf. Aufgrund der Vorbelastung des Gebietes bzw. der großen Entfernungen zwischen den Baustellen und lärmempfindlichen Siedlungsflächen ist nur von einer geringen Mehrbelastung auszugehen.

Emissionen

Die wesentlichen von dem Vorhaben ausgehenden Emissionen sind Schallemissionen durch Baumaschinen und -fahrzeuge in allen Eingriffsbereichen. Diese werden durch apparative und organisatorische Maßnahmen gemäß Stand der Technik gemindert. Sämtliche baubedingte Auswirkungen sind auf die Bauzeit (ca. 3 bis 5 Jahre) beschränkt.

Betriebsbedingte Lärmemissionen erfolgen im Filstal und am Portal in Hohenstadt. Aufgrund der relativ großen Entfernungen zu Siedlungen und der vorhandenen Vegetation kommt es nicht zu betriebsbedingten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (vgl. Anlage 13, Schall und Erschütterungstechnische Untersuchung).

5.2 Zu erwartende Auswirkungen auf die Umwelt

5.2.1 Schutzgut Mensch

5.2.1.1 Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind in den Anlagen 13.1, [13.2](#), [13.3a](#) und [bis](#) 13.4 im Detail dargestellt.

Lärmbelastungen aus dem Bahnbetrieb

Sowohl im Westen von Mühlhausen als auch im Osten von Wiesensteig unterschreiten die Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts deutlich (vgl. Anlage 13.1). Am Anwesen Todsburg werden die schalltechnischen Anforderungen für bauliche Nutzungen im Außenbereich bei einem Beurteilungspegel von 49 dB(A) nachts eingehalten. Lärmvorsorgemaßnahmen sind daher in diesem Abschnitt nicht erforderlich.

Auf den Siedlungsflächen im Umfeld der Filstalquerung besteht bereits eine hohe Verkehrslärmbelastung durch die BAB A8. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte aus der städtebaulichen Planung gemäß DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, werden bereits im Prognose-Nullfall zum Teil erheblich überschritten. Dies führt dazu, dass die Neubaustrecke nur geringe Veränderungen des Gesamtlärmpegels um Zehntel dB(A) verursacht. Auf den Siedlungsflächen von Mühlhausen im Täle und Wiesensteig wird sich die Gesamtlärmsituation nach Inbetriebnahme der Neubaustrecke nur unwesentlich und kaum spürbar verändern. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung des Planvorhabens kann ausgeschlossen werden, da sich hinsichtlich der Gesamtlärmsituation – gemessen am bereits vorhandenen Immissionskonflikt – keine Zusatzbelastung einstellen wird, oder aber dort, wo eine Zusatzbelastung auftritt, die Gesamtlärmpegel in einer Größenordnung liegen, die keine Gesundheitsgefährdung darstellt.

Aufgrund der Abstandsverhältnisse zum im PFA 2.3 gelegenen Portal Hohenstadt wird ausgeschlossen, dass die dem Portal nächstgelegenen Siedlungsbereiche (Lindenhöfe ca. 650 m, Hohenstadt ca. 1.500 m) Geräuscheinwirkungen unterliegen, die den Anforderungen der 16. BImSchV nicht genügen.

Erschütterungen aus dem Bahnbetrieb

In den Unterfahrbereichen Hohenstadt, Wiesenstadt und Winkelbachtal ergeben sich keine erheblichen Belästigungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall. Daher sind erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen hier nicht erforderlich.

Lärmbelastungen aus dem Baubetrieb

In Höhe des Tunnelportals in der Ortsrandlage von Aichelberg ergeben sich tagsüber geringfügige Immissionsrichtwertüberschreitungen von weniger als 5 dB(A), für die keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

~~Im Bereich des Zwischenangriffs Roter Wasen sind großflächig Immissionsrichtwertüberschreitungen tags und nachts zu verzeichnen. Lediglich in Höhe des Waldkindergartens der Stadt Weilheim sind Immissionsrichtwertüberschreitungen von bis zu 8 dB(A) tagsüber zu prognostizieren, wenn der Waldkindergarten hinsichtlich seines Schutzanspruches einem Allgemeinen Wohngebiet gleichgesetzt wird.~~

Im Umfeld des Zwischenangriffs Umpfental sowie der ~~Zwischendeponie/ Seitenablagerungsbauzeitigen BAB-AS und Humuslager am~~ Hagenbrunnen sind keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden, so dass tags und nachts Immissionsrichtwertüberschreitungen zu prognostizieren sind.

Keine Schallschutzmaßnahmen sind aus dem Baubetrieb zur Errichtung der Filstalbrücke, aus der offenen Tunnelbauweise auf Höhe des Portals Hohenstadt und aus dem Betrieb auf der Seitenablagerung Hohenstadt (F8) abzuleiten, da sich im relevanten Umfeld Immissionsrichtwertüberschreitungen bzw., an der Bebauung Todsburg, nur geringfügige Überschreitungen ergeben.

~~In Höhe der schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der Zwischendeponie Kölleshof bzw. des Zwischenangriffs Steinbruch Staudenmaier ergeben sich großflächig Immissionsrichtwertüberschreitungen tags und nachts. Lediglich in Höhe des Kölleshofes sind tagsüber Immissionsrichtwertüberschreitungen zu verzeichnen, die 5 dB(A) überschreiten.~~

~~Durch organisatorische Maßnahmen sind Beurteilungspegel im Bereich der Immissionsorte Waldkindergarten Weilheim und Kölleshof zu erwarten, die zur Einhaltung Immissionsrichtwerte tags oder vereinzelt zu Überschreitungen von weniger als 5 dB(A) führen.~~

Erschütterungen aus dem Baubetrieb

Im Bereich der Tunnelportale Aichelberg und Hohenstadt sind aufgrund des großen Abstandes zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Siedlungsflächen keine erheblichen Belästigungen infolge der aus den Sprengungsarbeiten resultierenden Erschütterungseinwirkungen zu erwarten.

Durch geeignete Wahl der Sprengparameter wird vermieden, dass baubetriebsbedingte Sprengungen erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden und/oder Einwirkungen auf bauliche Anlagen auslösen.

5.2.1.2 Mensch – Erholung

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Erholung sind in Anlage 12.2.2 kartografisch dargestellt.

Verlust von Erholungsräumen durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt)

Im PFA 2.2 wird insgesamt eine Fläche von ca. ~~115~~ 57 ha bau- und anlagebedingt in Anspruch genommen. In Bezug auf das Schutzgut Erholung entsteht dabei lediglich auf einer Fläche von ca. ~~7,3~~ 8,3 ha eine erhebliche Beeinträchtigung, da der überwiegende Teil der in Anspruch ge-

nommenen Flächen nach Bauabschluss wieder in seinen ursprünglichen Zustand zurück versetzt oder neu gestaltet und für landschaftsbezogene Erholung zur Verfügung gestellt wird.

Vorübergehend, für Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Baufelder, Zwischendeponien und Tunnel in offener Bauweise in Anspruch genommene Flächen, auf denen erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Erholung nicht zu vermeiden sind, haben einen Umfang von ca. ~~5,5~~ 5,3 ha.

Dauerhaft, für Tunnelportale, ~~Zufahrten~~ Straße und Wege, Rettungsplätze, ~~und~~ Stützbauwerke u.ä. in Anspruch genommene und überbaute Flächen, auf denen keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen möglich sind und eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Erholung verbleibt, haben einen Umfang von ca. ~~1,8~~ 3,0 ha.

Die Bedeutung der betroffenen Flächen liegt in ihrer Funktion für die landschaftsbezogene Erholung. Erholungsflächen wie Parks, Sport- und Freizeitanlagen sind nicht betroffen. Die generelle Bedeutung der betroffenen Landschaftsräume für die landschaftsgebundene Erholung ist durch die Flächenverluste nicht in Frage gestellt.

Die umfangreichste Inanspruchnahme erholungsrelevanter Flächen findet im Filstal statt, wo die Tunnelportale Buch und Todsburg, die Filstalbrücken, Rettungsplätze und Zufahrten geplant sind und in der Bauzeit Baustelleneinrichtungsflächen, Transportwege und Baufelder angelegt werden (Konflikte E 1 und E 2, Anl. 12.2.2, Bl. 4b).

Funktionsbeeinträchtigung von Erholungsräumen durch dauerhafte oder temporäre Geräuschemissionen

Der Erlebnis- und Erholungswert der Landschaft wird in den verschiedenen Eingriffsbereichen bau- und anlagebedingt beeinträchtigt.

