

# Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Wendlingen – Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b Wendlingen - Kirchheim

## Anlage 11.1 A Erläuterungsbericht Umweltverträglichkeitsstudie

(Stand 25.02.2009 geändert am 05.05.2011, am 06.07.2012, 05.03.2013 sowie am 19.07.2013)

Nur zur Information

Vorhabenträger:

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

gez. i.V. Dr. Weißbach

i.V.

*Hallfeldt*  
Hallfeldt

Stuttgart, den ~~19.07.2013~~ 03.03.2015

Bearbeitung:

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

gez. Müller-Pfannenstiel

Gunzenhausen, den 19.07.2013

## GESAMTINHALTSVERZEICHNIS

Seite

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>     | <b>I</b>  |
| <b>ANHANGVERZEICHNIS .....</b>     | <b>IV</b> |
| <b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>   | <b>IV</b> |
| <b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b> | <b>IV</b> |

## Inhaltsverzeichnis

Seite

### Anlage 11.1: Erläuterungsbericht

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>EINLEITUNG.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2</b>     | <b>AUSGANGSLAGE UND RAHMENBEDINGUNGEN.....</b>                    | <b>6</b>  |
| <b>2.1</b>   | <b>VERFAHRENSABLAUF UND PLANUNGSSTAND.....</b>                    | <b>6</b>  |
| <b>2.2</b>   | <b>ALLGEMEINE RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND VORGABEN .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>3</b>     | <b>ALLGEMEINE METHODISCHE GRUNDLAGEN .....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>3.1</b>   | <b>GRUNDSÄTZE.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1</b> | Fachlicher Rahmen und Datengrundlagen.....                        | 7         |
| <b>3.1.2</b> | Schutzgüter .....   | 7         |
| <b>3.1.3</b> | Arbeitsschritte der UVS.....                                      | 7         |
| <b>1.1</b>   | <b>VORHABEN .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3.1.4</b> | Zusammenhang zwischen UVS und LBP.....                            | 10        |
| <b>3.1.5</b> | Art der Darstellungen.....  | 11        |
| <b>3.2</b>   | <b>ABGRENZUNG DER UNTERSUCHUNGSRÄUME .....</b>                    | <b>12</b> |
| <b>4</b>     | <b>VORHABEN UND PROJEKTWIRKUNGEN.....</b>                         | <b>13</b> |
| <b>4.1</b>   | <b>ZIELSETZUNG UND DEFINITION DES VORHABENS.....</b>              | <b>13</b> |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>4.2</b> | <b>ÜBERSICHT ÜBER DIE VOM TRÄGER DES VORHABENS GEPRÜFTEN ALTERNATIVEN UND DARLEGUNG DER AUSWAHLGRÜNDE UNTER UMWELTFACHLICHEN GESICHTSPUNKTEN .....</b> | <b>14</b> |
| <b>4.3</b> | <b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>4.4</b> | <b>PLANUNGSOPTIMIERUNGEN .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>4.5</b> | <b>PROJEKTWIRKUNGEN .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>4.6</b> | <b>MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>5</b>   | <b>BESTANDSERFASSUNG, -BEWERTUNG, AUSWIRKUNGSPROGNOSE .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>5.1</b> | <b>METHODIK .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>5.2</b> | <b>MENSCH .....</b>  | <b>22</b> |
| 5.2.1      | Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktionen.....   | 22        |
| 5.2.1.1    | Bahnbetrieb – Schalltechnische Untersuchungen .....  | 22        |
| 5.2.1.2    | Bahnbetrieb – Erschütterungstechnische Untersuchung .....  | 24        |
| 5.2.1.3    | Baubetrieb – Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung .....   | 25        |
| 5.2.1.4    | Niederfrequente, elektrische und magnetische Felder .....  | 27        |
| 5.2.2      | Mensch – Erholung .....  | 29        |
| <b>5.3</b> | <b>TIERE UND PFLANZEN.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>5.4</b> | <b>BODEN .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>5.5</b> | <b>WASSER .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>5.6</b> | <b>KLIMA / LUFT .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>5.7</b> | <b>LANDSCHAFT / LANDSCHAFTSBILD.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>5.8</b> | <b>KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER.....</b>   | <b>29</b> |
| 5.8.1      | Methode.....   | 29        |
| 5.8.2      | Bestandserfassung und -bewertung.....  | 32        |
| <b>5.9</b> | <b>WECHSELWIRKUNGEN IN DER UVS.....</b>  | <b>36</b> |
| 5.9.1      | Methodik .....   | 36        |
| 5.9.2      | Detailbetrachtung.....   | 40        |
| <b>6</b>   | <b>BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>6.1</b> | <b>METHODIK .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>6.2</b> | <b>SCHUTZGUT MENSCH .....</b>  | <b>43</b> |
| 6.2.1      | Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....   | 43        |
| 6.2.1.1    | Bewertungsmaßstäbe .....   | 43        |
| 6.2.1.2    | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion .....   | 46        |
| 6.2.1.3    | Konfliktschwerpunkte .....   | 47        |
| 6.2.2      | Mensch – Erholung .....  | 47        |
| 6.2.2.1    | Bewertungsmaßstäbe .....   | 47        |
| 6.2.2.2    | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Erholung.....  | 51        |
| 6.2.2.3    | Konfliktschwerpunkte .....   | 53        |
| <b>6.3</b> | <b>SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN.....</b>   | <b>53</b> |
| 6.3.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 53        |
| 6.3.2      | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen .....  | 59        |
| 6.3.3      | Konfliktschwerpunkte .....   | 63        |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| <b>6.4</b> | <b>SCHUTZGUT BODEN .....</b>   | <b>65</b>  |
| 6.4.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 65         |
| 6.4.2      | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....   | 69         |
| 6.4.3      | Konfliktschwerpunkte .....   | 71         |
| <b>6.5</b> | <b>SCHUTZGUT WASSER .....</b>  | <b>71</b>  |
| 6.5.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 71         |
| 6.5.2      | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....  | 78         |
| 6.5.2.1    | Beeinträchtigungen des Grundwassers und Eingriffe in Gewässer .....                                | 78         |
| 6.5.3      | Konfliktschwerpunkte .....   | 85         |
| <b>6.6</b> | <b>SCHUTZGUT KLIMA / LUFT .....</b>  | <b>85</b>  |
| 6.6.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 85         |
| 6.6.2      | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft .....                                    | 89         |
| 6.6.3      | Konfliktschwerpunkte .....   | 90         |
| <b>6.7</b> | <b>SCHUTZGUT LANDSCHAFT .....</b>  | <b>91</b>  |
| 6.7.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 91         |
| 6.7.2      | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....                                      | 95         |
| 6.7.3      | Konfliktschwerpunkte .....   | 96         |
| <b>6.8</b> | <b>SCHUTZGUT KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER.....</b>   | <b>97</b>  |
| 6.8.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 97         |
| 6.8.2      | Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige<br>Sachgüter .....               | 99         |
| 6.8.3      | Konfliktschwerpunkte .....   | 100        |
| <b>6.9</b> | <b>WECHSELWIRKUNGEN .....</b>  | <b>102</b> |
| 6.9.1      | Bewertungsmaßstäbe .....   | 102        |
| 6.9.2      | Bewertung der Wechselwirkungen .....   | 102        |
| <b>7</b>   | <b>ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG DER<br/>KOMPENSATIONSBEDARFS UND DER AUSGLEICHSMAßNAHMEN.....</b> | <b>104</b> |
| <b>7.1</b> | <b>KOMPENSATIONSBEDARF .....</b>   | <b>104</b> |
| <b>7.2</b> | <b>KOMPENSATIONSKONZEPT.....</b>   | <b>106</b> |
| <b>7.3</b> | <b>GEPLANTE AUSGLEICHSMAßNAHMEN .....</b>  | <b>107</b> |
| <b>7.4</b> | <b>EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZ.....</b>  | <b>108</b> |
| <b>7.5</b> | <b>ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG UND GUTACHTERLICHE EMPFEHLUNG .....</b>                                 | <b>111</b> |
| 7.5.1      | Abschließende und zusammenfassende Bewertung des Vorhabens .....                                   | 111        |
| <b>7.6</b> | <b>GUTACHTERLICHE EMPFEHLUNG.....</b>  | <b>112</b> |
| <b>8</b>   | <b>LITERATUR .....</b>   | <b>113</b> |

## **Anhang:**

- 1                    26. BImSchV – Nachweis der Grenzwerteinhaltung an 15-kV-Oberleitungsanlagen 16 2/3 Hz

## **Tabellenverzeichnis**

**Seite**

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Tabelle 3-1: | Übersicht der UVS-Schutzgüter und der Teilfunktionen/-aspekte .....                       | 7   |
| Tabelle 4-1: | Bewertung der großräumigen Alternativen nach umweltfachlichen Aspekten.....               | 15  |
| Tabelle 4-2: | Ausgewählte Kenngrößen der großräumigen Varianten .....                                   | 17  |
| Tabelle 4-3: | Variantenübersicht Raum Albvorland (Bereich PFA 2.1a/b) .....                             | 18  |
| Tabelle 5-1: | Wirkfaktoren für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....                                | 31  |
| Tabelle 5-2: | Kultur- und Bodendenkmäler im PFA 2.1 a/b.....  | 32  |
| Tabelle 5-3: | Naturdenkmäler im PFA 2.1 a/b .....   | 35  |
| Tabelle 5-4: | Vorbelastungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern durch die BAB A8 .....                | 36  |
| Tabelle 5-5: | Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen (nach Sporbeck et al. 1997a)..... | 38  |
| Tabelle 5-6: | Relevante Wechselwirkungen im PFA 2.1a/b .....  | 41  |
| Tabelle 6-1: | Konfliktschwerpunkte im Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter - NBS .....              | 101 |
| Tabelle 7-1: | Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nach § 9 Abs. 3 LWaldG - NBS .....                            | 105 |
| Tabelle 7-2: | Maßnahmenübersicht.....   | 108 |
| Tabelle 7-3: | Schutzgutübergreifende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz der L1250.....                         | 109 |
| Tabelle 7-4: | Schutzgutübergreifende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz der NBS .....                          | 109 |

## **Abbildungsverzeichnis**

**Seite**

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| Abbildung 3-1: | Allgemeine Arbeitsschritte der UVS und des LBP ..... | 9 |
|----------------|--|---|

# 1 Einleitung

Als Teil des Gesamt-Vorhabens Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Bereich Wendlingen – Ulm ist im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b Wendlingen – Kirchheim der Neubau der ICE-Strecke geplant.

Gemäß Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) bzw. § 17 (1) Bundesfernstraßengesetz (FStrG) ist bei diesen Vorhaben eine Planfeststellung erforderlich. Für beide Vorhaben ist im Rahmen eines einheitlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 78 Verwaltungsverfahrensgesetz ein so genanntes verbundenes Verfahren vorgesehen. 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 ist seitens des Vorhabenträgers neben einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) vorzulegen.

Die vorliegende UVS stützt sich in wesentlichen Teilen auf die im LBP dargelegten Arbeitsschritte und Ergebnisse. Die Vorgehensweise des LBP ist wiederum so ausgelegt, dass die darin erarbeiteten Ergebnisse der UVS zugrunde gelegt werden können.

Um umfangreiche Doppelungen des Textes zu vermeiden, wird die Strukturierung der Unterlagen zu UVS und LBP dergestalt gewählt, dass im LBP sämtliche methodischen Grundlagen und Bestandsinformationen sowie die Auswirkungsprognosen für den Naturhaushalt einschließlich kartografischer Darstellungen enthalten sind. Die UVS enthält nur die zusätzlich hier benötigten Beschreibungen und Prognosen. Die Darstellungen in der UVS beinhalten i. W. die Übersicht über die geprüften Alternativen und die Auswirkungsprognose für die Schutzgüter Mensch (Teilbereich Wohn- und Arbeitsumfeld), Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen. Auf die Auswirkungsprognosen aufbauend wird in der UVS für alle Schutzgüter eine Bewertung der zu erwartenden Umweltwirkungen gemäß UVPG vorgenommen (Kap. 5 der UVS).

Bezüglich derjenigen Grundlagen, die für LBP und UVS gleichermaßen relevant sind, verweist die UVS auf den LBP. Der Bestand wird bei allen Schutzgütern im allgemeinen Teil des LBP, Anlage 12.1 A Kap. 5 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt. Zur Ausgangslage, zu den allgemeinen rechtlichen Rahmenbedingungen und Grundlagen sowie zur Abgrenzung des Untersuchungsraums wird auf den allgemeinen Teil des LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 2 und 3 verwiesen. Die Auswirkungsprognose für die NBS und eine Bewertung der Auswirkungen gemäß Naturschutzgesetz erfolgt mit Ausnahme der Schutzgüter Mensch (Teilbereich Wohn- und Arbeitsumfeld) sowie Kultur- und sonstige Sachgüter im LBP zur (Anlage 12.1 A). Die kartografische Darstellung ist für alle Schutzgüter in den Anlagen 12.2 bis 12.5 enthalten.

Die UVS besteht aus 2 Teilen:

- UVS Anlage (Anlage 11.1)
- Allgemein verständliche Zusammenfassung (Anlage 11.2)



## 2 Ausgangslage und Rahmenbedingungen

### 2.1 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. Soweit diese die Umweltplanung (UVS und LBP) betreffen, sind sie in Kapitel 6 des LBP (Anlage 12.1 A) dargelegt.

Auf der Umweltverträglichkeitsprüfung im Raumordnungsverfahren (=UVP Stufe 1) bauen im Zulassungsverfahren die UVP der Stufe 2 (Anlage 11.1) sowie die Landschaftspflegerische Begleitplanung auf (Anlage 12.1 A).

Die Technische Planung wurde kontinuierlich weiter entwickelt und u. a. nach umweltfachlichen Gesichtspunkten optimiert. Grundlage für die UVS ist die Technische Planung Stand [14/2005 07/2013](#).

### 2.2 Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen und Vorgaben

Den rechtlichen Rahmen für die UVS bilden insbesondere das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und das Landesgesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten Baden-Württemberg (LUVPG BW). Des Weiteren sind die einschlägigen Fachgesetze des Bundes und des Landes bezüglich Naturschutz, Bodenschutz, Wald, Immissionsschutz, Wasserhaushalt und Denkmalschutz relevant.

Hinsichtlich der Vorgehensweise der UVS und des LBP ist zum einen der Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen (Eisenbahn-Bundesamt (=EBA), [2002a](#) u. [2002b](#) 2010) hervorzuheben, auf dessen Basis die Methodik mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt wurde. Des Weiteren finden einschlägige Werke – zum Teil mit Schwerpunkt des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau – Anwendung, die in Kap. 8, Literatur genannt sind.

## 3 Allgemeine methodische Grundlagen

### 3.1 Grundsätze

#### 3.1.1 Fachlicher Rahmen und Datengrundlagen

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (=UVS) ist inhaltlich und methodisch an den EBA-Leitfaden (EBA, 2002/2010) angelehnt. Des Weiteren knüpft er an den im November 1995 abgestimmten Untersuchungsrahmen an (igi Niedermeyer Institute, 1995).

In der Zeit von April bis August 2002 wurden verschiedene Abstimmungsgespräche unter Beteiligung der fachlich und verfahrenstechnisch zuständigen Behörden geführt, in denen eine weiter entwickelte Vorgehensweise festgelegt wurde. Auf dieser Basis werden die vorliegenden methodischen Grundlagen dargelegt.

#### 3.1.2 Schutzgüter

In Tabelle 3-1 sind die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG mit den in der UVS betrachteten Teilfunktionen bzw. Teilaspekten zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 3-1: Übersicht der UVS-Schutzgüter und der Teilfunktionen/-aspekte

| Schutzgut                          | Teilfunktion/Teilaspekt  |
|------------------------------------|--|
| Wohnen                             | Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Erholungs- und Freizeitfunktion  |
| Tiere und Pflanzen                 | Pflanzen und Biotope, Tiere  |
| Boden                              | Lebensraumfunktion, Regelfunktion für den Wasser- und Stoffhaushalt, Filter- und Pufferfunktion  |
| Wasser                             | Grundwasser, Oberflächengewässer   |
| Klima / Luft                       | Regional- und Lokal-/Geländeklima, Bioklimatische Ausgleichsfunktion, Lüfthygienische Ausgleichsfunktion   |
| Landschaft                         | Landschaftsbild / Landschaftserleben   |
| Kulturgüter und sonstige Sachgüter | Kulturgüter i.S. des Denkmalschutzgesetzes Baden-Württemberg bzw. Bayern, Land- und forstwirtschaftliche Nutzung, sonstige Nutzungen, sonst. Sachgüter (Gebäude o. Ä.) |
| Wechselwirkungen                   | Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und kumulative Auswirkungen   |

#### 3.1.3 Arbeitsschritte der UVS

In Abbildung 3-1 sind die Arbeitsschritte der UVS und des LBP grafisch dargestellt. Daraus wird ersichtlich, dass beide Gutachten auf einer gemeinsamen Datenbasis aufbauen. Hierauf wird in Kapitel 3.1.4 näher eingegangen. Für die UVS sind folgende Arbeitsschritte relevant:

- Beschreibung des Vorhabens und Identifikation der resultierenden Projektwirkungen
- Analyse der auf die Schutzgüter der Umwelt bezogenen Auswirkungen



- Raumanalyse
- Konkrete Auswirkungsprognose
- Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zu Ausgleich und Ersatz, die im LBP erarbeitet wurden
- Abschätzen und Bewerten der Beeinträchtigungen der Umwelt unter Berücksichtigung der Maßnahmen

In einem ersten Schritt werden das Vorhaben beschrieben und alle umweltrelevanten Projektwirkungen (Wirkfaktoren) identifiziert und auf der Basis der technischen Vorhabensbeschreibung nach Art, Intensität, Reichweite und Dauer so weit wie möglich quantifiziert. Dieser Arbeitsschritt ist in Kapitel 4 dokumentiert.

In einem zweiten Schritt, der Auswirkungsanalyse, werden die potenziellen umweltrelevanten Ursache-Wirkungsbeziehungen (Wirkungspfade oder Wirkungsketten) ermittelt. Diese werden nachfolgend auf der Basis der Projektwirkungen und der Raumanalyse im Rahmen der Auswirkungsprognose quantifiziert. Die Auswirkungsanalyse ist schutzgutbezogen in Kapitel 5 dokumentiert.

Die Raumanalyse hat die Erfassung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile zum Ziel. Dies erfolgt auf der Ebene der Schutzgüter. Die Methodik der Raumanalyse und die Raumanalyse selbst werden daher in den schutzgutbezogenen Abschnitten des Kapitels 5 dargelegt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden, bezogen auf die ermittelten Auswirkungskategorien, die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ermittelt, beschrieben und bewertet. Dabei werden auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern betrachtet. Die Auswirkungsprognose erfolgt schutzgutbezogen. Sie wird in Kapitel 5 dargelegt.

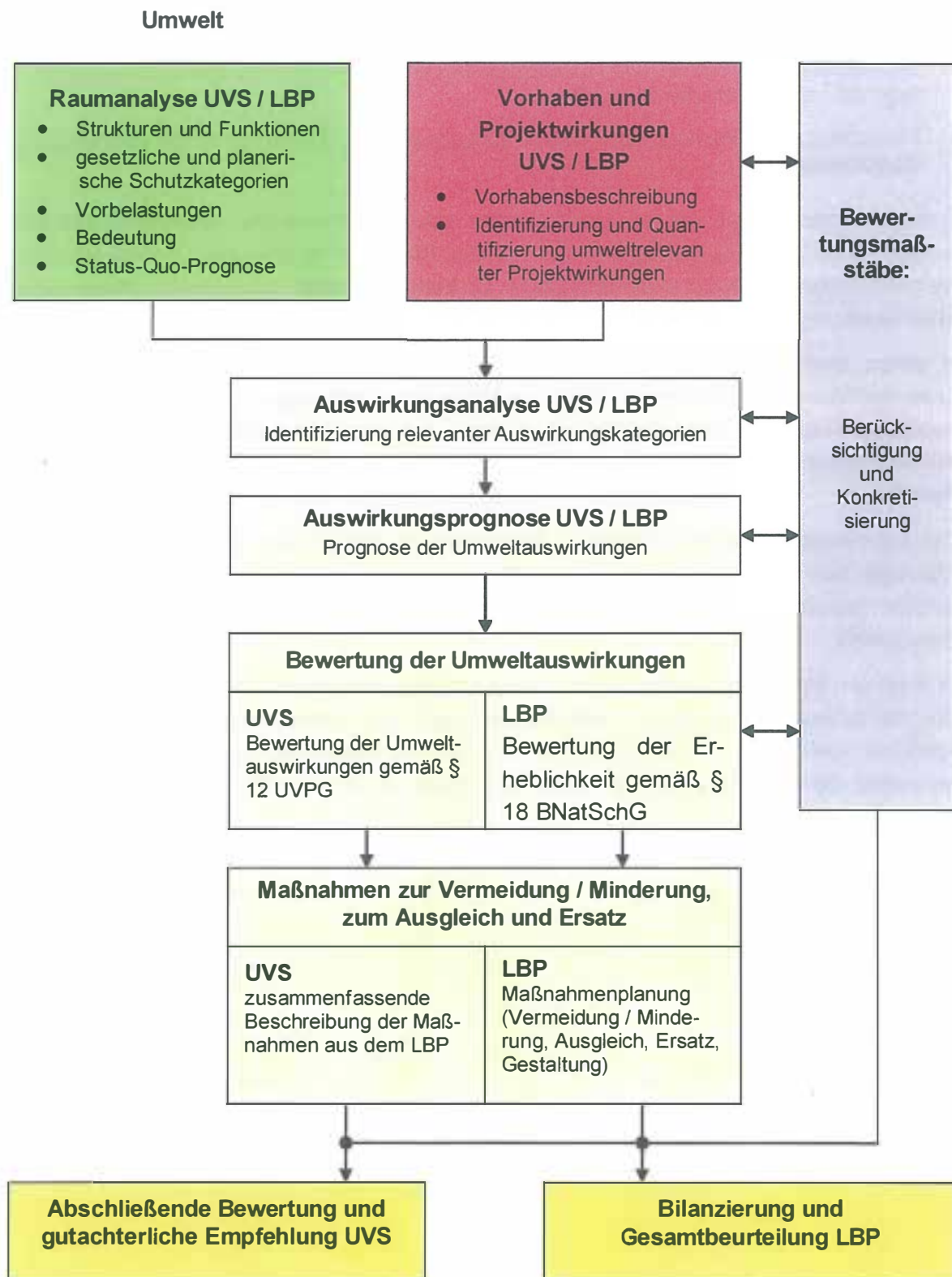


Abbildung 3-1: Allgemeine Arbeitsschritte der UVS und des LBP

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen werden neben der quantitativen Bilanzierung gesetzliche Bewertungsmaßstäbe, planerische Zielsetzungen und Umweltqualitätsstandards herangezogen. Letztere sind der Raumordnerischen Beurteilung zum Raumordnungsverfahren (Regierungspräsidium Stuttgart, 1995) und dem Flächennutzungs- und Landschaftsplänen von Wendlingen und Kirchheim zu entnehmen (s. Kapitel 6 des LBP, Anl. 12.1 A). Die einzelnen Bewertungsmaßstäbe werden aufbauend auf den Ergebnissen der Raum- und der Auswirkungsanalyse sowie der Auswirkungsprognose konkretisiert. Die grundsätzliche Methodik der Auswirkungsprognose wird in Kapitel 5 schutzgutübergreifend erläutert. Darüber hinaus sind schutzgutspezifische Besonderheiten in den schutzgutbezogenen Abschnitten des Kapitels 5 dargelegt.

Das UVPG zielt auf eine wirksame Umweltvorsorge ab. Planungsbegleitend wurden Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen (Planungsoptimierungen) entwickelt. Im LBP werden darüber hinaus landschaftspflegerische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen konzipiert. Die Vorkehrungen sowie die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sind in Kapitel 4 aufgeführt. Die Auswirkungen des Vorhabens werden sowohl ohne als auch mit Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen prognostiziert.

Im Rahmen des LBP werden des Weiteren Ausgleichsmaßnahmen konzipiert und in die Planung eingestellt. In Kapitel 7 der UVS werden diese Maßnahmen zusammengefasst beschrieben.

In der UVS werden alle zu erwartenden Umweltbeeinträchtigungen einer abschließenden gutachterlichen Bewertung unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichsmaßnahmen unterzogen und gutachterliche Empfehlungen abgeleitet.

### **3.1.4 Zusammenhang zwischen UVS und LBP**

Wie aus Abbildung 3-1 ersichtlich ist, greifen UVS und LBP auf eine gemeinsame Datenbasis zurück. Die Arbeitsschritte Raumanalyse, Beschreibung des Vorhabens und der Projektwirkungen, Auswirkungsanalyse und Auswirkungsprognose sind für beide Gutachten nahezu gleich. Ein Unterschied besteht in den zu betrachtenden Schutzgütern. In der UVS werden gemäß UVPG zusätzlich zu den Schutzgütern des LBP noch die Schutzgüter Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion, sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen betrachtet.

Die Bestandteile des Naturhaushaltes, die laut BNatSchG im LBP zu betrachten sind, werden zur Vereinfachung als Schutzgüter bezeichnet.

Der weitgehenden Gemeinsamkeiten zwischen UVS und LBP wird wie folgt Rechnung getragen:

- Für beide Gutachten gibt es ein gemeinsames Kartenwerk (s. Kapitel 3.1.5).
- Die textlichen Erläuterungen zu den Grundlagen und Analysen sind inhaltlich übereinstimmend und lediglich redaktionell angepasst. Dies bezieht sich i. W. auf die Kapitel 1 bis 5 der UVS und des LBP. In Kapitel 5 der UVS werden Aussagen zu den zusätzlichen UVP-relevanten Schutzgütern ergänzt.
- Die UVS legt die im LBP geplanten Maßnahmen und die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die abschließende Bewertung zu Grunde.

### 3.1.5 Art der Darstellungen

Die kartografische Ergebnisdarstellung erfolgt in einem Kartenwerk, das dem LBP zugeordnet ist, auf das aber auch die UVS Bezug nimmt. Das Kartenwerk umfasst folgende Pläne:

#### **Anlage 12.2: Landschaft, Erholung, Kulturgüter**

Anlage 12.2.1: Bestandsplan, Blatt 1 bis Blatt 5 (s.u.) Maßstab 1:5.000

Anlage 12.2.2: Bewertung und Konflikte, Blatt 1 bis Blatt 5 Maßstab 1:5.000

Bl. 1a: km 25,2+00 – km 26,9+80

Bl. 2a: km 26,9+80 – km 30,4+60

Bl. 3a: km 30,4+60 – km 33,7+30

Bl. 4a: km 33,7+30 – km 36,2+60

Bl. 5: Talbach

#### **Anlage 12.3: Tiere und Pflanzen<sup>1</sup>**

Anlage 12.3.1: Bestandsplan, Blatt 1 bis Blatt 5 (s.u.) Maßstab 1:5.000

Anlage 12.3.2: Bewertung und Konflikte, Blatt 1 bis Blatt 5 Maßstab 1:5.000

Bl. 1a: km 25,2+00 – km 26,9+80

Bl. 2a: km 26,9+80 – km 30,4+60

Bl. 3:a km 30,4+60 – km 33,7+30

Bl. 4a: km 33,7+30 – km 36,2+60

Bl. 5: Talbach

#### **Anlage 12.4: Boden**

Anlage 12.4.1: Bestandsplan, Blatt 1 bis Blatt 4 (s.u.) Maßstab 1:5.000

Anlage 12.4.2: Bewertung und Konflikte, Blatt 1 bis Blatt 5 Maßstab 1:5.000

Bl. 1a: km 25,2+00 – km 26,9+80

Bl. 2a: km 26,9+80 – km 30,4+60

Bl. 3a: km 30,4+60 – km 33,7+30

Bl. 4a: km 33,7+30 – km 36,2+60

<sup>1</sup> Die Bestandspläne der Anlage 12.3 1 haben in den Blättern 1 bis 4 ebenfalls den Index a

### **Anlage 12.5: Klima/Luft, Wasser**

Anlage 12.5.1: Bestandsplan, Blatt 1 bis Blatt 5 (s.u.)<sup>2</sup> Maßstab 1:5.000

Anlage 12.5.2: Bewertung und Konflikte, Blatt 1 bis Blatt 5 Maßstab 1:5.000

Bl. 1a: km 25,2+00 – km 26,9+80

Bl. 2a: km 26,9+80 – km 30,4+60

Bl. 3a: km 30,4+60 – km 33,7+30

Bl. 4a: km 33,7+30 – km 36,2+60

Bl. 5: Talbach

### **Anlage 12.6: Maßnahmenpläne**

Anlage 12.6.0: Änderungen der LBP-Maßnahmen Maßstab 1:25.000

Anlage 12.6.1: Maßnahmenübersichtsplan Maßstab 1:25.000

Anlage 12.6.2: Maßnahmenpläne, Blatt 1 bis 7 Maßstab 1:2.500

Bl. 1a: km 25,2+00 - km 26,9+80

Bl. 2a: km 26,9+80 - km 28,4+70

Bl. 3a: km 28,4+70 - km 31,2+10

Bl. 4a: km 31,2+10 - km 33,1+60

Bl. 5a: km 33,1+60 - km 34,9+60

Bl. 6a: km 34,9+60 - km 36,2+60

Bl. 7a Ohmden

## **3.2 Abgrenzung der Untersuchungsräume**

Die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurden im ersten Herangehen auf einen Untersuchungsraum von bis zu 2 x 1.000 m beidseits der geplanten Trasse bezogen. Der Darstellungsraum in den Bestands- und Bewertungskarten wird auf den relevanten Wirkraum beschränkt. Dieser Wirkraum ist

- auf der Westseite durch das westliche Ufer des Neckars,
- im Osten durch die PFA-Grenze zum PFA 2.1c,
- im Norden durch südlich von Unterboihingen, Öttingen, Kirchheim und Jesingen sowie
- im Süden durch die Ortsrandlagen von Oberboihingen, Dettingen und Nabern

begrenzt.

<sup>2</sup> Die Bestandspläne der Anlage 12.5.1 haben in den Blättern 1 bis 4 ebenfalls den Index a



## 4 Vorhaben und Projektwirkungen

### 4.1 Zielsetzung und Definition des Vorhabens

Im Laufe der Planungshistorie des Vorhabens Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg wurden Zielsetzung und Definition des Vorhabens parallel zur Konzeption von Lösungsmöglichkeiten weiter entwickelt.

Grundlage für die Entscheidung zugunsten einer „Autobahnnahen Trasse“ waren die unten dargelegten Zieldefinitionen, die im Wesentlichen von der Landesregierung Baden-Württemberg dargestellt wurden.

Die Landesregierung Baden-Württemberg hat vor der Abgabe einer Stellungnahme zum Vorhaben alle betroffenen Gebietskörperschaften im Bereich der untersuchten Trassenvarianten angehört und Stellungnahmen zahlreicher Fachbehörden, Verbände und Organisationen eingeholt. Sie hat sich aufgrund der Ergebnisse dieser Anhörung am 15.09.1992 dafür ausgesprochen, den weiteren Planungen für die ABS/NBS Stuttgart-Ulm die Rahmenkonzeption der „Autobahnnahen Trasse“ (H25) zugrunde zu legen.

In ihrer Entscheidung für die Rahmenkonzeption der „Autobahnnahen Trasse“ (H25) fordert die Landesregierung,

- die Städte Stuttgart und Ulm in die Rahmenkonzeption einzubinden und den Hauptbahnhof Stuttgart mit einem Fernbahntunnel zu unterfahren,
- im Bereich des Flughafens Stuttgart eine flughafennähere Trassierung zu wählen, damit der Flughafen im Nebenschluss an die NBS angebunden werden kann und die Anbindung der Gäubahn an den Flughafen ermöglicht wird,
- im Bereich Wendlingen eine Verbindungskurve zwischen der NBS und der Neckartalbahn in die Planung aufzunehmen, um zu gewährleisten, dass der Raum Tübingen / Reutlingen / Nürtingen einen für IR-Verkehre geeigneten Anschluss an die NBS enthält und dieser Knoten später zu einem Neckartalbahnhof ausgebaut werden kann,
- im Filstal das heutige IR-Angebot aufrecht zu erhalten und den Nahverkehr in einer Weise zu verbessern, dass dort eine S-Bahn-ähnliche Qualität bis Göppingen/Geislingen möglich wird; erforderlichenfalls ist ein drittes Gleis im Filstal vorzusehen,
- die Fahrzeiten auch des Güterverkehrs im Abschnitt Stuttgart-Ulm zu verbessern und
- die NBS an den europäischen Standard anzupassen und auf 300km/h zu ertüchtigen.

In dem darauf folgenden Planungsschritt wurden zwei grundsätzliche Trassenführungen planerisch bearbeitet, die „Autobahnahe Trasse“ (H25) und die „Filstaltrasse“ (K25). Diese beiden Trassenvarianten wurden nach verschiedenen Kriterien miteinander verglichen.

In der Gegenüberstellung wurde deutlich, dass in Bezug auf die wesentlichen untersuchten Kriterien der „Autobahnnahen Trasse“ der Vorzug gegenüber der „Filstaltrasse“ einzuräumen ist. Entgegen den früheren Untersuchungen gilt dies auch für eisenbahnbetriebliche Belange, nachdem sich der Vorstand der DB für eine generelle Trennung der schnellen und langsamen Züge auf eigene Gleise in diesem Abschnitt ausgesprochen hat.



So ist im Vergleich die „Autobahnahe Trasse“ (H25) der „Filstaltrasse“ (K25) insbesondere überlegen, weil

- sie bei geringeren Investitionen (bis zu ca. 300 Mio. DM) eine spürbar kürzere Fahrzeit ermöglicht (bis zu 4 Minuten),
- sie ohne Behinderung des Eisenbahnbetriebes im Filstal und mit vermindertem Unfallrisiko für Bautrupps gebaut werden kann,
- sie deutlich weniger Ortsbebauungen berührt,
- sie spürbar weniger Eingriffe in bebaute Grundstücke verursacht,
- sie weniger Natur- und Siedlungsräume neu zerschneidet,
- sie bei einem insgesamt kürzeren Tunnelanteil weniger Ablagerungsflächen für den Tunnelausbruch benötigt,
- sie zum Einzugsgebiet der Landeswasserversorgung Langenau eklatant günstiger liegt und Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können,
- sie im hydrogeologisch sensiblen Bereich des Albaufstieges ähnlich zu bewertende Karstwasserverhältnisse antrifft,
- sie die Lärmbelastung zu schützender Gebiete deutlich unterhalb der vorgeschriebenen Beurteilungswerte hält und
- im Bedarfsfall mit der BAB A 8 eine baustellennahe, hochwertige Infrastruktur für Bautransporte zur Verfügung steht und somit Ortsdurchfahrten im Regelfall hiervon nicht belastet werden.

Die „Autobahnahe Trasse“ (H25) für „artreinen Betrieb“ stellt somit aus betrieblicher, ökonomischer und ökologischer Sicht die günstigste Lösung dar. Sie wird Grundlage für die Weiterentwicklung des Vorhabens und damit auch Grundlage für die Entwicklung von Trassierungsmöglichkeiten im Raum Ulm.

## **4.2 Übersicht über die vom Träger des Vorhabens geprüften Alternativen und Darlegung der Auswahlgründe unter umweltfachlichen Gesichtspunkten**

Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich im Wesentlichen auf den Erläuterungsbericht II in Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen der NBS.

Entsprechend dem Verlauf der Planungshistorie ist die zur Planfeststellung anstehende Antrags-trasse im PFA 2.1 Ergebnis eines mehrstufigen Variantenauswahlprozesses. Dieser Variantenauswahlprozess lässt sich nach

- großräumigen Alternativen bzw. Varianten (Anlage 1.II, Kap. 2 und 3) und
- kleinräumigen Varianten im PFA 2.1 (Anlage 1.II, Kap. 4)

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

Entsprechend den rechtlichen Grundlagen sind für die Auswahl von Alternativen bzw. Varianten eines planfeststellungspflichtigen Vorhabens alle abwägungsrelevanten Belange wesentlich. Dazu gehören auch die Schutzgüter der Umwelt gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG und insbesondere die Beeinträchtigung von Natura-2000-Gebieten. Diese Belange sind für den Vergleich der verschiedenen Varianten berücksichtigt worden.

### Großräumige Varianten vor dem Raumordnungsverfahren (Anlage 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 H<sub>25</sub> (Autobahnahe Trasse)
- Alternative H'<sub>25</sub> (Autobahnahe Trasse mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs in Stuttgart)
- Alternative K<sub>12,5</sub> (Filstaltrasse)
- Alternative K'<sub>12,5</sub> (Filstaltrasse mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs)
- Alternative K<sub>25</sub> (Neukonzeption der Filstaltrasse)
- Alternative K'<sub>25</sub>. (Neukonzeption der Filstaltrasse mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs)

#### Umweltfachliche Aspekte

Die genannten Alternativen sind unter umweltfachlichen Aspekten wie folgt zu bewerten (s. Tabelle 4-1).

Tabelle 4-1: Bewertung der großräumigen Alternativen nach umweltfachlichen Aspekten

| Bewertungskriterien aus dem Bereich Umwelt gem. § 2, Abs. 1 UVPG | Großräumige Alternativen |      |       |        |      |      |
|--|--------------------------|------|-------|--------|------|------|
|  | H25                      | H'25 | K12,5 | K'12,5 | K25  | K'25 |
| Flächeninanspruchnahme (ha)                                      | 265                      | 265  | 100   | 100    | 105  | 105  |
| Eingriffe in Wohngrundstücke (Anz.)                              | 4                        | 4    | 70    | 70     | 70   | 70   |
| Eingriffe in Gewerbegrundstücke (Anz.)                           | 7                        | 7    | 33    | 33     | 33   | 33   |
| Neuzerschneidung Natur- und Siedlungsräume (km)                  | 3                        | 5    | 7,5   | 7,5    | 19   | 19   |
| Bündelung mit anderen Strukturen (Eisenbahn, Autobahn) in km     | 62,5                     | 59   | 30,5  | 30     | 31   | 30,5 |
| Durchfahrung Wasserschutzgebiete (km)                            | 40                       | 33,5 | 33    | 26     | 33   | 26   |
| Durchfahrung Karstwasser (km)                                    | 10                       | 10   | 14    | 14     | 10,5 | 10,5 |
| Durchfahrung Ortsbebauung (km)                                   | 5                        | 7    | 28    | 28,3   | 27   | 27,3 |

Die K-Alternativen weisen eine vergleichsweise geringe Flächeninanspruchnahme auf (ca. 100 ha gegenüber ca. 265 ha bei den H-Alternativen). Des Weiteren durchfahren sie in geringerem Umfang Wasserschutzgebiete (33 km (K12,5 und K25) bzw. 26 km (K'12,5 und K'25)) als die H-Alternativen (H25: 40 km, H'25: 33,5 km). Damit ist jedoch nicht die Durchfahrung von Karstwasserbereichen korreliert. Diesbezüglich sind die H-Alternativen (10 km Durchfahrungslänge) günstiger zu bewerten als die K-Alternativen (10,5 km die Alternativen K25 u. K'25., 14 km die Alternativen K12,5 u. K'12,5).

Die H-Alternativen sind jedoch bzgl. der Betroffenheit von Siedlungsstrukturen deutlich günstiger zu bewerten als die K-Alternativen (Durchfahrung von Ortslagen auf einer Länge von 5,0 km mit 4 bzw. 7 Eingriffen in Wohn- und Gewerbegrundstücke (H-Alternativen) gegenüber 27,0 bis 28,3 km mit 70 bzw. 33 Eingriffen in Wohn- und Gewerbegrundstücke (K-Alternativen)). Die Alternative mit der geringsten Neuzerschneidung von Natur- und Siedlungsräumen (auf einer Länge von ca. 3 km) und der längsten Bündelungsstrecke (auf einer Länge von ca. 62,5 km) ist die Alternative H25.

Aus umweltfachlicher Sicht erweisen sich die H-Alternativen – autobahnahe Trassenvarianten – gegenüber den K-Alternativen – Filstaltrassenvarianten – insgesamt als überlegen. Zwar ist bei den K-Alternativen die Flächeninanspruchnahme geringer, jedoch werden diese Alternativen in wesentlich größerem Umfang durch besiedeltes Gebiet geführt, woraus stärkere Eingriffe in Wohn- und Gewerbegebiete resultieren. Des Weiteren weisen die K-Alternativen eine Neuzerschneidung von Natur- und Siedlungsräumen in einem Umfang von 7,5 bzw. 19 km auf. Die günstige Bewertung der H-Alternativen beruht vor allem auf den langen Bündelungsabschnitten mit der BAB A8 in vergleichsweise dünn besiedelten Gebieten.

Die H25-Alternative ist aufgrund ihrer geringeren Durchfahrung von Ortsbebauung (H25: 5 km, H'25: 7 km) und Neuzerschneidung von Natur- u. Siedlungsräumen (H25: 3 km, H'25: 5 km) aus Umweltsicht günstiger zu bewerten als die H'25-Alternative. Aus den genannten Gründen wird die H25-Alternative aus Umweltsicht favorisiert.

#### Betroffenheit von Natura-2000-Gebieten

Die Variantenabwägung zu den H- und K-Alternativen ist auf Veranlassung durch die Vorhabens-trägerin um einen Vergleich der Betroffenheit von Natura-2000-Gebieten ergänzt worden. Mit dem Vergleich sollten die in der Raumordnung behandelten H- und K-Alternativen hinsichtlich ihres Konfliktpotenzials mit FFH- und Vogelschutzgebieten einer Überprüfung unterzogen werden. Dieser Vergleich berücksichtigt FFH-Gebiete, gemeldete Vogelschutzgebiete sowie hochwertige Vogellebensräume, die in den IBA-Gebieten BW 046 (Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb) bzw. BW 047 (Mittlere Schwäbische Alb, Härtsfeld und Schmiechener See) liegen und für eine Ausweisung als Vogelschutzgebiet in die engere Wahl kommen können. Der Vergleich kommt zu folgenden Ergebnissen:

- die K-Alternative beeinträchtigt drei Natura-2000-Gebiete,
- die H-Alternative beeinträchtigt ein Natura-2000-Gebiet und
- die K-Alternative beeinträchtigt mehr hochwertige Vogellebensräume in den IBA-Gebieten BW 046 und BW 047 als die H-Alternative.

