



DBProjekt
Stuttgart 21

1. Änderungsverfahren

Planfeststellungsunterlagen

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart

Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg
Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenanbindung

Abschnitt 1.2

Fildertunnel

Bau-km +0.4 +32.0 bis +10.0 +30.0

Planfestgestellt gemäß § 18 Abs. 1 AEG
durch Beschluss

vom 19. Aug. 2005

Az.: 59160 PAP-PS21-PFA 1.2

Eisenbahn-Bundesamt
Ast. Karlsruhe/Stuttgart

Im Auftrag

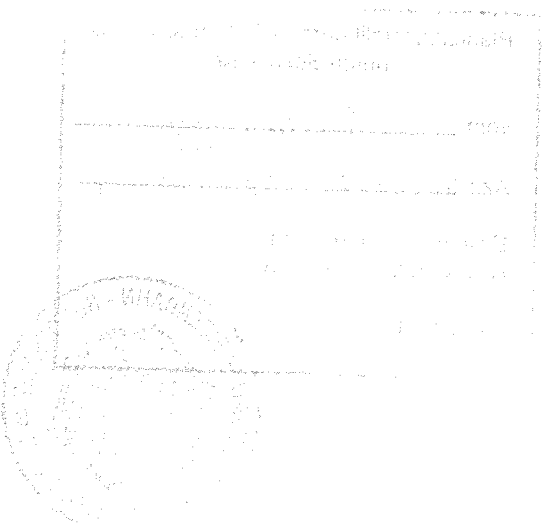


Anlage 18: Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

DBProjekt GmbH
Stuttgart 21
Deutsche Bahn Gruppe
Wolframstraße 20
70191 Stuttgart

im Auftrag der





Projekt Stuttgart 21

- Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart
- Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg
Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenanbindung

Planfeststellungsunterlagen

PFA 1.2 Fildertunnel
[1.Änderungsverfahren](#)

Anlage 18.1

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungsbericht

Vorhabensträger:

Deutsche Bahn AG,
vertreten durch
DB Projekt[Bau GmbH](#)
[NL Südwest, Projektzentrum](#) Stuttgart [21](#)
Wolframstraße 20
70191 Stuttgart

Bearbeitung:

UMWELT- UND LANDSCHAFTSPLANUNG
DR. SCHLIEBE, DR. SCHMIDT & DR. BOHMANN GbR
[Oberdorfstr. 12 Langgasse 3](#)
[91747 Westheim 86650 Wemding](#)

in Kooperation mit

ARGE Wasser ♦ Umwelt ♦ Geotechnik
Oberdorfstraße 12
91747 Westheim
und
Heilbronner Str. 81
70191 Stuttgart

Az.: 010147

[Westheim, November 2001](#) [Wemding, 18.08.2003](#)
[Wemding, 30.03.2005](#)

Anlage 18: Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

Seite

A) Allgemeiner Teil

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Fachliche und gesetzliche Vorgaben, Aufgabenstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes	2
2	Darstellung des Vorhabens	4
3	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	5 6
3.1	Boden	5 6
3.2	Wasser	6 7
3.3	Klima, Luft	7 8
3.4	Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	9 10
3.5	Flora, Fauna, Biotope	12 13
3.5.1	Bestandserfassung	12 13
3.5.2	Bewertungskriterien und Bewertung	13 14
3.5.3	Bewertung des biotischen Umweltpotenzials (Flora, Fauna, Biotope)	24 22

	Seite
4 Methodik der Konfliktanalyse	24 25
4.1 Projektwirkungen	24 25
4.2 Eingriffsbewertung	26 27
4.2.1 Abiotische Umweltpotentiale (Boden, Wasser, Klima, Luft) und Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter	26 27
4.2.2 Biotisches Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)	29 30
5 Methodik der Maßnahmenplanung	32 33
5.1 Ableitung der landschaftlichen Leitbilder	32 33
5.2 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	32 33
5.3 Maßnahmenkonzept	33 34
5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfes	34 35
5.5 Bilanzierungsmethodik	37 38
B) Spezieller Teil	
6 Untersuchungsraum	38 39
6.1 Lage und Abgrenzung	38 39
6.2 Naturräumliche Gegebenheiten	38 39
6.3 Schutzgebiete	39 40
6.3.1 Schutzgebiete gemäß Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)	39 40
6.3.2 Weitere Schutzgebiete	40 41
7 Planungsvorgaben und landschaftliche Leitbilder	44 42
7.1 Raumordnerische Beurteilung	44 42
7.2 Landschaftliche Leitbilder	44 42

	Seite
8 Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie der Eingriffe (Konfliktanalyse)	43 44
8.1 Boden	43 44
8.2 Wasser	46 47
8.3 Klima, Luft	52 53
8.4 Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	56 58
8.4.1 Landschaftsbild	56 58
8.4.2 Erholung	59 61
8.4.3 Kulturgüter	62 65
8.5 Flora, Fauna, Biotope	64 67
8.5.1 Flora, Biotope	64 67
8.5.2 Fauna	69 72
9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	72 75
9.1 Vorbemerkungen	72 75
9.2 Maßnahmenkonzept	72 75
9.3 Schutzmaßnahmen	73 76
9.4 Gestaltungsmaßnahmen	77 80
9.5 Zusammenfassende Darstellung der Konfliktschwerpunkte	87 92
9.5.1 Konfliktschwerpunkte	87 92
9.5.2 Quantifizierung der Konflikte	88 93
10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	94 97
10.1 Maßnahmenkonzept	94 97
10.2 Maßnahmen Landschaftsbild, Erholung	94 97
10.3 Maßnahmen Flora, Fauna, Biotope	92 98
10.4 Maßnahmen Boden, Wasser, Klima, Luft	94 100

	Seite
11 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz	403 110
11.1 Rahmenbedingungen	403 110
11.2 Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz	403 110
12 Zusammenfassung	407 114
13 Literatur und verwendete Unterlagen	409 116

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Seite

Abb. 4/1:	Matrix zur Ermittlung der Eingriffsschwere durch Verknüpfung der Beurteilungskriterien	34 32
Abb. 5/1:	Ablaufschema zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope	36 37
Tab. 3/1:	Vegetations- und Strukturmerkmale als Bewertungskriterien für die verschiedenen Biotoptypengruppen	44 15
Tab. 3/2:	Rahmen für die Zuordnung der funktionalen Werte aufgrund von Merkmalen von Flora, Vegetation und Typ der Biotopstruktur	46 17
Tab. 3/3:	Rahmen für die Zuordnung des Funktionalen Wertes aufgrund faunistischer Merkmale	23 24
Tab. 4/1:	Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Beeinflussung des Bodens	27 28
Tab. 4/2:	Verknüpfungsschema zur Ermittlung der Schwere der Eingriffe in den Boden	27 28
Tab. 4/3:	Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Beeinflussung beim Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope	30 31
Tab. 7/1:	Ableitung der landschaftlichen Leitbilder	42 43
Tab. 9/1:	Konfliktbeschreibung Weidachtal	87
Tab. 9/2:	Konfliktbeschreibung Portal Filder	88 93
Tab. 9/3:	Quantifizierung des Eingriffs sowie des Kompensationsbedarfs für Flora, Fauna, Biotope	89 94
Tab. 9/4:	Quantifizierung des Eingriffs und des Kompensationsbedarfs im Umweltpotenzial Boden	90 96
Tab. 11/1:	Gegenüberstellung von Eingriffen, Ausgleich und Ersatz für das Umweltpotenzial Flora, Fauna und Biotope im PFA 1.2	104 111
Tab. 11/2:	Gegenüberstellung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen für das Umweltpotenzial Boden	106 113

Anhang

- Anhang 1: Formblätter Biotopbeschreibung und -bewertung einschließlich Konfliktanalyse
- Anhang 2: Verträglichkeitsstudie gemäß FFH-Richtlinie für Teilbereiche des FFH-Gebietes NSG „Weidach- und Zettachwald“

Anlagenverzeichnis

Anlagen zum LBP

Anlage 18.2.1:	Flora und Biotope - Bestand -	1 : 5.000
Anlage 18.2.2:	Flora, Fauna, Biotope - Bewertung -	1 : 5.000
Anlage 18.2.3:	Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 5.000
Anlage 18.2.4:	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan	1 : 1.000

A) Allgemeiner Teil

1 Vorbemerkungen

1.1 Ausgangslage

Die Deutsche Bahn Netz AG hat zwischen Stuttgart und Augsburg eine Hochgeschwindigkeitsstrecke zu realisieren. Hierzu wird auch der Eisenbahnknoten Stuttgart 21 neu gestaltet.

~~Die grundsätzlichen Fragen des Projektes Stuttgart 21 wurden im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht. Das Ergebnis der Machbarkeitsstudie wurde im Januar 1995 von der DB AG, dem Bundesverkehrsministerium, dem Land Baden-Württemberg und der Stadt Stuttgart vorgestellt.~~

~~Aus den Überlegungen und dem Ergebnis der Machbarkeitsstudie heraus wurden Streckenführungen im Stadtbereich von Stuttgart entwickelt und in einem Vorprojekt untersucht. Wesentliches Ziel war dabei, die Streckenführung im Stadtbereich von Stuttgart zu optimieren und wirtschaftliche, betriebstechnische, städtebauliche und ausführungstechnische Vorteile gegenüber der Machbarkeitsstudie herauszuarbeiten. Des Weiteren wurde in Abstimmung mit dem Arbeitskreis Wasserwirtschaft ein Aufschluss- und Untersuchungsprogramm (zweites Erkundungsprogramm, 2. EKP) konzipiert, durchgeführt und ausgewertet, um die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse zu erkunden und Aussagen zur möglichen Realisierung des Projektes Stuttgart 21 treffen zu können. Auch wurden im Rahmen des Vorprojektes eine umfangreiche historische Erkundung der Bahnbetriebsflächen durchgeführt sowie Aussagen zu Umweltaspekten und zum Immissionsschutz gemacht. Die Ergebnisse des Vorprojektes wurden im November 1995 mit dem Synergiekonzept Stuttgart 21 vorgestellt.~~

Das Projekt Stuttgart 21 wird in 6 7 Planfeststellungsabschnitte (PFA) eingeteilt. Im Einzelnen sind dies:

- PFA 1.1 Talquerung mit Hauptbahnhof,
- PFA 1.2 Fildertunnel,
- PFA 1.3 Filderbereich mit Flughafenanbindung,
- PFA 1.4 Filderbereich bis Wendlingen,
- PFA 1.5 Zuführung Feuerbach/Bad Cannstatt, S-Bahn-Anbindung,
- PFA 1.6a Zuführung Ober-/Untertürkheim, ~~Wartungsbahnhof,~~
- PFA 1.6b Abstellbahnhof Untertürkheim.

Gegenstand der vorliegenden Unterlagen ist der PFA 1.2 (Fildertunnel) von Bau-km 0,4+32 im Bereich der Innenstadt von Stuttgart bis Bau-km 10,0+30 östlich des Portals Filder.

1.2 Fachliche und gesetzliche Vorgaben, Aufgabenstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) schreibt vor, dass bei einem Eingriff in Natur und Landschaft, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplanes vorgenommen werden soll, der Planungsträger die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen hat; der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplanes (§ 20 (4) BNatSchG). Eingriffe in Natur und Landschaft sind gemäß § 18 (1) BNatSchG definiert als Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Die Ziele und Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege (vgl. § 1 BNatSchG) gelten jedoch nicht absolut, d.h. sie haben keinen generellen Vorrang vor anderen Zielen, sondern sie sind gemäß § 2 (1) BNatSchG untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft abzuwägen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan verfolgt das Ziel, neben der planerischen Vorbereitung eines Vorhabens von vornherein auch Natur und Landschaft zu berücksichtigen. Um dabei den o.g. Abwägungsprozess vollziehen zu können, ist es notwendig, das objektive Gewicht des betroffenen Belanges von Natur- und Landschaft festzustellen. Grundlage hierfür sind zum einen vorhandene Unterlagen, die konkrete Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den betroffenen Planungsraum enthalten (Landschaftspläne und Landschaftsrahmenpläne), zum anderen eigene Ermittlungen sowie die Darstellung und Bewertung der Schutzgüter und ihrer Wechselwirkungen gemäß § 2 UVPG. Auf dieser Grundlage können objektive Aussagen zu Natur und Landschaft, zu den zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens und zu den für eine möglichst gute Eingliederung des Vorhabens in die Landschaft notwendigen Maßnahmen getroffen werden.

Daraus ergeben sich für den Landschaftspflegerischen Begleitplan folgende Arbeitsinhalte:

- Darstellung und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens),
- Darstellung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft,

- Ermittlung und Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen und
- Ermittlung und Darstellung von Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen (einschließlich einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und der notwendigen Erfolgskontrollen für die Entwicklung/Wirksamkeit der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen).

2 Darstellung des Vorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt 1.2 Fildertunnel beginnt mit km 0,4+32 auf Höhe der Urbanstraße östlich des Hauptbahnhofes.

Im Übergangsbereich vom PFA 1.1 zum PFA 1.2 sind zwei zweigleisige Tunnel geplant, deren Bau im PFA 1.2 bergmännisch erfolgt.

Die Trasse führt in Tunnellage unter dem Stadtteil Gablenberg, dem Landschaftsschutzgebiet Silberbachwald in der Nähe des Femsehturmes und dem Landschaftsschutzgebiet Ramsbachtal und Auener Bach sowie dem Stadtteil Degerloch durch. Südlich von Degerloch wird ebenfalls in Tunnellage das Landschaftsschutzgebiet Körschtal gequert. Nachdem der Stadtteil Fasanenhof unterquert wurde, endet die Trasse im PFA 1.2 am Rande des Naturschutzgebietes Körschtal im Landschaftsschutzgebiet Weidach- und Zettachwald in der Nähe der Bundesautobahn A 8 (km 10,0+30).

Der Streckenabschnitt zwischen km 9,7+65 und km 9,9+00 wird in offener Bauweise erstellt. Bis km 10,0+30 verläuft die Strecke im Einschnitt, wobei zwischen km 9,9+00 und km 10,0+200 ein Trogbauwerk erforderlich ist.

Zur Beschleunigung des Tunnelbaus ~~sind~~ ist ein Zwischenangriffstunnel im Bereich der Sigmaringer Straße und der B 27 bei Sillenbuch innerhalb und im Weidachtal westlich des Landschaftsschutzgebietes Ramsbachtal, Auener Bachtal vorgesehen.

Dieser ~~Zwischenangriffe existieren~~ existiert nur bauzeitlich und ~~werden~~ wird nach Beendigung der Bauzeit zurückgebaut. Für die Abwicklung der Gesamtbaumaßnahme wird von einem Zeitrahmen von ca. 7 Jahren ausgegangen.

Das Flucht- und Rettungskonzept sieht Rettungszufahrten und -plätze im Bereich Hauptbahnhof Süd (Bereich des Wagenburgtunnels) sowie am Portal Filder vor (km 9,9+00).

Eine detaillierte Beschreibung der technischen Planung ist im Erläuterungsbericht zur technischen Planung enthalten (s. Anlage 1, Teil III der Planfeststellungsunterlagen).

Von den im PFA 1.2 geförderten Aushub- und Ausbruchsmassen von ca. 2 1,95 Mio. m³ werden ca. 0,65 Mio. m³ über die Baulogistikfläche C2 umgeschlagen und ca. 4,4 1,3 Mio. m³ über das übergeordnete Straßenverkehrsnetz transportiert.

Das Ausbruchmaterial aus dem Zwischenangriff Sigmaringer Straße wird über eine provisorische Anschlussrampe über die B 27 abgefahren. Für diesen Anschluss zur B 27 sowie die entsprechende Abfahrt von der B 27 liegt der Bebauungsplan 96/1 der Stadt Stuttgart vor. Die Planung dieser Anschlussstelle – soweit sie mit der Planung der Stadt Stuttgart identisch ist – wird nicht in die Eingriffs-Ausgleichs-Ermittlung des LBP einbezogen, da für diese Planung im Rahmen des B-Plan-Verfahrens bereits der notwendige Ausgleich ermittelt worden sein muss. Im Sinne

einer vollständigen Darstellung erfolgt für den Bereich dieser Anschlussstelle im Rahmen des vorliegenden LBP jedoch die Beschreibung bei der Darstellung der Wirkungen des Vorhabens im PFA 1.2 für die einzelnen Schutzgüter bzw. Potentiale des Naturhaushalts (s. Kap. 8).

Vom Portal Fildern aus erfolgen die Materialtransporte über einen Wirtschaftsweg zur Schelmenwasenstraße. Diese wird durchfahren bis zur Heigelinstraße, von der Heigelinstraße aus gelangt der Verkehr auf die B 27 und kann weiterfahren zur A 8 (Gegenwärtig befindet sich die Anschlussstelle Heigelinstraße/B 27 in Planung, wird bis zum Baubeginn des Fildertunnels jedoch fertiggestellt sein.).

Es ist vorgesehen, die anfallenden und nicht im Projekt verwertbaren Aushub- und Ausbruchmassen – soweit technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll – einer höherwertigen Verwertung zuzuführen. Die verbleibenden Aushub- und Ausbruchmassen werden entsprechend ihrer Eignung nach derzeitigem Kenntnisstand an verschiedene Standorte verbracht (s. Anlagen 13 und 21 der Planfeststellungsunterlagen). Ein Transport über die Schiene ist dabei für etwa ein Drittel der Massen möglich.

3 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Die Bestandserfassung und -bewertung sowie die Konfliktanalyse (s. Kap. 4) werden jeweils getrennt für die Umweltpotenziale Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild/Erholung und Flora, Fauna, Biotope durchgeführt. Der Bearbeitungsmaßstab ist i.A. M 1 : 2.500, der Darstellungsmaßstab M 1 : 5.000.

Die Bewertung des Bestandes und der Eingriffe erfolgt beim Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope in definierten Wertstufen und mit einer Flächenbilanz. Bei den übrigen Umweltpotenzialen werden die wesentlichen Merkmale und Funktionen herausgearbeitet und die Eingriffe verbal-argumentativ beurteilt.

Bei den abiotischen Umweltpotenzialen Wasser, Klima und Luft liegt der Schwerpunkt der Bearbeitung in der UVS.

3.1 Boden

Datengrundlage zur Beurteilung der Böden sind im Wesentlichen die bei der Erstellung der Raumordnungsunterlagen erhobenen und ausgewerteten Unterlagen, die Kartierung des GLA Freiburg zur Antragstrasse für die Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung für den Abschnitt Stuttgart - Ulm sowie Daten des Bodenzustandskatasters und der Bodendatenbank (LfU), soweit vorhanden.

Die Beschreibung und Bewertung der Böden berücksichtigt die unterschiedliche Leistungsfähigkeit von Böden bezüglich einzelner Bodenfunktionen in Anlehnung an Heft 31 der Reihe Luft, Boden, Abfall (UM BADEN-WÜRTTEMBERG 1995).

3.2 Wasser

Zur Bestandserhebung werden die folgenden Quellen herangezogen:

- Topographische Karten,
- Gewässergütekarten,
- Unterlagen der wasserwirtschaftlichen Fachbehörden,
- Unterlagen der Betreiber von Wassergewinnungsanlagen,
- Geologische Karten,
- Hydrogeologische Karten,
- Luftbilder,
- Eigene Kartiererergebnisse,
- Ergebnisse der geologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Fachgutachten.

Das Umweltpotenzial Wasser umfasst die Funktionsräume

- Grundwasservorkommen und
- Oberflächengewässer.

Beim Funktionsraum Grundwasservorkommen steht seine Bedeutung im Wasserkreislauf der Natur im Vordergrund. Die wertbestimmenden Kriterien sind die Empfindlichkeit und der Umfang des Vorkommens sowie seine Bedeutung für grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften. Bei der Empfindlichkeit sind vor allem die Mächtigkeit und Ausbildung der Deckschichten sowie bestehende Nutzungen maßgebend.

Beim Funktionsraum Oberflächengewässer steht ebenfalls die Bedeutung im Naturhaushalt im Vordergrund. Als maßgebende Kriterien für den funktionalen Wert werden hier der Ausbauzustand des Oberflächengewässers (naturnah bis naturfern) und die Gewässergüte (Güteklassen) gemäß Gewässergütekarten und damit seine gewässerökologische Funktion herangezogen. Des Weiteren ist die Retentionsfunktion und damit die Bedeutung für die im Retentionsraum anstehenden Böden sowie Flora, Fauna und Biotope zu betrachten.

Die Untersuchungsergebnisse werden in der UVS in ausführlicher und im LBP in zusammenfassender Weise erläutert. Während in der UVS die Wasserwirtschaft den Schwerpunkt bildet, stehen im LBP die landschaftsökologischen Aspekte im Vordergrund.

3.3 Klima, Luft

Klima

Unter Klima wird die Gesamtheit des atmosphärischen Zustandes über einen größeren Zeitraum verstanden. Je nach der räumlichen Erstreckung der zu untersuchenden klimatologischen Erscheinung unterscheidet man bei der Betrachtung drei Stufen (FLEMMING 1990):

- makroklimatische Verhältnisse (Größenordnung über 200 km)
- mesoklimatische Verhältnisse (Größenordnung 1 bis 200 km)
- mikroklimatische Verhältnisse (Größenordnung unter 1 km).

In vorliegender Untersuchung ist das Meso- und Mikroklima von Bedeutung. Datenbasis für die Beschreibung des Klimas sind topographische Karten, Realnutzungs- und Flächennutzungskarten, der Klimaatlas des Deutschen Wetterdienstes für Baden-Württemberg (DEUTSCHER WETTERDIENST 1953), der Klimaatlas des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart (NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART 1992) und die Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (DEUTSCHER WETTERDIENST 1989, LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1996a, 1996b, 1998a, 1998c).

Bei der Beschreibung der klimatischen Situation wird die Verteilung der Ausgleichs- und Belastungsräume betrachtet. Klimatische Ausgleichsräume umfassen

- Kaltluftentstehungs- und -einzugsgebiete,
- Gebiete mit Klimavielfalt,
- Gebiete mit Waldklima,
- Kaltluftabflüsse (linien- oder flächenhaft, z. T. verzögert) und
- Ventilationsbahnen (lokal oder regional).

Klimatische Belastungsräume umfassen

- Gebiete mit lockerer Bebauung,
- Gebiete mit dichter Bebauung,
- Hauptverkehrsstraßen.

Die Bewertung der klimatischen Situation ergibt sich einerseits aus der Leistungsfähigkeit der Ausgleichsräume und ihrem räumlichen Bezug zu der Belastungsräumen und andererseits aus der bioklimatischen Vorbelastung der Belastungsräume.

Grenzwerte zum Schutz des Menschen, von Tieren, Pflanzen oder Sach- bzw. Kulturgütern vor Beeinträchtigungen durch das Klima existieren nicht.

Luft

Die Bestimmung der anthropogenen gasförmigen, flüssigen und festen Luftbestandteile und die Ermittlung der Auswirkungen dieser Luftverunreinigungen auf Menschen, Tiere, Vegetation und Kultur- bzw. Sachgüter gehören zu dem Aufgabengebiet der Lufthygiene.

Datenbasis bei der Beschreibung der lufthygienischen Situation sind Topographische Karten, Realnutzungs- bzw. Flächennutzungskarten, Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1996, LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1996a, 1996c, 1998a, 1998b, 1998c, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG 1996).

Bei der Beschreibung der lufthygienischen Situation wird die Verteilung der Ausgleichs- und Belastungsräume betrachtet. Lufthygienische Ausgleichsräume umfassen

- Frischluftentstehungs- und -einzugsgebiete,
- Gebiete mit Klimavielfalt,
- Gebiet mit Waldklima,
- Frischluftabflüsse (linien- oder flächenhaft, z. T. verzögert) und
- Ventilationsbahnen (lokal oder regional).

Lufthygienische Belastungsräume umfassen

- Gebiete mit lockerer Bebauung,
- Gebiete mit dichter Bebauung,
- Hauptverkehrsstraßen mit Luftschadstoffemissionen.

Die Bewertung der lufthygienischen Situation ergibt sich einerseits aus der Leistungsfähigkeit der Ausgleichsräume und ihrem räumlichen Bezug zu den Belastungsräumen und andererseits aus der lufthygienischen Vorbelastung der Belastungsräume.

Grenz-, Konzentrations- und Prüfwerte zum Schutz des Menschen sind in der Technischen Anleitung Luft (TA Luft 1986), der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung

über Immissionswerte - 22. BImSchV 1993) und der 23. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Festlegung von Konzentrationswerten - 23. BImSchV 1996) festgelegt. In der VDI-Richtlinie 2310 (VDI 1978) sind Immissionswerte zum Schutz der Vegetation aufgeführt. Für Kultur- bzw. Sachgüter gibt es keine Grenzwerte. Nach dem derzeitigen Stand der Forschung kann kein Wert für eine maximal zulässige Immissionsbelastung festgelegt werden, unterhalb der keine Materialschäden auftreten (JÖRG et al. 1987).

3.4 Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter

Zur Bestandserfassung und Beschreibung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion werden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- Landschaftsplanung und Landschaftsrahmenplanung,
- Schutzgebietskarten,
- Waldbiotopkartierung und Waldfunktionskartierung Baden-Württemberg,
- Forstliche Bestandskarten,
- Topographische Karten,
- Luftbilder,
- Wanderkarten/Radwegekarten,
- eigene Kartierungen und Ergebnisse von Geländebegehungen,
- Denkmallisten, Beschreibungen und Kartenmaterial des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg.

Zwischen dem Landschaftsbild sowie der Eignung und Bedeutung einer Landschaft für die Erholung besteht ein enger Zusammenhang. Gemäß § 1 Satz 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Voraussetzung für die Erholung des Menschen nachhaltig gesichert werden. Demnach dient Landschaft der landschaftsgebundenen Erholung des Menschen und soll auch dahingehend entwickelt werden. Andererseits können naturraumtypische Landschaften bzw. Teilräume davon eine geringe Eignung für eine Erholungsnutzung (mangelnde Strukturvielfalt, keine Zugänglichkeit, geringe Belastbarkeit) aufweisen. Zwischen den naturschutzrechtlichen Zielsetzungen für die Erhaltung von Natur und Landschaft(sbild) durch Schutz und Pflege (s.o.) und der Erschließung und zweckentsprechenden Gestaltung für die Freizeitnutzung ergeben sich Konflikte. Im Extrem wird die Erholungseignung durch Übernutzung gemindert oder zerstört. Um Vermischungen von

Wertkriterien und der projektbedingten Betroffenheit der Aspekte Landschaftsbild und Erholungsfunktion zu vermeiden, werden separate kartographische Bearbeitungen vorgenommen und im Text soweit möglich differenziert.

Einen Teilaspekt des Landschaftsbildes, der beim Projekt Stuttgart 21 besonders zu berücksichtigen ist, stellt im Schutzgut Landschaft das Stadt- und Ortsbild dar, das den räumlichen Siedlungsbereich charakterisiert. Bei der Bewertung des Stadt-/Ortsbildes sind neben den Nutzungen, z.B. gewerbliche und industrielle Nutzung und der Art der Bebauung (ein- und mehrgeschossig), historisch entstandene und gewachsene Strukturen (Stadtteile, städtebauliche Gesamtanlagen gemäß § 172 BauGB, u.a.) sowie aktuelle Strukturen bedeutsam. Darüber hinaus sind die innerörtlichen Grünflächen in die Bewertung mit einzubeziehen, da sie zu einer Aufwertung des Stadt-/Ortsbildes beitragen und wichtige Naherholungsfunktionen aufweisen.

Des Weiteren werden in diesem Zusammenhang Kulturgüter mit berücksichtigt, da diese innerorts einen wesentlichen Aspekt des Stadt-/Ortsbildes darstellen und außerorts Zeugnisse kulturlandschaftlicher Entwicklungen und Prägung sind.

Wegen der Vielschichtigkeit und Komplexität des Themas wird von Bewertungen durch "Einpressen" in definierte Wertstufen abgesehen. Voraussetzung dazu wäre ein eigenständiges Fachgutachten mit vorausgegangener Abstimmung der anzuwendenden Kriterien und Wertmaßstäbe der Landschaftsbildanalyse. Statt dessen werden die wesentlichen Merkmale und Funktionen deskriptiv bearbeitet, verbal-argumentativ beurteilt und kartographisch veranschaulicht. Bei der Auswahl der Kriterien ist auf die Projektrelevanz geachtet worden.

Folgende Kriterienengruppen werden bei der Bestandserfassung und -bewertung untersucht:

a) Landschaftsbild, Stadt- und Ortsbild

- Strukturvielfalt (Nutzungstypen und -struktur; Auftreten, Dichte und Verteilung landschaftsprägender Elemente; Reliefierung, historisch gewachsene Siedlungsstrukturen, Siedlungsgrün);
- Eigenart (Geländegestalt, Sichträume, Sichtbeziehungen und Sichtschutzfunktion, Nutzungscharakter);
- visuelle Vorbelastungen und landschaftsästhetische Defizite.

b) Erholungsfunktion

- Eignung (Strukturvielfalt, Infrastruktur, Erreichbarkeit und Zugänglichkeit; Nutzbarkeit und Belastbarkeit in Abhängigkeit von der Erholungsart, Jahreszeit, Witterung etc.);
- Bedeutung (Bedarf, aktuelle Nutzung etc.);

- Vorbelastung (visuelle und akustische Störwirkungen, Defizite).

c) Kulturgüter

- Objekte mit Bedeutung für das kulturelle Erbe (z.B. Bau- oder Bodendenkmale, archäologische Fundstellen oder Verdachtsflächen, historisch bedeutende Wegeführungen);

Schließlich bezieht sich die Bestandsanalyse auch auf den Erfüllungsgrad der Ziele des landschaftlichen bzw. städtebaulichen Leitbildes. Das landschaftliche Leitbild wird unter Berücksichtigung planerischer Vorgaben sowie standortspezifischer naturraumtypischer Gesichtspunkte entwickelt und dient insbesondere zur Entwicklung und Begründung des Kompensationskonzeptes. Das städtebauliche Leitbild orientiert sich an historischen Siedlungsstrukturen und berücksichtigt Grundlagen der Stadtentwicklungsplanung.

Der Charakter des Landschaftsbildes spiegelt den wechselseitigen Zusammenhang zwischen den im Naturraum vorherrschenden Standortverhältnissen und der vom wirtschaftenden Menschen geprägten Landschaftsgeschichte wider. Dieser Zusammenhang macht die "Eigenart" einer Landschaft aus. Durch den Vergleich des Soll-Zustandes (= idealtypische Ausprägung) entsprechend den Vorgaben des landschaftlichen Leitbildes mit dem Ist-Zustand (= reale Ausprägung) werden Defizite erkannt und Maßnahmen begründet.

3.5 Flora, Fauna, Biotope

3.5.1 Bestandserfassung

Zur Erfassung und Bewertung des Umweltpotenzials Flora, Fauna und Biotope werden die Ergebnisse eigener Kartierungen und eine Reihe weiterer Daten berücksichtigt.

Eigene Kartierungen:

- flächendeckende vegetationskundliche Kartierung mit Biotoptypenkartierung im Maßstab 1 : 2.500 (Darstellung Maßstab 1 : 5.000);
- faunistische Untersuchungen ~~an den Zwischenangriffen bei~~ Sillenbuch, und im Weidachtal sowie am Portal Filder (vgl. agl Ulm 2000).

Dabei wurden die folgenden Tierartengruppen untersucht:

Sillenbuch	Weidachtal	Portal Filder
Laufkäfer	Heuschrecken	Amphibien
Vögel	Kleinsäuger, Schläfer	Heuschrecken
Makrozoobenthos	Laufkäfer	Laufkäfer
	Tagfalter	Tagfalter
	Vögel	Vögel
	Makrozoobenthos	Makrozoobenthos

Art, Umfang, Intensität und Zeitraum dieser Kartierungen wurden mit den zuständigen Behörden (RP, BNL) abgestimmt.

Zusätzliche Datenquellen:

- bestehende und geplante Schutzgebietsausweisungen (NSG, ND, LSG, GG, besonders geschützte Biotope (§ 24 a NatSchG, Waldschutzgebiete) und diesbezügliche Gutachten, Verordnungstexte u.ä.;
- Auswertung relevanter Fachplanungen (Landschaftspläne etc.);
- Forstliche Standortskarten, Bestandskarten, Waldfunktionskartierung, Waldbiotopkartierung;
- Baumkataster der Stadt Stuttgart;
- Parkeinrichtungspläne;
- Einzeluntersuchungen und Unterlagen zu Tierartengruppen.

Im Rahmen der eigenen **Biotoptypenkartierung** werden in enger Abstimmung mit den Naturschutzbehörden folgende Angaben zu Flora, Vegetation und Biotopen gemacht:

- **Biotoptyp:**

Grundlage der vegetationskundlichen Kartierungen ist eine Biotoptypenliste mit anschließender Nennung der jeweils relevanten Bewertungskriterien (s. Tab. 3/1 und 3/2).

- **Vegetation:**

Pflanzengesellschaft, -gemeinschaft, -bestand; Erfassung der Charakterarten und der Hauptbestandsbildner (dominante Arten).

- **Floristische Erhebungen:**

- Arten der Roten Listen Bundesrepublik Deutschland und Baden-Württemberg
- regionalbedeutsame Arten
- gesellschafts- und/oder standorttypische Arten.

Bei den **faunistischen Erhebungen** werden folgende Angaben gemacht:

- Arten der Roten Liste Bundesrepublik Deutschland und Baden-Württemberg, die den betreffenden Biotoptyp als Habitat nutzen,
- Arten mit Indikatorwert, Leitarten (z.B. Arten der Feuchtwiesen) und sonstige wertbestimmende Arten des betreffenden Biotoptyps.

Die Ergebnisse dieser Kartierungen fließen in die Bewertung des biotischen Umweltpotenzials, in die Ermittlung der Eingriffsschwere und in das Maßnahmen- und Kompensationskonzept ein.

3.5.2 Bewertungskriterien und Bewertung

Die **Biotoptypen** werden anhand der in Tabelle 3/1 genannten Kriterien in einer fünfstufigen Ordinalskala (Funktionaler Wert, s. Tab. 3/2) bewertet. Neben allgemein gültigen Kriterien werden zur Beurteilung Merkmale herangezogen, die nur für bestimmte Biotoptypen(gruppen) Gültigkeit besitzen. In die Bewertung fließt grundsätzlich die Ausstattung des betreffenden Naturraums mit naturnahen Biotopen ein.

Die bei den Geländearbeiten erfassten Merkmale zu Flora und Vegetation sind daher wesentliche Bestandteile bei der Beschreibung und Bewertung der kartierten Biotoptypen. Sie werden deshalb nicht nochmals gesondert erwähnt, sondern sind in die Wertungskriterien der Biotoptypen eingearbeitet (s.o.).

Eine beschriebene Fläche kann mehrere Biotoptypen umfassen. Die Zusammenfassung ist aufgrund enger räumlicher und funktionaler Verknüpfung bzw. mosaikartiger Bestände (z.B. Parkfläche mit Rasen und

Baumbestand) fachlich begründet.

Tab. 3/1: Vegetations- und Strukturmerkmale als Bewertungskriterien für die verschiedenen Biotoptypengruppen

Bewertungskriterien	Biotoptypengruppen									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
allgemein gültige										
Artenvielfalt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
seltene Arten	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seltenheit/Gefährdung des Biotops	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
seltene Pflanzengesellschaften	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ersetzbarkeit	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Größe/Ausdehnung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nährstoffversorgung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nutzungsart und -intensität	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Störung/Eutrophierung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
speziell gültige										
Alter/Altersklassenmischung	X	X	X	X	X	X	X			X
Schichtung	X	X		X	X		X		X	
Standortdiversität	X	X		X	X		X	X	X	
Totholzanteil	X	X		X						
Zonierung	X			X	X	X			X	
Baumhöhlen	X	X	X	X						X
Kräuter/Leguminosenanteil					X	X				
Anteile von Trocken-, Magerkeits- u./o. Feuchtezeigern					X	X				
Gehölzarten	X									
Gewässergüte						X				
Fließgeschwindigkeit						X				
Tiefe						X				

- | | |
|---|--|
| (1) Wald | (8) Ackerfläche |
| (2) Streuobstwiese, Obstanlage | (9) Ruderal- und Staudenflur, Spontanvegetation, Sukzessionsfläche |
| (3) Garten, Gartenbrache, Grabeland | (10) Siedlungsbestimmte Biotoptypenkomplexe |
| (4) Hecke, Feldgehölz, Gebüsch, Einzelbaum, Baumreihe | |
| (5) Rasenfläche, Parkwiese, Staudenbeet, Bodendeckeranpflanzung | |
| (6) Gewässer und deren Uferbereich | |
| (7) Trocken-, Halbtrocken- und Magerrasen, Frischwiese und -weide, Feucht- und Nasswiese, Röhricht und Seggenried | |

Die Zuordnung des Funktionalen Wertes orientiert sich an biotoptypenspezifischen Bewertungsrahmen. Für die flächenmäßig bedeutendsten Biotoptypengruppen (1) Wald, (2) Streuobstwiese, Obstanlage, (3) Garten, Gartenbrache, Grabeland, (4) Hecke, Feldgehölz, Gebüsch, Einzelbaum, Baumreihe, (5) Rasenfläche, Parkwiese, Staudenbeet, Bodendeckeranpflanzung, (6) Gewässer und deren Uferbereich, (7) Trocken-, Halbtrocken- und Magerrasen, Frischwiese und -weide, Feucht- und Nasswiese, Röhricht und Seggenried, (8) Ackerfläche, (9) Ruderal- und Staudenflur, Spontanvegetation, Sukzessionsfläche, (10) Siedlungsbestimmte Biotoptypenkomplexe werden Bewertungsrahmen entworfen. Die aus der Erfüllung bzw. Nichterfüllung verschiedener Bewertungskriterien ableitbaren maßgebenden Eigenschaften für die Zuordnung in eine bestimmte Stufe des Funktionalen Wertes und die entsprechenden beispielhaft genannten Biotoptypen sind in den Bewertungsrahmen (Tab. 3/2) gegenübergestellt.