In den Eingriffsbereichen Aichelberg, ~~Roter Wasen~~, Umpfental, ~~und~~ Hagenbrunnen ~~sowie Kölleshof~~ ergeben sich ausschließlich bauzeitliche, also temporäre Beeinträchtigungen. Diese sind in den meisten Fällen nicht erheblich, und zwar dann, wenn keine nachhaltigen, schwerwiegenden Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten sind, die Bedeutung für die Erholungsnutzung vergleichsweise gering und der betroffene Raum deutlich vorbelastet ist (z.B. durch die Autobahn) oder keine konkreten Behinderungen der landschaftsbezogenen Erholung zu befürchten sind.

~~Im Bereich Roter Wasen kommt es durch den Deponiebetrieb und Schwerlastverkehr zu einer bauzeitlichen Beeinträchtigung mit Schall, Staub und Abgasen im Nahbereich eines Waldkindergartens. Hierauf wird in Kapitel 5.2.1.1 näher eingegangen.~~

In den Eingriffsbereichen Filstal, ~~Kölleshof~~ und Hohenstadt treten neben den o.g. Flächenverlusten in Erholungsräumen auch Funktionsbeeinträchtigungen durch temporäre baubegleitende sowie dauerhafte betriebsbedingte Effekte auf. Diese sind zum einen verursacht durch die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen, ~~deines~~ Tunnelabschnitts in offener Bauweise sowie die Nutzung als Baufeld im Bereich von Waldbeständen sowie Hecken und Gebüsch bedingt. Dadurch tritt eine über die Bauzeit hinaus wirksame negative Veränderung der Land-

schaft ein. Teilweise ist auch die erholungsbezogene Nutzung von Wegen eingeschränkt (Konflikte E 1, E 2, E 3, Anl. 12.2.2, Bl. 4b sowie E 4, Anl. 12.2.2, Bl. 5b).

Zum anderen sind betriebsbedingte, durch Schallemissionen am Tunnelportal Buch verursachte Auswirkungen auf den Nahbereich dieses Portals zu erwarten (Konflikt E 1, Anl. 12.2.2, Bl. 4b). Aufgrund der Nähe zur BAB A 8 erhöht sich die Gesamtlärmbelastung in diesem Teil des Filstales allerdings nur geringfügig.

Behinderung des freien Zugangs zur Landschaft

Verschiedene Wege, z.B. in den Bereichen Hagenbrunnen, Filstal, ~~Kölleshof~~ und Hohenstadt, sind während der Bauphase für Spaziergänger (und Radfahrer, auch Reiter) nur eingeschränkt nutzbar oder für die Erholungsnutzung unattraktiv. Innerhalb des vorhandenen Netzes an Feld- und Waldwegen stehen zwar alternative Verbindungswege zur Verfügung, die z.T. jedoch deutliche Umwege notwendig machen. Durch den Bau der Brücken im Filstal wird die Verlegung bestehender Wege erforderlich. Wegeunterbrechungen treten hier nicht auf. Im Umfeld des Tunnelportals Hohenstadt werden zwei Wirtschaftswege unterbrochen. Für diese wird eine Querungsmöglichkeit weiter östlich, im Planfeststellungsabschnitt 2.3 geschaffen. Aufgrund des nahe gelegenen Tunnelportals sind mit geringen Umwegen Umfahrungen auf bestehenden Wegen möglich.

5.2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind in Anlage 12.3.2 kartografisch dargestellt.

Verlust von Tier- und Pflanzenlebensräumen durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt)

Im Bereich **Aichelberg** wird nur für den unmittelbaren Portalbereich Fläche dauerhaft überbaut (ca. 0,06 ha). Hierdurch ist ein kleiner Bereich von hochwertigem Buchenwald betroffen (Konfliktschwerpunkt TP1, Anl. 12.3.2, Bl. 1b). Im Bereich des Tunnelportals wurden arten- und naturschutzrelevante Vogel-, Säugetier- und Käferarten nachgewiesen. Sehr kleinflächig gehen durch das Portal Tierlebensräume u.a. für die Haselmaus verloren. Eine erhebliche Beeinträchtigung der wertgebenden Arten findet durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht statt. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen bleibt erhalten.

~~Für die Seitenablagerung Falchongrund werden vor allem Acker und Grünlandbereiche sowie Verkehrsbegleitgrün an der BAB A 8 (ca. 1,3 ha) in Anspruch genommen. Hier wird eine Neugestaltung der Landschaft vorgenommen. Arten- und naturschutzrechtlich relevante Arten wurden nicht nachgewiesen.~~

Des Weiteren werden in großem Umfang Flächen für Baustelleneinrichtungen und Baufeld in Anspruch genommen (ca. ~~5,9~~ 4,8 ha). Dabei handelt es sich i.W. um Grünland- und Ackerflä-

chen. Arten- und naturschutzrechtlich relevante Tierarten wurden im Bereich von bauzeitlich beanspruchten Flächen nicht erfasst. Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Bauabschluss wieder hergestellt und stehen mittelfristig als Pflanzen- und Tierlebensraum zur Verfügung. ~~Des Weiteren sind Ausgleichsmaßnahmen im Bereich bauzeitlich beanspruchter Flächen und im näheren Umfeld vorgesehen (Anlage einer Baumreihe, Anlage einer Streuobstwiese), durch die der Raum aufgewertet wird.~~

~~Im In den Bereichen Roter Wasen und Umpfental~~ finden ausschließlich bauzeitliche Beeinträchtigungen statt. Für Baustelleneinrichtungen, Baufeld, Baustraßen und *eine* Zwischendeponien werden Flächen im Umfang von ca. ~~11,0~~ *5,0* ha und ~~sieben~~ *sechs* Einzelbäume in Anspruch genommen (Konfliktschwerpunkte TP2 und TP3, Anl. 12.3.2, Bl. ~~2 u.~~ *3b*). Hiervon sind vor allem Grünlandflächen ~~geringer bis~~ mittlerer Wertigkeit (ca. ~~7,1~~ *4,6* ha), ~~Ackerflächen (ca. 3,0 ha), Brachflächen (ca. 0,6 ha) und~~ Streuobstbestände hoher Wertigkeit (ca. 0,3 ha) sowie Hecken (0,1 ha) betroffen. ~~Durch die Flächeninanspruchnahme für Zwischendeponie, Baustelleneinrichtungsfläche und Baufeld werden im Bereich Roter Wasen die Lebensräume von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Vogelarten in Randbereichen beeinträchtigt. Nach Bauabschluss werden die in Anspruch genommenen Flächen entsprechend ihrer derzeitigen Nutzung wieder hergestellt und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere wieder zur Verfügung gestellt. Diese Beeinträchtigungen stellen keine erheblichen Eingriffe in die Populationen der wertgebenden Arten dar. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen bleibt erhalten.~~ Im Bereich Umpfental sind Lebensräume von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Tierarten durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme nicht betroffen. ~~Im Bereich sowie im näheren Umfeld der bauzeitlich beanspruchten Flächen am Roten Wasen sind Ausgleichsmaßnahmen geplant (Anlage von Obstbäumen, Anlage einer Streuobstwiese).~~ In der Nähe des Zwischenangriffs Umpfental wird ~~des Weiteren~~ eine Ersatzmaßnahme realisiert (Renaturierung des Erlenbachs). ~~Diese genannten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden~~ *wird* zu einer Aufwertung des betroffenen Raumes führen.

Im Bereich **Hagenbrunnen** werden für *Humuslager und eine Seitenablagerung, Regenrückhaltebecken und Schotterwege* ~~bauzeitliche Autobahnanschlussstelle~~ ~~Acker- und Grünlandflächen (9,1~~ *2,15* ha) ~~sowie Hecken und Gebüsch, Verkehrsbegleitgrün und eine Baumreihe~~ in Anspruch genommen. ~~Hier ist eine Neugestaltung und eine Einbindung in die Landschaft vorgesehen.~~ Arten- und naturschutzrechtlich relevante Tierarten wurden hier nicht erfasst.

~~Für Zwischendeponien, Baustelleneinrichtungsflächen und Baufelder werden überwiegend Acker- (2,1 ha) und Grünlandflächen (3,1 ha) beansprucht. Daneben gehen im geringen Umfang Hecken (0,2 ha) und Verkehrsbegleitgrün (0,2 ha) verloren. Im Bereich der bauzeitlich beanspruchten Flächen sind Lebensraumverluste von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Schmetterlings- und Heuschreckenarten nicht auszuschließen.~~ Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Bauabschluss wieder hergestellt und stehen mittelfristig als Pflanzen- und Tierlebensraum zur Verfügung. Eine erhebliche Beeinträchtigung ~~der~~ wertgebender ~~m~~ Arten findet nicht statt. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen bleibt erhalten.