Zusammenfassend kommt der Vergleich zu dem Ergebnis, dass die K-Alternative umfangreichere Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten als die H-Alternative verursacht. Im Hinblick auf die Betroffenheit von Natura-2000-Gebieten ist die H-Alternative gegenüber der K-Alternative vorzuziehen.

#### **Großräumige Varianten im Trassenkorridor der NBS Wendlingen – Ulm (vgl. Anlage 1.II, Kap. 3)**

Zum Zeitpunkt des Raumordnungsverfahrens wurden folgende großräumige Varianten betrachtet:

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

### Umweltfachliche Aspekte

Die genannten Varianten sind unter umweltfachlichen Aspekten wie folgt zu bewerten (s. a. Tabelle 4-2).

Tabelle 4-2: Ausgewählte Kenngrößen der großräumigen Varianten

| <b>Bewertungskriterien aus dem Bereich Umwelt gem. § 2 Abs. 1 UVPG</b> | <b>Var. 1</b> | <b>Var. 2</b> | <b>Var. 3</b> | <b>Var. 4</b> | <b>Var. 5</b> | <b>Var. 6</b> | <b>Var. 7*</b> |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Flächenbedarf in ha  | 211           | 155           | 239           | 251           | 206           | 239           | 234            |
| Neuzerschneidung in km   | 1,6           | 9,2           | 29,7          | 26,5          | 5,0           | 14,6          | 2,5            |
| Durchfahrung Wasserschutzgebiet in km                                  | 42,2          | 44,0          | 41,7          | 46,4          | 53,6          | 61,5          | 36,6           |
| Durchfahrung Haupt-Karstaquifer in km                                  | 3,9           | 4,4           | 0,7           | -             | 2,0           | 1,0           | 0,3            |

Quelle: Erläuterungsbericht zur Vorhabensbegründung und zu den Wesentlichen geprüften Varianten; Planfeststellungsunterlage – Teil B – Abschnitt 2.1 c, von km 34,252 bis km 39,270, im Bereich der Gemeinden Kirchheim-Weilheim-Aichelberg

\*) Da die Variante 7 = Optimierte Antragstrasse ROV aus der Antragstrasse ROV hervorgeht ist eine vergleichende Darstellung zwischen diesen beiden Trassen nicht nötig.

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

- im geringsten Umfang Natur- und Siedlungsräume neu zerschneidet,
- in dem wasserwirtschaftlich sensiblen Bereich der Schwäbischen Alb den Belangen der Wasserwirtschaft am meisten entgegenkommt,
- 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,
- 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.



Aus den genannten Gründen wird die Variante 7 = „Optimierte Antragstrasse ROV“ aus Umweltsicht favorisiert.

**Kleinräumige Varianten im Bereich des PFA 2.1a/b (Anlage 1.II, Kap. 4)**

Die derzeit zur Planfeststellung anstehende Trasse der NBS Wendlingen – Ulm ist Ergebnis eines mehrjährigen gestuften Auswahlprozesses, bei dem neben zahlreichen oben beschriebenen großräumigen Alternativen auch eine Vielzahl kleinräumiger Varianten untersucht, diskutiert und zurückgestellt wurden. Tabelle 4-3 fasst die im Anschluss an die Raumordnung und die im Vorfeld der Planfeststellung untersuchten Varianten zusammen.

Die detaillierte Darstellung der kleinräumigen Varianten erfolgt in Anlage 1 Teil II im Kapitel 4.

Tabelle 4-3: Variantenübersicht Raum Albvorland (Bereich PFA 2.1 a/b)

| Offizielle Bezeichnung  |
|---|
| Optimierte Antragstrasse  |
| <b>Kleinräumiger Vergleich der Varianten 1 bis 10 im gesamten PFA 2.1 a/b</b>   |
| Variante 1: Optimierte Antragstrasse  |
| Variante 2: Optimierte Antragstrasse in Dammlage  |
| Variante 3: Regelabstand auf Damm   |
| Variante 4: Einschluss Schredder  |
| Variante 5: Tunnel kurz   |
| Variante 6: Tunnel lang südlich BAB   |
| Variante 7: Tunnel unter BAB  |
| Variante 8: Tunnel Lindorf  |
| Variante 9: Tunnelunterfahung Lindorf   |
| Variante 10: Brücke Lindengarten  |
| <b>Kleinräumiger Vergleich der Varianten 8a Tunnel Lindorf und 10 Brücke Lindengarten</b>                                       |
| Optimierte Variante 8a: Tunnel Lindorf  |
| Variante 10: Brücke Lindengarten  |
| <b>Kleinräumige Varianten im Bereich des Tunnelportals West</b>   |
| Variante 8a/2a: Optimierte Antragstrasse mit Option Neckartalbahnhof, Güterzuganbindung Nord in Tunnellage, Unterfahung Lindorf |
| Variante 8a/2b: Güterzuganbindung Nord offen, minimaler Eingriff in Aussiedlerhöfe  |
| Variante 8a/2c: Güterzuganbindung Nord im Tunnel  |
| Variante 8a/2d: Güterzuganbindung Süd im Tunnel   |
| Variante 8a/2e1 und 8a/2e2: Güterzuganbindung Nord offen  |

|   |
|---|
| Variante 8a/2e1: Güterzuganbindung Nord offen, L 1250 in Tunnellage |
|---|

|  |
|--|
| Variante 8a/2e2: Güterzuganbindung Nord offen, L 1250 in offener Linienführung |
|--|

Die Prüfung der genannten Varianten wurde in mehreren Schritten vorgenommen und gliedert sich in eine Variantenprüfung im gesamten PFA 2.1a/b, eine Vergleichswertanalyse der Varianten 8a Tunnel Lindorf und 10 Lindengarten sowie den kleinräumigen Variantenvergleich im Bereich des westlichen Tunnelportals.

#### Kleinräumiger Vergleich der Varianten 1 bis 10 im gesamten PFA 2.1 a/b (Anlage 1.II, Kap. 4.1)

Insbesondere unter Berücksichtigung möglicher Beeinträchtigungen des Gewerbegebietes Dettingen wurde der Variantenvergleich für den gesamten PFA 2.1a/b durchgeführt. Ausgangsvariante war die optimierte Antragstrasse aus der raumordnerischen Empfehlung des Regierungspräsidiums Stuttgart, die mit neun weiteren Varianten für den Untersuchungsraum verglichen wurde. Im Rahmen einer Vorauswahl wurden frühzeitig die Variante 1 und 2 ausgeschieden, da bei beiden ein Rettungskonzept nicht realisiert werden konnte. Variante 6 wurde durch die optimierte und kostenneutrale Variante 7, Variante 9 durch die optimierte und kostenneutrale Variante 8 ersetzt. Die weiteren Varianten wurden im weiteren Prozess anhand der folgenden Kriterien vergleichend bewertet:

- Eisenbahnbetrieb und -verkehr
- Verknüpfungsbedingungen
- Geologie und mögliche Bautechnik
- Umweltbelange (Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschafts- / Stadtbild, Kultur- und Sachgüter, Wechselwirkungen)
- Wasser
- Eigentum
- Land- und Forstwirtschaft
- Städtebau
- Wirtschaftlichkeit

Unter den verbliebenen Varianten wurden die Varianten 8 und 10 als jeweils beste Variante einer tunnelgeführten bzw. oberirdisch geführten NBS-Trasse für eine weitere Bearbeitung und Prüfung ausgewählt.

#### Kleinräumiger Vergleich der Varianten 8a Tunnel Lindorf und 10 Brücke Lindengarten

Die beiden verbliebenen Varianten 8a und 10 wurden im nächsten Prüfungsschritt einer Abwägung unterzogen. Die Variantenauswahl erfolgte anhand einer Gegenüberstellung von Kriterien aus den Bereichen:

- Raum und Siedlung
- Biotische Umwelt
- Abiotische Umwelt



- Bau
- Kosten
- Betrieb

Bei dieser Abwägung wurden z. T. deutliche Vorteile für die Variante 8a bei den Kriterien Raum/Siedlung, Umwelt und Bau gegenüber der Variante 10 festgestellt. Trotz geringer Vorteile der Variante 10 bei den Kriterien Kosten und der Reisequalität wurde in der Abwägung Variante 8a der Variante 10 vorgezogen.

#### Kleinräumige Varianten im Bereich des Tunnelportals West

Die Variantendiskussion im Bereich des westlichen Tunnelportals bis zur westlichen PFA-Grenze wurde durch den Wegfall der Option Neckartalbahnnhof ausgelöst. Die Empfehlung dieser Option entstammte der raumordnerischen Beurteilung vom September 1995 und war auf Wunsch des Landes Baden-Württemberg in der weiteren Planung übernommen worden. Im Zuge der weiteren Planung wurde die Option Neckartalbahnnhof durch das Regierungspräsidium in Frage gestellt und schließlich aufgegeben. Maßgeblich für diese Entscheidung war, dass die neue Planung der NBS im Knoten Wendlingen eine einfache und kostengünstige S-Bahn-Aufrüstung ermöglicht und der Filderbahnhof wesentliche Funktionen des Neckartalbahnnhofs erfüllt.

Der Wegfall der Option Neckartalbahnnhof ermöglichte eine neue Trassenführung der NBS. Für die Trassenführung wurden mehrere Varianten 8a/2b bis 8a/2e2 für die NBS beziehungsweise für die GZA untersucht. Die Variantenauswahl erfolgte anhand einer Gegenüberstellung von Kriterien aus folgenden Bereichen:

- Eisenbahnbetrieb / Verkehr
- Geologie
- Bautechnik
- Umweltbelange (gem. § 2 Abs. 1 UVPG)
- Wasserwirtschaft
- Landwirtschaft
- Eigentum
- Städtebau
- Schall / Erschütterung
- Investitionen / Wirtschaftlichkeit

Der Variantenvergleich kam hier zum Ergebnis, dass die Variante 8a/2e1 bzw. 8a/2e2 unter verkehrlichen, bautechnischen und geologischen Gesichtspunkten sowie bei den Kosten deutliche Vorteile gegenüber den anderen Varianten aufweist. Als Nachteile stehen diesen gegenüber, dass es in den beiden Varianten zur größten Betroffenheit bei mehreren Schutzgütern und der Inanspruchnahme von Wohn- und landwirtschaftlichen Gebäuden und hofnahen Flächen kommt. Da deutliche Kostenvorteile auch nach einer privatrechtlich geregelten Entschädigungsleistung verbleiben und die Nachteile für die Umwelt im Zuge der Eingriffsregelung abgearbeitet werden können, überwogen die Vorteile der Variante 8a/2e deren Nachteile.

Den Vorzug innerhalb der Varianten 8a/e1 und 8a/2e2 ergab sich aufgrund der Verlegung der L1250. Im Fall der offenen Linienführung der L1250 ergaben sich Vorteile aus Umweltsicht gegenüber der Tunnellage. Die Vorhabensträgerin sah deshalb vor, die Variante 8a/2e2 für die Planfeststellung zu beantragen.

### **4.3 Beschreibung des Vorhabens**

Die Beschreibung des Vorhabens kann detailliert aus der Anlage 1 Teil III bzw. aus dem Kapitel 4.2 der Anlage 12.1 A entnommen werden.

### **4.4 Planungsoptimierungen**

Die Beschreibung des Vorhabens kann detailliert aus der Anlage 1 Teil III bzw. aus dem Kapitel 4.2 der Anlage 12.1 A entnommen werden.

### **4.5 Projektwirkungen**

Die Beschreibung des Vorhabens kann detailliert aus der Anlage 1 Teil III bzw. aus dem Kapitel 4.3 der Anlage 12.1 A entnommen werden.

### **4.6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

Die Beschreibung des Vorhabens kann detailliert aus der Anlage 1 Teil III bzw. aus dem Kapitel 4.4 der Anlage 12.1 A entnommen werden.

## **5 Bestandserfassung, -bewertung, Auswirkungsprognose**

### **5.1 Methodik**

Zur grundsätzlichen Methodik wird auf das Kapitel 5.1 der Anlage 12.1 A verwiesen.

### **5.2 Mensch**

#### **5.2.1 Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktionen**

Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf der Schall- und Erschütterungstechnischen Untersuchung (Anlage 13) und sind z.T. aus dieser übernommen.

##### **5.2.1.1 Bahnbetrieb – Schalltechnische Untersuchungen**

Beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen ist sicherzustellen, dass die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung) erfüllt werden. Hierzu hat die Ermittlung und Beurteilung der von dem neu gebauten Schienenverkehrsweg ausgehenden Schallimmissionen nach der 16. BImSchV zu erfolgen. Bestandteil der 16. BImSchV ist die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03, nach der die Emissionen der Schienenverkehrslärmquelle und deren Immissionen, d.h. die Beurteilungspegel, rechnerisch bestimmt werden. Die 16. BImSchV nennt Schallimmissionsgrenzwerte in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung des Umfeldes eines Immissionsortes. Sie beziehen sich ausschließlich auf die Immissionen, die vom neuen bzw. wesentlich geänderten Verkehrsweg hervorgebracht werden.

Auf der Grundlage der 16. BImSchV ist nunmehr zu prüfen, ob der Betrieb der Neubaustrecke einschließlich deren Zulaufstrecken in deren Einwirkungsbereich zu Immissionskonflikten führen wird. Diese gelten als nachgewiesen, wenn die gebietsspezifischen Schallimmissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch die Einwirkungen, die von der Neubaumaßnahme ausgehen, überschritten werden. Zur Konfliktbewältigung werden im Bedarfsfall geeignete aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen benannt, die den Immissionsschutz gewährleisten.

Um die Einbindung der Kleinen Wendlinger Kurve in die Neckartalbahn zu ermöglichen, wird in Oberboihingen eine Anpassung der bestehenden Gleise in Lage und Höhe erforderlich. Zur Prüfung, ob aus dem erheblichen baulichen Eingriff der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV resultieren kann, sind die Beurteilungspegel, hervorgerufen durch die Neckartalbahn im Prognose-Nullfall und zuzüglich der von der Kleinen Wendlinger Kurve ausgehenden Immissionsanteile im Prognose-Planfall miteinander zu vergleichen. Während die Beurteilung der Neubaumaßnahme KWK auf die Betrachtung ausschließlich der KWK bis zur Planungsgrenze an der ersten Weiche zur Neckartalbahn abstellt, wird bei der Be-

wertung des erheblichen baulichen Eingriffs der gesamte baulich veränderte Streckenabschnitt der Neckartalbahn berücksichtigt.

Auch die Verlagerung der L 1250 in die Heinrich-Otto-Straße ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht als erheblicher baulicher Eingriff in den vorhandenen Verkehrsweg zu werten. Zwar besteht die vorgesehene Trassenlage bereits heute, jedoch wird sich die Verkehrsfunktion als Hauptverbindung zwischen Wendlingen und Oberboihingen grundsätzlich verändern. Daher erfolgt auch hier die Prüfung, ob der Sachverhalt der wesentlichen Änderung infolge der Verlegung der L1250 besteht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der schalltechnischen Betrachtungen zu den bahnbetriebsbedingten Schallimmissionen im Einwirkungsbereich des Planfeststellungsabschnittes 2.1 a/b zusammengefasst. Eine ausführliche Dokumentation der schalltechnischen Untersuchung findet sich in Anlage 13.1.

- Die Neubaustrecke verläuft im PFA 2.1a/b weitgehend in Tunneln. Einwirkungen aus Schienenverkehrslärm sind daher ausschließlich in den Portalbereichen in Wendlingen und Kirchheim sowie im Umfeld der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve zu erwarten. Für die betroffenen Siedlungsflächen wurde geprüft, ob die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erfüllt werden können.
- Im Bereich Wendlingen sind die Schienenverkehrslärmeinwirkungen, die von der Neubaustrecke, der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve ausgehen, zu überlagern. Die Gebäude im Umfeld der Nürtinger Straße in Wendlingen werden im Wesentlichen durch die Geräuschimmissionen der Güterzuganbindung belastet. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können innerhalb des Tagzeitraumes überall eingehalten oder unterschritten werden. In der Nacht verbleiben allerdings Überschreitungen des Grenzwertes um maximal 8 dB(A). Somit besteht hier ein Erfordernis für Lärmvorsorgemaßnahmen. Zur Minderung der durch die Güterzuganbindung hervorgerufenen Immissionsanteile wird eine insgesamt 370 m lange Lärmschutzwand östlich der Güterzuganbindung mit Höhen zwischen 2,0 m und 2,5 m über SO vorgesehen.
- Ursächlich für verbleibende Grenzwertüberschreitungen in den Wohngebieten zwischen Nürtinger Straße und Finkenweg sowie an den Ottogebäuden südlich der NBS hingegen sind Immissionsanteile, die durch die Neubaustrecke selbst hervorgerufen werden. Zur Konfliktbewältigung wurde nördlich der NBS eine 1,0 m hohe und 150 m lange Lärmschutzwand, südlich der NBS eine 2,5 m hohe und 180 m lange Lärmschutzwand vorgesehen. Beide Bauwerke erstrecken sich über die Eisenbahnüberführung L 1250 / Neckartalbahn.
- ~~Restkonflikte verbleiben ausschließlich am Gebäude "Im Brühl 8" in Höhe des 2. Obergeschosses. Eine ausreichende Abschirmung des Schienenverkehrslärms ist auf Grund der gegebenen Abstands- und Höhenverhältnisse nur schwer realisierbar. Demgemäß besteht ein Anspruch auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach. Art und Umfang der baulichen Maßnahmen werden im Nachgang zum Planfeststellungsverfahren unter Anwendung der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) festgelegt.~~
- Im Portalbereich Kirchheim befinden sich die nächstgelegenen Wohngebiete in einem Abstand von mehr als 700 m zur NBS. Die Immissionsgrenzwerte können jedoch bereits in geringeren Abständen eingehalten werden, insbesondere im kritischen Nachtzeitraum. Auf allen betroffenen Siedlungsflächen im Einwirkungsbereich der NBS werden die Anforderungen der 16. BImSchV erfüllt. Demgemäß besteht hier kein Erfordernis für Lärmvorsorgemaßnahmen.
- Der erhebliche bauliche Eingriff in die Gleise der Neckartalbahn führt an zahlreichen Gebäuden östlich und westlich der Neckartalbahn zu einer wesentlichen Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV in Verbindung mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte. Daher wurde eine Lärmschutzwand östlich der Gleise mit einer Gesamtlänge von 385 m und



einer Höhe von **zwischen 2,5 m und 3,5 m** über SO vorgesehen. Restkonflikte verbleiben für **Unterboihinger Straße 63**, das 7-geschossige Hochhaus **Unterboihinger Straße 65** (ab 2. OG) und das **Gebäude Unterboihinger Straße 49** sowie für 3 weitere Gebäude im Gewerbegebiet (**Daimlerstraße**) westlich der Neckartalbahn. Auch hier besteht ein Anspruch auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach.

- Die Verlegung der L 1250 in die heutige Heinrich-Otto-Straße führt an **3-4** Gebäuden südlich der BAB A8 sowie am Anwesen Schützenstraße 5 in Unterboihingen zum Sachverhalt der wesentlichen Änderung in Verbindung mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte. Für die betroffenen Objekte besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Da eine Konfliktbewältigung mittels aktiver Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der geringen Betroffenheiten in keinem angemessenen Verhältnis zum Schutzzweck steht, wird der Lärmschutz durch passive Maßnahmen sichergestellt. Ein Rechtsanspruch besteht zunächst dem Grunde nach.

Zusätzlich zur Betrachtung der Schienenverkehrslärmimmissionen auf der Grundlage der 16. BImSchV wurde für das Planvorhaben eine Gesamtlärbetrachtung vorgenommen, in der auch die Lärmimmissionen der Neckartalbahn und der maßgebenden Straßenverkehrswege, insbesondere der BAB A8, berücksichtigt sind (Anlage 13.4 der Planfeststellungsunterlagen). Hierbei wurde die im Prognosejahr **2015 2025** zu erwartende Verkehrslärmbelastung für den Prognose-Planfall bestimmt und dem Prognose-Nullfall ohne eine Realisierung des Planvorhabens gegenübergestellt.

Bei der Interpretation der Aussagen ist zu beachten, dass nicht allein der absolute Gesamtlärmpegel im Prognose-Planfall, sondern insbesondere die Veränderung der Lärmbelastung die maßgebende Größe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist. In Wendlingen und Kirchheim werden bereits heute durch die BAB A8 hohe Lärmpegel erreicht. Vergleicht man allerdings die Gesamtlärmbelastung im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall unter Berücksichtigung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen, so sind nach Inbetriebnahme der Neubaubstrecke nur unwesentliche Pegelerhöhungen um zehntel dB(A) zu erwarten.

Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung des Planvorhabens kann somit ausgeschlossen werden, da sich hinsichtlich der Gesamtlärmsituation, gemessen am bereits vorhandenen Immissionskonflikt, keine kritische Zusatzbelastung einstellen wird.

#### **5.2.1.2 Bahnbetrieb – Erschütterungstechnische Untersuchung**

Gemäß § 3 (3) BImSchG gehören Geräusche und Erschütterungen zu den Emissionen, die schädliche Umwelteinwirkungen herbeiführen können. Unter schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes versteht man Einwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den PFA 2.1a/b ist zu prüfen, ob die Einwirkungen aus Erschütterungen bzw. durch sekundären Luftschall, hervorgerufen vom zukünftigen Betrieb der Neubaubstrecke und ihrer Zulaufstrecken, zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden führen können. Gegebenenfalls sind geeignete Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung von Immissionskonflikten zu erarbeiten.

Im Umfeld der Otto-Heinrich-Straße, der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve ist eine Vorbelastung durch die bestehende Neckartalbahn gegeben. Hierdurch wird es erforderlich, für diesen Bereich die Erschütterungseinwirkungen unter Berücksichtigung der baulichen

Situation im Bestand (Prognose-Nullfall) denen der zukünftigen Situation (Prognose-Planfall) gegenüberzustellen. Mithilfe dieses Vergleiches wird geprüft, ob der Sachverhalt einer so genannten „wesentlichen Änderung“ vorliegt.

Im Gegensatz zu schalltechnischen Problemstellungen existieren im Erschütterungsschutz keine rechtsverbindlich festgelegten Grenzwerte. Für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen wird die DIN 4150 Teil 2 ("Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden") angewendet. Bei der Einhaltung der hierin angegebenen Anhaltswerte kann davon ausgegangen werden, "dass in der Regel erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen vermieden werden".

Im Folgenden werden die Ergebnisse der erschütterungstechnischen Untersuchung für den PFA 2.1 a/b zusammengefasst. Eine ausführliche Dokumentation befindet sich in Anlage 13.2:

- Im Bereich Heinrich-Otto-Straße ergibt sich für die beiden untersuchten Gebäude eine wesentliche Änderung der zukünftig zu erwartenden Erschütterungsimmissionen im Vergleich zur Vorbelastungssituation ausschließlich durch die Neckartalbahn. Somit besteht in diesem Einwirkungsbereich dem Grunde nach ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen zur Minderung der zukünftigen Immissionen.
- Im Umfeld der Güterzuganbindung in Wendlingen wird weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall ein Immissionskonflikt infolge einwirkender Erschütterungen ausgewiesen. Ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen besteht in diesem Bereich nicht.
- Südwestlich von Kirchheim unter Teck werden einzelne Nutzungen im Außenbereich durch den Albvorlandtunnel direkt unterfahren. Durch die zukünftig zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen entsteht kein Immissionskonflikt. Infolge einwirkender sekundärer Luftschalldimissionen hingegen ergibt sich ein Anspruch auf erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen.
- Im Umfeld der Anbindung Kleine Wendlinger Kurve an die Neckartalbahn kommt es in einem von zwei untersuchten Gebäuden zu einer wesentlichen Änderung der Erschütterungseinwirkungen beim Vergleich mit der bestehenden Vorbelastung. Hieraus resultiert für dieses Gebäude dem Grunde nach ein Anspruch auf erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen.
- Durch den Einsatz eines Leichten Masse-Feder-Systems im Konfliktbereich Kirchheim unter Teck kann gewährleistet werden, dass die Anforderungen an den Immissionsschutz erfüllt werden. Für die konfliktbehafteten oberirdisch geführten Streckenabschnitte gibt es nach derzeitigem Stand der Technik kein wirksames Schutzsystem, bei dem der wirtschaftliche und technische Aufwand in angemessenem Verhältnis zum Schutzzweck steht. Extrapoliert man die Untersuchungsergebnisse hier auf die umliegende Bebauung, so ergibt sich allenfalls für einzelne Gebäude eine Anspruchsberechtigung. Auf Grund der geringen Betroffenheiten und des hohen technischen Aufwandes wird daher von einer oberbautechnischen Schutzmaßnahme in diesen Bereichen abgesehen. Für die betroffenen Objekte sind nach Inbetriebnahme der Strecke Beweissicherungsmessungen durchzuführen und ggf. passive Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Es wird empfohlen, in den Planfeststellungsbeschluss den Vorbehalt aufzunehmen, dass im Falle einer Entwicklung alternativer Schutzsysteme in den Tunnelbauwerken auf diese ausgewichen werden darf. Dann kann nach Fertigstellung der Tunnelrohbauten ein Nachweis geführt werden, dass auch mit den alternativen Schutzsystemen die Anforderungen des Immissionsschutzes in vollem Umfang erfüllt sind.



### 5.2.1.3 Baubetrieb – Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung

Hinsichtlich der schalltechnischen Untersuchungen während des Baubetriebes gehen aus der Anlage 13.3 folgende Ergebnisse hervor:

- Das Westportal des Albvorlandtunnels befindet sich im Bereich Wendlingen. Durch Bauaktivitäten zur Herstellung der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve sowie Verlegung der L1250 und Auffahren des Albvorlandtunnels mit Herstellung des Rampenbereiches sind im Umfeld dieser Bauaktivitäten sowohl tagsüber als auch nachts Immissionsrichtwertüberschreitungen zu prognostizieren. Besonders im Einwirkungsbereich der Wohngebäude ist u.a. durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen und Bauverfahren die Schallemissionen zu reduzieren
- Im Stadtteil Unterboihingen werden die Immissionsrichtwerte tagsüber um maximal 2 dB(A) überschritten, während für den Nachtzeitraum eine Überschreitung um bis zu 7,4 von bis zu 7 dB(A) prognostiziert wird. Betroffen sind dabei das Mischgebiet und die Allgemeinen Wohngebietsflächen „Im Brühl, Nürtinger Straße, Amselweg“. westlich der Nürtinger Straße und die Allgemeine Wohngebietsfläche am südlichen Ortsrand von Unterboihingen. Das Gutachten empfiehlt für den Nachtzeitraum mittels organisatorischer Maßnahmen sicherzustellen, dass in direkter Nachbarschaft zu schutzbedürftigen Nutzungen keine lärmintensiven Bautätigkeiten durchgeführt werden.
- Für den Ortsrand von Unterensingen stellt das Gutachten die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für den Tagfall gemäß AVV Baulärm und nachts geringfügige Überschreitungen von bis zu 3,4 dB(A) fest. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.
- In Oberboihingen liegen Allgemeine Wohngebietsflächen im direkten Einwirkungsbereich von BE-Flächen/Baufeldern. Die Einwirkungen sind kleinräumig führen zu Immissionsrichtwertüberschreitung von 10 db(A) tagsüber bzw. 15 db(A) nachts. Das Gutachten empfiehlt im Nahbereich zur vorhandenen schutzbedürftigen Nutzung, die Betriebszeiten der Baumaschinen auf ein Minimum zu reduzieren und lärmarme Bauverfahren und –maschinen einzusetzen.
- Im Einwirkungsbereich der Seitenablagerungen, Zwischenlager, BE-Flächen/Baufelder der Zwischenangriffe befinden sich die Stadtteile Ötlingen, Lindorf und Kirchheim. Für den Stadtteil Ötlingen wird eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Tagfall festgestellt, während für den Nachtfall für einen Bereich eine Immissionsrichtwertüberschreitung von 3,4-7 db(A) festgestellt wird. Aufgrund der Geringfügigkeit der Richtwertüberschreitung kommt das Gutachten zum Ergebnis, dass Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.  
  
~~Im Stadtteil Lindorf wird nur für den Nachtfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte um bis zu 6,1 db(A) festgestellt. Durch organisatorische Maßnahmen ist der Ortsrand von Lindorf zu schützen.~~
- Im Umfeld des Ostportals, der zugehörigen Baustraßen und der Förderbandanlage stellt das Gutachten für den Tag- und Nachtfall ausschließlich im Bereich südlich der BAB Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte fest. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Für Bereiche, die nördlich der BAB liegen, ergeben sich nachts Richtwertüberschreitungen von bis zu 8,5 dB(A). Da diese Immissionen durch die Immissionen der Autobahn dominiert werden, treten keine Belästigungen im Sinne der AVV Baulärm auf. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich

Für die Erschütterungsimmissionen wird eine Beurteilung für Menschen in Gebäuden und Einwirkungen auf bauliche Anlagen vorgenommen.

Hinsichtlich der Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden kommt die Anlage 13.3 zu folgenden Ergebnissen:

- Im Bereich von Wendlingen weisen die notwendigen Bauaktivitäten einen so großen Abstand zu den nächstgelegenen schutzwürdig genutzten Gebäuden auf, dass keine erheblichen Belästigungen zu erwarten sind.
- Relevante erschütterungstechnische Einwirkungen bei der Durchführung von Sprengungs- und Tunnelvortriebsarbeiten lösen unter Beachtung organisatorischer Maßnahmen und bei Wahl geeigneter Sprengparameter keine erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden oder Einwirkungen auf Gebäude aus.
- Durch organisatorische Maßnahmen wird sichergestellt, dass während der Bauaktivität im denkmalgeschützten Heinrich-Otto-Gebäude keine schutzwürdige Nutzung stattfindet.
- Erschütterungsrelevante Bauaktivitäten im Bereich ~~der Zwischenangriffe Salzäcker und~~ Kirchheim weisen einen ausreichenden Abstand zu nächstgelegenen schutzwürdigen Gebäuden auf, sodass keine erheblich belästigenden Erschütterungseinwirkungen zu erwarten sind.
- In der Hahnweidstraße werden schutzwürdig genutzte Wohngebäude durch den Tunnelvortrieb direkt unterfahren. Dabei wird der Anhaltswert für typische Geschossbauten eingehalten. Überschreitungen der Anhaltswerte sind durch geeignete Wahl der Sprengparameter und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden. Die Sprengparameter werden auf Grundlage sprengtechnischer Gutachten und Beweissicherungsmessungen durchgeführt und während der Bauzeit gegebenenfalls angepasst. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass durch baubetriebsbedingte Sprengungen eine erhebliche Belästigung für Menschen in Gebäuden vermieden wird.
- Für den Bereich Kirchheim stellt das Gutachten einen ausreichenden Abstand zur nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzung fest.

Zu den Einwirkungen auf bauliche Anlagen im Zusammenhang mit erschütterungsrelevanten Bauaktivitäten kommt die Anlage 13.3 zu folgenden Ergebnissen:

- Im Bereich des Tunnelportals Ost und der KWK ist ein ausreichender Abstand zur nächstgelegenen Bebauung vorhanden. Schäden mit der Minderung des Gebrauchswertes sind nicht zu erwarten.
- Für die GZA-Anbindung werden erschütterungsarme Bauverfahren eingesetzt.
- Für die unter Denkmalschutz stehenden Heinrich-Otto-Gebäude werden mit hoher Wahrscheinlichkeit Einwirkungen aufgrund kurzzeitiger Erschütterungsemissionen ausgeschlossen. Für Dauererschütterungen wie z.B. Vibrationsrammen liegen nach der DIN 4150-3 keine Anhaltswerte für erschütterungsempfindliche bzw. denkmalgeschützte Gebäude vor. Aufgrund allgemeiner Erfahrungsgrundsätze können Schäden, die zu einer Minderung des Gebrauchswertes führen, mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Das Gutachten empfiehlt aufgrund des Denkmalschutzes erschütterungsarme Bau- und Bohrverfahren oder den Einsatz moderner Vibrationsrammen. Gegebenenfalls sollten baubegleitende Messungen durchgeführt werden.
- Beim Zwischenangriff Kirchheim kann aufgrund der Entfernung und der vorgesehenen Bauverfahren davon ausgegangen werden, dass keine Erschütterungseinwirkungen auftreten, die zu Schäden an Gebäuden führen.
- Im Bereich der Hahnweidstraße sind bei der Durchführung von Sprengungs- und Tunnelvortriebsarbeiten keine Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 4150-3 zu erwarten. Dies wird durch die Wahl geeigneter Sprengparameter, sprengtechnischer Gutachten und im Zuge von Beweissicherungsmessungen während der Bauzeit sichergestellt.
- Im Bereich des Ostportals sind die Abstandsverhältnisse ausreichend groß, so dass es zu keinen Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude kommt.

#### 5.2.1.4 Niederfrequente, elektrische und magnetische Felder

##### Allgemeines

Physikalisch bedingt baut sich betriebsbedingt um eine unter Spannung stehende Oberleitung (bei der DB beträgt sie 15 kV) ein elektrisches Feld gegenüber Schiene bzw. Erdreich auf (DEUTSCHE BAHN AG TZF, 2002). Unmittelbar unter der Oberleitung kann es bis zu etwa 2kV/m betragen; es nimmt jedoch annähernd quadratisch mit der Entfernung ab. Das elektrische Feld wird durch Hindernisse (z. B. Wände, Wälle, Bewuchs) in seiner Ausbreitung mehr oder weniger stark verzerrt. Innerhalb von Bauwerken, gleichgültig aus welchen Materialien, tritt erfahrungsgemäß eine beträchtliche Abschirmwirkung (nach dem Prinzip des Faraday'schen Käfigs) um den Faktor 15 – 20 auf. Der Grenzwert für das elektrische Feld gemäß 26. BImSchV in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigung beträgt bei 16,7-Hz-Bahnfrequenz 10 kV/m bei Dauerexposition. Unter diesen Gesichtspunkten kann das elektrische Feld E folglich in jeder Hinsicht vernachlässigt werden.

Sobald ein Oberleitungssystem (bestehend aus Oberleitungskettenwerk als Hinleiter und den Fahrschienen als Rückleiter) stromdurchflossen ist, entsteht konzentrisch um diese Leitungskonfiguration ein magnetisches Wechselfeld mit Netzfrequenz (bei der DB mit 16,7 Hz). Es ist linear stromabhängig und folgt somit in gleichem Maße den bahntypisch starken, kurzzeitigen Stromschwankungen im Oberleitungsnetz.

Damit eine entsprechende Bewertung einer elektrifizierten Strecke vorgenommen werden kann, wird für Beeinflussungszwecke u. a. ein streckenspezifisches, sog. Fahrstrom-Diagramm nach DIN VDE 0228, Teil 3 erstellt und regelmäßig aktualisiert, in das die derzeitigen bzw. künftigen Betriebsparameter einfließen.

Bezogen auf den örtlich möglichen, maximalen kurzzeitigen Betriebsstrom (abhängig von der Zahl der eingesetzten Fahrzeuge und der streckenspezifischen Höchstgeschwindigkeit) kann das magnetische Feld (magnetische Induktion B) dann in einem sog. Isolinien-Diagramm (s. Anhang 1) dargestellt werden, um daraus die Magnetfeldausbreitung und Intensität ablesen zu können.

##### Betriebsbedingte Auswirkungen

Ein Vergleich mit den von der WHO-ICNIRP bzw. dem EU-Rat empfohlenen bzw. in einer 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV) festgelegten Grenzwerten zeigt, dass selbst unmittelbar unter der Oberleitung – auch auf stark frequentierten Strecken – die Grenzwerte mit Sicherheit eingehalten werden. Durch die quadratische, entfernungsabhängige Abnahme sind in der Nachbarschaft einer elektrifizierten Strecke die **magnetischen** Felder (selbst die kurzzeitigen, betriebsbedingten Spitzenwerte) schon so stark abgesunken, dass sie nicht einmal für schutzbedürftige Personengruppen (z. B. Herzschrittmacherträger) eine Beeinträchtigung darstellen.

Bis zu den in der 26. BImSchV in Deutschland festgelegten Vorsorge-Grenzwerten ergeben sich im Vergleich mit den tatsächlich auftretenden Werten weitere hohe Sicherheitsfaktoren, die dem Vorsorgeaspekt zugutekommen.

Der Vorsorgegrenzwert für das magnetische Feld der Bahn mit 16,7 Hz-Betriebsfrequenz beträgt:

- 240 A/m = 300  $\mu$ T (bei Dauerexposition)

Der Grenzwert von 300  $\mu\text{T}$  gilt gemäß DIN VDE 0848-3-1 (Mai 2002) inzwischen auch für „angemessen störteste“ und „eingeschränkt störteste“ Herzschrittmacher im Sinne der Norm, so dass für diesen Personenkreis im allgemein zugänglichen Bahnbereich keine Aufenthaltsbeschränkungen zu beachten sind.

Nach dem aktuellen, medizinisch/wissenschaftlichen Erkenntnisstand ist deshalb generell eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch magnetische Felder dieser Größenordnung nicht zu befürchten.

### **5.2.2 Mensch – Erholung**

Zur Bestandserfassung und -bewertung sowie zur Auswirkungsprognose im Schutzgut Mensch – Erholung wird auf den LBP, Anlage 12, Kap. 5.2 verwiesen.

## **5.3 Tiere und Pflanzen**

Zur Bestandserfassung und -bewertung sowie zur Auswirkungsprognose im Schutzgut Tiere und Pflanzen wird auf den LBP, Anlage 12, Kap. 5.3 verwiesen.

## **5.4 Boden**

Zur Bestandserfassung und -bewertung sowie zur Auswirkungsprognose im Schutzgut Boden wird auf den LBP, Anlage 12, Kap. 5.4 verwiesen.

## **5.5 Wasser**

Zur Bestandserfassung und -bewertung sowie zur Auswirkungsprognose im Schutzgut Wasser wird auf den LBP, Anlage 12, Kap. 5.5 verwiesen.

## **5.6 Klima / Luft**

Zur Bestandserfassung und -bewertung sowie zur Auswirkungsprognose im Schutzgut Klima / Luft wird auf den LBP, Anlage 12, Kap. 5.6 verwiesen.

## **5.7 Landschaft / Landschaftsbild**

Zur Bestandserfassung und -bewertung sowie zur Auswirkungsprognose im Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild wird auf den LBP, Anlage 12, Kap. 5.7 verwiesen.



## 5.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

### 5.8.1 Methode

#### Methodik Bestandserfassung und Bewertung

Gemäß dem Leitfaden des EBA (EBA, ~~2002~~ 2010) werden unter **Kulturgütern** im Sinne des UVPG „raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten verstanden, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind ...“ (RÖHRIG & KÜHLING 1996). Dies können Flächen oder Objekte aus den Bereichen Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturschutz und Landschaftspflege sowie der Heimatpflege sein. Unter **sonstigen Sachgütern** werden nur die nicht normativ geschützten, kulturell bedeutsamen Objekte und Nutzungen von kulturhistorischer Bedeutung sowie naturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Objekte verstanden. Andere Schutzgüter mit primär wirtschaftlicher Bedeutung sind nicht Gegenstand der Untersuchung. Anzustreben ist insbesondere die Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, von Ortsbildern, Ensembles sowie geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern (EBA - EISENBAHN-BUNDESAMT et al. ~~2002~~ 2010).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgte wirkungsbezogen anhand der wesentlichen zu erwartenden Auswirkungen. Hierunter fallen in erster Priorität anlage- oder baubedingte unmittelbare Zerstörungen von Kulturgütern, Trennungen von Funktionsbeziehungen sowie visuelle Beeinträchtigungen. Um diese vollständig erfassen zu können und hierbei auch mögliche landschaftsbezogene, kulturhistorisch bedeutsame Erscheinungen nicht außer Acht zu lassen, erfolgen die Untersuchungen im gleichen Raum wie für das Schutzgut Landschaft.

Die Erfassung der Kulturgüter und sonstigen Sachgüter erfolgt über die Auswertung amtlicher Unterlagen, im PFA 2.1 a/b über die beim Landesamt für Denkmalpflege vorliegenden Denkmalisten sowie die örtlichen Landschaftspläne. Die Kultur- und sonstigen Sachgüter werden in ihrer Sachdimension erfasst und beschrieben.

Grundsätzlich können alle kulturell bedeutsamen Objekte und Landschaftselemente eine hohe Bedeutung haben. In der Denkmalpflege wird die Bedeutung nicht an der Qualität, sondern am Zeugniswert des Gegenstandes für die Geschichte der ländlichen Kultur bemessen. Die Wertigkeit bzw. Schutzbedürftigkeit spiegelt sich letztendlich in der denkmalpflegerischen, archäologischen oder anderweitigen fachplanerischen bzw. gesetzlichen Ausweisung wider, in deren Rahmen auf der Basis der Gesetze eine Katalogisierung der schutzbedürftigen Objekte erfolgt. Eine weitergehende Differenzierung der Bedeutung in mehrere Wertstufen nach fachlichen Kriterien wird aus diesem Grund in der UVS nicht vorgenommen. Die Bewertung wird daher anhand des Schutzstatus nach Denkmalschutzgesetz vorgenommen. Das baden-württembergische Denkmalschutzgesetz differenziert nach:

- Kulturdenkmal nach § 2 bzw. Naturdenkmal nach § 31 NatSchG,
- Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung nach § 12,
- Gesamtanlagen nach § 19.