Tab. 3/2: Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Werte aufgrund von Merkmalen von Flora, Vegetation und Typ der Biotopstruktur

Kriterien	Typen (Beispiele)	Funktionaler Wert
Biototypengruppe Wald		
Nicht besetzt		Stufe 1
Strauch- und Krautschicht nahezu oder völlig fehlend, standort- oder naturraumfremde Monokulturen	Fichtendickung	Stufe 2
Mit Kraut- und/oder Strauchschicht ohne standorttypische Kraut- und Strauchschicht oder nitrophile Kraut- und Strauchschicht (Brennnessel, Springkraut, Brombeere, Himbeere, Holunder); vertikale Schichtung schwach ausgeprägt, Krautschicht nur spärlich vorhanden und artenarm, großflächig einheitliche Standortbedingungen (eutroph, √ frisch) Brennnessel dominant, standorttypische Kräuter und Gräser weitgehend verdrängt	ältere, aufgelichtete Nadelholzbestände, junge Buchenwälder, Buchen-Kiefernwälder Buchen-Eichen-Mischwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Laubwälder mit geringem Fichtenanteil, Weiden-, Erlen- oder Eschenwälder auf eutrophierten Standorten	Stufe 3
Überwiegend einzelbaumweise gemischt, vertikale Schichtung und Artenstruktur sehr vielfältig; in Buchen-Hallenwäldern, Strauch- und Krautschicht nahezu fehlend; reichlich standorttypische Arten in allen Schichten vertreten, vereinzelt gefährdete Arten vorhanden, stufig, hoher Totholzanteil	alte, lichtreiche Laubmischwälder mit Edellaubhölzern, Buchen-Hallenwälder, mittelalte bis alte Buchenwälder mit Naturverjüngung, Gebüsche und naturnahe Wälder trockenwarmer Standorte, azonale Waldgesellschaften (Auwälder, Bruchwälder, Schlucht- und Blockschuttwälder), Kiefern- und Fichten-Bergwälder	Stufe 4
Artenreiche Kraut- und/oder Strauchschicht, Bewirtschaftung weitgehend fehlend, Rote-Liste-Arten fast stets vorhanden, vielfältige Standortbedingungen, Wechsel von Auflichtungen und Dickungen, sehr hoher Totholzanteil	Orchideen-Buchenwälder, Niederwälder auf Extremstandorten, sehr gute Bestände von Stufe 4, Waldschutzgebiete (Bann- und Schonwälder)	Stufe 5
Biototypengruppe Streuobstwiese, Obstanlage		
Halb-, Dreiviertelstamm- oder Spalierobstanlagen	jung angepflanzte Bäume, Obstplantagen ohne Untersaat	Stufe 1
Halb-, Dreiviertelstamm- oder Spalierobstanlagen, junge Hochstämme; regelmäßiger Baumschnitt, artenarmes Grünland der Wertstufe 2 als Unterbewuchs (s. Bewertungsrahmen Grünland)	Einzelbäume mittleren Alters in kleiner Rasenfläche, junge Baumreihen, ältere Baumreihen auf schmalen Seiten- oder Mittelstreifen, Obstplantagen mit Untersaat, sehr intensiv genutzte Streuobstwiese	Stufe 2
Ältere Hochstämme mit breiten Kronen, geringer Totholzanteil, Krautschicht mit standorttypischen Pflanzen (Grünland der Wertstufe 2 - 3) oder Grünlandbrachen ohne Verbuschung	ältere Einzelbäume oder Baumreihen, mit breitem Grasstreifen, mäßig intensiv genutzte Streuobstwiesen mit älteren Hochstämmen	Stufe 3
Alte Bäume oft mit Höhlen und/oder abgestorbenen Kronenteilen, Unterbewuchs aus extensiv genutzten Wiesen, artenreich, Grünlandbrachen mit Verbuschung, hoher Totholzanteil	sehr alte Einzelbäume oder Baumreihen, alte extensiv genutzte Streuobstwiesen	Stufe 4
Naturnaher und/oder artenreicher Unterbewuchs, Vorkommen seltener und/oder gefährdeter Arten, Streuobstgebiete mit hohem Heckenanteil oder Baumhecken, sehr hoher Totholzanteil	sehr gute Bestände der Wertstufe 4 mit hoher faunistischer Habitatqualität, alte Streuobstwiesen oder Baumreihen auf Extremstandorten, Objekte mit kulturhistorischer Bedeutung, Kultur- oder Naturdenkmale	Stufe 5

Kriterien	Typen (Beispiele)	Funktio- naler Wert
Biotoptypengruppe Garten, Gartenbrache		
Eine schematische Bewertung der Flächen ist aufgrund der Heterogenität der wertbestimmenden Merkmale nicht sinnvoll. Aus diesem Grund wird die Einstufung des funktionalen Wertes nach folgenden Kriterien einzelfallbezogen vorgenommen.		
Größe und Zusammenhang von Flächen; Bewirtschaftungsintensität und Nutzung, Standortdiversität, Alter des Bestandes, Artenzusammensetzung, Artenreichtum, Strukturvielfalt	Zier- und Nutzgärten, Kleingartenanlagen, Villengärten, Hausgärten bei Einzel- und Reihenhausbebauung etc.	Stufe 1
		Stufe 2
		Stufe 3
		Stufe 4
		Stufe 5
Biotoptypengruppe Hecke, Feldgehölz, Gebüsch, Einzelbaum, Baumreihe		
Geringe Ausdehnung, standort- und/oder gebietsfremde Gehölze, artenarm, Krautschicht fehlend oder stark eutrophiert; faunistische Habitatqualität sehr gering	artenarme Hecke, junge Gehölzpflanzung mit standortfremden Arten	Stufe 1
Zwischen 1 und 3 stehend	geschnittene Hecke, stark gärtnerisch geprägte Parkanlagen	Stufe 2
Heimische Arten und mehrschichtiger Aufbau vorhanden; Altersklassenmischung < 6 bis 10 Jahre; mäßige Beeinträchtigung durch Nutzung/Frequentierung; faunistische Habitatqualität mäßig, für einzelne Arten und Organismengruppen jedoch hoch	Gehölzgruppen mit hohem Anteil an Altbäumen, freiwachsende Hecken, ältere Einzelbäume oder Baumreihen, ältere Alleen mit breitem Grasstreifen	Stufe 3
Zwischen 3 und 5 stehend	Gehölzbestände überwiegend aus heimischen Arten, alte Kopfweiden, sehr alte Alleen, Einzelbäume oder Baumreihen, ältere naturnahe Baumhecken	Stufe 4
Sehr artenreich, naturnah und standorttypisch; gestufter Aufbau; Altersklassenmischung < 6 bis > 20 Jahre; sehr hohe Habitatqualität durch große Strukturvielfalt, abwechslungsreiche Randbereiche und Krautschicht, Totholz vorhanden.	Baumhecke mit ausgeprägter Strauch- und Krautschicht; Trockengebüsche mit wechselndem Kleinmosaik, ausgedehnte heimische Gehölzbestände, Objekte mit kulturhistorischer Bedeutung, Kultur- oder Naturdenkmale	Stufe 5
Biotoptypengruppe Rasenfläche, Parkwiese, Staudenbeet, Bodendeckeranpflanzung		
Artenarme, naturferne, sehr intensiv genutzte Flächen, Habitatqualität sehr gering	Monotone Bodendeckeranpflanzung, Sportplatzrasen, artenarme Neuansaat	Stufe 1
Zwischen Stufe 1 und 3	Zierrasen, Blumenbeete, Liegewiesen	Stufe 2
Mittlere Artenvielfalt, mäßige Nutzungsintensität, mittlere Habitatqualität	Parkwiesen, Staudenbeete, Krautreiche Rasen	Stufe 3
Zwischen Stufe 3 und 5 stehend	Großflächige, extensive, blütenreiche Parkwiesen, Wildstaudenbeete	Stufe 4
Hohe Struktur- und Artenvielfalt, extensive Nutzung, sehr gute Habitatqualität, mehrschichtiger Aufbau	Gut strukturierte, standortangepasste artenreiche Parkwiesen und Wildstaudenbeete	Stufe 5

Kriterien	Typen (Beispiele)	Funktio- naler Wert
Biotoypengruppe Gewässer und deren Uferbereich		
<p><u>Stillgewässer:</u> Ohne Wasservegetation (meist jedoch mit Algen), mit toten Baustoffen befestigte Ufer, fast oder ganz ohne Uferbewuchs</p> <p><u>Fließgewässer:</u> wie Stillgewässer</p>	<p>stark eutrophierte und stark verbaute Teiche, Weiher u.a. Stillgewässer</p> <p>stark eutrophierte, langsam fließende und begradigte Gewässer mit naturfern ausgebautem Gewässerbett und Ufer</p>	Stufe 1
<p><u>Stillgewässer:</u> Ohne Wasservegetation, Ufervegetation sehr lückig, standortfremde Gehölze, starkes Auftreten von Neophyten, eiförmiger Uferverlauf, keine Flach- und/oder Tiefwasserzonen</p> <p><u>Fließgewässer:</u> wie Stillgewässer; zusätzlich keine Uferabbrüche, keine Kies-, Sand- oder Schlamm-bänke keine Auskolkungen, landwirtschaftliche Nutzung bis an den Gewässerrand</p>	<p>teilweise verbaute, eutrophierte Teiche</p> <p>langsam bis mäßig schnell fließende Gewässer mit geringer Wasserqualität, eutrophierte Gräben, Kanäle, begradigte Flüsse und Bäche</p>	Stufe 2
<p><u>Stillgewässer:</u> Abwechslungsreicher Uferverlauf mit einer der drei Vegetationszonen Uferföhricht, Uferstaudenfluren, Ufergehölz; Wasservegetation meist vorhanden, Neophyten nur vereinzelt vorkommend</p> <p><u>Fließgewässer:</u> wie Stillgewässer; Wasservegetation jedoch zumeist fehlend oder aus nitrophilen Arten bestehend, naturnahe Elemente (Uferabbrüche, Flach- und Tiefwasserzonen, Anlandungen) vereinzelt vorhanden; ausreichend breite (5 - 10 m) Pufferzone zwischen Gewässer und landwirtschaftlicher Nutzfläche</p>	<p>mäßig bis schwach eutrophierte Teiche, Weiher oder Seen</p> <p>naturnahe Fließgewässer mit mittlerer Wasserqualität (z.B. naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte sowie Altarme)</p>	Stufe 3
<p><u>Stillgewässer:</u> Mit naturnahen Ufern und standorttypischer Vegetation, Wasservegetation stets vorhanden, Ufervegetation mit ausgeprägter Zonierung</p> <p><u>Fließgewässer:</u> Wasservegetation meist vorhanden; einem natürlichen Gewässer in Quer- und Längsprofil vergleichbar, naturnahe Elemente (s.o.) und Vegetationszonen stets vorhanden, sehr breite Pufferzone zu landwirtschaftlich genutzten Flächen</p>	<p>meso- bis eutrophe Stillgewässer</p> <p>Fließgewässer mit natürlichem Verlauf und guter Wasserqualität (besser als II) (z.B. naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte sowie Altarme)</p>	Stufe 4
<p><u>Stillgewässer:</u> Trophietypische Vegetation im und am Gewässer; sehr gut ausgebildete Vegetationszonierung an den Ufern, Rote-Liste-Arten meistens vorhanden</p> <p><u>Fließgewässer:</u> ursprüngliche standorttypische Vegetation, sehr reich strukturiert, vielfältiger, den natürlichen Gegebenheiten entsprechender Verlauf, vom Menschen nicht erkennbar verändert, reichliches Vorkommen von natürlichen Strukturelementen (s.o.); durchgehende Ufervegetation mit typischer Zonierung (Uferföhricht, Uferstaudenfluren, Ufergehölze)</p>	<p>mesotrophe naturnahe Seen und Teiche, oligo- bis dystrophe Seen und Teiche, naturnahe Altarme (eutroph)</p> <p>ungefasste Quellgebiete, Fließgewässer mit natürlichem Verlauf mit guter bis sehr guter Gewässerqualität (z.B. naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte sowie Altarme)</p>	Stufe 5

Kriterien	Typen (Beispiele)	Funktio- naler Wert
Biotoypengruppe Trocken-, Halbtrocken- und Magerrasen, Frischwiese und -weide, Feucht- und Nasswiese, Röhricht und Seggenried		
Sehr artenarm, grasreich; von Kräutern nur düngerverträgliche Arten (Löwenzahn, Brennnessel, Ubiquisten) und/oder Störungszeiger (Ampfer, Disteln) vorhanden	sehr intensiv genutztes Grünland und monotone Grünlandneuaussaaten; meist wegen Übernutzung stark geschädigte Grasnarbe	Stufe 1
Monoton aufgebaute Bestände, artenarm; kaum Kräuter und Leguminosen vorhanden; standorttypische Arten (Trocknis-, Feuchte- oder Nässezeiger) und Magerheitszeiger weitgehend fehlend, vereinzelt Störungszeiger und Nitrophyten	mäßig intensiv genutzte Wiesen und Weiden frischer Standorte, übernutztes Grünland feuchter und trockener Standorte	Stufe 2
Mehrschichtig aufgebaute Wiesen und Weiden mit deutlichem Anteil an Kräutern und/oder Leguminosen, standorttypische Arten und/oder Magerheitszeiger noch reichlich vorhanden; vereinzelt Auftreten seltener Arten; mäßig artenreich, standorttypische Röhrichte	mäßig extensiv genutzte Weiden und Wiesen frischer Standorte; mäßig intensiv genutztes Grünland feuchter, nasser oder trockener Standorte, floristisch stark verarmte Grünlandbrachen, Großröhrichte	Stufe 3
Artenreiche bis sehr artenreiche Wiesen und Weiden; untergrasreiche, deutlich geschichtete Bestände, vorwiegend aus standorttypischen Arten bestehend; mehrere seltene, vereinzelt auch gefährdete Arten vorhanden, hohe Habitatqualität für Fauna	extensiv genutztes Grünland aller Standorte; Mager- und Halbtrockenrasen, Wacholder-, Zwergstrauchheiden, Röhrichte, Seggenriede, Flutrasen, Borstgrasrasen, Streuwiesen, die meisten Grünlandbrachen	Stufe 4
Extrem artenreiche Bestände, stets mit seltenen und gefährdeten Arten; stark gefährdete Grünlandgesellschaften, Grünland extrem trockener Standorte, sehr hohe Habitatqualität für Fauna	sehr extensiv genutzte Wiesen und Weiden, sehr typisch ausgebildete Mager- und Halbtrockenrasen, Wacholder-, Zwergstrauchheiden, Kleinseggenriede, Streuwiesen, seltene Großseggenriede sowie regional sehr selten vorkommende Grünlandgesellschaften	Stufe 5
Biotoypengruppe Ackerfläche		
Standort- und nutzungsspezifische Arten durch Düngung und Pestizideinsatz weitgehend ausgeschaltet, nur noch wenige Ubiquisten und pestizidresistente Arten vorhanden, Unkrautflora mit sehr geringem Deckungsgrad (< 1 %)	sehr intensiv bewirtschaftete Ackerflächen, Intensivanbau von Sonderkulturen	Stufe 1
wenige standort- und nutzungsspezifische Arten vorhanden, Unkrautflora mit geringem Deckungsgrad (< 5 %), Ackerschläge mittlerer Größe (< 2 ha) und Breite (< 100 m)	mäßig intensiv bewirtschaftete Ackerflächen	Stufe 2
Standortspezifische und seltenere Arten in größerer Zahl vorhanden, vereinzelt mit Arten der Roten Liste, Acker mit ungünstigen Standortverhältnissen (Vernässung, Steillage, trockenheitsgefährdet), kleinparzelliertes Ackerland	extensiv bewirtschaftete Ackerflächen mit deutlichem „Unkrautbesatz“	Stufe 3
Zwischen 3 und 5 stehend		Stufe 4
Äcker enthalten stark bedrohte Arten der „vorindustriellen Landwirtschaft“ Wildkrautflora mit hohem Deckungsgrad; Kulturpflanzenbestände sehr locker ausgebildet, kleine Ackerparzellen in reich strukturierter Flur	sehr extensiv bewirtschaftete Ackerflächen auf Extremstandorten, „Scherbenäcker“	Stufe 5

Kriterien	Typen (Beispiele)	Funktio- naler Wert
Ruderal- und Staudenflur, Spontanvegetation, Sukzessionsfläche		
artenarme, kleinflächige Bestände mit Ubiquisten, Nitrophyten; stark beanspruchte, häufig gestörte Flächen	Industrie- und Siedlungsbrachen, Deponie- und Abgrabungsflächen, Spontanbesiedlung von Pflaster-/Schotterflächen u.a., frische nitrophytische Säume, Hochstaudenfluren, Neophytenbestände	Stufe 1
Zwischen Stufe 1 und 3 stehend		Stufe 2
größere Bestände (auch linienhaft) mit standortspezifischer Artenausstattung, mäßig beansprucht/gestört		Stufe 3
Zwischen Stufe 3 und 5 stehend		Stufe 4
große/vernetzte Flächen, sehr hohe Artenzahl mit hohem Anteil charakteristischer, standortspezifischer Arten, ausgeprägte Schichtung/Zonierung der Bestände, hohe Standortdiversität, seltene Arten, Extremstandorte (mager, trocken, feucht)	sehr gut ausgeprägte Ruderalfluren/Säume trockenwarmer Standorte, sehr alte Sukzessionsflächen mit hoher Habitatqualität, sehr gut ausgeprägte, natürliche Staudenfluren	Stufe 5
Siedlungsbestimmte Biotoptypenkomplexe		
Eine schematische Bewertung der Flächen ist aufgrund der Heterogenität der wertbestimmenden Merkmale nicht sinnvoll. Aus diesem Grund wird die Einstufung des funktionalen Wertes nach folgenden Kriterien einzelfallbezogen vorgenommen.		
Größe und Zusammenhang von unversiegelten Flächen, Bewirtschaftungsintensität und Nutzung, Standortdiversität, Alter des Bestandes, Strukturvielfalt, Artenzusammensetzung, Artenreichtum	Einzel-, Reihenhausbereiche, Villengebiete mit Zier-, Nutz- und Obstgärten, Aufgelockerte Zeilen-/Blockrandbebauung mit Siedlungsgrün und Gärten u.a.; Verdichtete Zeilen- und Blockrandbebauung, Bandbebauung mit Siedlungsgrün u.a.	Stufe 1
		Stufe 2
		Stufe 3
		Stufe 4
		Stufe 5

3.5.3 Bewertung des biotischen Umweltpotenzials (Flora, Fauna, Biotope)

Die Gesamtbewertung des Biotops ergibt sich aus der Bewertung der vegetationskundlich orientierten Biotoptypenkartierung und der Bewertung der Fauna. Sie erfolgt in drei Schritten:

1. Flächendeckende Zuordnung der Arten aus den faunistischen Kartierungen auf die kartierten Biotope.
2. Zusammenfassung der Bewertungen aus den einzelnen faunistischen Untersuchungen bzw. Unterlagen zu einer faunistischen Gesamtbewertung (auf der Ebene der Biotopkartierung).
3. Biotopgesamtbewertung aufgrund der floristischen und faunistischen Bewertung.

1. Schritt

Zur Erfassung der im Untersuchungsraum lebenden Tiergruppen werden vorhandene Unterlagen verwendet. Da die Grenzen der faunistischen Probe- bzw. Untersuchungsflächen nicht mit den Abgrenzungen der kleinräumigen Biotoptypenkartierungen übereinstimmen, müssen die Bewertungen aus den faunistischen Kartierungen auf eine andere räumliche Ebene übertragen werden. Dies geschieht u.a. anhand von Aussagen zu Habitatansprüchen (u.a. BLAB 1993, JONSSON 1992, BELLMANN 1985). Die Biotopbeschreibung und Bewertung enthalten demnach nicht nur Angaben zu Arten, die in diesem Biotop sicher nachgewiesen wurden (Fund, Beobachtung) sondern auch zu Arten, die wegen ihrer Lebensraumansprüche und Nähe zu anderen Fundorten dem Biotop sicher zuzuordnen sind (Leitarten).

Mit dieser Vorgehensweise werden vermieden:

- bei flächendeckenden Kartierungen
 - Überbewertung von Biotopen, die von dem nachgewiesenen Artenspektrum nicht oder kaum genutzt wird (z.B. Ackerflächen),
 - Überbewertung von Biotopen, die von den nachgewiesenen Arten der RL nicht oder kaum genutzt werden.
- bei Punktnachweisen
 - Unterbewertung benachbarter Biotope mit gleicher Habitateignung für die nachgewiesene(n) Art(en),

- Unterbewertung benachbarter Biotope mit essentiellen Teillebensraumfunktionen (z.B. Wald neben einem Amphibienlaichgewässer),
- relative Überbewertung von Biotopen mit Punktnachweisen.

2. Schritt

Durch die im 1. Schritt durchgeführte Zuordnung der Arten zu den vorwiegend vegetationskundlich abgegrenzten Biotopflächen entsteht die Notwendigkeit, die biotopgebundenen Artenlisten zusammenfassend zu bewerten. Die Bewertungskriterien sind weitgehend identisch mit den für die Fauna genannten Kriterien

- Anzahl der Arten der Roten Listen und der
- Gesamtartenzahl.

Außerdem werden tiergruppenspezifische Bewertungskriterien berücksichtigt.

Als zusätzliche Bewertungskriterien für eine zusammenfassende Bewertung werden berücksichtigt:

- die Anzahl der Arten, die in benachbarten Biotopen nachgewiesen wurden,
- die Anzahl der Arten, für die das Biotop einen essentiellen Teillebensraum darstellt,
- sonstige faunistische Funktionen (z.B. Trittsteinfunktion); sie hängen z.T. von der Ausstattung des betreffenden Naturraums ab,
- die Biotopgröße.

Die zusammenfassende flächenbezogene Bewertung der Fauna erfolgt wie bei der Flora anhand eines fünfstufigen Bewertungsrahmens (vgl. Tab. 3/3). Dieser Bewertungsrahmen ordnet bestimmten Ausprägungen von Bewertungskriterien einer Stufe des Funktionalen Wertes zu.

Tab. 3/3: Rahmen für die Zuordnung des Funktionalen Wertes
 aufgrund faunistischer Merkmale

Merkmale	Funktionaler Wert
<ul style="list-style-type: none"> - keine oder wenige Arten der RL (geringe Dichte) - wenige und hauptsächlich kommune Arten - keine oder wenige biotopspezifische Arten 	1
<ul style="list-style-type: none"> - wenige Arten der RL (geringe Dichte) - hauptsächlich kommune Arten (geringe Dichte) - wenige biotopspezifische Arten und/oder Arten mit Indikatorwert 	2
<ul style="list-style-type: none"> - wenige bis durchschnittlich viele Arten der RL (mittlere Dichte) - hauptsächlich kommune Arten (z.T. in hoher Dichte) - einige biotopspezifische Arten und/oder Arten mit Indikatorwert 	3
<ul style="list-style-type: none"> - durchschnittlich viele Arten der RL (mittlere bis hohe Dichte) - kommune Arten in hoher Dichte - durchschnittlich viele biotopspezifische Arten und/oder Arten mit Indikatorwert 	4
<ul style="list-style-type: none"> - überdurchschnittlich viele Arten der RL (hohe Dichte) - Vorkommen besonders gefährdeter biotopspezifischer Arten - viele biotopspezifische Arten und/oder Arten mit Indikatorwert 	5

3. Schritt

Die Gesamtbewertung eines Biotopes erfolgt schließlich durch Zusammenführung der Bewertung aus der Biotoptypenkartierung (für Flora, Vegetation, Biotopstruktur) und der faunistischen Bewertung des Biotops. Die jeweils höchste Bewertung bestimmt den Gesamtwert der Biotopfläche. Eine Mittelwertbildung findet nicht statt.

4 Methodik der Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse werden die durch den Bau im Untersuchungsraum zu erwartenden Beeinträchtigungen der Umweltpotenziale im Sinne des Naturschutzgesetzes hinsichtlich Erheblichkeit, Nachhaltigkeit und Schwere des Eingriffes beurteilt. Die Eingriffsschwere ergibt sich aus der Güte des betroffenen Funktionsraumes und Art und Intensität der Projektwirkungen (s. Abb. 4/1).

4.1 Projektwirkungen

Die von einer ABS/NBS ausgehenden Projektwirkungen können in unterschiedlicher Weise die Umweltpotenziale beeinflussen. Es ist hierbei zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen zu unterscheiden. Aus Art und Intensität der Projektwirkungen sowie den ortsspezifischen Gegebenheiten leitet sich die Beeinflussungsintensität (Funktionale Beeinflussung) ab.

Von Baustelleneinrichtungen und vom Baubetrieb können folgende **baubedingte Projektwirkungen** ausgehen:

- Vorübergehende **Landinanspruchnahme** durch Baustelleneinrichtungen wie Baustraßen, Arbeitsstreifen, Maschinenpark, Materiallager und Unterkünfte verursacht die Beseitigung von Vegetation und Lebensräumen sowie - zumindest bauzeitlich befristet - den Entzug oder die Änderung der Nutzung.
- **Ab- und Umleitung von Wasser** und ggf. vorübergehende Eingriffe in aufgedeckte oder angeschnittene Grundwasserleiter.
- **Abtrag und Umlagerung von Erdstoffen** bedingen u.a. eine Veränderung des Gefüges natürlich gewachsener Böden, eine Erhöhung der Bodenerosion sowie zumindest vorübergehend den Entzug oder die Störung von Nutzungen und Funktionen.
- Bautätigkeit und Transport überschüssiger Erd- und Gesteinsmassen verursachen **Immissionen** in Form von Lärm, Erschütterungen, Abgasen und Stäuben. Sie können die Neuanlage, den Ausbau oder die Befestigung von Straßen und Wegen bedingen.
- **Trennwirkungen:** Bautätigkeit und Baustelleneinrichtung schränken die Mobilität von Lebewesen ein und verursachen Veränderungen des Landschaftsbildes.

Die baubedingten Wirkungen sind i.d.R. vorübergehend, da nach Abschluss der Bauarbeiten die beanspruchten Flächen wieder begrünt und das Orts- und Landschaftsbild wieder hergestellt werden können. Durch den Verlust von Vegetation und Lebensräumen können auch dauerhafte Eingriffe entstehen, da u.U. der ursprüngliche Biotopwert und die vor dem Eingriff herrschenden Standortverhältnisse nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen wieder hergestellt werden können (z.B. beim Verlust alter Bäume).

Bei der ABS/NBS ist mit folgenden **anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen** zu rechnen:

- Dauerhafter **Flächenbedarf** besteht für den reinen Schienenweg (Gleiskörper) und andere bauliche Anlagen (z.B. Stellwerksgebäude, Rettungs- und Parkplätze, Wege, Straßen). Die Versiegelung von Freiflächen bewirkt die Zerstörung von Vegetation und Lebensräumen, den dauerhaften Entzug von Nutzungen und Funktionsverluste.
- Die **Landinanspruchnahme** durch Dämme, Einschnitte, Seitenablagungen, Schutzwälle und Gräben bedingt die vorübergehende Beseitigung von Vegetation und Lebensräumen. Die Flächen erfahren eine Nutzungsänderung oder -beschränkung und dauerhafte Funktionsbeeinträchtigungen ohne ihre ökologischen Funktionen gänzlich zu verlieren. Aufschüttungen und Abgrabungen führen zu einer Überformung der vorhandenen Geländegestalt und damit zu dauerhaften Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes.
- **Landinanspruchnahme** durch Sicherheitsabstände führt zu Beeinträchtigungen von Nutzungen sowie zur Veränderung der Vegetation und von Lebensräumen.
- **Trennwirkungen** führen zur Zerschneidung von Lebens- und anderen Funktionsräumen, Umleitung und Behinderung von Luftströmungen, Einschränkung der Mobilität von Menschen und Tieren, Beeinträchtigung von Nutzungen, Veränderung des Landschafts- und Ortsbildes sowie zum Verlust bzw. zur Störung von Sichtbeziehungen. Trennwirkungen stellen einen besonderen Umwelteffekt linienhafter Projekte dar. Bei Ausbaustrecken kommt es zu einer Verstärkung bereits vorhandener Trennwirkungen.
- **Schall und Erschütterungen**, die vom Betrieb der Strecke ausgehen, bedingen vor allem die Störung von Lebewesen, Nutzungen und Funktionen.
- **Ab- und Umleitung von Wasser** wird einerseits aus bautechnischen Gründen (z.B. Standsicherheit) erforderlich, andererseits ist mit Eingriffen in den Untergrund (z.B. Einschnitt) ein Ab- und Umleiten von Grund- und Niederschlagswasser verbunden. Des Weiteren wird durch Dämme und Brücken in die Retentionsräume der Gewässer eingegriffen.

Fallweise kommen auch Bauwerksteile, z.B. Pfeiler mit Fundamenten, in Gewässern zu liegen. Diese Eingriffe bedingen u.U. Veränderungen von Fließverhältnissen, Eintrag von Schmutzstoffen, die Störung wasserabhängiger Lebensräume und die Beeinträchtigung wasserwirtschaftlicher Nutzungen.

- **Abtrag und Umlagerung von Erdstoffen** bedingt u.a. eine Erhöhung der Bodenerosion sowie zumindest den vorübergehenden Entzug oder die Störung der Nutzung und dauerhafte Funktionsbeeinträchtigungen.

4.2 Eingriffsbewertung

In der Konfliktanalyse werden die durch die ABS/NBS im Untersuchungsraum zu erwartenden Eingriffe auf die Umweltpotenziale im Sinne der Naturschutzgesetze beurteilt. Für die sich demnach als erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild ergebenden Eingriffe werden Maßnahmenkonzepte entwickelt, anhand derer sich geeignete Maßnahmen zur Kompensation aufzeigen lassen.

Für die Eingriffsbewertung sind die Güte des betroffenen Funktionsraumes (Funktionaler Wert) einerseits und Art und Intensität der Projektwirkungen (Funktionale Beeinflussung) andererseits von Bedeutung. Unter Berücksichtigung dieser beiden Größen ergibt sich die Eingriffsschwere, die den Bedarf an Kompensationsmaßnahmen bestimmt.

4.2.1 Abiotische Umweltpotenziale (Boden, Wasser, Klima, Luft) und Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter

Die Eingriffsbeurteilung und Quantifizierung der Eingriffe in den Boden erfolgt getrennt nach den einzelnen betrachteten Bodenfunktionen entsprechend dem Grad der Beeinträchtigung (Funktionale Beeinflussung, s. Tab. 4/1).

Tab. 4/1: Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Beeinflussung des Bodens

Eingriffe	Funktionale Beeinflussung
nicht besetzt	Stufe 1
zeitlich befristete Beeinträchtigung durch Baubetrieb	Stufe 2
nicht besetzt	Stufe 3
qualitative Beeinträchtigung durch Abtrag und Auftrag, Überbauung ohne Versiegelung	Stufe 4
Totalverlust durch Versiegelung	Stufe 5

Für die Ermittlung der Eingriffsschwere beim Umweltpotenzial Boden werden der Funktionale Wert und die Funktionale Beeinflussung miteinander verknüpft (s. Tab. 4/2). Aufgrund der hohen Mächtigkeit des Lösses auf den Fildern erfolgt keine getrennte Ermittlung der Eingriffe für Einschnitte und Dämme und es wird bei Böschungen von einer Restleistungsfähigkeit des Bodens mit dem funktionalen Wert 2 in allen drei betrachteten Bodenfunktionen ausgegangen.

Tab. 4/2: Verknüpfungsschema zur Ermittlung der Schwere der Eingriffe in den Boden

	Funktionaler Wert				
	1	2	3	4	5
1	-	-	-	-	-
2	-	-	0,1	0,1	0,1
3	-	-	-	-	-
4	-	-	0,3	0,5	0,6
5	1	1	1	1	1

Die Eingriffsbeurteilung und Quantifizierung der Eingriffe in Klima und Luft erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Verlust von klimatischen oder lufthygienischen Ausgleichsräumen durch bauzeitliche Inanspruchnahme oder anlagebedingte Überbauung
- Trennung klimatischer und lufthygienischer Funktions- und Wirkungsräume durch die Beeinträchtigung von Ventilationsbahnen und Kaltluftabflüssen
- Emission von Luftschadstoffen und Stäuben während der Bauphase durch Baumaschinen und Baufahrzeuge

Die im Vergleich zu den biotischen Umweltpotenzialen teilweise geringere Untersuchungsintensität und Flächenschärfe der Datengrundlagen lassen für die weiteren abiotischen Umweltpotenziale und für das Umweltpotenzial Landschaftsbild, Erholung nur eine überschlägige Eingriffsbeurteilung zu.

Durch die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung bei den biotischen Umweltpotenzialen soll im Regelfall gewährleistet sein, dass sämtliche Funktionen des Naturhaushaltes bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes berücksichtigt werden. Dies kann jedoch bedeuten, dass dort, wo keine oder nur sehr wenige Biotopfunktionen gegeben sind, der Kompensationsbedarf primär aus anderen Funktionen des Naturhaushalts (Boden, Erholung, Landschaftsbild etc.) abzuleiten ist.

Bei der Eingriffs-Kompensations-Bilanz dieser Umweltpotenziale wird daher geprüft, ob die bei Flora, Fauna, Biotope abgeleiteten Kompensationsmaßnahmen ausreichen. In ausgeräumten Agrarlandschaften z.B. können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, um eine in landschaftsästhetischer Hinsicht befriedigende Einbindung der Trassenbauwerke zu gewährleisten und die Eingriffe in die Bodenfunktionen zu kompensieren. Aus diesen Gründen werden die Flächen- und Funktionsverluste der abiotischen Umweltpotenziale und somit die Eingriffsschwere in verbal-argumentativer Form beschrieben, beurteilt und soweit möglich durch quantitative Angaben unterstützt.

4.2.2 Biotisches Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)

Bei den biotischen Umweltpotenzialen lassen sich aufgrund von Kartierungen sowie auf der Grundlage amtlicher Unterlagen für die Flora detaillierte und flächenscharfe Aussagen hinsichtlich der Abgrenzung von Biotopen (Funktionsraum) bzw. deren Güte (Funktionaler Wert) treffen.

Bei der Fauna ergeben sich bei flächenscharfen Aussagen zunächst Probleme. Diese können jedoch unter Berücksichtigung der Lebensraumsansprüche der einzelnen Arten (Literaturangaben) und der Raumausstattung (Ergebnisse der flächendeckenden Biotoptypenkartierung) gelöst werden. Ergänzend können hierzu verschiedene funktionale Beziehungen im Untersuchungsraum (z.B. Wanderungen zwischen Teillebensräumen) aufgezeigt werden.

In Tabelle 4/3 werden die für Flora, Fauna und Biotope relevanten Eingriffe den unterschiedlichen Stufen der Funktionalen Beeinflussung zugeordnet. Bei Stufe 5 (höchste Funktionale Beeinflussung) kann eine Eingriffsfläche aus dem realen Flächenverlust und/oder dem vollständigen Funktionsverlust eines Biotops durch direkte und indirekte Wirkungen ermittelt werden. Indirekte Wirkungen ergeben sich als Folgen von Projektwirkungen bzw. Eingriffen. Durch eine Einschnittsböschung kann z.B. ein naheliegendes Feuchtgebiet so entwässert werden, dass es vollständig degradiert.

Die Stufen 1 bis 4 der Funktionalen Beeinflussung stehen für graduell unterschiedliche Eingriffe, die keinen Totalverlust von Flächen oder Funktionen bedeuten. Die Differenzierung der Funktionalen Beeinflussung ergibt sich aus dem Gefährdungsgrad für die jeweilige Fläche (Funktionsraum) bzw. aus dem Umfang oder der Dauer der Funktionsbeeinträchtigung. Die Funktionale Beeinflussung hängt stets von Art, Umfang und örtlichen Besonderheiten und vom Biotoptyp ab.

Um die grundsätzlichen qualitativen Unterschiede zwischen baubedingter Zerstörung durch Landinanspruchnahme und anlagebedingter Zerstörung bzw. auch zwischen anlagebedingter Landinanspruchnahme und anlagebedingtem dauerhaften Flächenbedarf (Versiegelung) erfassen und bewerten zu können, ist jedoch eine differenzierte Betrachtung bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs erforderlich (s. Kap. 5).

Tab. 4/3: Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Beeinflussung beim biotischen Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)

Eingriffe	Funktionale Beeinflussung	
Flächenverlust durch Überbauung (direkt) oder Zerstörung eines Biotops durch indirekte Wirkungen	Totalverlust bei Fläche und/oder Funktion	Stufe 5
Wirkungen ohne realen Flächenverlust, z. B. Verinselung, Zerschneidung von Lebensräumen, Ausbreitungslinien und funktionalen Beziehungen, Verlärmung, Erschütterung, erhöhte Mortalität bei Tieren durch Anflug (Fluginsekten, Vögel), Veränderung des Geländeklimas, des Bodenwasserhaushaltes, der Wasserqualität, der Lichtverhältnisse u.ä., deren Intensität aus Einzelwirkungen oder komplexen Wirkungsgefügen resultiert	substantielle Gefährdung bzw. stark eingeschränkte Funktionsfähigkeit	Stufe 4
	geringe substantielle Gefährdung bzw. eingeschränkte Funktionsfähigkeit	Stufe 3
	Beeinträchtigung ohne substantielle Gefährdung bzw. teilweise eingeschränkte Funktionsfähigkeit	Stufe 2
	geringfügige und/oder vorübergehende Beeinträchtigung	Stufe 1

Für die Ermittlung der Eingriffsschwere (ES) werden beim Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope die Funktionale Beeinflussung (FB) und der Funktionale Wert (FW) der jeweiligen Fläche miteinander verknüpft (s. Abb. 4/1).

Die so ermittelte Eingriffsschwere ermöglicht für die meisten Projektwirkungen eine flächenbezogene Beurteilung der Auswirkungen und stellt somit die Grundlage für den Kompensationsbedarf für verursachte Eingriffe dar. Eine flächenbezogene Beurteilung der Auswirkungen ist nur dort nicht möglich, wo sich die Reichweite der Projektwirkungen nicht ermitteln lässt. Dies ist insbesondere bei indirekten Beeinflussungen (z.B. Verinselungs- und Barriereeffekten) der Fall. Für nicht flächenbezogen beurteilbare (bzw. bilanzierbare) Eingriffe werden geeignete Kompensationsmaßnahmen verbal-argumentativ abgeleitet.

Funktionale Beeinflussung

Funktionaler Wert					
Güte (Bedeutung, Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit) des Funktionsraumes					
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Stufe 1					
Stufe 2					
Stufe 3					
Stufe 4					
Stufe 5					

Eingriffsschwere / ökologisches Risiko

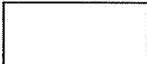




-  = Stufe 1 (sehr niedrig)
-  = Stufe 2 (niedrig)
-  = Stufe 3 (mittel)
-  = Stufe 4 (hoch)
-  = Stufe 5 (sehr hoch)

Abb. 4/1: Matrix zur Ermittlung der Eingriffsschwere (ES) durch Verknüpfung der Beurteilungskriterien

5 Methodik der Maßnahmenplanung

5.1 Ableitung der landschaftlichen Leitbilder

Mit dem landschaftlichen Leitbild wird der für einen definierten Bezugsraum anzustrebende Zustand von Natur und Landschaft beschrieben. Innerhalb des Bezugsraumes werden für die Umweltpotenziale Klima, Luft, Boden, Wasser sowie Flora, Fauna, Biotope und Landschaftsbild, Erholung, Leitbilder formuliert und diese in Entwicklungszielen konkretisiert.

Der anzustrebende Zustand von Natur und Landschaft variiert je nach Ausprägung der Umweltpotenziale bzw. nach den anthropogenen Vorbelastungen. Der Naturraum als Bezugsebene stellt diesbezüglich eine mehr oder weniger homogene Einheit dar. Daher sind die Naturräume eine geeignete Basis, um zu einer inhaltlich ausreichend differenzierten und flächenbezogenen Definition der landschaftlichen Leitbilder zu gelangen.

5.2 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Die naturschutzrechtlichen Regelungen verpflichten den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten (§ 8 Abs. 2 BNatSchG). Vor der Ableitung von Kompensationsmaßnahmen wird daher geprüft, durch welche Vorkehrungen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermeidbar bzw. minimierbar sind. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurden bereits raumbezogene Vermeidungsmöglichkeiten geprüft (Variantenwahl) und Optimierungen der Trassenführung und deren Gradienten vorgenommen. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens stehen folgende Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten im Vordergrund:

- Minimierung von Flächeninanspruchnahmen;
- Schonung hochwertiger Biotope bzw. Lebensräume;
- Vorkehrungen zur Vermeidung bzw. Minderung bau- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen;

- Landschaftsgerechte und ökologisch orientierte Gestaltung des Trassennahbereiches einschließlich geplanter Seitenablagerungen;
- Sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen.

Landschaftspflegerische Maßnahmen im Bereich von Eingriffsflächen (Gestaltungs-, Wiederherstellungsmaßnahmen) dienen in Abstimmung mit RP Stuttgart grundsätzlich der Eingriffsminimierung und werden nicht als Ausgleichsmaßnahmen betrachtet (vgl. u.a. Aktenvermerke des RP Stuttgart vom 16.07.1996, 14.10.1996 und 24.03.1997).

5.3 Maßnahmenkonzept

Das Maßnahmenkonzept baut auf den Unterlagen, Ergebnissen und Vorgaben des Raumordnungsverfahrens auf und wird unter Berücksichtigung der vom Projekt Stuttgart 21 betroffenen Naturräume entwickelt. Das Konzept soll die übergeordneten regionalplanerischen Belange, naturräumlichen Gegebenheiten und projektbedingten Aspekte bei der Auswahl der Kompensationsmaßnahmen berücksichtigen.

Wesentliche Grundsätze für Maßnahmen sind:

- der räumlich-funktionale Zusammenhang, d.h. die Maßnahmen sollen ausgleichende Wirkung bzw. allgemein positive landschaftsökologische Effekte für vom Vorhaben betroffene Landschaftsteile erwarten lassen,
- der großräumige funktionale Zusammenhang von Einzelmaßnahmen (z.B. Bausteine für ein übergeordnetes Biotopverbundsystem),
- Auswahl von Maßnahmen, die nicht im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den Eingriffsflächen stehen, wenn im Nahbereich des Eingriffsortes nicht ausreichend Kompensationsflächen zur Verfügung stehen und
- die Abstimmung aller Maßnahmen mit den Fachbehörden.

5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Vorgehensweise

Der erste Arbeitsschritt bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs besteht darin zu entscheiden, ob ein vorhabensbedingter, ausgleichspflichtiger Eingriff im Sinne der Naturschutzgesetze vorliegt, d.h., ob die Beeinträchtigung erheblich oder nachhaltig ist. Bei den abiotischen Umweltpotentialen und dem Umweltpotential Landschaftsbild, Erholung wird die Erheblichkeit bzw. Nachhaltigkeit verbal-argumentativ abgeleitet. Beim Umweltpotential Flora, Fauna, Biotope, in welchem mit Wertstufen (Funktionaler Wert) und unterschiedlichen Stufen der Funktionalen Beeinflussung gearbeitet wird, ist dies i.d.R. dann der Fall, wenn der Funktionale Wert der beeinträchtigten Fläche > 1 ist (vgl. auch Abb. 2). Falls keine flächenscharfe Abgrenzung möglich ist, ist einzelfallbezogen über Erheblichkeit und Nachhaltigkeit des Eingriffs im Sinne der Naturschutzgesetze und über den Umfang der Kompensation zu entscheiden. Gleichzeitig wird bei der Ableitung der Eingriffsschwere die Größe der insgesamt nachhaltig und/oder erheblich durch einen Eingriff beeinträchtigten Fläche festgelegt.

Der Flächenbedarf zum Ausgleich der Eingriffe in das Umweltpotential Boden errechnet sich aus der Multiplikation der Eingriffsfläche (in ha) mit dem Funktionalen Wert der betroffenen Böden und der Eingriffsschwere getrennt für die betrachteten Funktionen des Bodens.

Der Kompensationsbedarf für Flora, Fauna, Biotope wird aus der Eingriffsschwere und der Größe der beeinträchtigten Fläche gemäß dem Schema in Abbildung 2 abgeleitet. Dies erfolgt mit Hilfe empirisch ermittelter **Kompensationsfaktoren (K)**. Jeder Stufe der Eingriffsschwere wird ein Kompensationsfaktor zugeordnet (s. Abb. 2).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt rechnerisch über eine Multiplikation der vom Eingriff betroffenen Fläche (Eingriffsfläche) mit dem Kompensationsfaktor (K), entsprechend der ermittelten Eingriffsschwere (ES) (vgl. Kap. 4.2.2). So kann der Kompensationsbedarf bei Eingriffen mit sehr hoher Eingriffsschwere das 2,5-fache der beeinträchtigten Fläche umfassen. Für Parkanlagen beträgt der Kompensationsbedarf das 1,5-fache der beeinträchtigten Fläche.

Wie bereits in Kapitel 4.2.2 erwähnt, wird der qualitative Unterschied zwischen einer baubedingten Zerstörung einer Biotopfläche und einer anlagebedingten Zerstörung sowie zwischen einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme und einer anlagebedingten Versiegelung bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wie folgt berücksichtigt.

Im Fall der baubedingten Zerstörungen stehen die Eingriffsflächen wieder für eine Renaturierung zur Verfügung. Vereinbarungsgemäß (vgl. Kap. 5.2) werden diese flächenhaften Wiederherstellungsmaßnahmen als eingriffsminimierende Maßnahmen dergestalt berücksichtigt, daß die wiederherstellbare Fläche in vollem Umfang von dem theoretischen flächenhaften Kompensationsbedarf abgezogen wird.

Bei sehr geringwertigen Biotopen (Funktionaler Wert = 1) ergibt sich daraus, daß durch die qualifizierten Wiederherstellungsmaßnahmen kein erheblicher oder nachhaltiger Eingriff zurückbleibt.

Der so ermittelte Kompensationsbedarf stellt die Flächenanforderung dar, die nach Berücksichtigung aller eingriffsvermeidender und eingriffsminimierender Maßnahmen durch flächenhafte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erfüllen sind, um die Eingriffs-Kompensations-Bilanz auszugleichen (vgl. Kap. 5.5).