Im Bereich **Filstal** wird für die Tunnelportale, Portalzufahrten, Brückenwiderlager und –pfeiler, *einen Forstweg* u.ä. eine Gesamtfläche von ca. ~~0,6~~ *1,1* ha dauerhaft überbaut. Hierdurch sind i.W. naturschutzfachlich hochwertige Laubwaldbestände an den Hängen des Filstals betroffen. Darüber hinaus werden ebenfalls überwiegend innerhalb der Laubwaldbestände Flächen für Böschungen im Umfeld der Brückenwiderlager und Portalzufahrten benötigt (ca. ~~0,2~~ *0,3* ha). Die Aufwuchsbedingungen für Wald- und Gehölzbestände sind eingeschränkt (unterhalb der Brücken ca. ~~0,3~~ *0,5* ha) (Konfliktschwerpunkte TP ~~34~~ *34* und TP ~~45~~ *45*, Anl. 12.3.2, Bl. *4b*).

Neben der dauerhaften Überbauung wird eine zusätzliche Fläche im Umfang von ca. ~~6,7~~ *6,4* ha bauzeitlich in Anspruch genommen. Auch dabei handelt es sich überwiegend um Laubwaldbestände (ca. ~~3,0~~ *1,9* ha). Des Weiteren sind zu nennen: Grünland, Acker und Streuobstbestände (ca. ~~1,1~~ *1,9*, ~~0,3~~ *0,4* u. ~~0,9~~ *0,7* ha), Nadelwald und Hecken (ca. ~~0,4~~ *0,5* u. ~~0,6~~ *0,55* ha), Fils mit Ufersaum (ca. 0,1 ha) sowie Verkehrsbegleitgrün und Ruderalflächen (~~0,2~~ *0,1* und ~~0,1~~ *0,2* ha). Durch Minderungsmaßnahmen ist keine kurzfristige Wiederherstellung der betroffenen Biotopflächen möglich. Dadurch und durch vorhabenspezifische Belastungen im Umfeld der Portal- und Brückenbauwerke werden in großem Umfang unvermeidbare Eingriffe hervorgerufen (Konfliktschwerpunkte TP ~~34~~ *34* und TP ~~45~~ *45*, Anl. 12.3.2, Bl. *4b*).

Die Laubwaldbestände und Hangbereiche im Umfeld der Portale haben Bedeutung als Lebensräume für arten- und naturschutzrechtlich relevante Fledermaus-, Vogel-, *Reptilien-* und Schmetterlingsarten. Durch bau- und anlagebedingte Eingriffe werden die Lebensräume beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen der Populationen der Tierarten sind jedoch nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen von Fledermäusen in Folge von Quartierverlusten werden durch Aufhängen von Fledermauskästen vermieden. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen bleibt erhalten. Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Bauabschluss wiederhergestellt und stehen mittelfristig als Pflanzen- und Tierlebensraum zur Verfügung.

~~Im Bereich **Kölleshof** finden ausschließlich bauzeitliche Beeinträchtigungen statt. Für Baustelleneinrichtungen, Baufeld, Baustraßen, Regenrückhaltebecken und Zwischendeponien werden Flächen im Umfang von ca. 12,4 ha in Anspruch genommen. Hiervon sind vor allem Ackerflächen (ca. 8,4 ha), Grünlandflächen (ca. 3,0 ha), Ruderalflächen (ca. 0,3 ha) sowie kleinflächig Hecken, Streuobstbestände, Laubwald und Verkehrsbegleitgrün (zusammen ca. 0,7 ha) betroffen. Die in Anspruch genommenen Flächen sind naturschutzfachlich zumeist von geringer Bedeutung oder sehr kleinflächig (Laubwaldstreifen). Die betroffenen Ruderalflächen sind überwiegend von mittlerer und hoher Bedeutung und – ebenso wie die Acker- und Grünlandflächen – nach Bauabschluss rasch wieder herstellbar.~~

~~Im Bereich **Kölleshof** werden Lebensräume von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Vogelarten in Randbereichen bauzeitlich beansprucht. Die Flächen werden nach Bauabschluss wiederhergestellt und stehen mittelfristig als Pflanzen- und Tierlebensraum zur Verfügung. Erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensräume der Vogelarten sind nicht zu erwarten. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen bleibt erhalten.~~

Im Bereich **Hohenstadt** werden für die offene Strecke, den Portalbereich sowie einige Wege Flächen dauerhaft überbaut (ca. ~~1,1~~ **1,8** ha). Hierdurch sind Ackerflächen (ca. ~~0,3~~ **0,7** ha) und gering- bis mittelwertige Grünlandflächen (ca. ~~0,7~~ **1,1** ha) betroffen (Konfliktschwerpunkt TP56, Anl. 12.3.2, Bl. 5b).

Relativ große Flächen werden für eine Seitenablagerung und Böschungen sowie Regenrückhaltebecken in Anspruch genommen (ca. ~~17,3~~ **15,6** ha), wo eine Neugestaltung der Landschaft vorgenommen wird. Dies betrifft vor allem Acker und Grünlandbereiche (ca. ~~12,2~~ **11,5** bzw. ~~5,0~~ **3,9** ha) sowie kleinflächig Ruderalfluren und Verkehrsbegleitgrün (insgesamt 0,15 ha) (Konfliktschwerpunkt TP56, Anl. 12.3.2, Bl. 5b).

Eine Besonderheit im Bereich Hohenstadt ist der abschnittsweise offene Tunnelbau. Er nimmt insgesamt eine Fläche von ca. ~~5,7~~ **1,3** ha in Anspruch. Darunter hauptsächlich ~~Grünland (ca. 2,9 ha)~~, Acker (ca. ~~2,2~~ **1,25** ha) und *zu einem kleinen Teil* Hecken (ca. ~~0,6~~ **0,05** ha). Die Hecken werden vor Baubeginn an neue Standorte in der Nähe verpflanzt, wodurch Eingriffe in diesen Lebensraumtyp minimiert werden. Nach Bauabschluss werden auf dem abgedeckten Tunnel die vorherigen Nutzungen wiederhergestellt. So kann eine weitgehende Eingriffsminderung erreicht werden (Konfliktschwerpunkt TP56, Anl. 12.3.2, Bl. 5b).

Des Weiteren werden in großem Umfang Flächen für Baustelleneinrichtungen, Baustraßen und Baufeld in Anspruch genommen (ca. ~~14,1~~ **12** ha). Dabei handelt es sich i.W. um Ackerland, Grünland und Verkehrsbegleitgrün (ca. ~~5,0~~ **4,3** ha, ca. ~~6,5~~ **5,9** ha u. ca. ~~1,9~~ **1,5** ha) *sowie um Hecken (ca. 0,1 ha) und Ruderalflächen (ca. 0,1 ha)*. Die Grünlandflächen sind als gering- bis hochwertig, *die Hecken als sehr hochwertig* und *die Ruderalflächen* als gering- bis mittelwertig anzusprechen (Konfliktschwerpunkt TP56, Anl. 12.3.2, Bl. 5b).

Lebensräume von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Vogel-, Insekten- und Säugetierarten werden in Randbereichen bauzeitlich und anlagebedingt beansprucht. Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Bauabschluss wiederhergestellt und stehen kurz- bis mittelfristig als Pflanzen- und Tierlebensraum zur Verfügung. Erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensräume der erfassten wertgebenden Arten sind nicht zu erwarten. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen bleibt erhalten.

Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Im Umfeld des Vorhabens liegen vier relevante Gebiete:

- *FFH-Gebiet "Neidlinger Alb" (7423-341)*
- *Vogelschutzgebiet "Mittlere Schwäbische Alb" (DE 7422-441)*
- *Vogelschutzgebiet "Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb" (DE 7323-441)*
- *FFH-Gebiet "Filsalb" (7423-342)*

Zu allen Gebieten wurde in Verträglichkeitsstudien untersucht, ob erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der Gebiete zu erwarten sind. Bezüglich der drei erstgenannten Gebiete kann ausgesagt werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungs-

ziele erfolgen werden. Das Vorhaben ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen mit den Erhaltungszielen dieser Gebiete verträglich. Auf das FFH-Gebiet "Filsalb " wird nachfolgend näher eingegangen.

Innerhalb des FFH-Nachmeldevorschlags der Gemeinde Mühlhausen nicht jedoch des vom Land gemeldeten FFH-Gebiets sind die beiden Erhaltungsziele Wacholderheide und Waldmeister-Buchenwald erheblich vom Vorhaben betroffen. Im Bereich der Filstalbrücken liegen um das Portal Buch diese beiden Lebensraumtypen, so dass anlagebedingt und baubedingt Eingriffe in Waldmeister-Buchenwald und Wacholderheide von erheblichem Ausmaß erforderlich sind. Die Voraussetzungen für die Genehmigung des Vorhabens sind jedoch trotz der Eingriffe in die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets gegeben, da:

- keine zumutbaren Alternativen bestehen, die nicht oder geringer in das FFH-Gebiet eingreifen
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für das Vorhaben sprechen
- die Kohärenz des Netzes Natura 2000 durch Sicherungsmaßnahmen gewährleistet werden kann.