Kulturdenkmale im Sinne des § 2 des DSchG Baden-Württemberg sind Sachen oder Sachgesamtheiten, an deren Erhaltung aus denkmalschützerischen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Nach § 8 DSchG darf eine Zerstörung oder Beseitigung sowie eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde erfolgen. Bei Naturdenkmalen nach § 31 NatSchG handelt es sich um Gebiete mit einer Fläche bis zu 5 ha (flächenhafte Naturdenkmale) oder Einzelbildungen der Natur (Naturgebilde, deren Schutz und Erhaltung aus diversen Gründen erforderlich sind). Sie werden durch Rechtsverordnung zu Naturdenkmalen erklärt.

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung nach § 12 des DSchG Baden-Württemberg genießen einen zusätzlichen Schutz durch Eintragung in das Denkmalsbuch. Die Wiederherstellung oder Instandsetzung sowie die Veränderung des Denkmals bedürfen der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde (§ 15 DSchG). In der Umgebung des eingetragenen Denkmals dürfen bauliche Anlagen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörden errichtet, verändert oder beseitigt werden, soweit sie für das Erscheinungsbild des Denkmals von erheblicher Bedeutung sind. Andere Vorhaben bedürfen einer Genehmigung bei einer Änderung der bisherigen Grundstücksnutzung. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn die Beeinträchtigungen des Denkmals nur unerheblich oder nur vorübergehend oder wenn überwiegende Gründe des Gemeinwohls unausweichlich Berücksichtigung verlangen.

Gesamtanlagen, insbesondere Straßen-, Platz- und Ortsbilder nach § 19 DSchG Baden-Württemberg können von den Gemeinden im Benehmen mit dem Landesdenkmalamt unter Schutz gestellt werden. Veränderungen des Bildes der Gesamtanlagen bedürfen der Genehmigung der Unteren Denkmalschutzbehörde.

Weiterhin sind Grabungsschutzgebiete nach § 22 DSchG Baden-Württemberg zu beachten, welche nach begründeter Vermutung Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung bergen und die durch die untere Denkmalschutzbehörde mittels Rechtsverordnung erklärt werden können. Arbeiten, bei denen verborgene Kulturdenkmale zutage gefördert oder gefährdet werden können, bedürfen dort der Genehmigung des Landesdenkmalamts.

### **Umweltrelevante Projektwirkungen und mögliche Umweltauswirkungen beim Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Im Folgenden werden die Projektwirkungen und die dabei möglichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter getrennt für Anlage, Betrieb und Baubetrieb dargelegt. Diese Auflistung geht im Wesentlichen auf den EBA-Leitfaden 2002/2010 zurück. Ergänzend kommen Aussagen zur Prognosemethode sowie zur Bilanzgröße hinzu.

Denkmäler im Bereich des PFA 2.1 a/b sind insbesondere gegenüber den in Tabelle 5-1 dargestellten Wirkfaktoren empfindlich:



Tabelle 5-1: Wirkfaktoren für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

| Umweltrelevante Projektwirkung    | Auswirkungskategorie   | Prognosemethode                    | Bilanzgröße  |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|--------------|
| Anlagebedingte Projektwirkungen   |  |                                    |              |
| Flächeninanspruchnahme            | Flächen- und Funktionsverlust innerhalb von Bodendenkmälern und archäologisch bedeutsamen Bereichen sowie Kultur- und Baudenkmälern                    | Verlustflächenbetrachtung          | ha           |
| Trennwirkung und Benachbarung     | Trennung historischer Funktions- und Wegebeziehungen   | qualitative Gefährdungsabschätzung | argumentativ |
|                                   | visuelle Beeinträchtigung von kulturhistorisch bedeutsamen Objekten und Ensembles durch technische Elemente  | qualitative Gefährdungsabschätzung | argumentativ |
| Betriebsbedingte Projektwirkungen |  |                                    |              |
| Erschütterungen                   | Beeinträchtigung von Kulturdenkmälern und Ensembles in einem 50 m Wirkband   | qualitative Gefährdungsabschätzung | argumentativ |
| Baubedingte Projektwirkungen      |  |                                    |              |
| Flächeninanspruchnahme            | Temporäre Flächen- und Funktionsbeeinträchtigung innerhalb von Bodendenkmälern und archäologisch bedeutsamen Bereichen sowie Kultur- und Baudenkmälern | Flächenbetrachtung                 | ha           |

Die Auswirkungen der oben genannten Wirkfaktoren auf Denkmäler werden beschrieben und – soweit möglich – in einer Flächenbetrachtung bewertet. Nicht flächenhaft darstellbare Wirkungen werden verbal-argumentativ abgehandelt. Es wird aufgezeigt, inwieweit erhebliche Veränderungen der Denkmale zu erwarten sind bzw. ob die Umgebung des Denkmals so stark verändert wird, dass das Denkmal erheblich beeinträchtigt wird. Umgebungsveränderungen sind erheblich, sofern sie dauerhaft sind und das Erscheinungsbild des Denkmals stören.

## 5.8.2 Bestandserfassung und -bewertung

### Historische Siedlungsentwicklung

Im gesamten Untersuchungsraum des PFA 2.1 a/b können Siedlungsreste aus der Jungsteinzeit (3.000 – 1.800 v. Chr.) gefunden werden. Seit dieser Zeit ist das Gebiet durchgehend besiedelt, wie Funde der Hallstattzeit (800 – 400 v. Chr.) und der Keltenzeit (400 v. Chr. – 100 n. Chr.) belegen. Für die Siedlungs- und Landschaftsentwicklung von besonderer Bedeutung war die Römerzeit. Neben der Anlage von Straßen im Zeitraum von 90 – 260 n. Chr. trug auch das römische Gutshofsystem mit zahlreichen Einzelhöfen, von denen sich im Planungsraum Überreste finden, sowie eine ausgeprägte Landbewirtschaftung zu einem deutlich anthropogenen Überformungsgrad bei (BURGGRAAF & KLEEFELD 1998; KÜPFER 2001).

Als Zeugnisse der frühen Besiedlung finden sich im PFA 2.1 a/b in den Gemeinden Wendlingen a. Neckar, Kirchheim u. Teck, Oberboihingen und Dettingen mehrere **Kulturdenkmäler** in der Liste des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg. Es handelt sich dabei überwiegend um Siedlungen bzw. Siedlungsreste aus der Jungsteinzeit bzw. der Hallstattzeit. Weiterhin sind Über-

reste aus der Antike (Römerzeit) sowie Grabstätten aus der Jungsteinzeit vorhanden. Sämtliche in Tabelle 5-2 aufgeführten Denkmäler fallen unter den Schutz nach § 2 DSchG. Denkmäler nach §§ 12 bzw. 19 DSchG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Tabelle 5-2: Kultur- und Bodendenkmäler im PFA 2.1 a/b

| Kennung                | Name  | Gemeinde                         | Fläche [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Kulturdenkmäler</b> |   |                                  |                          |
| 1                      | Neolithische Siedlung   | Dettingen                        | 49582.36                 |
| 3                      | Jungsteinzeitliche Siedlung   | Kirchheim                        | 20950.47                 |
| 4                      | Jungsteinzeitliche Siedlungsreste   | Kirchheim                        | 2291.56                  |
| 5                      | Jungsteinzeitliche Siedlung   | Kirchheim                        | 47982.49                 |
| 6                      | Jungsteinzeitliche Siedlung   | Kirchheim                        | 23511.17                 |
| 7                      | Jungsteinzeitliche Siedlung   | Kirchheim                        | 52896.47                 |
| 10                     | Vorgeschichtliche Siedlungsreste  | Kirchheim                        | 23623.96                 |
| 11                     | Siedlungen der Jungsteinzeit und der Hallstattzeit  | Kirchheim                        | 40053.03                 |
| 12                     | Jungsteinzeitliche Siedlung   | Kirchheim                        | 35070.95                 |
| 13                     | Vorgeschichtlicher Grabhügel  | Kirchheim                        | 235.07                   |
| 14                     | Jungsteinzeitliche Siedlungsreste   | Kirchheim                        | 2546.14                  |
| 15                     | Römischer Gutshof, Siedlungsreste Vorgeschichte   | Wendlingen                       | 31353.20                 |
| 20                     | Jungsteinzeitliche Siedlung   | Oberboihingen                    | 23133.79                 |
| 22                     | Siedlungsreste der Jungsteinzeit  | Oberboihingen                    | 18401.56                 |
| 23                     | Siedlungen der Jungsteinzeit, der frühen Eisenzeit  | Oberboihingen                    | 101561.89                |
| 24                     | Siedlungsreste der Jungsteinzeit  | Oberboihingen                    | 20877.99                 |
| 25                     | Flur „Asang“ (neolithische Siedlung)  | Kirchheim u.T. - Ötlingen        | 25808.61                 |
| 26                     | Flur „Auf dem Berg“(neolithische und eisenzeitliche Siedlung)   | Kirchheim u.T. - Ötlingen        | 25808.61                 |
| 27                     | Flur „Lettenäcker“ (neolithische Siedlung)  | Kirchheim u.T. - Jesingen        | 25488.36                 |
| 28                     | Flur „Mannsberger“ (neolithische Siedlung)  | Kirchheim u.T. - Jesingen        | 25488.36                 |
| 29                     | Flur „Au“ (römische Siedlung)   | Dettingen u.T.                   | 25528.80                 |
| <b>Bodendenkmäler</b>  |   |                                  |                          |
| 30                     | Bereich Hauptstraße: Frühmittelalterliche Besiedlung durch Reihen-<br>gräberfunde des 6./7. Jhs. nachgewiesen. 1328 erstmals als Nidern<br>Buizingen von Oberboihingen zu unterscheiden. Hauptort einer<br>kleinen Herrschaft der Grafen v. Hohenberg, dann der Grafen v.<br>Aichelberg. Ab 1356 ritterschaftlicher Besitz. | Wendlingen - Un-<br>terboihingen | 25435.28                 |
| 31                     | Wüstung Benzenhof, Flur Benzenfurt  | Oberboihingen                    |                          |
| 32                     | Wüstung Specke, Flur Speck, 798 (kop. 12. Jh.) „in villa Specka“.<br>Wohl vor 1276 abgegangen.  | Kirchheim unter<br>Teck          | 23972.97                 |
| 33                     | Abgegangene Siedlung mit Friedhof, Flur Kruichling; durch Platten-  | Kirchheim unter                  | 16656.93                 |

| Kennung                         | Name   | Gemeinde                        | Fläche [m²] |
|---------------------------------|--|---------------------------------|-------------|
|                                 | gräber des 7./8.Jhs. belegt.   | Teck                            |             |
| 34                              | Abgegangene Siedlung Gießnau, Flur Gießnau; Gissenowe 1261 genannt   | Kirchheim unter Teck            | 38307.72    |
| 35                              | Lindorf, Ortskern, Ersterwähnung um 1190 (kop. 16. Jh.) durch seinen Ortsadel. Dessen Ansitz bislang nicht belegt.   | Kirchheim unter Teck            | 25808.61    |
| 36                              | Abgegangene Siedlung Sommerhartweiler, Flur Sommerhartwasen  | Kirchheim unter Teck - Jesingen | 25488.36    |
| 37                              | Siedlung   | Wendlingen                      | 1264.45     |
| 38                              | Siedlung   | Wendlingen                      | 1264.45     |
| 39                              | Siedlung   | Kirchheim unter Teck            | 1264.45     |
| 40                              | Siedlung   | Kirchheim unter Teck            | 1264.45     |
| 41                              | Grabhügel  | Kirchheim unter Teck            | 1963.29     |
| <b>Bau – und Kunstdenkmäler</b> |  |                                 |             |
| 42/43                           | <p>Heinrich-Otto-Straße 52-64, Auf dem Berg 4, Nürtinger Straße 51, Friedhof (Flstnr. 2610) auf Gemarkung Oberboihingen: Sachgesamtheit Firma Otto mit Freiflächen, Brücke über den Gewerbekanal und Wehren an Kanal und Neckar, Fabrikanlage, Pfarrhaus, Wohnbauten, Villen und Friedhof, bestehend im Einzelnen aus:</p> <p>Auf dem Berg 4: Villa, Bruchsteinbau, um 1930 mit Freifläche.</p> <p>Heinrich Otto Straße 52: Ehem. Pfarrhaus, Backsteinbau mit Fachwerkschwebegiebel, Eingangsvorbau mit gotisierenden Formen, 1899 von Baurat Dolmetsch.</p> <p>Heinrich Otto Straße 53/54 und 55/56: Wohnhaus mit Loggien, Walmdach, 1922 und 1927 von P. J. Manz Mehrfamilien-Wohnhaus mit Loggien, Walmdach, 1927 von P. J. Manz.</p> <p>Heinrich Otto Straße 60 (Flstnr. 230): Villa mit Park, Mittelrisalit mit offenem Eingang, Veranda, Loggia und Schwebegiebel, 18875/76 F. Silber.</p> <p>Heinrich Otto Straße 61: Ökonomiegebäude, Putzbau mit Ziegelfachwerkgeschoss, Reiche Dekoration, um 1865, Treppe 1888 von P. J. Manz.</p> <p>Heinrich Otto Straße 63: Villa, mit Mittelrisalit und Zwerchhaus, Geschnitzte Traufen und Fensterrahmung, 1890.</p> <p>Heinrich Otto Straße 64, 64a: Fabrikgebäude der Firma Otto mit Nebengebäuden und Gewerbekanal, u.a.:Altes Hauptgebäude, Travertin-Backsteinbau mit reicher Gliederung, 1860/1864/1883 von H.Haas und Otto Tafel, Neues Gebäude in italienischen Frührenaissanceformen mit Turm, 1903 von P. J. Manz.</p> <p>Nürtinger Straße 51: Villa mit Park und Einfriedung, Putzbau mit Fachwerkaufsatz, pfeilergerahmtes Portal, gotisierende Fenster-</p> | Wendlingen-Unterboihingen       | 66974,48    |

| Kennung | Name  | Gemeinde                    | Fläche [m²] |
|---------|---|-----------------------------|-------------|
|         | rahmung, 1898, von P. J. Manz, Veranda um 1910.<br>Auf Gemarkung Oberboihingen: Ev. Friedhof, ehem. Grablege der Familie Otto, ab 1891.   |                             |             |
| 44      | Nürtlinger Straße 20: Wohnhaus mit Fachwerkaufsatz, Zwerchhaus, Krüppelwalmdach, 1900 von P. J. Manz.   | Wendlingen - Unterboihingen | 404,84      |
| 45      | Ötlinger Straße 32: (am Wohnhaus) gusseiserne Pumpe, 1905 bez.<br><br>Oberboihinger Straße 19: Backhaus und Suppenanstalt, 1851 bez., renoviert 1927/33 und 1975; incl. technischer Ausstattung.<br><br>Zähringer Straße 3: Rathaus, Schulhaus und Lehrerwohnung (ab 1867), Putzbau mit Krüppelwalmdach und Dachreiter, im Kern Bauernhaus von 1799, Rat- und Schulhaus ab 1828 (Schule bis 1898).<br><br>Zähringer Straße 32: (am Wohnhaus) gusseiserne Pumpe mit Schale, 2. Hälfte 19. Jahrhundert. | Kirchheim - Lindorf         | 2886,37     |
| 46      | Dettinger Straße 146,146b: Wohnhaus mit bewegtem Dachaufbau, um 1880; Holzverkleidetes Gartenhaus mit reichen Giebelformen, um 1890 (Sachgesamtheit).<br><br>Dettinger Straße 150: Backsteinvilla mit Fachwerkobergeschoss, um 1900.  | Kirchheim                   | 2296,97     |

Darüber hinaus ist der Trassenabschnitt östlich der Autobahnausfahrt Kirchheim / Ost im Grabungsschutzgebiet „Versteinerungsgebiet Holzmaden“ gelegen. Dort ist die Erteilung einer Genehmigung für den Bau der NBS durch das Landesdenkmalamt notwendig (§ 22 DSchG).

Die im PFA 2.1 a/b festgesetzten **Naturdenkmale** sind im Folgenden aufgelistet, durch das Vorhaben werden keine der aktuell ausgewiesenen Naturdenkmale beeinträchtigt:

Tabelle 5-3: Naturdenkmäler im PFA 2.1 a/b

| Kennung  | Schutzgebiet                                 | Verordnungsdatum | Gemeinde bzw. Gemarkung |
|----------|--|------------------|-------------------------|
| ND 11/13 | Schilfbestand am Jauchertbach                | 06.07.1994       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/02 | 3 Linden                                     | 25.08.1983       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/11 | Lindenhain                                   | 25.08.1983       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/04 | 1 Hainbuche                                  | 25.08.1983       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/15 | Ehemaliger Steinbruch im Gewann Wolfsgrube   | 06.07.1994       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/18 | Feuchtgebiet im Gewann Predigtstuhl          | 06.07.1994       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/19 | Zusammenfluss von Gießnau und Oberer Gießnau | 06.07.1994       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/22 | 3 Linden im Gewann Hungerberg                | 06.07.1994       | Kirchheim u. Teck       |
| ND 20/24 | Gehölzgruppen im Gewann Beim Schafbrunnen    | 06.07.1994       | Kirchheim u. Teck       |



| Kennung             | Schutzgebiet                                | Verordnungsdatum      | Gemeinde bzw. Gemarkung         |
|---------------------|---|-----------------------|---------------------------------|
| ND 20/26            | Schlehenhecke im Gewinn<br>Schäublensbuckel | 06.07.1994            | Kirchheim u. Teck               |
| ND 33/02            | 1 Linde                                     | 25.08.1983            | Oberboihingen                   |
| ND 33/08            | Teich am Tachenhauser Hof                   | 20.02.1995            | Oberboihingen                   |
| <del>ND 42/05</del> | <del>1 Kastanie</del>                       | <del>25.08.1983</del> | <del>Wendlingen am Neckar</del> |
| ND 42/08            | 1 Linde (Silcher-Linde)                     | 25.08.1983            | Wendlingen am Neckar            |
| ND 42/09            | 1 Linde                                     | 25.08.1983            | Wendlingen am Neckar            |
| ND 42/10            | 1 Linde                                     | 25.08.1983            | Wendlingen am Neckar            |
| ND 42/11            | 3 Eichen (Eichengruppe)                     | 25.08.1983            | Wendlingen am Neckar            |

Der Bestand ist in Anlage 12.2.1 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes kartografisch dargestellt.

### Vorbelastung

Als Vorbelastungen werden bereits eingetretene Flächenverminderungen und Zerschneidungs-/Verinselungseffekte im Hinblick auf kulturhistorisch bedeutsame Landnutzungen oder Objekte erfasst und dargestellt. Dazu zählt in dem von einer intensiven Landwirtschaft geprägten Untersuchungsbereich besonders die Beeinträchtigung durch die ackerbauliche Nutzung. Bestehende Kultur- und Bodendenkmäler können hiervon bis zur Pflugtiefe stark beeinträchtigt oder zerstört werden. Als wesentliche Vorbelastung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist im PFA 2.1 a/b die BAB A8 zu nennen.

Direkt betroffen durch bestehende Überbauung bzw. durch die unmittelbare Nachbarschaft der BAB A8 (Abstand < 10 m) sind die in Tabelle 5-4 dargestellten Boden- und Naturdenkmäler.

Tabelle 5-4: Vorbelastungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern durch die BAB A8

| Kennung  | Gemeinde                | Bezeichnung  |
|----------|-------------------------|--|
| 4        | Kirchheim u. Teck       | Jungsteinzeitliche Siedlungsreste                  |
| 6        | Kirchheim u. Teck       | Jungsteinzeitliche Siedlung                        |
| 10       | Kirchheim u. Teck       | Vorgeschichtliche Siedlungsreste                   |
| 15       | Wendlingen a.<br>Neckar | Römischer Gutshof, Siedlungsreste Vorgeschichte    |
| 33       | Kirchheim unter Teck    | Abgegangene Siedlung mit Friedhof, Flur Kruichling |
| 34       | Kirchheim unter Teck    | Abgegangene Siedlung Gießnau, Flur Gießnau         |
| ND 20-19 | Kirchheim u. Teck       | Zusammenfluss von Gießnau und Oberer Gießnau       |



## 5.9 Wechselwirkungen in der UVS

### 5.9.1 Methodik

„Wechselwirkungen“ sind Wirkungsbeziehungen im ökosystemaren Wirkungsgefüge der Umwelt (energetisch, stofflich, informatorisch), soweit sie aufgrund zu erwartender Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sein können. Darauf aufbauend lassen sich „Auswirkungen infolge von Wechselwirkungen“ definieren als entscheidungserhebliche projektbezogene Umweltauswirkungen, die aufgrund von ökosystemaren Wechselwirkungen entstehen können. Hierbei spielt auch das kumulative Zusammenwirken mehrerer Wirkpfade eine Rolle. Daneben können sog. „Wirkungsverlagerungen“ auftreten, die sich gemäß UVPVwV (Pkt. 0.6.2.1) als Problemverschiebungen, die aufgrund von projektbezogenen Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen auftreten, definieren lassen (siehe SPORBECK et al. 1997a, b).

Eine Berücksichtigung sämtlicher ökosystemarer Wechselwirkungen ist in der UVS nicht leistbar. Vielmehr ist eine Beschränkung auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen unumgänglich (siehe auch BVerwG v. 21.03.1996).

Der Umweltsleitfaden des EISENBAHN-BUNDESAMTES 2002a hebt im Zusammenhang des Themenkomplexes Wechselwirkungen auf den schutzgutübergreifenden Charakter ab. Bei der Art und Weise der Aufarbeitung der schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen wird ein Rahmen vorgeschlagen, der

- dies innerhalb des Schutzgutes leisten kann oder
- die entscheidungserheblichen schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen als zusätzliches Bewertungskriterium im Einzelfall für die jeweiligen Schutzgüter einstellt oder
- dafür sorgt, dass das Thema Wechselwirkung durch die Durchführung einer gesonderten schutzgutübergreifenden Bewertung mit darauf aufbauenden gutachterlichen Aussagen erfolgen kann.

Die entscheidungserheblichen schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen werden nachfolgend dargelegt.

#### **Methodik Bestandserfassung und -bewertung**

Die Grundlage für die schutzgutbezogene Darstellung der unterschiedlichsten Umweltauswirkungen bildet die Auswirkungsanalyse, bei der schutzgutübergreifende Wirkungsketten betrachtet werden. Aufbauend auf dieser Relevanzprüfung werden den jeweiligen Schutzgütern die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zugeordnet. Da konkrete Umweltauswirkungen in der Regel an einzelnen Schutzgütern ansetzen und nur hinsichtlich einer konkreten Wirkung auf ein konkretes Schutzgut beschrieben und bewertet werden können, ist eine schutzgutbezogene Vorgehensweise grundsätzlich sinnvoll. Welche Arten von Wechselwirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen und Wirkungsverlagerungen im Einzelnen bereits im Rahmen der schutzgutbezogenen Vorgehensweise Berücksichtigung finden, wird in der folgenden Aufzählung beispielhaft dargestellt:

- Standörtliche Wechselwirkungen – etwa zwischen Biotopstrukturen, Grundwasserhaushalt und vorkommenden Tierarten – werden im Rahmen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen be-

rücksichtigt. Die Berücksichtigung erfolgt v.a. über komplexe Indikatoren, wie etwa Biotoptypen und Tierarten mit speziellen Lebensraumsansprüchen.

- Funktionale Abhängigkeiten werden über die Betrachtung relevanter Landschaftsfunktionen betrachtet. So wird die klimatische Ausgleichsfunktion als Resultat aus Reliefverhältnissen und Bewuchs erfasst. Die Funktion der Landschaft für die landschaftsgebundene Erholung (Landschaftsbild) wird über das Zusammenwirken von Reliefvielfalt, Nutzungstypen und Gewässervielfalt beschrieben.
- Indirekte Folgewirkungen werden - wie bereits beschrieben - anhand von Wirkungsketten betrachtet (z. B. Entwässerung → Grundwasserabsenkung → Biotopveränderungen, Versiegelung → Lokalklimaänderung → Biotopveränderung).
- Räumliche Wechselwirkungen werden bspw. anhand faunistischer Funktionsbeziehungen zwischen Teillebensräumen oder bei der Berücksichtigung von Grundwasserströmungen betrachtet.
- Kumulative Effekte werden bspw. durch die Summation von Zerschneidungseffekten und Flächenverlusten auf Tierlebensräume betrachtet.
- Wirkungsverlagerungen werden, soweit erheblich, in Abhängigkeit von den zu empfehlenden Maßnahmen berücksichtigt.

Die Tabelle 5-5 zeigt auf, welche ökosystemaren Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und deren Teilfunktionen in der UVS im Einzelnen ggf. berücksichtigt werden.

Tabelle 5-5: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen (nach Sporbeck et al. 1997a)

| Schutzgut / Schutzgutfunktion   | Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern  |
|---|---|
| <b>Menschen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohn- und Wohnumfeldfunktion</li> <li>• Erholungs- und Freizeitfunktion</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Die Wohn- / Wohnumfeldfunktion und die Erholungsfunktion sind nicht in ökosystemare Zusammenhänge eingebunden)</li> </ul>   |
| <b>Pflanzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzen und Biotope</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer)</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen von Biotopen</li> </ul>  |
| <b>Tiere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faunistische Lebensraumfunktion</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation / Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima / Bestandsklima, Wasserhaushalt)</li> <li>• Spezifische Tierarten / Tierartengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen von Tieren und Tierlebensräumen</li> </ul> |

| Schutzgut / Schutzgutfunktion   | Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern  |
|---|---|
| <p><b>Boden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</li> <li>• natürliche Ertragsfunktion</li> <li>• Filter- und Pufferfunktion</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen</li> <li>• Boden als Standort für Biotope / Pflanzengesellschaften</li> <li>• Boden als Lebensraum für Bodentiere</li> <li>• Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik)</li> <li>• Boden als Schadstoffseneke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Menschen, (Boden-Tiere)</li> <li>• Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs (z. B. Bodenschutzwald)</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen des Bodens</li> </ul>  |
| <p><b>Grundwasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserdargebotsfunktion</li> <li>• Grundwasserschutzfunktion</li> <li>• Funktion im Landschaftswasserhaushalt</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung</li> <li>• Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen / nutzungsbezogenen Faktoren</li> <li>• Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens</li> <li>• oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften</li> <li>• Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern</li> <li>• oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung</li> <li>• Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Menschen, (Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen)</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers</li> </ul> |
| <p><b>Oberflächengewässer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensraumfunktion</li> <li>• Funktion im Landschaftswasserhaushalt</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit des ökologischen Zustandes von Auenbereichen (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) von der Gewässerdynamik</li> <li>• Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen)</li> <li>• Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen</li> <li>• Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation / Nutzung)</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen von Oberflächengewässern</li> </ul>  |
| <p><b>Klima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalklima</li> <li>• Lokal-/Geländeklima</li> <li>• Bioklimatische Ausgleichsfunktion</li> <li>• Bioklimatische Belastung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen</li> <li>• Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt</li> <li>• Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u. a.) von Relief, Vegetation / Nutzung und größeren Wasserflächen</li> <li>• Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen, städtebauliche Problemlagen)</li> <li>• Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder)</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen des Klimas</li> </ul>  |

| Schutzgut / Schutzgutfunktion   | Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern  |
|---|---|
| <b>Luft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lufthygienische Belastung</li> <li>• lufthygienische Ausgleichsfunktion</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufthygienische Situation für den Menschen</li> <li>• Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion (u. a. Immissionsschutzwälder)</li> <li>• Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Menschen</li> <li>• anthropogene, lufthygienische Vorbelastungen</li> </ul> |
| <b>Landschaft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsbild und Landschaftserleben</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation / Nutzung, Oberflächengewässer</li> <li>• Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere</li> <li>• anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes</li> </ul>   |

Die oben aufgeführten Zusammenstellungen zeigen, dass eine sorgfältige schutzgutbezogene Vorgehensweise in der UVS dem schutzgutübergreifenden Ansatz der UVP gerecht werden kann.

Neben der Betrachtung möglicher Wechselwirkungen soll darüber hinaus geprüft werden, ob von ihnen eine kumulierende Wirkung ausgehen kann. Damit verbunden ist i.d.R. eine Verstärkung der Wirkintensität. Damit soll auch das Ziel erreicht werden, entscheidungserhebliche Wechselwirkungen im Rahmen der UVS herauszuarbeiten. In vielen Fällen sind dies Wechselwirkungen mit kumulierendem Charakter. Bezogen auf die abiotischen und biotischen Schutzgüter bzw. auf das Schutzgut Mensch ist eine Bewertung und Prognose der im Folgenden dargestellten Wirkungen denkbar.

### **Kumulative Auswirkungen auf abiotische Schutzgüter**

Hier sind in erster Linie Auswirkungen zu nennen, die über eine isoliert auf die jeweiligen abiotischen Schutzgüter hinausgehende Betrachtung kumulierende und umwelterhebliche Wirkungen entfalten können. Potenziell in Frage kommen dabei folgende Wechselwirkungen:

- Veränderung des oberflächennahen Grundwassers mit der Folge der Mineralisierung des Humuskörpers und der Einwaschung von Nährstoffen in das oberflächennahe Grundwasser
- Eingriffe in die Wasserführung von Oberflächengewässern mit der Folge der Infiltration von Flusswasser in den Grundwasseraquifer
- Ausbau von Gewässerabschnitten in Verbindung mit der Entwässerung von Verkehrsanlagen mit der Folge der verminderten Überflutungs- bzw. Ausuferungsfähigkeit der Gewässer (z. B. Ausbau des Gewässerquerschnitts zur Abführung eines Q20-Abflussereignisses, während im Istzustand das Gewässer bei einem Q10-Abflussereignis bordvoll war)
- Einleitung von Sumpfungswässern in einen natürlichen Vorfluter mit der Folge der Veränderung von Wassertemperatur, Wasser-pH, Lichtklima und Schwebstofffracht
- Verlust von Waldflächen mit Bedeutung für den Boden-, Wasser- und Klimaschutz

### **Kumulative Auswirkungen auf biotische Schutzgüter**

Hier sind in erster Linie Auswirkungen zu nennen, die über eine isoliert auf die biotischen Schutzgüter hinausgehende Betrachtung kumulierende und umwelterhebliche Wirkungen entfalten können. Potenziell in Frage kommen dabei folgende Wechselwirkungen:



- Gleichzeitige und mehrfache Einwirkungen auf faunistische Lebensraumkomplexe durch Zerschneidung, Verinselung, Verlärmung bzw. Schadstoffe
- Flächenverlust in Verbindung mit der Unterschreitung von Minimumarealen von ausgewählten Tier- und Pflanzenarten

### Kumulative Auswirkungen auf den Menschen

Hier sind in erster Linie Auswirkungen zu nennen, die über eine isoliert auf das Schutzgut Mensch hinausgehende Betrachtung kumulierende und umwelterhebliche Wirkungen entfalten können. Potenziell in Frage kommen dabei folgende Wechselwirkungen:

- Gleichzeitiger Verlust, Isolation bzw. Verlärmung von Landschaftsbildeinheiten, die in besondere Weise für die naturverträgliche Erholung geeignet sind (hoch und sehr hoch bewertete Landschaftsbildeinheiten mit einer für die Erholungsart Spaziergehen, Wandern oder Radfahren adäquaten Erschließung)
- Lärmbelastungen auf Siedlungsflächen mit dem Erfordernis aktiver Schallschutzmaßnahmen, durch die wiederum das Landschaftsbild und Erholungsfunktionen beeinträchtigt werden
- Verlust von Waldflächen mit bioklimatischer bzw. lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Schall- und Sichtschutzfunktion

### 5.9.2 Detailbetrachtung

Mögliche Wechselwirkungen werden hier v.a. durch eine vorübergehende oder dauerhafte Absenkung von oberflächennahen Grundwasserständen ausgelöst.

Diese können sich über den Grundwasser-Boden-Pfad auf den Bodenwasserhaushalt von Grundwasserböden, über den Grundwasser-Oberflächenwasser-Pfad auf die Wasserstände von Fließgewässern und über den Grundwasser-Boden-Pflanze-Pfad auf grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften auswirken. Eine Erläuterung der Wechselwirkung kann der Tabelle 5-6 entnommen werden.

Tabelle 5-6: Relevante Wechselwirkungen im PFA 2.1a/b

| Lfd. Nr. | Erläuterung der möglichen Wechselwirkungen   | Betroffenes Schutzgut bzw. Bestandteil    | Beurteilung und Bewertung der Wechselwirkungen |
|----------|--|---|--|
| 1 a      | Oberflächennahe Grundwasserabsenkung im westlichen Tunnelvoreinschnitt NBS-km 25,800 bis 26,077 bzw. GZA-km 0,458 bis 0,777.<br>Im Bereich der GZA kommen Gley-Kolluvien (B28 / 4) vor. Vor allem unmittelbar nordwestlich der GZA wird die Grundwasserabsenkung dazu führen, dass sich die grundwasserbeeinflussten Bodenhorizonte in die Tiefe verlagern und langfristig ein Kolluvium entstehen wird. | Boden<br>bzw. die G-Horizonte des Gleys   | siehe Kap. 6.9.2                               |
| 1 b      | Oberflächennahe Grundwasserabsenkung im westlichen Tunnelvoreinschnitt NBS-km 25,800 bis 26,077 bzw. GZA-km 0,458 bis 0,777.<br>Im Bereich der GZA und NBS kommen keine grundwasserabhängigen Lebensgemeinschaften vor. Eine Beeinträchtigung über den Grundwasser-Boden-Pflanze-Pfad ist nicht zu erwarten.   | Tiere und Pflanzen<br>keine Betroffenheit | entfällt                                       |



| Lfd. Nr. | Erläuterung der möglichen Wechselwirkungen  | Betroffenes Schutzgut bzw. Bestandteil  | Beurteilung und Bewertung der Wechselwirkungen  |
|----------|---|---|---|
| 2 a      | Oberflächennahe Grundwasserabsenkung um ca. 1 m im NBS-Einschnitt von NBS-km 34,428 bis 34,930. Im Talboden des Gießnaubachs sind kalkreiche Braune Aueböden (D5 / 5) kartiert. Die Bodenhorizonte sind hier nicht von dauerhaftem und gering schwankendem Grundwassereinfluss geprägt; G-Horizonte fehlen. Die Grundwasserabsenkung um 1 m bewirkt bei diesen Böden keine grundlegend veränderte Profil- bzw. Horizontabfolge. | Boden<br>keine Betroffenheit  | entfällt  |
|          | Im Talboden der Gießnau und des Ehnisbach sind nördlich und südlich der BAB A8 grundwasserbeeinflusste Böden als Auengley-Brauner Auenboden (D6 / 5) auskartiert. Hier ist zu erwarten, dass randlich zu den Einschnitten die prognostizierte Grundwasserabsenkung, langfristig die ohnehin schon vorhandene Entwicklung zum Braunen Auenboden auf Kosten der Hydromorphie verändern wird.                                      | Boden<br>keine Betroffenheit  | entfällt<br>Aufgrund der geringen Ableitungsmenge und der schon dominierenden Bodenmerkmale der eines Braunen Auenbodens wird diese Wechselwirkung als nicht erheblich eingestuft |
| 2 b      | Ein feuchtes Grünland liegt außerhalb des hier infrage kommenden NBS-Abschnittes, indem die Grundwasserabsenkung zu erwarten ist. Auswirkungen auf das feuchte Grünland sind nicht zu erwarten.   | Tiere und Pflanzen<br>keine Betroffenheit   | entfällt  |
| 3 a      | Nördlicher Voreinschnitt und Trogbauwerk Tunnel KWK mit dauerhafter Entwässerung bis zu einer Tiefe von ca. 2 m unter SOK<br>Im Bereich des Voreinschnitts und im angrenzenden Umfeld kommen keine Grundwasserböden vor. Erhebliche Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten.  | keine Betroffenheit   | entfällt  |
| 3 b      | Kein Vorkommen von grundwasserabhängigen Lebensgemeinschaften. Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten.   | Tiere und Pflanzen<br>keine Betroffenheit   | entfällt  |
| 4 a      | Südlicher Voreinschnitt Tunnel KWK mit dauerhafter Entwässerung und Grundwasserableitung bis in eine Tiefe von ca. 2 m unter SOK<br>Aufgrund des Siedlungseinflusses sind hier keine natürlich gewachsenen Grundwasserböden zu erwarten.  | keine Betroffenheit   | entfällt  |
| 4 b      | Kein Vorkommen von grundwasserabhängigen Lebensgemeinschaften. Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten.   | Tiere und Pflanzen<br>keine Betroffenheit   | entfällt  |
| 5        | Für den Talbach, der eine geringe Wasserführung und einen engen Talquerschnitt aufweist, schließt das hydrologische Fachgutachten (s.a. Anlage 15.1, Kap. 4.3) nicht aus, dass sich die Wasserführung im Zuge baubedingter Grundwasserabsenkungen ändert.   | Oberflächenwasser<br>Geringe Wasserführung, mit der Folge, dass das Lebensraumangebot im Fließgewässer kleiner wird und Stresssituationen v.a. bei Niedrigwasserständen für die aquatische Fauna nicht auszuschließen sind. | siehe Kap. 6.9.2  |

Nach dem jetzigen Kenntnisstand ist die Grundwasserabsenkung im GZA-Abschnitt von 0,458 bis 0,777 km im Bereich der Gley-Kolluvien und eine mögliche Veränderung der Wasserstände im

Talbach als erhebliche Wechselwirkung zu nennen. Die Bewertung dieser Wechselwirkungen geht aus dem Kap. 6.9.2 hervor.

## 6 Bewertung der Umweltauswirkungen

### 6.1 Methodik

Im Folgenden werden die in der Auswirkungsprognose in Kap. 5 (Schutzgüter Mensch, Wohn- und Wohnumfeldfunktion, sonstige Sachgüter, Wechselwirkungen) sowie im LBP, Kap. 5 betrachteten Umweltauswirkungen gemäß § 12 UVPG nach Maßgabe der geltenden Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge bewertet. In der UVS wird ein entsprechender Vorschlag für die behördliche UVP-Bewertung erarbeitet. Der Bewertungsvorschlag benennt die im Sinne des § 12 UVPG entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen und dient damit als Grundlage, die prognostizierten Umweltauswirkungen entsprechend ihrer Bedeutung bzw. ihrem Gewicht in der Planfeststellungsentscheidung zu berücksichtigen.

Relevant für die Bewertung sind die fachgesetzlichen Bewertungsmaßstäbe (z. B. Zielnormen, spezielle Verbotsvorschriften, Grenz- oder Richtwerte usw.), die ggf. anhand fachlicher Kriterien (z. B. Schutzbedürftigkeit / Bedeutung eines betroffenen Schutzgutaspektes, Umfang und Schwere von Funktionsbeeinträchtigungen) konkretisiert werden. Umweltauswirkungen, die aufgrund ihrer Eingriffsintensität, ihres Eingriffsumfanges oder eines besonderen gesetzlichen Schutzes eine besondere Entscheidungserheblichkeit besitzen, werden als Konfliktschwerpunkte hervorgehoben. Die Ausgleichbarkeit im Sinne des § 15 BNatSchG dient als ein Maßstab zur Bewertung der Umweltauswirkungen, wobei auch eine ausgleichbare Beeinträchtigung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes als Konfliktschwerpunkt klassifiziert werden kann.

Bei dem Vorschlag für die Bewertung der Umweltauswirkungen im Sinne von § 12 UVPG werden die Erheblichkeitsschwellen zugrunde gelegt, die in Kapitel 5 der UVS sowie in Kapitel 5 des LBP erläutert sind.

Die in der UVS anzuwendenden Bewertungsmaßstäbe stützen sich auf fachgesetzliche Vorgaben (BImSchG, BNatSchG / NatSchG BW, ROG, BWaldG, LWaldG, WHG, BBodSchG, BodSchG BW, DSchG u. a.), auf Umweltziele, die in Fachplanungen definiert sind (Regionalplan, Landschaftsrahmenplan u. a.), sowie auf anerkannte Umweltstandards. Im Umwelt-Leitfaden des EBA sind Bewertungsmaßstäbe und Umweltstandards systematisch in Bezug auf Eisenbahnvorhaben zusammengestellt. Er bildet insofern die wesentliche Grundlage für deren Erfassung (EBA-Leitfaden, Anhang XIV).

### 6.2 Schutzgut Mensch

#### 6.2.1 Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion

##### 6.2.1.1 Bewertungsmaßstäbe

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden im Rahmen der UVS zum Planfeststellungsverfahren die folgenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe und Umweltstandards zugrunde gelegt.

## Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe

Für das Planfeststellungsverfahren in Frage kommende gesetzliche Bewertungsmaßstäbe zum Schutz des Menschen bzw. des Aspektes Wohn- und Wohnumfeldfunktion enthält hinsichtlich des wesentlichen Wirkfaktors Geräuschimmissionen das

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit untergesetzlichen Regelungen – für Straßen- / Schienenverkehrslärm und Baulärm.

Die einschlägigen Vorschriften lauten:

- § 1 Abs. 1 BImSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen (...) vor schädlichen Umweltauswirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“
- § 41 Abs. 1 BImSchG: „Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen (...) ist unbeschadet des § 50 sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“
- § 41 Abs. 2 BImSchG: „Absatz 1 gilt nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“
- § 50 BImSchG: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG und in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete (...) soweit wie möglich vermieden werden.“

## Planerische Zielsetzungen

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (Regierungspräsidium Stuttgart, 1995) inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Die vom Betrieb der Neubaustrecke ausgehenden Lärmimmissionen sind entsprechend den Bestimmungen und dem Verfahren der 16.BImSchV soweit zu mindern, dass Gefahren, Nachteile und im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes erhebliche Belästigungen für die Wohnbevölkerung ausgeschlossen werden (1.4.5).
- Die hiernach erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind vorrangig durch aktiven Lärmschutz am Verkehrsweg vorzusehen und im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren näher zu konkretisieren. Bei der Planung von Schallschutzwänden und -wällen sind Lösungen zu konzipieren, die den Anforderungen einer ansprechenden Landschafts- und Stadtgestaltung gerecht werden (1.4.6).
- Für den gesamten Projektabschnitt sollen gemeinsam mit dem Landesamt für Straßenwesen und den betroffenen Städten und Gemeinden Schallschutzkonzepte erarbeitet werden. Die schalltechnischen Maßnahmen sollen so angeordnet werden, dass nicht nur der Neubaustreckenlärm, sondern auch der Autobahnlärm abgeschirmt und damit die Gesamtlärmbelastung vermindert wird (1.4.7).
- Ober- und Unterbau der Neubaustrecke sind so zu errichten, dass unter Berücksichtigung des Standes der Technik beim Betrieb der Strecke keine schädlichen und nachteiligen Erschütterungen auf Gebäude und Menschen in Gebäuden entstehen (vgl. DIN 4150, Teil 2, 1992 und Teil 3, 1986). In mit Erschütterungen vorbelasteten Bereichen soll sich durch das Vorhaben die bestehende Situation nicht verschlechtern (1.4.9).