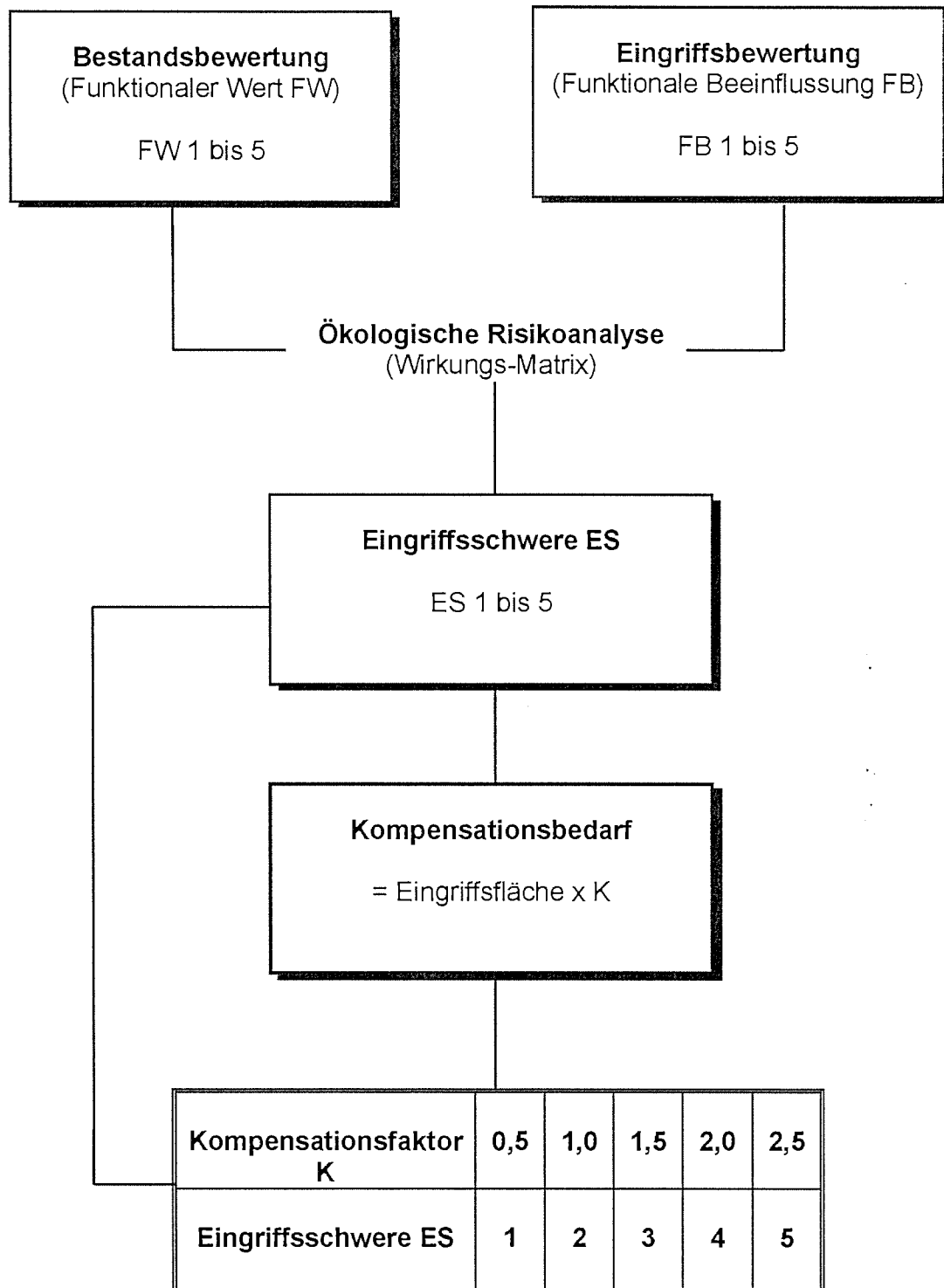


Abb. 5/1: Ablaufschema zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope

5.5 Bilanzierungsmethodik

Die Bilanzierung beinhaltet die Gegenüberstellung der Eingriffe und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen nach Art und Umfang.

Bei den **abiotischen Umweltpotenzialen** sowie bei **Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter** werden anstelle einer flächenhaften Bilanzierung Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen verbalargumentativ mit den Eingriffen verglichen und beurteilt, ob die Eingriffe in das jeweilige Umweltpotenzial kompensiert werden können.

Die Bilanzierung für das **Umweltpotenzial Boden** umfasst die Gegenüberstellung der Eingriffsflächen bzw. des Kompensationsbedarfes mit der Summe des Ausgleichs getrennt nach den betrachteten Funktionen. Ein sich ergebendes Ausgleichsdefizit ist dann durch Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Beim biotischen **Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope** werden die Eingriffsfläche und der Kompensationsbedarf für die einzelnen Biotoptypen ermittelt und den Maßnahmenflächen bzw. Kompensationsflächen gegenübergestellt. Die Kompensationsfläche stellt die anrechenbare Maßnahmenfläche dar. Teilweise sind in den Maßnahmenflächen auch Flächen enthalten, auf denen eingriffsmindernde oder -vermeidende Maßnahmen durchgeführt werden (z.B. Waldrandunterpflanzung). Sie werden in der Bilanzierung nicht berücksichtigt und ggf. von der Maßnahmenfläche abgezogen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt die Bilanzierung weitgehend in tabellarischer Form. Eine ausgeglichene Bilanz ist dann erreicht, wenn die Kompensationsfläche dem Kompensationsbedarf entspricht.

Die geplanten Maßnahmen besitzen im Regelfall umweltpotenzialübergreifend positive, d.h. kompensatorische Wirkungen. Eine landschaftspflegerische Maßnahme kann beispielsweise gleichzeitig Eingriffe in die Umweltpotenziale Flora, Fauna Biotope sowie Landschaftsbild und Boden kompensieren.

In Planungsabschnitten mit geringen Eingriffen beim Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope sind u.U. die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen nicht ausreichend, um die Eingriffe bei übrigen Umweltpotenzialen auszugleichen. Es werden dann weitere Maßnahmen benötigt, um bei den abiotischen Umweltpotenzialen eine ausgeglichene Bilanz zu erzielen oder die Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes zu gewährleisten.

B) Spezieller Teil

6 Untersuchungsraum

6.1 Lage und Abgrenzung

Der insgesamt rund 9,6 km lange Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.2 Fildertunnel liegt im Stadtgebiet von Stuttgart. Der Planfeststellungsabschnitt beginnt südlich des Hauptbahnhofes unterhalb der Urbanstraße und endet nördlich von Echterdingen im Bereich der BAB A 8. Der Untersuchungsraum ist zur besseren Darstellung der zusammenhängenden Funktionsräume der Umweltpotenziale über das Planfeststellungsende hinaus ausgedehnt.

6.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Naturräumliche Gliederung

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (HUTTENLOCHER und DONGUS 1967) liegt der Untersuchungsraum im Naturraum der Stuttgarter Bucht (105) und der Filder (106).

Die Stuttgarter Bucht (105) ist eine Traufbucht mit relativ hohen Schilfsandsteinrücken, die sich in tiefe und enge, z.T. kesselförmige Ausraumzonen des Neckar und seiner Zuflüsse (z.B. Nesenbach) mit jeweils eigener Ausprägung gliedert.

Klimatisch ist die Stuttgarter Bucht der wärmste und trockenste Teil des Neckarbeckens. Die mittleren Jahresniederschläge betragen ca. 660 mm und die mittlere Jahrestemperatur ca. 9 °C.

Der zentrale Teil der Stuttgarter Bucht und gleichzeitig für den Untersuchungsraum relevant ist die Nesenbachbucht (105.2), ein kesselförmiger Ausraum des Nesenbaches und seiner Zuflüsse im Gipskeuper. Der zwei bis drei Kilometer breite, geschützte, zentrale Kessel birgt den neuzeitlichen Stadtkern und die Altstadt von Stuttgart. Die Aue des Nesenbachtals (ca. 227 - 240 m ü. NN) ist mit Ausnahme des Mittelalterlichen Stadtkerns und des Komplexes Neues Schloß bis Staatstheater unverbaut und birgt den Schloßgarten sowie dessen Verbindungsstück zum Rosensteinpark. An der westlichen Talflanke liegen Hauptbahnhof, Königstraße und Neustadt des 19. Jahrhunderts, an der östlichen der Bereich Neckarstraße. Darüber steigen in einzelnen Terrassen die

Flachhänge des Keupersockels an (Stuttgart-Ostheim, Prag, Stuttgart-West).

Die südlich der Nesenbachbucht gelegenen Stuttgarter-Ostheimer Randhöhen (105.4) bilden den Übergang zwischen der Stuttgarter Bucht und der sich südlich anschließenden Filderplatte. Sie wird von den Stubsandsteinplatten gebildet, die einen 1 bis 5 km breiten südlichen Randsaum der Stuttgarter Bucht aufbauen. Die Stuttgarter-Ostheimer Randhöhen sind zum großen Teil bewaldet (Eichen-Hainbuchen-Wald mit zahlreichen Kiefern).

An die Stuttgarter Ostheimer Randflächen schließen südlich die Filder an. Die Filder sind eine flachwellige Hochfläche die im Untersuchungsraum von den Bächen Körsch-, Rams- und Hattenbach durchzogen sind. Auf den Filder herrschen landwirtschaftliche Nutzungen vor, wobei innerhalb des Untersuchungsraumes die Siedlungsflächen stark zunehmen.

6.3 Schutzgebiete

6.3.1 Schutzgebiete gemäß Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)

Naturschutzgebiete (§ 21 NatSchG)

Teile des Naturschutzgebietes Weidach- und Zettachwald zwischen den Stadtgebieten Fasanenhof und Plieningen mit seinen Mischwaldbeständen liegen innerhalb des Untersuchungsraumes. Im Naturschutzgebiet soll ein biologisch wertvolles Lebensraummosaik für eine Vielzahl von seltenen Pflanzen- und Tierarten sowie eine landschaftlich reizvolle Kulturlandschaft gesichert werden.

Landschaftsschutzgebiete (§ 22 NatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen Teile der Landschaftsschutzgebiete 'Silberwald', 'Ramsbachtal, Auener Bachtal', 'Schimmelhüttenweg' und 'Körschtal'. Die Landschaftsschutzgebiete stellen wichtige vegetationsbestimmende Räume in der dicht besiedelten Stadtlandschaft dar. Sie sichern die Siedlungsnähe Erholung und dienen der Regeneration der Luft.

Naturpark (§ 23 NatSchG)

Der Untersuchungsraum ist nicht Bestandteil eines ausgewiesenen oder geplanten Naturparks.

Naturdenkmale (§ 24 NatSchG)

Im Untersuchungsraum sind verschiedene Naturdenkmale wie Bäume und Baumgruppen vorhanden. Sie sind in Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt.

Besonders geschützte Biotope (§ 24 a NatSchG)

Im Untersuchungsraum liegen mehrere besonders geschützte Biotope. Es handelt sich um eine Trockenmauer, eine Sickerquelle, Feldhecken, artenreiche Seggenbestände im Weidachtal, Feldgehölze sowie um naturnahe Bachläufe. Sie sind in Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt.

Geschützte Grünbestände (§ 25 NatSchG)

Im Kernstadtbereich (Bau km 0,4+32 - km 2,5+00) verläuft die Trasse innerhalb des Geltungsbereiches der Baumschutzsatzung (Geschützter Grünbestand) der Stadt Stuttgart (s. Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).

6.3.2 Weitere Schutzgebiete

Teile des Untersuchungsraumes liegen innerhalb des ~~im Entwurf~~ abgegrenzten Heilquellen-Schutzgebietes (RP Stuttgart, Stand Juni 2002 ~~2001~~, vgl. Anlage 20.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Der geplante Zwischenanriff Sigmaringer Straße liegt in der Grünzäsur Nr. 124 (Regionalplan Stuttgart 1998), die als Voranggebiet für Landwirtschaft und Naturschutz vorgesehen ist.

Schutzgebiete gemäß EU-Fauna-Flora-Habitat- oder EU-Vogelschutz-Richtlinie sind im PFA 1.2 nicht direkt betroffen. Das NSG „Weidach- und Zettachwald“ ist als FFH-Gebiet vom Land Baden-Württemberg gemeldet. In einer besonderen Studie wurde untersucht, ob das geplante Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieses Schutzgebietes führen könnte. Dies kann verneint werden (vgl. Anhang 2).

7 Planungsvorgaben und landschaftliche Leitbilder

7.1 Raumordnerische Beurteilung

Das Raumordnungsverfahren zum Projekt Stuttgart 21 wurde im September 1997 mit der raumordnerischen Beurteilung gemäß § 13 Abs. 3 Landesplanungsgesetz (LplG) in Verbindung mit § 10 Abs. 3 LplG abgeschlossen, die u.a. zu beachtende Optimierungen, Maßgaben und Planungsempfehlungen enthält. Die sich auf den LBP beziehenden Angaben der Raumordnerischen Beurteilung wurden berücksichtigt.

7.2 Landschaftliche Leitbilder

Die Siedlungsfläche der Region Stuttgart hat sich in den letzten Jahrzehnten außerordentlich stark ausgedehnt. Der Druck auf die verbleibenden Freiräume ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. Die verbleibenden Freiräume zeichnen sich durch zahlreiche überlagernde Funktionen aus. Spezifisches Problem des Verdichtungsraumes sind neben den knappen Freiräumen Umweltbelastungen, so dass einer zunehmenden Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung von Freiräumen durch Siedlung, Verkehr- und Infrastruktur eine abnehmende natürliche Leistungsfähigkeit der verbleibenden Freiräume gegenüber steht. In der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes der Region Stuttgart (REGIONALVERBAND STUTTGART 1994) bzw. im Regionalplan der Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 1999) werden als besonders dringliche Themen genannt:

- Klima/Luftreinhaltung
- Arten-/Biotopschutz
- Sicherung von Wasservorkommen und natürlichen Retentionsräumen
- Sicherung und Wiederherstellung der Erholungseignung der Landschaft
- Sicherung hochwertiger landwirtschaftlicher Böden und Eindämmung des Flächenverbrauchs.

Als Freiraum von Bedeutung hinsichtlich der Erholungsnutzung als auch hinsichtlich der Biotopqualität sind die innerhalb des Untersuchungsgebietes vorkommenden großen Waldgebiete im Bereich von Degerloch und Fasanenhof, die zum Teil als Naturschutzgebiete bzw. Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen sind.

Bezugsraum für die Leitbilder im Planfeststellungsabschnitt 1.2 ist die Region Stuttgart unter besonderer Berücksichtigung der Naturräume (Stuttgarter Bucht, Filder). Auf Grundlage der Aussagen im Landschaftsrahmenplan der Region Stuttgart (REGIONALVERBAND STUTTGART 1994) werden für die einzelnen Umweltpotenziale Leitbilder formuliert und die Entwicklungsziele genannt. Die folgende Tabelle 7/1 gibt einen Überblick zu den Leitbildern und den sich daraus ergebenden Entwicklungszielen. Die Entwicklungsziele stellen die naturschutzfachlichen Anforderungen an die Maßnahmenplanung dar.

Tab. 7/1: Ableitung der landschaftlichen Leitbilder

Umwelt-potenzial	Leitbild	Entwicklungsziel
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Betreiben eines umfassenden und nachhaltigen Bodenschutzes 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschränkung von Flächeninanspruchnahmen auf das unbedingt notwendige Maß insbesondere in Bereichen sehr hoher Bedeutung mit überlagernden Freiraumfunktionen
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung der Bevölkerung mit Trink- und Brauchwasser - Belassen des örtlichen Wasserschatzes solange wie möglich im Naturhaushalt - Verbesserung der Gewässergüte 	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz nutzbarer Wasservorkommen - vorrangiger Schutz von Bereichen mit sehr hoher Bedeutung für Wasser und Wasserwirtschaft
Klima, Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung klimatisch sensibler Landschaftsteile - Vermeidung von Verschlechterungen des Klimas - Luftreinhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> - sorgfältige Prüfung möglicher Beeinträchtigungen in Bereichen mit sehr hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung (Luftaustauschbahnen in Hangzonen mit Siedlungsbezug, Kaltluftaustauschbereiche in den Tiefen, die als Luftleitlinien dienen) - Prüfung lufthygienischer Belange bei der Planung von Infrastrukturanlagen
Land-schaftsbild, Erholung und Kultur-güter	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung von Grünzäsuren und Bereiche sehr hoher Bedeutung für siedlungsnahe Erholung - Entwicklung und Sicherung eines durchgängigen Freiraumkonzeptes, das sowohl ökologische wie soziale und stadt- und landschaftsgestalterische Ziele vertritt 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung von Bereichen sehr hoher Bedeutung für siedlungsnahe Erholung in ihrer landschaftlichen Qualität und in ihrer Ausstattung an Infrastrukturanlagen (hier: Schloßgarten); Vermeidung von Überlastungen infolge einer weiteren Zunahme des Erholungsverkehrs und Entgegenwirkungen belastender Beeinträchtigungen der Landschaft durch die Erholungsnutzung - Sicherung der Bereiche hoher Bedeutung für Erholung in ihrer hohen Qualität für die ruhebetonte naturnahe Erholung; Ergänzung der Ausstattung mit Erholungseinrichtungen nur dort, wo ohne wesentliche Beeinträchtigungen der Landschaft und der Siedlungsbereiche Entlastungsschwerpunkte für die Naherholung entwickelt werden können
Flora, Fauna, Biotope	<ul style="list-style-type: none"> - Erhaltung der Naturgüter und der Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten - Sicherung eines leistungsfähigen und ausgeglichenen Naturhaushaltes 	<ul style="list-style-type: none"> - vorrangige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Bereichen sehr hoher Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz (24a-Biotope) - Sicherung eines leistungsfähigen und ausgeglichenen Naturhaushaltes in Bereichen hoher Bedeutung (u.a. Flächen der Stadtbiotopkartierung) bei gleichrangiger Behandlung anderer Freiraumfunktionen - Konzentration von Pflegemaßnahmen auf besonders wertvolle Biotope - Begünstigung der Entwicklung von Primärbiotopen - bevorzugte Einbeziehung von Bereichen hoher und sehr hoher Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz in ein regional wirksames Biotopverbundsystem - Erhöhung der natürlichen Vielfalt in Landschaftsmangelbereichen durch die Neubegründung von Biotopstrukturen

8 Beschreibung und -bewertung des Bestandes sowie der Eingriffe (Konfliktanalyse)

8.1 Boden

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der Landschaftsraum in der Stuttgarter Bucht wird geprägt durch das Nesenbachtal mit den umgebenden Keuperrandhöhen mit Höhendifferenzen von bis zu 200 m. An den Keuperhängen sind durch Erosion vereinzelt scharfe Kerbtäler entstanden.

Natürliche Böden sind aufgrund der Nutzungsgeschichte nur noch kleinflächig vorhanden und beschränken sich überwiegend auf die Keuperhänge und die Hänge und Plateaus des Gipskeuperhügellandes sowie des Stubensandstein. Südlich Gablenberg sind unter Wald Pelosole bzw. Braunerden zu finden.

Der Großteil der Böden ist überbaut, bzw. weist stark anthropogene Einflüsse auf. Neben natürlichen Materialien wurden auch technogene Substrate in die Böden eingebracht. Die Böden im Bereich der Grünfläche am Rande des Wagenburgtunnels (geplante BE-Fläche Hbf-Süd) sind als Auftragsböden anzusprechen.

Die Filder sind eine flachwellige Hochfläche, die im Untersuchungsraum von Körsch, Ramsbach und Hattenbach durchzogen wird. Als Ausgangsmaterialien der Bodenbildung sind Löß, pleistozäner Decklehm (Filderlehm), Lias-Verwitterungslehm, Fließerden, Abschwemmassen und Auenlehme zu nennen. Die Böden werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt, z. T. als Anbauflächen für Sonderkulturen.

Die Bodenlandschaft besteht in der Filderebene aus Parabraunerden, Kolluvien und Pseudogleyen.

Die Parabraunerden und Kolluvien weisen aufgrund der tonigen Unterböden z.T. Merkmale von Pseudovergleyung auf. Insbesondere die tiefhumosen Parabraunerden bieten hochwertige Standorte für Kulturpflanzen. Sie sind auch von besonderer Bedeutung als Filter und Puffer sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt.

Pseudogleye entwickelten sich unter Wald in Plateaumulden und Verebnungen östlich von Degerloch.

In den Talauen von Körsch, Ramsbach und Weidach stehen tiefgründige Braune Auenböden und Auengleye an. Diese Böden zeigen z.T. deutliche Vernässungserscheinungen und befinden sich meist unter Grünlandnutzung. Die Funktion dieser Böden im Naturhaushalt als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe ist sehr hochwertig.

~~Bei der Zwischenangriffsfläche Sillenbuch liegen überwiegend tiefe, pseudovergleyte Parabraunerdeböden, die derzeit als Ackerflächen genutzt werden. Der Boden hat dort überwiegend eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine mittlere Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Die Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen ist hoch. Der Boden wird in diesem Bereich für landwirtschaftliche Versuchsflächen der Universität Hohenheim genutzt.~~

Der Bodentyp beim Zwischenangriff Sigmaringer Straße sowie im Bereich Weidachtal ist eine tiefe und mäßig tiefe Parabraunerde, die häufig pseudovergleyt ist. Der Boden, der weitestgehend für Äcker und Wiesen landwirtschaftlich genutzt wird, hat als Standort für Kulturpflanzen einen überwiegend mittleren funktionalen Wert. Als Filter und Puffer für Schadstoffe hat der Boden eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. Seine Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist mittel.

Am Portal Filder befinden sich häufig pseudovergleyte, tiefe und mäßig tiefe Parabraunerdeböden. Die betroffenen Ackerböden haben eine hohe, die Wiesenböden beim Hattenbach eine mittlere Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen. Die Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist mittel. Die Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe ist hoch.

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen erfolgen auf der Baustelleneinrichtungsfläche Hbf-Süd Wagenburgtunnel, an den Zwischenangriffen Weidachtal und Sillenbuch am Zwischenangriff Sigmaringer Straße sowie beim Portal Filder.

Die Anlage der ca. 0,17 ha großen Baustelleneinrichtungsfläche Hbf-Süd (am Wagenburgtunnel) erfolgt auf anthropogen überprägten Auftragsböden, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten sind.

Für das Ausbruchsmaterial stehen ~~an den Zwischenangriffen und auf der BE-Fläche Hbf-Süd, am Zwischenangriff Sigmaringer Straße sowie~~ am Portal Filder Flächen für die Zwischenlagerung bereit, die eine Kapazität von 3 Tagen als Puffer für Zeiträume aufweisen, in denen kein Abtransport stattfindet ~~(z.B. Wochenenden und Feiertage)~~. Die Größe der Deponien beträgt jeweils ca. 0,2 ha bis 0,3 ha Fläche mit einer Kapazität von jeweils 10.000 m³. Ausnahme ist die BE-Fläche am Hbf-Süd hier wird aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse und der speziellen Baulogistik (Abtransport der Massen über eine Förderanlage) die Zwischenlagerfläche kleiner ausfallen. Die Zwischendeponien sind Bestandteile der Baustelleneinrichtungsflächen, die während der Bauzeit angelegt werden. Mit dem Transport der Ausbruchsmassen sind Emissionen verbunden, die im Kapitel 8.3 Klima, Luft eingehend beschrieben werden.

~~Am Zwischenangriff Sillonbuch wird auf 1,4 ha Fläche des Bodens vorübergehend für eine Baustelleneinrichtungsfläche beansprucht, die Baustraßen, Gebäude und Zwischendeponien umfasst.
Für Baustellenflächen beim Zwischenangriff Weidachtal werden 1,8 ha Bodenflächen vorübergehend beansprucht.~~

Am Zwischenangriff Sigmaringer Straße wird eine Fläche von etwa 2 ha für die Einrichtung einer Baustelleneinrichtungsfläche beansprucht, die Baustraßen, Gebäude Zwischendeponien und die Rohrleitung zur Weidach umfasst.

Beim Portal Filder werden für Baustellenflächen und für den in offener Bauweise erstellten Tunnelabschnitt baubedingt 1,6 ha Fläche beansprucht.

Die Beeinträchtigungen sind überwiegend zeitlich befristet. Die Flächen werden bis auf die verbleibenden Rettungsplätze Hbf-Süd und Filderportal vollständig mit Ausnahme der Baustelleneinrichtungsfläche am Wagenburgtunnel nach Bauende wiederhergestellt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Anlage eines Rettungsplatzes mit Schotterrasen am Portal des Wagenburgtunnels (BE-Fläche Hbf-Süd) erfolgt im Bereich einer Grünfläche südwestlich des Hauptbahnhofes mit anthropogen überprägten Auftragsböden, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Funktionen des Bodens zu erwarten sind.

Am Portal Filder werden 0,68 ha Bodenfläche für das Trogbauwerk, die Gleise, den Rettungsplatz und die Wege überbaut. Im Falle des Rettungsplatzes (0,15 ha) und des neuen Feldweges (0,11 ha) parallel zur Bahnlinie gehen die Bodenfunktionen nicht vollständig verloren, da auf eine Bodenversiegelung verzichtet wird. Für Einschnittsböschungen werden weitere 0,27 ha beansprucht. Die Überbauung und der Abtrag von Böden stellt eine nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigung der Funktionen des Bodens dar.

Betriebsbedingte Wirkungen

Aus dem Betrieb der NBS im PFA 1.2 sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Funktionen des Bodens zu erwarten.

Konflikte

Am Tunnelportal Filder werden hochwertige Böden durch Überbauung dauerhaft und durch Einschnittsböschungen erheblich qualitativ auf einer Gesamfläche von rd. 1 ha beansprucht.

8.2 Wasser

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Oberflächengewässer und deren Retentionsräume

Im Betrachtungsraum erfolgt die Oberflächenentwässerung über das Flussgebiet des Neckars (Oberflächengewässer I. Ordnung), der im Gebiet des Projektes Stuttgart 21 Bundeswasserstraße ist. Er weist einen naturfernen Zustand auf und hat die Gewässergüte II - III (kritisch belastet).

Im Filderbereich ist die Körsch, die westlich Stuttgart-Rohr entspringt, bis etwa in Höhe Möhringen als Sindelbach bezeichnet wird und mit einer Fließrichtung von ca. NW nach SE bei Esslingen-Zell in den Neckar mündet, der wichtigste Vorfluter mit einer Einzugsgebietsfläche von ca. 127 km². Die Körsch (Oberflächengewässer II. Ordnung) besitzt im gesamten Untersuchungsraum ein rechtskräftig ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet. Sie ist ein stark verschmutztes Oberflächengewässer (Güteklasse III) im relativ naturnahen Zustand mit teilweise genutzter Talaue und Ufergehölzen. Im weiteren Trassenumfeld entwässern der Ramsbach mit seinen Zuflüssen Kleinhohenheimer Bach und Weidach, die Zettach, der Steinbach, der Hattenbach mit seinem Zulauf Frauenbrunnenbach und der Koppenklingenbach zur Körsch.

Im Filderbereich wird der Tränkebach in Höhe ca. km 5,6+70, die Weidach in Höhe ca. km 7,0+00, die Körsch in Höhe ca. km 8,4+30 und die im Oberlauf verrohrte Zettach im Bereich ca. km 9,1+50 in Tunnellage sowie der Hattenbach in Höhe ca. km 10,0+60 knapp außerhalb des PFA 1.2 in Dammlage gequert.

Der Ramsbach liegt nur mit seinem Oberlauf im Untersuchungsraum und mündet südlich von Kemnat in die Körsch. Er entspringt mit seinem nördlichen Arm im Stadtgebiet von Degerloch, wird dort jedoch verrohrt geführt und tritt erst südöstlich von Degerloch zutage. Der westliche Ramsbacharm wird als Tränkebach bezeichnet und tritt südlich von Degerloch unter der K 9507 zutage. Aufgrund der vorhandenen Verbauung des Tränkebaches (Oberflächengewässer II. Ordnung) ist dieser weitgehend in naturfernem Zustand. Angaben zur Gewässergüte liegen nicht vor.

Der Kleinhohenheimer Bach entspringt mit mehreren Quellgerinnen südlich des Sportparkes Waldau und mündet südwestlich von Riedenberg in den Ramsbach. Der Kleinhohenheimer Bach (Oberflächengewässer II. Ordnung) durchfließt ein i.w. land- und forstwirtschaftlich genutztes Gelände und ist in einem relativ naturnahen Zustand mit teilweise genutzter Talaue und Untergehölzen. Angaben zur Gewässergüte liegen nicht vor.

~~Im Bereich des Zwischenangriffs Sillenbuch befindet sich eine genutzte Quelfassung der Universität Hohenheim, die Kuhwiesensquelle. Die ebenfalls in den Ramsbach mündende Weidach (Oberflächenge-~~

wässer II. Ordnung) befindet sich in einem relativ naturnahen Zustand mit teilweise land- bzw. forstwirtschaftlich genutzter Talauflage; nur im Bereich der Querung der B 27 ist die Weidach gefasst. Angaben zur Gewässergüte liegen nicht vor.

Die Zettach entspringt im Fasanenhof nordwestlich der Stadtgärtnerei Stuttgart und tritt in diesem Bereich nur auf ca. 200 m Länge in einem offenen Kanal zu Tage. Nach Osten wird sie verrohrt geführt und tritt nach Querung der B 27 und der BAB A 8 östlich des Gewerbegebietes Fasanenhof wieder an die Erdoberfläche. Das Oberflächengewässer II. Ordnung befindet sich aufgrund der überwiegenden Überbauung in naturfermem Zustand.

Der Hattenbach tritt südöstlich von Leinfelden-Unterriemling unter der Bezeichnung Streitgraben zu Tage und quert in seinem nach Osten gerichteten Lauf die B 27 und die BAB A 8. Das nach der Querung als Hattenbach bezeichnete Oberflächengewässer II. Ordnung stellt im Bereich der BAB A 8 ein naturfermes, in seinem Lauf weitgehend begradigtes Gerinne dar. Angaben zur Gewässergüte liegen nicht vor.

Grundwasservorkommen

Die im Untersuchungsbereich verbreitete Wechselfolge feingeschichteter, gering wasserdurchlässiger Ton- und Tonmergelsteine mit bereichsweise im Niveau des Gipskeupers (km1) und der Bunten Mergel (km3) eingeschalteten Gips-/Anhydritlagen sowie stärker durchlässigen, teils klüftigen Dolomit- und Kalksteinbänken sowie Sandsteinkomplexen (km2s/km3s/km4/he2) bewirkt eine Trennung des Gesamtsystems in einzelne Teilgrundwasserstockwerke.

Im Einzelnen können im Untersuchungsbereich je nach Verbreitung der entsprechenden Schichten vom Hangenden zum Liegenden folgende trassenrelevante Grundwasservorkommen unterschieden werden:

- nur lokal bestehende, oberflächennahe, zumeist ungespannte Porengrundwasservorkommen in den kiesig-sandigen bis feinsandig-schluffigen zusammengesetzten **quartären Lockersedimenten (q)**, i.w. Talablagerungen und Löß- bzw. Hanglehne der Hochflächen. Aufgrund der geringmächtigen Deckschichten besteht i.A. eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit. Die quartären Grundwasservorkommen im Nesenbachtal haben eine lokale bis regionale Bedeutung, die Vorkommen im Bereich der Filderhochfläche sind wasserwirtschaftlich unbedeutend.
- oberflächennahe, aufgrund der Zertalung der Filderhochfläche nicht zusammenhängende, bereichsweise gespannte Schicht- und Kluftgrundwasservorkommen in den Sedimenten des **Unteren Schwarzjuras, des Oberen Keupers und des Knollenmergels (he1/si1, ko, km5)**, wobei die Grundwasserführung größtenteils auf den flurnahen Aufwitterungshorizont sowie auf die klüftigen Sand- und Kalksteinbänke des Unteren Schwarzjuras (he2 und si1) beschränkt ist. Aufgrund der geringmächtigen Deckschichten besteht i.A. eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit. Die gering ergebigen Grundwasservorkommen haben allenfalls eine lokale Bedeutung.

- Schicht- und Kluffgrundwasservorkommen in der **Stubensandstein-Formation (km4)**. Die i.A. nur mäßig geklüfteten Sandsteinkomplexe, die durch zwischenlagernde, horizontbeständige jedoch lateral nicht aushaltende Tonmergelabfolgen (Lettenhorizonte) eine vertikale Zonierung erfahren, bauen einen ausgeprägt inhomogenen Grundwasserleiter mit freier, im südlichen Teilbereich ca. km 7+500 gespannter Grundwasserspiegeloberfläche auf. Die Ergiebigkeiten sind im Stubensandstein zumeist gering; in Abhängigkeit von der Überdeckung bestehen mittlere (Filderaufstieg) bis geringe (Filderhochfläche) Empfindlichkeiten. Die Grundwasservorkommen im Stubensandstein haben aus wasserwirtschaftlicher Sicht im Wesentlichen lokale Bedeutung.
- Schicht- und Kluffgrundwasservorkommen in den **Bunten Mergeln (km3)**. Die Grundwasserführung in diesen Schichten ist auf den klüftigen Kiesel sandstein (km3s) konzentriert. Nach den bisherigen Erkundungsergebnissen sind für den überdeckten Filderbereich i.d.R. gespannte Grundwasserverhältnisse anzunehmen. Im Bereich Gablenberg ist aufgrund der Lage und Höhe von Quellaustritten zu vermuten, dass im Kiesel sandstein in den Talflankenbereichen bzw. in Hangnähe ungespannte Grundwasserverhältnisse vorliegen. Die Ergiebigkeiten sind im Kiesel sandstein zumeist gering; in Abhängigkeit von der Überdeckung bestehen mittlere (Filderaufstieg) bis geringe (Filderhochfläche) Empfindlichkeiten. Die Grundwasservorkommen im Kiesel sandstein haben aus wasserwirtschaftlicher Sicht nur lokale Bedeutung.
- freie, im Bereich der Filderhochfläche vermutlich z.T. gespannte Schicht- und Kluffgrundwasservorkommen in den Sedimentgesteinen der **Schilfsandstein-Formation (km2)**. Die Grundwasserführung ist hierbei i.w. an die basalen, geklüfteten Sandsteinbänke (km2s) gebunden. Die Ergiebigkeiten sind im Schilfsandstein zumeist gering; in Abhängigkeit von der Überdeckung bestehen mittlere (Gablenberg) bis geringe (Filderhochfläche) Empfindlichkeiten. Die Grundwasservorkommen im Schilfsandstein haben aus wasserwirtschaftlicher Sicht i.w. lokale Bedeutung.
- gespannte Schicht- und Kluffgrundwasservorkommen in den Sedimenten des **Gipskeupers (km1)**, wobei die Grundwasserführung bzw. -bewegung überwiegend entlang der Auslaugungsfront im Niveau der Estheriensichten, des Mittleren Gipshorizontes, der Dunkelroten Mergel sowie v. a. an die im Schichtprofil auftretenden Steinmergel- und Karbonatbänke im Niveau der Bleiglanzbankschichten (km1BB) und des Bochinger Horizontes (km1BH) gebunden ist. Die Ergiebigkeiten sind zumeist gering, nur im ausgelaugten Bochinger Horizont sind stellenweise mittlere Ergiebigkeiten zu erwarten. In Abhängigkeit von der Überdeckung bestehen hier i.A. mittlere bis geringe Empfindlichkeiten. Die Grundwasservorkommen im Gipskeuper sind aus wasserwirtschaftlicher Sicht unbedeutend, nur der Bochinger Horizont besitzt im ausgelaugten Zustand eine lokale Bedeutung.
- gespannte Schicht- und Kluffgrundwasservorkommen in den Dolomit- und Sandsteinlagen des **Lettenkeupers (ku)**. Das i.d.R. hochergiebi-

ge Grundwasservorkommen besitzt überregionale Bedeutung und weist in Bereichen geringer Überdeckung, wie z.B. im Bereich der nördlichen Planfeststellungsgrenze (Nesenbachtal) eine mittlere, lokal hohe Empfindlichkeit auf.

- hochgespanntes Kluft- und Karstgrundwasser im **Oberen Muschelkalk (mo)**. Der Obere Muschelkalk bildet aufgrund seiner lithologischen Eigenschaften und Verkarstungsphänomene einen ausgesprochen ergiebigen, hoch durchlässigen Grundwasserleiter mit überregionaler Bedeutung und ist Träger der Heil- und Mineralwasservorkommen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg.

Konfliktanalyse

Oberflächengewässer und deren Retentionsräume

Durch die Baumaßnahmen im PFA 1.2 ergeben sich Auswirkungen auf die im Trassenverlauf bzw. Untersuchungsraum gelegenen Oberflächengewässer ~~Kleinhohenheimer Bach, Weidach und Hattenbach.~~

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der Einleitung von Grund-, Sicker- und Niederschlagswasser aus dem Vortriebs- bzw. Portalbereich ~~des Zwischenangriffsstollen Sillenbuch und Weidachtal, der zugehörigen Baustelleneinrichtungsflächen und der von diesen Zwischenangriffspunkten~~ diesem Zwischenangriffspunkt aufzufahrenden Tunnelabschnitte sind bauzeitliche Auswirkungen auf ~~den Kleinhohenheimer Bach und die Weidach zu erwarten.~~ Eine Einleitung bauzeitlich anfallender Wässer erfolgt generell über Absetzbecken und vorgeschaltete Neutralisationsanlagen, wobei die doppelten P-W-Werte als qualitative Grenzwerte für die Einleitung gelten. Die quantitativen Auswirkungen sind als unbedeutend einzustufen, da die Einleitungen in vorflutverträglicher Form erfolgen. Für die Kuhwiesenquelle können baubedingte Einflüsse auf Menge und Güte des zu Tage geförderten Wassers aufgrund der in diesem Bereich bisher fehlenden Untergrunderkundungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Einleitung von Grund-, Sicker- und Niederschlagswasser aus dem Bereich der offenen Baugrube (Voreinschnitt Süd Fildertunnel) und der nördlich anschließenden Tunnelstrecke sind bauzeitliche Auswirkungen auf den Hattenbach zu erwarten. Eine Einleitung bauzeitlich anfallender Wässer erfolgt generell über Absetzbecken und vorgeschaltete Neutralisationsanlagen, wobei die doppelten P-W-Werte als qualitative Grenzwerte für die Einleitung gelten. Die quantitativen Auswirkungen sind als unbedeutend einzustufen, da die Einleitungen in vorflutverträglicher Form erfolgen.

Anlagebedingte Auswirkungen

~~Anlagebedingte Auswirkungen sind für den Kleinhohenheimer Bach und die Weidach nicht zu erkennen; diese sind jedoch für den außerhalb des PFA 1.2 gelegenen Hattenbach gegeben.~~

Anlagebedingte Auswirkungen sind für die Weidach nicht zu erkennen.

Anlagebedingte Auswirkungen treten hier aufgrund der im Einschnittsverlauf sowie im Bereich Rettungsplatz und -zufahrt erfolgenden dauerhaften Ableitung von anfallenden Oberflächenwasser in den Hattenbach auf. Durch das Trogbauwerk, das mit einem Grundwasserspiegelbegrenzungssystem auf MW-Verhältnisse + 1,5 m ausgestattet ist, erfolgt zudem eine episodische Ableitung von Grundwasserstandsspitzen sowie der Oberflächenwässer in den Böschungsbereichen. Wesentliche Abflussmehrunen aufgrund der punktuellen Einleitungen sind für den Hattenbach nicht zu erwarten, da das bestehende Einzugsgebiet des Fließgewässers keine nachhaltige Veränderung erfährt. Geringfügige Abflussmehrunen werden hier jedoch aufgrund anlagebedingt veränderter Abflussbeiwerte eintreten, wobei die anfallenden Wässer in vorflutverträglicher Form eingeleitet werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

~~Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Kleinhohenheimer Baches und der Weidach treten nicht auf, da die Zwischenangriffsstollen Sillenbuch und Weidachtal nach Abschluss der Baumaßnahmen und Fertigstellung des Tunnelbauwerkes rückverfüllt werden. Die Einleitstellen in die Vorfluter werden rückgebaut.~~

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Weidach treten nicht auf, da der Zwischenangriffsstollen Sigmaringer Straße nach Abschluss der Baumaßnahmen und Fertigstellung des Tunnelbauwerkes rückverfüllt wird. Die Einleitstelle in den Vorfluter wird rückgebaut.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Hattenbaches sind bei Ableitung der im Einschnittsbereich anfallenden Wässer im Normalbetrieb nicht zu erwarten.

Grundwasservorkommen

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Baumaßnahmen erfolgt in den von den Untertagebauwerken durchfahrenen Grundwasservorkommen eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung bis zum jeweiligen Vortriebsniveau. Die quantitativen Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasservorkommen, die i.w. von den erforderlichen Absenkbeträgen und Eingriffslängen sowie von der Gebirgsdurchlässigkeit der Aquifere und den ausführungsbzw. bauwerksspezifischen Gegebenheiten abhängen, beschränken sich nach derzeitigem Kenntnisstand auf das direkte Bauwerksumfeld. Qualitative Auswirkungen sind aufgrund des bauzeitlich auf die Untertagebauwerke ausgerichteten hydraulischen Gradienten mit geordneter Fassung und

Ableitung der anfallenden Wässer nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Endzustand erfolgt aufgrund der wasserdruckhaltenden Ausführung der Tunnelröhren bzw. der Rückverfüllung ~~der~~des Zwischenangriffsstollens keine dauerhafte Grundwasserableitung.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der Entwässerungskonzeption sind keine qualitativen Beeinträchtigungen der Grundwasservorkommen zu erwarten.

Konflikte

Aus Sicht des Gewässerschutzes erscheint lediglich die dauerhafte Einleitung von Oberflächenwässern in den Hattenbach im Bereich der südlichen Planfeststellungsgrenze, als wesentlicher Konflikt, da die übrigen Eingriffe in Oberflächengewässer im PFA 1.2 nur baubedingt bzw. bauzeitlich erfolgen.