Funktionsbeeinträchtigung von Tier- und Pflanzenlebensräumen durch Verlärmung, Trennwirkungen und Kollisionsrisiko.

Im Bereich **Aichelberg** werden durch Baulärm Lebensräume von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Tierarten zeitweise beeinträchtigt. In dem durch die BAB A 8 und die L 1214 vorbelasteten Bereich dominiert auch während der Bauzeit die Lärmbelastung durch Autobahn und Landesstraße. Durch den bauzeitlichen Lärm ist nur von einer geringen Mehrbelastung auszugehen. Erhebliche Auswirkungen auf arten- und naturschutzrechtlich relevante Tierarten sind nicht zu erwarten. Auswirkungen auf den günstigen Erhaltungszustand der Populationen sind ebenfalls nicht zu erwarten.

In den Bereichen **Roter Wasen**, **Umpfental** und **Hagenbrunnen** finden ausschließlich bauzeitliche Beeinträchtigungen in überwiegend vorbelasteten Räumen statt (BAB A 8, L 1213, Asphaltwerk,). Durch organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung (vgl. Anhang 5, Anhang 6), die bestehenden Vorbelastungen sowie die Beschränkung der Lärmbelastung auf die Bauzeit ist von erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume erfasster arten- und naturschutzrechtlich relevanter Vogelarten nicht auszugehen. Auswirkungen auf den günstigen Erhaltungszustand der Populationen sind nicht zu erwarten. Wertgebende aber wenig lärmempfindliche Insektenarten werden durch Schall nicht beeinträchtigt. Im Rahmen der Verträglichkeitsstudien zu den Vogelschutzgebietsvorschlägen „Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb“ und „Mittlere und Östliche Schwäbische Alb“ werden mögliche Beeinträchtigungen von Vogellebensräumen ausführlich behandelt (Anhang 5, Anhang 6).

Im Bereich **Filstal** wurden mögliche Beeinträchtigungen von arten- und naturschutzrechtlich relevanten Fledermausarten (Portal Todsburg) sowie Vogelarten durch bau- und betriebsbedingte Schallemissionen und Erschütterungen untersucht. Fledermäuse sind wenig schallempfindlich, wie Fledermausquartiere in Autobahnbrücken zeigen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingten Lärm sind daher nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen von

Fledermauslebensräume durch betriebsbedingte Erschütterungen sind ebenfalls auszuschließen (DIETZ 2002). Auswirkungen auf Lebensräume von wertgebenden Vogelarten sind aufgrund der Entfernung zu den Brückenbauwerken und den bauzeitlich beanspruchten Flächen ebenfalls weitgehend auszuschließen. Eine Beeinträchtigung von wertgebenden aber wenig lärmempfindlichen Insektenarten durch Schall findet nicht statt. Von einer Beeinträchtigung von Lebensräumen wertgebender Tierarten durch Schallemissionen ist nicht auszugehen. Sowohl mögliche Trenneffekte als auch mögliche Kollisionen sind aufgrund der Quermöglichkeiten oberhalb oder unterhalb der Brücken sowie der Entfernung von wertgebenden Tierarten zur Brücke zu vernachlässigen. Auswirkungen auf den günstigen Erhaltungszustand der Populationen sind nicht zu erwarten.

~~Der Bereich **Kölleshof** ist durch die BAB A 8 und die K 1431 gegenwärtig erheblich vorbelastet. Wertgebende, lärmempfindliche Arten wurden im Bereich der beanspruchten Flächen nicht erfasst. Die vorkommenden Tierarten tolerieren die vorhandenen Schallemissionen. Auch während der Bauzeit dominieren die Lärmmissionen der Autobahn und der Kreisstraße. Bauzeitlich ist mit einer nur geringen Mehrbelastung zu rechnen. Eine erhebliche Beeinträchtigung arten- und naturschutzrechtlich relevanter Tierarten ist nicht gegeben. Auswirkungen auf den günstigen Erhaltungszustand der Populationen sind nicht zu erwarten.~~

Im Bereich **Hohenstadt** befinden sich Lebensräume arten- und naturschutzrechtlich relevanter Säugetier-, Vogel- und Heuschreckenarten. Aufgrund der Gewöhnungseffekte an die bereits bestehenden Schallemissionen aus der Autobahn und des nur kurzen offenen Streckenabschnittes in direkter Autobahnnähe, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Tierwelt durch künftige Schallemissionen aus dem Bahnverkehr zu erwarten. Auswirkungen durch Trennwirkung und Kollisionsrisiko im Bereich der offenen Trassenführung sind aufgrund der Einschnittslage der Trasse und des kurzen Streckenabschnittes zu vernachlässigen. Der günstige Erhaltungszustand der Populationen wird nicht beeinträchtigt.

Betroffenheit geschützter Arten

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in Lebensräume bzw. Störungen von Lebensräumen der besonders bzw. streng geschützten Arten verbunden, die die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 42 BNatSchG, Absatz 1 Nr.1, Nr. 2 bzw. Nr. 3 erfüllen. Hierfür werden Befreiungen nach § 62 BNatSchG beantragt. Von den betroffenen, kartierten Arten sind die Haselmaus, Franzenfledermaus, Großer Abendsegler, ~~und~~ **Rauhautfledermaus** ~~und~~ **Zauneidechse** streng geschützt und stehen unter dem Schutz der FFH-Richtlinie (Anhang IV). Die Voraussetzungen für eine Befreiung nach § 62 BNatSchG sind erfüllt.

5.2.3 Schutzgut Boden

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind in Anlage 12.4.2 kartografisch dargestellt.

Verlust und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt)

Insgesamt wird im PFA 2.2 eine Fläche von ca. ~~115,0~~ 55,5 ha für die Realisierung der NBS Wendlingen – Ulm in Anspruch genommen. Bei ca. ~~22,0~~ 4 ha dieser Fläche handelt es sich um versiegelte oder sonstige stark anthropogen überformte (abgegrabene oder aufgeschüttete) Böden. Die Beeinträchtigungen der verbleibenden Bodenfläche mit einem Umfang von ca. ~~93~~ 51 ha gliedert sich wie folgt:

- vorübergehend in Anspruch genommene Flächen, auf denen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen anzusetzen sind (Teilverlust): ca. ~~64~~ 32,5 ha.
- dauerhaft für Seitenablagerungen, Böschungen und Gräben sowie Schotterwege und Regenrückhaltebecken in Anspruch genommene Flächen (Teilverlust): ca. ~~27~~ 16,7 ha.
- dauerhaft überbaute Fläche mit erheblicher Beeinträchtigung, auf der keine Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahme möglich ist (Totalverlust): ca. ~~1,9~~ 2,0 ha.

Durch dauerhafte Überbauung und Versiegelung gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. In den übrigen Bereichen, die z.T. nur bauzeitlich in Anspruch genommen werden oder durch Bodenumlagerung betroffen sind, wird durch fachgerechten Bodenaufbau eine Wiederherstellung der Bodenfunktionen im Rahmen der Möglichkeiten angestrebt. Funktionsbeeinträchtigungen sind jedoch unvermeidbar (Konfliktschwerpunkte B 1 bis B-~~2~~ 5, Anl. 12.4.2, Bl. ~~4b~~ 2 und ~~4~~–5b).

Im Bereich von Baufeldern und Baustelleneinrichtungsflächen sind diese Funktionsbeeinträchtigungen am ehesten zu vermindern, indem Bodenverdichtungen aufgelockert, Oberboden angeeckt und ggf. durch Zwischenkulturen stabilisiert und angereichert wird.

Im Bereich von Aufschüttungen sind komplexere Maßnahmen zum Bodenaufbau durchzuführen, die auch den schichtweisen Aufbau des Unterbodens beinhalten. Im Bereich geneigter Flächen wie Böschungen von Seitenablagerungen und Dämmen ist die Wiederherstellung des Bodens erschwert. Im günstigsten Fall kann hier eine geringe Funktionsbeeinträchtigung wie im Bereich von Baufeldern und Baustelleneinrichtungsflächen erreicht werden. Ansonsten ist davon auszugehen, dass im Bereich von Aufschüttungen Bodenfunktionen geringer Bedeutung wieder hergestellt werden können.