- Bei den erschütterungsmindernden Maßnahmen sollen ebenfalls die Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die von den vorhandenen Bahnanlagen ausgehende Beeinträchtigung zu mindern (1.4.10).
- Im Sinne einer Ressourcenschonung (Rohstoffsicherung) und Abfallvermeidung ist für die beim Bau der Trasse anfallenden Locker- und Festgesteine eine möglichst hochwertige Verwertung als Bau- und Rohstoff anzustreben. Nicht entsprechend verwertete Erdmassen sollen vorrangig einer Verwendung für die Verbesserung des Verkehrslärmschutzes und landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen zugeführt werden (1.4.22).

### **Umweltstandards**

Neben dem Bundes-Immissionsschutzgesetz werden berücksichtigt:

- Für Geräuschemissionen Straßen- / Schienenverkehr:
  - Grenzwerte für Verkehrslärm der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 2 der 16. BImSchV),
- Für Erschütterungen durch Schienenverkehr:
  - Berücksichtigung der Anforderungswerte der DIN 4150-2 – „Erschütterungen im Bauwesen“, Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- Für Bauimmissionen:
  - Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen (AVV Baulärm).
- Für Erschütterungen bei Baumaßnahmen:
  - Berücksichtigung von Anhaltswerten nach DIN 4150-2 – „Erschütterungen im Bauwesen“, Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

Wesentliche Grundlage für die Bewertung der Geräuschemissionen sowie der Erschütterungen stellen die „Schalltechnische Untersuchungen zur Ermittlung und Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen aus dem Bahnbetrieb auf der Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)“, „Erschütterungstechnische Untersuchungen zu den Einwirkungen aus dem Bahnbetrieb“ sowie die „Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung zu Einwirkungen aus dem Baustellenbetrieb“ dar.

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Sicherstellung, dass beim Bau von Eisenbahnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik und innerhalb eines Kostenrahmens, der im Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck steht, vermeidbar sind.
- Vermeidung von schädlichen Umweltauswirkungen sowie Auswirkungen, die von schweren Unfällen und Betriebsbereichen hervorgerufen werden, auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende und sonstige schutzbedürftige Gebiete.



### **6.2.1.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion**

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.1a/b prognostizierten Auswirkungen (vgl. Kap. 5.2.1) im Schutzgut Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

#### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

- Verlust von Wohnraum, Wirtschaftsgebäuden und -flächen,
- Lärmbelastungen aus dem Bahnbetrieb;
- Erschütterungen aus dem Bahnbetrieb;
- Lärmbelastungen aus dem Baubetrieb;
- Erschütterungen aus dem Baubetrieb;
- Auswirkungen durch elektromagnetische Felder;
- Auswirkungen durch Feinstaubemissionen.

#### **Lärmbelastungen aus dem Bahnbetrieb**

Die Bewertung der Lärmbelastung kann aus dem Kap. 5.2.1.1 entnommen werden

#### **Erschütterungen aus dem Bahnbetrieb**

Die Bewertung der Erschütterungen kann aus dem Kap. 5.2.1.2 entnommen werden

#### **Lärmbelastungen und Erschütterungen aus dem Baubetrieb**

Die Bewertung der baubedingten Schall- und Erschütterungsimmissionen kann aus Kap. 5.2.1.3 entnommen werden.

#### **Auswirkungen durch elektromagnetische Felder**

Die durch den Betrieb der Neubaustrecke bedingten elektromagnetischen Felder verursachen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Menschen.

#### **Auswirkungen durch Feinstaubemissionen**

Beim Betrieb von Eisenbahnstrecken kommt es zu Luftverwirbelungen, durch die Staubpartikel auf Flächen, die an die Bahnanlage angrenzen, verdriftet werden können. Als Indikator zur Beurteilung möglicher gesundheitlicher Auswirkungen gilt in diesem Zusammenhang der Feinstaub PM10 (Partikeldurchmesser bis 10 µm / Ablagegeschwindigkeiten kleiner als 1 mm/s).

Den Hauptanteil der PM10-Emissionen aus dem Schienenverkehr bildet der Abrieb von Bremsen und, in geringerem Ausmaß, von Rädern, Schienen und Fahrdrähten. Die vom Schienenverkehr emittierten Feinstaubanteile verursachen lediglich bei 0,8 – 4,5 % der Gesamtbelastung. Betriebsbedingte Erhöhungen bei PM10-Emissionen sind deshalb nur an stark frequentierten Bahnstandorten (Zugbildungsanlagen, größere Bahnhöfe usw.) zu erwarten. Grundsätzlich ist das Risiko von Staubaufwirbelungen bei Bahnanlagen im Vergleich zur Straße geringer, da aufgrund

der viel geringeren Nutzungsfrequenz weniger Verwirbelungen auftreten. Auf Grund dieser Sachlage kann davon ausgegangen werden, dass eine wesentliche Beeinflussung der Gesamtsituation durch den Eisenbahnbetrieb nicht erfolgen wird.

### 6.2.1.3 Konfliktschwerpunkte

Hier ist in erster Linie der Verlust der Bohnackerhöfe Klaus und Kuhn zu nennen.

## 6.2.2 Mensch – Erholung

### 6.2.2.1 Bewertungsmaßstäbe

#### Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe

Die folgenden Gesetze des Bundes und des Landes enthalten für das Planfeststellungsverfahren zur Neubaustrecke potenziell in Frage kommende gesetzliche Bewertungsmaßstäbe zum Schutz der Erholungs- und Freizeitfunktion:

- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG Baden-Württemberg) ~~isches Naturschutzgesetz (NatSchG)~~ in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Raumordnungsgesetz (ROG)
- Waldgesetz für Baden-Württemberg ~~isches Waldgesetz~~ (LWaldG) in Verbindung mit dem Bundeswaldgesetz (BWaldG)

Gemäß NatSchG sind in Baden-Württemberg folgende Ziele und Grundsätze zu verwirklichen:

- ~~„Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die freie und die besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden.“~~ (§ 1 Abs. 1 NatSchG) ~~„Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass~~
  1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),
  3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
  4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).
- ~~„Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zweck der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten und zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Für die Erholung der Bevölkerung sollen vor allem im siedlungsnahen Bereich sowie in den Verdichtungsräumen und~~

ihren Randzonen in ausreichendem Maße Erholungsgebiete und Erholungsflächen geschaffen und gepflegt werden. Zur Erholung im Sinne von Satz 4 gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigungen in der freien Landschaft“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 12 NatSchG).

- „Landschaftsteile, die sich durch ihre Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder ihren Erholungswert auszeichnen oder für einen ausgewogenen Naturhaushalt erforderlich sind, sollen von Bebauung und Infrastruktureinrichtungen freigehalten werden“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 15 NatSchG).
- „Unbebaute Bereiche sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und für die Erholung insgesamt und auch im Einzelnen in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit zu erhalten. Große zusammenhängende unzerschnittene Landschaftsräume sind zu erhalten“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 16 NatSchG).

Im ROG lauten die Grundsätze der Raumordnung:

- „(...)Ländliche Räume sind unter Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen wirtschaftlichen und natürlichen Entwicklungspotenziale als Lebens- und Wirtschaftsräume mit eigenständiger Bedeutung zu erhalten und zu entwickeln; dazu gehört auch die Umwelt- und Erholungsfunktion ländlicher Räume (...)“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG).
- „Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. (...)“ ~~Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.~~“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 43 ROG).
- ~~„Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern.“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 14 ROG).~~

Ergänzend dazu enthält das BNatSchG folgende Ziele und Grundsätze zum Schutz der Erholungs- und Freizeitfunktion:

- „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
  1. die biologische Vielfalt,
  2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
  3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).
- Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere
  1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
  2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen“ (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).
- ~~„Unbebaute Bereiche sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und für die Erholung insgesamt und auch im Einzelnen in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit zu~~

~~erhalten. Nicht mehr benötigte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG).~~

- ~~• „Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zwecke der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten und zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Vor allem im siedlungsnahen Bereich sind ausreichende Flächen für die Erholung bereitzustellen. Zur Erholung im Sinne des Satzes 4 gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigung in freier Natur.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG).~~

Im LWaldG heißt es:

- „Zweck dieses Gesetzes ist den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für (...) die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern (...)“ (§ 1 Nr. 1 LWaldG in Verbindung mit § 33 LWaldG).

Als Grundsatz der forstlichen Rahmenplanung gelten für das Schutzgut Mensch – Erholung:

- „Wald ist nach seiner Fläche und räumlichen Verteilung so zu erhalten oder zu gestalten, dass er (...) der Bevölkerung möglichst weitgehend für die Erholung zur Verfügung steht (...)“ (§ 6 Nr. 1 LWaldG).
- „In Gebieten, in denen die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes von besonderem Gewicht sind, soll Wald für Schutz- ~~und~~ oder Erholungszwecke in entsprechender räumlicher Ausdehnung und Gliederung unter Beachtung wirtschaftlicher Belange ausgewiesen werden. Hierbei sollen geeignete Anlagen, Einrichtungen und Maßnahmen vorgesehen werden.“ (§ 6 Nr. 4 LWaldG).

Das BWaldG enthält u.a. folgendes Ziel:

- Zweck ist es, den Wald u. a. wegen seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern (§ 1 Nr. 1 BWaldG).

### **Planerische Zielsetzungen**

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die folgenden Planwerke inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995)
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1998)
- Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1999)
- Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 2002):



### Raumordnerische Beurteilung

Unvermeidbare Eingriffe in Waldflächen sollen durch Wiederaufforstung am/im gleichen Waldgebiet oder in unmittelbarer Nähe ausgeglichen werden (1.4.11).

### Regionalplan Region Stuttgart

Nach dem Regionalplan Region Stuttgart sind sowohl für den Freizeit- und Erholungsbedarf der Bevölkerung als auch zur Förderung des Fremdenverkehrs und der wirtschaftlichen Entwicklung die dafür nötigen Räume und Einrichtungen zu sichern und auszugestalten (Plansatz 3.2.4.1).

Die Erholungs- und Freizeiteinrichtungen sollen einerseits den Siedlungsbereichen und -schwerpunkten möglichst günstig zugeordnet werden; andererseits sind die für die Erholung besonders geeigneten Landschaftsräume, Kur- und Erholungsorte sowie Sehenswürdigkeiten in ihrem besonderen Charakter zu sichern und weiterzuentwickeln (Plansatz 3.2.4.2).

Dazu sollen die in der Region vorhandenen und in der Strukturkarte nachrichtlich dargestellten Kurorte und Erholungsorte in ihren Aufgaben gesichert und nachhaltig weiterentwickelt werden. Auf die Funktion der Erholungsräume sowie die besonderen Aufgaben der Kur- und Erholungsorte sind die Siedlungsentwicklung, die Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung besonders abzustimmen (Plansatz 3.2.4.3).

Die in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen schutzbedürftigen Bereiche für Erholung sollen unter Berücksichtigung anderer landschaftlicher Funktionen und des Naturhaushaltes für die landschaftsbezogene, ruhige Erholung gesichert und entwickelt werden (Plansatz 3.2.4.4).

### Landschaftsrahmenplan

Die Bereiche mit einer hohen Bedeutung für die Erholung sollen in ihrer hohen Qualität für die ruhebetonte naturnahe Erholung gesichert werden. Die Ausstattung mit Erholungseinrichtungen soll in der Regel nur dort ergänzt werden, wo ohne wesentliche Beeinträchtigungen der Landschaft und der Siedlungsbereiche Entlastungsschwerpunkte für die Naherholung entwickelt werden können (Plansatz 3.5.3.5).

### Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Als Grundsätze des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg gelten für das Schutzgut Mensch – Erholung:

- „Zum Schutz der ökologischen Ressourcen, für Zwecke der Erholung und für land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sind ausreichend Freiräume zu sichern.“ (Plansatz 5.1.1).
- „In den schutzbedürftigen Bereichen (...) für die Erholung haben naturbezogene Nutzungen und die Erfüllung ökologischer Funktionen Vorrang vor anderen Nutzungen, vor allem baulichen Nutzungen.“ (Plansatz 5.1.3).
- „Den gestiegenen Ansprüchen der Bevölkerung an Freizeit und Erholung ist durch eine bedarfsgerechte Ausweisung und Gestaltung geeigneter Flächen Rechnung zu tragen. Dabei sind die landschaftliche Eigenart und die Tragfähigkeit des Naturhaushaltes zu bewahren, das Naturerlebnis zu fördern sowie eine bedarfsgerechte Anbindung und Erschließung durch öffentliche Verkehrsmittel sicherzustellen.“ (Plansatz 5.4.1).



- „Heilbäder, Kurorte und Tourismusorte sind in ihrer Bedeutung für Erholung und Tourismus zu stärken. Ausbau und Weiterentwicklung der Infrastruktur für die spezifischen Bedürfnisse von Erholung und Tourismus sind zu fördern.“ (Plansatz 5.4.2).
- „Freizeiteinrichtungen sind möglichst in bestehenden Siedlungen zu integrieren oder in Anlehnung an diese zu errichten. In der Nähe größerer Siedlungen sind für die ortsnahe Freizeitgestaltung und Erholung leicht zugängliche Bereiche freizuhalten und zu gestalten.“ (Plansatz 5.4.3).

### **Umweltstandards**

Neben dem BImSchG werden berücksichtigt:

- Für Geräuschemissionen Straßen- / Schienenverkehr:
  - Grenzwerte für Verkehrslärm der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 2 der 16. BImSchV),
- Für Bauimmissionen:
  - Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen (AVV Baulärm).

Wesentliche Grundlage für die Bewertung der Geräuschemissionen stellen die „Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen aus dem Bahnbetrieb auf der Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)“, sowie die „Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung zu Einwirkungen aus dem Baustellenbetrieb“ dar.

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Nachhaltige Sicherung gewachsener Kulturlandschaften mit ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit.
- Vorrang naturbezogener Nutzungen und der Erfüllung ökologischer Funktionen vor anderen, vor allem baulichen Nutzungen in schutzbedürftigen Bereichen für die Erholung.
- Erhalt und Mehrung von Waldflächen als Erholungsräume.
- Sicherstellung eines freien Zugangs zur Landschaft.
- Landschaftsgerechte Einpassung von Verkehrswegen und Bebauungen.
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswerts der Landschaft.
- Bedarfsgerechte Ausweisung und Gestaltung geeigneter Erholungsräume für eine landschaftsbezogene, ruhige Erholung.
- Sicherung und Gestaltung von Erholungsflächen in Siedlungsnähe.
- Sicherung von Standorten für Freizeit und Sport.
- Stärkung von Kur- und Tourismusorten in ihrer Bedeutung für Erholung und Tourismus.

### 6.2.2.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Erholung

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.1 a/b prognostizierten Auswirkungen (vgl. LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 5.2) im Schutzgut Mensch - Erholung sowie die durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 und LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 6) angestrebten Effekte auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

#### Umweltwirkungen durch das Vorhaben

- Verlust von Erholungsräumen durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt).
- Funktionsbeeinträchtigung von Erholungsräumen durch dauerhafte oder temporäre Geräuschimmissionen.
- Behinderung des freien Zugangs zur Landschaft.
- Verlust von Freizeiteinrichtungen durch Flächeninanspruchnahme

#### Verlust von Erholungsräumen durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

##### L1250

Wie aus dem Kap. 5.2.2 der Anlage 12.1 A hervorgeht, kommen im Bereich der Neutrassierung der L1250 keine Landschaftsbildeinheiten oder Räume mit einem hohen oder sehr hohen Wert für die Erholungsfunktion vor. Ein anlage- oder baubedingter flächenhafter Verlust von Landschaftsbildeinheiten mit einer hoch und sehr hoch bewerteten Erholungseignung durch die Verlegung der L1250 ist nicht festzustellen.

##### NBS

Wie aus dem Kap. 5.2.2 der Anlage 12.1 A hervorgeht, sind im PFA 2.1a/b nur der Wald westlich von Lindorf (N6.1) und die streuobstgeprägte Landschaftsbildeinheit bei Lindorf (K4.3) als Räume mit einem hohen Wert für die Erholungsfunktion anzusprechen. ~~Kleinräumig kommt es zu einer bauzeitlichen Beeinträchtigung der Landschaftsbildeinheit N6.1. Durch die Wiederanlage eines naturnahen Waldbestands / rands wird der Eingriff vollständig gemindert, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.~~ Erhebliche Beeinträchtigungen durch einen bauzeitlichen Flächenverlust von hoch- oder sehr hochwertigen Erholungsräumen sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da die hochwertigen Erholungsräume in Tunnellage unterfahren werden. ~~und die Ablagerung der Tunnelausbruchsmassen nicht zu einer Inanspruchnahme hochwertiger Erholungsräume führt.~~

#### Funktionsbeeinträchtigung von Erholungsräumen durch dauerhafte oder temporäre Geräuschimmissionen

##### L1250

Während der Bauzeit kann es zu einer zusätzlichen Verlärmung im Umfeld der Baufelder kommen. Die von der Bautätigkeit ausgehende Schallbelastung liegt in etwa im Bereich der bestehenden Vorbelastungen durch die BAB A8. Da im Umfeld der Baufelder keine hoch- oder sehr

hochwertigen Erholungsräume gelegen sind, ist keine erheblich Beeinträchtigung von Erholungsräumen durch den Baulärm zu erwarten.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Lärmbelastung kommt eine Differenzbetrachtung der Gesamtschallbelastung Tag (Prognosefall abzüglich Nullfall) zu dem Ergebnis, dass eine kleinräumige Verlagerung der bereits bestehenden Schallbelastung zu erwarten ist. Da im Bereich der L1250-Verlegung keine hoch- oder sehr hochwertigen Erholungsräume sind, aufgrund der hohen Vorbelastung u. a. durch die BAB A8 und aufgrund der insgesamt nur geringfügigen Veränderungen ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

### NBS

Während der Bauzeit kann es zu einer zusätzlichen Verlärmung im Umfeld der Baufelder kommen. Die von der Bautätigkeit ausgehende Schallbelastung liegt in etwa im Bereich der bestehenden Vorbelastungen durch die BAB A8. Da im Umfeld der Baufelder keine hoch- oder sehr hochwertigen Erholungsräume gelegen sind, ist keine erheblich Beeinträchtigung von Erholungsräumen durch den Baulärm zu erwarten.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Verlärmung von Erholungsräumen kann zusammenfassend festgestellt werden, dass der Gesamtschall Tag zu keiner erheblichen Neubelastung führt und dass die großflächigen Abnahmen in der Regel so gering ausfallen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 für Grün- und Parkanlagen von 55 dB(A) im Umfeld der zukünftigen NBS nicht erreicht wird. Die auftretenden Zusatzbelastungen betreffen keine Flächen mit einer hohen oder sehr hohen Erholungseignung, sondern beschränken sich auf die Erdbauwerke und den Trassenbereich der NBS. Es ist keine erhebliche Beeinträchtigung von Erholungsräumen durch betriebsbedingte Schallemissionen zu erwarten

### **Behinderung des freien Zugangs zur Landschaft**

#### L1250

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird entlang der verlegten L1250 ein separater Fuß- und Radweg angelegt, der den Radweg auf der bestehenden Heinrich-Otto-Straße ersetzt. Eine erhebliche dauerhafte Beeinträchtigung des freien Zugangs zur Landschaft ist demnach nicht zu erwarten.

#### NBS

Im Zuge des Vorhabens werden Straßen, Wege oder Wirtschaftswege z. T. umgebaut oder verlegt, auf denen bestehende lokale Rad- und Wanderwege (s. Anlage 12.2.1) verlaufen. Der Rückbau von Wegeverbindungen ist aber nicht vorgesehen. Die sich ergebenden Unterbrechungen oder Umwegezwänge in ausgewiesenen Rad- und Wanderwegen sind bauzeitlich beschränkt, eine dauerhafte erhebliche Beeinträchtigung von ausgewiesenen Rad- und Wanderwegen ist nicht zu erwarten.

## Verlust von Freizeiteinrichtungen durch Flächeninanspruchnahme

### NBS

Die Realisierung des Vorhabens bringt im Bereich des westlichen Tunnelportals den Verlust eines Reiterhofs mit sich. Eine Nutzung dieser Freizeiteinrichtung ist zukünftig nicht mehr möglich.

#### 6.2.2.3 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkte sind dort definiert, wo erhebliche Beeinträchtigungen mit großem Flächenumfang oder mit großer Eingriffsschwere erfolgen und somit ein großer Wertminderungsumfang bzw. ein hoher Wertminderungsfaktor entsteht.

### L1250

Im PFA 2.1a/b sind keine Konfliktschwerpunkte zu erwarten.

### NBS

Im PFA 2.1a/b sind keine flächenhaften Konfliktschwerpunkte zu erwarten. Folgende Beeinträchtigung wird dennoch als Konfliktschwerpunkt bewertet und in Anlage 12.2.2 dargestellt:

Konfliktbereich L/E 1 – Reiterhof: Verlust des Reiterhofs und seiner Nutzungsmöglichkeit als Freizeiteinrichtung

## 6.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

### 6.3.1 Bewertungsmaßstäbe

#### Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe

Für das Planfeststellungsverfahren relevante gesetzliche Bewertungsmaßstäbe sind in folgenden Gesetzen des Bundes und des Landes sowie den Richtlinien der Europäischen Union enthalten:

- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG Baden-Württemberg) ~~Baden-Württembergisches Naturschutzgesetz (NatSchG)~~ in Verbindung mit Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- Waldgesetz für Baden-Württembergisches Waldgesetz (LWaldG) in Verbindung mit dem Bundes-Waldgesetz (BWaldG).
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) sowie
- Richtlinie ~~2009/147/EG~~ ~~79/409/EWG~~ des Europäischen Parlaments und des Rates vom ~~30. November 2009~~ ~~Rates vom 2. April 1979~~ über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie).

Das Baden-Württembergische Naturschutzgesetz enthält Grundsätze und Schutzvorschriften für Tierarten, die über die Vogelschutz- und FFH-Richtlinie besonders zu schützen sind (§§ 36 ~~und~~ ~~37bis~~ 40 NatSchG). Diese gelten auch für der Europäischen Kommission gemeldete, aber noch nicht nach § 36 Abs. 3 ~~und~~ ~~4bis~~ 5 geschützte Gebiete (§ 40 NatSchG). ~~Nach Art. 5 der Vogel-~~



~~schutzrichtlinie treffen die Mitgliedsstaaten die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz aller unter Artikel 1 fallenden Vogelarten. Abweichungen sind nach Art 9 nur möglich „sofern es keine andere zufrieden stellende Lösung gibt“ und dies u. a. „im Interesse der Volksgesundheit und öffentlichen Sicherheit“ notwendig ist. Gleiches regeln die Art. 12, 13 und 16 FFH Richtlinie für die Pflanzen und Tierarten des Anhangs IV, sofern „die Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen“ können.~~

Das NatSchG enthält des Weiteren folgende für das Schutzgut Tiere und Pflanzen relevante Ziele und Grundsätze:

- ~~„Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass~~
  - ~~1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,~~
  - ~~2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),~~
  - ~~3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie~~
  - ~~4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden.“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG)~~
- ~~„Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die freie und die besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, dass~~
  - ~~die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,~~
  - ~~die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt) (...) nachhaltig gesichert werden.“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).~~
- ~~„Der frei-wild lebenden heimischen Tier- und Pflanzenwelt sind angemessene Lebensräume zu erhalten. Dem Aussterben einzelner Tier- und Pflanzenarten ist wirksam zu begegnen. Ihre Populationen sind in einer dauerhaft überlebensfähigen Größe zu erhalten. Der Verinselung einzelner Populationen ist entgegenzuwirken“ (§ 1 Abs. 2 NatSchG).~~
- ~~„Die Vegetation soll erhalten werden; dies gilt insbesondere für Wald und geschlossene Pflanzendecken im Rahmen ihrer sachgemäßen Nutzung, Feldgehölze, Hecken und Ufervegetation; unbebaute Flächen, deren Vegetation beseitigt worden ist, sollen möglichst rasch und weitgehend standortgemäß bepflanzt werden.“ (§ 2 Nr. 9 NatSchG).~~

Im BNatSchG heißt es:

- „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
  1. die biologische Vielfalt,
  2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie



3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).

- „Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere
  1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
  2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
  3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben,“ (§ 1 Abs. 2 BNatSchG)
- „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere
  1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen, (...)
  5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten, (...) (§ 1 Abs. 3 BNatSchG).
- ~~„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  - die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  - die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
  - die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume (...) auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1 BNatSchG).~~
- Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern“ (§ 1 Abs. 5 BNatSchG).

- „Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beitragen und sich so verhalten, dass Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden“ (§ 2 Abs. 1 BNatSchG).
- „Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen“ (§ 21 Abs. 1 BNatSchG).
- „Der Biotopverbund besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Bestandteile des Biotopverbunds sind
  1. Nationalparke und Nationale Naturmonumente,
  2. Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
  3. gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30,
  4. weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks,wenn sie zur Erreichung des in Absatz 1 genannten Zieles geeignet sind (§ 21 Abs. 3 BNatSchG).
- „Die erforderlichen Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2, durch planungsrechtliche Festlegungen, durch langfristige vertragliche Vereinbarungen oder andere geeignete Maßnahmen rechtlich zu sichern, um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten (§ 21 Abs. 4 BNatSchG).
- ~~„Der Naturhaushalt ist in seinen räumlich abgrenzbaren Teilen so zu sichern, dass die den Standort prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen erhalten, entwickelt oder wieder hergestellt werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).~~
- ~~„Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Für nicht land- oder forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Bodenerosionen sind zu vermeiden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).~~
- ~~„Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Ein Ausbau von Gewässern soll so naturnah wie möglich erfolgen.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).~~
- ~~„Schädliche Umwelteinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gering zu halten; empfindliche Bestandteile des Naturhaushalts dürfen nicht nachhaltig geschädigt werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG).~~
- ~~„Zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG).~~
- ~~„Die wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre~~

~~Biotope und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG).~~

- ~~• „Auch im besiedelten Bereich sind noch vorhandene Naturbestände, wie Wald, Hecken, Wegraine, Saumbiotope, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen zu erhalten und zu entwickeln.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG).~~
- ~~• „Unbebaute Bereiche sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und für die Erholung insgesamt und auch im Einzelnen in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit zu erhalten. Nicht mehr benötigte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entseiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG).~~
- ~~• „(...) Die Errichtung des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ ist zu fördern. Sein Zusammenhalt ist zu wahren und, auch durch die Pflege und Entwicklung eines Biotopverbunds, zu verbessern. (...) Die besonderen Funktionen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete innerhalb des Netzes „Natura 2000“ sind zu erhalten und bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen soweit wie möglich wiederherzustellen.“ (§ 2 Abs. 2 BNatSchG).~~
- ~~• „Der Biotopverbund dient der nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.“ (§ 3 Abs. 2 BNatSchG).~~
- ~~• „Der Biotopverbund besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Bestandteile des Biotopverbunds sind:
  - ~~— festgesetzte Nationalparke,~~
  - ~~— im Rahmen des § 30 gesetzlich geschützte Biotope,~~
  - ~~— Naturschutzgebiete, Gebiete im Sinne des § 32 und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,~~
  - ~~— weitere Flächen und Elemente, einschließlich Teile von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks, wenn sie zur Erreichung des in Abs. 2 genannten Zieles geeignet sind.“ (§ 3 Abs. 3 BNatSchG).~~~~
- ~~• „Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege beitragen und sich so verhalten, dass Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden.“ (§ 4 BNatSchG).~~
- ~~• „Die erforderlichen Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind durch Ausweisung geeigneter Flächen im Sinne des § 22 Abs. 1, durch planungsrechtliche Festlegungen, durch langfristige Vereinbarungen (Vertragsnaturschutz) oder andere geeignete Maßnahmen rechtlich zu sichern, um einen Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten.“ (§ 3 Abs. 4 BNatSchG).~~

Neben diesen allgemeinen Geboten können darüber hinaus zur räumlichen Konkretisierung der Arten- und Biotopschutzvorschriften bestimmte Gebiete von Natur und Landschaft in Baden-Württemberg gemäß §§ 26 ff NatSchG zu Schutzgebieten (insb. Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete) erklärt werden. In § 32 NatSchG und § 30 BNatSchG werden besonders zu schützende Biotope genannt.

Die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) regelt in Verbindung mit der EG-Artenschutzverordnung (EGArtSchV) insbesondere Fragen, die Besitz und Handel geschützter Tier- und Pflanzenarten betreffen. In Anlage 1 regelt die BArtSchV, welche Tier- und Pflanzenar-



ten zu den besonders geschützten bzw. streng geschützten Arten zu rechnen sind, für die in Verbindung mit § 424 BNatSchG die Artenschutzregelungen des BNatSchG Anwendung finden.

~~In Verbindung mit~~ Gemäß § 424 Abs. 1 ~~Nr. 1 und 2~~ BNatSchG ist es ~~unter anderem~~ verboten,

„1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

- ~~wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,~~
- ~~wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten.~~

Auch das ~~Waldgesetz für Baden-Württemberg ische Waldgesetz~~ (LWaldG) enthält aufbauend auf dem Bundeswaldgesetz umweltbezogene Vorschriften, die insbesondere dem Schutz des Waldes vor Rodung dienen (§§ 9 bis 11 ~~5, 6~~ LWaldG). Eine Rodungsgenehmigung ~~darf~~ soll u. a. versagt werden, wenn „die Umwandlung mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung nicht vereinbar ist oder die Erhaltung des Waldes überwiegend im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn der Wald für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (...) von wesentlicher Bedeutung ist“ (§ 9 Abs. 21 LWaldG). Ökologisch relevant ist auch der nach dem BWaldG ausgewiesene Schutzwald (§ 12 BWaldG).

### **Planerische Zielsetzungen**

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die folgenden Planwerke inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995)
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1998)
- Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1999)
- Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 2002):

### **Raumordnerische Beurteilung**

- Unvermeidbare Eingriffe in Waldflächen sollen durch Wiederaufforstung am/im gleichen Waldgebiet oder in unmittelbarer Nähe ausgeglichen werden (1.4.11).



- Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind auszugleichen. Bereits in diesem Verfahrensstadium ist erkennbar, dass das geplante Vorhaben Ausgleichsmaßnahmen in erheblichem Umfang erfordern wird. Um Konflikte insbesondere mit der Land- und Forstwirtschaft zu vermeiden, wird empfohlen, die Ausgleichsmaßnahmen in eine Biotopvernetzungs-konzeption der Gemeinden unter Berücksichtigung der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren einzubinden. Eine Abstimmung der betroffenen kommunalen, land- und forstwirtschaftlichen sowie ökologischen Belange sollte möglichst frühzeitig erfolgen (1.4.25).
- Beim Bau der Trasse ist darauf zu achten, dass die Umweltwirkungen möglichst gering gehalten werden. Es sind deshalb frühzeitig Vorsorge- und Schutzkonzepte zu erarbeiten, die Vorschläge zur Gestaltung, zur Durchführung und Begleitung der Bautätigkeit sowie Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen im Baueingriffsbereich enthalten. Die Baustellen sollen nicht in ökologisch wertvollen Flächen eingerichtet werden. Neue Baustellen und Transportwege sollen möglichst sparsam angelegt werden (1.5.8).

### Regionalplan Region Stuttgart

Nach dem Regionalplan Region Stuttgart sollen in den schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege insbesondere die für die Arten der heimischen Tier- und Pflanzenwelt bedeutsame Standorte und landschaftliche Gegebenheiten wie Feuchtgebiete, Talauen, Gewässer, Waldgebiete etc. in ihrer besonderen Eigenart und in ihrer räumlichen Vernetzung langfristig und nachhaltig erhalten und entwickelt werden (Plansatz 3.2.1.1).“

### Landschaftsrahmenplan

Die in der Landschaftsfunktionskarte dargestellten Bereiche hoher Bedeutung für den Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz dienen der Sicherung eines leistungsfähigen und ausgeglichenen Naturhaushaltes. Hierbei sind andere Freiraumfunktionen gleichrangig zu behandeln. Sie haben jedoch wie auch andere Nutzungen zur Sicherung eines leistungsfähigen und ausgeglichenen Naturhaushaltes und somit zur Erhaltung der eigenen Funktionsfähigkeit ökologische Zusammenhänge zu beachten. Die Beeinträchtigung der Bereiche hoher Bedeutung soll vermieden werden (Plansatz 3.2.3.2).

Die Bereiche hoher und sehr hoher Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz sollen bevorzugt in ein noch aufzustellendes, regional wirksames Biotopverbundsystem einbezogen werden. Hierzu sollen die Flächen auf der Ebene der kommunalen Landschaftsplanung genauer bestimmt werden (Plansatz 3.2.3.3).

### Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Als Grundsätze des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg gelten für das Schutzgut Tiere und Pflanzen:

- „Die natürlichen Lebensgrundlagen sind zu schützen. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima sowie die Tier- und Pflanzenwelt sind in Bestand, Regenerationsfähigkeit, Funktion und Zusammenwirken dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen.“ (Grundsatz 5.1.1).
- „Als Bestandteile zur Entwicklung eines ökologisch wirksamen großräumigen Freiraumverbundes werden folgende überregional bedeutsame, naturnahe Landschaftsräume festgestellt:
  - Gebiete, die Teil des künftigen europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes „NATURA 2000“ sind,
  - Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine beson-

- dere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbundes und im Hinblick auf die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen,
- unzerschnittene Räume mit hohem Wald- und Biotopanteil und einer Größe von über 100 km<sup>2</sup>,
  - Gewässer mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, die bereits lange natürliche und naturnahe Fließstrecken und Auen aufweisen.“ (Ziel 5.1.2).
- „Wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen sowie ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen; ihre Lebensräume sowie ihre Lebensgrundlage sind zu erhalten, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen“. (Grundsatz 5.1.2.1).
  - „Biotope sollen ihrer Biotop-Funktion angepasst weiter bewirtschaftet werden.“ (Grundsatz 5.1.2.3).

### **Umweltstandards**

Umweltstandards zum Schutz der Vegetation und Ökosysteme existieren in Bezug auf Schadstoffe. Da durch das geplante Vorhaben keine wesentliche Beeinträchtigung durch Schadstoffe zu erwarten ist, auch nicht baubedingt, sind unter dem Schutzgut Tiere und Pflanzen keine Umweltstandards zu nennen.

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften.
- Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt (Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie genetische Vielfalt innerhalb der Arten).
- Sicherung natürlicher Vegetation, insbesondere Waldflächen. Ermöglichen einer standortgerechten Vegetationsentwicklung.
- Erhalt angemessener Lebensräume für die frei lebende Tier- und Pflanzenwelt auch im besiedelten Bereich; Erhalt unbebauter Bereiche.
- Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung eines funktionsfähigen ökologischen Biotopverbundes unter Einbeziehung des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“, schutzwürdiger Biotope und unzerschnittener Räume.
- Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung standortprägender biologischer Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlicher Strukturen.
- Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Gewässer, deren Uferzonen und natürlichen Rückhalteflächen; möglichst naturnaher Ausbau von Gewässern.
- Vermeidung von Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können.
- Minderung schädlicher Umweltwirkungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

### **6.3.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.1 a/b prognostizierten Auswirkungen (vgl. LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 5.3) im Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie die

durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 und LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 6) angestrebten Effekte auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

- Verlust von Tier- und Pflanzenlebensräumen durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt).
- Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Verlärmung.
- Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Kollisionen und Trennwirkungen.
- Eingriffe in ausgewiesene Schutzgebiete bzw. geschützte Biotope.

### **Verlust von Tier- und Pflanzenlebensräumen durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)**

#### L1250

Zum überwiegenden Teil werden für die Einrichtung der Baufelder der L1250 naturschutzfachlich nicht relevante, bereits versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie geringwertige Flächen der Biotopgruppen Grünland frisch, Hecken und Feldgehölze, Verkehrsbegleitgrün sowie Ruderal- und Sukzessionsflächen in Anspruch genommen. **Hochwertige Biotope sind auf überwiegend kleinen Teilflächen von der Maßnahme betroffen.** Die bauzeitlich beeinträchtigten Flächen werden nach Bauabschluss wieder hergestellt bzw. durch geeignete Begrünungsmaßnahmen wieder angelegt.

Die Verlegung der L1250 erfolgt zu großen Teilen auf die bestehende Heinrich-Otto-Straße. Zu einer Neuversiegelung von Flächen kommt es daher nur kleinflächig, **wovon auf kleiner Fläche auch ein ~~hoch und sehr hochwertige~~ hochwertiges Biotope sind hiervon nicht betroffen ist.** Zu weiteren anlagebedingten Auswirkungen kommt es durch die Abgrabung bzw. Aufschüttung von Biotopflächen. Auch hierfür werden in größeren Teilen bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen, ansonsten sind **überwiegend sehr gering- bis mittelwertige Biotope, ~~nur kleinflächig auch eine hochwertige Hecke,~~** von der Maßnahme betroffen. Nach Abschluss der Maßnahmen erfolgt eine Wiederbegrünung durch die Anlage von Gehölzstrukturen und die Ansaat von Ra-sengesellschaften.

#### NBS

Im PFA 2.1a/b werden überwiegend naturschutzfachlich sehr gering- bis mittelwertige Biotopflächen, überwiegend Ackerflächen, in kleineren Anteilen Grünland und Verkehrsbegleitgrün, für die Einrichtung von Baufeldern in Anspruch genommen. Weiterhin werden in größerem Umfang bereits versiegelte Flächen wie z. B. Wirtschaftswege und Straßen für die Bauabwicklung genutzt. Hoch- und sehr hochwertige Flächen werden nur in Ausnahmefällen für Baufelder in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich um eine sehr hochwertige Sukzessionsfläche beim Kompostwerk Kirchheim u. T. sowie **kleinflächig** um Streuobstbestände und **kleinflächig um** Fließgewässer. In der Regel werden alle bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen nach Bauabschluss wieder hergestellt oder wieder angelegt. An die Baumaßnahmen angrenzende hoch und sehr hoch bewertete Biotopflächen werden durch die Einrichtung von Schutzzäunen wirksam geschützt.

Aufgrund der Tunnelführung der NBS-Trasse können aber im PFA 2.1a/b anlagebedingte Beeinträchtigungen in Biotopen in größerem Umfang vermieden werden. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen spielen sich überwiegend auf naturschutzfachlich sehr gering- bis mittelwertigen Flächen ab. Betroffen sind überwiegend Ackerflächen, bereits versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Grünlandflächen. Ein vollständiger Verlust der Lebensraumfunktion ergibt sich aus der Versiegelung von Flächen für die Fahrwege von NBS, GZA und KWK sowie durch die Errichtung von Brückenwiderlagern, der Grundwasserwanne, von Bohrpfahlwänden, Stellwerken, Rettungsplätzen, des Unterwerks und die Anpassung überörtlicher Straßen und Wege. Hoch- und sehr hochwertige Biotopflächen sind überwiegend in Randbereichen betroffen, da durch die BAB A8 bereits eine Trennung der großräumigen Lebensraumstrukturen besteht. Zu den betroffenen Biotopgruppen zählen Fließgewässer, Hecken, Kleingartengrundstücke, eine Laubwaldparzelle, eine hochwertige Sukzessionsfläche sowie Streuobstwiesenbestände.

~~Die lange Tunnelführung der NBS-Trasse im Albvorlandtunnel bedingt die Ablagerung des Ausbruchmaterials, die zur Reduzierung der Transportwege im näheren Umfeld der Trasse erfolgt. Dadurch kommt es im PFA 2.1a/b zur großflächigen Überschüttung von Biotopen. Weitere relevante Projektwirkungen hinsichtlich der Aufschüttung und Abgrabung von Biotopen sind die Anlage des Abrolldamms zwischen BAB A8 und NBS, die Anlage von Dämmen und Einschnitten oder die Anlage von Entwässerungsgräben und Regenrückhaltebecken. Zu den betroffenen Biotopgruppen zählen Fließgewässer, Hecken, Kleingartengrundstücke, eine Laubwaldparzelle, eine hochwertige Sukzessionsfläche sowie Streuobstwiesenbestände.~~

Nicht dauerhaft versiegelte Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt bzw. wieder angelegt.

### **Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Verlärmung**

#### L1250

Auswertung der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung (Anlage 13)

#### NBS

Auswertung der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung (Anlage 13)

### **Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Kollisionen und Trennwirkungen**

#### L1250

Beim Überqueren der L1250 besteht für Tiere das Risiko einer Kollision mit einem Kfz. Das Kollisionsrisiko ist abhängig von der Verkehrsdichte und deren zeitlicher Verteilung sowie von der Verkehrsgeschwindigkeit und der Sichtbarkeit der Fahrzeuge. Auch für Vögel ist eine grundsätzliche Kollisionsgefährdung an Straßen gegeben (RASSMUS ET AL. 2003). Da durch die Verlegung der L1250 kein zusätzlicher Verkehr erzeugt und das Kollisionsrisiko an der bestehenden L1250 durch den Rückbau zu einem Wirtschaftsweg minimiert wird, ist im Vergleich zur bestehenden Situation kein neu hinzugekommenes Kollisionsrisiko zu erwarten. Es findet eine Verlagerung des Kollisionsrisikos auf den neuen Trassenverlauf statt.