Aufgrund der überregionalen Bedeutung und der hohen Ergiebigkeit der tiefliegenden Grundwasservorkommen im Lettenkeuper und Oberem Muschelkalk sind Baumaßnahmen, welche die Grundwasserdruckfläche der v.g. Aquifere unterschneiden und somit indirekt aufgrund der induzierten Potenzialumkehr möglicherweise trotz ausreichender Mächtigkeit der zwischengeschalteten Grundwasserdeckschichten im Bereich von Schwächezonen bauzeitliche Auswirkungen hervorrufen, als erhebliche Konflikte anzusehen. Dies betrifft insbesondere den nördlichen Tunnelabschnitt oberhalb bzw. vor der an der südöstlichen Talflanke des Neesenbachtals steil ansteigenden Auslaugungsfront. Die Eingriffe in die i.A. gering ergiebigen, nur lokal bedeutenden Grundwasservorkommen im Gips- und Sandsteinkeuper sowie im Unteren Schwarzjura, die aufgrund der insgesamt geringen Gebirgsdurchlässigkeit räumlich auf den Bauwerksnah- bzw. Vortriebsbereich begrenzt sind, besitzen i.w. bauzeitlichen Charakter und sind nicht als wesentliche Konflikte zu erachten.

8.3 Klima, Luft

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der Untersuchungsraum ist durch den kleinräumigen Wechsel von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsräumen (Gebiete mit Klimavielfalt, Gebiete mit Waldklima, Kaltluftentstehungs- und Kaltlufteinzugsgebiete) und Belastungsräumen (Gebiete mit lockerer oder dichter Bebauung, Hauptverkehrsstraßen) gekennzeichnet.

Der Witterungsverlauf im Untersuchungsraum ist überwiegend maritim geprägt. Luftströmungen aus südwestlichen Richtungen herrschen vor, nur geringfügig seltener sind Winde aus Nordwest und West. Ein weiteres Häufigkeitsmaximum bilden nordöstliche Windrichtungen. Stunden mit Windstille (Calmen) erreichen ganzjährig einen Anteil von rd. 2 % (DEUTSCHER WETTERDIENST 1953). Die Lufttemperatur beträgt im Jahresmittel rd. 9-10°C. Das Monatsmittel der Temperatur liegt im Januar bei rd. 0 - 1 °C, im Juli bei rd. 18 - 19 °C. Niederschlag fällt an rd. 110-120 Tagen im Jahr, überwiegend im Sommer. Die Jahressumme des Niederschlags liegt im langjährigen Mittel bei rd. 675 - 700 mm (MÜLLER-WESTERMEIER 1990).

Für die Ausgleichsräume ergeben sich unter Berücksichtigung ihrer klimatischen und lufthygienischen Leistungsfähigkeit, des räumlichen Bezuges zu den Belastungsräumen sowie der klimatischen und lufthygienischen Vorbelastung abweichende Bewertungen.

Ausgleichsräume mit hoher Bedeutung sind Kaltluftentstehungsgebiete und Gebiete mit Klimavielfalt, die aufgrund geringer Hangneigungen keine flächen- oder linienhaften Kaltluftabflüsse ausbilden. Zu nennen sind die Freiflächen nördöstlich und östlich von Möhringen einschließlich der Sportanlagen westlich von Hoffeld und die Sportanlagen nordöstlich von Degerloch.

Ausgleichsräume mit sehr hoher Bedeutung sind Kaltlufteinzugsgebiete und Gebiete mit Klimavielfalt, die aufgrund ihrer Hangneigung flächen- oder linienhafte Kaltluftabflüsse ausbilden, sowie Waldgebiete. Kaltluftabflüsse im Bereich von Kaltlufteinzugsgebieten oder Gebieten mit Klimavielfalt bilden sich nördlich von Degerloch und in den Tiefenlinien des Rams-, Weidach-, Stein- und Hattenbaches sowie der Körsch. Waldgebiete befinden sich nordöstlich und östlich von Degerloch, südlich von Hoffeld und östlich der B 27 beidseits des Körschtales.

Unmittelbar nordwestlich des Untersuchungsraumes schließt sich der Mittlere Schloßgarten an. Er ist als Gebiet mit Klimavielfalt bzw. Gewässerklima in Verbindung mit den spezifischen Klimafunktionen als Ventilations- und Kaltluftabflussbahn ein Ausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung.

Klimatisch vorbelastet sind die versiegelten Bereiche mit lockerer und dichter Bebauung sowie die Hauptverkehrsstraßen. Eine lufthygienische Vorbelastung ergibt sich z. T. durch die großräumige Hintergrundbelastung und lokale Emittenten, in erster Linie jedoch durch die verkehrsbedingten Emissionen entlang der Hauptverkehrsstraßen.

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Situation sind durch die Inanspruchnahme von Ausgleichsräumen sowie durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben zu erwarten.

Eine bauzeitliche Inanspruchnahme von klimatischen Ausgleichsräumen ergibt sich durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Ablagerungsflächen im Bereich ~~der Zwischenangriffe Sillenbuch und Weidachtal~~ des Zwischenangriffs *Sigmaringer Straße* und am Portal Filder. Durch die Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der Rettungszufahrt Hbf-Süd bzw. der Anfahrgrube Hbf-Süd im Innenstadtbereich werden keine klimatischen Ausgleichsräume in Anspruch genommen.

Im Bereich des Zwischenangriffs ~~Sillenbuch~~ *Sigmaringer Straße* werden landwirtschaftliche ~~Versuchsflächen der Universität Hohenheim~~ *Flächen sowie Hecken und Grünland* für eine Baustelleneinrichtungsfläche und das Portal des Stollens in Anspruch genommen. ~~Die Flächen liegen zwischen der Wohnsiedlung Sillenbuch bzw. der Mittleren Filderstraße und dem Bobenhauser Berg auf einer Niederung des Kleinhohenheimer Baches.~~ Neben Baustraßen, Park- und Büroflächen wird in erster Linie ein Materialplatz, eine Betonanlage und eine Zwischendeponie eingerichtet. Nach Abschluss der Rohbauarbeiten erfolgt die Verfüllung des Stollens, der Rückbau sowie die Renaturierung der Baustelleneinrichtungsfläche und somit die Wiederherstellung der klimatischen Situation. ~~Nach Angaben der Landeshauptstadt Stuttgart (1998c), Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie beträgt die mittlere Windgeschwindigkeit im Bereich des Zwischenangriffs Sillenbuch rd. 2,5 bis 3,0 m/s; die Schwachwindhäufigkeit, mit Windgeschwindigkeiten unter 1,5 m/s, liegt bei rd. 30 %. Luftströmungen aus West, Südwest und Süd treten häufig während zyklonaler (allochthoner) Wetterlagen auf. Sie repräsentieren die Hauptwindrichtung. Während austauscharmer (autochthoner) Wetterlagen dominieren Luftströmungen aus Ost, Nordost und Nord. Sie treten gegenüber der Hauptwindrichtung deutlich zurück und bilden kein Häufigkeitsmaximum. Bodennahe Kaltluftströme folgen der Talachse und strömen parallel zur Mittleren Filderstraße nach Südosten.~~

~~Im Bereich des Zwischenangriffs Weidachtal werden ebenfalls klimatische Ausgleichsräume in Anspruch genommen und analog zum Zwischenangriff Sillenbuch nach Beendigung der Bautätigkeit zurückgebaut. Die Beeinträchtigung der klimatischen Situation ist mit der vorgenannten vergleichbar und wird ebenfalls als gering eingestuft.~~ *Im Bereich des Zwischenangriffs *Sigmaringer Straße* werden durch die Baufläche zeitlich begrenzt klimatische Ausgleichsräume in Anspruch genommen. Da unmittelbare klimatische Auswirkungen auf Siedlungsbereiche nicht zu erwarten sind (wegen des ebenen Geländes treten keine bedeutsamen Kaltluftströme auf), werden die Beeinträchtigungen als gering eingestuft.*

Die Baustelleneinrichtungsfläche am Portal Filder ist im Bereich der Baugrube für die offene Bauweise angeordnet. Klimatische Ausgleichsräume werden temporär beeinträchtigt. Da unmittelbare klimatische

Auswirkungen auf Siedlungsbereiche nicht zu erwarten sind, werden die Beeinträchtigungen als gering eingestuft.

Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation ergeben sich durch die Emission von Luftschadstoffen durch Baumaschinen, Baufahrzeuge und zusätzliche Belastungen durch Staubniederschlag und Schwebstaub im Bereich der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen, ~~der beiden des Tunnelportalse Filder, des Ausgangs der Rettungszufahrt Hbf-Süd und des Zwischenangriffs Sigmaringer Straße, der Zwischenangriffe bei Sillenbuch und im Weidachtal.~~

Die zu erwartende Gesamtbelastung hängt zum einen von der Anzahl und Art der eingesetzten Baumaschinen und -fahrzeuge, deren Einsatzorten und -zeiten ab. Zum anderen ist die jeweilige klimatische Situation, insbesondere die Durchlüftung für die Konzentration und Ausbreitung der Emissionen von Bedeutung. Während allochthoner Wetterlagen werden die bauzeitlichen Emissionen aufgrund der vorherrschenden südwestlichen Winde nach Nordosten verdriftet und aufgrund bodennaher Turbulenzen und entsprechend hohem vertikalen Luftmassenaustausch verdünnt. Während autochthoner Wetterlagen werden die bauzeitlichen Emissionen u.a. mit der bodennah abfließenden Kaltluft verfrachtet und entsprechend verdünnt.

Die zu erwartende Luftschadstoffgesamtbelastung kann derzeit nur abgeschätzt werden, da Kenntnisse über die Art der eingesetzten Baumaschinen und -fahrzeuge und deren Einsatzorte und -zeiten nicht vorliegen. Erhöhte Luftverunreinigungen können entlang der Hauptverkehrsstraßen, auf denen Baufahrzeuge fahren, nicht ausgeschlossen werden.

Um zusätzliche Verkehrs- und somit Luftschadstoffbelastungen auf den öffentlichen Straßen zu minimieren, wird Ausbruchmaterial im Innenstadtbereich z. B. über Baulogistikstraßen oder auf Baustelleneinrichtungsflächen transportiert. Am Angriffspunkt Rettungszufahrt Hbf-Süd im Innenstadtbereich ist für den Abtransport eine Förderanlage Förderbandsystem geplant. ~~Am Zwischenangriff Sillenbuch erfolgt der Abtransport über die Mittlere Filderstraße und weiter über die BAB A 8. Die Mittlere Filderstraße weist ein vergleichsweise geringes Verkehrsaufkommen und somit geringe Luftschadstoffemissions- und immissionsbelastungen auf. Die Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation ist gering. Der Abtransport der Ausbruchmassen vom Zwischenangriff Sigmaringer Straße wird über eine eigens angelegte Zufahrt zur B 27 und von dort weiter über die BAB A 8 erfolgen.~~

Entlang der BAB A 8 werden aufgrund des sehr hohen Verkehrsaufkommens von derzeit rd. 80.000 bis 110.000 Kfz/Tag und einem LKW-Anteil von rd. 18 % bereits jetzt sehr hohe Luftschadstoffimmissionen erreicht. Die Zusatzbelastung durch die Baufahrzeuge auf der BAB A 8 ist demgegenüber sehr gering.

~~Dies gilt auch für den Abtransport von Ausbruchmaterial des Zwischenangriffs Weidachtal über die Epplerstraße, die B 27 und die BAB A 8 sowie des Portalbereiches Filder über Baustraßen und Wirtschaftswege zur Heerstraße und weiter über die B 27 zur BAB A 8. Als Transportmittel zu den Enddeponien stehen neben dem LKW-Transport auch der lufthygienisch günstiger einzustufende Transport auf der Schiene sowie auf Wasserwegen zur Verfügung. Es ist insgesamt damit zu rechnen,~~

dass die für die nächsten Jahre prognostizierte Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen die bauzeitlichen Zusatzbelastungen kompensieren kann.

Belastungen durch Stäube sind in erster Linie auf Ausgleichsflächen im unmittelbaren Nahbereich der Baustelleneinrichtungsflächen bei autochthonen Wetterlagen mit annähernder Windstille und östlichen Luftströmungen zu erwarten. Stunden mit Windstille erreichen im Untersuchungsgebiet eine Häufigkeit von rd. 5 % und treten überwiegend in den Nachtstunden, ~~also außerhalb der Zeiten mit intensiver Bau- und Transporttätigkeit~~, auf. Wetterlagen mit östlichen Luftströmungen erreichen eine Häufigkeit von rd. 20 % und treten überwiegend im Winterhalbjahr, also außerhalb der Vegetationsperiode, auf. ~~Am Zwischenangriff Sillenbuch wird die Staubbelastung der in relativer Nähe zur Baustelle liegenden Wohnbebauung der Siedlung Sillenbuch durch bestehende Hecken entlang der Mittleren Filderstraße und durch die geplante Lärmschutzwand reduziert. Die Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation ist gering. Für Wohnsiedlungen sind im Umfeld der Baustellenfläche des Zwischenangriffs Sigmaringer Straße sowie durch Transporte keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Staubemissionen zu erwarten, da das Bodenmaterial befeuchtet wird und die Baustraßen befestigt sind.~~

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind durch die Überbauung und Umnutzung von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsräumen zu erwarten.

Beeinträchtigungen der klimatischen Situation ergeben sich durch die Überbauung von Ackerflächen und Grünland im Bereich des Kaltluftzugsgebietes nördlich des Hattenbaches durch die Trasse (km 9,9+50 bis km 10,0+30) und durch die Anlage der Rettungszufahrt und des Rettungsplatzes Filder. Die Funktion als Ventilationsbahn und als Kaltluftabflussbahn wird durch die Lage der Trasse im Einschnitt und der damit verbundenen Änderung der Rauigkeit beeinträchtigt. Ein unmittelbarer Siedlungsbezug ist nicht gegeben. Die Beeinträchtigung ist gering. Die sich im Fildertunnel aufgrund der Höhendifferenz der Tunnelportale einstellende Luftströmung mit jahreszeitlichen Richtungswechseln beeinflusst die klimatische Situation im unmittelbaren Nahbereich des Filderportals. Die Beeinträchtigung der klimatischen Situation ist gering. Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation sind anlagebedingt nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte relevante Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Situation sind nicht zu erwarten, da klimatische Funktionen und Wirkungszusammenhänge durch den Bahnbetrieb nicht gestört werden und aufgrund der überwiegend elektrischen Traktion beim Transport von Gütern und Personen relevante Emissionen von Luftschadstoffen nicht zu erwarten sind.

Konflikte

Aus klimatischer und lufthygienischer Sicht sind keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

8.4 Landschaft, Erholung und Kulturgüter

8.4.1 Landschaftsbild

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Stuttgarter Bucht ist durch die Stadtstruktur von Stuttgart geprägt, die den Stuttgarter Kessel mit den angrenzenden Hängen einnimmt. Südöstlich des Hauptbahnhofes liegt am Rande des Wagenburgtunnels eine Grünfläche. An den Hängen südlich der Innenstadt geht eine mehrgeschossige Bebauung zugunsten einer offenen Bebauung (Einfamilienhäuser, Grünanlagen, Gärten) zurück. Die Kuppen der Hügel sind überwiegend bewaldet.

Des Weiteren sind für die Landschaft bzw. das Stadt-/Ortsbild die bewaldeten Hänge, die zum Teil als Landschaftsschutzgebiete (LSG Silberwald, LSG Schimmelhüttenweg) ausgewiesen sind, von Bedeutung (BNL 1992) (vgl. Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Die südlich gelegenen Stuttgarter Randhöhen im Bereich des Frauenkopf bilden den Übergang zwischen der Stuttgarter Bucht und der Filder. Den eigenen Charakter der Randhöhenzone bestimmen die sehr tiefgreifenden Zertalungen. Diese bilden z.T. feuchte und schattige "Klingen" (z.B. die "Falsche Klinge" westlich von Rohracker).

Die Randhöhen werden von Stubensandsteinplatten aufgebaut, die örtlich Zeugenberge tragen (z.B. Frauenkopf), und von großen zusammenhängenden Waldflächen (Eichen-Hainbuchenwäldern mit eingestreuten Kiefern) bestanden sind, die vielfältige Funktionen in einem dicht besiedelten Gebiet aufweisen (Klimaschutz-, Immissionenschutz-, Erholungswald, etc.) (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen).

Vorbelastungen bestehen im gesamten Untersuchungsraum durch die z.T. sehr dichte Bebauung mit fehlender Begrünung, den Industrie- und Gewerbeflächen sowie Verlärmung aufgrund der hohen Verkehrsbelastung.

Im Bereich der Randhöhen werden die Waldflächen von Straßen gequert, die neben Trennwirkungen zu einer Verlärmung (Straßenverkehr) der Waldgebiete führen.

Der Untersuchungsraum ist aufgrund seiner vielfältigen Nutzungen (Stadtgebiet und "freie Landschaft") und Vorbelastungen für das Landschaftsbild von unterschiedlicher Bedeutung.

Die Industrie- und Gewerbeflächen besitzen eine niedrige Bedeutung, die Hanglagen mit ihrer lockeren Bebauung und guten Durchgrünung stellen einen Kontrast zur Innenstadt dar und sind für das Landschaftsbild höher einzuschätzen.

Der südlich an die Stuttgarter Randhöhe anschließende, nördliche Fildersattel fällt von Norden bis zum Körschtal hin ab. Der Bereich um Degerloch, Hoffeld und Möhringen ist einerseits durch eine dichte Bebau-

ung gekennzeichnet, verfügt andererseits über landschaftsbildprägende Waldbestände (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen), die teilweise trotz der Großstadtnähe ihre naturraumtypische Eigenart bewahrt haben. Der Bereich des Zwischenangriffs Sigmaringer Straße wird durch eine intensiv betriebene Landwirtschaft geprägt. Ein strukturierendes Element ist hier die teilweise mit älteren Hecken bewachsene Böschung der B 27. Von der B 27 geht hier jedoch eine erhebliche Belastung der Landschaft durch Verlärmung aus.

Als weitere Strukturelemente in der dicht besiedelten Landschaft sind der Weidachbach und der Oberlauf des Ramsbaches von Bedeutung. Die Bachtäler weisen eine landschaftsraumtypische, relativ klein strukturierte landwirtschaftliche Nutzung auf oder sind wie im östlichen Weidachtal bewaldet (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen).

~~Der Bereich des Zwischenangriffs Sillenbuch liegt im Landschaftsschutzgebiet Ramsbachtal, Auener Bachtal. Die großflächigen, landwirtschaftlich genutzten Flächen werden von Gehölzen bzw. Wald umgeben. Östlich der mittleren Filderstraße liegen die Siedlungsflächen von Sillenbuch und das landschaftlich reizvolle Naturschutzgebiet Eichenhain.~~

Der nördliche Fildersattel, ist durch mehrere Straßen, insbesondere durch die vierspurig ausgebaute B 27 sowie durch die dichte Besiedlung, die Wohn- und Gewerbegebiete umfasst, stark vorbelastet.

Die zentrale Muldenregion der Filder wird durch das Körschtal und dessen Seitentäler gegliedert. Auf weiten Strecken ist die Körsch ein relativ naturmah mäandrierender, noch weitgehend von Ufergehölzsäumen begleiteter Bachlauf. Im Talgrund der Körsch dominieren Grünlandflächen. Die Hangpartien werden von Streuobstwiesen und Laubmischwäldern eingenommen.

Zwischen Fasanenhof und Plieningen ist die naturraumtypische Eigenart des Körschtales und angrenzender Bereiche mit abwechslungsreichen Laubmischwäldern, gehölzgesäumten mäandrierenden Bachläufen mit angrenzenden Wiesen und ausgedehnten Streuobstwiesen gut erhalten (NSG Weidach- und Zettachwald).

Die Bebauung von Möhringen und Fasanenhof reicht teilweise weit ins Körschtal hinein, so dass lediglich ein schmaler unbebauter Streifen zwischen den Siedlungen verbleibt (LSG). Zudem ist dieser Bereich durch die Körschtalquerung der vierspurigen B 27 stark vorbelastet (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen).

Die ausgedehnte flachwellige Ebene der inneren Fildermulde mit der vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Feldflur wirkt aufgrund fehlender gliedernder Strukturen monoton.

Die innere Fildermulde ist durch den zwischen Plieningen und Bernhausen liegenden Stuttgarter Flughafen sowie die Bundesautobahn BAB A 8 durch Zerschneidung und flächenhafte Verlärmung stark vorbelastet. Die Trennwirkungen werden durch zwei parallel zur BAB A 8 verlaufende Freileitungen verstärkt.

Durch das heutige Erscheinungsbild und die vielfältigen Vorbelastungen der inneren Fildermulde ist diese nur von niedriger Bedeutung für das Landschaftsbild.

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Infolge der Einrichtung einer Baustellenfläche am Rande des Wagenburgtunnels (BE-Fläche Hbf-Süd) wird eine kleine parkähnliche Grünfläche in Anspruch genommen, die später als Rettungsplatz genutzt wird.

Weitere baubedingte Auswirkungen sind im Innenstadtbereich im PFA 1.2 nicht zu erwarten, weil die NBS bergmännisch vorgetrieben wird.

~~Im Bereich des Zwischenangriffspunktes Sillenbuch sind während der Bauzeit Beeinträchtigungen zu erwarten, da landschaftsbildprägende Strukturen entlang der Filderstraße (Hecken, Gehölze) in ihrer Funktion durch Baustelleneinrichtungsflächen beeinträchtigt werden. Durch eine Schallschutzwand entlang der Filderstraße sind Fernwirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten, die durch der Straße hin vorgelagerte Gehölze gemindert werden.~~

Durch den Zwischenangriffspunkt ~~Weidachtal~~ Sigmaringer Straße sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes während der Bauzeit durch Baustelleneinrichtungsflächen, die Bautätigkeiten und den Baustellenverkehr zu erwarten. Es handelt sich hierbei jedoch um einen wenig strukturierten und durch die B 27 stark vorbelasteten Raum. Ferner wird durch die Errichtung eines Erdwalls mit Lärm- und Sichtschuttsichtschutzfunktion eine Minderung der Eingriffe in das Landschaftsbild erreicht. Nach Beendigung der Bautätigkeit werden die Flächen vollständig wiederhergestellt, so dass sich hier keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergibt.

Von Bau-km 9,7+65 bis Bau-km 10,0+30 wird die NBS in offener Bauweise erstellt bzw. verläuft in einem Trog. Am Filderportal werden zudem große Baustelleneinrichtungsflächen erstellt, so dass auf den Fildern südlich von Stuttgart-Degerloch das Landschaftsbild bauzeitlich beeinträchtigt wird.

Ausschließlich bauzeitlich betroffene Flächen können nach Beendigung der Bauarbeiten mittels landschaftspflegerischer Maßnahmen einer Funktion im Landschaftshaushalt zurückgeführt werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind neben den dauerhaften Flächeninanspruchnahmen für die NBS auch durch die Errichtung optisch wirksamer Elemente, wie das südliche Tunnelportal des Fildertunnels, Wälle, Einschlussflächen, Bauwerke etc. sowie die sich daraus ergebenden Beseitigungen von landschaftsbildprägenden Strukturen zu erwarten.

Am Rande des Wagenburgtunnels wird infolge der Baustelleneinrichtungsfläche Hbf-Süd und des geplanten Rettungsplatzes eine kleine Parkanlage dauerhaft verändert.

Am südlichen Tunnelportal des Fildertunnels werden im Bereich des Trogbauwerkes landschaftstypische Feldfluren überbaut. Aufgrund der verminderten Einsehbarkeit der Troglage sind die Beeinträchtigungen gering. Eine Einschlussfläche ergibt sich zwischen NBS und BAB A 8, in der ein Rettungsplatz vorgesehen ist. Der Rettungsplatz führt zu einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme und zu geringen optischen Beeinträchtigungen. Die Übergabestation für die Stromversorgung wirkt aufgrund der geringen Ausmaße visuell wenig störend. Aufgrund der Vorbelastungen sind die Auswirkungen des Vorhabens im Bereich Filterportal gering.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Innenstadtbereich sind aufgrund der Tunnellage der NBS keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind ausschließlich durch den Zugverkehr auf den Fildern möglich. Die landschaftsfremden technischen Verkehrsmittel können das ästhetische naturgebundene Landschaftsempfinden mindern. Allerdings werden die temporären Beeinträchtigungen des Bahnbetriebes durch den permanenten Autobahn- und Flugverkehr überlagert und stellen somit keine wesentliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Konflikte

Es ergibt sich kein wesentlicher Konflikt für das Landschaftsbild.

8.4.2 Erholung

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Für die Erholung ist im Stuttgarter Innenstadtbereich der westlich an den PFA 1.2 angrenzende Schloßgarten von besonderer Bedeutung.

Der Schloßgarten besitzt aufgrund seiner innerstädtischen Lage und seiner guten fußläufigen Erreichbarkeit für viele Bürger eine herausragende Bedeutung als Freiraum. Aufgrund des Wegenetzes, der Liegewiesen, Bänke und weiterer Freizeitangebote (z.B. Gastronomiebetriebe, Schachspiel, etc.) sind die Parkanlagen gut für die Kurzzeit- und Feierabenderholung ausgestattet.

Von geringerer Bedeutung ist eine östlich des Hauptbahnhofes gelegene parkähnliche Grünfläche am Rande des Wagenburgtunnels.

Die bewaldeten und z.T. als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesenen Hanglagen und Randhöhen der Stuttgarter Bucht stellen wichtige Erholungsflächen dar. Diese sind durch ein ausgedehntes Wander- und Radwegenetz (z.B. Stuttgarter Rundwanderweg) erschlossen und bieten zahlreiche Aussichtsöglichkeiten über das Stuttgarter Stadtgebiet (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen).

Als Besonderheit sei hier der Fernsehturm erwähnt, von dem eine gute Aussicht über das gesamte Stadtgebiet von Stuttgart sowie die südlich angrenzende Filderebene besteht. Die Waldflächen sind gemäß Landschaftsrahmenplan (REGIONALVERBAND STUTTGART 1994) als Erholungswald ausgewiesen (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen). Diese Flächen sind vor allem für die Naherholung der Bevölkerung des Stadtgebiets bedeutsam. Vorbelastend sind im Landschaftsraum die z.T. flächendeckende Überbauung verbunden mit einer flächenhaften Verlärmung durch Verkehr und z.T. durch Industrie.

Die von den Stuttgarter Randhöhen um den Frauenkopf nach Süden zur Körsch abfallenden Flächen des nördlichen Fildersattels sind durch eine dichte Bebauung geprägt. Für die zwischen den Siedlungen liegenden Freiflächen ist der Wechsel von Waldflächen, Grünland und Streuobstwiesen kennzeichnend. Die außerhalb der Ortschaften liegenden Flächen sind aufgrund ihres landschaftlichen Reizes als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen (LSG Silberwald, LSG Schimmelhüttenweg, LSG Ramsbachtal, Auener Bachtal (vgl. Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen)).

Der nördliche Fildersattel ist durch Radwege und Wanderwege des Schwäbischen Albverein erschlossen. Zahlreiche Parkplätze belegen die Attraktivität des Gebietes. Als besonderer Erholungsschwerpunkt sind die Sportanlagen im Wald östlich von Degerloch hervorzuheben. Die Waldflächen sind als Erholungswald und als Immissionsschutzwald ausgewiesen (vgl. Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen). Aufgrund der Nähe zu ausgedehnten Wohnsiedlungen (Degerloch, Hofeld, Möhringen) sind die Freiflächen des nördlichen Fildersattels für die siedlungsnahen Erholung bedeutsam (vgl. auch Landschaftsrahmenplan, REGIONALVERBAND STUTTGART 1994).

~~Im Bereich des Zwischenangriffs Sillenbuch sind die umgebenden Wälder für die siedlungsnahen Erholung wichtig. Die großen Ackerflächen haben eine geringe Bedeutung für die Erholung. Im Bereich des Zwischenangriffs Sigmaringer Straße haben die Ackerflächen eine geringe Bedeutung für die Erholung. Trotzdem verläuft in diesem Bereich ein Feld- und Radweg, der von Erholungssuchenden genutzt wird.~~

Das landschaftlich wertvolle Körschtal einschließlich seiner Seitentäler ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Den Waldflächen sind Erholungsfunktion sowie in der Umgebung autobahnnahe Siedlungen Immissionsschutzfunktion zugewiesen. Der westlich von Plieningen liegende Bereich des Körschtales ist durch den Wechsel von Wald, Grünland und Streuobstwiesen sowie die mäandrierende Körsch mit gehölzbestandenen Ufern abwechslungsreich und als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Radwanderwege und die Wanderwege des Schwäbi-

schen Albverein entlang der Täler belegen neben Freizeiteinrichtungen (z.B. Gasthaus im Körschtal) die Attraktivität dieser Talräume (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen). Im Weidachtal liegt ein Waldheim mit Übernachtungsgebäuden, Grün- und Sportanlagen.

Aufgrund der Nähe zu ausgedehnten Wohnsiedlungen (z.B. Fasanenhof) sind die naturnahen Freiräume im Körschtal für die wohnortnahe Erholung von herausragender Bedeutung.

Die innere Fildermulde stellt eine flachwellige, überwiegend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägte Einheit dar, wobei gliedernde Elemente weitgehend fehlen. Dieses Gebiet besitzt wenig Reiz für die Erholung. Trotzdem werden die landwirtschaftlichen Wege in Ermangelung qualitätsvoller Alternativen zum Spazierengehen und Radfahren genutzt (NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART 1981).

Der Untersuchungsraum ist durch die Bundesautobahn BAB A 8 die Bundesstraße B 27 und weitere Straßen sowie zwischen Echterdingen und Plieningen durch den Flughafen aufgrund Zerschneidung und flächenhafter Verlärmung beeinträchtigt. Parallel zur BAB A 8 erhöhen zwei gebündelt verlaufende Freileitungen die Barrierewirkung. Zusätzlich bilden die Zersiedlung der Filder sowie die fehlende Strukturierung der Feldflur eine Vorbelastung für den zur Erholung genutzten Raum.

Aufgrund der hohen Vorbelastungen sowie der mäßigen Erholungseignung hat die innere Fildermulde für das Landschaftsbild in der heutigen Gestalt eine niedrige Bedeutung, wobei der nördliche Fildersattel und das Körschtal hohe Erholungsattraktivität besitzen.

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind durch die Einrichtung einer Baustelleneinrichtungsfläche auf einer parkähnlichen Grünfläche am Rande des Wagenburgtunnels zu erwarten. Nach Beeinträchtigungen der Bauzeit wird die Grünfläche weitgehend wiederhergestellt und dient als Rettungsplatz. Weitere baubedingte Auswirkungen sind im Innenstadtbereich im PFA 1.2 nicht zu erwarten, weil die NBS bergmännisch vorgerieben wird.

Von Bau-km 9,7+65 bis Bau-km 10,0+30 wird die NBS in offener Bauweise erstellt bzw. verläuft in einem Trog, so dass auf den Fildern südlich von Stuttgart-Degerloch die Erholungseignung zusätzlich beeinträchtigt wird. Durch die Verlegung eines Feldweges westlich des Tunnelportals des Fildertunnels werden bauzeitlich Wegeverbindungen unterbrochen bzw. verlegt.

~~Im Bereich des Zwischenangriffspunktes Sillenbuch sind während der Bauzeit Beeinträchtigungen zu erwarten, da eine Wegeverbindung entlang der Filderstraße unterbrochen wird. In den angrenzenden Waldgebieten ist mit zusätzlicher Verlärmung zu rechnen, so dass die Erholungseignung beeinträchtigt wird.~~

~~An die Baustelleneinrichtungsfläche des Zwischenangriffs Weidachtal grenzt nördlich das Waldheim. Die Erholungseinrichtungen des Waldheims werden durch die Lärmemission aus der Baustelleneinrichtungsfläche bauzeitlich geringfügig beeinträchtigt.~~

Im Bereich Zwischenangriff Sigmaringer Straße ist die bauzeitliche Verlegung eines Rad- und Feldweges zu erwähnen, der ursprünglich westlich entlang der B 27 verläuft. Hier wird durch eine Verlegung des Weges nach Süden eine Minderung erreicht, die dazu führt, dass dieser Weg auch weiterhin genutzt werden kann. Nach Abschluss der Bautätigkeit wird auch hier eine vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Wegebeziehung erfolgen.

Aus der Ablagerung und dem Transport der Erdmassen entstehen ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Erholung, da das Bodenmaterial angefeuchtet wird und die Baustraßen befestigt sind.

Anlagebedingte Auswirkungen

Südöstlich des Hauptbahnhofes wird am Rande des Wagenburgtunnels auf einer parkähnlichen Grünfläche ein Rettungsplatz angelegt. Aufgrund der Gestaltungsmaßnahmen in diesem Bereich sind die Beeinträchtigungen der Erholung vernachlässigbar.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind am südlichen Tunnelportal des Fildertunnels durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen für die NBS und durch die Errichtung optisch wirksamer Elemente, wie Wälle, Einschlussflächen, Bauwerke, Gebäude etc. zu erwarten. Unter Berücksichtigung, dass die beanspruchten Flächen aufgrund der sehr starken Vorbelastung durch die bestehende BAB A 8 nur bedingt ihre Erholungsfunktion erfüllen können, ergeben sich für die Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Innenstadtbereich sind aufgrund der Tunnellage der NBS keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaft sind vornehmlich die von der NBS ausgehenden Lärmemissionen. Aufgrund des elektrischen Betriebs der Strecke sind nennenswerte Schadstoffemissionen auszuschließen.

Aufgrund der sehr hohen Vorbelastung, ausgehend von der bestehenden BAB A 8, ist im Untersuchungsraum mit keinen wesentlichen Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion der Landschaft durch die Lärmbelastungen durch die NBS zu rechnen.

Konflikte

Durch das Vorhaben ergeben sich keine wesentlichen Konflikte für die Erholungsfunktion der Landschaft.

8.4.3 Kulturgüter

Bestandsbeschreibung- und -bewertung

Die Struktur der Stadt Stuttgart wird durch eine Vielzahl historischer Stadtviertel und Ortskerne bestimmt, die die historische Stadtentwicklung Stuttgarts veranschaulichen und das Stadtbild prägen. Für diese "Städtebaulichen Gesamtanlagen" sind Erhaltungssatzungen nach § 172 BauGB erstellt. Beispielhaft sind hier zu nennen Eugenplatz, Sünderstafel, Stafflenbergstraße und Sonnenbergstraße.

Der Landschaftsraum Filder weist aufgrund seiner fruchtbaren Flächen eine lange Siedlungs- und Nutzungsgeschichte auf. Zeugnisse hierfür stellen Bodendenkmale wie z.B. Siedlungsreste um Degerloch aus der Jungsteinzeit, der Vorgeschichte, Latene-, Römer- und Merowingerzeit dar.

~~Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche am Zwischenangriff Sillenbuch liegt ein frühgeschichtliches Geländedenkmal. Es handelt sich um eine römische Siedlung, die hier aufgrund von Scherbenfunden in der Umgebung vermutet wird. Eine genaue Umgrenzung des Denkmals kann nach Angaben der Denkmalschutzbehörde nicht gegeben werden.~~

In den historischen Ortskernen der Fildergemeinden Degerloch und Plieningen sind historische Gebäude wie Kirche, Rathaus und Fachwerkhäuser als Baudenkmale ausgewiesen.

Als "Städtebauliche Gesamtanlagen" sind in Degerloch die Gebiete Alt-Degerloch und die Gartenstadtsiedlung Falterau ausgewiesen (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen).

Eine vollständige Liste der Baudenkmäler mit kurzer Beschreibung ist in der UVS aufgeführt (vgl. Anlage 15.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Bauzeitlich können sich für Bau- und Kulturdenkmale im Innenstadtbereich von Stuttgart Beeinträchtigungen aufgrund von Störungen von Blickbeziehungen von und zu den einzelnen Objekten ergeben (s. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen). Durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustellenverkehr kann die Betrachtung der Denkmale aus verschiedenen Blickwinkeln gestört werden, so dass der Wirkungsbereich des Denkmals eingeschränkt bzw. verändert wird.

Die Bautätigkeiten für die den Rettungsstellen Rettungszufahrt Hbf-Süd

~~Wagenburgtunnel~~ sowie die Baustelleneinrichtungsflächen ~~Hbf-Süd am Wagenburgtunnel~~ beeinträchtigen das Umfeld der Alten Staatsgalerie, so dass deren Wirkungsraum eingeschränkt wird.

~~Im Bereich des Zwischenangriffspunktes Sillenbuch wird für Baustelleneinrichtungsflächen ein archäologisches Kulturdenkmal tangiert (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen). Es handelt sich um eine römische Siedlung nördlich von Kleinhohenheim. Beim Auffinden von Scherben etc. ist dies unverzüglich dem Landesdenkmalamt oder einem von diesem Beauftragten anzuzeigen und die Fundstelle in unverändertem Zustand zu belassen, so dass die Funde ausgewertet werden können.~~

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind für Kulturgüter nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind für Kulturgüter nicht zu erwarten.

Konflikte

Durch das Vorhaben ergeben sich keine wesentlichen Konflikte für die Kulturgüter.

8.5 Flora, Fauna, Biotope

8.5.1 Flora, Biotope

Bestandsbeschreibung und -bewertung (vgl. Anlagen 18.2.1 und 18.2.2)

Das Stadtgebiet Stuttgarts wird durch dichte Bebauung des Talkessels, in dem die Stuttgarter Kernstadt liegt, geprägt. Die wenigen Grünflächen im Stuttgarter Innenstadtbereich unterliegen seit der Besiedlung starken anthropogenen Einflüssen, die sich u.a. in Flächengröße, Alter, Entstehung, Lage zur Umgebung, Gestaltung, Nutzung und Pflege der jeweiligen Anlage äußern. In den flacheren Bereichen überwiegt im Untersuchungsraum eine verdichtete Bebauung mit wenig Grünflächen (Wertstufe 1). Eine Ausnahme bildet die parkähnliche Grünfläche am Rande des Wagenburgtunnels (Wertstufe 2). In den Hangbereichen ist die Bebauung aufgelockert und der Biotopwert durch Gärten und öffentlich zugängliche Grünflächen erhöht (Wertstufe 2).

Die oberen Bereiche der Randhänge des Stuttgarter Talkessels sind im Untersuchungsraum mit einem standortgerechten ca. 80 bis 120 Jahre alten Buchen-Eichen-Mischwald bestockt. An den steilen Hängen sind durch rückschreitende Erosion tief eingeschnittene Klingen entstanden, von denen die Tiefenbachklinge die bedeutendste im Untersuchungsraum darstellt. Insgesamt stellen die bewaldeten Randhänge mit ihren tief eingeschnittenen Klingen reich strukturierte und floristisch und faunistisch wertvolle Lebensräume dar, die durch mehrere Straßen in ihrem Zusammenhang zerschnitten und einem starken Freizeitdruck ausgesetzt sind (Wertstufe 3).

Die Filder, die sich südlich an den Stadtkern anschließen, haben trotz dichter Besiedlung und zunehmender Bebauung teilweise ihren typischen Charakter behalten. Sie stellen sich als flachwelliges Hügelland dar, das von tief erodierten Bächen durchschnitten wird.

Bei der Bebauung von Degerloch handelt sich um eine verdichtete Einzelhausbebauung und um ein großes Sportgelände (Wertstufe 1). Die Waldflächen östlich von Degerloch sind Laub-Mischwälder, die denjenigen an den Randhängen der Stuttgarter Bucht ähneln (Wertstufe 3).

Der Untersuchungsraum südlich von Degerloch ist einerseits durch eine dichte Bebauung (Hoffeld) bzw. intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen gekennzeichnet, andererseits sind einige wertvolle Biotopstrukturen sowie reich-strukturierte Landschaftsteile (Wald, Grünland, Gärten, Streuobstgebiete) zwischen den Siedlungen erhalten geblieben. Mehrere Bäche (Ramsbach, Tränkebach, Weidenbach) queren den Untersuchungskorridor, die mit den angrenzenden Wiesenflächen und den gut geschichteten Ufergehölzen als Vernetzungsstrukturen mittlere bis hohe funktionale Bedeutungen aufweisen (Wertstufe 3 und 4). Die Waldflächen bei Hoffeld haben eine wichtige Bedeutung für die Vogelwelt (Wertstufen 3 und 4).

Am südlichen Rand der Waldfläche liegt ein Waldheim mit Gebäuden, Spiel- und Rasenflächen (Wertstufe 1) das durch eine alte Baum- bzw. Strauchhecke (Wertstufe 3) gut in das Landschaftsbild integriert ist. Die Flächen zwischen dem Heim und dem Stadtgebiet Möhringen sind geprägt durch ein Nutzungsmosaik aus Äckern (Wertstufe 1), Wiesen (Wertstufen 2 bzw. 3) sowie alten Obstbaumwiesen (Wertstufe 4) und z.T. neu angelegten Obstbaumwiesen (Wertstufe 3).

In diesem Bereich zwischen Möhringen und Hoffeld liegt auch der geplante Zwischenangriff Sigmaringer Straße. Direkt an der B 27 gelegen, werden fast ausschließlich Ackerflächen und intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen (Wertstufe 1) in Anspruch genommen. Im Bereich der Zzu- und Abfahrten auf die B 27 liegen im Böschungsbereich teils mittelalte Hecken mit vereinzelt großen Spitzahorn Bäumen (Wertstufe 2 - 3). Östlich der B 27 schließt sich dann die Bebauung von Degerloch an.

Beim Zwischenangriff im Bereich des Weidachtals liegen mittel- und geringwertige Wiesen sowie Ackerflächen. Zur Straße hin befindet sich Straßenbegleitgrün. Die Wiesen im nördlichen Zwischenangriffsbereich Bereich weisen Seggenbestände auf. Die Feuchtwiesen sind als § 24 a Biotope kartiert. Am östlichen Rand dieser Feuchtwiesen steht eine einzelne Stieleiche.

Das Stadtgebiet von Möhringen ist überwiegend durch Zeilen- bzw. Blockbebauung gekennzeichnet (Wertstufe 1). An die Bebauung grenzen intensiv genutzte Kleingartengebiete (Wertstufen 1 und 2).

Das Körschtal ist im Untersuchungskorridor durch Verkehrswege und eine Kläranlage vorbelastet. Die gut geschichteten Ufergehölze haben mittlere funktionale Bedeutungen (Wertstufe 3). Die an das Körschtal angrenzenden Laubwaldbestände weisen mit ihrer gut ausgeprägten Kraut- und Strauchschicht stellenweise schluchtwaldartigen Charakter auf (Wertstufe 4 und 5) und sind großflächig als NSG Weidach- und Zettachwald ausgewiesen (BNL 1993).