Im Bereich von Abgrabungen muss eine künftige sehr geringe Bedeutung des Bodens angenommen werden, da hier der leistungsfähigste Teil des Bodenkörpers entfernt wird.

5.2.4 Schutzgut Wasser

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind in Anlage 12.5.2 kartografisch dargestellt.

Beeinträchtigungen des Grundwassers und Eingriffe in Gewässer

Grundwasser

Der Boßlertunnel durchschneidet das Kluft- und Karstwasservorkommen im Weißjura. Die Portale bei Aichelberg ~~und der Zwischenangriff Roter Wasen~~ kommen in den Schicht- und Kluftgrundwasservorkommen des Braunjuras zu liegen. Die gebankte, klüftige und/ oder verkarstete Kalksteinfolge des ox2 wird etwa im Abschnitt km ~~47,4~~ ~~47,2~~ bis 47,9 voraussichtlich bereichsweise unterhalb des Grundwasserspiegels durchfahren. Vorliegende Bohrergebnisse zeigen, dass vereinzelt Karststrukturen im ox2 nicht auszuschließen sind. Diese können unter Umständen bis in den ox1 hinein reichen. Bei Auffahrung des Tunnels von Norden her muss deshalb damit gerechnet werden, dass wassererfüllte Karststrukturen angefahren werden. Während der Bauzeit ist zwischen km 47,4 und km 47,8 mit einer Grundwasserabsenkung von bis zu ca. 21 m im Oxfordium 2 – Aquifer zu rechnen. Im gesamten Bereich des Boßlertunnels beträgt die bauzeitliche Ableitung von Grundwasser ~~zwischen 1~~ bis zu 15 l/s.

*Im Haupttunnelbereich des **Zwischenangriffs Umpfental** der Karstgrundwasserspiegel im ox2/ox1 rund 120 m oberhalb des Tunnels. Im Stolleneingangsbereich ist bei Niederschlägen mit stärkeren Sickerwasserzutritten zu rechnen. Die durch den Zwischenangriff Umpfental anfallende Grundwasserandrangsrate mit rund 4 l/s (stationärer Zustand) abgeschätzt. Bei starken Niederschlagsereignissen und geringer Überdeckung kann der Wasserandrang auch höher ausfallen.*

Quartäre Grundwasservorkommen sind in den Talkiesen und quartären Hangschutt- bzw. Rutschmassen des Filstals zu finden. Insgesamt werden im Filstal 10 Brückenpfeiler gegründet. Die Gründung der Pfahlkopfplatten für die Pfeiler 3 und 4 erfolgt jeweils im Randbereich der Filstalaue innerhalb eines Spundwandverbaues, der den sehr ergiebigen quartären Grundwasserleiter absperrt. Das in die Baugrube eintretende Grundwasser wird bis auf Niveau Unterkante Pfahlkopfplatte abgesenkt und das geförderte Grundwasser über Absetzbecken und ggf. Neutralisationsanlagen unterstromig der Wasserschutzzone II und III in die Fils eingeleitet. Die im Talquartär platzierten Gründungskörper können in dem hoch durchlässigen Kiesaquifer umströmt werden. Die prognostizierten Aufstauereffekte liegen im Bereich der hydrologischen Schwankungen des Grundwasserleiters im Talquartär und sind damit tolerabel.

Die für diese Baustellen notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen und zu errichtenden Baustraßen werden abgedichtet und die anfallenden Wässer über Absetzbecken unterhalb der Zone II/III in die Fils eingeleitet.

Der Steinbühlentunnel ~~und der Zwischenangriffsstellen Staudenmaier~~ durchfahren die Karst- und Kluftgrundwasservorkommen im Weißjura. Während des Vortriebes muss bei Antreffen von wassergefüllten Karststrukturen nach Niederschlagsereignissen mit einer Wasserandrangsrate von bis zu ca. 100 l/s gerechnet werden. ~~Während der Pilotstollenauffahrung ist des Weiteren das~~

~~Anschneiden von schwebenden/isolierten Grundwasservorkommen nicht auszuschließen. Für diesen Katastrophenfall ist eine Ableitungsrate von bis zu 1.500 l/s über einen Zeitraum von bis zu 8 Stunden möglich.~~

~~An dem Portal **Hohenstadt** werden die im Falle eines Katastrophenereignisses während der Tunnelauffahrung in den Vortriebsbereichen unter besonderen technischen Schutzvorkehrungen gestauten Wassermengen mit einer Ableitungsrate von 300 l/s gedrosselt der Bauwasserbehandlung zugeführt. Die zur Bauwasseraufbereitung vorgehaltenen Absetzbecken mit Tauchwand, Neutralisations- und Belüftungsanlagen werden dementsprechend bemessen. Da im verkarsteten Untergrund keine wirksame Filterwirkung gegeben ist und das Karstwasser zur Trinkwasserversorgung genutzt wird, werden das bauzeitlich notwendige Versickerbecken aus einem insgesamt 1,2 m mächtigen, definiertem Filterkörper aufgebaut.~~

In mehreren Bauabschnitten müssen bauzeitlich Grundwässer abgeleitet werden. Dabei werden **Rückhaltebecken**, Absetzbecken und Neutralisationsanlagen vorgeschaltet, so dass keine qualitativen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die zur Lagerung wassergefährdender Stoffe benötigten Flächen sowie die Maschinenwartungs- und Reparaturplätze und die benötigten Parkplätze werden abgedichtet und das anfallende Niederschlagswasser gesammelt. Zusammen mit dem bauzeitlich anfallenden Grundwasser aus den Zwischenangriffstollen wird dieses unter Vorschaltung eines Absetzbeckens mit Tauchwand und einer Neutralisationsanlage in den jeweiligen Vorfluter abgeleitet. Dadurch können qualitative und quantitative Auswirkungen auf die Gewässer vermieden werden.

~~Die von den Seitenablagerungen Falchgrund und Hagenbrunnen abfließenden Niederschlagswässer werden seitlich in Mulden gesammelt und gedrosselt über ein Rückhaltebecken in den Falchgrundgraben bzw. den Graben am Hagenbrunnen abgeschlagen. Eine Beeinträchtigung der Wasserqualität der Gräben durch die abzuleitenden Niederschlagswässer ist nicht zu besorgen, da bei stärkeren Niederschlagsereignissen durch die Rückhaltung ein Absetzen mitgeführter Feststofffrachten und nach der abschließenden Rekultivierung keine bedeutsame Feststoffbelastung mehr erfolgt.~~

Die Seitenablagerung Hohenstadt (F8) liegt im Wasserschutzgebiet Zone III der TGA Krähensteigquelle. Zur Verringerung der Durchsickerung wird in die Deckschichten der Seitenablagerung gering durchlässiges Bodenmaterial eingebaut und die Seitenablagerung im Rahmen der LBP-Maßnahmen bepflanzt. Das am Fuß des Deponiekörpers zur BAB A8 bzw. zur NBS hin anfallende Wasser wird über Regenklärbecken in ein Versickerungsbecken bzw. in die Bahntwässerung abgeleitet. Aufgrund der vorgenannten Abdeckung/Rekultivierung und der zentralen Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer in einem Versickerbecken mit definiertem Aufbau ist keine relevante Beeinträchtigung des Hauptkarstaquifers zu erwarten.

Genutztes Grundwasser

Im Untersuchungsraum befinden sich drei rechtskräftig festgesetzte Wasserschutzgebiete; ein weiteres ist im Verfahren befindlich.

Ab ca. Kilometer 42,1 unterquert die Trasse die TGA ~~Häringen-Weilheim~~ mit einem vertikalen Abstand von 100 m. Der Tunnelbereich ist hydraulisch von Grundwasservorkommen getrennt und es sind somit keine qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Zwischen km 47,7 und 49,8 verläuft die geplante NBS im Wasserschutzgebiet der TGA Kornberggruppe. Im Hinblick auf diese Grundwassernutzung im Talquartär kommt den Pfeilern 3 und 4 der geplanten Filstalbrücke besondere Bedeutung zu. Da bei den Gründungsarbeiten der Pfeiler eine Trübstoffbelastung der Brunnen V sowie je nach Grundwasserabsenkung auch ~~im~~ in den Brunnen VI und VII (zeitweise) nicht ausgeschlossen werden kann, ist für die Zeit der Gründungsarbeiten eine Ersatzwasserversorgung für die o.g. Brunnen als Vorsorgemaßnahme vorgesehen. Im Rahmen der 6 Pfeilergründungen in den Hangbereichen wird dagegen voraussichtlich nicht direkt in Grundwasservorkommen eingegriffen. Dies gilt auch für die oberste Pfeilerreihe der geplanten Brücken an der südöstlichen Flanke des Filstales, die innerhalb des im Verfahren befindlichen Wasserschutzgebietes der Todsburgquelle liegt. Eine qualitative Beeinträchtigung der Todsburgquelle durch die Gründungsarbeiten der Pfeiler ist nicht zu erwarten, weil diese unterhalb des Quellaustrittsniveaus erfolgen.