Trennwirkungen können zu einer Behinderung von Wanderungen zwischen den durch den Verkehrsweg getrennten Habitaten oder Teilhabitaten, z. B. zwischen Ruhe- und Nahrungsgebieten,



führen. Da sich durch die Verlegung der L1250 keine Neuzerschneidungen von Biotopen mit Funktionsbeziehungen von vorhandenen Arten ergeben, sind im Vergleich zur bestehenden Situation keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Durch bau- wie auch anlagebedingte Eingriffe in o.g. Biotope kommt es zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen sowie Brut- und Nahrungshabitaten von Tierarten. Es sind hierdurch keine erheblichen Beeinträchtigungen der Populationen zu erwarten. Der Anteil der beeinträchtigten Fläche ist im Verhältnis zum Gesamtlebensraum der Populationen gering.

### NBS

Für Tiere besteht während des Betriebes ein Risiko, mit den Zügen zu kollidieren. Verschiedene Faktoren können dieses Risiko erhöhen. So besteht an Eisenbahnen ein grundsätzlicher Zusammenhang zwischen dem Kollisionsrisiko und der gefahrenen Geschwindigkeit. An einer Hochgeschwindigkeitsstrecke ist demnach auf oberirdisch geführten Streckenteilen grundsätzlich mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen. Das Kollisionsrisiko erhöht sich für Säugetiere und Vögel außerdem in unübersichtlichen Streckenbereichen sowie für Säugetiere, nachtaktive Vogelarten und Amphibien (insb. Frösche) durch den nächtlichen Betrieb der Strecke (EBA 2004). Im Bereich des PFA 2.1a/b muss berücksichtigt werden, dass sich das neu entstehende Kollisionsrisiko durch den Betrieb der Bahnstrecke auf die oberirdischen Bereiche der NBS-Trasse beschränkt. Der lange tunnelgeführte Abschnitt der Trasse trägt somit zu einer Verringerung des Kollisionsrisikos bei. Weiterhin wird aufgrund der Bündelung der NBS mit der BAB das zusätzliche, durch die NBS verursachte Risiko minimiert. Für Tiere, die von der BAB-Seite auf die NBS zufliegen bzw. zuwandern, bewirkt der ständige Verkehr auf der BAB, dass die Gefährlichkeit der Gesamttrasse erkannt wird. Die Tiere werden eine Querung meiden oder im Falle von flugfähigen Tieren die Trasse möglichst hoch überfliegen. Insofern ist das durch die NBS verursachte Kollisionsrisiko nur von der BAB-abgewandten Seite in vollem Umfang gegeben. Ein Kollisionsrisiko für Einzeltiere lässt sich nicht grundsätzlich vermeiden. Durch die Charakteristik des Vorhabens (Erhöhung der Überflughöhe für Vögel durch ~~die Seitenablagerungen~~ und den Abrollwall), die Ergreifung bzw. Unterlassung verschiedener Maßnahmen (Anlage von Baumhecken zur Erreichung einer höheren Überflughöhe, Verzicht auf blüten- und insektenreiche Begrünungen von Einschnitten) wird das Risiko soweit gemindert, dass die Populationen der wertgebenden Tierarten nicht erheblich beeinträchtigt werden. ~~Hinzu kommt, dass die durch den NBS-Verkehr induzierten Zugfahrten in Relation zu den DTV-Werten von untergeordneter Bedeutung sind. Je nach Prognosehorizont des zukünftigen BAB-Verkehrs werden 2015 bzw. 2025 auf der BAB A 8 mindestens 80.300 Kfz/24 h bzw. 88.300 Kfz/24 h erwarten. Dem stehen auf dem NBS-Streckenteil max. 194 Zugdurchfahrten gegenüber (vgl. Anlage 12.1 A Kap. 5.3.6).~~

Hinsichtlich der Trennwirkungen kann die NBS-Trasse aufgrund der dort herrschenden Bedingungen (Versiegelung, Vegetationsfreiheit, Artenarmut im Bereich der begrünten Erdbauwerke) für verschiedene Tiergruppen schwierig oder z. T. gar nicht überwindbar sein. Zudem entstehen betriebsbedingte Trennwirkungen, wenn der Verkehr auf der Trasse ein hohes Kollisionsrisiko für querende Organismen bedingt. Durch die Barrierewirkung können Populationen von Tierarten negativ beeinflusst werden, z. B. wenn Teilpopulationen zu klein sind, um sich selbst dauerhaft aufrecht zu erhalten. Wertgebende Säugetier-, flugunfähige Wirbellose und Amphibienarten wurden im oberirdischen Trassenbereich nicht ermittelt. Für flugfähige Wirbellose und Vögel wird die Barrierewirkung von Bahnlinien als eher gering eingeschätzt (EBA 2004).

## Eingriffe in ausgewiesene Schutzgebiete bzw. geschützte Biotope

### L1250

Durch die Verlegung der L1250 werden verschiedene nach § 30 BNatSchG (2009) bzw. § 32 NatSchG geschützte Biotope bauzeitlich in Anspruch genommen. Dabei handelt es sich um Hecken- und Feldgehölze sowie ein Magerrasenbiotop. Die Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder hergestellt bzw. wieder angelegt.

### NBS

Aus der Anlage 12.7 geht hervor, dass die NBS-Trasse bezogen auf den günstigen Erhaltungszustand und die Erhaltungsziele von Halsbandschnäpper, Neuntöter, Wendehals sowie Mittel- und Grauspecht keine erheblichen anlagenbedingten Beeinträchtigungen auslöst. Grund hierfür ist v.a. der lange Alborlandtunnel, der dazu führt, dass nur ein kleiner Teil der NBS-Trasse randlich, oberirdisch und gebündelt mit der BAB A8 durch das Vogelschutzgebiet „Mittleres Alborland (VSN 31)“ geführt wird. Die festgestellten bauzeitlichen Beeinträchtigungen durch Baufelder und Baulärm betreffen den Halsbandschnäpper, den Neuntöter sowie den Mittelspecht. Aufgrund der geringen Betroffenheit der Lebensräume und weil baubedingt keine Revierzentren erfasst werden, wird keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele bzw. des günstigen Erhaltungszustandes festgestellt. In Verbindung mit Projekten und Plänen Dritter werden die Flächennutzungspläne von Wendlingen und Kirchheim zur Beurteilung und Bewertung von kumulativen Beeinträchtigungen zugrunde gelegt. Diese Prüfung stellt für die Erhaltungsziele und den günstigen Erhaltungszustand keine erheblichen Beeinträchtigungen durch kumulative Projektwirkungen fest.

Durch das Vorhaben werden Flächen in ~~zwei~~ vier Landschaftsschutzgebieten beansprucht. Dabei handelt es sich um das Landschaftsschutzgebiet „Gebiete bei Unterensingen und Zizishausen (4 Teilgebiete)“ ~~sowie~~ das Landschaftsschutzgebiet „Kirchheim unter Teck (8 Teilgebiete)“, das Landschaftsschutzgebiet „Landschaftsbestandteile und Landschaftsteile entlang der Reichsautobahn Stuttgart München in den Landkreisen Esslingen, Nürtingen, Göppingen und Ulm“ und das Landschaftsschutzgebiet "Wendlingen am Neckar". Die Beeinträchtigungen erfolgen zum überwiegenden Teil in durch die BAB A8 vorbelasteten Bereichen. Durch die weitgehende Wiederherstellung bzw. Wiederanlage der Flächen sowie die Ergreifung von Ausgleichsmaßnahmen innerhalb der Gebiete kann eine gleichwertige Kompensation erreicht werden.

Weiterhin wird das Naturdenkmal „Zusammenfluss von Gießnau und Oberer Gießnau“ (ND 20/19) bauzeitlich kleinflächig beeinträchtigt. Das Fließgewässer wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben werden.

Darüber hinaus werden durch das Vorhaben Beeinträchtigungen von als § 32-Biotop geschützten Hecken und Feldgehölzen beeinträchtigt. Durch Baumaßnahmen nicht betroffene Teilbereiche werden durch Schutzzäune wirksam abgegrenzt. Nach Bauabschluss werden bauzeitlich beanspruchte Heckenbiotope durch geeignete Maßnahmen wieder hergestellt bzw. wieder angelegt. Des Weiteren werden in Teilbereichen Flächen von als § 32-Biotop geschützten Fließgewässerbiotopen, einem Feuchtgebietskomplex sowie einem schmalen Auwaldstreifen in Anspruch genommen. Nicht betroffene Bereiche werden durch Schutzzäune wirksam abgegrenzt. Bauzeitlich in Anspruch genommene sowie nicht dauerhaft versiegelte Flächen werden nach Bauende wieder hergestellt bzw. wieder angelegt.







### 6.3.3 Konfliktschwerpunkte

#### L1250

Im Bereich der Neutrassierung der L1250 sind keine Konfliktschwerpunkte vorhanden.

Die Konfliktschwerpunkte hinsichtlich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sind:

Konfliktbereich nördlich der A 8 zwischen Waldrand und bestehender L1250 – TP1: Durch den Bau der L1250 wird auf kleiner Fläche dauerhaft in Zauneidechsenhabitate mit hoher Individuenzahl eingegriffen. Für diese Art ist eine Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich.

Konfliktbereich östlich der Neckarbrücke – TP2: Durch den Bau der L1250 wird ein hochwertiges Gehölzbiotop (Nr. 055) überbaut.

#### NBS

Die Konfliktschwerpunkte hinsichtlich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sind:

Konfliktbereich westlich der Neckarbrücke - TP 1: Für den Fahrweg der NBS werden Flächen des hochwertigen Biotops Nr. 027 überbaut. Dies umfasst einen dicht geschlossenen, strukturreichen Auwald mit alten Pappeln und Weiden, mit gut ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht sowie einen zeitweise wasserführenden, leicht mäandrierenden Graben. Darüber hinaus wird sowohl baubedingt, als auch anlagebedingt in Zauneidechsenhabitate mit hoher Individuenzahl eingegriffen. Für diese Art ist eine Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich.

Konfliktbereich östlich der Neckarbrücke - TP 2: Für den Fahrweg der NBS werden Flächen des hochwertigen Biotops Nr. 054 überbaut. Dabei handelt es sich um eine Sukzessionsfläche mit teilweise alten, totholzreichen Gehölzen und jungem Gehölzaufwuchs.

Konfliktbereich bei Bau-km 25,7 südlich der BAB A8 - TP 3: Für die Fahrwege der NBS und der GZA werden Flächen des hochwertigen Biotops Nr. 069 überbaut. Dabei handelt es sich um eine Streuobstwiese mit überwiegend dichtem Baumbestand sowie Altholz und Nachpflanzungen hochstämmiger Obstbäume auf überwiegend extensiv genutztem, eutrophem Grünland.

~~Konfliktbereich beim Zwischenangriff Kirchheim und auf einer Böschungsfäche der BAB bei km 30,4 - TP 3b: baurechtlich wird in Flächen eingegriffen, die für die Zauneidechse eine hohe Bedeutung haben.~~

Konfliktbereich bei Bau-km 25,8 südlich der BAB A8 - TP 4: Für die Fahrwege der NBS und der GZA werden Flächen des hochwertigen Biotops Nr. 038 überbaut. Dabei handelt es sich um Gärten mit Obstwiesencharakter mit überwiegend mittelalten Obstbäumen.

Konfliktbereich zwischen Bau-km 33,9 bis 34,6 – TP 4b: Hier kommt es baubedingt zu einem vorübergehenden Verlust von drei Feldlerchenrevieren sowie anlagebedingt zu einem dauerhaften Verlust eines Feldlerchenreviers.

Konfliktbereich im Bereich der Ehnisbachquerung südlich der BAB A8 - TP 5: Für den Fahrweg der NBS werden Flächen des hochwertigen Biotops Nr. 264 überbaut. Dabei handelt es sich um einen naturnahen, mäandrierenden, tief eingeschnittenen und strukturreichen Bach und dessen teils breites, ebenfalls strukturreiches Ufergehölz.

Konfliktbereich bei Bau-km 35,5 südlich der BAB A8 - TP 6: Für den Fahrweg der NBS werden Flächen des hochwertigen Biotops Nr. 291, einer Streuobstwiese mit alten, totholz- und baumhöhlenreichen Hochstämmen und mäßig extensiv genutztem Unterwuchs mit vereinzelt Maerkerkeitszeigern überbaut.

Konfliktbereich bei Bau-km 35,6 südlich der BAB A8 - TP 7: Für den Fahrweg der NBS werden Teile des sehr hochwertigen Biotops Nr. 292 überbaut. Es handelt sich dabei um eine alte, dicht geschlossene und strukturreiche Schlehenhecke mit vereinzelt, eingewachsenen, totholz- und baumhöhlenreichen Apfelbäumen, die als § 32-Biotop kartiert ist.

Konfliktbereich westlich des Hasenholzes im Bereich der BAB-Unterführung - TP 8: Für den Fahrweg der NBS sowie anzupassende Wegeverbindungen werden Teile des hochwertigen Biotops Nr. 285, einer mehrreihigen, dicht geschlossenen Hecke mit Sträuchern und überstehenden Bäumen überbaut.

Konfliktbereich westlich des Hasenholzes - TP 9: Für den Fahrweg der NBS werden Flächen des sehr hochwertigen Biotops Nr. 287, einer Streuobstwiese mit alten, totholz- und baumhöhlenreichen Hochstämmen und mäßig extensiv genutztem Unterwuchs überbaut.

### **Artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen nach § 44 BNatSchG (2009)**

#### **L1250**

Diese gehen im Detail aus dem Anhang 8 der Anlage 12.1 A hervor. Wesentliches Prüfergebnis für die L1250 ist die unvermeidbare Tötung von Zauneidechsen mit der Folge, dass das Tötungsverbot gem. § 44 BNatSchG (2009) Abs.1 Nr.1 einschlägig wird. Hierfür ist es erforderlich, eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (2009) zu beantragen. Für das Vorhaben können zwingende Gründe des öffentlichen Interesses geltend gemacht werden. Ebenso gibt es keine andere Alternative zur Verlegung. Mit vor- und nachsorgenden Maßnahmen für die Zauneidechse wird deren Erhaltungszustand gewahrt. Ein Risikomanagement soll dies dokumentieren und gegebenenfalls erforderliche Nachbesserungen sicherstellen.

#### **NBS**

Diese gehen für die NBS ebenfalls im Detail aus dem Anhang 8 der Anlage 12.1 A hervor. Für die NBS ist festzustellen, dass für die meisten europarechtlich geschützten Arten entweder keine Verbotstatbestände ausgelöst oder diese durch vorsorgende CEF-Maßnahmen vermieden werden können. Für die Feldlerchen- und das Rebhuhnvorkommen im Bereich der Dettinger Äcker wird auch ein Risikomanagement empfohlen. Dies soll rechtzeitig vor dem Eingriff die Vorkommen bestätigen und durch Anpassung der vorgeschlagenen Maßnahmen sicherstellen, dass kein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand eintritt. Bei der Zauneidechse kommt es ebenfalls zur unvermeidbaren Tötung, sodass auch hier wie bei der L 1250 das Tötungsverbot gem. § 44 BNatSchG (2009) Abs.1 Nr.1 einschlägig wird. Für das NBS-Vorhaben können aufgrund des aktuellen Bundesverkehrswegeplanes und der Verankerung im Bedarfsplan des Gesetzes über den Ausbau der Schienenwege des Bundes (BSWAG) zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses geltend gemacht werden. Alternativen zu den problemverursachenden Vorhabensbestandteilen Güterzugsanbindung (GZA) und den Zwischenangriff Kirchheim gibt es nicht. Auch für diese Art wird durch vorsorgende CEF- und nachsorgende FCS-Maßnahmen die Wahrung des Erhaltungszustandes sichergestellt. Wie bei der L1250 auch ist für diese Art ein Risikomanagement vorgesehen.

## 6.4 Schutzgut Boden

### 6.4.1 Bewertungsmaßstäbe

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden werden im Rahmen der UVS zum Planfeststellungsverfahren die folgenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe und Umweltstandards zugrunde gelegt.

#### Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe

Die für das Planfeststellungsverfahren zur Neubaustrecke in Frage kommenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe zum Schutz des Bodens in seinen diversen wertbestimmenden Funktionen sind primär in folgenden Gesetzen enthalten:

- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) in Verbindung mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV),
- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG Baden-Württemberg) in Verbindung mit Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- ~~Baden-Württembergisches Naturschutzgesetz (NatSchG) in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),~~
- Raumordnungsgesetz (ROG).

Das BBodSchG enthält in § 1 folgende Formulierung zum Zweck des Gesetzes:

- „Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

Die BBodSchV stellt Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Altlastenverdachtsflächen und zur Vorsorge, Gefahrenabwehr und Sanierung von Altlasten.

Das BBodSchG und das LBodSchAG enthalten folgende Verpflichtung zum Bodenschutz:

- „Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.“ (§ 4 Abs. 1 BBodSchG).
- „Behörden und sonstige Einrichtungen des Landes sowie die Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts haben bei Planung und Ausführung eigener Baumaßnahmen und sonstiger eigener Vorhaben die Belange des Bodenschutzes nach § 1 BBodSchG in besonderem Maße zu berücksichtigen. Dazu gehört auch der sparsame, schonende und haushälterische Umgang mit Boden. Deshalb ist bei vorgesehener Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen insbesondere zu prüfen, ob

1. die Flächeninanspruchnahme des Projektes bedarfsgerecht ist und ob eine Realisierung des Projektes mit einer geringeren Flächeninanspruchnahme,

2. eine Wiedernutzung beispielsweise von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen,
3. eine Nutzung von Baulücken oder
4. eine Inanspruchnahme weniger wertvoller Böden

möglich ist. Als sonstige Vorhaben gelten nicht Verfahren der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch.“ (§ 42 Abs. 1 LBodSchAG).

Das NatSchG enthält folgendes Ziel:

- „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),
  3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
  4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).
- ~~„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass~~
  - ~~(...) die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt), (...)~~

~~im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden.“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG)~~

- „Böden sind so zu erhalten, zu schützen und nur so zu nutzen, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können und ein Verlust oder eine Beeinträchtigung ihrer Fruchtbarkeit vermieden wird. Für die landwirtschaftliche Nutzung gut geeignete Böden sollen dieser Nutzungsart vorbehalten bleiben. Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Für nicht land- oder forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 4 NatSchG).

Ähnlich formuliert das BNatSchG:

- „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
  1. die biologische Vielfalt,
  2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
  3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft



auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).

- ~~„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass~~
  - ~~die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts;~~
  - ~~die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, (...)~~

auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1 BNatSchG).

Das BNatSchG enthält weiterhin folgenden Grundsatz für Naturschutz und Landschaftspflege:

- ~~„Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Für nicht land- oder forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Bodenerosionen sind zu vermeiden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).~~

Das ROG enthält hinsichtlich des Aspektes Boden folgende Leitvorstellungen und Grundsätze:

- ~~„Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Raums sind unter Berücksichtigung seiner ökologischen Funktionen zu gestalten; dabei sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen (...).“ ~~„(...) Die Freiräume sind in ihrer Bedeutung für funktionsfähige Böden (...) zu sichern oder in ihrer Funktion wiederherzustellen. (...)“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG).~~~~
- ~~„(...) Die Naturgüter, insbesondere Wasser und Boden, sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen (...). Bei dauerhaft nicht mehr genutzten Flächen soll der Boden in seiner Leistungsfähigkeit erhalten oder wieder hergestellt werden. (...)“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 68 ROG).~~

## Planerische Zielsetzungen

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die folgenden Planwerke räumlich und inhaltlich konkretisiert:

- Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995)
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1998)
- Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1999)
- Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 2002):

### Raumordnerische Beurteilung

- Unvermeidbare Eingriffe in Waldflächen sollen durch Wiederaufforstung am/im gleichen Waldgebiet oder in unmittelbarer Nähe ausgeglichen werden (1.4.11).
- Eine Verminderung der Flächeninanspruchnahme ist – soweit technisch machbar – durch steilere Böschungswinkel anzustreben (1.4.21).

### Regionalplan Region Stuttgart

Gemäß dem Regionalplan Region Stuttgart sind die Bereiche für Landwirtschaft und den Bodenschutz so zu erhalten und zu entwickeln, dass sie ihre Produktionsfunktionen sowie ihre Sozial- und Erholungsfunktionen für die Bevölkerung auch künftig erfüllen können. Insbesondere sollen sie zur einheimischen Produktion sowie zur Versorgung mit gesunden Nahrungsmitteln und Rohstoffen beitragen, der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Luft sowie der Artenvielfalt der heimischen Tier- und Pflanzenwelt dienen sowie als Kulturlandschaft gepflegt und damit für die Erholung gesichert werden (Plansatz 3.2.2.1).

Die schutzbedürftigen Bereiche für die Landwirtschaft und Bodenschutz sollen in ihrem Flächenumfang, ihrer natürlichen Beschaffenheit und in ihrer natürlichen Leistungskraft nachhaltig gesichert werden (Plansatz 3.2.2.2).

### Landschaftsrahmenplan

Entsprechend des Landschaftsrahmenplans Region Stuttgart sollen Bereiche mit hoher und sehr hoher Bedeutung für den Bodenschutz für andere Raumnutzungen möglichst nicht bzw. nur sehr sparsam und nur nach sorgfältiger Abwägung in Anspruch genommen werden (Plansatz 3.4.3.1).

Eingriffe in Waldbereiche mit einer sehr hohen Bedeutung für den Bodenschutz sind auf das Unvermeidbare zu beschränken (Plansatz 3.4.3.2).

### Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Als Grundsätze des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg gelten für das Schutzgut Boden:

- „Dem Ausbau vorhandener Verkehrswege ist Vorrang vor dem Neubau einzuräumen. Die Flächeninanspruchnahme ist gering zu halten, wertvolle Böden sind zu schonen und die Zerschneidung großer zusammenhängender Freiflächen ist zu vermeiden. Nicht vermeidbare Eingriffe in die Landschaft sind möglichst vor Ort auszugleichen, vorzugsweise durch Reduzierung versiegelter Flächen.“ (Grundsatz 4.1.2).
- „Die natürlichen Lebensgrundlagen sind zu schützen. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima sowie Tier- und Pflanzenwelt sind in Bestand, Regenerationsfähigkeit, Funktion und Zusammenwirken dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen.“ (Grundsatz 5.1.1).
- „In den schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege, für die Landwirtschaft, für Waldfunktionen und Forstwirtschaft, für den Bodenschutz, für die Wasserwirtschaft und für die Erholung haben naturbezogene Nutzungen und die Erfüllung ökologischer Funktionen Vorrang vor anderen Nutzungen, vor allem baulichen Nutzungen.“ (Ziel 5.1.3).
- „Die für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeigneten Böden und Standorte, die eine ökonomisch und ökologisch effiziente Produktion ermöglichen, sollen als zentrale Produktionsgrundlage geschont werden; sie dürfen nur in unabweisbar notwendigem Umfang für andere Nutzungen vorgesehen werden. Die Bodengüte ist dauerhaft zu bewahren.“ (Ziel 5.3.2).

### **Umweltstandards**

Im Bereich des Schutzgutes Boden liegen seit 17. März 1998 das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und seit 12. Juli 1999 die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vor. Die Anforderungen sind insbesondere für stoffliche Einwirkungen auf Böden durch Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte konkretisiert. Durch den Betrieb der Neubaustrecke

sind keine wesentlichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffe zu erwarten. Relevante Umweltstandards in Hinblick auf das Schutzgut Boden sind nach derzeitigem Kenntnisstand ausschließlich in Bezug auf die Rekultivierung von Ablagerungen, z.B. Seitenablagerungen anzuwenden. So werden nach § 12 BBodSchV Anforderungen an maximal zulässige Schadstoffgehalte solcher Ablagerungen gestellt

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Erhalt des Bodens mit seinen vielfältigen Funktionen, Sicherung der Regenerations- und Nutzungsfähigkeit des Naturgutes Boden.
- Sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden, Beschränkung von Bodenbelastungen auf das nach den Umständen unvermeidbare Maß.
- Vermeidung von Bodenerosionen.
- Beseitigung eingetretener Belastungen sowie Vermeidung oder Minderung ihrer Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

### **6.4.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.1 a/b prognostizierten Auswirkungen (vgl. LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 5.4) im Schutzgut Boden sowie die durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 und LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 6) angestrebten Effekte auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

#### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

- Verlust und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt)
- Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Schadstoffimmissionen

#### **Verlust und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt)**

##### L1250

Durch die Verlegung der L1250 werden hoch- und sehr hochwertige Böden als Baufeld auf einer Fläche von ~~0,38~~ 0,4 ha beansprucht. Davon betroffen sind verschieden ausgebildete Kolluvien, die aufgrund ihres i.d.R. hohen Schluffanteils gegenüber Verdichtung empfindlich sind. Durch den Umbau der L1250 kommt es zur Versiegelung und Überschüttung von Böden. Davon betroffen sind verschiedene Kolluvien (B25 / 5) und Parabraunerden (B14 / 4).

##### NBS

Durch die NBS werden insgesamt ca. ~~26~~-18 ha Böden der Wertstufen hoch und sehr hoch verdichtet und umgelagert. Von diesen sind gegenüber Verdichtung insbesondere die Braune Pelosol-Pararendzina sowie verschiedene Pelosole (B4 / 5) sehr empfindlich. Zum größten Teil sind

jedoch Parabraunerden (B14 / 4) sowie Braune Aueböden (D5 / 5) bauzeitlich betroffen. Weiterhin werden ca. ~~11–13~~ <sup>3,5</sup> 6 ha mittel bis sehr gering bewertete Böden bauzeitlich beansprucht und verdichtet.

Durch den Ausbau von Behelfsauffahrten und im Bereich des Ausfahrtsstollens der ZA Kirchheim kommt es zur vorübergehenden Versiegelung von sehr hochwertigem Kolluvium, pseudovergleytem Kolluvium (B 25 / 5) bzw. pseudovergleytem Kolluvium (B27 / 5). Die beeinträchtigte Fläche liegt bei ca. 0,2 ha. Kleinflächig werden auch mittel bis sehr gering bewertete Böden bauzeitlich versiegelt.

~~Durch den Umbau der L1250 kommt es zur Versiegelung und Überschüttung von Böden. Davon betroffen sind verschiedene Kolluvien (B25) und Parabraunerden (B14).~~

Auf ca. ~~5-6~~ ha werden Böden mit hoher und sehr hoher Gesamtbewertung durch die NBS versiegelt, während auf ebenfalls ca. ~~22–23~~ <sup>6</sup> ha ein Bodenauftrag bzw. -abtrag stattfindet. Durch die Versiegelung sowie durch den Auf- und Abtrag sind v.a. Parabraunerden (B14 / 4) sowie kalkreicher Brauner Aueböden (D5 / 5), ~~durch den Auf- und Abtrag v.a. Kolluvien (B31 / 5) sowie Parabraunerden (B14 / 4)~~ betroffen. Auf einer Fläche von ca. ~~0,480,9~~ <sup>0,8</sup> bzw. ~~9-4,4~~ <sup>0,9</sup> ha werden Böden mit einem mittleren bis sehr geringen Gesamtwert versiegelt bzw. auf- oder abgetragen.

### **Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen**

#### L1250

Hier finden durch die Neutrassierung der L1250 eine Entlastung im trassennahen Bereich der alten Streckenführung und eine Neubelastung in unmittelbarer Nähe zur neuen Trasse statt. Erhebliche Veränderungen sind nicht zu erwarten.

#### NBS

Durch den weitgehend emissions- und schadstofffreien Betrieb der NBS kommt es zu keiner Schadstoffanreicherung in Trassennähe. Erhebliche Veränderungen sind nicht zu erwarten.

### **Sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden, Beschränkung von Bodenbelastungen auf das nach den Umständen unvermeidbare Maß**

Der Flächenumgriff für Überbauung und Versiegelung, Baufelder und Baustelleneinrichtungsflächen sowie für Einschnittsböschungen ist entsprechend dem Planungsstand auf den nach den bautechnischen Anforderungen unvermeidbaren Umfang reduziert. In der Phase der Ausführungsplanung und der Bauausführung wird eine weitere Flächenschonung angestrebt.

Auf sämtlichen durch den Bau betroffenen Flächen werden der Oberboden und - mit Ausnahme des Baufeldes, der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zwischendeponien - der durchwurzelbare Unterboden, soweit er geeignet ist, fachgerecht abgetragen, zwischengelagert und nach dem Stand der Technik zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen nach Bauabschluss eingesetzt. Auf diese Weise werden die Funktionsbelastungen des Schutzgutes Boden auf das unvermeidbare Maß beschränkt.

### **Vermeidung von Bodenerosionen**

Zur Vermeidung und Minderung von Bodenerosionen werden folgende Maßnahmen ergriffen:



- Zwischenbegrünung von Oberbodenlagern,
- Bauzeitliche Abdeckung offener Bodenflächen,
- ~~Rasche schrittweise Abdeckung und Rekultivierung im Bereich der Seitenablagerungen,~~
- Fangen und Sammeln des anfallenden Oberflächenwassers, Zwischenschalten von Absetzbecken vor Einleitung des Oberflächenwassers in die Vorfluter.

### **Sicherung der Regenerations- und Nutzungsfähigkeit des Naturgutes Boden**

Durch fachgerechten Abtrag, fachgerechte Zwischenlagerung und fachgerechten Auftrag des belebten Ober- und des durchwurzelbaren Unterbodens wird die Regenerationsfähigkeit des Bodens gesichert. Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen wird zudem die Nutzungsfähigkeit des Bodens durch Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzung nach Bauabschluss gesichert. Diesem Ziel dienen bodenverbessernde Bewirtschaftungsmethoden. Im Bereich der ~~Seitenablagerungen~~ und der Einschnittböschungen wird die Nutzungsfähigkeit des Bodens als Standort für eine naturnahe Vegetation und als Standort für den Anbau von Kulturpflanzen angestrebt.

### **Beseitigung eingetretener Belastungen sowie Vermeidung oder Minderung ihrer Auswirkungen auf Mensch und Umwelt**

Die unvermeidbaren Belastungen durch bauzeitliche und dauerhafte Inanspruchnahme des Bodens werden im Bereich des Baufeldes, der Baustelleneinrichtungsflächen, ~~der Seitenablagerungen~~ und Einschnittböschungen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik gemindert und damit auch ihre Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

#### **6.4.3 Konfliktschwerpunkte**

Konfliktschwerpunkte treten dort auf, wo Böden mit hohen und sehr hohen Funktionswerten durch Überbauung, Auf- oder Abtrag betroffen sind.

##### L1250

Konfliktbereich im Neckartal unmittelbar südlich zur BAB A8 – B1: Auftrag von Gley-Kolluvium (B28 / 4) Überbauung von Kolluvien, pseudovergleyten Kolluvien (B25 / 5) sowie von Parabraunerden (B14 / 4).

##### NBS

Konfliktbereich zwischen Unter- und Oberboihingen – B1: Überbauung, Auf- und Abtrag von Gley-Kolluvien (B28 / 4), kalkreichem Braunen Aueboden (D5 / 5), von Parabraunerden (B14 / 4) sowie von verschiedenen Kolluvien (B25 / 5).

~~Konfliktbereich ZA Kirchheim und Seitenablagerung Ötlingen – B2: Abtrag von pseudovergleyten Kolluvien (B27 / 5); Auftrag von Parabraunerden (B14 / 4), Kolluvium (B31+B25 / 5+5), pseudovergleytes Kolluvium (B27 / 5) durch die Seitenablagerungen bei Ötlingen.~~

Konfliktbereich ZA Kirchheim – B2b: Abtrag von pseudovergleyten Kolluvien (B27 / 5) durch die Baugrube ZA Kirchheim.

Konfliktbereich ab dem Ostportal bis kurz vor der PFA-Grenze – B3: Überbauung, Auf- und Abtrag von Auengley-Brauner Auenboden (D6 / 5), von kalkreichem Braunem Aueboden (D5 / 5), von verschiedenen ausgebildeten Kolluvien (D4 / 5), sowie von Pelosol-Braunerden (B10 / 5)– und verschiedenen Kolluvien (B25 / 5) Auftrag von Pelosol-Braunerde (B10 / 5), kalkreichem Braunem Aueboden (D5 / 5), Auengley-Braunem Aueboden (D6 / 5) durch die Seitenablagerungen zwischen dem Ostportal u. Ehnisbach.

## 6.5 Schutzgut Wasser

### 6.5.1 Bewertungsmaßstäbe

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen auf das Grundwasser werden im Rahmen der UVS zum Planfeststellungsverfahren die folgenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe und Umweltstandards zugrunde gelegt.

#### Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe

Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe für das Planfeststellungsverfahren zur Neubaustrecke für das Schutzgut Wasser - Grundwasser sind primär in folgenden Gesetzen des Bundes und des Landes enthalten:

- Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG Baden-Württemberg) in Verbindung mit Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG Baden-Württembergisches Naturschutzgesetz (NatSchG) in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Die Auslegung der Vorschriften des WG und des WHG erfolgt, soweit nötig, vor dem Hintergrund der Wasserrahmenrichtlinie der EU.

Im WG finden sich u. a. folgende Grundsätze:

- „Die Gewässer sind nach Maßgabe des § 1a Abs. 1 WHG zu sichern und zu bewirtschaften, die Bewirtschaftung der Gewässer soll auch durch ökonomisch wirkende Maßnahmen gefördert werden. Natürliche oder naturnahe Gewässer sollen erhalten werden. Bei anderen Gewässern ist ein naturnaher Zustand anzustreben. Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen. Natürliche oder naturnahe Gewässer sollen erhalten werden. Bei anderen Gewässern ist ein naturnaher Zustand anzustreben.“ (§ 3a Abs. 1 WG).
- „Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten; besteht kein natürliches Wasserrückhaltevermögen oder reicht dies nicht aus, ist es zu verbessern. Der Wasserabfluss darf nur aus wichtigem Grund, insbesondere zum Schutz von Siedlungsbereichen vor Hochwasser, beschleunigt werden.“ (§ 3a Abs. 2 WG).
- „Benutzungen des Grundwassers dürfen nur im Rahmen der Neubildung zugelassen werden.“ (§ 3a Abs. 3 WG).
- „Die Benutzung der Gewässer für die derzeit bestehende oder künftige öffentliche Wasserversorgung genießt Vorrang vor anderen Benutzungen.“ (§ 3a Abs. 4 WG).

- „Bei allen Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf Gewässer verbunden sein können, ist die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Beeinträchtigung der Gewässer, insbesondere ihrer ökologischen Funktionen, zu vermeiden.“ (§ 3a Abs. 5 WG).
- „Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“ (§ 3a Abs. 6 WG).

Bezüglich der Unterhaltung, des Ausbaus und der naturnahen Entwicklung von oberirdischen Gewässern und Gewässerrandstreifen sagt das WG folgendes:

- „(...) Zur Unterhaltung eines Gewässers gehören auch, soweit das Wohl der Allgemeinheit dies erfordert,
  - die Reinigung und Erhaltung des Gewässerbettes, die Sicherung der Ufer, der Vorländer und der Leitdämme (...) sowie die Beseitigung von Störungen des Wasserablaufs,
  - die naturnahe Gestaltung und Bewirtschaftung des Gewässerbettes und der Ufer.“ (§ 47 Abs. 1 WG).
- „(...) Bei ausgebauten Gewässern ist die zugrunde gelegte Abflussleistung zu erhalten, soweit durch die Wasserbehörde nicht anderes bestimmt wird. ~~sofern nicht in einem Ausbaurverfahren etwas anderes bestimmt worden ist. Die Wasserbehörde kann den Umfang der Unterhaltung einschränken, wenn sie die Erhaltung des durch den Ausbau geschaffenen Zustands nicht mehr für notwendig hält.~~“ (§ 47 Abs. 2 WG).
- „Bei der Unterhaltung des Gewässers und seiner Ufer ist auf die Belange der Fischerei, des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge Rücksicht zu nehmen.“ (§ 61 Abs. 1 WG).
- „Gewässerrandstreifen dienen der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen der Gewässer.“ (§ 68b Abs. 1 WG).
- „In den Gewässerrandstreifen sind Bäume und Sträucher außerhalb von Wald zu erhalten, soweit die Entfernung nicht für den Ausbau oder die Unterhaltung der Gewässer, zur Pflege des Bestandes oder zur Gefahrenabwehr erforderlich ist. Die Rückführung von Acker- in Grünlandnutzung ist anzustreben. (...)“ (§ 68b Abs. 3 WG).

Dem WHG sind des Weiteren u. a. die folgenden Grundsätze zu entnehmen:

- „Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. ~~Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit dienen und (...) vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. (...)~~“ (§ 1a Abs. 1 WHG).
- Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um
  1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
  2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
  3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und



#### 4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden (§ 5 Abs. 1 WHG)

- ~~„Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten, um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und um eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.“ (§ 1a Abs. 2 WHG).~~

Diese Grundsätze werden u. a. durch Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser (§ 4733a WHG), das Reinhaltegebot (§ 4834 WHG) sowie für oberirdische Gewässer (§§ 2725a und b und 32 WHG) und Anforderungen an das Einleiten von Abwasser (§ 87a WHG) konkretisiert.

Weiterhin heißt es im WHG:

- ~~„Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 sind in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, sollen so weit wie möglich wiederhergestellt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen. Überschwemmungsgebiete sind in ihrer Funktion als natürliche Rückhalteflächen zu erhalten; soweit dem überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, sollen so weit wie möglich wieder hergestellt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit nicht entgegenstehen.“ (§ 7732 Abs. 2 WHG).~~

Dem NatSchG sind u. a. folgende Zielsetzungen zu entnehmen:

- „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),
  3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
  4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).
- ~~„Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die freie und die besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, dass
  - die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
  - die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt) sowie
  - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden.“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG)~~



- „Natürliche oder naturnahe Gewässer, deren Uferzonen und Verlandungsbereiche sowie natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Gewässer sollen vor Verunreinigung geschützt werden; ihre biologische Selbstreinigungskraft soll erhalten und verbessert werden. ~~Die Wasserflächen sollen erhalten werden. Gewässer sollen vor Verunreinigung geschützt werden; ihre Selbstreinigungskraft soll erhalten und verbessert werden.~~“ (§ 2 Abs. 1 -Nr. 56 NatSchG).
- „Bei Unterhaltung und Ausbau der Gewässer soll(en) die Erhaltung und Verbesserung ihrer biologischen Selbstreinigungskraft, (...) beachtet und Bauweisen des naturgemäßen Wasserbaues bevorzugt werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 7 ~~Nr. 6~~ NatSchG).

Nach § 32 Abs. 1 Nr. 2 NatSchG sind besonders geschützt:

- „natürliche und naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche, Quellbereiche, naturnahe Uferbereiche und naturnahe Bereiche der Flachwasserzone des Bodensees“ ~~„naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte, Altarme fließender Gewässer, Hülen und Tümpel, jeweils einschließlich der Ufervegetation, Quellbereiche, Verlandungsbereiche stehender Gewässer.~~

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind weitere Ziele und Grundsätze formuliert, die im Wesentlichen die ökologischen Gewässerfunktionen betreffen:

- „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
  1. die biologische Vielfalt,
  2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
  3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).
- ~~„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  - die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  - die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
  - die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
  - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1 BNatSchG).~~
- „Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vor-

sorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen. „Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Ein Ausbau von Gewässern soll so naturnah wie möglich erfolgen.“ (§ 21 Abs. 43 Nr. 43 BNatSchG).

- „Unbeschadet des § 30 sind die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können. Die Länder stellen sicher, dass die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Gewässerrandstreifen und Uferzonen als Lebensraum für heimische Tier- und Pflanzenarten erhalten bleiben und so weiterentwickelt werden, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.“ (§ 21 Abs. 534 BNatSchG).

### Planerische Zielsetzungen

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die folgenden Planwerke inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995)
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1998)
- Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1999)
- Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 2002):

### Raumordnerische Beurteilung

- Unvermeidbare Eingriffe in Waldflächen sollen durch Wiederaufforstung am/im gleichen Waldgebiet oder in unmittelbarer Nähe ausgeglichen werden (1.4.11).
- Beeinträchtigungen der Talräume und Oberflächengewässer durch Überbauung und Zerschneidung sind grundsätzlich zu minimieren (1.4.13).
- Die hydraulische Leistungsfähigkeit, die Gewässergüte und Ökomorphologie der tangierten Gewässer dürfen nicht eingeschränkt werden. Die Maßnahmen zur Rückhaltung und Vorbehandlung des einzuleitenden Wassers sind im Planfeststellungsantrag detailliert darzustellen (1.4.14).
- Alle Tunnel sind wasserundurchlässig auszuführen. Drainagen und Druckentspannungen sind nicht vorzusehen. Grundwasserabsenkungen sind allenfalls zulässig in Bereichen, in denen technisch oder konzeptionell aufgrund sehr hoher Gebirgswasserdrücke keine vertretbare andere Lösung zur Verfügung steht und nachhaltige Auswirkungen nachweislich nicht zu befürchten sind (1.4.16).
- Die technischen Maßnahmen zur Beherrschung partiell höherer Grundwasserdrücke sind ggf. tunnelbautechnisch weiter auszuarbeiten. Bei den im Grundwasser liegenden Tunnelabschnitten muss darüber hinaus eine mögliche Längsläufigkeit durch geeignete Maßnahmen, z. B. Abdichtungsschleier, unterbunden werden. Zur Wiederherstellung der ungestörten Grundwasserströmungsverhältnisse, insbesondere quer zur Tunnelachse, sind von Fall zu Fall Umleitungssysteme vorzusehen (1.4.17).