Das hochverdichtete Gewerbegebiet bei Fasanenhof wird nur von wenigen Grünflächen durchzogen, die geringe bis mittlere funktionale Bedeutungen aufweisen (Wertstufen 2 und 3).

Nach Süden und Südwesten hin wird der Stadtteil Fasanenhof durch eine angepflanzte Immissionsschutzhecke (Wertstufe 3) gegen Einwirkungen von der Autobahn A 8 geschützt. Östlich an Fasanenhof grenzt das Naturschutzgebiet Weidach- und Zettachwald mit seinen Laub- und Mischwäldern (Wertstufe 5).

Zwischen der Autobahn und der Immissionsschutzhecke erstrecken sich intensiv genutzte Ackerflächen (Wertstufe 1), wobei eine kleine Wiese (Wertstufe 2), ein Streuobstbestand (Wertstufe 3), ein Hundedressurplatz mit Rasenflächen (Wertstufe 1) und Hecken (Wertstufe 2) direkt an der Autobahn A 8 die wenigen Ausnahmen sind.

Östlich des Hundedressurplatzes wird die Feldflur von einem Hohlweg, der unter der Autobahn hindurchführt durchfahren. Der Hohlweg ist beidseitig mit Gehölzen (Wertstufe 3) bestanden. Die Gehölze sind besonders geschützte Biotope nach § 24 a NatSchG. Östlich an den Hohlweg schließt das Landschaftsschutzgebiet Körschtal, dass im Bereich

der Autobahn durch Acker (Wertstufe 1) und weiter östlich durch Grünland (Wertstufe 2 bis 3) geprägt ist.

Nach Süden wird das Untersuchungsgebiet durch den Hattenbach begrenzt, der in seinem Ostteil einen naturnahen Bachlauf mit Gehölzsaum (Wertstufe 4) aufweist, der nach § 24 a NatSchG besonders geschützt ist. Im Bereich der Autobahn ist der Hattenbach begradigt und weist einen jüngeren Gehölzsaum, in erster Linie Weiden, auf (Wertstufe 3). Westlich der Autobahn im Bereich des Pfadfinderheimes ist ein kurzes Stück des Hattenbaches vor kurzer Zeit renaturiert worden und mit Gehölzen bepflanzt worden (Wertstufe 3). Ansonsten ist der Hattenbach begradigt und wird von einem lückigen Gehölzsaum (Wertstufe 2) begleitet.

~~Die Flächen im Bereich des Zwischenangriffes Sillenbuch sind durch landwirtschaftliche Nutzflächen (Klee, Grünland, Wertstufe 1) geprägt. Die Ackerflächen sind im Osten, Süden und Westen von Hecken (Wertstufe 4–5) umgeben, die nach § 24 a NatSchG besonders geschützt sind. Im Westen und Norden schließen sich Mischwaldgebiete (Wertstufe 4) an.~~

~~Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden unterbrochen durch eine neuangepflanzte Obstbaumallee (Wertstufe 2), eine mehrreihige Feldhecke mit Bäumen und Sträuchern (Wertstufe 3) und durch ein Feldgehölz an der gefassten und unterirdisch abgeleiteten Kuhwiesenquelle. Östlich der Mittleren Filder Straße schließt sich die Bebauung von Sillenbuch mit Kleingärten und Einzelhäusern an (Wertstufe 2).~~

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen erfolgen insbesondere auf der Baustelleneinrichtungsfläche Hbf-Süd im Bereich Wagenburgtunnel, ~~an den Zwischenangriffen Weidachtal und Sillenbuch am Zwischenangriff Sigmaringer Straße~~ sowie beim Portal Filder. Neben der Landinanspruchnahme kann es während der Bauphase durch Austreten von Betriebsstoffen, Schmiermitteln usw. bei Baugeräten oder Transportfahrzeugen zu baubedingten Schadstoffimmissionen in die Vegetationsdecke angrenzender Flächen kommen.

Die Baustelleneinrichtungsfläche Hbf-Süd am Wagenburgtunnel wird auf einer öffentlichen Grünanlage östlich des Gebhardt-Müller-Platzes angelegt (s. Anhang 1, Biotop 117). Es handelt sich um eine Grünfläche mit z.T. dicht gestuften Baum- und Strauchbeständen. *Dabei müssen 11 Bäume entfernt werden, deren Stammumfänge größer als 80 cm sind und die somit durch die Baumschutzverordnung der Stadt Stuttgart geschützt sind (1 Bergahorn, 8 Platanen und 2 Robinien). Bäume, die einen kleineren Umfang als 80 cm aufweisen, fallen in die Biotoptypengruppe Hecke, Feldgehölz und werden unter diesem Biotoptyp erfasst und entsprechend bilanziert).* Eine Wiederherstellung der Fläche nach Bauende ist geplant, soweit es der Bau einer Rettungszufahrt bzw. eines Rettungsplatzes in diesem Bereich zulässt (s. Kap. 9.2 und 9.4 sowie Maßnahme G 1).

~~An den Zwischenangriffspunkten – Am Zwischenangriffspunkt~~ werden Baustelleneinrichtungsflächen hergestellt, die Baustraße, Gebäude und Zwischendeponien für Ausbruchmaterial umfassen. Die Flächen wurden so ausgewählt, dass größtenteils geringwertige Biotope direkt beansprucht werden, die nach Beendigung der Bauzeit wiederhergestellt werden können. Bei Auswahl der Flächen war außerdem eine nahe Verkehrsanbindung von Bedeutung, so dass der Flächenbedarf für Baustraßen gering gehalten werden konnte. Insgesamt konnten dadurch die baubedingten Beeinträchtigungen reduziert werden.

~~Beim Zwischenangriff Sillenbuch werden für die Baustelleneinrichtungsfläche insgesamt 1,4 ha Fläche vorübergehend beansprucht. Überwiegend ist hiervon eine sehr geringwertige Ackerfläche betroffen (s. Anhang 1, Biotop 102). Sehr kleinflächig werden im Einfädungsbereich der Baustraße in die Mittlere Filderstraße auch Sukzessionsflächen beansprucht. Da die Flächen nach Bauende wiederhergestellt bzw. neu gestaltet werden, ist die Beeinträchtigung stark gemindert. Im Falle der Ackerflächen ist die Beeinträchtigung nicht erheblich und nicht nachhaltig. Indirekte bauzeitliche Funktionsbeeinträchtigungen erfolgen auf 0,9 ha der angrenzenden wertvollen Gehölzflächen durch Trennwirkungen und Verlärmung (s. Anhang 1, Biotop 105 und 107). Durch einen Schutzzaun werden Auswirkungen auf die angrenzenden Gehölze minimiert.~~

~~Die Baustelleneinrichtungsfläche beim Zwischenangriff Weidachtal beansprucht vorübergehend ca. 2,2 ha Fläche. Davon betroffen sind mittelwertige Streuobstwiesen mit überwiegend jungen Bäumen (s. Anhang 1, Biotop 39). Zusätzlich betroffen sind geringwertige Wiesen (s. Anhang 1, Biotop 37), eine geringwertige Gehölzsukzessionsfläche (s. Anhang 1, Biotop 38) und Ackerflächen (s. Anhang 1, Biotop 24). Kleinflächig wird entlang der Straße das geringwertige Straßenbegleitgrün (s. Anhang 1, Biotop 34) beansprucht. Indirekte bauzeitliche Funktionsbeeinträchtigungen ergeben sich durch die Verlärmung der nördlich angrenzenden Hecke (s. Anhang 1, Biotop 35), die als Brutbiotop für Vögel dient. Des Weiteren besteht für die angrenzenden Feuchtwiesenbestände, die als § 24 a Biotop kartiert sind, ein kleines Risiko durch bauzeitliche Staubeinträge. Eine unmittelbare Beanspruchung der Bestände erfolgt nicht. Indirekte Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Grundwasserabsenkungen sind nicht zu erwarten. Durch Wiederherstellung der Flächen nach Bauende wird die Beeinträchtigung stark gemindert, so dass im Falle der Ackerfläche keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung vorliegt.~~

Die Baustelleneinrichtungsfläche beim Zwischenangriff Sigmaringer Straße beansprucht vorübergehend eine Fläche von ca. 1,9 ha. Überwiegend werden hier geringwertige Ackerflächen in Anspruch genommen (s. Anhang 1, Biotop 2123). Es werden aber auch mittelwertige Hecken entlang der Böschung zur B 27 (s. Anhang 1, Biotop 2122), einige geringwertige Wiesen (s. Anhang 1, Biotop 2118 und 2119) und randlich Streuobstwiesen, die aufgrund ihrer Struktur als minderwertig angesprochen werden (s. Anhang 1, Biotop 2124), betroffen sein. Indirekte Funktionsbeeinträchtigungen ergeben sich für angrenzende Ackerflächen durch den Betrieb der Baustellen. Dabei kann diese Beeinträchtigung durch das Aufstellen von Bauzäunen und die Errichtung eines

Erdwalles weitgehend gemindert werden. Durch Wiederherstellung der Flächen nach Bauende wird die Beeinträchtigung stark gemindert, so dass im Falle der Ackerfläche keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung vorliegt.

Weitere baubedingte Beeinträchtigungen erfolgen am Portal Filder, wo ein Tunnelabschnitt in offener Baugrube hergestellt wird und Baustelleneinrichtungsf lächen erstellt werden. Baubedingt werden ca. 1,7 ha Fläche beansprucht, wobei überwiegend Äcker und kleinflächig eine Wiese betroffen sind (s. Anhang 1, Biotop 78 und 80). Die ausschließlich bauzeitlichen Beeinträchtigungen auf der Ackerfläche sind aufgrund der Wiederherstellung bzw. der Gestaltung der Fläche nach Bauende gering.

Zusätzlich sind zwei mittelwertige Hecken entlang eines Feldweges betroffen (s. Anhang 1, Biotop 79), die nach § 24a des NatSchG von Baden-Württemberg besonders geschützte Biotop e sind. Die nördlichen Teile der Hecken müssen gerodet werden, da sie im Bereich des Tunnelabschnittes stehen, der in offener Bauweise hergestellt wird. Die südlichen Heckenteile können erhalten bleiben. Durch Schutzzäune werden die Auswirkungen auf die südlichen Heckenteile minimiert. Indirekte Funktionsbeeinträchtigungen durch Verinselung und Verlärmung erfolgen auf den südlichen Teilen der geschützten Hecken (s. Anhang 1, Biotop 79) und auf der nördlich angrenzenden, sehr hochwertigen Waldfläche (s. Anhang 1, Biotop 74).

Die Verbreiterung des für Materialtransporte vorgesehenen Wirtschaftsweges zur Schelmenwasenstraße führt zu keiner zusätzlichen Inanspruchnahme von Biotopflächen.

Der Bau der Entwässerungsleitung zum Hattenbach erfolgt überwiegend im Bereich eines Weges. Die Einleitung in den Hattenbach ist in einem Bachabschnitt vorgesehen, der im PFA 1.3 liegt. Die Beeinträchtigungen im Schutzgut Tiere und Pflanzen durch den Leitungsbau sind geringfügig, die Auswirkungen für den Hattenbach werden im Rahmen des PFA 1.3 betrachtet.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen erfolgen auf der parkähnlichen Grünfläche (s. Anhang 1, Biotop 117) am Portal des Wagenburgtunnels, die während der Bauzeit als Baustelleneinrichtungsf läche Hbf-Süd dient, infolge der Anlage eines Rettungsplatzes. Auf der Grünfläche gehen neben Beeten mit Bodendeckern und Stauden auch Bäume dauerhaft verloren.

Durch das Vorhaben ergeben sich dauerhafte Beeinträchtigungen von Lebensräumen am Portal Filder, wo der Voreinschnitt als Trogbauwerk ausgeführt wird. Am Portal Filder wird ein Rettungsplatz mit einer Zufahrtsrampe zu den Gleisen errichtet und ein Feldweg neu trassiert. Im an das Portal angrenzenden Tunnelbereich werden Luftschächte bis an die Erdoberfläche geführt. Insgesamt werden hierdurch 6.800 m² Biotopflächen dauerhaft überbaut. Für neue Böschungen werden zusätzlich

ca. 0,3 ha beansprucht. Überwiegend handelt es sich um sehr geringwertige Ackerflächen (s. Anhang 1, Biotop 78). An der Grenze zum PFA 1.3 sind auch mittelwertige Wiesenflächen betroffen (s. Anhang 1, Biotop 80). Die Beeinträchtigungen auf den Böschungen werden durch Gestaltungsmaßnahmen gemindert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben sind aufgrund der überwiegenden Tunnellage im PFA 1.2 nur am Tunnelportal Filder zu erwarten. Aufgrund der engen Bündelung mit der BAB und der geringen Bedeutung der angrenzenden Flächen sind die betriebsbedingten Auswirkungen gering.

Konflikte

~~Am Zwischenanriff Weidachtal werden Streuobstwiesen für die Baustelleneinrichtungsfläche beansprucht.~~

Am Portal Filder sind bau- und anlagebedingt große Flächen betroffen, wobei auch mittelwertige Wiesenflächen und ein geschütztes Heckenbiotop beeinträchtigt werden. Die Konflikte sind in Anlage 15.2.4 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt.

8.5.2 Fauna

Auf den direkt betroffenen Flächen ~~der Zwischenanriffe~~ des Zwischenanriffs und des Portales Filder sind keine hochwertigen faunistischen Lebensräume bekannt. Es handelt sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen und Wiesenflächen, die eine geringe Bedeutung für die Tierwelt aufweisen. Am Portal Filder und am Zwischenanriff Sigmaringer Straße werden kleinflächig Hecken beansprucht, die als mittelwertige Lebensräume für Vögel anzusehen sind (Biotop 79 und Biotop 2122).

~~An den Zwischenanriffen Sillenbuch und Im Bereich des~~ Weidachtals sind überdurchschnittlich artenreiche Laufkäfervorkommen zu verzeichnen (agl Ulm 2000). Da hier in Waldrandlagen noch gute Lebensbedingungen für Waldarten vorhanden sind, dominieren diese neben eurytopen Arten (Arten, die viele verschiedene Biotope besiedeln). Arten der Roten Liste wurden nicht nachgewiesen, die Art *Carabus monilis*, von der einige Individuen gefunden wurden, wird auf der Vorwarnliste der in Baden-Württemberg gefährdeten Käfer geführt (TRAUTNER 1996).

An den Fließgewässern Kleinhohenheimer Bach, Weidach und Hattenbach wurden Untersuchungen zu tierischen Gewässerorganismen (Makrozoobenthos) durchgeführt und die Gewässergüte mit dem Saprobien-Index nach DIN 38410 ermittelt (agl Ulm 2000): Der Kleinhohenheimer Bach ist mäßig bzw. gering belastet, der Hattenbach ist mäßig belastet und bei der Weidach ergibt sich eine geringe Belastung (wobei

hier die Kriterien für die Berechnung des Saprobien-Indices nach DIN nicht ausreichend erfüllt sind).

In den zur Heuschreckenfauna untersuchten Flächen ~~am Zwischenangriff~~im Weidachtal und am Portal Filder kommen hohe Individuendichten an Heuschrecken vor, wobei keine Rote Liste Arten nachgewiesen wurden. In diesen Untersuchungsbereichen ist auch eine relativ hohe Artendichte zu verzeichnen, besonders in den Wiesen und Obstwiesen im Weidachtal (agl Ulm 2000).

Die Flächen ~~am Zwischenangriff~~im Weidachtal und am Portal Filder wurden des Weiteren zum Vorkommen von Tagfaltern untersucht (agl Ulm 2000). Hierbei wurden im Weidachtal 19 Arten, darunter 3 Arten der Roten Liste Baden-Württemberg, und am Portal Filder 18 Arten (4 RL-Arten) gefunden.

Insgesamt gesehen sind Brachflächen, Gehölz- und Gebüschränder von überdurchschnittlicher Bedeutung für Tagfalter. Wiesen, Obstwiesen und Waldränder besitzen durchschnittliche Bedeutung.

Bedeutsam für eine arten- und individuenreiche Tagfalterfauna sind in den hier untersuchten Bereichen v.a. die krautreichen und stellenweise feuchten Wiesen am Hattenbach, sowie am nördlich gelegenen Waldrand und eine Ruderalflur ~~am Zwischenangriff~~im Weidachtal, die jedoch im Frühjahr 2000 kultiviert wurde.

Für Kleinsäuger (Mäuse und Spitzmäuse) und Bilche sind die Flächen ~~am Zwischenangriff~~im Weidachtal nur von geringer Bedeutung (agl Ulm 2000). Erwähnenswert ist das Vorkommen der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*) als potenziell gefährdeter Art der RL Baden-Württemberg (BRAUN 1989).

Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Die Anlage von Baustellenflächen und der Baubetrieb ist mit der bauzeitlichen Inanspruchnahme und damit mit einer vorübergehenden Nutzungsänderung von Flächen verbunden. Des Weiteren erfolgen bauzeitlich Funktionsbeeinträchtigungen (Verinselung, Verlärmung, Immissionen) von Hecken und Waldflächen, die an die Baustellen angrenzen.

Bei der Auswahl der Flächen wurden ökologische Aspekte i.S. der Eingriffsminimierung in der Weise berücksichtigt, dass – soweit möglich – auf die Inanspruchnahme höherwertiger oder schwer wiederherstellbarer Biotope verzichtet wurde. Gleichwohl ist die Anlage von Baubetriebsflächen auch mit Beeinträchtigungen der Tierwelt verbunden, da weitergehende Einschränkungen von Flächeninanspruchnahmen aus bautechnischer Sicht nicht realisierbar sind.

~~An die Baustelleneinrichtungsfläche Sillenbuch grenzen östlich und nördlich faunistisch mittelwertige Gehölze. Nördlich der Baustelleneinrichtungsfläche Weidachtal liegt eine Hecke, die für Tiere mittelwertig ist. Nördlich des Tunnelportales Filder liegt eine Waldfläche, die aufgrund des Vorkommens von Höhlenbrütern avifaunistisch wertvoll ist. Durch~~

~~Schutzmaßnahmen (Schutzzäune, s. Kap. 9.3) werden die Auswirkungen minimiert.~~

Bei den Untersuchungen zur Avifauna konnten entsprechend der unterschiedlichen Habitatstrukturen der Probeflächen ~~Sillenbuch, Weidachtal und Hattenbach/Frauenbrunnen~~ typische Arten des Offenlandes, des Halboffenlandes und des Waldes nachgewiesen werden. Die innerhalb der Probeflächen nachgewiesenen Arten sind weit verbreitet und nicht gefährdet.

~~An den Zwischenangriffen Sillenbuch und Weidachtal werden Flächen bauzeitlich in Anspruch genommen, die im Rahmen der Laufkäfer-Kartierungen, verglichen mit den übrigen Probestellen, als überdurchschnittlich artenreiche Laufkäferlebensräume qualifiziert wurden. Die Einrichtung und der Betrieb dieser Baustellenflächen ist mit unmittelbaren Verlusten von Individuen (sowohl Imagines als auch Entwicklungsstadien) der dort vorkommenden Arten verbunden. Die berührten Flächen werden während der Nutzung der Flächen weitgehend als Laufkäfer-Lebensräume ausfallen.~~

~~Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nicht als nachhaltig zu beurteilen, da ein Verlust von Individuen auch durch die bisherige landwirtschaftliche Nutzung gegeben sowie eine Wiederbesiedlung der Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen und deren Wiederherstellung uneingeschränkt möglich ist.~~

~~Zur Anlage von Baustellenflächen werden ausschließlich Biotoptypen in Anspruch genommen, die in der näheren Umgebung in ausgedehntem Umfang vorhanden sind. Mit dauerhaften Auslöschungen von Arten im Bereich der Baustellenflächen ist daher nicht zu rechnen. Insbesondere aufgrund des bei den meisten Arten i.d.R. gut entwickelten Flugvermögens (Ausnahme: die Gattung Carabus) und der oft hohen Mobilität von Laufkäfern werden die Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen vsl. binnen weniger Vegetationsperioden wieder besiedelt werden.~~

~~Entsprechendes gilt auch für die weiteren, an den bauzeitlich genutzten Flächen untersuchten bzw. nachgewiesenen Tierartengruppen.~~

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Fauna sind nicht zu erwarten.

9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

9.1 Vorbemerkungen

Infolge der Tunnelführung der Strecke in PFA 1.2 sind die Eingriffe im Natur- und Landschaftshaushalt relativ gering. ~~Lediglich an den Zwischenangriffsflächen Weidachtal und Sillenbuch~~ am Zwischenangriff *Sigmaringer Straße* sowie am Tunnelportal Filder sind die Eingriffe gravierender.

Die Zwischenangriffsflächen ~~werden~~ wird nach Beendigung der Bauzeit rekultiviert und in ihre ursprüngliche Funktion zurückgeführt. Des gleichen wird mit den Baustellenflächen am Tunnelportal Filder verfahren. Die Rekultivierung dieser Flächen bedeutet eine Minderung der Eingriffe und damit auch eine Minderung des Kompensationsbedarfes. Ebenso wirkt sich die Gestaltung der Bahnböschung minimierend auf Eingriffe und den Ausgleichsbedarf aus.

9.2 Maßnahmenkonzept

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen wurden zwei Maßnahmengruppen konzipiert:

- Schutzmaßnahmen
- Gestaltungsmaßnahmen

Die Schutzmaßnahmen umfassen

- die Errichtung von festen Bauzäunen,
- die Abgrenzung des Baufeldes durch festes Trassierband oder Absperrgitter,
- Verringerung der Breite von vorübergehend beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen),
- die Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen,

Die Gestaltungsmaßnahmen umfassen

- *die Wiederherstellung der Grünfläche am Wagenburgtunnel (einschl. Baumbestand nach Baumschutzverordnung) und*
- *die Gestaltung der Böschungen der Bahntrasse südlich des Fildertunnelportals und des Rettungsplatzes,*

Die o.g. Maßnahmen dienen dazu, eine möglichst optimale Einbindung der Trasse und des Rettungsplatzes zu erreichen. Ziel ist es, dauerhafte anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu mindern sowie ausgleichende Funktionen für Biotopverluste und Beeinträchtigungen

des Naturhaushaltes zu schaffen und - insbesondere die visuellen - Beeinträchtigungen im Bereich des Hattenbaches zu mildern.

Die kompensatorischen Wirkungen dieser Maßnahmen werden jedoch aufgrund der Lage bzw. Nähe zu den Verkehrswegen und der geringen Überdeckung mehr oder weniger stark eingeschränkt. Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen werden daher bezüglich der Umweltpotenziale Flora, Fauna, Biotope nicht als Ausgleichsmaßnahmen bewertet und bilanziert, sondern sie dienen der Eingriffsvermeidung und der Eingriffsminimierung.

9.3 Schutzmaßnahmen

Maßnahmen zum Schutz von Flora, Fauna, Biotope

Um die Artenvorkommen und Biotopstrukturen möglichst wenig zu beeinträchtigen, sind folgende Schutzmaßnahmen geplant:

- Verringerung der Breite von vorübergehend beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen) in ökologisch sensiblen Bereichen
- Bauzeitlicher Schutz von Gehölzbeständen und Einzelbäumen

Bauzeitlich gefährdete Gehölzbestände werden gemäß DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) wirksam geschützt, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die notwendigen Schutzmaßnahmen für gefährdete, zum Erhalt vorgesehene Gehölzstände werden in der Ausführungsplanung konkretisiert.

Im weiteren Verfahren bzw. während der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass

- Baumfällarbeiten und der Rückschnitt von Gehölzen möglichst so in den Bauablauf eingeordnet werden, dass deren Realisierung überwiegend in den Monaten Oktober bis Februar erfolgt.
- besonders störende Baumaßnahmen (z.B. Sprengungen) in bzw. in der Nähe von ökologisch empfindlichen Räumen weitestmöglich außerhalb der Reproduktionszeiten von Tieren und Pflanzen durchgeführt werden.

Maßnahmen zum Schutz des Bodens

Gemäß § 2 der Naturschutzgesetze (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG, und Naturschutzgesetz Baden-Württemberg, NatSchG) ist der Boden zu erhalten, ein Verlust ist zu vermeiden. Nach dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermie-

den werden. Das Bodenschutzgesetz Baden-Württemberg (BodSchG) schreibt vor, dass bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen die Belange des Bodenschutzes nach § 1 BBodSchG zu berücksichtigen sind, insbesondere ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden zu achten (§ 4 Abs. 2 BodSchG).

Mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), § 12, in Verbindung mit der DIN 19 731 bestehen Normen, die den Umgang mit kulturfähigem Boden regeln. Darüber hinaus gibt die Untersuchung des UM (1991) zur Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen Hinweise zur Gewinnung, Lagerung und Wiederverwertung von kulturfähigem Unterboden.

Im Zuge der weiteren Planung und Ausführung werden folgende Hinweise zum Schutz des Bodens beachtet:

- **Minimierung der Eingriffsflächen**
Die bauzeitliche Beanspruchung von Böden wird so gering wie möglich gehalten. ~~und beschränkt sich auf einen maximal 10 m breiten Arbeitsstreifen.~~
- **Sicherung und Lagerung von Boden**
Die Sicherung von Böden erfolgt möglichst nur bei trockenen bis schwach feuchten Bodenverhältnissen. Kulturfähiger Boden wird mittels bodenschonender Verfahren gesichert und in Mieten gelagert.
- **Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen**
Von bauzeitlich beanspruchten Flächen werden ortsfremde Materialien entfernt. Verdichtungen des Unterbodens werden gelockert, um die Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes zu gewährleisten. Der Oberboden wird möglichst am gleichen Standort sowie im Regelfall in der ursprünglichen Mächtigkeit wieder aufgetragen.
- **Wiederverwertung von vorbelastetem Boden**
Eine Wiederverwertung an geeigneter Stelle wird - entsprechend den gesetzlichen Vorgaben (KrW/AbfG) - einer fachgerechten Entsorgung vorgezogen.
- **Minimierung von Schadstoffeinträgen in den Boden**
Zur Vermeidung bzw. Minderung von Schadstoffeinträgen wird auf einen fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen u.ä. sowie auf eine fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase geachtet.
- **Rückbau von freiwerdenden befestigten Flächen**
Befestigte Flächen, die nicht mehr benötigt werden, werden rückgebaut und sachgerecht rekultiviert.

Der im Zuge der Baumaßnahme angetroffene kontaminierte Boden wird zwischengelagert und die Verwertung bzw. Beseitigung entsprechend den einschlägigen Gesetzen, Vorschriften und Richtlinien vorgenommen. Die Maßnahmen werden im Vorfeld der Baumaßnahme mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Maßnahmen zum Schutz des Wassers

Für das Wasser gilt gemäß § 1 a, Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG) folgender Grundsatz: "Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und dass jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt."

Ergänzend ist anzuführen, dass nach § 1 a, Absatz 2 (WHG) jedermann verpflichtet ist, 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.

Beeinträchtigungen von **Oberflächengewässern** können im Zuge der Baumaßnahmen im PFA 1.2 nur infolge von Einleitungen in ~~den Kleinhohenheimer Bach~~, die Weidach und den Hattenbach auftreten.

Generell sind Grund- und Oberflächenwässer während der Bauzeit so wenig wie möglich zu belasten, so sind z.B. Eintrübungen durch mineralische Stoffe, Erosionen und Abschwemmungen im Umfeld der Baumaßnahmen zu verhindern bzw. zu minimieren, um bei einer Einleitung der in den Baubereichen anfallenden Wässer in die Vorflut eine qualitative Beeinträchtigung zu vermeiden. Die bauzeitliche Ableitung von trübstoffbelasteten Grund- und Oberflächenwässern erfolgt generell über vorgeschaltete, ausreichend dimensionierte Absetzbecken sowie aufgrund der zu erwartenden baustoffbedingt erhöhten pH-Werte über Neutralisationsanlagen. Das Risiko sonstiger Verunreinigungen durch bauzeitlich einzuleitende Wässer ist durch sachgerechten Umgang mit Gefahrstoffen (Treib- und Schmiermittel) sicherzustellen und wird bei Überschreitung der vom AfU Stuttgart vorgegebenen Einleitgrenzwerte durch Einsatz geeigneter Reinigungsverfahren (z.B. Aktivkohlefilteranlagen) minimiert.

Die bauzeitlich bzw. auch dauerhaft (Hattenbach) einzuleitenden Oberflächenwässer sind so bemessen, dass nur geringe quantitative Auswirkungen zu besorgen sind, da die eintretenden Abflussmehrun gen als vorflutverträglich angesehen werden können.

Im Bereich des PFA 1.2 erfolgen die Baumaßnahmen für die Tunnelbauwerke und ~~die den Zugangsstollen Sillenbuch und Weidachtal~~ Sigmaringer Straße mit Ausnahme der Portalbereiche und der daran anschließenden Voreinschnitte in bergmännischem Vortrieb, wobei in den jeweiligen Durchfahrungsbereichen der **Grundwasservorkommen** im Gipskeuper, Sandsteinkeuper und Unterem Schwarzjura bauzeitliche Grundwasserabsenkungen in den Vortriebsbereichen auf das entsprechende Vortriebsniveau erfolgen müssen.

Zur Aufrechterhaltung des Grundwasserstockwerksbaus und zur Vermeidung von Längsläufigkeiten sind in regelmäßigen Abständen bzw. an geeigneten Stellen Abdichtungsmaßnahmen bzw. Abschottungen rings um die Bauwerke auszuführen.

Im Nesenbachtal werden zur Stützung des oberflächennahen Grundwasservorkommens und zur Minimierung der Absenkungsreichweite die

bauzeitlich gehobenen Grundwässer nach Möglichkeit im Bauwerksnahbereich infiltriert, wobei diese Maßnahmen auch im Bereich der nördlichen Tunneleingangsstrecke zur räumlichen Begrenzung der Potenzialumkehr einwirken, dort jedoch aufgrund der Baukonzeption im PFA 1.2 nicht erforderlich sind.

Gemäß den Vorgaben der Wasserwirtschaft erfolgt im Durchfahrungsbereich des ausgelaugten Gipskeupers ein abschnittsweiser Tunnelvortrieb (Ulmenstollen) mit vorgezogenem Einbau der wasserdichten Tunnelinnenschale, wobei die bauzeitliche Grundwasserhaltung auf den Vortriebsbereich beschränkt wird.

Im Endzustand erfolgen keinerlei Grundwasserableitungen, da die Tunnelbauwerke druckwasserhaltend ausgebildet werden, um die erheblichen Veränderungen des Grundwasserhaushaltes bei einer dauerhaften Gebirgsentwässerung im Falle eines drainierten Tunnels zu verhindern.

Am Tunnelportal Filder ist zur Minderung der Eingriffe in das Grundwasser in der Einschnittslage ein Trogbauwerk geplant, so dass die Ableitung von Grundwasser auf die Bauphase beschränkt bleibt.

~~Lediglich für die im Verlauf des Zugangsstollens Sillenbuch bestehende Quelfassung der Universität Hohenheim (Kuhwiesenquelle), können bauzeitliche Einflüsse auf Menge und Güte des zu Tage geförderten Wassers nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Diese Quelfassung ist daher in ein vor, während und nach der Baumaßnahme auszuführendes Beweissicherungsprogramm zur quantitativen und qualitativen Überwachung der genutzten Grundwässer mit einzubeziehen.~~

Die im PFA 1.2 geplanten Baumaßnahmen liegen von km 0,4+32 bis km 0,5+15 in der Innenzone und von km 0,5+15 bis km 3,4+30 in der Außenzone des ~~im Entwurf~~ abgegrenzten qualitativen und quantitativen **Heilquellenschutzgebietes** für die Mineral- und Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg (RP Stuttgart, Stand Juni ~~2002-2004~~). Daher sind die Baumaßnahmen generell in Anlehnung an die betreffenden technischen Richtlinien (z.B. LAWA Arbeitsgruppe Wasser (1979), RiStWag (1982), DVGW Arbeitsblatt W 101 (1995), RAS-Ew (1987), Rahmen-Abwasser VwV (1989), etc.) unter Berücksichtigung des besonderen Schutzbedürfnisses der Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg auszuführen.

Für die Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg ist aufgrund ihrer überregionalen Bedeutung ein Beweissicherungsprogramm im Hinblick auf mögliche quantitative und qualitative Beeinträchtigungen des Mineralwasservorkommens vor, während und nach der Bauausführung in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde festzulegen und durchzuführen.

Zur frühzeitigen Erkennung und Unterbindung von Mineralwasseraustritten in die Vortriebsbereiche werden ständig hydrochemische Untersuchungen und Messungen eigens hierfür konzipierten Warnwertmessstellen im Rahmen des Grundwassermanagements durchgeführt, das zur Steuerung und Minimierung der Eingriffe in den Grundwasserhaushalt konzipiert ist. Werden hierbei Warnwertüberschreitungen festgestellt,

werden gestaffelte Gegenmaßnahmen im Rahmen der abgestimmten Notkonzepte ergriffen.

Maßnahmen zum Schutz vor klimatischen und lufthygienischen Beeinträchtigungen

Zur Minderung von Beeinträchtigungen des Klimas und der Luft werden Eingriffe in Gehölzbestände möglichst gering gehalten. So wurden bei ~~den~~ der Zwischenangriffsflächen und am Tunnelportal Filder Eingriffe in die Waldgebiete vermieden.

Durch den Einsatz schadstoffarmer Fahrzeuge wird die lufthygienische Belastung reduziert.

Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktionen der Landschaft

Um Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren und die Erholungseignung der Landschaft zu erhalten, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Verminderung der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen in visuell sensiblen Bereichen
- bauzeitlicher Schutz landschaftsprägender Vegetationsbestände und Einzelbäume
- sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstellung entsprechend ihrem Ausgangszustand

Auf den nachfolgenden Formblättern werden die jeweiligen Einzelmaßnahmen beschrieben. Die Lage der Schutzmaßnahmen sind den Maßnahmenplänen (Anlage 18.2.4) zu entnehmen.

9.4 Gestaltungsmaßnahmen

Die Gestaltungsmaßnahmen dienen der Neugestaltung des Landschaftsbildes im Bereich des Hattenbaches sowie der Einbindung der Trassenböschung und der Rettungsplätze in das Landschaftsbild.

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: S 1 Kurzbeschreibung: Errichtung von Bauzäunen zum Schutz von Waldbestand und Gehölzflächen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: <u>2+6</u>	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - bauzeitliche Beeinträchtigung von Wald- und Gehölzflächen (teilweise § 24 a Biotop) - Baustellenverkehr			
Ausgleichsmaßnahme		Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: - Bauzeitlicher Schutz der Wald- und Gehölzflächen <i>gegen Immissionen aus dem Logistikverkehr.</i>			
Maßnahmenbeschreibung - Errichtung eines festen Bauzaunes mit Immissionsschutzwirkung am Rande der Baustelleneinrichtungsfläche am Zwischenangriff <u>Sillenbruch des Portals Filder</u>			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme			
X vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: anrechenbare Kompensationsfläche:	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <u>Projekt Stuttgart 21</u> Abschnitt: <u>PFA 1.2 Fildertunnel</u> Bahn-km: <u>9+700 bis 10+000</u> Gemeinde/Gemarkung: <u>Stuttgart</u>	Maßnahmen-Nr.: <u>S 2</u> Kurzbeschreibung: <u>Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen</u> zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 2 + 3		
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation —bauzeitliche Inanspruchnahme von Ackerflächen —Baustellenverkehr			
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	Flora, Fauna, Biotope
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: —Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands (Acker 14.200 m ²) Sukzessionsfläche (ca. 200 m ²) —Eingriffminimierung			
Maßnahmenbeschreibung —Entfernen von Unrat —Beseitigung der Bodenverdichtungen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: <u>14.400 m²</u> anrechenbare Kompensationsfläche: <u>—</u>	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart	Maßnahmen-Nr.: S 3 Kurzbeschreibung: Errichtung von Bauzäunen zum Schutz einer Hecke und von Einzelbäumen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 4 + 5								
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation — indirekte bauzeitliche Beeinträchtigung einer Hecke am Rande einer Sportanlage — Baustellenverkehr									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%; text-align: center;">Ausgleichs- maßnahme</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Ersatzmaßnahme</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale</td> <td style="vertical-align: top;">Boden Wasser</td> <td style="vertical-align: top;">Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung</td> <td style="vertical-align: top;">Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> </tbody> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	Flora, Fauna, Biotope
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme						
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	Flora, Fauna, Biotope						
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: — Bauzeitlicher Schutz der Baum-Strauchhecke — Bauzeitlicher Schutz der einzelstehenden Stieleiche									
Maßnahmenbeschreibung — Errichtung eines festen Bauzaunes mit Immissionschutzwirkung am Rande der Baustelleneinrichtungsfläche am Zwischenangriff Weidachtal									
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept — Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Flächengröße: — anrechenbare Kompensationsfläche: — </td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft	Flächengröße: — anrechenbare Kompensationsfläche: —						
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft	Flächengröße: — anrechenbare Kompensationsfläche: —								

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <u>Projekt Stuttgart 21</u>		Maßnahmen-Nr.: S4	
Abschnitt: <u>PFA 1.2 Fildertunnel</u>		Kurzbeschreibung: <u>Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen</u>	
Bahn-km: <u>0+432 bis 10+030</u>		zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 4 + 5	
Gemeinde/Gemarkung: <u>Stuttgart</u>			
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation			
— bauzeitliche Inanspruchnahme von Grünlandflächen, Straßenböschungen und Ackerflächen — Baustellenverkehr			
Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	Flora, Fauna, Biotope
Ziel/Begründung der Maßnahme			
Schutzmaßnahme: — Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes — Minimierung der Eingriffe in Streuobstwiesen (6.780 m²), Grünland (4.120 m²) und Straßenbegleitgrün (500 m²)			
Maßnahmenbeschreibung			
— Beseitigung der Bodenverdichtungen — Entfernen von Unrat — Wiederherstellung der Streuobstwiesen mit hochstämmigen Obstbäumen regionaltypischer Sorten wie Bohnapfel, Hauszweitsche, Grüne Jagebirne Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept			
— Obstbäume alle 2 Jahre Entwicklungsschnitt, ab 10. Standjahr alle 4 Jahre auslichten — Wiesen 2 x jährlich nicht vor Mitte Juni mähen			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		Flächengröße: <u>8.600 m²</u>	
Grunderwerb-Flächenbedarf:		anrechenbare Kompensationsfläche:	
Nutzungsbeschränkung			
Trägerschaft			

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Talquerung Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: S 5 Kurzbeschreibung: Errichtung von Bauzäunen zum Schutz von Gehölzflächen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 6	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - bauzeitliche Beeinträchtigung von Gehölzbeständen an einem Hohlweg (nach § 24 a geschütztes Biotop)			
Ausgleichs- maßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		Klima/Luft Flora, Fauna, Biotope	
Wasser		Landschaftsbild/ Erholung	
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: - Bauzeitlicher Schutz der geschützten Gehölzbestände			
Maßnahmenbeschreibung - Errichtung eines festen Bauzaunes zum Schutz der Gehölze			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme			
X vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: anrechenbare Kompensationsfläche:	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: S 6 Kurzbeschreibung: Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 6 + 7		
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - Bauzeitliche Inanspruchnahme von Ackerflächen und gehölzbestandener Böschungen				
Ausgleichs- maßnahme		Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	Flora, Fauna, Biotope
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: - Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands (12.600 m ² Acker, 200 m ² Gehölze) - Minimierung der Eingriffe				
Maßnahmenbeschreibung - Entfernen von Unrat - Beseitigung der Bodenverdichtungen - Anpflanzung von Gehölzen				
Biotopeentwicklungs- und Pflegekonzept				
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 12.800 m ² anrechenbare Kompensationsfläche:		

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <i>Projekt Stuttgart 21</i> Abschnitt: <i>PFA 1.2 Fikertunnel</i> Bahn-km: Gemeinde/Gemarkung: <i>Stuttgart</i>		Maßnahmen-Nr.: S 7 Kurzbeschreibung: <i>Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen</i> zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: <u>2neu+3neu</u>	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - <i>Bauzeitliche Inanspruchnahme von Ackerflächen, Grünland und gehölzbestandener Böschungen</i>			
Ausgleichs- maßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		Gestaltung-/Wieder- herstellungsmaßnahme	
Boden Wasser		Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	
X Schutzmaßnahme Flora, Fauna, Biotope			
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: - <i>Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands (10.650 m² Acker, 8.350 m² Grünland, 850 m² Gehölze)</i> - <i>Minimierung der Eingriffe</i>			
Maßnahmenbeschreibung - <i>Entfernen von Unrat</i> - <i>Beseitigung der Bodenverdichtungen</i> - <i>Anpflanzung von Gehölzen</i>			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept			
X vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 19.200 m² anrechenbare Kompensationsfläche:	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <i>Projekt Stuttgart 21</i> Abschnitt: <i>PFA 1.2 Fiktertunnel</i> Bahn-km: Gemeinde/Gemarkung: <i>Stuttgart</i>		Maßnahmen-Nr.: S 8 Kurzbeschreibung: <i>Errichtung von Bauzäunen zum Schutz angrenzender landwirtschaftlicher Flächen</i> zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: <u>2neu+3neu</u>	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - indirekte bauzeitliche Beeinträchtigung von landwirtschaftlich genutzten Flächen - Baustellenverkehr			
Ausgleichsmaßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	
Boden Wasser		Klima/Luft Landschaftsbild/ Erholung	
		<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme Flora, Fauna, Biotope	
Ziel/Begründung der Maßnahme Schutzmaßnahme: - Bauzeitlicher Schutz der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen			
Maßnahmenbeschreibung - Errichtung eines festen Bauzaunes zum Schutz angrenzender Flächen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: anrechenbare Kompensationsfläche:	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: G 1 Kurzbeschreibung: Wiederherstellung der Grünfläche am Wagenburgtunnel (<u>BE-Fläche Hbf-Süd</u>) zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 1A	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - Bauzeitliche Inanspruchnahme der Grünfläche - Beseitigung von Bäumen und Sträuchern			
Ausgleichs- maßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		X Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme X Klima/Luft X Landschaftsbild/Erholung	
		Schutzmaßnahme Flora, Fauna, Biotope	
Ziel/Begründung der Maßnahme - Wiederherstellung der Grünanlage mit Einbeziehung einer Rettungszufahrt zum Tunnel. - Eingriffsminderung in Gehölzbestände (1.700 m ²)			
Maßnahmenbeschreibung - Anpflanzung von Bäumen (<i>insgesamt 11 Stück, Pflanzgröße 35/40 STU</i>) und Sträuchern in den Randbereichen <i>außerhalb des Rettungsplatzes</i> - Ansaat von Rasen und Schotterrassen <i>zur Gestaltung des Rettungsplatzes</i> - Anlage von Wegen in Anknüpfung an alte Wegebeziehungen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Orientierung der Pflege an der Verkehrssicherheit			
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: X Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 1.700 m ² anrechenbare Kompensationsfläche:	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0,432 bis 10,030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: G 2 Kurzbeschreibung: Böschungsbegrünung und Eingrünung der Öffnungen zur Reduzierung der Mikrodruckwelle am Tunnelportal zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 6A + 7A	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - Störung des Landschaftsbildes durch ein technisches Bauwerk - Eingriffsminderung auf ehemaliger Ackerfläche (4.000 m ²)			
Ausgleichsmaßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		X Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	
X Boden		X Klima/Luft	
Wasser		X Landschaftsbild/Erholung	
Schutzmaßnahme Flora, Fauna, Biotope			
Ziel/Begründung der Maßnahme - Einbindung der Trasse in Einschnittslage in die Landschaft - Eingriffsminderung auf ehemaligen Ackerflächen (4.000 m ²)			
Maßnahmenbeschreibung - Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern wie z.B. Spitzahorn, Feldahorn, Pfaffenhütchen, Holunder etc. - Einsaat von Landschaftsrasen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Orientierung der Pflege an den Belangen der Verkehrssicherheit			
vorübergehende Inanspruchnahme X Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 4.000 m ² anrechenbare Kompensationsfläche:	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 9+800 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: G 3 Kurzbeschreibung: Begrünung im Umfeld des Rettungsplatzes am Tunnelportal zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 7A	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - Störung des Landschaftsbildes durch ein technisches Bauwerk			
Ausgleichs- maßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		X Gestaltung-/Wieder- herstellungsmaßnahme	
X Boden		X Klima/Luft	
Wasser		X Landschaftsbild/ Erholung	
Schutzmaßnahme Flora, Fauna, Biotope			
Ziel/Begründung der Maßnahme - Eingliederung des Rettungsplatzes in das Landschaftsbild - Neugestaltung der Landschaft - Eingriffsminderung auf ehemaligem Acker (ca. 2.300 m²)			
Maßnahmenbeschreibung - Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern wie Bergahorn, Feldahorn, Pfaffenhütchen, Hundsrose etc. - Gestaltung des Rettungsplatzes mit Schotterrasen - Einsatz von Rasen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Orientierung der Pflege an den Belangen der Verkehrssicherheit			
vorübergehende Inanspruchnahme X Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 2.300 m² anrechenbare Kompensationsfläche:	

9.5 Zusammenfassende Darstellung der Konfliktschwerpunkte

9.5.1 Konfliktschwerpunkte

Die Konfliktanalyse der Umweltpotenziale Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter sowie Flora, Fauna, Biotope (Kap. 8.1 - 8.5) ergibt ~~zwei~~ einen Konfliktbereiche (~~Zwischenangriff Weidachtal und~~ Portal Filder), wobei sich am Portal Filder mehrere Konflikte überlagern. Die Konflikte sind in der Konfliktkarte dargestellt (s. Anlage 15.2.4 der Planfeststellungsunterlagen) und in ~~Tabelle 9/1 und~~ Tabelle 9/2 zusammenfassend aufgeführt.