Auch der Steinbühl tunnel verläuft vom Portal Todsburg bis ca. km 49,8 im Einzugsgebiet der wasserwirtschaftlich genutzten Todsburgquelle, des Weiteren von km 49,8 bis ca. km 53,0 im Einzugsgebiet der Gosquellen und von ca. km 53,0 bis zum Ende des Planfeststellungsabschnitts bei km 53,834 im Einzugsgebiet der wasserwirtschaftlich genutzten Krähensteigquelle. Bauzeitliche Eintrübungen bei Niederschlagsereignissen sind nicht auszuschließen. Während der Bauzeit in den Zonen II und III der Wassergewinnungsanlagen wird die Trinkwassergewinnung eingestellt.

Der durch die Stilllegung der Brunnen bedingte Fehlbetrag wird durch den Zukauf bei der Landeswasserversorgung (Ersatzwasserversorgung) kompensiert. Eine Beschränkung bei dem Bezug von Trinkwasser von der Landeswasserversorgung auch über die Mindestabnahme hinaus ist nach Aussage der Landeswasserversorgung nicht gegeben, so dass die Trinkwasserversorgungssicherheit in jedem Fall auch in Spitzenbedarfszeiten gewährleistet ist. Auch sind nach Aussagen der Zweckverbände die technischen Möglichkeiten für die Beileitung des zusätzlich notwendigen Ersatzwassers gegeben. Durch die Stilllegung der Brunnen und die Ersatzwasserversorgung sind qualitative und quantitative Beeinträchtigungen hinsichtlich des Aspektes Genutzte Grundwasser auszuschließen.

Die Erstellung der Pfeiler der Filstalbrücke und andere Baumaßnahmen in der Zone II der Wasserschutzgebiete bedürfen der Ausnahmegenehmigung für Verbote und Auflagen der Schutzgebietsverordnungen der nach § 19 Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten oder im Verfahren befindlichen Wasserschutzgebieten.

Gewässer

Am Seebach, ~~Retensteigbach, Krotackerbach,~~ Erlenbach ~~sowie an der Gos~~ und an der Fils sind in unterschiedlichem, vom Grundwasserandrang abhängigen Umfang, bauzeitliche Einleitungen in Fließgewässer erforderlich. Die Einleitungen erfolgen über *Rückhaltebecken*, Absetzbecken und Neutralisationsanlagen, wodurch erhebliche *quantitative und* qualitative Veränderungen der

genannten Fließgewässer vermieden werden. Angaben über die Größen der Becken können der Anlage 15.3b (Erläuterungsbericht Entwässerung und Hydraulische Berechnungen) entnommen werden.

Für die Bauzeit ~~würden~~ **zwei** provisorische Brücken ~~über die (Seebach und Fils)~~ errichtet, die die Rodung von Gehölzen des Ufersaums erforderlich machen. Eingriffe in die Gewässer sind nicht zu erwarten. Die Brücken ~~würden~~ nach Bauabschluss zurückgebaut und der Gehölzsaum nachgepflanzt.

Dauerhafte Einleitungen in Gewässer erfolgen ~~in den Falchgrundgraben bei Weilheim, den Graben am Hagenbrunnen sowie~~ in die Fils. Es handelt sich ~~um nicht verunreinigtes Wasser aus dem Bereich der Seitenablagerungen bei Weilheim (Falchgrundgraben, Hagenbrunnen)~~ sowie um nicht verunreinigtes Hang- und Oberflächenwasser, das im Bereich der Portale Buch und Todsburg gefasst wird (Fils). Erhebliche Beeinträchtigungen sind dadurch nicht gegeben.

5.2.5 Schutzgut Klima / Luft

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft sind in Anlage 12.5.2 kartografisch dargestellt.

Flächeninanspruchnahme und Versiegelung / Bebauung in Waldbeständen oder in sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung, Veränderung der bioklimatischen Belastung

Im Umfeld der Tunnelportale Aichelberg, Buch und Todsburg werden Flächen für die Tunnelportale selbst sowie für Portalzufahrten **und Wege**, Brückenwiderlager und andere technische Einrichtungen benötigt. Am Tunnelportal Hohenstadt und östlich davon werden zudem Flächen für die oberirdisch verlegten Gleisanlagen und einen Rettungsplatz dauerhaft in Anspruch genommen. Insgesamt haben diese Flächen einen Umfang von ca. 3 ha. Sie erfüllen unterschiedliche klimatische Funktionen. Es handelt sich um Acker- und Grünlandflächen, die zur Kaltluftentstehung beitragen (ca. 2 ha) sowie um Waldbestände mit reinigender, Temperatur ausgleichender und Frischluft produzierender Funktion (ca. 1 ha). Durch die Überbauung und Versiegelung geht die bioklimatische Funktion dieser Flächen verloren (Konflikt KL 1, Anl. 12.5.2, Bl. 1b, KL 2 u. KL 3, Anl. 12.5.2, Bl. 4b, KL 4, Anl. 12.5.2, Bl. 5b).

Die **durch die Anlage von Böschungen bedingte und die** bauzeitliche Inanspruchnahme von Wald- und Gehölzbeständen auf einer Gesamtfläche von ca. ~~6~~ **3** ha stellt ebenfalls einen Eingriff in das Schutzgut Klima/Luft dar, da klimarelevante Vegetationsstrukturen beseitigt und durch Minderungsmaßnahmen nicht unmittelbar wieder hergestellt werden.

Die bauzeitliche Inanspruchnahme von Ackerflächen stellt keine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Klima / Luft dar, da deren Funktionen durch Minderungsmaßnahmen nach Bauabschluss rasch wieder hergestellt werden können.

5.2.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild sind in Anlage 12.2.2 kartografisch dargestellt.

Verlust von Landschaftsteilen und Schutzgebietsflächen nach NatSchG BW durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt)

Das Tunnelportal Aichelberg wird im LSG „Albtrauf im Raum Bad Boll“ errichtet. Dafür müssen kleinflächig Waldflächen gerodet werden.

Im Umfeld der Filstalbrücke werden auf einer Fläche von ca. 1 ha Laubmischwaldbestände in Hanglage durch Tunnelportale, Rettungsplatz und Zufahrtswege *und Stützmauern* dauerhaft überbaut. In der Talau werden Grünlandflächen für Pfeilerstandorte in Anspruch genommen. Des Weiteren werden Laubmischwaldbestände für *Stützmauern und* Böschungen, auf denen die langfristige Wiederherstellung der Bestände eingeschränkt ist, in Anspruch genommen. In der Talau werden wegbegleitende Hecken und landwirtschaftliche Nutzflächen, überwiegend Grünland, als Baustelleneinrichtungsflächen und für bauzeitlich zu verbreiternde Wege in gut einsehbarem Gelände vorübergehend in Anspruch genommen.

Im Bereich der vorübergehenden Inanspruchnahme werden durch Wegerückbau, Neupflanzung von Hecken und die Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzung nach Bauabschluss die flächenhaften Eingriffe ins Landschaftsbild deutlich reduziert. Für den dauerhaften Flächenverlust durch Überbauung und Versiegelung ist dagegen keine Eingriffsminderung möglich (Konfliktschwerpunkte L 2 u. L 3, Anl. 12.2.2, Bl. 4b). Der gesamte Eingriffsbereich Filstal ist Teil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Oberes Filstal – Mühlhausen i. T.“.

Der Eingriffsbereich Hohenstadt liegt innerhalb des LSG „Albhochfläche um Hohenstadt und Drackenstein mit Oberem Gosbachtal“. Hier werden auf einer Fläche von annähernd ca. ~~1,6~~ 1,8 ha landwirtschaftliche Nutzflächen durch Gleisanlagen, Rettungsplatz und Zufahrten dauerhaft überbaut (Konfliktschwerpunkt L 4, Anl. 12.2.2, Bl. 5b). Teilweise sind dadurch auch gegliederte Flächen mit Heckenstrukturen betroffen. Für den dauerhaften Flächenverlust durch Überbauung und Versiegelung ist keine Eingriffsminderung möglich.

Funktionsbeeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten und Schutzgebietsflächen nach NatSchG BW durch Überformung / Zerschneidung

Im Bereich Filstal stellen die Filstalbrücken ein negatives landschaftsbildwirksames Element mit großer Reichweite dar. Im gesamten Filstal zwischen Wiesensteig und Gosbach werden die Brücken sichtbar sein. Die Windungen des Filstales in der Ortslage Wiesensteig sowie zwischen Mühlhausen und Gosbach bringen eine Sichtverschattung mit sich. Des Weiteren wirkt die Bewaldung an den Hängen des Filstales sichtverschattend. Dadurch ist die Einsehbarkeit von den umliegenden Höhen her eingeschränkt. Lediglich vom Rufstein, Leimberg und Raller ist größerflächig der Blick auf die Brückenstandorte frei. Der Talraum der Fils, der Bestandteil zweier LSG ist („Oberes Filstal – Mühlhausen i.T.“ u. „Oberes Filstal – Wiesensteig“), wird durch die Brücken-

bauwerke in seiner Funktion dauerhaft beeinträchtigt (Konfliktschwerpunkt L 1, Anl. 12.2.2, Bl. 4b). Eingriffsminderungen sind aufgrund der Dimension der Bauwerke nicht möglich.

Östlich des Tunnelportals Hohenstadt wird die Bahnstrecke mit ihren seitlich platzierten Einschnittböschungen und dem Tunnelvoreinschnitt sowie eine Seitenablagerung hergestellt. Dadurch wird der Landschaftsraum deutlich überformt und abschnittsweise zerschnitten. Des Weiteren werden Sichtbeziehungen durch Herstellung der Seitenablagerung eingeschränkt. (Konfliktschwerpunkt L 4, Anl. 12.2.2, Bl. 5b). Der Raum ist Teil des LSG „Albhochfläche um Hohenstadt ...“, gleichzeitig allerdings durch die BAB A8 vorbelastet.

~~Die Anlage von Seitenablagerungen in den Bereichen Aichelberg, Hagenbrunnen und Hohenstadt führt zwar zu einer Veränderung des Landschaftsbildes, die jedoch durch eine landschaftsgerechte Gestaltung dieser Seitenablagerungen zur Begründung neuer landschaftsgliedernder Strukturen genutzt wird.~~

5.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf Kulturgüter sind in Anlage 12.2.2 kartografisch dargestellt. Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen können anhand der Anlagen 12.3.1 und 12.4.1 nachvollzogen werden.

Verlust von kulturell bedeutsamen Flächen und Objekten durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt)

Die Eisenbahnbrücken über die Fils queren bei den Todsburger Portalen die Autobahn, die in diesem Bereich als Denkmal nach § 2 DSchG geschützt ist (Konfliktschwerpunkt K1). Dies bezieht sich auf die Fahrstrecke Albaufstieg mit einer Länge von etwa 2 x 5 km. Die Autobahn wird im Brückenbereich in ihrem Erscheinungsbild teilweise verändert, Eingriffe in die Bausubstanz der Autobahn sind dafür jedoch nicht erforderlich. Zudem queren die Brücken die Autobahn im Waldbereich, wo die Einsehbarkeit der Autobahn eingeschränkt ist. Daher wird die Beeinträchtigung nicht als erheblich beurteilt.

Der als Bodendenkmal ausgewiesene Damm südwestlich von Aichelberg liegt unmittelbar südlich der dort geplanten BE-Fläche. Deren Abgrenzung wurde so gewählt, dass die vom Landesdenkmalamt angegebene Abgrenzung des Bodendenkmals südlich eines dort verlaufenden Wirtschaftsweges nicht berührt wird. Da eine weitere Ausdehnung des Bodendenkmals nicht auszuschließen ist, wird vor Beginn der Baumaßnahme mit dem Landesdenkmalamt abgestimmt, ob und ggf. welche Maßnahmen zur Prospektion, Bergung oder Dokumentation des Denkmals durchgeführt werden.

Die Burg Todsburg westlich von Mühlhausen i.T. (NBS-Km ca. 48,4) liegt ca. 150 m westlich des Portals Todsburg und ca. 100 m südwestlich des nächstgelegenen Pfeilerstandortes. Ein bauzeitlich auszubauender Transportweg reicht bis ca. 50 m an die Todsburg heran. Eingriffe in die Substanz des Denkmals können ausgeschlossen werden. Die Latènezeitliche Viereckschanze südöstlich von Hohenstadt wird im Tunnel, bei bergmännischer Bauweise unterfahren.

Die Römische Straße südöstlich von Hohenstadt wird von der NBS gequert. Relikte der Straße, die hier ggf. noch im Boden erhalten sind, werden auf der Breite des Schienenweges und – je nach genauer Lage – ggf. auch im Bereich des Tunnelvoreinschnittes zerstört und südwestlich hiervon im Bereich der Seitenablagerung Hohenstadt überschüttet (Konfliktschwerpunkt K2). Daher wird vor Beginn der Baumaßnahme mit dem Landesdenkmalamt abgestimmt, welche Maßnahmen zur Prospektion und ggf. zur Bergung oder Dokumentation des Denkmals durchgeführt werden.

~~Im Bereich des Tunnelportals Hohenstadt befindet sich eine Römische Straße, deren genaue Lage unbekannt ist (Konfliktschwerpunkt K2). Diese Straße wird voraussichtlich für die Trasse und die Seitenablagerung Hohenstadt (F8) überbaut. Des Weiteren sind hier Baustelleneinrichtungen geplant, wodurch Eingriffe in den Untergrund und in das Denkmal möglich sind. Zur Konfliktminderung wurde mit dem Landesdenkmalamt folgendes Vorgehen abgestimmt: Bei Baubeginn wird im Beisein eines Vertreters des Landesdenkmalamtes die oberste Erdschicht mit einem Geländehobel entfernt. Im Falle des Fundes der Römerstraße erfolgt eine Kurzbestandsaufnahme (Freilegung, Verortung, fotografische Dokumentation), bevor die Baumaßnahmen fortgesetzt werden.~~

~~Sonstige Denkmäler sind von bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen nicht betroffen. Massentransporte erfolgen im Bereich von Siedlungen auf Hauptverkehrswegen.~~ Erhebliche Beeinträchtigungen von Gebäuden durch Erschütterungen erfolgen nicht. Erhebliche Beeinträchtigungen von Gebäuden durch baubedingte Erschütterungen aufgrund von Sprengungen oder betriebsbedingte Schallemissionen sind nicht zu befürchten.

Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen

Insgesamt werden durch das Vorhaben landwirtschaftliche Nutzflächen in erheblichem Umfang in Anspruch genommen. Der überwiegende Teil wird während der Bauzeit beansprucht und nach Bauende wieder hergestellt. Auf einer sehr kleinen Fläche sind dabei Böden mit hoher Ertragsfähigkeit betroffen. Überwiegend werden Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit beansprucht. Auf den zeitweise in Anspruch genommenen Flächen wird der Oberboden vor Baubeginn fachgerecht abgetragen, zwischengelagert und nach Bauabschluss wieder aufgetragen, so dass die Ertragsfähigkeit mittelfristig wieder hergestellt wird.

Die dauerhafte Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen umfasst auch die gemäß Naturschutzgesetz erforderlichen Ausgleichsflächen. Naturnahe Gestaltungselemente auf der Seitenablagerung Hohenstadt können als Kompensationsflächen in die Bilanz eingestellt werden. Des Weiteren werden in Abstimmung mit den zuständigen Behörden diverse verbuschte Heideflächen und standortfremde Waldbestände entbuscht bzw. in Laubwald umgewandelt. Auf diese Weise wird der Bedarf weiterer Kompensationsflächen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen reduziert.