- Für beeinträchtigte Wasserversorgungsanlagen ist vorsorglich eine Ersatzwasserversorgung einzurichten. Die Erhaltung oder Wiederherstellung örtlicher Wasserversorgungsanlagen hat grundsätzlich Priorität gegenüber einer Kompensation durch Fernwasserversorgungen. Für die langfristige Überwachung der Auswirkungen der Baumaßnahme und des Bahnbetriebs sind frühzeitig Messungen der Grundwasserstände, der Grundwasserabflüsse und der Grundwasserbeschaffenheit zur Gewinnung repräsentativer Daten aufzunehmen. Im Bereich Einfahrt/Durchfahrt Ulm ist eine maßnahmengerechte Altlastenerkundung mit Vorsorgemaßnahmen gegen Schadstoffverschleppungen erforderlich (1.4.18).
- Versickerungsflächen sind so zu gestalten, dass Grundwasserbelastungen nicht zu befürchten sind. Die Unbedenklichkeit dieser Vorgehensweise (Inhaltsstoffe, Reinigungsvermögen etc.) ist nachzuweisen (1.4.19).
- Die raumordnerisch wasserwirtschaftlichen Vorteile einer Bündelung der Verkehrswege Autobahn und Neubaustrecke sollten auch bei der Konzeption der Entwässerung konsequent genutzt werden. Das Entwässerungskonzept sollte so gestaltet sein, dass im Falle einer zukünftigen Änderung des Betriebskonzeptes eine Nachrüstung und Anpassung des Entwässerungssystems technisch möglich ist (1.5.7).

### Regionalplan Region Stuttgart

Gemäß dem Regionalplan Region Stuttgart sind folgende Ziele zu verfolgen:

- Zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und als Standortvoraussetzung für den Lebens- und Wirtschaftsraum sollen die ober- und unterirdischen Wasservorkommen in quantitativer und qualitativer Hinsicht geschützt werden (3.2.5.1 (G)).
- Die in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen „Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen“ sind gegen zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigungen oder Gefährdungen hinsichtlich der Wassergüte und der Wassermenge zu sichern (3.2.5.2 (G)).
- Sollen innerhalb eines Bereiches zur Sicherung von Wasservorkommen neue Siedlungsflächen geschaffen werden, so ist durch ein entsprechendes Fachgutachten nachzuweisen, dass durch den geplanten Eingriff keine zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigung des Wasservorkommens in qualitativer oder quantitativer Hinsicht erfolgt (3.2.5.3 (Z)).
- „Zum Schutz der örtlichen Wasservorkommen soll bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, insbesondere aber auch im Rahmen der Bauleitplanung, darauf hingewirkt werden, dass in den dargestellten Wasserschutzgebieten sowie in den ausgewiesenen Bereichen zur Sicherung von Wasservorkommen wirkungsvoll mögliche Risiken durch Überbauungen, Infrastrukturanlagen, Freizeitanlagen und Intensivkulturen vermindert werden.“ (Begründung zu Ziel 3.2.5.3)
- In der Raumnutzungskarte sind Überflutungsbereiche, die für die Abflussverhältnisse der Gewässer von besonderer Bedeutung sind oder zur Beherrschung der Abflussverhältnisse eingerichtet werden können, als „Schutzbedürftige Bereiche für die Wasserwirtschaft“ ausgewiesen. Die ausgewiesenen Bereiche sind als Retentionsräume von weiterer Bebauung freizuhalten. Siedlungen sind nur in hochwasserfreiem Gelände zu errichten (3.2.6.3 (Z)).
- Im Hinblick auf die Gestaltung der Retentionsräume gilt folgender Grundsatz:
  - Die zum Hochwasserschutz und zur Schaffung von Retentionsräumen erforderlichen Dammbauten, Schutzmauern und Regulierungen der Fleißgewässer sollen so gestaltet werden, dass sie sich am bestmöglichen in das Landschaftsbild einpassen und sich nicht nachteilig auf den Naturhaushalt auswirken.
  - Die Planung solcher Maßnahmen muss ganzheitlich – auf das ganze Einzugsgebiet bezogen – erfolgen. Deshalb sind diese in Gewässerentwicklungspläne/-konzepte mit einzubeziehen oder Gewässerentwicklungspläne/-konzepte aufzustellen, in denen die hydrau-



lich/ökologischen und landschaftsarchitektonischen Auswirkungen auf das Gewässersystem untersucht werden. Erforderliche Gewässerausbauten müssen naturnah ausgestaltet werden.

- Es ist darüber hinaus anzustreben durch eine naturnahe Ausgestaltung von Retentionsräumen bestehende Belastungen in den Talräumen möglichst auszugleichen (Plansatz 3.2.6.4).

### Landschaftsrahmenplan

Entsprechend des Landschaftsrahmenplans sind insbesondere die für die Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft nutzbaren Wasservorkommen zu schützen. Auch für die Zukunft ist neben dem Fernwasserbezug eine auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmte Eigenwasserversorgung sicherzustellen (Plansatz 3.1.3.1).

Darüber hinaus sollen für die Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft sowie zur Sicherung des für einen ausgeglichenen Naturhaushalt notwendigen Wassers in der Landschaftsfunktionskarte dargestellten Bereiche hoher Bedeutung für Wasser und Wasserwirtschaft von Beeinträchtigungen geschützt werden. Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen darauf abgestimmt werden (Plansatz 3.1.3.3).

Entsprechend des Landschaftsrahmenplans Region Stuttgart sollen die als Bereiche sehr hoher Bedeutung ausgewiesenen Retentionsflächen, insbesondere die ausgewiesenen und geplanten Überschwemmungsgebiete von weiteren Überbauungen freigehalten werden (Plansatz 3.1.3.5).

Für die Fließgewässer soll eine Gewässergüte angestrebt werden, die mindestens Güteklasse II (mäßig belastet) entspricht (Plansatz 3.1.3.6). Hierzu können folgende Maßnahmen beitragen:

- Niederschläge sollen vermehrt zurückgehalten werden und das in der Kanalisation gesammelte Niederschlagswasser nur über entsprechend dimensionierte Regenentlastungsanlagen in die Vorfluter abgegeben werden (Plansatz 3.1.3.8).
- Zur Verbesserung der Gewässergüte sollen technisch ausgebaute Fließgewässer soweit möglich renaturiert und in ihren Retentionsflächen erweitert werden (Plansatz 3.1.3.9).

### Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Als Grundsätze des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg gelten für das Schutzgut Wasser:

- „Die natürlichen Lebensgrundlagen sind zu schützen. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima sowie Tier- und Pflanzenwelt sind in Bestand, Regenerationsfähigkeit, Funktion und Zusammenwirken dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen.“ (Grundsätze 1.9 sowie 5.1.1).
- „Grundwasser ist als natürliche Ressource flächendeckend vor nachteiliger Beeinflussung zu sichern. Grundwasserempfindliche Gebiete sind durch standortangepasste Nutzungen und weiter gehende Auflagen besonders zu schützen. Zur Sicherung des Wasserschatzes ist Grundwasser so zu nutzen, dass eine ökologische Funktion erhalten bleibt und die Neubildung nicht überschritten wird. Wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Wasserversorgung des Landes sind insbesondere die großen Grundwasservorkommen in der Rheinebene, im Illertal und in Oberschwaben nachhaltig zu schützen und zu sichern. Der Nutzwasserbedarf ist durch wassersparende Maßnahmen zu reduzieren und unter Berücksichtigung ökologischer Belange möglichst aus oberirdischen Gewässern zu decken.“ (Plansatz 4.3.2).
- „Naturnahe Gewässer sind zu erhalten, ausgebaute Gewässer naturnah zu entwickeln. Durchgängigkeit, Strukturvielfalt sowie ökologisch gute Qualität und Funktionalität der Gewässer und Gewässerrandstreifen sind anzustreben.“ (Plansatz 4.3.3).



## **Umweltstandards**

Um die Qualität des Trinkwassers für den menschlichen Gebrauch zu gewährleisten, sind in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) die Anforderungen an das Trinkwasser aus chemischer bzw. gesundheitlicher Sicht geregelt.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen oder die Entwässerung in oberirdische Vorfluter z. B. während der Bauphase ist in speziellen Verwaltungsvorschriften geregelt. Bestimmungen zum Wasserschutz in Wasserschutzgebieten finden sich in den Verordnungen zur Festsetzung der jeweiligen Schutzgebiete. In diesen Festsetzungen sind die Verbotsregelungen für die unterschiedlichen Schutzzonen definiert.

## **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Gewässer, insbesondere ihrer ökologischen Funktionen (Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderungen der Eigenschaften, Absenkung des Grundwasserspiegels, Abflussminderung).
- Vorrang der bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung vor anderen Benutzungen.
- Berücksichtigung der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche.
- Erhalt naturnaher Gewässer, naturnahe Entwicklung ausgebauter Gewässer (Durchgängigkeit, biologische Selbstreinigungskraft, Strukturvielfalt sowie ökologisch gute Qualität und Funktionalität der Gewässer und Gewässerrandstreifen).
- Rücksichtnahme auf die Belange der Landschaftspflege, der Erholungsvorsorge und der Fischerei bei der Unterhaltung von Gewässern.
- Erhalt der zugrunde gelegten Abflussleistung ausgebauter Gewässer sowie Erhalt und ggf. Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltevermögens (Überschwemmungsgebiete).

## **6.5.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.2 prognostizierten Auswirkungen (vgl. LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 5.5) im Schutzgut Wasser sowie die durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 und LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 6) angestrebten Effekte auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

Die Beschreibung der Umweltwirkungen erfolgt in Anlehnung an die in Anlage 15.1 beschriebenen Auswirkungen auf Hydrogeologie und Wasserwirtschaft, die durch die Eingriffe verursacht werden (ARGE Wasser – Umwelt Geotechnik, Stuttgart-2005 2013).

- Zum Teil weitreichende bauzeitliche Grundwasserabsenkungen im Umfeld der Baumaßnahmen und Ableitung der anfallenden Wässer in die Vorfluter.

- Dadurch möglicherweise auch dauerhafte Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt grundwasserbeeinflusster Böden bzw. grundwasserbeeinflusster Biotope sowie auch von Oberflächengewässern (s. Kap. 5.9.2 und 6.9.2).
- Dauerhafter Anschnitt von Grundwasserleitern durch Bauwerke bzw. Entwässerungseinrichtungen
- Entfernung schützender Deckschichten in fachtechnisch abgegrenzten Trinkwasserschutzgebieten. Dadurch möglicherweise bauzeitliche qualitative Beeinflussungen der Grundwassererschließung
- Möglicherweise bauzeitliche qualitative Beeinträchtigungen durch den Abstrom bis Randstrom von Baustelleneinrichtungsflächen auf private Brunnen.
- Retentionsraumverlust im Neckartal
- Einleitung von zusätzlichen Wässern in Vorfluter

### 6.5.2.1 Beeinträchtigungen des Grundwassers und Eingriffe in Gewässer

#### Grundwasser

Durch die Vorhaben L1250 und NBS werden Beeinträchtigungen bauzeitliche Grundwasserabsenkungen im Umfeld der Baumaßnahmen und Ableitung der anfallenden Wässer in die Vorfluter verursacht. Die folgenden Ausführungen, die allesamt aus den Anlagen 15.1 bis 15.2 entnommen sind, führen dies aus.

#### L1250

Die L1250 wird vorwiegend in Gleichlage bzw. Dammlage geführt, sodass die trassenbegleitenden Baufelder ebenfalls in Gleichlage vorgesehen werden. Beeinträchtigungen durch Anschnitt, Absenkung oder Umlenkung von Grundwasserströmen durch den Baubetrieb sind bei NW- bis MW-Verhältnissen demnach nicht zu erwarten.

#### NBS

Baubedingt sind im Bereich der geplanten Einschnitte bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen nötig, die bei MW – Verhältnissen in den Einschnitten / Tunnelbauwerken folgende Grundwassermengen bzw. Absenkungstrichter ergeben, die entnommen und in die entsprechenden Vorfluter eingeleitet werden müssen.

- **< 1,0 2,0 l/s:** westlicher Voreinschnitt Tunnel Albvorland / GZA, NBS-km 25,795 bis NBS-km 26,077 bzw. GZA-km 0,458 bis GZA-km 0,777, Einschnitt max. 12 m im Bereich der NBS, max. ~~20~~ 10 m Tiefe im Bereich der GZA, ~~keine Angabe der Reichweite der Absenkung in Anlage 15.1.~~ Reichweite der Absenkung < 65 m.
- **0,2 l/s:** je Pfeilerbaugrube für die SÜ Steigäcker (NBS-km 25,902); ~~Reichweite der Absenkung ca. 40 m um die Baugruben~~ < 0,5 l/s bei HHW-Verhältnissen je Baugrube: SÜ Steigäcker (NBS km 25,902)
- **Mittlere Ableitungsmenge von ca. 11,2 l (Quasi)stationärer Wasserdrang 13,0 l/s:** Tunnel Albvorland NBS-km 26,077 bis NBS-km 34,253, Reichweite der Absenkungstrichter:
  - ab dem Westportal bis etwa NBS-km ~~26,530~~ 26,000 ca. 45- 60 m
  - ab NBS-km ~~26,530~~ 26,400 bis NBS-km 27,950: ca.: 350-400 m beiderseits des Tunnels
  - ab NBS-km 27,950 bis NBS-km 30,900: keine messbaren Grundwasserzutritte

- ab NBS-km 30,900 bis Ostportal: bis ca. 40- 50 m
- **1,0 3,0 l/s (für Grundwasserwanne von km 34,153 bis km 34,558):** östlicher Voreinschnitt Tunnel Alborland NBS-km 34,253 bis NBS-km 34,428 34,665, Einschnittstiefe ca. 15- 16 m, Grundwasserspiegel ca. 3,8 m bis 8,0 m u. GOK, ~~keine Angabe der Reichweite der Absenkung in Anlage 15.1.~~ < 6,5 m Grundwasserabsenkung, Reichweite der Absenkung: < 25 m.
- **0,65 l/s (bei Flachgründung): < 1,0 l/s** bei HHW-Verhältnissen je Baugrube Eisenbahnüberführung EÜ Obere Gießnau NBS-km 34,671, keine Angabe der Reichweite der Absenkung in Anlage 15.1.
- **1,5 14,0 l/s:** GZA Unterfahrung der BAB A8, GZA-km 0,285 – bis GZA-km 0,458: Reichweite der Absenkung ~~30-~~ 60 m beiderseits des Tunnels
- **0,65 bis 1,3 5,5 l/s:** Tunnel GZA, Anbindung an TU Alborland GZA-km 0,777 – bis GZA-km 1,132, Reichweite des Absenkungstrichters bis zu ca. ~~55-~~ 220 m beiderseits des Einschnitts
- **0,25 0,0 l/s:** NBS-Einschnitt NBS-km ~~34,428 34,697~~ bis NBS-km ~~34,970 34,947~~, Einschnittstiefe ca. 1,4 m, Grundwasserspiegel ca. 3,3 2,0m – 6,0 m u. GOK, keine Angabe der Reichweite der Absenkung in Anlage 15.1.
- **0,25 < 0,5 – 3,5 l/s:** je Widerlager und Pfeilerbaugrube Eisenbahnüberführung EÜ Ehnisbach NBS-km 35,311, ~~keine Angabe der Reichweite der Absenkung in Anlage 15.1.~~ Tiefe der Grundwasserabsenkung: < 4,9 m, Reichweite der Absenkung bis 35 m. Tieferlegung des Wirtschaftsweges: < 0,8 l/s, Tiefe der Grundwasserabsenkung: ca. 0,5 m, Reichweite: < 10 m.
- **< 0,2 0,15 l/s (Erstgrundwasserandrang von bis zu 1,0 l/s):** nördlicher Voreinschnitt GZA, GZA-km ~~0,175 0,324~~ bis GZA-km 0,285, Einschnittstiefe ca. ~~8,5 7,5~~ m u. GOK, ~~Grundwasserspiegel ca. 3,6 bis 8,2 m u. GOK, keine Angabe der Reichweite der Absenkung in Anlage 15.1.~~ Tiefe der Grundwasserabsenkung: < 0,5; Reichweite der Grundwasserabsenkung: < 15 m.
- **< 2,15 0,3 l/s:** nördlicher Voreinschnitt und Trogbauwerk Tunnel KWK, KWK-km 0,215 bis KWK-km ~~0,387 0,242~~ und 0,3 l/s von km 0,242 bis km 0,387, Einschnittstiefe ca. 2 m u. SOK, Grundwasserspiegel über 4 m u. SOK, so dass bauzeitlich keine Grundwasserabsenkung und -ableitung erforderlich ist. Im Bereich des Troges ca. 8,5 m über Trogsohle, so dass im gesamten Trogbereich bauzeitlich Grundwasserabsenkung und -ableitung erforderlich ist. Reichweite der Absenkung nach Sichardt ca. 40 m beiderseits des Tunnels.
- Tunnel KWK, KWK-km 0,387 bis KWK-km 0,881, Reichweite der Absenkung:
  - ab KWK-km 0,387 bis KWK-km 0,490: ~~ea.~~ < 50 m beiderseits des Tunnels; Absenkung bis zu 6 m; (quasi)stationärer Wasserdrang: < 0,2 l/s.
  - ab KWK-km 0,430 bis KWK-km 0,600: ~~ea.~~ < 30 m beiderseits des Tunnels; Absenkung bis zu 11 m; (quasi)stationärer Wasserdrang: < 0,3 l/s.
  - ab KWK-km 0,550 bis KWK-km 0,881: ~~ea.~~ ~~130~~ < 85 m beiderseits des Tunnels; Absenkung < 4 m; (quasi)stationärer Wasserdrang: < 1,0 l/s.
- **< 2,0 l/s:** südlicher Voreinschnitt Tunnel KWK KWK-km 0,881 bis KWK-km 0,922, Einschnittstiefe ca. 2,50 m u. GOK-SOK, Grundwasserspiegel 1,80 und 2,70 m u. SOK, ~~keine Angabe der Reichweite der Absenkung~~ Reichweite der Grundwasserabsenkung < 70 m
- **0,1 l/s bzw. 0,5 l/s:** ~~Zwischenangriffe Salzäcker (NBS km 28,944) und AS Kirchheim (NBS km 30,783), Reichweite der Absenkung~~ Zwischenangriff Kirchheim ca. 25 m.
- **0,3 l/s (Erstgrundwasserandrang: 0,8 l/s):** ~~Zwischenangriff Salzäcker; Tiefe der Grundwasserabsenkung: < 33m; Reichweite der Absenkung: < 15 m.~~

- Bis zu **4,0 l/s** (Erstgrundwasserandrang bis zu 6,0 l/s): Zwischenangriff Kirchheim. Tiefe der Grundwasserabsenkung 13 m bis < 31 m; Reichweite der Absenkung: < 130 m.
- **2,5 l/s**: NBS EÜ über Neckar und K1219 (km 25,24 bis km 25,360) für Wasserhaltungen in umpundeten Baugruben. Tiefe der Grundwasserabsenkung 0 m bis 1,2 m; Reichweite 80 m.
- **2,5 l/s je Baugrube** (abhängig von Wasserstand und Baugrubensicherung): NBS EÜ über Neckar und L1250 (km 25,518 bis km 25,576).
- **2,0 l/s je 10 m offene Baugrube**: RRK 1 (km 34,410); Grundwasserabsenkung max. 3 m, Reichweite < 30 m.
- < 1,5 l/s je 10 m offene Baugrubenlänge: RRK 2 (km 34,675 bis km 34,740).
- **Ca. 1,0 l/s je 10 m Baugrubenlänge**: RRK 3 (km 35,054 bis km 35,133).
- < 1,0 l/s: RRK 4 (km 35,358 bis 35,400); Grundwasserabsenkung 1,0 m, Reichweite < 30 m.
- < 0,5 l/s: RRB 5 (km 35,450 bis 35,525); Grundwasserabsenkung < 3,8 m, Reichweite < 10 m.

Im Bereich NBS-km 35,070 bis etwa 36,260 können abschnittsweise je nach Bauverfahren Maßnahmen zur Vergütung des Untergrundes nötig werden. Dabei ist nicht auszuschließen, dass es hier bereichsweise und zeitweise zu Eingriffen in das obere Grundwasservorkommen (der Gießau) kommt. Die zu erwartenden Grundwasserableitungsmengen werden Mengen von 1 l/s nicht überschreiten.

Die genannten Auswirkungen sind nur bauzeitlich bedingt, können jedoch teilweise auch dauerhafte Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt grundwasserbeeinflusster Böden bzw. grundwasserbeeinflusster Biotope sowie auch von Oberflächengewässern verursachen. Dies wird in den Kapiteln 5.9.2 und 6.9.2 behandelt.

### **Dauerhafter Anschnitt von Grundwasserleitern durch Bauwerke bzw. Entwässerungseinrichtungen**

#### L1250

Durch die genannte vorwiegend in Gleichlage bzw. Dammlage geführte L1250 sind keine Beeinträchtigungen durch Anschnitt, Absenkung oder Umlenkung von Grundwasserströmen durch die Anlage der Straße zu erwarten.

#### NBS

In einigen Bereichen wird dauerhaft Grundwasser angeschnitten und abgeleitet.

- westlicher Voreinschnitt Tunnel Albvorland / GZA, NBS-km 25,795 bis NBS-km 26,077 bzw. GZA-km 0,458 bis GZA-km 0,777: oberstromiger Aufstau an der geplanten Spundwand von ca. 2 m, dauerhafte Grundwasserableitung von < ~~1,0~~ 2,0 l/s (Grundwasserabsenkung ~~um ca. 4 m~~ bis ca. 2,0 m unter Schienenoberkante), östlicher Voreinschnitt Tunnel Albvorland (NBS-km 34,253 bis NBS-km ~~34,428~~ 34,665): bis ~~45~~ etwa 16 m Einschneiden u. GOK in den Grundwasserkörper (Grundwasserstand bei ca. 3,8 m bis 8,0 m u. GOK (NW/MW-Verhältnisse). Aufgrund der Längsausrichtung der Grundwasserwanne entlang der Grundwasserströmungsrichtung kein nennenswerter Grundwasseraufstau zu erwarten.
- NBS-Einschnitt (NBS-km ~~34,428~~ 34,679 bis NBS-km ~~34,970~~ 34,947): ~~Dauerhafte Tiefenentwässerung des Einschnittsbereichs zur ständigen Ableitung von ca. 0,25 l/s bei Mittelwasser~~



~~verhältnissen; von zusätzlich ca. 0,5 l/s bei Hochwasserereignissen. Temporäre Entwässerung (HW2 – HW100) von 2,0 l/s.~~

- NBS-Einschnitt (km 36,180 bis km 36,260): temporäre Entwässerung von < 0,5 l/s durch Tiefendrainage bei HW50 – HW100
- Nördlicher Voreinschnitt GZA (GZA-Km ~~0,175~~ 0,234 bis GZA-km 0,285): Dauerhaftes Einschneiden des geplanten wasserdichten Trogbauwerks bis ~~8,5~~ 7,5 m u. GOK in den quartären Porengrundwasserleiter (Grundwasserstände bei ca. 3,6 m bis 8,2 m u. GOK bei NW/MW-Verhältnissen). Aufgrund der Längsausrichtung der Grundwasserwanne entlang der Grundwasserströmungsrichtung kein nennenswerter Grundwasseraufstau zu erwarten.
- Nördlicher Voreinschnitt und Trogbauwerk Tunnel Kleine Wendlinger Kurve (KWK-km 0,215 bis KWK-km 0,387): Keine dauerhafte Entwässerung und Grundwasserableitung unter MW-Verhältnissen erforderlich. Im Bereich von KWK-km 0,215 und 0,242 sind Grundwasserspiegelbegrenzungsmaßnahmen<sup>3</sup> unterhalb der Bahnseitengräben in einer Tiefe von ca. 2,00 m u. SO zur Kappung von Hochwasserspitzen erforderlich, wobei episodisch und kurzzeitig auftretende geringe Grundwasserableitungen von < 0,1 l/s zu erwarten sind. Im Bereich des Trogbauwerks keine dauerhafte Grundwasserabsenkung erforderlich.
- ~~Tunnel Kleine Wendlinger Kurve (KWK-km 0,387 bis KWK-km 0,881) nach der Bauzeit, Ableitungsraten von < 0,3 l/s~~
- Südlicher Voreinschnitt Tunnel Kleine Wendlinger Kurve (KWK-km 0,881 bis KWK-km 0,922): Keine dauerhafte Entwässerung und Grundwasserableitung unter MW-Verhältnissen erforderlich. Im Einschnittsbereich sind Grundwasserspiegelbegrenzungsmaßnahmen unterhalb der Bahnseitengräben in einer Tiefe von ca. 1,80 m u. SO zur Kappung von Hochwasserspitzen erforderlich, wobei episodisch und kurzzeitig auftretende Grundwasserableitungen von bis zu 2,5 l/s zu erwarten sind.
- < 0,5 l/s: RRB 5 (km 35,450)

### **Entfernung schützender Deckschichten in fachtechnisch abgegrenzten Trinkwasserschutzgebieten. Dadurch möglicherweise bauzeitliche qualitative Beeinflussungen der Grundwassererschließung**

#### L1250

Die geplante Neutrassierung der L1250 durchfährt auch die Schutzzone 2 der Trinkwassergewinnungsanlage Wendlingen-Kieswiesen im Bereich zwischen Station 0+475 und 0+800. Bauzeitliche qualitative Beeinträchtigungen der Grundwassernutzung sind hier nicht gänzlich auszuschließen, sodass bauzeitlich Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durchzuführen sind. Die erforderlichen Maßnahmen werden nach Vorliegen aller Erkenntnisse mit den Fachbehörden und dem Betreiber einvernehmlich abgestimmt und festgelegt. Dauerhafte Beeinträchtigungen sind dagegen nicht zu befürchten, da der Bau der L1250 gem. RiStWag (2003) durchgeführt wird.

#### NBS

Die Trasse der Neubaustrecke (NBS) Wendlingen – Ulm quert die fachtechnisch abgegrenzte Zone III der TGA Wendlingen-Wert von Beginn des PFA bei NBS-km 25,2 bis NBS-km 25,325 und die fachtechnisch abgegrenzte Zone II der TGA Wendlingen-Kieswiesen von NBS-km 25,360

<sup>3</sup> zur Sicherstellung der Forderung der RiL 836 nach einem Mindestabstand von 1,50 m zwischen SOK und höchstem Grundwasserspiegel

bis NBS-km 25,570 sowie im Bereich der daran anbindenden Güterzuganbindung (GZA) von km 0,0 bis km 0,255.

Aufgrund der erforderlichen Gründungsmaßnahmen (kein tragfähiger Untergrund) werden in beiden Schutzgebieten baubedingt die schützenden Deckschichten entfernt. Bauzeitliche Beeinflussungen von Grundwassererschließungen sind daher nicht gänzlich auszuschließen, sodass bauzeitlich Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durchzuführen sind. Die erforderlichen Maßnahmen werden nach Vorliegen aller Erkenntnisse mit den Fachbehörden und dem Betreiber einvernehmlich abgestimmt und festgelegt.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen sind jedoch keine wasserwirtschaftlichen Auswirkungen auf Grundwassernutzungen weder in qualitativer noch in quantitativer Hinsicht zu erwarten.

### **Möglicherweise bauzeitliche qualitative Beeinträchtigungen durch den Abstrom bis Randstrom von Baustelleneinrichtungsflächen auf private Brunnen**

#### L1250

Durch den Bau der L1250 sind keine Beeinträchtigungen privater Brunnen zu erwarten.

#### NBS

Durch die Baumaßnahmen im Bereich der NBS können Beeinträchtigungen auf folgende private Brunnen nicht ausgeschlossen werden

- Brunnen 14: Brunnen Schickler / Kirchheim, private Trink- und Brauchwassernutzung
- Brunnen 18: Brunnen Schmid, Kirchheim
- Brunnen 23: Brunnen Mok, Brauchwasserbrunnen im quartären Grundwasserleiter

### **Gewässer - Retentionsraumverlust im Neckartal**

#### L1250

Durch die Anlage der L1250 ist das amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Neckars nicht betroffen.

#### NBS

Von NBS-km 25,200 bis ca. NBS-km 25,360 liegt der Damm im amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Neckars. Der Retentionsraumverlust im Neckartal wird durch die im Bereich des Planfeststellungsabschnittes 1.4 vorgesehenen Maßnahmen (Abgrabungen zu Anlage von Flachuferzonen am westlichen Ufer des Röhmsees) ausgeglichen.

### **Einleitung von zusätzlichen Wässern in Vorfluter**

#### L1250

Aufgrund der streckenweisen Lage der L1250 muss eine Sammlung, Reinigung und Ableitung von anfallenden Oberflächenwässern stattfinden. Die Ableitung erfolgt nach entsprechender Behandlung in den Neckar.

## NBS

### Bauzeitliche Einleitung:

Der NBS-Damm von NBS-km 25,360 bis ca. NBS-km 25,745, der gemeinsame Voreinschnitt der NBS und GZA am Westportal des Tunnels Albvorland (GZA-km 0 bis GZA-km 1,132) sowie der nördliche Voreinschnitt mit Trogbauwerk zum Tunnel Kleine Wendlinger Kurve (KWK-km 0 bis KWK-km 0,881) entwässern in den Neckar bauzeitlich 779 l/s.

### Dauerhafte Einleitung:

Über den RRK 7 werden die Wässer aus den Bereichen von NBS-km 25,360 bis ca. NBS-km 25,077; des gemeinsamen Voreinschnitts der NBS und GZA am Westportal des Tunnels Albvorland (GZA-km 0 bis GZA-km 0,285 und GZA-km 0,458 bis GZA-km 0,777) und des nördlichen Voreinschnitts mit Trogbauwerk zum Tunnel Kleine Wendlinger Kurve (KWK-km 0 bis KWK-km 0,881) mit einer Menge von 573 l/s<sup>4</sup> dauerhaft in den Neckar abgeführt. Zusätzlich entwässert der NBS-Damm im Bereich km 25,474 bis km 25,518 8 l/s dauerhaft in den Neckar.

## **Betriebsbedingte Auswirkungen**

### L1250

Es wird davon ausgegangen, dass sich durch den Betrieb der L1250 keine zusätzlichen Belastungen des Grundwassers ergeben, sondern die vorhandenen Belastungen lediglich verlagert werden.

## NBS

Im Normalfall sind die Wässer der NBS nicht verunreinigt. Für den Havariefall sind vor der Einleitung in die Vorfluter Zwischenspeicherbecken, Regenrückhaltebecken oder -kanäle vorgesehen. Ggf. verunreinigtes Oberflächenwasser kann zum Schutz der Vorfluter aufgefangen und entsorgt werden. Somit sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Gewässern im Untersuchungsraum zu erwarten.

Bei allen Baumaßnahmen im Durchfahrbereich der Trinkwasserschutzgebiete werden neben den allgemeinen einschlägigen Vorschriften zum Grundwasserschutz bei der Ausführung die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen in Wasserschutzgebieten (DEUTSCHE BAHN 1996, LA-WA 1991) bzw. RiStWag (2003) eingehalten und fachtechnisch überwacht.

Arbeiten westlich und östlich des Neckars werden zeitlich getrennt ausgeführt. Die unmittelbar nördlich gelegene Quelfassung wird jeweils vorübergehend außer Betrieb genommen. Im Rahmen der Ausführungsplanung sind weitere Schutzmaßnahmen für die nördlich gelegenen Wasserfassungen Wendlingen-Wert und Wendlingen-Kieswiesen zu planen.

Die Ableitung des bauzeitlich ggf. abzusenkenden und abzuleitenden Grundwassers wird unter Vorschaltung von Absetzbecken mit Leichtstoffabscheider, ggf. Neutralisations- bzw. Abreinigungsanlagen in die Vorfluter abgeleitet.

---

<sup>4</sup> Gedrosselt über Stauraumkanal

### Schutzmaßnahmen

Zur Gewährleistung der Trinkwasserversorgungssicherheit der TGA Wendlingen-Wert und -Kieswiesen sind Vorsorgemaßnahmen, Schutzvorkehrungen und Maßnahmen zur Beweissicherung geplant.

In den fachtechnisch abgegrenzten Zone III der TGA Wendlingen-Wert und auch der fachtechnisch abgegrenzten Zone II der TGA Wendlingen-Kieswiesen, werden Baustelleneinrichtungsflächen, auf denen wassergefährdende Arbeiten durchgeführt werden, dicht ausgebildet. Die Entsorgung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt gem. einschlägiger Vorschriften (z. B. RiStWag)

Wassergefährdende Baustellenvorgänge (z. B. Betankungen, Lagern von Kraftstoffen, usw.) erfolgen außerhalb der Zone II des Wasserschutzgebietes.

Die Arbeitskräfte werden bei Baustelleneinweisung auf die besondere Sorgfaltspflicht in Wasserschutzgebieten hingewiesen.

Im Bereich der Tunnelbauwerke Verwendung von eluationsarmen Zementstoffen (alkalifreie bzw. –arme Spritzbindemittel bzw. Beschleuniger) zur weitgehenden Reduzierung einer qualitativen Veränderung des Grundwassers durch Alkalisierung.

### Oberflächengewässer

Zur Reduzierung / Drosselung der Einleitungsmengen in den Neckar wurde mit dem Bau eines Stauraumkanals eine weitere Optimierung der technischen Planung durchgeführt. Die Einleitungsmengen konnten so deutlich reduziert werden.

Zur Vermeidung von Stressbelastungen und Abflussteigerungen in den übrigen Vorflutgräben werden überall wo geeignete räumliche Möglichkeiten bestehen, vor der Einleitung der Streckenentwässerung Regenrückhaltebecken (RRB) und Regenrückhaltekanäle (RRK) angeordnet.

### **6.5.3 Konfliktschwerpunkte**

Im PFA 2.1 a/b sind folgende Konfliktschwerpunkte zu nennen:

#### L1250

Konfliktbereich TGA Wendlingen - Kieswiesen: **Baubedingte Entfernung der schützenden Grundwasserdeckschichten.** Bauzeitliche qualitative Beeinflussungen der Grundwassererschließung daher nicht gänzlich auszuschließen.

#### NBS

Konfliktbereich TGA Wendlingen-Wert / Stadt Wendlingen: **Baubedingte Entfernung der schützenden Grundwasserdeckschichten.** Bauzeitliche qualitative Beeinflussungen der Grundwassererschließung daher nicht gänzlich auszuschließen.

Konfliktbereich TGA Wendlingen-Kieswiesen: **Baubedingte Entfernung der schützenden Grundwasserdeckschichten.** Bauzeitliche qualitative Beeinflussungen der Grundwassererschließung daher nicht gänzlich auszuschließen.



Konfliktbereich Neckartal: **Retentionsraumverlust im Überschwemmungsbereich des Neckars**. Der Retentionsraumverlust im Neckartal wird durch die im Bereich des Planfeststellungsabschnittes 1.4 vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen.

Konfliktbereich Albvorlandtunnel: **Bauzeitliche Grundwasserabsenkung** im Bereich des Albvorlandtunnels. Im Bereich ab NBS-km 26,400 bis NBS-km 27,950, Absenkung des Grundwassers bis in eine Entfernung von ca. 350-400 m beiderseits des Tunnels.

Konfliktbereich Talbach: Die bauzeitliche Grundwasserabsenkung des Albvorlandtunnels verringert den grundwasserbürtigen Zufluss in den Talbachabschnitt vom Ortsrand von Oberboihingen bis zur Ortsmitte. Im Rahmen einer ökologischen Beweissicherung wird die Größenordnung des Zuflusses geklärt.

## 6.6 Schutzgut Klima / Luft

### 6.6.1 Bewertungsmaßstäbe

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft werden im Rahmen der UVS zum Planfeststellungsverfahren die unten genannten gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe und Umweltstandards zugrunde gelegt. Dabei erfolgt bezüglich des Aspektes Luft eine Bewertung aus der Sicht des Schutzziels „menschliche Gesundheit und Wohlbefinden“. Eine Bewertung von Schadstoffwirkungen auf Boden, Wasser sowie Tiere und Pflanzen erfolgt bei den entsprechenden Schutzgütern.

#### Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe

Für das Planfeststellungsverfahren zur Neubaustrecke in Frage kommende gesetzliche Bewertungsmaßstäbe zum Schutz des Klimas und der Luft enthalten vor allem folgende Gesetze des Bundes und des Landes:

- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG Baden-Württemberg) in Verbindung mit Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- ~~Baden-Württembergisches Naturschutzgesetz (NatSchG) in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),~~
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG) in Verbindung mit dem Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Raumordnungsgesetz (ROG),
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Das NatSchG und das BNatSchG enthalten folgende Ziele und Grundsätze zum Schutz des Klimas und der Luft:

- „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,

2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),
  3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
  4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).
- ~~„Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die freie und die besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, dass~~
    - ~~— die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,~~
    - ~~— die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt) so wie~~
    - ~~— die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden.“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).~~
  - „(...)Luftverunreinigungen und Lärmeinwirkungen soll entgegengewirkt werden. Nachteilige Einwirkungen auf den Naturhaushalt durch künstliche Lichtquellen sind zu vermeidenLuftverunreinigungen und Lärmeinwirkungen soll auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entgegengewirkt werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 78 NatSchG).
  - „Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; hierbei kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu. Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken; bei Eingriffen sollen geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen durchgeführt werden. Wald, Moore und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellenBeeinträchtigungen des Klimas, insbesondere des Kleinklimas, sollen vermieden werden; bei Eingriffen sollen geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen durchgeführt werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 89 NatSchG)
  - „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
    1. die biologische Vielfalt,
    2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
    3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).
  - „Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu“ (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG).
  - ~~„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesie-~~

~~delten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass~~

- ~~— die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,~~
- ~~— die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,~~
- ~~— die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie~~
- ~~— die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1 BNatSchG).~~
- ~~„Schädliche Umwelteinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gering zu halten; empfindliche Bestandteile des Naturhaushalts dürfen nicht nachhaltig geschädigt werden“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG).~~
- ~~„Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; (...) Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG).~~
- ~~„(...) Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG).~~

Das LWaldG enthält entsprechend dem BWaldG folgende auf die Klimaschutzfunktion des Waldes abzielende Zielsetzung:

- Wald ist „wegen ~~(...)~~ seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für (...) das Klima ~~(...), und~~ die Reinhaltung der Luft, (...) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehrten (...).“ (§ 1 Nr. 1 LWaldG und § 1 Nr. 1 BWaldG).

Das Raumordnungsgesetz des Bundes enthält folgende Leitvorstellungen und Grundsätze zur Luftreinhaltung:

- ~~„Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Raums sind unter Berücksichtigung seiner ökologischen Funktionen zu gestalten; dabei sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen. (...) „(...) Die Freiräume sind in ihrer Bedeutung für (...) das Klima zu sichern oder in ihrer Funktion wiederherzustellen.“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 34 ROG).~~
- ~~„(...) Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. (...)“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 86 ROG).~~

Im BImSchG lautet ein Schutzzweck,

- ~~„(...) die Atmosphäre (...) vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“ (§ 1 Abs. 1 BImSchG).~~

Regelungen des BImSchG sowie konkretisierender Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften wurden ~~2002~~ durch die Vorgaben neuer EU-Richtlinien zur Luftqualität ergänzt. Zu nennen sind die folgenden Richtlinien:

- ~~Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (Luftqualitätsrahmenrichtlinie)~~
- Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (1. Tochterrichtlinie)

- Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (2. Tochterrichtlinie)
- Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (3. Tochterrichtlinie).

Die genannten Richtlinien definieren Grundsätze, einheitliche Methoden und langfristige Luftqualitätsziele für die Gemeinschaft im Hinblick auf die Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt. Die Richtlinien 1999/30/EG und 2000/69/EG wurden fristgerecht durch die Neufassung der 22. BImSchV in deutsches Recht umgesetzt (siehe unten). Die Richtlinie 2002/3/EG ist bis zum 9. September 2003 in innerstaatliches Recht umzusetzen wurde durch die 33. BImSchV in deutsches Recht umgesetzt.

### **Planerische Zielsetzungen**

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die folgenden Planwerke inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995)
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1998)
- Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1999)
- Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 2002):

### Raumordnerische Beurteilung

- Unvermeidbare Eingriffe in Waldflächen sollen durch Wiederaufforstung am/im gleichen Waldgebiet oder in unmittelbarer Nähe ausgeglichen werden (1.4.11).
- Dämme sind möglichst niedrig und offen zu gestalten bzw. mit häufigen Durchlässen zu versehen, um insbesondere klimatische Veränderungen und Vernässungen zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, ist eine Aufständigung der Trasse in Betracht zu ziehen (1.4.12).

### Regionalplan Region Stuttgart

Im Regionalplan Stuttgart wird hinsichtlich des Schutzgutes Klima / Luft folgendes Ziel formuliert:

- Die schutzbedürftigen Bereiche für Landwirtschaft und Bodenschutz (...) sollen (...) der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Luft sowie der Artenvielfalt der heimischen Tier- und Pflanzenwelt dienen (3.2.2.1 (G)).

### Landschaftsrahmenplan

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart sind in den Bereichen mit einer sehr hohen Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung die klimatischen Belange besonders zu beachten. Vor allem bauliche Nutzungen, die aufgrund ihrer Ausdehnung, ihre Bebauungsdichte, ihre Höhe und der Bodenversiegelung geeignet sein könnten, spürbare Veränderungen des lokalen Klimas zu bewirken, setzen in den Bereichen sehr hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung eine sorgfältige Prüfung möglicher Beeinträchtigungen voraus (Plansatz 3.7.3.1).



## Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Als Grundsätze des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg gelten für das Schutzgut Klima / Luft:

„Die natürlichen Lebensgrundlagen sind zu schützen. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft / Klima sowie Tier- und Pflanzenwelt sind im Bestand, Regenerationsfähigkeit, Funktion und Zusammenwirken dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen.“ (Grundsatz 1.9 sowie 5.1.1)

### **Umweltstandards**

Umweltstandards sind quantitative Zielgrößen, die für die Luft im Hinblick auf maximale Immissionskonzentrationen für zahlreiche Luftschadstoffe existieren. Zum Klima existieren jedoch keine solchen quantitativen Zielgrößen. Derartige Umweltstandards sind teilweise in Gesetzen, Rechtsverordnungen oder Verwaltungsvorschriften als hoheitliche Umweltstandards festgesetzt und teilweise in Veröffentlichungen von Sachverständigengremien oder Wissenschaftlern als nicht-hoheitliche Umweltstandards vorgeschlagen. Da bei dem geplanten Vorhaben keine Luftschadstoffe auftreten, müssen hier keine Standards berücksichtigt werden.