~~K 1 Zwischenangriff Weidachtal~~

~~Vorhaben Planung: Erstellung von Baustelleneinrichtungsflächen mit Baustraßen, Gebäuden und einer Zwischendeponie für Ausbruchsmaterial.~~

~~Auswirkungen: Vorübergehende Landinanspruchnahme, baubedingte Emissionen.~~

~~Qualitative Beschreibung der Konflikte:~~

~~Tab. 9/1: Konfliktbeschreibung Weidachtal~~

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen
Wasser	keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Funktionsräume
Klima/Luft	keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Funktionsräume
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Funktionsräume
Flora, Fauna, Biotope	baurechtliche Beanspruchung von Streuobstwiesen

K 2 Portal Filder

Vorhaben Planung: Bau des Tunnelportals einschließlich Trogbauwerk, Bau der Rettungszufahrt und des Rettungsplatzes, Verlegung eines Feldweges, Bau des Tunnels zwischen km 9,7+65 und 9,8+50 in offener Bauweise.

Auswirkungen: Flächenbedarf für Gleise, Trogbauwerk, Rettungsplatz, Gebäude und Wege; Landinanspruchnahme für Böschungen und Baustelleneinrichtung; baubedingte Emissionen; Bauwerksgründung.

Qualitative Beschreibung der Konflikte:

Tab. 9/2: Konfliktbeschreibung Portal Filder

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	Versiegelung von Boden, Bodenabtrag für Einschnittböschungen,
Wasser	bau- und anlagebedingte Einleitung von Grund, Sicker- und Oberflächenwasser in den Hattenbach; mögliche Beeinträchtigung der Gewässergüte bei Störfällen
Klima/Luft	keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Funktionsräume
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Funktionsräume
Flora, Fauna, Biotope	baubedingte Eingriffe in Hecken (§ 24 a Biotopen), Überbauung von Ackerflächen und mittelwertigen Wiesenflächen

9.5.2 Quantifizierung der Konflikte

Flora, Fauna, Biotope

In nachfolgender Tabelle 9/3 sind die Eingriffsflächen und der resultierende Kompensationsbedarf für die einzelnen Wertstufen der verschiedenen Biotoptypen summarisch dargestellt. Im Anhang 1 werden die betroffenen Biotopflächen beschrieben und der Ausgleichsbedarf für die betroffenen Einzelflächen ermittelt.

Danach ist mit Flächeninanspruchnahme und Funktionsbeeinträchtigungen auf einer Fläche von insgesamt rd. 6,3 5,0 ha zu rechnen. Durch Gestaltungsmaßnahmen bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen auf 4,5 4,0 ha bauzeitlich betroffener Flächen werden Eingriffe gemindert bzw. auf Ackerflächen (3,3 3,0 ha) ganz vermieden (s. Kap. 9). Durch diese Maßnahmen wird die Eingriffsfläche auf rd. 2,8 0,7 ha begrenzt. Daraus ergibt sich gemäß Kapitel 5.4 ein Kompensationsbedarf von rd. 3,3 1,2 ha. Dieser ist gem. § 19 BNatSchG bzw. gem. § 11 NatSchG durch Ausgleichsmaßnahmen abzudecken (s. Kap. 10).

Tab. 9/3: Quantifizierung des Eingriffes sowie des Kompensationsbedarfes für Flora, Fauna, Biotope

Biotoptyp	Wertstufe	Art der Beeinträchtigung/Kompensationsbedarf (Flächengröße [m ²])					Gesamtkompensationsbedarf
		Flächeninanspruchnahme	Vermeidung/Minderung	Kompensationsbedarf	Funktionsbeeinträchtigung	Kompensationsbedarf	
Grünland, Wiesen, Streuobst	1	-	-	-	-	-	13.480
	2	4.200	2.100	4.200	-	-	
	3	7.090	6.680	9.280	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	
Hecke, Gehölze	1	-	-	-	-	-	4.950
	2	1.700	1.700	850	-	-	
	3	200	200	300	400	400	
	4	-	-	-	2.200	3.300	
	5	-	-	-	-	-	
Sukzessionsflächen	1	-	-	-	-	-	3.850
	2	2.600	200	3.700	-	-	
	3	150	150	150	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	
Acker	1	41.900	33.000	8.900	-	-	8.900
	2	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	
Straßenbegleitgrün	1	-	-	-	-	-	300
	2	500	500	300	-	-	
	3	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	
Wald	1	-	-	-	-	-	1.500
	2	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	1.000	1.500	
Summe		59.230	44.530	27.680	3.600	5.200	32.880

Biotoptyp	Wertstufe	Art der Beeinträchtigung/Kompensationsbedarf (Flächengröße [m ²])					Gesamtkompensationsbedarf
		Flächeninanspruchnahme	Vermeidung/Minderung	Kompensationsbedarf	Funktionsbeeinträchtigung	Kompensationsbedarf	
Grünland, Wiesen, Streuobst	1	7.000	7.000	-	-	-	235
	2	470	470	235	-	-	
	3	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	
Hecke, Gehölze	1	-	-	-	-	-	2.930
	2	-	-	-	-	-	
	3	2.330	2.330	2.330	-	-	
	4	200	200	300	200	300	
	5	-	-	-	-	-	
Acker	1	35.300	30.000	5.300	3.700	1.850	7.150
	2	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	
Wald	1	-	-	-	-	-	1.500
	2	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	1.000	1.500	
Summe		45.300	40.000	8.165	4.900	3.650	11.815

* Anmerkung:
 Durch Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes nach Bauende bzw. durch Gestaltungsmaßnahmen kann die Beeinträchtigung gemindert werden. Bei Ackerflächen liegt kein erheblicher oder nachhaltiger Eingriff mehr vor.

Boden

In nachfolgender Tabelle 9/4 sind die Eingriffsflächen und der resultierende Kompensationsbedarf getrennt nach Eingriffsorten, Eingriffsart und Funktionalem Wert der betroffenen Flächen summarisch dargestellt. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt gesondert für die quantifizierbaren Bodenfunktionen (vgl. Kap. 4.2.1).

Die Beeinträchtigungen von 0,17 ha Boden am Wagenburgtunnel (Baustelleneinrichtungsfläche Hbf-Süd, Schotterrasen für Rettungsplatz) werden nicht dargestellt, da es sich nicht um erhebliche bzw. nachhaltige Beeinträchtigungen handelt.

Demnach entsteht durch die Beanspruchung von insgesamt ~~5,75~~ 4,53 ha Bodenfläche ein Kompensationsbedarf von ~~4,54~~ 3,99 Werteinheiten für die Funktion des Bodens als Standort für Kulturpflanzen, von ~~3,42~~ 2,97 Werteinheiten für die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und von ~~4,76~~ 4,28 Werteinheiten für die Funktion des Bodens als Filter und Puffer für Schadstoffe. Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsbedarf von ~~12,72~~ 11,24 Werteinheiten, wobei die Vorhabensbestandteile am Filderportal den Großteil der Eingriffe bewirken.

Tab. 9/4: Quantifizierung des Eingriffes und des Kompensationsbedarfs im Umwelt-
 potenzial Boden

Eingriffsort	Art der Beeinträchtigung	BI ¹⁾	FW ²⁾	Eingriffsfläche/-größe ⁶⁾ in ha/ Werteinheiten ⁶⁾			Gesamtbeeinträchtigung in Werteinheiten
				KP ³⁾	WK ⁴⁾	FP ⁵⁾	
Sillenbuch	Baustelleneinrichtungsfläche	2	2	-	0,14/0,03	-	1,55
			3	-	-	1,43/0,43	
			4	1,43/0,57	1,29/0,52	-	
	Summe	1,43/0,57	1,43/0,55	1,43/0,43			
Weidaachtal	Baustelleneinrichtungsfläche	2	2	-	0,28/0,06	-	1,93
			3	1,26/0,38	1,48/0,44	-	
			4	0,50/0,20	-	0,28/0,11	
	5	-	-	1,48/0,74			
Summe	1,76/0,58	1,76/0,50	1,76/0,85				
Sigmaringer Straße	Baustelleneinrichtungsfläche	2	3	2,00/0,60	2,00/0,60	-	2,00
			4	-	-	2,00/0,80	
	Summe	2,00/0,60	2,00/0,60	2,00/0,80			
Portal Filder	bauzeitliche Beeinträchtigung	2	3	0,02/0,01	1,61/0,48	-	9,24
			4	1,59/0,64	-	1,61/0,64	
	Böschung	4	3	0,04/0,04	0,27/0,27	-	
			4	0,23/0,46	-	0,27/0,54	
	Überbauung	4	3	-	0,21/0,21	-	
			4	0,21/0,42	-	0,21/0,42	
Versiegelung	5	3	0,06/0,18	0,47/1,41	-		
4	0,41/1,64	-	0,47/1,88				
Summe	2,56/3,39	2,56/2,37	2,56/3,48				
Gesamtsumme				4,56/3,99	4,56/2,97	4,56/4,28	11,24
				5,75/4,54	5,75/3,42	5,75/4,76	12,72

- 1) BI = Beeinflussungsintensität
- 2) FW = Funktionaler Wert
- 3) KP = Funktion als Standort für Kulturpflanzen
- 4) WK = Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- 5) FP = Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe
- 6) Eine Werteinheit entspricht i. allg. der Verschlechterung in einer Bodenfunktion um eine Wertstufe auf einer Fläche von 1 ha; die Berechnung ergibt sich aus Flächengröße x FW x Eingriffsschwere

10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

10.1 Maßnahmenkonzept

Die geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dienen dazu, Eingriffe in den Naturhaushalt zu kompensieren.

Bei der Entwicklung der Maßnahmen wurde Wert auf die Umsetzbarkeit gelegt. Des Weiteren liegt dem Maßnahmenkonzept zugrunde, die Eingriffe ortsnah und biotopbezogen auszugleichen. Berücksichtigt wurde der Rahmengewässer-Entwicklungsplan Körsch.

Dem Ausgleichsm Maßnahmenkonzept liegen folgende Entwicklungsschwerpunkte zugrunde, die in räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den Eingriffen stehen:

- ~~Ansaat von Grünland, Förderung und Entwicklung der Feuchtwiesen sowie Anlage von Streuobstwiesen am Zwischenangriff im Bereich Weidachtal~~
- ~~Erweiterung des Gehölzsaumes am Zwischenangriff Sillenbuch~~
- Umwandlung von Acker in Grünland am Hattenbach

Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen liegen im Umfeld der Eingriffe. Damit ist ein Ausgleich der Eingriffe in funktionaler Hinsicht und räumlicher Nähe gegeben. Ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe wird über die Ausgleichsmaßnahmen jedoch nicht erreicht, so dass Ersatzmaßnahmen notwendig sind.

10.2 Maßnahmen Landschaftsbild, Erholung

Gemäß § 19 Abs. 2 BNatSchG bzw. § 11 Abs. 2 NatSchG ist der Verursacher verpflichtet, Eingriffe so auszugleichen, dass das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Maßnahmen mit ausgleichender Wirkung für das Landschaftsbild finden vorrangig am Eingriffsort statt. Bezüglich des Landschaftsbildes und der Erholungseignung stellen die Gestaltungsmaßnahmen eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes dar.

So wird die parkähnliche Grünfläche am Wagenburgtunnel (BE-Fläche Hbf-Süd) nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt (Maßnahme G 1).

~~Am Zwischenangriff Sillenbuch erfährt das Landschaftsbild einen Ausgleich für bauzeitliche Beeinträchtigungen, indem das vorhandene Heckensystem durch Sukzessionsflächen und neuanzupflanzende Hecken (Maßnahmen A 1 und A 2) erweitert wird.~~

~~Durch die Anlage von Grünland, die Förderung und Entwicklung von Feuchtwiesen und die Anlage von Streuobstwiesen am Zwischenangriff im Bereich des Weidachtals (Maßnahmen A 3 und A 4 E 3) wird das Landschaftsbild im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche als Ausgleich für die bauzeitliche Beeinträchtigung neu gestaltet. Am Tunnelportal Filder werden die Technischen Bauwerke der Trasse und des Rettungsplatzes durch die Gestaltungsmaßnahmen G 2 und G 3 in die Landschaft eingebunden.~~

Die Gestaltungsmaßnahmen dienen bezüglich des Umweltpotenziales Flora, Fauna, Biotope der Eingriffsminimierung. Langfristig erfüllen die neugestalteten Flächen (Maßnahmen G 1, G 2 und G 3) Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

10.3 Maßnahmen Flora, Fauna, Biotope

Während für die Umweltpotenziale Wasser, Klima, Luft sowie Landschaftsbild und Erholung Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen verbal-argumentativ abgeleitet bzw. gegenübergestellt werden, erfolgt für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope eine Eingriffs-Kompensations-Bilanzierung auf Grundlage des in Abbildung 5/1 dargestellten Ablaufschemas. Dieses Schema gibt einen Rahmen vor und ermöglicht eine vergleichsweise objektive und abschnittsübergreifende Bestimmung des Kompensationsflächenbedarfes. Zusätzlich werden die geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen den zu erwartenden Eingriffen einzelfallbezogen gegenübergestellt. Diese verbal-argumentative Gegenüberstellung ist gleichzeitig eine Plausibilitätsprüfung der angewandten Bilanzierungsmethodik. Des Weiteren wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen einzelfallbezogen nachgewiesen.

Die Rekultivierung der Baustellenflächen (Maßnahmen ~~S 2, S 4 und S 6~~ und S 7) stellt sicher, dass diese Flächen nach Beendigung der Bauzeit ihre derzeitigen Funktionen wieder ausüben können. Insgesamt trägt die Rekultivierung zur Minderung der Eingriffe bei.

Die Gestaltungsmaßnahmen dienen bezüglich des Umweltpotenzials Flora, Fauna, Biotope der Eingriffsminimierung. Langfristig erfüllen die neugestalteten Flächen (Maßnahmen G 1, G 2 und G 3) Funktionen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Zur Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen sind Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen stehen im räumlich funktionalen Zusammenhang zum Eingriff. Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind ist geplant:

- ~~Anlage von Sukzessionsflächen (Maßnahme A 1) und Anpflanzung von Hecken (Maßnahme A 2) am Zwischenangriff Sillenbuch~~
Die Anlage dieser Ausgleichsmaßnahmen im Nahbereich der Mittleren Filderstraße ist gerechtfertigt, da die geplanten Maßnahmen die vorhandenen Strukturen ergänzen und durch die bestehende Wallhecke gegen Beeinträchtigungen aus dem Straßenverkehr abgeschirmt werden.
- ~~Anlage von Grünland sowie Förderung und Entwicklung von Feuchtwiesen (Maßnahme A 3) und die Anlage von Streuobstwiesen (Maßnahme A 4) als Ausgleich für die Eingriffe im Weidachtal.~~
- ~~Die vorgesehene Maßnahme A 3 sieht die Entwicklung von Feuchtwiesen in Ergänzung der westlich angrenzenden, nach § 24 a NatSchG geschützten Seggenbestände vor und steht im Einklang mit der Biotopverbundplanung Stuttgart Möhringen / Hoffeld (Stand 1998). Danach wird der Bereich der vorgesehenen Maßnahme A 3 als Schutz- und Sicherungsfläche (Kerngebiet eines Schutzgebietsystems) ausgewiesen.~~
- Umwandlung von Acker in Grünland (Maßnahme A 5) im Bereich des Hattenbaches

Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen reichen nicht aus, um den errechneten Kompensationsbedarf zu decken, so dass zusätzlich Ersatzmaßnahmen notwendig sind.

Ersatzmaßnahmen

Folgende Ersatzmaßnahmen sind geplant:

- Umwandlung von Acker in Grünland zwischen NSG „Weidach- und Zettachwald“ und Filderportal (Maßnahme E 1)
- ~~Umwandlung von Acker in Grünland am Hattenbach (Maßnahme E 2)~~

- Anlage von Streuobstwiesen (Maßnahme E 3) zur Kompensation der Eingriffe in Gehölzflächen im Bereich Sigmaringer Straße. Die Umwandlung der vorhandenen Ackerflächen in Streuobstwiesen und die damit verbundene extensivere Bewirtschaftung lässt eine verminderte Nährstoffzufuhr und damit günstige Folgewirkung für die angrenzenden und tiefer liegenden, nach § 24a NatSchG geschützten Feuchtwiesen mit Seggenbeständen erwarten. Eine Ausdehnung der Streuobstwiesen bis zur westlich angrenzenden Epple-Straße wird von den Naturschutzbehörden aufgrund der Störwirkungen der Straße abgelehnt und ist daher nicht vorgesehen.

Die Vorhabenträgerin strebt eine vorgezogene Umsetzung der o. g. Ersatzmaßnahme an. Die Ersatzmaßnahme wird daher frühestmöglich nach Baubeginn des PFA 1.2 realisiert.

Insgesamt sind die geplanten Maßnahmen dazu geeignet, Eingriffe in unterschiedliche Lebensräume bzw. Biotoptypen zu kompensieren. Eine formale Gegenüberstellung von Eingriffsflächen, Kompensationsbedarf und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit Flächenangaben sowie eindeutiger Zuordnung erfolgt in Kapitel 11.

10.4 Maßnahmen Boden, Wasser, Klima, Luft

Klima, Luft

Konflikte mit dem Umweltpotenzial Klima, Luft treten durch die Inanspruchnahme und Überbauung klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsflächen im Bereich des Kaltlufteinzugsgebietes beidseits des Hattenbaches und die Beeinträchtigung der Ventilationsbahn und der Kaltluftabflüsse in diesem Bereich auf. Zudem verschlechtert sich die lufthygienische Situation durch die temporäre Emission von Luftschadstoffen während der Bauphase.

Alle im Kapitel 9 und 10 genannten Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen haben mit ihren Gehölzanpflanzungen positive Wirkungen und dienen der Sicherung und Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation.

Boden

Für die Eingriffe in den Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt ~~12,72~~ 11,24 Werteinheiten (vgl. Kap. ~~8.6~~ 9.5.2, Tab. ~~8.9/4~~). Als Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in den Boden werden die Entsiegelung bzw. der Rückbau von Wegen sowie Extensivierungen von landwirtschaftlichen Nutzflächen angerechnet.

~~Im Bereich Sillenbuch handelt es sich um die Maßnahmen A 1 und A 2, wodurch 0,51 ha Ackerfläche extensiviert werden. Extensivierungen erhöhen die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf um eine Wertstufe.~~

Im Bereich Weidachtal wirkten sich die Maßnahmen ~~A 3 und A 4~~ E 3 kompensierend aus, wodurch ~~1,74~~ 0,49 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche extensiviert werden.

Im Bereich des Filderportals wird ~~vorgesehen~~ vorgeschlagen, den Weg zwischen dem Tunnelportal und dem Wald zu entsiegeln. Dies wertet alle drei Bodenfunktionen auf 0,16 ha Fläche um zwei Wertstufen auf. Durch die Wegenutzung sind die Bodenfunktionen weiterhin eingeschränkt. Im Bereich des Tunnelportals wird eine Wegeverbindung unterbrochen. Dieser Weg wird teilweise im Zuge von Gestaltungsmaßnahmen (G 2, G 3) auf einer Fläche von 0,02 ha entsiegelt und zurückgebaut, so dass hier ein voller Wertgewinn in allen Funktionen angerechnet werden kann. Am Filderportal werden Nutzungsextensivierungen auf ~~1,32~~ rd. 0,68 ha Fläche durchgeführt (Maßnahmen A 5, E 1, E 2).

Die angeführten Kompensationsmaßnahmen können die Eingriffe im Umweltpotenzial Boden nicht vollständig ausgleichen. Weitere Möglichkeiten zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Böden bestehen im PFA 1.2 nicht.

Im PFA 1.1 werden zur Erweiterung des Unteren Schloßgartens Gleisanlagen rückgebaut und kulturfähiger Boden aufgetragen. Da im PFA 1.1 kein Kompensationsbedarf für das Umweltpotenzial Boden entsteht, wird die Erweiterung des Unteren Schloßgartens zur Kompensation für Beeinträchtigungen im PFA 1.2 angerechnet.

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: ————— Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: ————— PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: ————— 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: ————— A 1 Kurzbeschreibung: — Sukzessionsfläche zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 2 + 3												
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation — indirekte Beeinträchtigung von Wald und Gehölzflächen														
<table border="1"> <thead> <tr> <th><input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme</th> <th>Ersatzmaßnahme</th> <th>Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme</th> <th>Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td>Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme											
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope											
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung												
Ziel/Begründung der Maßnahme — Ausgleich der Beeinträchtigungen der Gehölzflächen														
Maßnahmenbeschreibung — Anlage einer Sukzessionsfläche zwischen Hecke und Acker — Pflanzung von Bäumen und Sträuchern wie Stieleiche, Pfaffenhütchen, Liguster und Vogelbeere — Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen														
Biotopeentwicklungs- und Pflegekonzept — Die Fläche wieder natürlicher Sukzession überlassen														
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: — 4.400 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 4.400 m ²												

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <u>Projekt Stuttgart 21</u> Abschnitt: <u>PFA 1.2 Fildertunnel</u> Bahn-km: <u>0+432 bis 10+030</u> Gemeinde/Gemarkung: <u>Stuttgart</u>	Maßnahmen-Nr.: <u>A 2</u> Kurzbeschreibung: <u>Heckenanpflanzung</u> zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 3								
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation —indirekte Beeinträchtigung von Wald und Gehölzflächen									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> </tbody> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme						
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope						
Ziel/Begründung der Maßnahme —Ausgleich der Beeinträchtigungen der Gehölzflächen									
Maßnahmenbeschreibung —Anpflanzung einer 3-reihigen Baum-Strauchhecke aus Gehölzen wie Stiel-Eiche, Bergahorn, Winterheide, Pfaffenhütchen, Hundsrose —Anlage von Kräutersäumen entlang der Hecke —Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen									
Biotopeentwicklungs- und Pflegekonzept —Säume abschnittsweise in mehrjährige Abstände mähen, Abräumen des Schnittgutes —Hecke abschnittsweise auf den Stock setzen									
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">vorübergehende Inanspruchnahme</td> <td style="width: 50%;">Flächengröße: <u>700 m²</u></td> </tr> <tr> <td>Gründerwerb-Flächenbedarf:</td> <td>anrechenbare Kompensationsfläche: <u>700 m²</u></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trägerschaft</td> <td></td> </tr> </table>		vorübergehende Inanspruchnahme	Flächengröße: <u>700 m²</u>	Gründerwerb-Flächenbedarf:	anrechenbare Kompensationsfläche: <u>700 m²</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		Trägerschaft	
vorübergehende Inanspruchnahme	Flächengröße: <u>700 m²</u>								
Gründerwerb-Flächenbedarf:	anrechenbare Kompensationsfläche: <u>700 m²</u>								
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung									
Trägerschaft									

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <u>Projekt Stuttgart 21</u> Abschnitt: <u>PFA 1.2 Fildertunnel</u> Bahn-km: <u>0+432 bis 10+030</u> Gemeinde/Gemarkung: <u>Stuttgart</u>		Maßnahmen-Nr.: <u>A 3</u> Kurzbeschreibung: <u>Entwicklung von Feuchtwiesen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 5</u>												
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation —bauzeitliche Inanspruchnahme von Grünlandflächen														
<table border="1"> <thead> <tr> <th><input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme</th> <th>Ersatzmaßnahme</th> <th>Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th>Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme											
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope											
	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung												
Ziel/Begründung der Maßnahme —Ausgleich der bauzeitlichen Beeinträchtigungen von Grünlandflächen														
Maßnahmenbeschreibung —Anlage von Grünland —extensive Nutzung des Grünlandes —Anlage von Mulden und Bodenvertiefungen zur Entwicklung von wechselfeuchten Standorten —Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen														
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept —2-schürige Mahd, 1. Mahd nicht vor Mitte Juni —Aufstellung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes														
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: <u>10.600 m²</u> anrechenbare Kompensationsfläche: <u>10.600 m²</u>												

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <u>Projekt Stuttgart 21</u> Abschnitt: <u>PFA 1.2 Fildertunnel</u> Bahn-km: <u>0+432 bis 10+030</u> Gemeinde/Gemarkung: <u>Stuttgart</u>		Maßnahmen-Nr.: <u>A 4</u> Kurzbeschreibung: <u>Anlage von Streuobstwiesen</u> zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 4 + 5	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation — bauzeitliche Inanspruchnahme von Streuobstwiesen			
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope
Ziel/Begründung der Maßnahme — Ausgleich der bauzeitlichen Beeinträchtigungen von Streuobstwiesen — Entwicklung von Streuobstwiesen			
Maßnahmenbeschreibung — Einsatz der Flächen mit standorttypischen Gräserarten — Anpflanzung von hochstämmigen Obstbäumen regionaltypischer Sorten wie Bohnapfel, Grüne Jagdbirne, Hauszwetschge			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept — Obstbäume alle 2 Jahre Entwicklungsschnitt, ab 10. Standjahr alle 4 Jahre auslichten — extensive Nutzung der Wiese mit 2 schüriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni			
vorübergehende Inanspruchnahme Gründerwerb-Flächenbedarf: <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: <u>6.800 4.850 m²</u> anrechenbare Kompensationsfläche: <u>6.800 4.850 m²</u>	

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: A 5 Kurzbeschreibung: Umwandlung von Acker in Grünland zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 7A											
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - bauzeitliche Inanspruchnahme sowie dauerhafte Überbauung von Grünland													
<table border="1"> <thead> <tr> <th><input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme</th> <th>Ersatzmaßnahme</th> <th>Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th>Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft</td> <td rowspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td>Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung</td> </tr> </tbody> </table>				<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme										
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope										
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung											
Ziel/Begründung der Maßnahme - Ausgleich der Beeinträchtigungen von Grünland am Hattenbach													
Maßnahmenbeschreibung - Einsatz der Flächen - Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen													
Biotopeentwicklungs- und Pflegekonzept - Extensive Nutzung mit 2-schüriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni													
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 1.800 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 1.800 m ²											

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0,432 bis 10,030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: E 1 Kurzbeschreibung: Umwandlung von Acker in Grünland zwischen NSG „Weidach- und Zettachwald“ und Filderportal zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 6A + 7A		
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - Inanspruchnahme von Ackerflächen - Beeinträchtigungen von Wald und Gehölzflächen				
Ausgleichs- maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		<input checked="" type="checkbox"/> Boden Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope
Ziel/Begründung der Maßnahme - Beeinträchtigungen von Gehölzflächen - Ausgleich von Eingriffen in Grünlandflächen				
Maßnahmenbeschreibung - Einsatz der Flächen - Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - extensive Nutzung mit 2-schüriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni				
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 4.960 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 4.960 m ²		

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21		Maßnahmen-Nr.: E 2	
Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel		Kurzbeschreibung: Umwandlung von Acker in Grünland am Hattenbach	
Bahn-km: 0+432 bis 10+030		zum Maßnahmenplan, Anlage-Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 7A	
Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart			
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation			
—bauzeitliche Inanspruchnahme sowie dauerhafte Überbauung von Acker			
Ausgleichs- maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope
Ziel/Begründung der Maßnahme			
—Ausgleich der Beeinträchtigungen der Ackerflächen mit einer Gräser-Krautmischung —Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen			
Maßnahmenbeschreibung			
—Einsatz der Flächen —Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Beweissicherung durchzuführen			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept			
—extensive Nutzung mit 2-schüriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni			
vorübergehende Inanspruchnahme		Flächengröße: 6.800 m ²	
Gründerwerb-Flächenbedarf:		anrechenbare Kompensationsfläche: 6.800 m ²	
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
Trägerschaft			

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.2 Fildertunnel Bahn-km: 0+432 bis 10+030 Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart		Maßnahmen-Nr.: E 3 Kurzbeschreibung: Anlage von Streuobstwiesen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 4A + 5A												
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - bauzeitliche Inanspruchnahme von Gehölzflächen														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ausgleichs- maßnahme</th> <th><input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme</th> <th>Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th>Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Ausgleichs- maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung	
Ausgleichs- maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme											
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope											
	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung												
Ziel/Begründung der Maßnahme - Kompensation der bauzeitlichen Beeinträchtigungen von Gehölzflächen - Entwicklung von Streuobstwiesen														
Maßnahmenbeschreibung - Einsatz der Flächen mit standorttypischen Gräserarten - Anpflanzung von hochstämmigen Obstbäumen regionaltypischer Sorten wie Bohnapfel, Grüne Jagdbirne, Hauszweitschge														
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Obstbäume alle 2 Jahre Entwicklungsschnitt, ab 10. Standjahr alle 4 Jahre auslichten - extensive Nutzung der Wiese mit 2-schüniger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni														
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung Trägerschaft		Flächengröße: 4.850 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 4.850 m ²												

11 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz

11.1 Rahmenbedingungen

Nach § 19 BNatSchG bzw. § 11 NatSchG Baden-Württemberg ist eine Beeinträchtigung dann ausgeglichen, wenn nach Beendigung des Eingriffes keine oder keine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder landschaftsgerecht neu gestaltet wird.

Durch die Gegenüberstellung von Maßnahmen und Eingriffen lässt sich überprüfen, ob und in welchem Umfang die Eingriffe kompensiert werden. Eine flächenbezogene, quantitative Eingriffs-Kompensations-Bilanz wird nur für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope aufgestellt. Da die hierfür erforderlichen Maßnahmen in großem Umfang kompensatorische Wirkung auch für Eingriffe in die abiotischen Umweltpotenziale und das Umweltpotenzial Landschaftsbild, Erholung besitzen, ist diese Bilanz auch die Basis für die Beantwortung der Frage, ob und in welchem Maße Eingriffe in den Naturhaushalt, in das Landschaftsbild und in Erholungsfunktionen kompensiert werden.

11.2 Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz

Flora, Fauna, Biotope

In Tabelle 11/1 sind nach Biotoptypen getrennt die Summe der Eingriffsflächen, der Kompensationsflächenbedarf für Eingriffe, die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die Kompensationsmaßnahmen und deren Flächengröße zusammenfassend dargestellt bzw. gegenübergestellt.

Durch das Vorhaben werden im PFA 1.2 Fildertunnel Lebensräume in einem Umfang von ca. ~~6,28~~ 5,02 ha in Anspruch genommen (s. Kap. 9 und Tabelle 9/3).

Unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen in Form der Rekulktivierung der durch Bautätigkeit beanspruchten Flächen und der Gestaltung der Bahnböschung und der Rettungsplätze auf einer Gesamtfläche von ca. ~~4,45~~ 4,00 ha ergibt sich der Kompensationsbedarf von ~~3,29~~ 1,18 ha. Die Ausgleichsmaßnahmen (A 1 bis A 5) kompensieren ca. ~~2,43~~ 0,18 ha. Der verbleibende Rest von ca. 1 ha wird durch die Ersatzmaßnahmen E 1, ~~und E 2 und E 3~~ (ca. ~~1,18~~ 1,66 0,99 ha) gedeckt.

Tab. 11/1: Gegenüberstellung von Eingriffen, Ausgleich und Ersatz für das Umweltpotential Flora, Fauna und Biotope

Flächenanspruch- nahme/Funktionsbeein- trächtigung	Vermeidung und Minderung		Eingriffe		Kompensationskonzept			Vergleich Kompensations- bedarf zu Kon- zept	
	Art der Maßnahme	Maßnahme	anrechenbare Flächengröße/ Stückzahl	Eingriffs- fläche	Kompen- sations- bedarf	Art der mögli- chen Maßnahme	Maßnahmen		anrechenbare Flächengröße/ Stückzahl
Wiese, Streu- obst	Rekultivierung von Grünlandflä- chen und Streu- obst	S 4 G 3	0,87 ha	4,21 ha	4,35 ha	Entwicklung von Feucht- wiesen Anlage von Streuobst- wiesen	A 3 A 4 A 5	4,92 ha	+0,57 ha
Hecke, Gehölz	Anpflanzung von Gehölzen	S 6 G 1	0,19 ha	0,45 ha	0,49 ha	Hecker- pflanzung	A 2	0,07	-0,42 ha
Sukzessions- flächen		S 6	0,04 ha	0,27 ha	0,38 ha	Anlage von Sukzessions- flächen	A 1	0,44 ha	+0,06 ha
Acker	Rekultivierung der Ackerflächen	S 2, S 6 G 1, G 2, G 4	3,3 ha	0,88 ha	0,80 ha	Umwandlung Acker in Grün- land	E 2	0,68 ha	-0,21 ha
Straßenbegleit- grün		S 2	0,05	0,05 ha	0,03 ha				-0,03 ha
Grünland, Wiese	Rekultivierung von Grünlandflächen	S 7	0,74 ha	0,02 ha	0,02 ha	Anlage von Streu- obstwiesen, Umwandlung Acker in Grünland	A 4 E 3, A 5	0,49 ha, 0,18 ha	+ 0,65 ha
Hecke, Gehölz	Anpflanzung von Gehölzen	S 6, S 7, G 1	0,25 ha	0,1 ha	0,29 ha	Umwandlung Acker in Grünland	E 1	0,50 ha	-0,02 ha - 0,66 ha
Acker	Rekultivierung der Ackerflächen	S 6, S 7, G 2, G 3	3,00 ha	0,53 ha	0,72 ha	Umwandlung Acker in Grünland	E 2	0,68 ha	
Wald				0,1 ha	0,15 ha				
insgesamt			4,00 ha 4,45 ha	0,65 ha 2,96 ha	1,18 ha 3,29 ha			1,17 ha 4,85 ha 3,61 ha	- 0,01 ha 0,63 ha +0,32 ha

Boden

In der Tabelle 11/2 sind getrennt nach Eingriffsorten und nach Bodenfunktionen der Ausgleichsbedarf und die Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt. Die Quantifizierungen der Eingriffe und der Maßnahmen sind in Kapitel 9.5.2 bzw. 10.4 näher beschrieben.

Durch die Eingriffe ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt 12,72 11,24 Werteinheiten. Kompensationsmaßnahmen erfolgen auf einer Fläche von 3,58 1,87 1,23 ha und bringen Verbesserungen von insgesamt 5,22 2,74 2,07 Werteinheiten. Insgesamt verbleibt ein Bilanzdefizit von 7,50 8,53 9,17 Werteinheiten.

Defizite bestehen bei der Bodenfunktion Standort für Kulturpflanzen (3,92 3,69 Werteinheiten), bei der Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (0,86 1,50 Werteinheiten) und der Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe (4,14 3,98 Werteinheiten). ~~Demgegenüber besteht ein Überschuss von 0,560,39 Werteinheiten bei der Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.~~

Im PFA 1.1 werden zur Erweiterung des Unteren Schloßgartens Gleisanlagen rückgebaut und auf einer Fläche von 2,13 ha kulturfähiger Unter- und Oberboden aufgetragen. In einigen Jahren wird sich das Bodengefüge ausbilden und stabilisieren. Dabei spielt das Pflanzenwachstum und die Aktivität von Mikroorganismen und Bodentieren eine wesentliche Rolle. Für die Funktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe kann dann die Wertstufe 4 (hoch) angenommen werden. Im Vergleich zur Ausgangssituation bedeutet dies eine Wertsteigerung um jeweils 4 Wertstufen für die beiden Bodenfunktionen. Bei der vorgesehenen Flächengröße der Parkerweiterung von 5,8 2,13 ha ergibt sich eine Wertsteigerung von 23,2 8,52 Werteinheiten für die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und von 23,2 8,52 Werteinheiten für die Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe. Die Wertsteigerung von 23,2 8,52 Werteinheiten für die Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe durch die Parkerweiterung im PFA 1.1 wird mit Beeinträchtigungen im PFA 1.5 in Höhe von 1,56 Werteinheiten verrechnet. Mit dem verbleibenden Rest von 21,64 6,96 Werteinheiten können die Wertverluste im PFA 1.2 in Höhe von 4,14 3,98 Werteinheiten kompensiert werden. Es verbleibt ein Rest Wertsteigerung von 17,5 2,98 Werteinheiten für die Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe zur Verrechnung in weiteren Planfeststellungsabschnitten.

Die Beeinträchtigungen der Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf im PFA 1.2 in Höhe von 0,86 1,50 Werteinheiten werden ebenfalls durch die Ersatzmaßnahmen im PFA 1.1 ausgeglichen.

Mit der Erweiterung des Unteren Schloßgartens im PFA 1.1 werden keine Standorte für Kulturpflanzen geschaffen. Der Rückbau der Gleisanlagen und der Auftrag von kulturfähigem Unter- und Oberboden bedeutet aber eine Steigerung des Potenzials als Standort für Kulturpflanzen. So kann für die Parkerweiterung auf einer Fläche von 5,8 2,13 ha eine Wertsteigerung von 23,2 8,52 Werteinheiten angesetzt werden. Damit kann der naturhaushaltliche Aspekt der Beeinträchtigung der Funktion Standort für Kulturpflanzen von 4,24 3,69 Werteinheiten im PFA 1.2 kompensiert werden. Die ökonomischen und sozialen Folgen des Ver-

lustes von landwirtschaftlichen Nutzflächen bleiben bestehen, sie sind aber nicht Gegenstand des Landschaftspflegerischen Begleitplanes.

Tab. 11/2: Gegenüberstellung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen für das Umweltpotenzial Boden

Eingriff				Kompensationskonzept						Bilanz in Werteinheiten ⁵⁾			
Eingriff ¹⁾	Größe in ha	Kompensationsbedarf in Werteinheiten ⁵⁾			Maßnahme	Größe in ha	Kompensationseffekt in Werteinheiten ⁵⁾			KP ²⁾	WK ³⁾	FP ⁴⁾	Gesamt
		KP ²⁾	WK ³⁾	FP ⁴⁾			KP ²⁾	WK ³⁾	FP ⁴⁾				
Baustelleneinrichtungsfläche Sillenbueh	1,43	0,57	0,55	0,43	Extensivierungsmaßnahmen (A1, A2)	0,51	0,0	0,51	0,0	-0,57	-0,04	-0,43	-1,04
Baustelleneinrichtungsfläche Weidaental	1,76	0,58	0,50	0,85	Extensivierungsmaßnahmen (A3, A4)	1,74	0,0	1,74	0,0	-0,58	+1,24	-0,85	-0,19
Baustelleneinrichtungsfläche Sigmariger Straße	2,00	0,60	0,60	0,80	Extensivierungsmaßnahmen (E3)	0,49	0,0	0,49	0,0	-0,60	-0,11	-0,80	-1,51
Portal Filder	2,56	3,39	2,37	3,48	Extensivierungsmaßnahmen (A5, E1, E2)	1,32	0,0	1,32	0,0				
					Entsiegelung Weg	0,04	0,20	0,20	0,20				
					Rückbau Weg (G2, G3)	0,02	0,10	0,10	0,10				
					Summe	<u>0,74</u> 1,38	0,30	<u>0,98</u> 1,62	0,30	-3,09	-1,39 -0,75	-3,18	-7,66 -7,02
Gesamt	<u>4,56</u> 5,75	<u>3,99</u> 4,54	<u>2,97</u> 3,42	<u>4,28</u> 4,76		<u>1,23</u> 1,87 63	0,30	<u>1,47</u> 2,11 87	0,30	-3,69 4,24	-1,50 -0,96 0,45	-3,98 4,46	-9,17 -8,53 8,25

- 1) zur detaillierten Eingriffsberechnung, vgl. Tabelle 89/4
- 2) KP = Funktion als Standort für Kulturpflanzen
- 3) WK = Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- 4) FP = Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe
- 5) Eine Werteinheit entspricht i. allg. der Verschlechterung in einer Bodenfunktion um eine Wertstufe auf einer Fläche von 1 ha; die Berechnung ergibt sich aus Flächengröße x FW x Eingriffsschwere

12 Zusammenfassung

Der Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan enthält einen allgemeinen und einen speziellen Teil.