6 Beschreibung der Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Bezug auf Umweltbeeinträchtigungen

6.1 Planungsoptimierungen

Auf der Basis der Variantenentscheidung (vgl. Anlage 1, Erläuterungsbericht II) wurde die technische Planung der Antragstrasse im Detail konkretisiert. Im Zuge dessen wurden auch aus Umweltsicht weitere Planungsoptimierungen vorgenommen, die im Detail im LBP (Anlage 12.1b, Kap. 4.2) beschrieben sind:

- Lageoptimierung der Baustelleneinrichtungsflächen westlich des Tunnelportals Aichelberg
- Lageoptimierung des Zwischenangriffse mit BE-Flächen am Roten Wasen und im Umfental
- ~~Lageoptimierung der Zwischendeponie, der Humuslager und der Baustelleneinrichtungsflächen am Roten Wasen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wertgebender Bestandteile eines Vogelschutzgebietes~~
- ~~Optimierung der Transportwegroute zum und vom Zwischenangriff am Roten Wasen zur Schonung des Ortskerns von Weilheim sowie naturschutzfachlich bedeutender Waldflächen~~
- ~~Optimierte Gestaltung der Seitenablagerung Hagenbrunnen zur landschaftsgerechten Einbindung und landwirtschaftlichen Rekultivierung der Fläche; Optimierung der Erdbauarbeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wertgebender Bestandteile eines Vogelschutz- bzw. eines FFH-Gebietes~~
- Verzicht auf Zwischenangriffe im Winkelbachtal und bei Gruibingen zur Vermeidung bauzeitlicher Belastungen, v.a. der Ortslagen Gruibingen und Mühlhausen i.T.
- Verzicht auf Angriffspunkte für den Hauptvortrieb des Tunnelbaus an den Portalbereichen Buch und Todsburg im Filstal zur Schonung der Ortslagen Mühlhausen i.T. und Wiesensteig sowie der naturschutzfachlich bedeutsamen Hangwälder im Filstal
- Umweltfachlich begründete Auswahl der Brückenarchitektur im Filstal
- Eingriffsminimierung im Bereich der Tunnelzufahrten
- Gradientenoptimierung in Hinblick auf die Schonung von bedeutenden Grundwasservorkommen
- Beschränkung des Sprengmitteleinsatzes beim Tunnelvortrieb im Tunnel Steinbühl zur Schonung wertvoller Fledermauslebensräume
- Eingriffsminimierung im Bereich der befestigten Transportwege
- Trassenoptimierung im Bereich Impferloch

- ~~Lageoptimierung des Zwischenangriffstellens beim Steinbruch Staudenmaier (Schonung des Impferlochs, der Todsburgquelle sowie der Wohnbevölkerung des Kölleshofs)~~
- Standortwahl für Seitenablagerungen und Zwischendeponien nach Umweltgesichtspunkten und Optimierung der Geländeformen der geplanten Seitenablagerungen
- ~~Verlagerung des Transportwegs südwestlich und südlich von Hohenstadt auf die Südseite der BAB A 8 zur Schonung der Ortslage und das unmittelbaren Umfeldes von Hohenstadt vor den Auswirkungen des Transportverkehrs~~
- Generelle Minimierung der Eingriffe in Hecken, Feldgehölze, Obstbäume etc., z.B. durch Anordnung von Ausweichstellen

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Im Trassennahbereich werden zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen drei Maßnahmengruppen konzipiert:

- Schutzmaßnahmen
- Flächenhafte Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen
- Allgemeine Maßnahmen

Ziel der **Schutzmaßnahmen** ist, an das Baufeld angrenzende Flächen vor Beeinträchtigungen zu schützen. Die Schutzmaßnahmen umfassen u.a. Abgrenzungen des Baufeldes bzw. von bauzeitlich benötigten Flächen durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Absperrgitter, Zäune oder festes Trassierband.

Gehölzbestände werden gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) wirksam geschützt. Die notwendigen Maßnahmen werden in der Ausführungsplanung konkretisiert.

Flächenhafte Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen umfassen:

- Gestaltung der Bahnböschungen
- Minimierung von bauzeitlichen Eingriffen unter anderem durch Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen
- Gestaltung von betrieblich nicht genutzten Bahnflächen

Die Maßnahmen dienen dazu, eine möglichst optimale Einbindung der Bahnstrecke zu erreichen. Ziel ist es, dauerhafte Beeinträchtigungen zu mindern bzw. zu vermeiden. Die gestalteten Bahn-

böschungen bzw. betrieblich nicht genutzten Flächen sollen mindernde Funktionen für Biotopverluste und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes schaffen und die visuellen Störwirkungen der Bahntrasse minimieren. Zusätzlich erfolgt am Portal Buch eine spezielle Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse.

Die kompensatorischen Wirkungen dieser Maßnahmen werden jedoch aufgrund der Lage bzw. Nähe zur Bahntrasse eingeschränkt. Die Maßnahmen werden daher bezüglich der Umweltpotenziale Flora, Fauna, Biotope nicht als Ausgleichsmaßnahmen bewertet und bilanziert. Sie dienen der Eingriffsminimierung und der gestalterischen Einbindung der Anlagen.

Zusätzlich existieren **allgemeine Maßnahmen**, die die Beeinträchtigungen in den einzelnen Schutzgütern minimieren, nicht einzelnen Eingriffsarten zuordenbar sind und insgesamt für den Planfeststellungsabschnitt gelten.

6.3 Kompensationsmaßnahmen

Soweit möglich, wurden im eingriffsnahen Bereich Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten, genügend Ausgleichsmaßnahmen bereitzustellen, müssen zusätzlich Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Hierzu wurden Flächen aus dem umsetzungsorientierten "Projekt Filsalb" als Kompensationsmaßnahmen ausgewählt. Die Festlegung der Kompensationsmaßnahmen erfolgte unter Abstimmung mit den Fachbehörden (Naturschutzbehörden, Forstbehörden, Gewässerdirektion) und den betroffenen Gemeinden. Weiter wurden Flächen im Landkreis Göppingen in Absprache mit der Naturschutzbehörde und der Forstbehörde festgelegt:

- Freistellung von Heideflächen / Magerrasen (Heideverbund)
- Umwandlung von Nadelwald in Laubwald
- Freistellung von eingewachsenen Felsen
- Anlage von extensivem Grünland
- Renaturierung Erlenbach

Insgesamt betrachtet wird mit den aufgezeigten Kompensationsmaßnahmen zu den Schutzgütern Erholung, Tiere und Pflanzen, Wasser, Klima/Luft und Landschaft die Kompensation der Eingriffe unter quantitativen Gesichtspunkten erreicht.

Dies gelingt zum einen durch Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf einer Fläche von etwa ~~83,5~~ 48 ha. Trotz dieser Maßnahmen verbleiben Eingriffsflächen von ca. ~~7-8~~ bis ~~27~~ 30 ha (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Klima/Luft, Landschaft und Erholung). Der Wertminderungsumfang, für den Ausgleich geschaffen werden muss, beträgt bei den genannten Schutzgütern zwischen ~~9-11~~ und ~~39-34~~ *ha (*ha = ha x Wertminderungsfaktor).

Die Kompensation dieser Eingriffe wird durch die Ausgleichsmaßnahmen ~~A1 bis A3, A5 und A7~~ (~~Baumreihen, Streuobstwiesen,~~ Grünlandextensivierung, Anlage von Extensivgrünland, Hecken

und Feldgehölze) und die Ersatzmaßnahmen E 1 bis *E4 und E6 bis E 8* (Freistellung von Heideflächen, Waldumbau, Felsfreistellungen, ~~Freistellung landschaftsprägender Altbaumbestände~~, Bachrenaturierung, Aufforstung von naturnahem Wald und Waldmantel) erreicht. Dabei ergeben sich bei den Schutzgütern *Tiere und Pflanzen*, Landschaft, Erholung sowie Klima und Luft *große* Kompensationsüberschüsse. ~~Nahezu ausgeglichen ist die Kompensationsbilanz des Schutzgutes Tiere und Pflanzen.~~

Ein Teil der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird seine volle naturschutzfachliche Bedeutung erst mittel- bis langfristig erreichen. Dabei handelt es sich insbesondere um Gehölzpflanzungen und Aufforstungen, die eine längere Entwicklungsdauer benötigen. Gemäß § 21, Abs. 5 NatSchG Baden-Württemberg ist dieser Verzögerungseffekt mittels einer Ausgleichsabgabe zu kompensieren. Als Äquivalent für die Höhe der Ausgleichsabgabe wurde ein Wertminderungsumfang in Höhe von ~~7,95~~ *7,03* *ha ermittelt.

Auswirkungen des Vorhabens auf den Teilaspekt Grundwasser des Schutzgutes Wasser sind nicht als erhebliche Eingriffe im Sinne § 20, Abs. 1 NatSchG Baden-Württemberg zu werten, da sie keine Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels hervor rufen. Als naturschutzrechtlicher Eingriff in das Schutzgut Wasser ist lediglich ~~der Ausbau eines Grabens südlich der Seitenablagerung Hagenbrunnen~~ *der Bau einer bauzeitlichen Brücke über die Fils westlich von Mühlhausen* (Eingriffsfläche 0,092 ha) anzusehen, der im Zuge der geplanten Renaturierung des Erlenbachs kompensiert wird.

Beim Schutzgut Boden verbleibt – bedingt durch die Unvermeidbarkeit bauzeitlicher Beeinträchtigungen – ein Eingriff von etwa ~~93~~ *51,5* ha. Hier entsteht ein Kompensationsdefizit in Höhe von ca. ~~34~~ *13,5* *ha, das in PFA 2.2 nicht mittels landschaftspflegerischer Maßnahmen ausgeglichen werden kann. Die Bewältigung dieses Kompensationsdefizits ist durch eine in der Höhe noch fest zu legende Ausgleichsabgabe gemäß § 21, Abs. 5 NatSchG BW zu erreichen.