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere des Kleinklimas, sollen vermieden werden.
- Die Atmosphäre soll vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorgebeugt werden.
- Wald ist wegen seiner Bedeutung für das Klima und die Reinhaltung der Luft zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Gleiches gilt für sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen.
- Luftverunreinigungen soll auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entgegengewirkt werden. Bei Eingriffen in das Klima sollen ebenfalls geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen durchgeführt werden.

### **6.6.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft**

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.1 a/b prognostizierten Auswirkungen (vgl. LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 5.6) im Schutzgut Klima / Luft sowie die durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 und LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 6) angestrebten Effekte auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

#### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

- Flächeninanspruchnahme und Versiegelung / Bebauung in Waldbeständen oder in sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung, Veränderung der bioklimatischen Belastung
- Beeinträchtigung von klimatischen Ausgleichsströmungen durch anlagebedingte Barriereeffekte oder Umlenkung

## **Flächeninanspruchnahme und Versiegelung / Bebauung in Waldbeständen oder in sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung**

### L1250

Durch die L1250 wird baubedingt randlich in das Klimatop Neckartal (W1) eingegriffen. Kleinflächig kommt es zur Versiegelung bzw. zum Abtrag von Teilflächen des nicht bebauten Neckartals (W1).

### NBS

Die mit der NBS einhergehende bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfasst Klimatope der Wertstufen hoch und sehr hoch. Davon betroffen sind u.a. Teile des unbebauten Neckartals (W1), Teilflächen des „Waldes westlich von Lindorf“ (F1), das „streuobstgeprägte Klimatop südlich von Jesingen“ (G5) sowie der „Fließgewässerabschnitt der Lauter“ (W3). Während im Fall der baubedingten Inanspruchnahme langfristig die klimatische Funktion wiederhergestellt werden kann, geht diese bei Flächenbedarf für die Anlage verloren, soweit es sich um gehölzdominierte Klimatope handelt. An ihre Stelle treten klimatisch wirkungslose versiegelte Flächen oder angesäte Böschungen, die zukünftig eine klimatische Ausgleichsfunktion von Offenlandklimatopen übernehmen können.

## **Beeinträchtigung von klimatischen Ausgleichsströmungen durch anlagebedingte Barriereeffekte oder Umlenkung**

### L1250

Die Trassierung der L1250 ist parallel zum Neckartal und in Geländegleichlage vorgesehen. Ein Barriereeffekt oder die Umlenkung von Frisch- bzw. Kaltluftabflüssen in Tal- oder Hanglage ist nicht zu erwarten.

### NBS

Südlich der geplanten Neubaustrecke und nördlich von Oberboihingen ist zu erwarten, dass sich die von den Hängen abfließende Kaltluft künftig an den geplanten Aufschüttungen bzw. Lärmschutzwänden der Neubaustrecke sammeln wird. Die bisherige Stauwirkung der BAB A8 wird durch die künstlichen Bauwerke vorverlagert.

## **Ausgleich für Eingriffe in das Klima durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen**

Im Rahmen landschaftspflegerischer Maßnahmen werden kaltluftproduzierende Grünlandflächen eingesät und lufthygienisch wirksame Gehölzbestände gepflanzt, die einer projektbedingten Verschlechterung der klimatischen und lufthygienischen Situation entgegenwirken.

### **6.6.3 Konfliktschwerpunkte**

Konfliktschwerpunkte sind dort definiert, wo erhebliche Beeinträchtigungen mit großem Flächenumfang oder mit großer Eingriffsschwere entstehen.

Im PFA 2.1 a/b sind folgende Konfliktschwerpunkte zu nennen:

### L1250

Konfliktbereich im Neckartal unmittelbar nördlich zur BAB A8 – K11: Versiegelung einer Teilfläche des Neckartals (Klimatop W1) mit dem Verlust der klimatischen Ausgleichsfunktion auf dieser Teilfläche.

### NBS

Konfliktbereich im Neckartal unmittelbar nördlich zur BAB A8 – K11: Versiegelung einer Teilfläche des Neckartals (Klimatop W1) mit dem Verlust der klimatischen Ausgleichsfunktion auf dieser Teilfläche.

## **6.7 Schutzgut Landschaft**

### **6.7.1 Bewertungsmaßstäbe**

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden im Rahmen der UVS zum Planfeststellungsverfahren die folgenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe zugrunde gelegt.

#### **Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe**

Für das Planfeststellungsverfahren zur Neubaustrecke in Frage kommende gesetzliche Bewertungsmaßstäbe zum Schutz der Landschaft sind in folgenden Gesetzen des Landes und des Bundes enthalten:

- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG Baden-Württemberg) in Verbindung mit Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- ~~Baden-Württembergisches Naturschutzgesetz (NatSchG) in Verbindung mit Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),~~
- Raumordnungsgesetz (ROG),
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG) in Verbindung mit Bundeswaldgesetz (BWaldG).

Das NatSchG enthält folgende Ziele und Grundsätze zum Schutzgut Landschaft:

- „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),
  3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie

4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).

- „Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zweck der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten und zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Für die Erholung der Bevölkerung sollen vor allem im siedlungsnahen Bereich sowie in den Verdichtungsräumen und ihren Randzonen in ausreichendem Maße Erholungsgebiete und Erholungsflächen geschaffen und gepflegt werden. Zur Erholung im Sinne von Satz 4 gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigungen in der freien Landschaft“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 12 NatSchG).
- „Zur Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sollen Natur und Landschaft in erforderlichem Umfang gepflegt sowie gegen Beeinträchtigungen geschützt werden. Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sind zu erhalten“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 13 NatSchG).
- „Auch im besiedelten Bereich sollen Grünflächen und Grünbestände erhalten werden; Grünbestände sollen Wohn- und Gewerbebereichen zweckmäßig zugeordnet werden; noch vorhandene Naturbestände, wie Wald, Hecken, Wegraine, Saumbiotope, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen sind zu erhalten und zu entwickeln“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 14 NatSchG).
- „Landschaftsteile, die sich durch ihre Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder ihren Erholungswert auszeichnen oder für einen ausgewogenen Naturhaushalt erforderlich sind, sollen von Bebauung und Infrastruktureinrichtungen freigehalten werden“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 15 NatSchG).
- ~~„Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die freie und die besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, dass~~
- ~~die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,~~
- ~~die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt) sowie~~
- ~~die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden.“ (§ 1 Abs. 1 NatSchG).~~
- ~~„Zur Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sollen Natur und Landschaft in erforderlichem Umfang gepflegt sowie gegen Beeinträchtigungen geschützt werden.“ (§ 2 Nr. 12 NatSchG).~~
- ~~„Landschaftsteile, die sich durch ihre Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder ihren Erholungswert auszeichnen oder für einen ausgewogenen Naturhaushalt erforderlich sind, sollen von der Bebauung freigehalten werden.“ (§ 2 Nr. 14 NatSchG).~~
- ~~„Die Bebauung soll sich Natur und Landschaft anpassen. (...); Trassen für Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen möglichst landschaftsgerecht geführt und so zusammengefasst werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme von Landschaft so gering wie möglich gehalten werden und Energieleitungen sollen möglichst landschaftsgerecht geführt werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 158 NatSchG).~~
- ~~„Der Zugang zur freien Landschaft soll gewährleistet und, soweit er nicht besteht, eröffnet werden.“ (§ 2 Nr. 16 NatSchG).~~



- „Im Naturschutzgebiet sind nach Maßgabe der Rechtsverordnung alle Handlungen verboten, die das Gebiet, seinen Naturhaushalt oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen, verändern, nachhaltig stören oder die wissenschaftliche Forschung beeinträchtigen können~~Im Naturschutzgebiet sind nach Maßgabe näherer Regelung durch die Rechtsverordnung alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung oder Veränderung im Schutzgebiet oder seines Naturhaushalts oder zu einer Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Forschung führen können~~“ (§ 26 Abs. 3 NatSchG).
- „Im Landschaftsschutzgebiet sind nach näherer Maßgabe der Rechtsprechung alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere wenn dadurch
  - ~~(...) das Landschaftsbild nachteilig verändert, oder~~  
der Naturgenuss beeinträchtigt (...) wird.~~(...)~~“ (§ 29 Abs. 3 NatSchG).
- „Die Beseitigung des Naturdenkmals und alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Veränderung oder Beeinträchtigung des Naturdenkmals oder seiner geschützten Umgebung führen können, sind nach Maßgabe der Rechtsverordnung verboten~~Die Beseitigung eines Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.~~“ (§ 28-31 Abs. 4 NatSchGBNatSchG).

Das BNatSchG enthält darüber hinaus folgende Ziele und Grundsätze zum Schutzgut Landschaft:

- „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
  1. die biologische Vielfalt,
  2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
  3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaftauf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).
- „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere
  1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
  2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen“ (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).
- ~~„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
  - die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
  - die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
  - die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie~~

„die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1 BNatSchG).

- Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. (...) (§ 1 Abs. 5 BNatSchG)

„Auch im besiedelten Bereich sind noch vorhandene Naturbestände, wie Wald, Hecken, Wegraine, Saumbiotope, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen zu erhalten und zu entwickeln.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG).

„Unbebaute Bereiche sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und für die Erholung insgesamt und auch im Einzelnen in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit zu erhalten. Nicht mehr benötigte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG).

„Bei der Planung von ortsfesten baulichen Anlagen, Verkehrswegen, Energieleitungen und ähnlichen Vorhaben sind die natürlichen Landschaftsstrukturen zu berücksichtigen. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen so zusammengefasst werden, dass die Zerschneidung und der Verbrauch von Landschaft so gering wie möglich gehalten werden.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 12 BNatSchG).

„Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit (...) zu sichern. (...)“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG).

„Historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur, Bau- und Bodendenkmäler, sind zu erhalten.“ (§ 2 Abs. 1 Nr. 14 BNatSchG).

Das ROG des Bundes enthält folgende Leitvorstellungen und Grundsätze zur Entwicklung der Landschaft:

- „Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln. Es sind die räumlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Land- und Forstwirtschaft ihren Beitrag dazu leisten kann, die natürlichen Lebensgrundlagen in ländlichen Räumen zu schützen sowie Natur und Landschaft zu pflegen und zu gestalten.“ „Natur und Landschaft einschließlich Gewässer und Wald sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. (...)“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 8 ROG).“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG)

Das LWaldG enthält analog zum BWaldG im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft folgenden Grundsatz:

- Wald ist „wegen (...) seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für (...) das Landschaftsbild (...) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren (...)“ (§ 1 Nr. 1 LWaldG und § 1 Nr. 1 BWaldG).

## Planerische Zielsetzungen

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die folgenden Planwerke inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995)
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1998)
- Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART, 1999)
- Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 2002):

### Raumordnerische Beurteilung

- Die hiernach erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind vorrangig durch aktiven Lärmschutz am Verkehrsweg vorzusehen und im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren näher zu konkretisieren. Bei der Planung von Schallschutzwänden und -wällen sind Lösungen zu konzipieren, die den Anforderungen einer ansprechenden Landschafts- und Stadtgestaltung gerecht werden (1.4.6).
- Unvermeidbare Eingriffe in Waldflächen sollen durch Wiederaufforstung am/im gleichen Waldgebiet oder in unmittelbarer Nähe ausgeglichen werden (1.4.11).
- Beeinträchtigungen der Talräume und Oberflächengewässer durch Überbauung und Zerschneidung sind grundsätzlich zu minimieren (1.4.13).
- Im Sinne einer Ressourcenschonung (Rohstoffsicherung) und Abfallvermeidung ist für die beim Bau der Trasse anfallenden Locker- und Festgesteine eine möglichst hochwertige Verwertung als Bau- und Rohstoff anzustreben. Nicht entsprechend verwertete Erdmassen sollen vorrangig einer Verwendung für die Verbesserung des Verkehrslärmschutzes und landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen zugeführt werden (1.4.22).
- Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind auszugleichen. Bereits in diesem Verfahrensstadium ist erkennbar, dass das geplante Vorhaben Ausgleichsmaßnahmen in erheblichem Umfang erfordern wird. Um Konflikte insbesondere mit der Land- und Forstwirtschaft zu vermeiden, wird empfohlen, die Ausgleichsmaßnahmen in eine Biotopvernetzungs-konzeption der Gemeinden unter Berücksichtigung der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren einzubinden. Eine Abstimmung der betroffenen kommunalen, land- und forstwirtschaftlichen sowie ökologischen Belange sollte möglichst frühzeitig erfolgen (1.4.25).
- Beim Bau der Trasse ist darauf zu achten, dass die Umweltwirkungen möglichst gering gehalten werden. Es sind deshalb frühzeitig Vorsorge- und Schutzkonzepte zu erarbeiten, die Vorschläge zur Gestaltung, zur Durchführung und Begleitung der Bautätigkeit sowie Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen im Baueingriffsbereich enthalten. Die Baustellen sollen nicht in ökologisch wertvollen Flächen eingerichtet werden. Neue Baustellen und Transportwege sollen möglichst sparsam angelegt werden (1.5.8).

### Regionalplan Region Stuttgart

Im Regionalplan Stuttgart werden hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft folgende Grundsätze und Ziele formuliert:

- Standortgebundene natürliche Lebensgrundlagen und Freiraumfunktionen sowie die im Freiraum enthaltenen Bodendenkmale sollen in ihrem räumlichen Wirkungsbereich und im Netzzusammenhang der Freiräume gesichert werden. Eingriffe durch Siedlungsvorhaben sowie Standorte und Trassen für besonders wichtige, der Allgemeinheit dienende Versorgungs- und



Verkehrsanlagen können daher nur in unumgänglichen Einzelfällen Vorrang haben (1.4.1.5 (G)).

- In die sorgsame Behandlung der natürlichen Faktoren ist die Erhaltung und Pflege des Landschaftsbildes einzuschließen, um damit den Erholungsansprüchen der Bevölkerung in einer naturnahen, gesunden und ästhetisch ansprechenden Landschaft nachzukommen (3.2.1.2 (G)).
- Die in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen schutzbedürftigen Bereiche für Erholung sollen unter Berücksichtigung anderer landschaftlicher Funktionen und des Naturhaushaltes für die landschaftsbezogene, ruhige Erholung gesichert und entwickelt werden (3.2.4.4 (Z)).

### Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan weist in der Landschaftsfunktionenkarte den Alaufstieg als Bereich hoher Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz aus. Dieser dient der Sicherung eines leistungsfähigen und ausgeglichenen Naturhaushaltes. Hierbei sind andere Freiraumfunktionen gleichrangig zu behandeln. Sie haben jedoch wie auch andere Nutzungen zur Sicherung eines leistungsfähigen und ausgeglichenen Naturhaushaltes und somit zur Erhaltung der eigenen Funktionsfähigkeit ökologische Zusammenhänge zu beachten. Die Beeinträchtigung der Bereiche hoher Bedeutung soll vermieden werden (Plansatz 3.2.3.2).

### Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Als Grundsätze des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg gelten für das Schutzgut Landschaft:

- „Die natürlichen Lebensgrundlagen sind dauerhaft zu sichern. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft und Klima sind zu bewahren und die Landschaft in ihrer Vielfalt und Eigenart zu schützen und weiterzuentwickeln. Dazu sind die Nutzungen von Freiräumen für die Siedlungen, Verkehrswege und Infrastruktureinrichtungen durch Konzentration, Bündelung, Ausbau vor Neubau sowie Wiedernutzung von Brachflächen auf das für die weitere Entwicklung notwendige Maß zu begrenzen, Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen zu minimieren und nachteilige Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe auszugleichen. Zur langfristigen Sicherung von Entwicklungsmöglichkeiten ist anzustreben, die Inanspruchnahme bislang unbebauter Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke deutlich zurückzuführen. Für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bedeutsame Freiräume sind zu sichern und zu einem großräumigen Freiraumverbund zu entwickeln. Im Bereich des Umwelt- und Naturschutzes sind die Umweltqualitäts- und Handlungsziele des Umweltplans Baden-Württemberg zu berücksichtigen.“ (Plansatz 1.9).
- „Baumaßnahmen sollen sich hinsichtlich Art und Umfang in die Siedlungsstruktur und die Landschaft einfügen. Auf flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen und ein belastungsarmes Wohnumfeld ist zu achten.“ (Plansatz 3.2.4).

### **Umweltstandards**

Im Bereich des Schutzgutes Landschaft existieren keine quantitativen Zielgrößen.

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Nachhaltige Sicherung gewachsener Kulturlandschaften mit ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit.



- Erhalt und Entwicklung von Naturbeständen, wie Wald, Hecken, Wegraine etc. auch im besiedelten Bereich.
- Vermeidung nachteiliger Veränderungen des Landschaftsbildes oder Beeinträchtigungen des Naturgenusses in Landschaftsschutzgebieten.
- Landschaftsgerechte Einpassung von Verkehrswegen und Bebauungen.

### **6.7.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Aufgrund der oben dargelegten Bewertungsmaßstäbe sind die in PFA 2.1 a/b prognostizierten Auswirkungen (vgl. LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 5.7) im Schutzgut Landschaft sowie die durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 und LBP, Anlage 12.1 A, Kap. 6) angestrebten Effekte auf die Einhaltung bzw. Beeinträchtigung folgender Umweltziele / Bewertungsmaßstäbe im Detail zu prüfen:

#### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

- Verlust von Landschaftsbildeinheiten und Schutzgebietsflächen durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt).
- Funktionsbeeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten und Schutzgebietsflächen durch Überformung / Zerschneidung.

#### **Verlust von Landschaftsbildeinheiten durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt)**

##### L1250

Die Verlegung der L1250 wird in Landschaftsbildeinheiten vorgenommen, die keinen hohen oder sehr hohen Wert aufweisen. Zudem wird die Verlegung im Querschnitt der bestehenden Heinrich-Otto-Straße vorgenommen. Eine erhebliche bau- und anlagebedingte Veränderung durch die Verlegung der L1250 beschränkt sich von daher auf sehr gering, gering oder mittel bewertete Landschaftsbildeinheiten.

##### NBS

Bau- und anlagebedingt beansprucht die NBS Teile von hoch und sehr hoch bewerteten Landschaftsbildeinheiten. Zu diesen zählen u.a. naturnahe Fließgewässer (N7) im Bereich der Fließgewässer Kegelesbach, Gießnau, Ehnisbach und Jauchertbach, **Acker- und Ruderal- bzw. Sukzessionsflächen in der streuobstgeprägten Landschaftsbildeinheit süd-/südwestlich von Kirchheim (K4.4)** sowie die streuobstgeprägte Landschaftsbildeinheit südlich von Jesingen (K4.5). Weiterhin werden auf großer Fläche mittel bis sehr gering bewertete Landschaftsbildeinheiten beansprucht.

#### **Funktionsbeeinträchtigung durch Überformung und Fernwirkung von Vorhabensbestandteilen**

##### L1250

Aufgrund der Trassierung der L1250 im Bereich der Heinrich-Otto-Straße und der geringen Wertigkeit des Landschaftsbildes in diesem Bereich findet keine erhebliche Überformung des Landschaftsbildes durch die L1250 statt.

## NBS

Im Fall der NBS verändern insbesondere die oberirdischen Streckenbestandteile und die zur NBS gehörenden Erd- und Kunstbauwerke wie Tunnelvoreinschnitte, Dämme, Stütz- und Schallschutzwände sowie die Oberleitungsmaste das Landschaftsbild. ~~Hinzu kommt, dass aufgrund des Albvorlandtunnels Überschussmassen anfallen und mehrere bis zu 20 m hohe Seitenablagerungen geschüttet werden.~~ Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft / Landschaftsbild sind insbesondere die Tunnelvoreinschnitte der NBS am Ost- und Westportal, die Südseite der Neckarbrücke ~~und die allseitig wahrnehmbare Seitenablagerung bei Ötlingen~~ sowie die Seitenablagerung im Übergang zum PFA 2.1c zu nennen.

### **6.7.3 Konfliktschwerpunkte**

Konfliktschwerpunkte sind dort definiert, wo besonders erhebliche Beeinträchtigungen entstehen:

#### L1250

Hier sind keine Konfliktschwerpunkte zu erwarten.

#### NBS

Konfliktbereich südlich von Kirchheim u. Teck - L/E 2: Im Bereich der BAB A8 Querung wird das landschaftsbildwirksame Ufergehölz des naturnahen Fließgewässers Gießnaubach (LBE N7) zusätzlich durch die NBS-Trasse beeinträchtigt.

Konfliktbereich südlich von Jesingen - L/E 3: Der durchgehende, landschaftsbildwirksame Ufergehölzstreifen am naturnahen Fließgewässer Ehnisbach (LBE N7) wird auf einer Länge von bis zu 23 m durch die NBS-Trasse überbaut.

## **6.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

### **6.8.1 Bewertungsmaßstäbe**

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter werden im Rahmen der UVS zum Planfeststellungsverfahren die folgenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe zugrunde gelegt.

#### **Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe**

Gesetzliche Bewertungsmaßstäbe für das Planfeststellungsverfahren zur Neubaustrecke für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind primär in folgenden Gesetzen des Bundes und des Landes enthalten:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG);
- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale – Denkmalschutzgesetz (DSchG) des Landes Baden-Württemberg;
- Raumordnungsgesetz (ROG);

Das BNatSchG enthält folgende Grundsätze:

- „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere
  1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
  2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen“ (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).
- ~~„Historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sind zu erhalten.“ (§ 2 Abs. 1 Nr.14 BNatSchG).~~

Dem DSchG des Landes Baden-Württemberg sind folgende Vorgaben zu entnehmen:

- „Es ist die Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern hinzuwirken.“ (§ 1 Abs. 1 DSchG).
- „Ein Kulturdenkmal darf nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde
  - zerstört oder beseitigt werden,
  - in seinem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden oder
  - aus seiner Umgebung entfernt werden, soweit diese für den Denkmalwert von wesentlicher Bedeutung ist.“ (§ 8 Abs. 1 DSchG).

Als übergeordnete Bewertungsmaßstäbe sind in der UVS zum Planfeststellungsverfahren folgende Leitvorstellungen und Grundsätze des ROG hinsichtlich des Aspektes Kulturgüter zu beachten:

- ~~„Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln. Es sind die räumlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Land- und Forstwirtschaft ihren Beitrag dazu leisten kann, die natürlichen Lebensgrundlagen in ländlichen Räumen zu schützen sowie Natur und Landschaft zu pflegen und zu gestalten“~~  
~~„Die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit sind zu wahren. (...)“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 13 ROG).~~
- ~~„(...) Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 513 ROG).~~

### Planerische Zielsetzungen

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch die Raumordnerische Beurteilung zur NBS Wendlingen – Ulm (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, 1995) inhaltlich und räumlich konkretisiert:

- Soweit von der Trasse kulturgeschichtlich bedeutsame Gebiete durchfahren werden, ist im Rahmen der Bauausführung darauf zu achten, dass eine Beeinträchtigung so weit wie mög-

lich vermieden wird. Funde, insbesondere im Grabungsschutzgebiet, die von kulturhistorischer Bedeutung sind, müssen den zuständigen Behörden mitgeteilt werden (1.4.23).

### **Umweltstandards**

Im Bereich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter existieren keine quantitativen Zielgrößen.

### **Zusammenfassung der Bewertungsmaßstäbe**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für die UVS zugrunde gelegt werden:

- Erhalt historischer Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler.
- Schutz von Kulturdenkmalen und, wenn eine Inanspruchnahme unvermeidbar ist, Bergung von Kulturdenkmalen.
- Freihalten landwirtschaftlicher Flächen, insbesondere der für die landwirtschaftliche Erzeugung besonders geeigneten Flächen.

## **6.8.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

In Anlage 12.2 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Konfliktplan) sind die Vorhabensbestandteile und die Konflikte kartografisch dargestellt, so dass die Auswirkungsprognose nachvollzogen werden kann. Auswirkungen auf bestehende Naturdenkmäler werden in Kap. 5.3 Tiere und Pflanzen abgehandelt.

### **Umweltwirkungen durch das Vorhaben**

- Verlust von kulturell bedeutsamen Flächen und Objekten durch Flächeninanspruchnahme (anlagen- und baubedingt),
- Verlust von Wohnraum, Wirtschaftsgebäuden und -flächen

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

#### L1250

Die Sachgesamtheit „Firma Otto mit Freiflächen“ (Kennung 42/43) ist in Teilen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme auf einer Fläche von ca. 800 m<sup>2</sup> betroffen. Wesentliche Bestandteile der Sachgesamtheit „Firma Otto mit Freiflächen“ (Kennung: 42/43) bleiben erhalten. Die bauzeitliche Beeinträchtigung der beanspruchten Baudenkmäler wird als **nicht erheblich** eingestuft.



Durch Teile des Vorhabens werden randliche Beeinträchtigungen von Baudenkmalern verursacht. Die Gebäude der Sachgesamtheit „Firma Otto mit Freiflächen“ (Kennung: 42/43) sind nicht betroffen. Die Beeinträchtigung wird als **nicht erheblich** eingestuft.

Durch die Verlegung der L1250 in die Heinrich-Otto-Straße ist keine erhebliche Zusatzbelastung zu erwarten. Demnach werden Beeinträchtigungen durch Schadstoffimmissionen und Versauerung bzw. visuelle Störungen an den Baudenkmalern als **nicht erheblich** eingestuft.

### NBS

Baubedingte Auswirkungen erfolgen insbesondere durch die bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen. Am stärksten sind von einer bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme neolithische Siedlungsreste (Kennung: 1, ca. 1,3 ha) auf dem Gebiet der Gemeinde Dettingen betroffen. Darüber hinaus sind noch die Überreste eines römischen Gutshofes (Kennung: 15) auf einer Fläche von ca. 900 m<sup>2</sup> durch die Anlage einer Behelfsauffahrt auf die BAB A8 betroffen. Weiterhin werden ca. 500 m<sup>2</sup> des Bodendenkmals „Jungsteinzeitliche Siedlungsreste“ (Kennung: 4) ~~sowie ca. 1.600 m<sup>2</sup> einer jungsteinzeitlichen Siedlung (Kennung: 6)~~ auf dem Gebiet der Gemeinde Kirchheim beansprucht. Durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme auf dem Gemeindegebiet Kirchheim sind die Bodendenkmäler „Abgegangene Siedlung Gießnau, Flur Gießnau“ (Kennung: 34) mit ca. 4400- 4030 m<sup>2</sup> und „Abgegangene Siedlung mit Friedhof, Flur Kruichling“ (Kennung: 33) mit ca. 4000 m<sup>2</sup> betroffen. Durch die Baustelleneinrichtung wird keine Öffnung oder Umlagerung der vorhandenen Bodendenkmäler hervorgerufen. Insofern wird die Beeinträchtigung durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme als **nicht erheblich** eingeschätzt. Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (ca. 400 m<sup>2</sup>) der Freifläche zwischen den denkmalgeschützten Anwesen Heinrich-Otto-Straße 53/54 und Heinrich-Otto-Straße 55/56 aus der Sachgesamtheit „Firma Otto mit Freiflächen“ (Kennung: 42/43) wird ebenfalls als **nicht erheblich** eingeschätzt, da sie keine Gebäudeteile der Sachgesamtheit erfasst.

Durch Teile des Vorhabens werden auch direkte Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern hervorgerufen. ~~Dies betrifft zum Einen die Aufschüttung einer Seitenablagerung auf das Bodendenkmal „Jungsteinzeitliche Siedlung“ (Kennung: 6) auf dem Gebiet der Gemeinde Kirchheim u. Teck auf einer Fläche von ca. 0,4 ha. Aufgrund der Dauerhaftigkeit der Beeinträchtigungen und aufgrund der möglichen notwendigen Erdarbeiten insbesondere bei der Erstellung des Rettungsplatzes werden diese Projektwirkungen als **erheblich** eingestuft.~~ Die Beeinträchtigung des Bodendenkmals „Abgegangene Siedlung Gießnau, Flur Gießnau“ (Kennung: 34; ~~7400- 7000 m<sup>2</sup>~~) durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme wird ~~ebenfalls~~ als **erheblich** eingestuft. Die Projektwirkungen auf Teile der Sachgesamtheit „Firma Otto mit Freiflächen“ (Kennung: 42/43 mit ca. ~~1400-1300 m<sup>2</sup>~~) werden ~~ebenfalls~~ als **erheblich** eingestuft. Eine **erhebliche Vorhabenswirkung** wird durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme des Anwesens Heinrich-Otto-Straße 53/54, welche den Abriss desselbigen zur Folge hat, verursacht.

Durch den Betrieb der ICE-NBS Wendlingen-Ulm werden im Umfeld der Trasse Erschütterungen entstehen (s.a. Anlage13.2). Diese können vor allem für oberirdische, bauliche Kulturdenkmäler eine Beeinträchtigung hervorrufen. Betriebsbedingte Auswirkungen auf Baudenkmalern sind demnach für die Anwesen Heinrich-Otto-Straße 52 und 55 zu erwarten. Betriebsbedingte Auswirkungen auf vorhandene Bodendenkmäler sind auf Grundlage der bestehenden Daten im PFA 2.1 a/b nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen von Baudenkmalern in der Heinrich-Otto-Straße durch Er-

schütterungswirkungen aus dem Baubetrieb können, laut Anlage 13.3, mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Die von der NBS ausgehenden Schadstoffimmissionen sind als gering einzustufen. Demnach werden Beeinträchtigungen durch Schadstoffimmissionen und Versauerung bzw. visuelle Störungen an den Baudenkmalern als **nicht erheblich** eingestuft.

### **Verlust von Wohnraum, Wirtschaftsgebäuden und -flächen**

#### L1250

Durch die L1250-Verlegung kommt es zu keiner erheblichen Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen oder Wohn- oder Wirtschaftsgebäuden.

#### NBS

Durch die Baufelder und Baugrube am Tunnelportal West und den westlichen Tunnelvoreinschnitt gehen die Bohnackerhöfe Kuhn und Klaus sowie hofnahe Flächen verloren. Weiterhin findet die gesamte NBS-Baumaßnahme in Naturräumen statt, die einen hohen Anteil an ertragreichen Böden aufweisen. Der Verlust von Wohnraum, Wirtschaftsgebäuden und -flächen ist die schwerwiegendste Vorhabenswirkung der NBS.

Anlagebedingt werden Böden mit einer hohen und sehr hohen natürlichen Ertragsfunktion mit ca. 24 ha dauerhaft bzw. mit 26 ha vorübergehend entzogen.

### **6.8.3 Konfliktschwerpunkte**

#### L1250

Bezogen auf Kultur- und Sachgüter sind durch die Verlegung der L1250 keine Konfliktschwerpunkte gegeben.

#### NBS

Die durch die NBS verursachten Konfliktschwerpunkte sind in Tabelle 6-1 zusammengestellt. Durch das Vorhaben sind keine Kulturdenkmäler betroffen. Beeinträchtigungen sind hingegen für Boden- und Baudenkmäler, sowie kleinflächig für Naturdenkmäler zu erwarten. Für die Bau- und Kunstdenkmäler sowie Bodendenkmäler sind die entsprechenden Sachverhalte kartografisch in der Anlage 12.2.2 dargestellt.

Tabelle 6-1: Konfliktschwerpunkte im Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter - NBS

| Konflikt-schwerpunkt  | Name und Kennung  | Gemeinde   | Eingriffskategorie | Eingriff  | Fläche [m²]   |
|---|---|------------|--------------------|---|---|
| <b>Bau – und Kunstdenkmäler</b>   |   |            |                    |   |   |
| K 1<br>Konfliktbereich<br>Baudenkmal<br>Heinrich Otto<br>Straße 50 und<br>53/54   | Sachgesamtheit<br>„Firma Otto mit Frei-<br>flächen“ bestehend<br>aus: Brücke über den<br>Gewerbekanal und<br>Wehren an Kanal und<br>Neckar, Fabrikanlage,<br>Pfarrhaus,<br>Wohnbauten, Villen<br>und Friedhof (42/43),<br>Heinrich-Otto-Straße<br>52-64, Auf dem Berg<br>4, Nürtingen | Wendlingen | Baubedingt         | Baufeld   | 400   |
|   |   |            | Anlage             | Aufschüttung<br>Entwässerung<br>Überbauung<br>Brücke  | 600 680<br>100 63<br>600 540<br>< 100                                 |
| <b>Bodendenkmäler</b>   |   |            |                    |   |   |
| K 2<br>Konfliktbereich<br>Jungsteinzeitliche<br>Siedlung bei<br>Ötlingen          | Jungsteinzeitliche<br>Siedlung(6)   | Kirchheim  | Baubedingt         | Baufeld   | 1.600   |
|   |   |            | Anlage             | Seitenablagerung  | 4.300   |
| K 3<br>Konfliktbereich<br>Abgegangene<br>Siedlung Gieß-<br>nau; Flur Gieß-<br>nau | Abgegangene Sied-<br>lung Gießnau; Flur<br>Gießnau (34)   | Kirchheim  | Baubedingt         | Baufeld   | 4.400 4030  |
|   |   |            | Anlage             | Abgrabung<br>Aufschüttung<br>Bankett<br>Brücke<br>Entwässerung<br>Erd-/ Grasweg<br>Seitenablagerung<br>Überbauung | 900 950<br>2.000<br>500<br>100 150<br>1.000 930<br>600<br>100<br>1900 |
| <b>Naturdenkmäler</b>   |   |            |                    |   |   |
| (ND 20/19)  | ND „Zusammenfluss<br>von Gießnau und<br>Oberer Gießnau“   | Kirchheim  | Baubedingt         | Baufeld   | 100   |

| Konflikt-<br>schwerpunkt                                      | Name und Kennung | Gemeinde | Eingriffskategorie | Eingriff | Fläche<br>[m <sup>2</sup> ] |
|---|------------------|----------|--------------------|----------|-----------------------------|
| <b>Verlust von Wohnraum, Wirtschaftsgebäuden und –flächen</b> |                  |          |                    |          |                             |
| Verlust der Bohnackerhöfe und der hofnahen Flächen.           |                  |          |                    |          |                             |
| Dauerhafter Verlust von 24-9,82 ha ertragreichen Böden        |                  |          | Anlage             | Anlage   | 24- 9,82 ha                 |

## 6.9 Wechselwirkungen

### 6.9.1 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter der Umwelt einschließlich der Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind jeweils die Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes anzuwenden, in dem die Wechselwirkung zum Tragen kommt, z. B. Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes Tiere und Pflanzen, wenn dieses Schutzgut durch eine Grundwasserabsenkung betroffen ist.

### 6.9.2 Bewertung der Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen wurden in Kapitel 5.9.2 im Detail beschrieben. Im Folgenden werden die dort als erheblich eingestuften Wechselwirkungen schutzgutbezogen bewertet.

#### **Grundwasserabsenkung im Bereich der GZA von 0,458 bis 0,777 im Bereich von Gley-Kolluvien**

Die Grundwasserabsenkung um bis zu 4 m wird den Bodenwasserhaushalt grundlegend verändern und dazu führen, dass sich die rezenten Gleymerkmale in Form von G-Horizonten deutlich nach unten verlagern werden. Langfristig wird sich im Einwirkungsbereich des Absenkungstrichters ein terrestrischer und nicht vom Grundwasser beeinflusster Boden einstellen. Der Anteil an Grundwasserböden in dem Landschaftsausschnitt zwischen Unterboihingen und der BAB A8 wird kleiner werden. Da im hier vorliegenden Fall die bodenökologischen Eigenschaften des nicht grundwasserbeeinflussten Kolluviums schon jetzt dominant sind, die Bodenentwicklung in diese Richtung weiter fortschreiten wird und es sich nicht um eine reine Gleyform handelt, wird diese Wechselwirkung mit einer mittleren Erheblichkeit bewertet.

#### **Bauzeitlich verringerter Grundwasserzufluss im Talbach**

Ein Teil der Bachwasserführung des Talbaches wird aus den Arietenkalken und Angulatensandsteinschichten gespeist. Dieser Zufluss beginnt auf Höhe des östlichen Ortsrandes von Oberboihingen und reicht bis zur Ortsmitte. Bisher legt eine Abflussmessung vor, die Auskunft über den grundwasserbürtigen Zufluss aus den o.g. Gesteinsschichten in den Talbachabschnitt gibt. Diese Messung vom Juli 2006 erfolgte nach langandauernder Trockenheit und zeigt im Oberstrom einen Abflusswert von 7,68 l/s, während im Unterstrom ein Abflusswert von 9,06 l/s gemessen worden ist. Die Abflussmehrung von 1,38 l/s stellt im Wesentlichen den Zufluss aus den Arietenkalken und Angulatensandsteinschichten dar.



Aufgrund der tiefen Einschnittslage des Talbaches bilden sich in den Ufer- und landseitigen Übergangsbereichen keine ökologisch wirksamen Feuchtegradienten aus, die mit den Wasserständen des Talbaches in hydraulischer Verbindung stehen. Eine nachteilige Beeinflussung von semiterrestischen Lebensräumen oder Bodentypen ist nicht zu erwarten.

Zur Überprüfung möglicher Wechselwirkungen auf das Makrozoobenthos wurde der Talbach an drei Stellen beprobt (ARGE BAADER-BOSCH 2006). Die im Einflussbereich des grundwasserbürtigen Zuflusses liegende Probestelle weist als einzige der untersuchten Probestelle die Flussnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis* RL 4BW) auf. Im Gegensatz zu den anderen nachgewiesenen Arten, ist sie an ihren Standort gebunden und kann diesen nicht verlassen. Der Nachweis der Art gelang in der Mitte des untersuchten Gewässerabschnittes. Aufgrund des Nachweises in der Mitte des Gewässerabschnittes ist anzunehmen, dass die Art schon im Istzustand ungünstige Wasserführungen überstehen kann. Alle anderen nachgewiesenen Arten können über die Drift zeitweise trockenfallende Gewässerabschnitte relativ rasch wieder besiedeln. Die mögliche Wechselwirkung mit den vorgefundenen Makrozoobenthos-Organismen wird deshalb als unerheblich eingestuft.

Die Anlage 15.1 empfiehlt, den Talbach in das bauvorbereitende und baubegleitende Beweissicherungsprogramm aufzunehmen. Dann kann geklärt werden, welcher Anteil aus dem Artienkalk bzw. dem Angulatensandstein dem Talbach zufließt und ob dieser auch im Istzustand zeit- bzw. abschnittsweise trockenfällt.

# 7 Zusammenfassende Darstellung des Kompensationsbedarfs und der Ausgleichsmaßnahmen

## 7.1 Kompensationsbedarf

In Kapitel 5 der Anlage 12.1 A werden für alle Schutzgüter der Umwelt, die unter die Eingriffsregelung fallen,

- die Ermittlung der betroffenen Fläche,
- die Durchführung von Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen,
- die verbleibende Eingriffsfläche und
- der Wertminderungsumfang auf dieser Fläche (entspricht dem Kompensationsbedarf)

dargelegt.

### Gesamtbedarf an Ausgleichsmaßnahmen

Mit dem Konzept der Ausgleichsmaßnahmen soll eine möglichst hohe Effizienz der Eingriffskompensation erreicht werden. Dies gelingt dann, wenn die Ausgleichsmaßnahmen multifunktionell sind und sie sich auf mehrere oder gar alle Schutzgüter positiv auswirken. Die zu erzielende Aufwertung der Maßnahmenfläche soll dabei in jedem Schutzgut mindestens der Wertminderung durch den Eingriff entsprechen.

Solche multifunktionalen Ausgleichsmaßnahmen sind in vielen Fällen möglich (z. B. Gehölzpflanzungen und Anlage von Streuobstbeständen, die für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Klima/Luft, Boden, Wasser, Landschaft – Landschaftsbild sowie Erholung positiv wirken). Insofern orientiert sich der flächenhaft quantifizierbare Gesamtbedarf an Ausgleichsmaßnahmen an den höchsten ermittelten Beträgen des Wertminderungsumfangs (entspricht dem Kompensationsbedarf) der bilanzierten Schutzgüter.

Des Weiteren wird ggf. ein schutzgutbezogener Bedarf an spezifischen Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt, z. B. besondere Artenschutzmaßnahmen. Der genaue Bedarf und Umfang der Ausgleichsmaßnahmen ergibt sich erst aus deren Konzeption und Bewertung. Die Bewertung wiederum wird zu jedem einzelnen Schutzgut vorgenommen. Je höher der Kompensationswert einer Maßnahme ist, umso kleiner kann der absolute Flächenumfang dieser Maßnahme sein.

Im vorliegenden Fall ist bei der L1250 mit ~~ca~~ über 2 gewichteten Hektar (ha\*) Flächengröße bei den Schutzgütern Erholung, ~~Tiere und Pflanzen~~ sowie Klima der größte Kompensationsbedarf erforderlich, während bei der NBS mit ca. ~~444-60~~ 59 ha\* beim Schutzgut Boden der größte Kompensationsbedarf festzustellen ist. Diesem folgt bei der NBS mit ca. ~~42-30~~ 28 ha\* das Schutzgut Landschaft.