Im allgemeinen Teil werden die Methodik der Bestandserhebung und Bewertung und der Konfliktanalyse (Ermittlung der Projektwirkungen, Beurteilung der Eingriffe) erarbeitet. Des Weiteren werden die allgemeinen Grundsätze zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes und zur Planung der Maßnahmen sowie die Darstellung der Ergebnisse in Karten, Text, Formblättern und Tabellen erarbeitet und erläutert.

Im speziellen Teil folgt auf den Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes 1.2 Fildertunnel bezogen die Darstellung und Bewertung des erfassten Bestandes (Klima/Luft, Boden, Wasser, Landschaftsbild/Erholung, Flora/Fauna/Biotope).

Die weiteren Inhalte des LBP umfassen:

- die Konfliktanalyse,
- die Möglichkeit zur Vermeidung und Verminderung möglicher Eingriffe zu prüfen,
- nicht vermeidbare und bleibende, erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu quantifizieren und
- der Kompensationsbedarf zu ermitteln.

Der landschaftspflegerische Begleitplan zeigt die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft auf und nennt Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung:

- Schutz und Erhalt von Strauch- und Baumbeständen, ~~die z.T. nach § 24a NatSchG geschützt sind~~, durch das Aufstellen von Bauzäunen an ~~den~~ der Zwischenangriffsflächen und am südlichen Tunnelportal,
- landschaftsgerechte Gestaltung des Planungsbegleitgrünes und
- fachgerechte Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen.

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind zusätzliche Maßnahmen zur Kompensierung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen notwendig.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben zum Ziel, die betroffenen Wert- und Funktionselemente in räumlichem Zusammenhang möglichst wieder herzustellen. Folgende landschaftspflegerischen Maßnahmen sind geplant:

~~Gehölzanpflanzung am Zwischenangriff Sillenbuch.~~

- ~~Förderung und Entwicklung von Feuchtwiesen sowie Anlage von Streuobstwiesen am Zwischenangriff im Weidachtal,~~
- Umwandlung von Acker in Grünland zwischen NSG „Weidach- und Zettachwald“ und Filderportal sowie im Bereich des Hattenbaches.

Bei fachgerechter Umsetzung der im landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können die Eingriffe in Natur und Landschaft mit Ausnahme des Umweltpotenzials Boden als kompensiert und das Landschaftsbild als wieder hergestellt betrachtet werden.

Im Umweltpotenzial Boden verbleibt ein Defizit, das durch den Rückbau von Gleisanlagen und den Auftrag von kulturfähigem Unter- und Oberboden zur Erweiterung des Unteren Schloßgartens im PFA 1.1 kompensiert wird.

13 Literatur und verwendete Unterlagen

22. BImSchV - Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1993): Verordnung über Immissionswerte. 26. Oktober 1993, BGBl. I S. 1819.
23. BImSchV - Dreiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1996): Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten. 16. Dezember 1996, BGBl. I S. 1962.
- ADAM, K.; NOHL, W.; VALENTIN, N. (1986):
Bewertungsgrundlagen für Eingriffe in die Landschaft. Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW Düsseldorf.
- agl Ulm (2000):
Faunistische Untersuchungen zur ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, Bereich Stuttgart - Wendlingen (DBProjekt Stuttgart 21).
Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie Ulm, November 2000.
- ALDINGER, V. (1996):
Der Baugrund von Stuttgart.- Hydrogeologische Karte M 1:10.000, Blatt 2.- Stuttgart.
- AMT FÜR UMWELTSCHUTZ DER STADT STUTTGART (1996):
§24a Biotopkartierung im Stadtkreis Stuttgart.
- AMT FÜR UMWELT SCHUTZ DER STADT STUTTGART (1997):
Untersuchungen zur Umwelt "Stuttgart 21", Heft 5 (1997).
- ARBEITSKREIS WASSERWIRTSCHAFT (AWW) (1994):
Statements zur Machbarkeit, Stuttgart 21 vom 12.09./07.10.1994.
- ARBEITSKREIS WASSERWIRTSCHAFT (AWW) (1995):
Stuttgart 21, Die Ergebnisse des Vorprojektes.- Hrsg.: Deutsche Bahn AG, Geschäftsbereich Netz, Regionalbereich Stuttgart, 18.09.1995.
- AVV BAULÄRM (1970):
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Emissionsrichtwerte.
- AVV BAULÄRM (1970):
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen.

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE
STUTT GART:

Schutzgebietskarten, Maßstab 1:25.000 (Stand: 31.12.1994).

BRAUN, M. (1989):

Zum Vorkommen der Säugetiere in Baden-Württemberg. Entwurf einer Roten Liste (Stand 1988). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.. 64/65. 145-201.

BRUNNER, H., ROGOWSKI, E., UFR ECHT, W. (1995):

Erläuterungen zur Strukturkarte Stuttgart M 1:5.000, Bereich Stuttgarter Talkessel (Nesenbachtal) und Cannstatter Becken (Neckartal).

BÜRO FÜR HYDROGEOLOGIE UND GEOHYDRAULIK GmbH (1994):

Untersuchung zur Eingrenzung der Ursachen der Schüttungsschwankungen der Mineralquellen von Stuttgart Bad Cannstatt HG, Lich.

BImSchG -Bundes-Immissionsschutzgesetz (1990): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen oder ähnliche Vorgänge. 14. Mai 1990, BGBl. I. S. 880.

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 04. 04.2002, BGBl. Teil I S 1193.

BodSchG - Gesetz zum Schutz des Bodens (Bodenschutzgesetz) vom 24. Juni 1991 (GBL. S. 434), geändert durch Art. 13 G vom 12. Dezember 1994 (GBL. S. 653).

BUNDESVERKEHRSWEGEPLAN (BVWP 1992): Beschluss der Bundesregierung vom 15. Juli 1992.

DEUTSCHER WETTERDIENST (1953):

Klimaatlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen.

DEUTSCHER WETTERDIENST (1989): Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 147. Offenbach.

DIN 4030 (1991):

Teil 1: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase, Beuth Verlag GmbH.

DIN 18130 (1989):

Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes - Teil 1: Laborversuche, Beuth Verlag GmbH.

- DSchG - Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 06. Dezember 1983 (GBL. S. 797), zuletzt geändert am 14. März 2001 (GBL. S. 189).
- DWD - DEUTSCHER WETTERDIENST (1953): Klimaatlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen.
- EG-RICHTLINIE ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENS-RÄUME SOWIE DER WILDLEBENDEN TIERE UND PFLANZEN von 22. Juli 1992 (Richtlinie 92/43/EWG).
- EG-RICHTLINIE ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN vom 02. April 1979. Europäische Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG).
- FLEMMING, G. (1990): Einführung in die Allgemeine Meteorologie. Akademie Verlag Berlin.
- FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (1992):
Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg.
- FURTAK, H. & LANGGUTH, H.R. (1967):
Zur hydrochemischen Kennzeichnung von Grundwässern und Grundwassertypen mittels Kennzahlen.- Mem. JAH-Congress, 1965, VII: 89 - 96, Hannover.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1960):
Geologische Karte, Blatt Nr. 7221 Stuttgart-Südost, M 1:25.000 mit Erläuterungen, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1963):
Geologische Karte, Blatt 7120 Stuttgart-Nordwest, M 1:25.000, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1977):
Geologische Karte, Blatt 7220 Stuttgart-Südwest, M 1:25.000 mit Erläuterungen, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1993):
Hydrogeologische Stellungnahme über weitere Untersuchungen zu einer Unterfahrung von Stuttgart im Zustrombereich der Mineral- und Heilquellen von Bad Cannstatt und -Berg - DB ABS/NBS Stuttgart - Ulm, Freiburg.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1994a):
Hydrogeologisches Vorgutachten zur Planung einer Schnellbahntrasse der Deutschen Bundesbahn unter Stuttgart hindurch im Zustrombereich der Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg.- Az.: 0550.01/01-4761-Sz/Ai/Eb/Me, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1994b):
Geologisch-hydrogeologische Dokumentation der Tiefbaumaßnahme „S-Bahn Stuttgart, Baulos 5/2, Lautenschlagerstraße“.- Stuttgart.

- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1997):
Geologische Grundlagenkarten M 1:5.000 für den Bereich Hauptbahnhof Stuttgart, Freiburg.
- GRIMMELT, R. F. A. & JONES, T. A. (1991):
Important bird areas in Europe. ICBP Technical Publication No. 9. Cambridge. U.K.
- GUSTEDT, E.; KNAUER, P. & SCHOLLES, F. (1989):
Umweltqualitätsziele und Umweltstandards für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Landschaft und Stadt 21, (1).
- HÖLZINGER, J. (1987):
Die Vögel Baden-Württembergs. Gefährdung und Schutz, Teil 1: Artenschutzprogramm Grundlagen, Biotopschutz. Karlsruhe.
- HUTTENLOCHER, F & DONGUS, H. (1967):
Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart. Bad Godesberg.
- IAEG (1979):
Classification of rocks and soils for engineering geological mapping, Part I: Rock and soil material. Report of the IAEG Commission on Engineering Geological Mapping.- Bulletin IAEG 19, 364 - 371, Krefeld.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1992):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische, wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen im Rahmen der Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung. Band 12, Teilbericht 2: Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum 1. Erkundungsprogramm, Westheim.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996a):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen. Band 12, Teilbericht 9: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme . 2. Erkundungsprogramm, Stuttgart 21 Vorprojekt, Teil 1: Erkundungen, Feld- und Laborversuche und deren Auswertung, Westheim/Stuttgart.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996b):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische, wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen, Band 12, Teilbericht 12: Grundwasserbeobachtung im Stuttgarter Stadtbereich im Zentrum 01.04.1992 bis 31.05.1995, Westheim.

- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996c):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen. Band 12, Teilbericht 9: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme - 2. Erkundungsprogramm, Stuttgart 21 Vorprojekt, Teil 2: Ergebnisse und Folgerungen, Westheim.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996d):
Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung Projekt Stuttgart 21, Teil IV: Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), Fachbeilage 2: Hydrogeologie und Wasserwirtschaft, Westheim/Stuttgart.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1997a):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen. Band 12, Teilbericht 15: Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum 3. Erkundungs- und Untersuchungsprogramm (3. EKP), Stuttgart (Lose 1 - 3), Westheim/Stuttgart.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1997b):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenanbindung. Erarbeitung der Unterlagen zur Planfeststellung, 4. Erkundungsprogramm - Stufe 1 (4. EKP - Stufe 1); Programmgutachten, Westheim.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1997c):
Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung Projekt Stuttgart 21, Teil V: Informationsbeilage 1, Bericht 2: Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), Untersuchungsbericht, Westheim.
- JÖRG, F. et al. (1987): Materialschäden durch Luftverunreinigungen. Ecomed, Handbuch des Umweltschutzes. Landberg/Lech.
- KAULE, G. (1991):
Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Stuttgart.
- KNOBLICH, K. (1964):
Über die Grundwasserverhältnisse im Stadtgebiet Stuttgart, Arbeiten dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Technischen Hochschule Stuttgart, Neue Folge Nr. 47, Stuttgart.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1996): Die Luft in Baden-Württemberg. Jahresbericht 1995. Karlsruhe.
- LANDESDENKMALAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1996 a):
Rahmenkonzept Stuttgart 21, Bau- und Kunstdenkmale, Stuttgart.

LANDESDENKMALAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1996 b):

Schriftliche Mitteilung vom 15.10.1996 zur Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege.

- Listen der Bau- und Kunstdenkmale
- Listen und Lagepläne der mittelalterlichen archäologischen Kulturdenkmale
- Listen und Lagepläne der vor- und frühgeschichtlichen archäologischen Kulturdenkmale.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (1988):

Gemeindedrucksache Nr. 314/1988 vom 19. Mai 1988 - Erhaltungssatzung gem. § 172 (1) BauGB für Städtebauliche Gesamtanlagen mit Anlage 1 und 2.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (1997):

Kommunaler Umweltbericht, Naturschutz und Landschaftspflege 1997, Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1994):

Hydrogeologische Bewertung privater und städtischer Großbauvorhaben sowie Brauchwasserentnahmen im zentralen Stadtgebiet Stuttgart im Hinblick auf eine quantitative Beeinträchtigung der Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg. Gutachten-Nr.: 41/94-1, Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1996):

Hydrogeologie und Baugrund, Schutz der Mineral- und Heilquellen; Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“.- Heft 3, Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1996):

Stadtklima 21. Grundlagen zu Klima, Luft und Lärm für die Planung „Stuttgart 21“. Loseblattsammlung, Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1996b):

Kaltluft- und Windfeldberechnungen für Stuttgart. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 1. Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1996c):

Verkehrsbedingte Schadstoffbelastung im Zusammenhang mit der Planung „Stuttgart 21“. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 2. Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1998a):

Kleinskalige klimatisch-lufthygienische Untersuchungen für das Gebiet A der Planung „Stuttgart 21“. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 8. Stuttgart.

- LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1998b): Prognosen der verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastung im Zusammenhang mit der Planung "Stuttgart 21". Untersuchungen zur Umwelt "Stuttgart 21", Heft 9. Stuttgart.
- LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1998c): Stadtklima 21. Grundlagen zum Stadtklima und zur Planung "Stuttgart 21". CD-ROM. Stuttgart.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LfU) (1994): Handbuch Wasser 2, Übersichtskartierung des morphologischen Zustandes der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93 mit Übersichtskarte 1:350.000.- Zentraler Fachdienst Wasser - Boden - Abfall - Altlasten bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- MARKELIN, A. UND MÜLLER, R. (1985): Stadtbaugeschichte Stuttgart. Schriftenreihe 14 des Städtebaulichen Instituts für Universität Stuttgart; zugleich Stuttgarter Beiträge 15, Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG (1996): Immissions- und Wirkungsuntersuchungen im Großraum Stuttgart 1996. Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG [Hrsg.] (1992): Gütezustand der Gewässer in Baden-Württemberg, Nr. 7: Zustandsuntersuchungen auf biologisch-ökologischer Grundlage - Wasserwirtschaftsverwaltung, Heft 27, Stuttgart.
- MÜLLER, T., OBERDORFER, E. & PHILIPPI, G. (1974): Die potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Deih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 6, Ludwigsburg.
- MÜLLER-WESTERMEIER (1990): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland. Zeitraum 1951-1980. Offenbach.
- NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART (1982): Klimaatlas, Klimauntersuchungen für den Nachbarschaftsverband Stuttgart und angrenzende Teile der Region Stuttgart. Stuttgart.
- NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART (1987): Biotopverbundsystem, Band 1 + 2, Stuttgart.
- NatSchG - Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft vom 21. Oktober 1975, GBL. S. 654, in der Fassung vom 29. März 1995 (GBL. S. 386).

- RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1987):
Umweltgutachten 1987. Bundestagsdrucksache 11/1568. Bonn.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTT GART (1997): Raumordnerische Beurteilung. Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg, Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung und Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart. Stuttgart.
- REGIONALVERBAND MITTLERER NECKAR (1989):
Regionalplan Mittlerer Neckar.
- REGIONALVERBAND STUTT GART (1992):
Landschaftsrahmenplan. Erläuterungen zur Karte Bau- und Bodendenkmale.
- REGIONALVERBAND STUTT GART (1992):
Landschaftsrahmenplan, Grundlagenteil, Bau- und Bodendenkmale, Text und Karte (Maßstab 1 : 100.000). Stuttgart.
- REGIONALVERBAND STUTT GART, FORSTDIREKTION STUTT GART (1993):
Landschaftsrahmenplan, Forstlicher Rahmenplan, Waldfunktionen. Stuttgart.
- REGIONALVERBAND STUTT GART (1994):
Landschaftsrahmenplan für die Region Stuttgart, Entwurf Stand Juni 1994.
- SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILLIPPI u. A. WÖRZ (1990-1996):
Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 1 - 6. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart.
- SRU - RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1987):
Umweltgutachten 1987. Stuttgart und Mainz.
- TA LUFT (1986): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz -Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA-Luft. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- TRAUTNER, J. (1996):
Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Col., Cicindelidae et Carabidae s. lat.) – 2 Fassung (Stand Dezember 1996). In: Landesanstalt für Umweltschutz, Hrsg., Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg, Bd. 1, 3. Erg., Karlsruhe, 6 S.
- UFRECHT, W. & EINSELE, G. [Hrsg.] (1994):
„Das Mineral- und Heilwasser von Stuttgart“ Lich, 06.06.1994, Schriftenwerke des Amtes für Umweltschutz, Heft 2/1994, 1-182, Stuttgart.

- UFRECHT, W. & RENNER, S. (1996):
Hydrogeologisches Modell Stuttgarter Talkessel (Nesenbachtal).- Amt
für Umweltschutz Stuttgart, Gutachten-Nr. 41/95-4, Stuttgart.
- UM - Umweltministerium Baden-Württemberg [Hrsg.] (1991): Verkehrs-
bedingte Immissionen in Baden-Württemberg. Reihe: Luft-Boden-
Abfall, Heft 19, Stuttgart.
- UMWELTMINISTERIUM & SOZIALMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEM-
BERG [Hrsg.] (1993/1998):
Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des
Sozialministeriums über Orientierungswerte für die Bearbeitung von
Altlasten und Schadensfällen vom 16. September 1993, Fassung
vom 01.03.1998.
- UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 12. Februar
1990, BGBl. S. 205 zuletzt geändert am 23.11.1994.
- VDI-RICHTLINIE 2310, Blatt 2 (1978): Maximale Immissionswerte zum
Schutze der Vegetation. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft Band 1,
Düsseldorf.
- WHO (1987):
Air Quality Guidelines for Europe. WHO Regional Publications.
European Series 23, Copenhagen.

Anhang 1

zum Landschaftspflegerischen Begleitplan

Projekt Stuttgart 21 PFA 1.2 Fildertunnel

1. Änderungsverfahren

Formblätter: „Biotopbeschreibungen“ und -bewertungen
einschließlich Konfliktanalyse



Erläuterungen zur Zeile E „Eingriffsbeschreibung, Konfliktanalyse“ der Formblätter

In den Formblättern erfolgt in der Zeile E die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes ohne die Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, so dass die Summe des Ausgleichsbedarfes in den Formblättern größer ist als die Summe des Ausgleichsbedarfes in den Tabellen 9/3 und 11/1 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes.

Die Summen der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und des Ausgleichsbedarfes in den Tabellen 9/3 und 11/1 entspricht der Summe des in den Formblättern ermittelten Ausgleichsbedarfes.

Zusätzlich zu den flächenhaften Eingriffen sind in den Formblättern die Zahl der betroffenen Bäume angegeben. Hierbei wurden nur die Bäume berücksichtigt, deren Umfang größer 80 cm ist, gemessen in einer Höhe von 1 m, und die damit unter die Baumschutzsatzung der Stadt Stuttgart (1994) fallen. In den Formblättern werden Angaben über Art und Anzahl der betroffenen Bäume in den entsprechenden Biotopflächen gemacht. Alle Bäume, die einen kleineren Umfang als 80 cm aufweisen fallen in die Biotoptypengruppe Hecke, Feldgehölz und werden nicht gesondert bilanziert.

In den Formblättern werden für die Baumarten Abkürzungen verwendet die den Anfangsbuchstaben der wissenschaftlichen Namen entsprechen. Die vorangestellten Zahlen geben an wie viele Bäume einer Art betroffen sind. In der folgenden Tabelle werden die verwendeten Abkürzungen erläutert. Werden in den Formblättern keine Baumarten aufgeführt sind keine besonders geschützten Bäume in dieser Biotopfläche betroffen.

Abkürzung	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
A ps	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
P ac	<i>Platanus acerifolia</i>	Platane
R ps	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie

Zusammenfassende Flächenbilanz der Biotopblätter

Biotop Nr.	Biototyp	Verlust von Bäumen [Stk]	Flächeninanspruchnahme	FW	BI	ES	f	Komp.-bedarf
2123	Acker		3.700	1	2	1	0,5	1.850
78	Acker		24.200	1	5	2	1	24.200
2123	Acker		11.100	1	5	2	1	11.100
			35.300					35.300
79	Gehölze		200	4	2	3	1,5	300
2122	Gehölze		630	3	5	4	2	1.260
117	Gehölze	11	1.700	3	5	4	2	3.400
			2.330					4.660
79	Gehölze		200	4	5	5	2,5	500
2118	Grünland		7.000	1	5	2	1	7.000
2119	Grünland		470	2	5	3	1,5	705
74	Wald		1.000	5	2	3	1,5	1.500
Gesamt-Summe		11	50.200					51.815

FW = Funktionaler Wert; BI = Funktionale Beeinflussung; ES = Eingriffsschwere; f = Kompensationsfaktor (vgl. Anlage 18.1, Kap. 4.2 und Kap. 5.4)

BIOTOPBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche-Nr.: 24	amtlich kartiertes Biotop-Nr.:	-Gesamtbewertung*): 1																					
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																							
Ort: Weidachtal		-Schutzstatus: _____																					
Trophie: _____		Flächengröße: 145.000 m ²																					
Wasserhaushalt: _____																							
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora _____		-Bewertung*): 1																					
-1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: landwirtschaftliche Nutzfläche, Acker																							
Vorbelastungen: _____		-Nicht-Ersetzbarkeit*): _____																					
-2. Vegetation																							
Pflanzengesellschaft(en): -	-Gefährdungsgrad: _____ _____ _____	Seltenheit*): _____ _____ _____																					
Dominante Arten: Chenopodium album, Stellaria media, Polygonum persicaria																							
Standort-/gesellschaftstypische Arten: Sonchus arvensis, Lamium amplexicaule																							
-3. Flora																							
Rote-Liste-Arten: _____ _____																							
Regional bedeutsame Arten: _____ _____																							
Sonstige bemerkenswerte Arten: _____ _____																							
D. Fauna: _____ _____																							
Rote-Liste-Arten: _____ _____																							
Landkreisbedeutsame Arten: _____ _____																							
Weitere Arten: _____ _____																							
E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		-Beeinflussungsintensität*): 5																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW^(*)</th> <th>BI^(*)</th> <th>-ES^(*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> <tr> <td>3.700</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3.700</td> </tr> </table>						Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW ^(*)	BI ^(*)	-ES ^(*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	3.700	4	5	2	4	3.700
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																				
m ²	FW ^(*)	BI ^(*)	-ES ^(*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
3.700	4	5	2	4	3.700																		

*)- Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

**)- Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche Nr.: 34	amtlich kartiertes Biotop Nr.:	-Gesamtbewertung*): 2																		
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen: Ort: Weidachtal Trophie: _____ Flächengröße: 40.000 m ² Wasserhaushalt: _____ -Schutzstatus: _____																				
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora Straßenbegleitgrün -Bewertung*): 2																				
-1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Gras/Krautsaum mit einzelnen Gehölzen Vorbelastungen: Immissionen aus dem Straßenverkehr -Nicht-Ersetzbarkeit*): 2																				
-2. Vegetation Pflanzengesellschaft(en): _____ Dominante Arten: Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius Standort-/gesellschaftstypische Arten: Taraxacum officinale, Callium molluge, Urtica dioica, Salix caprea, Salix spec., Fraxinus excelsior -Gefährdungsgrad: 4 -Seltenheit*): _____																				
-3. Flora Rote-Liste-Arten: _____ Regional-bedeutsame Arten: _____ Sonstige bemerkenswerte Arten: _____																				
D. Fauna: _____ Rote-Liste-Arten: _____ Landkreisbedeutsame Arten: _____ Weitere Arten: _____ _____ _____ -Bewertung*):																				
E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		-Beeinflussungsintensität*): 5																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Eingriffsfläche</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>-ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1,5</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table>			Eingriffsfläche				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	500	2	5	3	1,5	750
Eingriffsfläche				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]															
500	2	5	3	1,5	750															

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche-Nr.: 35	amtlich kartiertes Biotop-Nr.:	-Gesamtbewertung*): 3																					
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen: Ort: Weidachtal -Schutzstatus: _____ Trophie: _____ Flächengröße: 2.400 m ² Wasserhaushalt: _____																							
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora Hecke -Bewertung*): 3																							
-1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Dichte Baum-Strauchhecke zwischen Feldweg und Sportanlage Vorbelastungen: starke Frequentierung -Nicht-Ersetzbarkeit*): 3																							
-2. Vegetation Pflanzengesellschaft(en): /: -Gefährdungsgrad: 3 Seltenheit*): 2 _____ _____ Dominante Arten: Fraxinus excelsior, Acer campestre, Tilia cordata, Betula pendula _____ Standort-/gesellschaftstypische Arten: Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Corylus avellana, Carpinus betulus, Viburnum opulus																							
-3. Flora Rote-Liste-Arten: _____ /: _____ Regional-bedeutsame Arten: _____ /: _____ Sonstige bemerkenswerte Arten: _____ /: _____																							
D. Fauna: _____ -Bewertung*): _____ _____ Rote-Liste-Arten: _____ _____ Landkreisbedeutsame Arten: _____ _____ Weitere Arten: Glis glis _____																							
E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse _____ _____ _____		-Beeinflussungsintensität*): 2																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>-ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">400</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	400	3	2	2	1	400
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																				
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
400	3	2	2	1	400																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

**) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

<p>A. Biotopfläche Nr.: 37</p>	<p>amtlich kartiertes Biotop-Nr.:</p>	<p>-Gesamtbewertung*): 2</p>																					
<p>B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:</p> <p>Ort: Weidachtal</p> <p>Trophie: _____ Flächengröße: 32.100 m²</p> <p>Wasserhaushalt: _____</p> <p>-Schutzstatus: _____</p>																							
<p>C. Biotoptyp/Vegetation/Flora Wiese</p> <p>-Bewertung*): 2</p> <p>-1. Biotopstruktur</p> <p>Kurzbeschreibung: Glatthafenwiese im Tal der Weidach</p> <p>Vorbelastungen: _____</p> <p>-Nicht-Ersetzbarkeit*): 2</p> <p>-2. Vegetation</p> <p>Pflanzengesellschaft(en): Arrhenatheretum</p> <p>-Gefährungsgrad: 4</p> <p>Seltenheit*): 4</p> <p>Dominante Arten: Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Lolium perenne</p> <p>Standort-/gesellschaftstypische Arten: Poa pratensis, Geranium pratense, Galium molugo, Phleum pratense, Rumex obtusifolius</p> <p>-3. Flora</p> <p>Rote-Liste-Arten: _____</p> <p>Regional bedeutsame Arten: _____</p> <p>Sonstige bemerkenswerte Arten: _____</p>																							
<p>D. Fauna: _____</p> <p>-Bewertung*): _____</p> <p>Rote-Liste-Arten: Carabus auronitens, Carabus cancellatus, Carabus coriaceus, Carabus monilis, Carabus nemoralis</p> <p>Sorex araneus/ Sorex coronatus</p> <p>Landkreisbedeutsame Arten: _____</p> <p>Weitere Arten: Apodemus flavicollis, Apodemus sylvaticus</p>																							
<p>E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		<p>-Beeinflussungsintensität*): 5</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4.120</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">6.180</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	4.120	2	5	3	1,5	6.180
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
4.120	2	5	3	1,5	6.180																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

<p>A. Biotopfläche Nr.: 38</p>	<p>amtlich kartiertes Biotop Nr.: 2</p>	<p>— Gesamtbewertung*): — 2</p>																					
<p>B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:</p> <p>Ort: Weidachtal — Schutzstatus: —</p> <p>Trophie: — Flächengröße: 2.700 m² Wasserhaushalt: —</p>																							
<p>C. Biotoptyp/Vegetation/Flora — — Bewertung*): — 2</p> <p>— 1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: ruderalisierte Baustofflagerfläche verbuschend</p> <p>Vorbelastungen: Baustoffe (Pflastersteine, Betonfertigteile etc.) — Nicht-Ersetzbarkeit*): — 2</p> <p>— 2. Vegetation</p> <p>Pflanzengesellschaft(en): Arrhenatheretum — Gefährdungsgrad: — 2 — Seltenheit*): — 2</p> <p>Dominante Arten: Urtica dioica, Dactylis glomerata, Solidago virgaurea</p> <p>Standort-/gesellschaftstypische Arten: Salix caprea, Fraxinus excelsior, Rubus fruticosus, Lolium perenne, Arrhenatherum elatius, Galium mollugo, Arctium lappa</p> <p>— 3. Flora</p> <p>Rote-Liste-Arten: —</p> <p>Regional bedeutsame Arten: —</p> <p>Sonstige bemerkenswerte Arten: —</p>																							
<p>D. Fauna: — — Bewertung*): —</p> <p>Rote-Liste-Arten: Cyaniris semiargus, Acircia agestis Carabus coriaceus, Carabus monilis, Carabus cancellatus, Carabus violaceus purpurascens</p> <p>Landkreisbedeutsame Arten: —</p> <p>Weitere Arten: —</p>																							
<p>E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>		<p>— Beeinflussungsintensität*): — 5</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*</th> <th>BI*</th> <th>ES*</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.600</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">3.900</td> </tr> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*	BI*	ES*	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	2.600	2	5	3	1,5	3.900
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*	BI*	ES*	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
2.600	2	5	3	1,5	3.900																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

<p>A. Biotopfläche Nr.: 39</p>	<p>amtlich kartiertes Biotop Nr.:</p>	<p>- Gesamtbewertung*): 3</p>																					
<p>B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:</p> <p>Ort: Weidachtal</p> <p>Trophie: _____ Flächengröße: 15.900 m²</p> <p>Wasserhaushalt: _____</p> <p>- Schutzstatus: _____</p>																							
<p>C. Biotoptyp/Vegetation/Flora: Streuobstwiese</p> <p>- Bewertung*): 3</p> <p>-1. Biotopstruktur</p> <p>Kurzbeschreibung: Glatthaferwiese mit Obstbaumhochstämmen (z.T. Altbestand, z.T. Neuanpflanzungen)</p> <p>Vorbelastungen: _____</p> <p>- Nicht-Ersetzbarkeit*): 3</p> <p>-2. Vegetation</p> <p>Pflanzengesellschaft(en): _____</p> <p>- Gefährungsgrad: 3</p> <p>Seltenheit*): 2</p> <p>Dominante Arten: Obstbaumhochstämme (Apfel, Birne, Kirsche)</p> <p>Standort-/gesellschaftstypische Arten: Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Galium verum, Geranium pratense, Rumex acetosella</p> <p>-3. Flora</p> <p>Rote-Liste Arten: Cyaniris semiargus _____</p> <p>Regional bedeutsame Arten: _____</p> <p>Sonstige bemerkenswerte Arten: _____</p>																							
<p>D. Fauna: _____</p> <p>- Bewertung*): _____</p> <p>Rote-Liste Arten: Cyaniris semiargus _____</p> <p>Landkreisbedeutsame Arten: _____</p> <p>Weitere Arten: _____</p>																							
<p>E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		<p>- Beeinflussungsintensität*): 5</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>-ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6.780</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">13.560</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	6.780	3	5	4	2	13.560
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
6.780	3	5	4	2	13.560																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A.	Biotopfläche Nr.: 74	amtlich kartiertes Biotop Nr.:	Gesamtbewertung*): 5																		
B.	Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																				
	Ort: Fasanenhof		Schutzstatus: NSG																		
	Trophie:	Flächengröße: 98.200 m ² Wasserhaushalt:																			
C.	Biotoptyp/Vegetation/Flora		Bewertung*): 5																		
1.	Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Mischwald mit alten Eichen und Eschen am Rande von Fasanenhof																				
	Vorbelastungen:		Nicht-Ersetzbarkeit*): 4																		
2.	Vegetation																				
	Pflanzengesellschaft(en): Quercus carpinetum	Gefährdungsgrad: 4	Seltenheit*): 4																		
	Dominante Arten: Quercus robur, Carpinus betulus, Fraixinus excelsior																				
	Standort-/gesellschaftstypische Arten: Acer plantanoides, Fragus sylvatica, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Miliun effusum, Hedera helix, Picea abies, Robinia pseudoacacia, Pinus sylvestris																				
3.	Flora																				
	Rote-Liste-Arten:																				
	Regional bedeutsame Arten:																				
	Sonstige bemerkenswerte Arten:																				
D.	Fauna:		Bewertung*):																		
	Rote-Liste-Arten:																				
	Landkreisbedeutsame Arten:																				
	Weitere Arten:																				
E.	Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		Beeinflussungsintensität*): 2																		
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.000</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">1.500</td> </tr> </tbody> </table>				Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	1.000	5	2	3	1,5	1.500
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																		
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																
1.000	5	2	3	1,5	1.500																

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A.	Biotopfläche Nr.: 78	amtlich kartiertes Biotop Nr.:		Gesamtbewertung*): 1																			
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																							
Ort: Fasanhof		Schutzstatus:																					
Trophie:		Flächengröße: 111.000 m ²																					
		Wasserhaushalt:																					
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora				Bewertung*): 1																			
1. Biotopstruktur																							
Kurzbeschreibung:		Landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker)																					
Vorbelastungen:				Nicht-Ersetzbarkeit*): 3																			
2. Vegetation																							
Pflanzengesellschaft(en):		Gefährdungsgrad: Seltenheit*):																					
Dominante Arten: Chenopodium album, Stellaria media, Polygonium persicaria																							
Standort- /gesellschaftstypische Arten: Sonchus arvensis, Lamium amplexicaule																							
3. Flora																							
Rote-Liste-Arten:																							
Regional bedeutsame Arten:																							
Sonstige bemerkenswerte Arten:																							
D. Fauna:				Bewertung*):																			
Rote-Liste-Arten: Papilio machaon																							
Landkreisbedeutsame Arten:																							
Weitere Arten:																							
E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse			Beeinflussungsintensität*): 5																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">24.200</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">24.200</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	24.200	1	5	2	1	24.200
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
24.200	1	5	2	1	24.200																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

A.	Biotopfläche Nr.: 79	amtlich kartiertes Biotop Nr.: 7721-111-0202	Gesamtbewertung*): 4																										
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																													
Ort: Fasanenhof		Schutzstatus: § 24 a																											
Trophie:		Flächengröße: 400 m ² Wasserhaushalt:																											
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora			Bewertung*): 4																										
1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Hecke beidseitig an einem hohlwegartigem Feldweg																													
Vorbelastungen:		Nicht-Ersetzbarkeit*): 4																											
2. Vegetation																													
Pflanzengesellschaft(en):		Gefährdungsgrad: 4	Seltenheit*): 3																										
Dominante Arten: <i>Corylus avellana</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Urtica dioica</i>																													
Standort- /gesellschaftstypische Arten: <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Poa nemoralis</i>																													
3. Flora																													
Rote-Liste-Arten:																													
Regional bedeutsame Arten:																													
Sonstige bemerkenswerte Arten:																													
D. Fauna:			Bewertung*):																										
Rote-Liste-Arten:																													
Landkreisbedeutsame Arten:																													
Weitere Arten:																													
E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse			Beeinflussungsintensität*): 5, 2																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>Bl*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	Bl*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	200	4	5	5	2,5	500	200	4	2	3	1,5	300
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																										
m ²	FW*)	Bl*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																								
200	4	5	5	2,5	500																								
200	4	2	3	1,5	300																								

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche Nr.: 80	amtlich kartiertes Biotop-Nr.:	-Gesamtbewertung*): 3																					
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																							
Ort: Hattenbach		-Schutzstatus: _____																					
Trophie: _____ Flächengröße: 1.300 m ²																							
_____ Wasserhaushalt: _____																							
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora _____ -Bewertung*): 3																							
-1. Biotopstruktur																							
Kurzbeschreibung: Clathhafenwiesen am Rande des Hattenbaches																							
Vorbelastungen: _____		-Nicht-Ersetzbarkeit*): 3																					
-2. Vegetation																							
Pflanzengesellschaft(en): Arrhenatheretum		-Gefährdungsgrad: 3																					
		Seltenheit*): 2																					
Dominante Arten: Arrhenatherum elatius, Festuca rubra, Poa pratensis, Alopecurus pratensis																							
Standort-/gesellschaftstypische Arten: Ranunculus acris, Holcus lanatus, Phleum pratense, Anthoxanthum odoratum																							
-3. Flora																							
Rote Liste Arten: _____																							

Regional bedeutsame Arten: _____																							

Sonstige bemerkenswerte Arten: _____																							

D. Fauna: _____ -Bewertung*): _____																							

Rote Liste Arten: Cyaniris semiargus, Heodes tytritus, Lycaena phlaeas																							

Landkreisbedeutsame Arten: _____																							

Weitere Arten: _____																							

E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		-Beeinflussungsintensität*): 5																					

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">m²</th> <th style="text-align: center;">FW*)</th> <th style="text-align: center;">BI*)</th> <th style="text-align: center;">-ES*)</th> <th style="text-align: center;">Multiplikator</th> <th style="text-align: center;">Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.200</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2.400</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	1.200	3	5	4	2	2.400
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
1.200	3	5	4	2	2.400																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche Nr.: 102	amtlich-kartiertes-Biotop-Nr.:	-Gesamtbewertung*): 1																					
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																							
Ort: Sillenbuch		-Schutzstatus: _____																					
Trophie: _____		Flächengröße: 239.600 m ²																					
_____		Wasserhaushalt: _____																					
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora _____																							
-1. Biotopstruktur		-Bewertung*): 1																					
Kurzbeschreibung: landwirtschaftliche Nutzfläche, Acker																							
Vorbelastungen: _____		-Nicht-Ersetzbarkeit*): _____																					
-2. Vegetation																							
Pflanzengesellschaft(en): _____		-Gefährdungsgrad: _____																					
_____		Seltenheit*): _____																					
_____		_____																					
Dominante Arten: Chenopodium album, Stellaria media, Polygonum persicaria		_____																					
_____		_____																					
Standort-/gesellschaftstypische Arten: Sonchus arvensis, Lamium amplexicaule																							
-3. Flora																							
Rote-Liste-Arten: _____																							

Regional bedeutsame Arten: _____																							

Sonstige bemerkenswerte Arten: _____																							

D. Fauna: _____																							

Rote-Liste-Arten: _____																							

Landkreisbedeutsame Arten: _____																							

Weitere Arten: _____																							

E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		-Beeinflussungsintensität*): 5																					

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="padding: 5px;">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3" style="padding: 5px;">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">m²</th> <th style="padding: 5px;">FW*)</th> <th style="padding: 5px;">BI*)</th> <th style="padding: 5px;">-ES*)</th> <th style="padding: 5px;">Multiplikator</th> <th style="padding: 5px;">Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">14.000</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">14.000</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	14.000	1	5	2	1	14.000
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																				
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
14.000	1	5	2	1	14.000																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

<p>A. Biotopfläche Nr.: 105</p>	<p>amtlich kartiertes Biotop-Nr.: 7221-111-0162</p>	<p>-Gesamtbewertung*): 4</p>																					
<p>B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:</p> <p>Ort: Sillenbuch</p> <p>Trophie: _____ Flächengröße: 6.800 m² Wasserhaushalt: _____</p> <p>-Schutzstatus: § 24 a</p>																							
<p>C. Biotoptyp/Vegetation/Flora</p> <p>-1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Baum-Strauchhecke entlang der Filderstraße</p> <p>Vorbelastungen: _____</p> <p>-2. Vegetation</p> <p>Pflanzengesellschaft(en): _____</p> <p>Dominante Arten: Acer-pseudeplatanus, Carpinus-betulus, Corylus-avellana, Ligustrum-vulgare, Fraxinus-excelsior, Prunus-spinosa, Rubus-fruticosus, Salix-caprea, Sorbus-aucuparia, Ulmus-minor</p> <p>Standort-/gesellschaftstypische Arten: Galium-apparino, Dactylis-glomerata, Urtica-dioica</p> <p>-3. Flora</p> <p>Rote Liste Arten: _____</p> <p>Regional bedeutsame Arten: _____</p> <p>Sonstige bemerkenswerte Arten: _____</p>																							
<p>D. Fauna:</p> <p>Rote Liste Arten: Carabus-auronitens, Carabus-coriaceus, Carabus-monilis</p> <p>Landkreisbedeutsame Arten: _____</p> <p>Weitere Arten: _____</p>																							
<p>E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		<p>-Beeinflussungsintensität*): 2</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BF)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.800</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">2.700</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BF)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	1.800	4	2	3	1,5	2.700
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BF)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
1.800	4	2	3	1,5	2.700																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche Nr.: 107	amtlich kartiertes Biotop-Nr.: 7221-111-0162	-Gesamtbewertung*): 4																					
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																							
Ort: Sillenbuch		-Schutzstatus: § 21 a																					
Trophie: _____		Flächengröße: 6.800 m ²																					
Wasserhaushalt: _____																							
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora _____		-Bewertung*): 4																					
-1. Biotopstruktur																							
Kurzbeschreibung: Wallhecke entlang Straße und Wald																							
Vorbelastungen: _____		-Nicht-Ersetzbarkeit*): 4																					
-2. Vegetation																							
Pflanzengesellschaft(en): _____		-Gefährungsgrad: _____																					
		-4 _____																					
		- _____																					
		- _____																					
Dominante Arten: Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Sambucus nigra, Rubus fruticosus, Corylus avellana																							
Standort-/gesellschaftstypische Arten: Prunus spinosa, Prunus avium, Rubus idaeus, Sorbus aucuparia, Galium aparine																							
-3. Flora																							
Rote-Liste-Arten: _____																							
Regional bedeutsame Arten: _____																							
Sonstige bemerkenswerte Arten: _____																							