### Forstrechtlicher Kompensationsbedarf

Im Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b erfolgen auf kleiner Fläche Eingriffe nach dem § 9 Abs. 3 Landeswaldgesetz (LWaldG). Daher besteht hier ein forstrechtlicher Kompensationsbedarf. Dieser stellt sich für die L1250 und die NBS wie folgt dar:

Tabelle 7-1: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nach § 9 Abs. 3 LWaldG - NBS

| Sp1                   | Sp2                   | Sp3                      | Sp4                       | Sp5   | Sp6  | Sp7                           | Sp8                                    |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---|--|-------------------------------|--|
| Waldtyp               | Eingriff (baubedingt) | Eingriff (anlagebedingt) | Eingriff (Gesamteingriff) | Ausgleichserfordernis nach § 9 Abs. 3 LWaldG Aufforstung Freiflächen [ha] | Wiederaufforstung mit uneingeschränkter Bestandesrückgewähr [ha] | Summe der A-Maßn. 2.2 und 2.3 | Diff. Eingriff / Ausgleich Sp6+Sp7-Sp5 |
| <b>L1250</b>          |                       |                          |                           |   |  |                               |  |
| Nadelwald             | 0,03                  | 0,02                     | 0,05                      | 0,05  | 0,00   | 0,05                          | 0,00                                   |
| <b>L1250 - Gesamt</b> | <b>0,03</b>           | <b>0,02</b>              | <b>0,05</b>               | <b>0,05</b>   | <b>0,00</b>  | <b>0,05</b>                   | <b>0,00</b>                            |
| <b>NBS</b>            |                       |                          |                           |   |  |                               |  |
| Laubwald              | 0,16 0,11             | 0,00                     | 0,16 0,11                 | 0,24 0,17   | -  | 0,28                          | 0,04 0,09                              |
| Nadelwald             | 0,10                  | 0,00                     | 0,10                      | 0,10  | -  | 0,10 0,06                     | 0,00 -0,04                             |
| <b>NBS - Gesamt</b>   | <b>0,26 0,21</b>      | <b>0,00</b>              | <b>0,26 0,21</b>          | <b>0,34 0,27</b>  | <b>0,00</b>  | <b>0,38 0,32</b>              | <b>0,04 0,05</b>                       |
| <b>Summe</b>          | <b>0,29 0,24</b>      | <b>0,02</b>              | <b>0,31 0,26</b>          | <b>0,39 0,32</b>  | <b>0,00</b>  | <b>0,43 0,37</b>              | <b>0,04 0,05</b>                       |

### Naturschutzrechtlicher Kompensationsbedarf

Der naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf ergibt sich wie oben dargelegt im Fall der L1250 für die Schutzgüter Erholung, ~~Tiere und Pflanzen~~ sowie Klima. Er beläuft sich auf ca. 2,4 ha\*. Bei der NBS entsteht der größte Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden. Da dieser mit natürlichen Ausgleichsmaßnahmen und speziellen, auf das Schutzgut Boden abzielenden Ausgleichsmaßnahmen nicht vollständig abgedeckt werden kann, bestimmt das Schutzgut mit dem nächstgrößten Kompensationsbedarf den Umfang des naturschutzrechtlich erforderlichen Kompensationsbedarfes. Im Fall der NBS ist dies mit ca. ~~42- 28,4~~ 28,4 ha\* das Schutzgut Landschaft.

Der genaue naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf wird zunächst schutzgutbezogen und schließlich schutzgutübergreifend in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nachgewiesen. Hierauf wird in Kapitel 7.4 näher eingegangen. Eine detaillierte Herleitung findet sich zudem in Kapitel 6 des LBP (Anlage 12.1 A).

## 7.2 Kompensationskonzept

### Verlust an hochwertigen Schutzgutbestandteilen

Das Kompensationskonzept orientiert sich bei der Herleitung und inhaltlichen Ausgestaltung der LBP-Maßnahmen v.a. anhand des Verlustes der hoch und sehr hoch bewerteten Schutzgutbestandteile im Schutzgut Tiere und Pflanzen. Mit dieser Vorgehensweise ist gewährleistet, dass die LBP-Maßnahmen zu einer Kompensation der Schutzgutbestandteile führen, die besonders schwer vom Eingriff betroffen sind. Ferner wirken sich die Maßnahmen zum weitaus größten Teil positiv auf andere Schutzgüter oder deren Bestandteile aus. Im vorliegenden PFA 2.1a/b trifft dies insbesondere für folgende Schutzgutbestandteile zu:

- Hochwertige frische Grünländer
- Hochwertige Streuobstwiesen insbesondere mit Lage- oder Funktionsbezug zum Vogelschutzgebiet Mittleres Albvorland (VSN 031)

### Ausgleichsmaßnahmen in bestehenden oder zukünftigen Schutzgebieten

In diesem Zusammenhang ist in erster Linie die anstehende Ausweisung des Vogelschutzgebietes ~~Vorland der mittleren Schwäbischen Alb~~ „~~Mittleres Albvorland~~“ (VSN 31) zu nennen. In dessen ~~aktuellen und festgesetzten~~ Grenzen (~~Stand 10/2005~~) sind verschiedene Maßnahmen zur landschaftstypischen Aufwertung und Arrondierung von Streuobstwiesen und Grünländern vorgesehen. Des Weiteren sind Maßnahmen in den Landschaftsschutzgebieten Kirchheim unter Teck sowie Wendlingen a. N. vorgesehen.

### Landschaftliche Leitbilder

Landschaftliche Leitbilder sind in erster Linie über die Auswertung von Landschaftsplänen (Verwaltungsgemeinschaft Kirchheim u. Teck sowie des Gemeindeverwaltungsverbandes Wendlingen a. N.) hergeleitet worden. Diese sehen folgende Zielschwerpunkte vor:

- Erhalt und Entwicklung der großen und zusammenhängenden Streuobstwiesenlandschaften im Mittleren Albvorland
- Erhalt und Entwicklung der Fließgewässer, ihrer Umgebung sowie der Feuchtbereiche als wesentliche Elemente des regionalen Biotopverbundes und als Lebensraum spezifischer Arten
- Erhalt und Entwicklung der regional seltenen und floristisch-faunistisch bedeutenden Magerrasen
- Erhalt und Entwicklung des Bereichs Hahnweide mit den Bürgerseen und dessen Umfeld
- Gezielte Anlage von Einzelementen in der Landschaft
- Aufwertung der Agrarlandschaft
- Erhalt und Förderung der Wohlfahrtswirkungen des Waldes
- Raumentwicklung mit der Leitbildvorstellung einer vielfältigen, traditionsreichen, stadtnahen Kulturlandschaft und deren Tier- und Pflanzenarten
- Sichtbarmachung von linearen Strukturen wie z. B. historische Wegeverbindungen, Fluss- und Bachläufe
- Lückenschluss von Streuobstbeständen



- Vergrößerung von Naturdenkmälern und anderen ökologischen hochwertigen Lebensräumen, die sich in Insellage befinden

Soweit möglich greift das Kompensationskonzept die in den Landschaftsplänen formulierten Ziel- und Maßnahmenschwerpunkte auf.

### **Vorgaben der Raumordnung sowie von Fachplänen und -gutachten**

Das Kompensationskonzept der Anlage 12.1 A integriert soweit als möglich folgende Pläne, Empfehlungen und Gutachten:

- Raumordnerische Maßgaben und Empfehlungen
- Auswertung des Landschaftsplanes der VG Kirchheim u. Teck (Stand 2001)
- Auswertung des Landschaftsplans des GVB Wendlingen am Neckar
- Aufwertung des in Ausweisung befindlichen Vogelschutzgebietes „Mittleres Albvorland“ und Aufwertung von Lebensräumen des Halsbandschnäppers und der weiteren relevanten Vogelarten
- Erhaltung und Entwicklung von großflächigen Streuobstwiesenlandschaften
- Erhaltung und Entwicklung von extensiven Grünlandbereichen
- Strukturanreicherung im Offenland
- Einbindung und Eingrünung von Seitenablagerungen und anderen Erdbauwerken
- Aussagen der Fachgutachten der Anlage 13 (Schall und Erschütterung)
- Aussagen des Fachgutachtens zur Anlage 14 (Ingenieurgeologie, Erd- und Ingenieurbauwerke)
- Aussagen des Fachgutachtens zur Anlage 15.1 (Hydrologie, Wasserwirtschaft und Entwässerung)

Detaillierte Ausführungen zum Kompensationskonzept sind aus dem Kapitel 6.1 und 6.2 der Anlage 12.1 A zu entnehmen.

## **7.3 Geplante Ausgleichsmaßnahmen**

Zum weitaus größten Teil sieht der LBP die Anlage bzw. die Ergänzung von Streuobstwiesen (3.5) sowie die Extensivierung von Grünländern (4.6) vor. Ihren räumlichen Verbreitungsschwerpunkt haben diese Maßnahmen:

### Ergänzung von Streuobstwiesen (3.5)

- zwischen Oberboihingen und südlich der A8
- von Lindorf bis Lindengarten südlich der BAB A8
- nördlich der BAB A8 und östlich des Ehnisbaches

### Extensivierung von Grünland (4.6)

- zwischen Oberboihingen und südlich der A8

- unmittelbar östlich des Ehnisbaches

Hinzu kommen Maßnahmen, die die Inanspruchnahme von landwirtschaftlicher Fläche verringern sollen und mit dem aktuellen BNatSchG (2009) eine besondere Aufwertung erfahren.

- Revitalisierung von bestehenden Streuobstbeständen (8.1) nördlich der BAB A 8 im Vogelschutzgebiet „Vorland der mittleren Schwäbischen Alb“
- Anlage einer Riegelrampe in der Gießnau (6.3) zur Verbesserung deren Längsdurchgängigkeit

In Tabelle 7-2 sind die geplanten Ausgleichsmaßnahmen im Überblick zusammengestellt. Detaillierte Beschreibungen befinden sich im Anhang 7 der Anlage 12.1 A.

Tabelle 7-2: Maßnahmenübersicht

| Nr. der A-Maßn.      | Maßnahmenbezeichnung   | Fläche in ha dav. (L1250/NBS)   |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 2.2                  | Aufforstung von Freiflächen mit dem Ziel eines naturnahen Laubwaldes | 0,28 0,26 (0,00/0,26)           |
| 2.3                  | Aufforstung auf einer Freifläche mit dem Ziel eines Mischwaldes      | 0,15 0,11 (0,07/0,04)           |
| 3.1                  | Anlage von Hecken  | 0,5 0,00 (0,00/0,00)            |
| 3.4                  | Anlage eines Feldgehölzes  | 0,51 0,33 (0,33/0,00)           |
| 3.5                  | Anlage bzw. Ergänzung einer Streuobstwiese                           | 13,17 7,56 (0,43/6,73)          |
| 4.5                  | Grünlandansaat (artenreich)  | 1,15 0,00 (0,00/0,00)           |
| 4.6                  | Entwicklung von extensivem Grünland                                  | 3,16 0,62 (0,00/0,62)           |
| 6.3                  | Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern                            | 0,01 (0,00/0,01)                |
| 8.1                  | Wiederherstellung und Revitalisierung von Streuobstbeständen         | 6,16 (0,00/06,16)               |
| 9.6                  | Anlage einer Buntbrache bzw. eines Ackerrandstreifens                | 0,54 (0,00/0,54)                |
| <b>Summe insges.</b> |  | <b>48,92 15,19 (0,83/14,36)</b> |

## 7.4 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

In der Tabelle 7-3 und Tabelle 7-4 wird im Überblick schutzgutübergreifend die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz dargestellt. Bei den Schutzgütern Mensch-, Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Wasser sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter wird die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz verbal argumentativ abgehandelt. Bei den übrigen Schutzgütern wird der Wertminderungsumfang, der in der Auswirkungsprognose in der Anlage 12.1 A ermittelt wurde, angegeben. Der Wertminderungsumfang stellt Umfang und Schwere der Eingriffe in das Schutzgut dar und entspricht dem Ausgleichsbedarf in ha x WMF.

Schutzgutbezogen werden die Ausgleichsmaßnahmen als reale Flächen in ha angegeben. Zu jedem Schutzgut wurde der Kompensationswert der Ausgleichsmaßnahmen prognostiziert. Dieser wird ebenfalls in ha\* x WS-Zugewinn angegeben (s. Kap. 6.4 des LBP, Anlage 12.1 A). Dieser prognostizierte Kompensationswert wird dem Wertminderungsumfang bilanztechnisch gegenübergestellt.

Das Ergebnis der Bilanz ist in Tabelle 7-3 für die L1250 und in Tabelle 7-4 für die NBS ebenfalls angegeben.

Tabelle 7-3: Schutzgutübergreifende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz der L1250

| Schutzgut   | Eingriff   |                           |            |           | Kompensation                 |                                 | Differenz<br>Ausgleich –<br>Eingriff<br>[ha*] |
|---|--|---------------------------|------------|-----------|------------------------------|---------------------------------|---|
|   | Eingriffs-<br>fläche<br>[ha]   | Kompensationsbedarf [ha*] |            |           | Maßnah-<br>menfläche<br>[ha] | Kompensa-<br>tionswert<br>[ha*] |   |
|   |  | anlage-<br>bedingt        | baubedingt | gesamt    |                              |                                 |   |
| <b>Flächenhafte Eingriffe</b>   |  |                           |            |           |                              |                                 |   |
| Erholung  | 3,27 3,42  | 1,98 2,34                 | 0,00       | 1,98 2,34 | 0,81 0,83                    | 2,38 2,42                       | 0,40 0,08                                     |
| Tiere und Pflanzen  | 3,12 2,99  | 1,10 1,09                 | 0,87 0,84  | 1,97 1,93 | 0,81 0,83                    | 2,38 2,42                       | 0,41 0,49                                     |
| Boden   | 0,56 0,59  | 0,31 0,33                 | 0,30 0,31  | 0,61 0,64 | 0,86 0,83                    | 1,13 1,05                       | 0,39 0,41                                     |
| Wasser  | Teilbereich Grundwasser: <b>keine auszugleichenden Eingriffe</b>         |                           |            |           |                              |                                 |   |
|   | Teilbereich Oberflächengewässer: <b>keine auszugleichenden Eingriffe</b> |                           |            |           |                              |                                 |   |
| Klima   | 3,27 3,42  | 1,89 2,34                 | 0,08       | 1,97 2,42 | 0,81 0,83                    | 2,38 2,42                       | 0,41 0,00                                     |
| Landschaftsbild   | 3,37 3,42  | 0,86 1,06                 | 0,01       | 0,87 1,07 | 0,81 0,83                    | 2,38 2,42                       | 1,51 1,35                                     |
| <b>Punktuelle Eingriffe</b>   |  |                           |            |           |                              |                                 |   |
| Einzelbäume   | 0  | 0                         |            | 0         |                              | 0                               | 0   |
| <b>Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung</b>                                       |  |                           |            |           |                              |                                 |   |
| Flächen-<br>inanspruchnahme<br>(inkl. bestehender<br>Siedlungs- und<br>Verkehrsflächen) | 3,37 3,42  |                           |            |           |                              |                                 |   |
| Neuversiegelung   | 0,87 0,81  |                           |            |           | 0,14 0,11                    |                                 | -0,73 -0,70                                   |

ha\*: gewichtete ha; *kursiv*: reale Flächengrößen

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

Der Kompensationsbedarf, für den Ausgleich geschaffen werden muss, liegt bei den verschiedenen Schutzgütern in der Spanne von 0,61 0,64 ha\* bis 1,98 2,42 ha\*. Die Kompensation der Eingriffe wird durch die im LBP vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen erreicht. Die Kompensationsmaßnahmen reichen aus, die Eingriffe in die nach dem Schutzgut Boden am ehesten betroffenen Schutzgüter Erholung, Tiere und Pflanzen sowie Klima zu kompensieren. Hier verbleibt jeweils ein geringer Überschuss von 0,41 bzw. 0,41 ha\*. Bei den anderen Schutzgütern ergeben sich ebenfalls Kompensationsüberschüsse (Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild 1,51 ha\*, Schutzgut Boden 0,39 ha\*). Es ergeben sich folgende Kompensationsüberschüsse: Erholung 0,08 ha\*, Tiere und Pflanzen 0,49 ha\*, Boden 0,41 ha\*, Klima 0,00 ha\* sowie bei Landschaftsbild 1,35 ha\*.

Tabelle 7-4: Schutzgutübergreifende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz der NBS

| Schutzgut  | Eingriff   |                           |                        |                         | Kompensation                 |                                 | Differenz<br>Ausgleich –<br>Eingriff<br>[ha*] |
|--|--|---------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|
|  | Eingriffs-<br>fläche<br>[ha]   | Kompensationsbedarf [ha*] |                        |                         | Maßnah-<br>menfläche<br>[ha] | Kompensa-<br>tionswert<br>[ha*] |   |
|  |  | anlage-<br>bedingt        | baubedingt             | gesamt                  |                              |                                 |   |
| <b>Flächenhafte Eingriffe</b>  |  |                           |                        |                         |                              |                                 |   |
| Erholung   | <del>77,49</del> 49,02   | <del>38,67</del> 22,20    | 0,00                   | <del>38,67</del> 22,20  | <del>18,10</del> 14,36       | <del>44,03</del> 28,45          | <del>5,36</del> 6,25                          |
| Tiere und Pflanzen   | <del>77,08</del> 49,64   | <del>19,58</del> 16,76    | <del>11,44</del> 8,18  | <del>30,23</del> 24,94  | <del>18,10</del> 14,36       | <del>44,03</del> 29,95          | <del>13,80</del> 5,01                         |
| Boden  | <del>67,20</del> 38,05   | <del>99,77</del> 47,45    | <del>23,65</del> 11,66 | <del>114,02</del> 59,11 | <del>36,99</del> 12,43       | <del>30,70</del> 6,35           | <del>-83,32</del><br><del>-52,76</del>        |
| Wasser   | Teilbereich Grundwasser: <b>keine auszugleichenden Eingriffe</b>   |                           |                        |                         |                              |                                 |   |
|  | Teilbereich Oberflächengewässer: <b>keine auszugleichenden Eingriffe</b><br><b>Ausgleich in der Biotopgruppe Fließgewässer beim Schutzgut Tiere und Pflanzen</b> |                           |                        |                         |                              |                                 |   |
| Klima / Luft   | <del>77,54</del> 48,98   | <del>41,43</del> 18,33    | <del>7,75</del> 4,26   | <del>41,20</del> 22,59  | <del>18,10</del> 14,36       | <del>44,03</del> 28,45          | <del>2,83</del> 5,86                          |
| Landschaftsbild  | <del>77,49</del> 48,96   | <del>36,53</del> 19,31    | <del>14,19</del> 9,12  | <del>42,25</del> 28,43  | <del>18,10</del> 14,36       | <del>44,03</del> 28,45          | <del>1,78</del> 0,02                          |
| <b>Punktuelle Eingriffe</b>  |  |                           |                        |                         |                              |                                 |   |
| Einzelbäume  | 2  | 7                         |                        | 7                       |                              | 7                               | 0   |
| <b>Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung</b>                            |  |                           |                        |                         |                              |                                 |   |
| Flächen-<br>inanspruchnahme<br>(inkl. Flächen der<br>bestehenden BAB<br>A 8) | <del>77,54</del> 50,71   |                           |                        |                         |                              |                                 |   |
| Neuversiegelung  | <del>7,27</del> 7,05   |                           |                        |                         | 0,72 0,68                    |                                 | <del>-6,55</del> -6,37                        |

ha\*: gewichtete ha; kursiv: reale Flächengrößen

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

Der Kompensationsbedarf, für den Ausgleich geschaffen werden muss, liegt bei den verschiedenen Schutzgütern – abgesehen vom Schutzgut Boden – in der Spanne von ~~30,23~~ 22,20 ha\* bis ~~42,25~~ 28,43 ha\*. Die Kompensation der Eingriffe wird durch die im LBP vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen erreicht. Die Kompensationsmaßnahmen reichen aus, um die Eingriffe in die nach dem Schutzgut Boden am stärksten betroffenen Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaft / Landschaftsbild und Klima / Luft zu kompensieren. Hier verbleibt jeweils ein geringer Überschuss von ~~1,78~~ 5,01 ha\*, ~~0,02~~ ha\* bzw. ~~2,83~~ 5,86 ha\*. Bei den anderen Schutzgütern ergeben sich größere Kompensationsüberschüsse (Schutzgut Tiere und Pflanzen ~~13,80~~ ha\*; Schutzgut Erholung ~~5,36~~ ha\*). Beim Schutzgut Erholung ergibt sich ein Überschuss von 6,25 ha\*.



## **Schutzgut Boden**

Die durch die NBS verursachten Eingriffe in das Schutzgut Boden können mit den im LBP vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen nicht kompensiert werden. Beim Schutzgut Boden verbleibt ein Defizit von ca. ~~83~~53 ha\*.

## **7.5 Abschließende Bewertung und gutachterliche Empfehlung**

### **7.5.1 Abschließende und zusammenfassende Bewertung des Vorhabens**

#### **Baubedingte Auswirkungen des Vorhabens**

Die Beeinträchtigungen der Umwelt durch den Bau der NBS Wendlingen – Ulm sind im PFA 2.1 a/b Wendlingen - Kirchheim zum großen Teil baubedingt. Für Baustelleneinrichtungsflächen und das Baufeld werden mit ca. 40 ha mehr als ~~50~~ 60% der insgesamt betroffenen Flächen benötigt. Auf diesen Flächen wird nach Bauabschluss in der Regel die derzeitige Nutzung wieder hergestellt. Dadurch können in beträchtlichem Umfang nachhaltige Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden werden.

Mit den Vermeidungs- und Minderungs- sowie den Ausgleichsmaßnahmen wird die vollständige Kompensation der baubedingten und bilanzierungsfähigen Eingriffe erreicht.

Im Fall baubedingter Lärmeinwirkung werden die Richtwerte im Tag- bzw. Nachtfall häufig unterschritten. Im Fall von Richtwertüberschreitungen werden Optimierungsmaßnahmen vorgeschlagen. Bei den durch Bauaktivitäten verursachten Erschütterungseinwirkungen auf Menschen und Gebäude wird für die Heinrich-Otto-Gebäude erschütterungsarme Bauverfahren und baubegleitende Messungen vorgeschlagen. Weiterhin können die Erschütterungseinwirkungen durch organisatorische Maßnahmen minimiert werden. In den meisten Fällen weisen die schutzwürdigen Gebäude einen ausreichenden Abstand auf.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens**

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen der Umwelt durch die NBS Wendlingen – Ulm haben bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen im PFA 2.1 a/b Wendlingen-Kirchheim einen Umfang von ~~41~~ 18 ha. Mit den im LBP vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen wird - mit Ausnahme des Schutzgutes Boden - die vollständige Kompensation der anlagebedingten und bilanzierungsfähigen Eingriffe erreicht.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens**

Als betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Umwelt durch die NBS Wendlingen – Ulm im PFA 2.1 a/b Wendlingen-Kirchheim sind v.a. Schallimmissionen und Erschütterung zu nennen. Hier stellt das entsprechende Fachgutachten fest, dass unter Einhaltung der geltenden Regelwerke durch aktive und passive Schallschutzmaßnahmen die in der 16. BImSchV genannten Grenzwerte eingehalten werden können.

Im Umfeld der Anbindung Kleine Wendlinger Kurve an die Neckartalbahn sowie im Bereich Heinrich-Otto-Straße ergibt sich dem Grunde nach ein Anspruch auf erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen.

Durch einwirkende sekundäre Luftschallimmissionen ergibt sich ein Anspruch auf erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen für einzelne Nutzungen südwestlich von Kirchheim u. Teck.

## **7.6 Gutachterliche Empfehlung**

In Hinblick auf die Ausführungsplanung können gegebenenfalls Vorkehrungen für eine weiter verbesserte Umweltverträglichkeit des Vorhabens erreicht werden. Es wird empfohlen, den Arbeitsstreifen im Bereich hochwertiger Streuobstbestände von 10 auf 5 m soweit als möglich zu reduzieren.

## **8 Literatur**

Zu den verwendeten fachlichen und rechtlichen Grundlagen wird auf den LBP, Anlage 12.1 A verwiesen.

**Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg**  
**Bereich Wendlingen – Ulm**  
Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b Wendlingen - Kirchheim

Anlage 11.1 A  
Umweltverträglichkeitsstudie

Erläuterungsbericht

Anhang 1

26. BImSchV – Nachweis der Grenzwerteinhaltung an  
15-kV-Oberleitungsanlagen 16 2/3 Hz



**DEUTSCHE BAHN AG**  
**FTZ München, TZF 47**

**26. BImSchV - Nachweis der Grenzwerteinhaltung an 15-kV-Oberleitungsanlagen 16 2/3 Hz**

Gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA) als zuständige Behörde wurde über den Betreiber, die **DBNetz, Zentrale, 60 486 Frankfurt** der Nachweis der Grenzwerteinhaltung gemäß 26. BImSchV geführt.

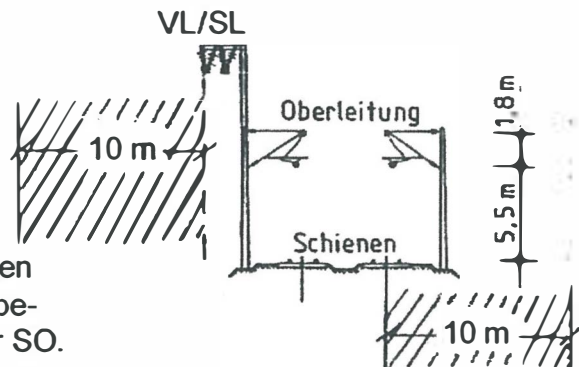
(FTZ-Bericht Nr. 51533 vom 8.6.1998)

Die Zustimmung des EBA, Az 22.12 (BImSchV)14 vom 30.11.98 liegt vor.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung aller Einzelnachweise und maximalen Feldstärken unter **worst-case**-Gesichtspunkten, d.h. unter der Annahme einer maximalen Betriebsspannung von 17,25 kV und des maximal zul. Dauerstromes eines Oberleitungskettenwerkes (Regeloberleitung).

Dabei sind nach den LAI-Durchführungshinweisen zur 26. BImSchV nur folgende Bereiche um die Anlagen zu betrachten (maßgebende Immissionsorte):

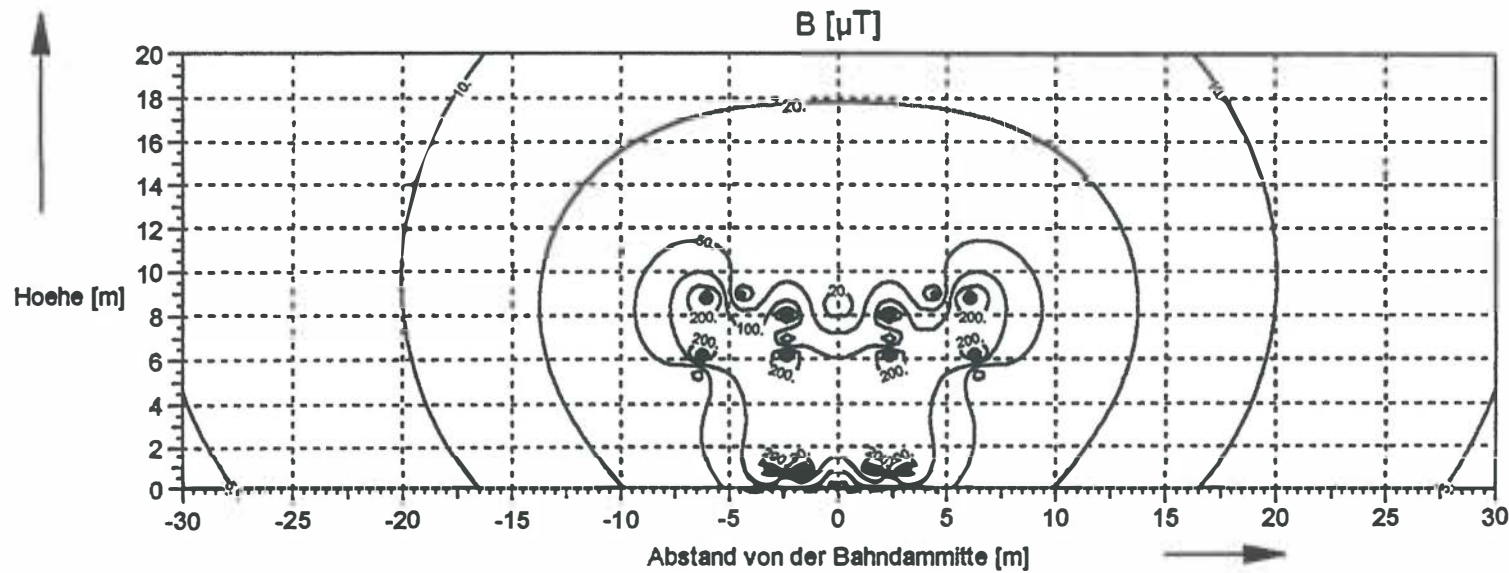
**10-Meter-Streifen**, angrenzend an das (nächstgelegene) Gleis mit Oberleitung, gemessen von Gleismitte. (Bei zusätzlichen, außenliegenden Speise- und Verstärkungsleitungen sind diese maßgebend)



Die in der Tabelle genannten Werte beziehen sich auf den jeweils äußeren Rand des zu betrachtenden Streifens in 1 Meter Höhe über SO.

| <b>15-kV-Oberleitungen</b>   | <b>E-Feld (kV/m)</b>       | <b>B-Feld (µT)</b> |
|--|----------------------------|--------------------|
| 1-gleisige Strecke mit Regeloberleitung  | ca. 0,35 (nur im Freien !) | ca. 5µT            |
| 1-gleisige Strecke mit Regeloberleitung und Verstärkungs-/Speiseleitung (VL/SL)        | desgl.                     | 9 - 15 µT          |
| 2-gleisige Strecke mit Regeloberleitung  | desgl.                     | ca. 8 µT           |
| 2-gleisige Strecke mit Regeloberleitung und beidseitigen Verstärkungs-/Speiseleitungen | desgl.                     | ca. 14 µT          |
| 4-gleisige Strecke mit Regeloberleitung und außenliegenden VL/SL                       | desgl.                     | ca. 18 -20 µT      |
| mehrgleisige Strecke mit Regeloberleitung und mehreren außenliegenden SL/VL            | desgl.                     | ca. 25 - 30 µT     |

Modellberechnung zum Nachweis gemäß 26. BImSchV



Magnetische Induktion in der Umgebung der Anlage  
Wechselstrom-Bahnstrecke, 2-gleisig (HGV) mit 2 SL/VL und 2 RL  
OL Re 330,  $I_0=1600$  A,  $I_V=1290$  A, IS+RL=80% von  $I_0/I_VL$

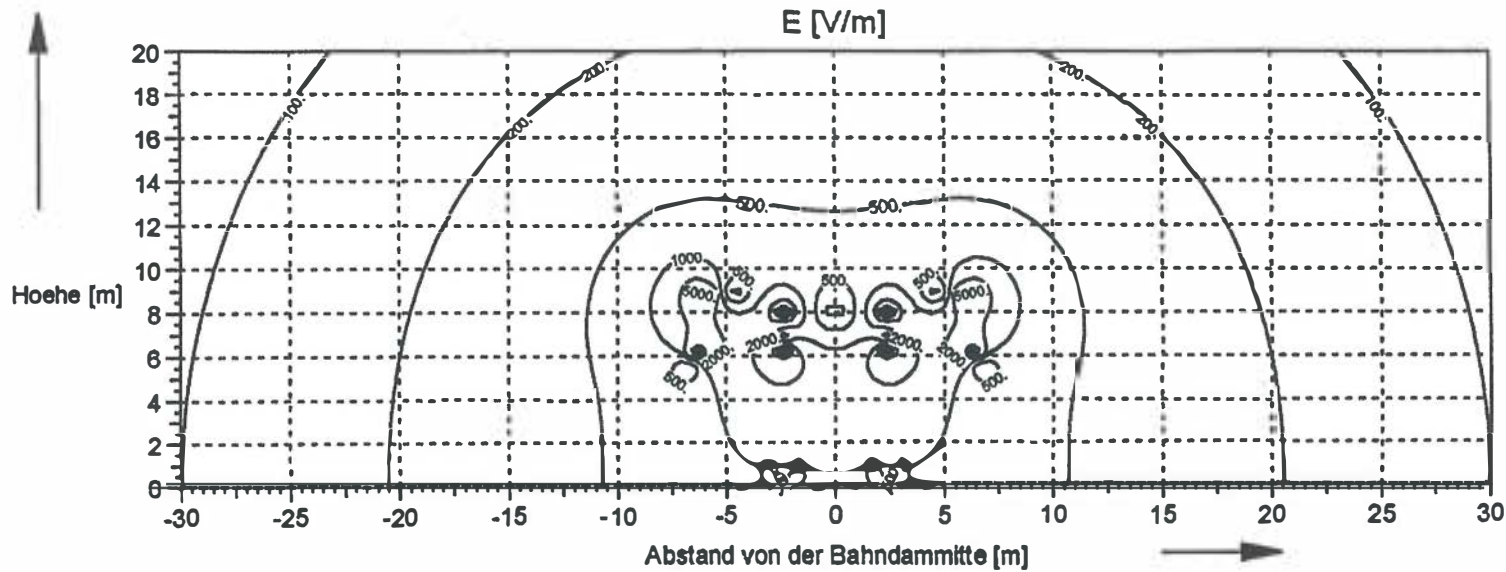
M. Angerer/R. Wiesner

EMF 1.03

2GL2VLRL 10.10.2001

C:\EMF\OL

Modellberechnung zum Nachweis gemäß 26. BImSchV

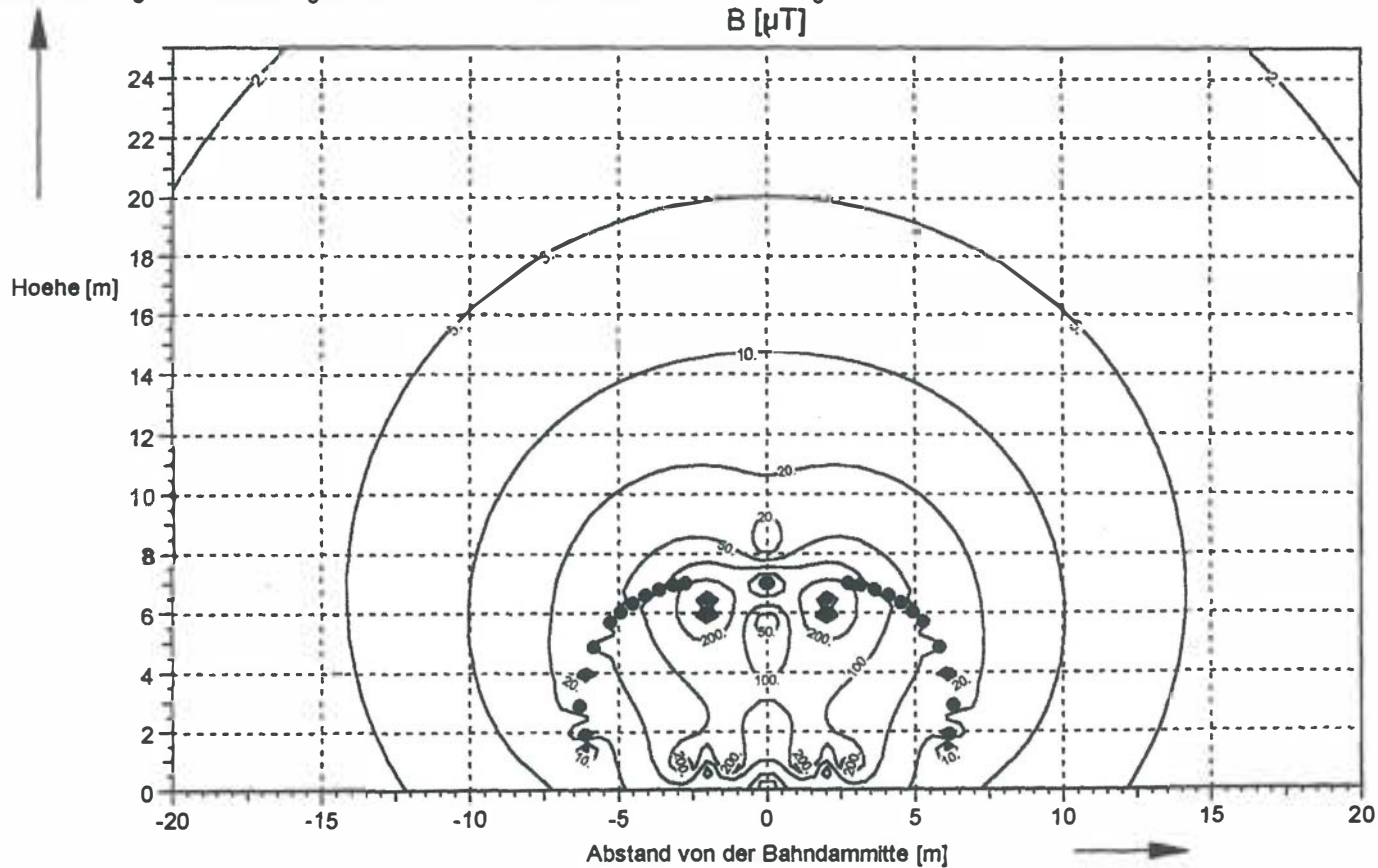


Elektrische Feldstärke in der Umgebung der Anlage  
Wechselstrom-Bahnstrecke, 2-gleisig (HGV) mit Oberleitung 15 kV  
( $UB_{max}=17,5$  kV), OL Re 330

M. Angerer/R. Wiesner  
EMF 1.03  
2G2VLRLE 10.10.2001  
C:EMFOL

REFINE 9.028

Modellberechnung zum Nachweis gemäß 26. BImSchV und für Monitorbeeinflussung  
 $B$  [ $\mu T$ ]



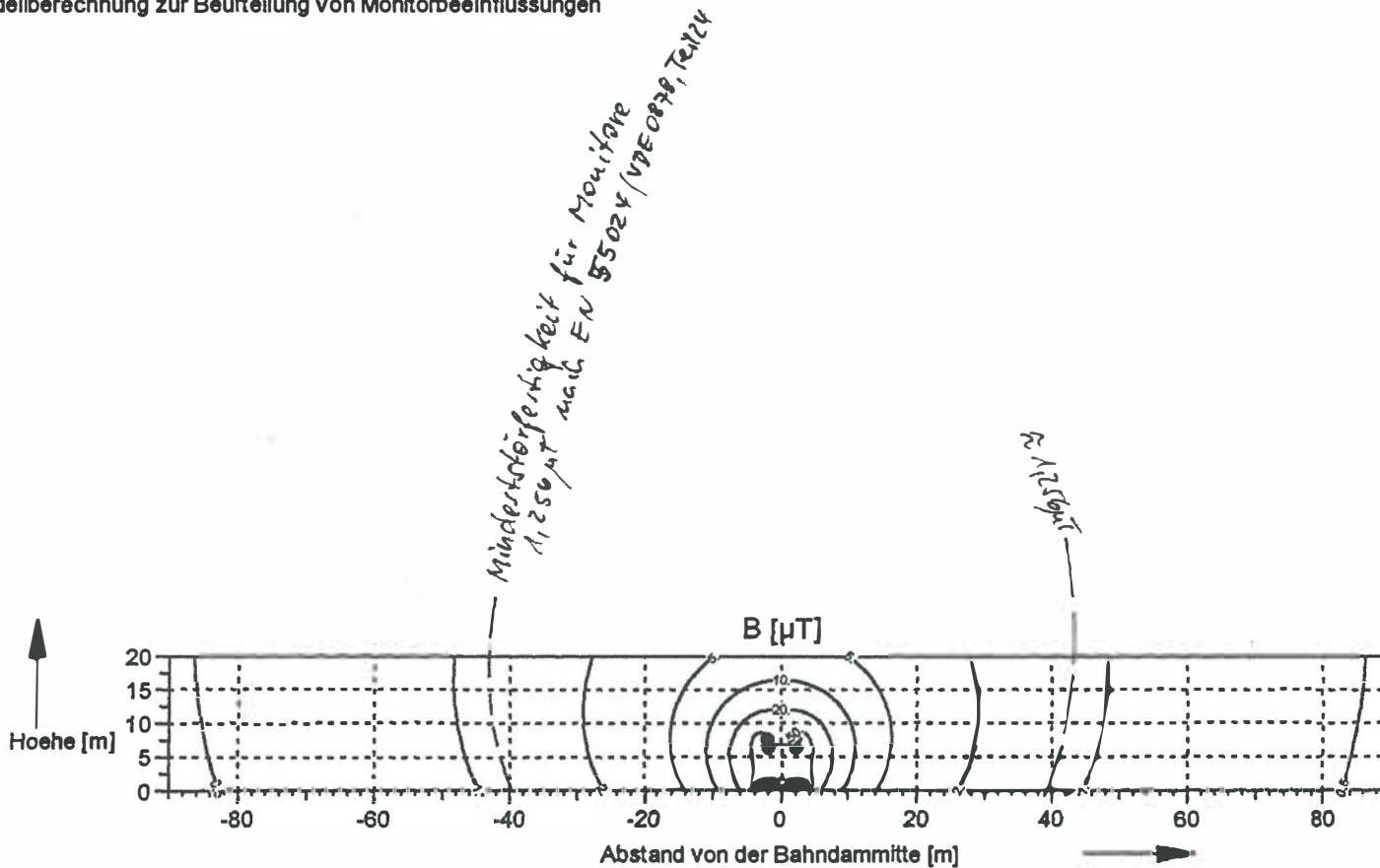
Copyright (C) SIEMENS AG 2002. All Rights Reserved

Magnetische Induktion in der Umgebung der Anlage  
 2-gleisige Tunnelstrecke mit OL 2xRI 100+Cu 95  
 Summe  $I_0=2000$  A,  $I_s=800$  A,  $I_{Bew}=660$  A (Normalkorb),  $I_{RL}=440$  A,  $I_e=100$  A

Angerer/Wiesner  
 EMF 1.03  
 2GLTUOR3 22.03.2002  
 C:\EMF\OL



## Modellberechnung zur Beurteilung von Monitorbeeinflussungen



Copyright (C) SIEMENS AG 2002. All Rights Reserved.

Magnetische Induktion in der Umgebung der Anlage  
 Zweigleisige Wechselstrom-Bahnstrecke,  $I_0 = 1000$  A Gesamtstrom (Bezugsgröße)  
 500 A pro Oberleitung, Schienenrückstromanteil 80 %

Angerer/Wiesner  
 EMF 1.03  
 2G1000 30.01.2002  
 C:\EMF\_103A115