D. Fauna: _____																							

Rote-Liste-Arten: Micropterna lateralis																							

Landkreisbedeutsame Arten: _____																							

Weitere Arten: _____																							

E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		-Beeinflussungsintensität*): 2																					

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>-ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1,5</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	200	4	2	3	1,5	300
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																				
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
200	4	2	3	1,5	300																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

**) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

<p>A. Biotopfläche Nr.: 109</p>	<p>amtlich kartiertes Biotop-Nr.:</p>	<p>-Gesamtbewertung*): 3</p>																					
<p>B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:</p> <p>Ort: _____ -Schutzstatus: _____</p> <p>Trophie: _____ Flächengröße: 1.600 m²</p> <p>Wasserhaushalt: _____</p>																							
<p>C. Biotoptyp/Vegetation/Flora _____</p>		<p>-Bewertung*): 3</p>																					
<p>-1. Biotopstruktur</p> <p>Kurzbeschreibung: _____ Krautsaum entlang der Filderstraße mit Gehölzsukzession</p> <p>Vorbelastungen: _____ -Nicht-Ersetzbarkeit*): 3</p>																							
<p>-2. Vegetation</p> <p>Pflanzengesellschaft(en): _____ -Gefährungsgrad: _____ Seltenheit*): _____</p> <p style="margin-left: 20px;">-3 _____ 3</p> <p style="margin-left: 20px;">- _____</p> <p style="margin-left: 20px;">- _____</p> <p>Dominante Arten: <i>Dactylus glomerata</i>, <i>Holcus latanus</i>, <i>Poa pratensis</i></p> <p>Standort-/gesellschaftstypische Arten: <i>Galium aparine</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Fraxinus excelsior</i></p>																							
<p>-3. Flora</p> <p>Rote-Liste-Arten: _____</p> <p>_____</p> <p>Regional bedeutsame Arten: _____</p> <p>_____</p> <p>Sonstige bemerkenswerte Arten: _____</p> <p>_____</p>																							
<p>D. Fauna: _____ -Bewertung*): _____</p> <p>_____</p> <p>Rote-Liste-Arten: _____</p> <p>_____</p> <p>Landkreisbedeutsame Arten: _____</p> <p>_____</p> <p>Weitere Arten: _____</p> <p>_____</p>																							
<p>E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		<p>-Beeinflussungsintensität*): 5</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfes**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>-ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfes**)		m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	150	3	5	4	2	300
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfes**)																			
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
150	3	5	4	2	300																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche Nr.: 116	amtlich kartiertes Biotop-Nr.:	-Gesamtbewertung*): 2																					
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																							
Ort: _____		-Schutzstatus: _____																					
Trophie: _____ Flächengröße: 600 m ²																							
_____ Wasserhaushalt: _____																							
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora _____ -Bewertung*): 2																							
-1. Biotopstruktur																							
Kurzbeschreibung: _____ Reihe von 9 Apfelbäumen am Verbindungsweg nach Kleinhohenheim																							
Vorbelastungen: _____		-Nicht-Ersetzbarkeit*): 4																					
-2. Vegetation																							
Pflanzengesellschaft(en): _____	-Gefährungsgrad: _____	Seltenheit*): _____																					
	-2	2																					
	-	-																					
	-	-																					
Dominante Arten: Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Obstbaumhochstämme (Apfel, Birne)																							
Standort-/gesellschaftstypische Arten: Phleum pratense, Alopecurus pratense, Galium aparine, Vicia sativa, Trifolium pratense																							
-3. Flora																							
Rote-Liste-Arten: _____																							

Regional bedeutsame Arten: _____																							

Sonstige bemerkenswerte Arten: _____																							

D. Fauna: _____ -Bewertung*): _____																							

Rote-Liste-Arten: _____																							

Landkreisbedeutsame Arten: _____																							

Weitere Arten: _____																							

E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		-Beeinflussungsintensität*): 5																					

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <tr> <th colspan="4" style="padding: 5px;">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2" style="padding: 5px;">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">m²</th> <th style="padding: 5px;">FW*)</th> <th style="padding: 5px;">BI*)</th> <th style="padding: 5px;">-ES*)</th> <th style="padding: 5px;">Multiplikator</th> <th style="padding: 5px;">Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">80</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,5</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">120</td> </tr> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	80	2	5	3	1,5	120
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	-ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
80	2	5	3	1,5	120																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A.	Biotopfläche Nr.: 117	amtlich kartiertes Biotop Nr.:	Gesamtbewertung*): 23																										
B.	Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																												
	Ort: öffentliche Grünanlage östlich des Gebhard-Müller-Platzes	Schutzstatus:																											
	Trophie:	Flächengröße: 1.700 m ²																											
		Wasserhaushalt:																											
C.	Biotoptyp/Vegetation/Flora		Bewertung*): 23																										
1.	Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Grünfläche mit verschiedenen Baumarten, Straucharten und Bodendeckern, z.T. dichte gestufte Bestände, in Teilbereichen mit Spontanvegetation																												
	Vorbelastungen: Frequentierung	Nicht-Ersetzbarkeit*): 2																											
2.	Vegetation Pflanzengesellschaft(en):																												
		Gefährungsgrad:	Seltenheit*):																										
	Dominante Arten: Platanus acerifolia, Populus spec., Carpinus betulus, Ulmus spec., Acer pseudoplatanus, Robinia pseudoacacia, Taxus baccata, Amelanchier canadensis, Symphoricarpos chenaultii, Lonicera pileata																												
	Standort- /gesellschaftstypische Arten:																												
3.	Flora Rote-Liste-Arten: ./																												
	Regional bedeutsame Arten: ./																												
	Sonstige bemerkenswerte Arten: Quercus robur																												
D.	Fauna: ./		Bewertung*):																										
	Rote-Liste-Arten: ./																												
	Landkreisbedeutsame Arten: ./																												
	Weitere Arten:																												
E.	Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		Beeinflussungsintensität*): 5																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.700</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">4,52</td> <td style="text-align: center;">2.5503.400</td> </tr> <tr> <td colspan="5">8 x P ac, 2 x R ps, 1 x A ps</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	1.700	23	5	34	4,52	2.5503.400	8 x P ac, 2 x R ps, 1 x A ps					11
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																									
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																								
1.700	23	5	34	4,52	2.5503.400																								
8 x P ac, 2 x R ps, 1 x A ps					11																								

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A.	Biotopfläche Nr.: 2118	amtlich kartiertes Biotop Nr.:		Gesamtbewertung*): 1																		
B.	Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																					
	Ort: ZA Sigmaringer Straße	Schutzstatus:																				
	Trophie:	Flächengröße: 7000 m ²																				
		Wasserhaushalt:																				
C.	Biotoptyp/Vegetation/Flora			Bewertung*): 1																		
1.	Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Intensiv bewirtschaftete Grünlandansaat																					
	Vorbelastungen: Pestizide, Nutzungsweise		Nicht-Ersetzbarkeit*): 2																			
2.	Vegetation																					
	Pflanzengesellschaft(en):		Gefährdungsgrad:	Seltenheit*):																		
	Dominante Arten: <i>Lolium perenne</i> , <i>Dactylis glomerata</i>																					
	Standort- /gesellschaftstypische Arten: <i>Trifolium pratense</i>																					
3.	Flora																					
	Rote-Liste-Arten:	./.																				
	Regional bedeutsame Arten:	./.																				
	Sonstige bemerkenswerte Arten:	./.																				
D.	Fauna: ./.			Bewertung*):																		
	Rote-Liste-Arten: ./.																					
	Landkreisbedeutsame Arten: ./.																					
	Weitere Arten: ./.																					
E.	Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse			Beeinflussungsintensität*): 5																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">7.000</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">7.000</td> </tr> </tbody> </table>					Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	7.000	1	5	2	1	7.000
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																	
7.000	1	5	2	1	7.000																	

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A.	Biotopfläche Nr.: 2119	amtlich kartiertes Biotop Nr.:	Gesamtbewertung*): 2																				
B.	Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																						
	Ort: Böschung im Bereich der Sigmaringer Straße		Schutzstatus: ./.																				
	Trophie:	Flächengröße: 2.025 m ² Wasserhaushalt:																					
C.	Biotoptyp/Vegetation/Flora		Bewertung*): 2																				
1.	Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Krautsaum entlang der Böschung der B 27																						
	Vorbelastungen: Immissionen aus dem Straßenverkehr, Verschmutzung		Nicht-Ersetzbarkeit*): 2																				
2.	Vegetation																						
	Pflanzengesellschaft(en):		Gefährungsgrad: Seltenheit*):																				
	Dominante Arten: <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Geranium pratense</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Geum urbane</i>																						
	Standort- /gesellschaftstypische Arten:																						
3.	Flora																						
	Rote-Liste-Arten: ./.																						
	Regional bedeutsame Arten: ./.																						
	Sonstige bemerkenswerte Arten: ./.																						
D.	Fauna: ./.		Bewertung*):																				
	Rote-Liste-Arten: ./.																						
	Landkreisbedeutsame Arten: ./.																						
	Weitere Arten: ./.																						
E.	Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		Beeinflussungsintensität*): 5																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">470</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">705</td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	470	2	5	3	1,5	705
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																			
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		
470	2	5	3	1,5	705																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A. Biotopfläche Nr.: 2122	amtlich kartiertes Biotop Nr.:	Gesamtbewertung*): 3																			
B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																					
Ort: Gehölzflächen im Bereich des ZA Sigmaringer Straße		Schutzstatus:																			
Trophie:	Flächengröße: 1.700 m ² Wasserhaushalt:																				
C. Biotoptyp/Vegetation/Flora		Bewertung*): 3																			
1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Gehölzflächen mit teils älteren Bäumen entlang der Böschung zur B 27																					
Vorbelastungen: Immissionen aus dem Straßenverkehr, Verschmutzung		Nicht-Ersetzbarkeit*): 2																			
2. Vegetation																					
Pflanzengesellschaft(en):		Gefährungsgrad: Seltenheit*):																			
Dominante Arten: <i>Carpinus betulus</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Crataegus spec.</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Virbunum lantana</i> , <i>Cornus mas</i>																					
Standort- /gesellschaftstypische Arten:																					
3. Flora																					
Rote-Liste-Arten: ./.																					
Regional bedeutsame Arten: ./.																					
Sonstige bemerkenswerte Arten: ./.																					
D. Fauna: ./.		Bewertung*):																			
Rote-Liste-Arten: ./.																					
Landkreisbedeutsame Arten: ./.																					
Weitere Arten: ./.																					
E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse		Beeinflussungsintensität*): 5																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> <td style="text-align: center;">1.260</td> </tr> </tbody> </table>				Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]	630	3	5	4	2,0	1.260
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																	
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																
630	3	5	4	2,0	1.260																

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

A.	Biotopfläche Nr.: 2123	amtlich kartiertes Biotop Nr.:		Gesamtbewertung*): 1																								
B.	Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:																											
	Ort: ZA Sigmaringer Straße			Schutzstatus:																								
	Trophie:	Flächengröße:	14.350 m²																									
		Wasserhaushalt:																										
C.	Biotoptyp/Vegetation/Flora			Bewertung*): 1																								
1.	Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Acker, verschiedene Kulturen, größtenteils Mais und Getreide																											
	Vorbelastungen: Pestizide			Nicht-Ersetzbarkeit*): 1																								
2.	Vegetation																											
	Pflanzengesellschaft(en):			Gefährdungsgrad: Seltenheit*):																								
	Dominante Arten:																											
	Standort- /gesellschaftstypische Arten: <i>Cirsium arvense</i> , <i>Fumaria officinalis</i>																											
3.	Flora																											
	Rote-Liste-Arten:	./.																										
	Regional bedeutsame Arten:	./.																										
	Sonstige bemerkenswerte Arten:	./.																										
D.	Fauna: ./.			Bewertung*):																								
	Rote-Liste-Arten: ./.																											
	Landkreisbedeutsame Arten: ./.																											
	Weitere Arten: ./.																											
E.	Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse			Beeinflussungsintensität*): 5																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="2">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11.100</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1,0</td> <td>11.100</td> </tr> <tr> <td>3.700</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td>1.850</td> </tr> </tbody> </table>					Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)		m²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m²]	11.100	1	5	2	1,0	11.100	3.700	1	2	1	0,5	1.850
Flächeninanspruchnahme				Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																								
m²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m²]																							
11.100	1	5	2	1,0	11.100																							
3.700	1	2	1	0,5	1.850																							

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

BIOTOPBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG EINSCHL. KONFLIKTANALYSE

<p>A. Biotopfläche Nr.: 2124 nachrichtlich</p>	<p>amtlich kartiertes Biotop Nr.:</p>	<p>Gesamtbewertung*): 2</p>																					
<p>B. Angaben zu Lokalität und Standortverhältnissen:</p> <p>Ort: ZA Sigmaringer Straße Schutzstatus: -</p> <p>Trophie: Flächengröße: 2.250 m² Wasserhaushalt:</p>																							
<p>C. Biotoptyp/Vegetation/Flora</p> <p>1. Biotopstruktur Kurzbeschreibung: Streuobstbestand mit einigen älteren ungepflegten Bäumen</p> <p>Vorbelastungen: Düngung, Nutzungsweise Nicht-Ersetzbarkeit*): 2</p> <p>2. Vegetation</p> <p>Pflanzengesellschaft(en): Gefährungsgrad: Seltenheit*):</p> <p>Dominante Arten: Obstbaumhochstämme (Apfel)</p> <p>Standort-/gesellschaftstypische Arten: <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Rumex acetosella</i></p> <p>3. Flora</p> <p>Rote-Liste-Arten: ./.</p> <p>Regional bedeutsame Arten: ./.</p> <p>Sonstige bemerkenswerte Arten: ./.</p>		<p>Bewertung*): 2</p>																					
<p>D. Fauna: ./. Bewertung*):</p> <p>Rote-Liste-Arten: ./.</p> <p>Landkreisbedeutsame Arten: ./.</p> <p>Weitere Arten: ./.</p>																							
<p>E. Eingriffsbeschreibung und Konfliktanalyse</p>		<p>Beeinflussungsintensität*):</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Flächeninanspruchnahme</th> <th colspan="3">Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)</th> </tr> <tr> <th>m²</th> <th>FW*)</th> <th>BI*)</th> <th>ES*)</th> <th>Multiplikator</th> <th>Ausgleichsbedarf [m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)			m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]						
Flächeninanspruchnahme			Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**)																				
m ²	FW*)	BI*)	ES*)	Multiplikator	Ausgleichsbedarf [m ²]																		

*) Relativskala mit Stufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

***) Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt hier ohne die Berücksichtigung evtl. möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen



Anhang 2

zum Landschaftspflegerischen Begleitplan

Projekt Stuttgart 21 PFA 1.2 Fildertunnel

1. Änderungsverfahren

Verträglichkeitsstudie gemäß FFH-Richtlinie für Teilbereiche
des FFH-Gebietes NSG „Weidach- und Zettachwald“
und angrenzende Flächen

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung	1
2 Grundlagen, Vorgaben und Vorgehensweise	2
2.1 Plangrundlagen	2
2.2 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben	2
2.3 Vorgehensweise	4
2.3.1 Bestandsanalyse	4
2.3.2 Wirkungsprognose	6
2.3.3 Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen	6
3 Beschreibung des Vorhabens	7
3.1 Vorhabensbeschreibung	7
3.2 Geplante Schutz- und Vorsorgemaßnahmen	8
3.3 Geplante landschaftspflegerische Maßnahmen	9
4 Bestandsanalyse	10
4.1 Allgemeine Beschreibung des Gebietes	10
4.2 Biotop- bzw. Lebensraumtypen und Pflanzen	11
4.3 Tierarten	12
4.4 Schutzstatus und Erhaltungsziele	13

	Seite
5 Wirkungsprognose	15
5.1 Wirkfaktoren bzw. Ermittlung und Darstellung der möglichen Projektwirkungen	15
5.2 Quantifizierung der wesentlichen Projektwirkungen	15
5.3 Projektauswirkungen	17
5.3.1 Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Pflanzen	17
5.3.2 Auswirkungen auf Vögel	17
5.3.3 Auswirkungen auf Fledermäuse	18
5.3.4 Auswirkungen auf Amphibien	18
5.3.5 Auswirkungen auf Insekten	18
5.3.6 Kohärenz	18
5.3.7 Zusammenfassung der Projektwirkungen	19
6 Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen	20
7 Literatur und Quellenverzeichnis	21

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Fauna, Flora und Biotope - Bestand -	M 1 : 2.500
Anlage 2: Landschaftspflegerische Maßnahmen	M 1 : 2.500

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Projekt Stuttgart 21 sieht im Planfeststellungsabschnitt 1.2 eine Verbindung vom neuen Hauptbahnhof mit dem autobahnparallelen, oberirdischen Verlauf auf den Fildern vor. Dazu ist eine ca. 9,5 km lange Tunnellösung vorgesehen. Der Tunnelbau erfolgt bergmännisch und die Tunnelführung endet am Rande des Naturschutzgebietes „Weidach- und Zettachwald“ in der Nähe der Bundesautobahn A 8.

Das Naturschutzgebiet (NSG) „Weidach- und Zettachwald“ sowie angrenzende Flächen sind aufgrund ihrer floristischen und faunistischen Ausstattung gemäß Mitteilung der BNL Stuttgart als FFH-relevante Flächen anzusehen, und ~~wurden~~ als Teilfläche des Gebietes Nr. 7221-301 „Filder und Wernauer Baggerseen“ an die europäische Kommission als FFH-Vorschlag gemeldet (BNL 1999a).

Das Vorhaben beeinträchtigt diese Flächen nicht direkt, aber indirekte Wirkungen, vor allem während der Bauphase, sind nicht auszuschließen. Gemäß Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) ist eine Prüfung auf Verträglichkeit des Vorhabens mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen erforderlich.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Ergebnisse zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes zusammenfassend dargestellt. Diese Aussagen stützen sich auf den derzeitigen Stand der technischen Planung und berücksichtigen geplante Schutz-, Vorsorge- und landschaftspflegerische Maßnahmen.

Der Untersuchungsraum für die vorliegende Verträglichkeitsstudie umfasst nicht das gesamte NSG „Weidach- und Zettachwald“, sondern beschränkt sich auf die vorhabensbedingten, wirkungsrelevanten Bereiche. Dazu gehören auch südlich angrenzende Flächen ausserhalb des NSG, die im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Körschtal“ liegen (vgl. Anlage 1 des Anhangs 2 zum LBP).

Diese Flächen sind als potenzielles Artenschutzgebiet für den Dunklen Wiesenknopf – Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*, der in der Anlage 2 der FFH-Richtlinie ~~als prioritär eingestuft~~ aufgeführt ist, ebenfalls FFH-relevant.

2 Grundlagen, Vorgaben und Vorgehensweise

2.1 Plangrundlagen

Den Aussagen liegt die technische Planung mit Stand ~~Januar 1999~~ August 2003 zugrunde. Die geplante NBS-Trasse ist danach im Maßstab 1:1.000 hinsichtlich Achse, Gradienten und Damm- bzw. Böschungsumgriff definiert. Es liegen Pläne zu Brückenkonstruktionen sowie Aussagen zu Bauzeit, Bauverfahren und bauzeitlichen Einrichtungen vor. Des Weiteren sind die erforderlichen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen sowie die gemäß Naturschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz und anderen gesetzlichen Bestimmungen erforderlichen Maßnahmen soweit konkretisiert und abgestimmt, dass sie der vorliegenden Betrachtung zugrundegelegt werden können.

2.2 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben

Die FFH-Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft hat die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im Europäischen Gebiet zum Ziel (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL). Um dies zu gewährleisten, wird ein kohärentes europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung "Natura 2000" errichtet. Dieses Netz umfasst auch die aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie* ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete (Art. 3 Abs. 1 FFH-RL). Daher ist die FFH-Richtlinie auch auf die besonderen Schutzgebiete gemäß Vogelschutz-Richtlinie anzuwenden.

Mit dem zum 01. Mai 1998 in Kraft getretenen Zweiten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), und darin vor allem den §§ 19a - f als zentralen Vorschriften, ist bundesrechtlich die Umsetzung der FFH-Richtlinie in die Naturschutzgesetzgebung erfolgt.

Wird ein derartiges besonderes Schutzgebiet durch ein geplantes Vorhaben berührt bzw. betroffen, sind bei der Zulassung des Vorhabens gemäß Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL besondere Verfahrensschritte zu beachten bzw. zu durchlaufen (vgl. auch ARBEITSGEMEINSCHAFT FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG 1999):

* Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG)

(a) Prognose (Art. 6 Abs. 3 Satz 1 FFH-RL):

Handelt es sich um "... Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen, oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen könnten ..."?

(b) Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen (Art. 6 Abs. 3 Satz 1 FFH-RL):

Diese Pläne oder Projekte "... erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen."

(c) Zustimmung der zuständigen einzelstaatlichen Behörden (Art. 6 Abs. 3, Satz 2 FFH-RL):

"Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung und vorbehaltlich des Absatzes 4 stimmen die zuständigen einzelstaatlichen Behörden dem Plan bzw. Projekt nur zu, wenn sie festgestellt haben, dass das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt wird, und nachdem sie gegebenenfalls die Öffentlichkeit angehört haben."

(d) Ausnahmemöglichkeit klären (Art. 6 Abs. 4 Satz 1 FFH-RL):

"Ist trotz negativer Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder Projekt durchzuführen und ist eine Alternativlösung nicht vorhanden ..."

(e) Ausgleichsmaßnahmen ergreifen (Art. 6 Abs. 4 Satz 1 und 2 FFH-RL):

"... so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass die globale Kohärenz von Natura 2000 geschützt ist. Der Mitgliedstaat unterrichtet die Kommission über die von ihm ergriffenen Ausgleichsmaßnahmen."

- (f) Sonderregelung für prioritäre Biotope/Arten (Art. 6 Abs. 4 Satz 3 FFH-RL):

„Ist das betreffende Gebiet ein Gebiet, das einen prioritären natürlichen Lebensraumtyp und/oder eine prioritäre Art einschließt, so können nur Erwägungen in Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit oder im Zusammenhang mit maßgeblichen günstigen Auswirkungen für die Umwelt oder, nach Stellungnahme der Kommission, andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses geltend gemacht werden.“

2.3 Vorgehensweise

Die Vorgehensweise zur Erstellung der Verträglichkeitsstudie gemäß FFH-RL orientiert sich an den in Kapitel 2.2 dargestellten rechtlichen Grundlagen und Vorgaben. Daher ergeben sich die im folgenden näher beschriebenen Arbeitsschritte

- Bestandsanalyse,
- Wirkungsprognose,
- Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens.

2.3.1 Bestandsanalyse

Untersuchungsraum

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums erfolgt entsprechend der für das FFH-Gebiet maßgeblichen Bestandteile inkl. der Rand- und Pufferzonen und der Reichweite der zu erwartenden Projektwirkungen.

Weitere Kenntnisse über das übergeordnete Biotopverbundsystem und die überörtlichen funktionalen Beziehungen insbesondere für die Avifauna werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung des angestrebten kohärenten Netzes von Lebensraumtypen und Habitats mit in die Untersuchungen einbezogen.

Der Untersuchungsraum umfasst demzufolge Teile des NSG „Weidach- und Zettachwald“ sowie angrenzender vorwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen (s. Anlage 1 des Anhangs 2 zum LBP).

Bestandserfassung

Zur Beschreibung und Analyse der Bestandssituation unter dem Blickwinkel der FFH-Richtlinie werden folgende Unterlagen und Kartierungsergebnisse berücksichtigt:

- Pflege und Entwicklungsplanung NSG „Weidach- und Zettachwald“ (BNL 1992)
- NSG „Weidach- und Zettachwald“ – Begründung für die Unterschutzstellung (BNL 1990)
- Kartierung der § 24 a Biotope des Stadtkreises Stuttgart (1996)
- Biotoptypenkartierung zur Raumordnung aus dem Jahr 1994 (igi 1994)
- Biotoptypenkartierung zur Planfeststellung aus dem Jahr 1998 (igi 1999 a)
- Luftbilder (Stand 1993)
- Biotopkartierung Baden-Württemberg (1985 - 1987)
- faunistische Untersuchungen zum DBProjekt Stuttgart 21 (agl Ulm 2000).

Bestandsbewertung

Die Bewertung des Gebietes erfolgt gemäß der Zielsetzung der FFH-Richtlinie im Hinblick auf die Bedeutung des Gebietes für den Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet (Art. 3 Abs. 1 Satz 2 FFH-RL).

Hierbei werden maßgeblich und soweit möglich die Kriterien des Anhanges III FFH-RL zugrunde gelegt. Für einen natürlichen Lebensraumtyp sind dies prinzipiell der Repräsentativitätsgrad, die Flächenrelation des Vorkommens zum Gesamtvorkommen im Hoheitsgebiet des Staates, der Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktionen des Lebensraumtyps und die Wiederherstellungsmöglichkeit sowie eine Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung des betreffenden Lebensraumtypes. Für Arten sind als Kriterien die Populationsgröße und -dichte in Relation zu den Populationen im ganzen Land, der Erhaltungsgrad der für die Arten wichtigen Habitatelemente und die Wiederherstellungsmöglichkeit, der Isolierungsgrad sowie eine Gesamtbewertung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung der Arten zu betrachten.

Aufgrund des Mangels an flächendeckenden Angaben zur Verbreitung, Größe und Ausprägung von natürlichen Lebensraumtypen und noch in größerem Maße des Mangels an Daten zur Populationsgröße und Verbreitung der besonders zu schützenden Arten lassen sich diese Bewertungskriterien allerdings zur Zeit nur in begrenztem Umfang anwenden.

Für die Beurteilung der Repräsentativität von FFH-Lebensraumtypen werden neben der Flächengröße auch die Einschätzungen des Bundesamtes für Naturschutz bezüglich des Haupt- und Nebenvorkommens

sowie guter und schlechter Ausprägungen der Lebensraumtypen berücksichtigt (SSYMANK et al. 1998).

2.3.2 Wirkungsprognose

Um die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen beurteilen zu können, müssen zunächst die Auswirkungen des Vorhabens bzw. die Beeinträchtigungen des Gebietes und der vorkommenden Arten ermittelt werden. Hierzu werden in einem ersten Schritt die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren getrennt nach Bau, Anlage und Betrieb erfasst und soweit möglich, nach Art, Intensität, Reichweite und Dauer quantifiziert. Im zweiten Schritt werden dann im Sinne einer Wirkungsanalyse und nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand die zu erwartenden (negativen und positiven) Auswirkungen bei den Lebensraumtypen und Arten ermittelt und der Grad der Beeinträchtigung abgeschätzt. Hierbei werden bestehende Vorbelastungen, gemäß Art. 6 Abs. 3 Satz 1 FFH-RL mit berücksichtigt.

2.3.3 Beurteilung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen

- Maßgeblicher Beurteilungsmaßstab für die Zulässigkeit des Vorhabens sind die Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Gebietes bzw. die Beeinträchtigungen oder Einschränkungen der Erhaltungsziele, die sich durch das Vorhaben ergeben.
- Da die Erhaltungsziele eines Gebietes sich nicht nur auf den Erhalt des Status quo beschränken, sondern die positive Entwicklung des Gebietes mit beinhalten, erfolgt die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen, indem der hinsichtlich der Erhaltungsziele angestrebte Zustand (Entwicklungsprognose ohne Vorhaben) mit dem prognostizierten Zustand nach Realisierung des Vorhabens (Entwicklungsprognose mit Vorhaben) verglichen wird (JESSEL 1999; KAISER 1998).

In die Beurteilung werden neben den Beeinträchtigungen der Arten und Lebensräume im betrachteten Gebiet auch die Auswirkungen auf das übergeordnete, im funktionalen Zusammenhang stehende Netz "Natura 2000" soweit möglich einbezogen.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Vorhabensbeschreibung

Bau

Das Projekt Stuttgart 21 sieht für die zweigleisige Neubaustrecke (NBS) Stuttgart - Wendlingen im PFA 1.2 im Anschluss an den neuen Hauptbahnhof den Fildertunnel vor, der bis km 9,7+65 in bergmännischer, zwischen km 9,7+65 und km 9,9+00 in offener Bauweise erstellt wird. Bis zum Ende des PFA 1.2 bei km 10,0+30 verläuft die Strecke im Einschnitt, wobei zwischen km 9,9+00 und km 10,0+200 ein Trogbauwerk erforderlich ist.

Die Planung des Baugeschehens erfolgt unter der Maßgabe der weitestgehenden Schonung der wertvollen ökologischen Bestände, die Bauflächen werden auf das zum Bau der NBS zwingend erforderliche Maß beschränkt.

Im Bereich der Baugrube für die offene Bauweise ist am Tunnelportal Filder eine ca. 13.000 m² große Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen. Die BE-Fläche wird zur Vermeidung von Verschmutzungen mit einer Asphalttragschicht versehen. Der Materialtransport erfolgt über ei-nen Wirtschaftsweg zur Schelmenwasenstraße. Diese wird durchfahren bis zur Heigelinstraße, von der Heigelinstraße aus gelangt der Verkehr auf die B 27 und kann weiterfahren zur A 8 den Wirtschaftsweg Pliensäcker (Bildhäußenstraße), der am südlichen Rand des NSG „Weidach- und Zettachwald“ verläuft.

Für die Abwicklung der Gesamtbaumaßnahme wird von einem Zeitrahmen von ca. 7 Jahren ausgegangen.

Anlage

NBS-Trasse

Die NBS-Trasse beginnt im PFA 1.2 bei km 0,4+32 auf Höhe der Urbanstrasse östlich des Hauptbahnhofes.

Im Übergangsbereich zwischen PFA 1.1 und PFA 1.2 sind zwei zweigleisige Tunnel vorgesehen, deren Bau im PFA 1.2 bergmännisch erfolgt.

Die Trasse führt in Tunnellage unter dem Stadtteil Gablenberg, den Landschaftsschutzgebieten „Silberbachwald“ und „Ramsbachtal und Auener Bach“ sowie dem Stadtteil Degerloch durch. Südlich von Degerloch wird ebenfalls in Tunnellage das Landschaftsschutzgebiet „Körschtal“ gequert. Nach der Querung des Stadtteils Fasanenhof endet die Trasse im PFA 1.2 am Rande des Naturschutzgebietes „Weidach- und

Zettachwald“ in der Nähe der Bundesautobahn A8 bei km 10,0+00. Die beiden eingleisigen Tunnelröhren enden bei km 9,9+00; bis km 10,0+30 verläuft die Strecke in Trögen bzw. im Einschnitt.

Rettungszufahrt und Rettungsplatz Filder

Am Tunnelportal bei km 9,9+00 wird ein Rettungsplatz mit einer Grundfläche von $\geq 1.500 \text{ m}^2$ vorgesehen. Der Rettungsplatz befindet sich auf der Südseite des Tunnels und wird zwischen der, an den Fildertunnel angrenzenden Trogstrecke und dem parallel zur BAB A 8 verlaufenden Wirtschaftsweg angeordnet (s. Anlage 1 des Anhangs 2 zum LBP). Vom Rettungsplatz führt eine Zufahrtsrampe zu den Gleisen bei ca. km 10,0+10, die ab dieser Station tunneleinwärts befahrbar ausgebildet sind. Die Rettungszufahrt wird asphaltiert, die Fläche des Rettungsplatzes wird mit Schotterrasen befestigt.

Betrieb

Nach der der Planung zugrunde gelegten Prognose für das Jahr 2010 werden auf der NBS im Bereich des Fildertunnels werktäglich 134 Reisezüge im Fernverkehr (ICE, ICT, IR), 120 Nahverkehrszüge und 4 Güterzüge fahren, d.h. insgesamt 258 Züge pro Tag bzw. durchschnittlich ca. 11 Züge pro Stunde.

3.2 Geplante Schutz- und Vorsorgemaßnahmen

Während der Bauphase sind gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan (LBP) folgende Schutz- und Vorsorgemaßnahmen vorgesehen:

- störende Baumaßnahmen, wie Sprengungen, Baumfällarbeiten und Rückschnitt von Gehölzen außerhalb der Reproduktionszeit von Tieren.
- bauzeitlicher Schutz von Gehölzbeständen durch Bauzäune, Absperrgitter u.ä. (Maßnahme S 5, vgl. Anlage 2).
- Verringerung der Breite von vorübergehend beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen).
- Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen (vgl. Maßnahme S 6, vgl. Anlage 2 des Anhangs 2 zum LBP).

~~— Beschränkung der Bauzeit außerhalb des Tunnels auf die Zeit zwischen 6.00 und 20.00 Uhr.~~

3.3 Geplante landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben zum Ziel, die betroffenen Wertelemente möglichst wiederherzustellen. Folgende landschaftspflegerische Maßnahmen sind vorgesehen (vgl. Anlage 2 des Anhangs 2 zum LBP):

- Maßnahme A 5: Umwandlung von Acker in Grünland
- Maßnahme E 1: Umwandlung von Acker in Grünland zwischen NSG „Weidach- und Zettachwald“ und Filderportal
- ~~- Maßnahme E 2: Umwandlung von Acker in Grünland am Hattenbach~~
- Maßnahme E 3: Anlage von Streuobstwiesen im Bereich Sigmaringer Straße

Durch die gestalterischen Maßnahmen G 2 und G 3, die Böschungsbegrünungen und Begrünungen im Umfeld des Rettungsplatzes vorsehen (vgl. Anlage 2 des Anhangs 2 zum LBP), können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert werden.

4 Bestandsanalyse

4.1 Allgemeine Beschreibung des Gebietes

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die vorliegende Verträglichkeitsstudie orientiert sich an der natürlichen Ausstattung (Biotope, Pflanzen und Tiere) sowie an den vorhabensbedingten Wirkungen. Eine definierte Abgrenzung eines Untersuchungsraumes erfolgt nicht, es werden Teile des NSG „Weidach- und Zettachwald“ sowie angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen und kleinere Fließgewässer (Körsch, Hattenbach, Frauenbrunnenbach, Lachengraben) mit in die Betrachtungen einbezogen.

Lage und Naturraum

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (HUTTENLOCHER und DONGUS 1967) befindet sich das Gebiet in der naturräumlichen Haupteinheit „Filder (106)“. Die Untereinheit ist die „Innere Fildermulde (106.12)“.

Die Filder ist eine flachwellige Hochfläche südlich von Stuttgart, die im Untersuchungsraum von den Bächen Körsch-, Rams- und Hattenbach durchzogen sind.

Im Bereich der Filder sind die Schichten des Schwarzen Jura häufig von Lehm überlagert, der als „Filderlehm“ bekannt ist.

In der inneren Fildermulde herrscht intensive landwirtschaftliche Nutzung vor.

Kurzbeschreibung

Das Gebiet besteht aus einem vielgestaltigen, eng vernetzten Mosaik von Lebensräumen, mit den naturnahen Bächen der Körsch und ihrer Zuflüsse, großen zusammenhängenden Waldflächen mit hohem Anteil naturraumtypischer Waldgesellschaften (Zettachwald) sowie charakteristischen Heuwiesen in der Aue und an den Hängen. Die Körsch stellt die nördliche Grenze des untersuchten Raumes dar. Über diese Grenze hinausgehende Wirkungen des Projektes sind beim derzeitigen Kenntnisstand nicht zu erwarten. Die Waldflächen des untersuchten Raumes sind Bestandteil des NSG „Weidach- und Zettachwald“, Teile der südlich angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen im LSG „Körschtal“.

Nutzungen und Vorbelastungen

Als Vorbelastung ist insbesondere die Bundesautobahn A 8 anzusehen, weitere Vorbelastungen ergeben sich durch die Nähe zum Stuttgarter Flughafen; startende und landende Flugzeuge fliegen in geringer Höhe und tragen zur Verlärmung der Flächen bei. Auch die zum Teil intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Wiesen- und Ackerflächen wirkt sich vorbelastend aus.

Überörtliche, funktionale Beziehungen

Überörtliche funktionale Beziehungen des Raumes ergeben sich einerseits durch benachbarte Biotopflächen, z.B. das NSG Häslachwald im Osten von Plieningen, die Landschaftsschutzgebiete „Körschtal“, „Ramsbachtal“ und „Glemswald im Stadtkreis Stuttgart“ sowie auch entfernter liegende Lebensräume im Gebiet um Stuttgart und andererseits durch das Verbreitungsgebiet der Tagfalterart *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), ~~die nach der FFH-Richtlinie als prioritäre Art eingestuft ist.~~ Die Art kommt in den Wiesen südlich des NSG „Weidach- und Zettachwald“ vor, aber auch südlich der BAB A 8 wurde diese Art nachgewiesen.

4.2 Biotop- bzw. Lebensraumtypen und Pflanzen

Im betrachteten Raum kommen die folgenden Lebensraumtypen vor (BNL 1999a):

- Natürliche und halbnatürliche Fließgewässer
- Feuchte Hochstaudenfluren
- Magere Flachland-Mähwiesen
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
- Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern.

Der letztgenannte Biototyp entlang der Körsch und ihrer Nebenbäche ist nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie als prioritärer Lebensraum eingestuft. Weitere FFH-relevante Lebensräume sind im betrachteten Raum nicht vorhanden.

4.3 Tierarten

Das NSG „Weidach- und Zettachwald“ ist faunistisch relativ gut untersucht, besonders für Vögel und Fledermäuse liegen Daten vor (DBV 1989, KINDERMANN & PARTNER 1990).

Vögel

1989 durchgeführte Kartierungen des DBV (heute NABU) ergaben viele seltene Vogelarten, die nachfolgend genannt werden:

Brachpieper (1/2)	Ortolan (0/2)
Eisvogel (2/V)	Rohrweihe (1/-)
Grauspecht (5/-)	Rotmilan (3/-)
Halsbandschnäpper (2/1)	Schwarzmilan (3/-)
Heidelerche (1/3)	Schwarzspecht (5/-)
Kormoran (3/-)	Schwarzstirnwürger (0/0)
Kornweihe (1/1)	Wachtelkönig (1/1)
Kranich (0/-)	Wanderfalke (2/3)
Merlin	Weißstorch (1/3)
Mittelspecht (2/V)	Wespenbussard (3/-)
Neuntöter (3/V)	Ziegenmelker (1/2)

Die Zahlen in Klammern bezeichnen den Rote-Liste Status in Baden-Württemberg bzw. in Deutschland (HÖLZINGER et al. 1995, BFN 1998).

Bis auf den Grauspecht handelt es sich durchwegs um seltene Gäste bzw. Brutvögel (BNL 1999a).

Fledermäuse

Bei den 1990 durchgeführten Kartierungen wurden die beiden Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (RL BW 3, RL D 3) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (RL BW 3) nachgewiesen (KINDERMANN & PARTNER 1990). Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, die Zwergfledermaus vorwiegend als Hausfledermaus, sie kommt aber ebenfalls in Wäldern vor. Insbesondere an den Waldrändern befinden sich stark frequentierte Jagdhabitats des Großen Abendseglers.

Insekten

Untersuchungen der Universität Hohenheim über Schwebfliegen ergaben neun seltene Arten (BNL 1999a). Die Wiesenflächen südlich des Zettachwaldes entlang des Hattenbaches und Frauenbrunnengrabens stellen Lebensräume für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* (RL BW 2, RL D 3) dar (BNL 1999b), diese Art ist im Anhang II der FFH-Richtlinie als prioritär eingestuft. Auch südlich der BAB A 8 ist dieser Falter nachgewiesen. Teilflächen der Wiesen südlich des NSG „Weidach- und Zettachwald“ sind als potenzielles Artenschutzgebiet für *M. nausithous* erfasst (BNL 1999b).

Amphibien

Amphibienkartierungen im Jahr 1999 erbrachten für den Hattenbach und den Frauenbrunnenbach keine Nachweise (igi 2000b). Im Regenrückhaltebecken nördlich der BAB A 8 bei km 10,5 gelangen Nachweise von Grasfrosch und Erdkröte (beide RL Baden-Württemberg 4, potenziell gefährdet). In der Roten Liste Deutschlands und der FFH-Richtlinie sind diese Arten nicht erfasst.

4.4 Schutzstatus und Erhaltungsziele

Mit der Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 30. November 1990 erfolgte die rechtsverbindliche Ausweisung des Naturschutzgebietes „Weidach- und Zettachwald“. Als Schutzzweck wird gemäß § 3 der o.g. Verordnung genannt:

„Schutzzweck ist die Sicherung und Erhaltung eines ökologisch und biologisch wertvollen vielgestaltigen Mosaiks von Lebensräumen für eine Vielzahl von zum Teil seltenen, schutzbedürftigen Pflanzen- und Tierarten sowie eines landschaftlich reizvollen herausragenden Teiles der Kulturlandschaft.“

Des Weiteren ist das NSG „Weidach- und Zettachwald“ als Teilfläche des Gebietes Nr. 7221-301 „Filder und Wernauer Baggerseen“ FFH-Gebiet an die Europäische Kommission gemeldet.

Als Erhaltungsziele für das NSG sind folgende allgemeine Ziele formuliert (BNL 1992):

- Möglichst extensive Grünlandnutzung mit seltener gemähten Rainen als Ausgleichsstreifen.
- Bachauwald als naturnahen Lebensraum ungenutzt erhalten und sich entwickeln lassen. Auch keine Nutzung in den Waldgebieten.

- Fließgewässerdynamik in einem gewissen Maß zulassen und Uferschäden mit ingenieurbioologischen Methoden reparieren unter Verwendung von Erlen für langfristige Ufersicherung ohne Steinwurf. Auf öffentlichen Flächen keine Uferreparaturen.
- Altholzinseln und Altholzmantel für die beiden Waldgebiete ausweisen, um den Anteil an Totholz in den naturnahen Waldtypen zu erhöhen (wichtig für Totholz- und Baumhöhlenbesiedler).
- Umbau der standortfremden Nadel- und Nadelmischwälder in naturraumtypische Wälder; dabei sollte nach Kahlhieb die Vorwaldphase ohne Aufforstung durchlaufen werden.
- Einzelstammnutzung in den naturnahen Laubwäldern mit Naturverjüngung.

Teilflächen der Wiesen südlich des NSG „Weidach- und Zettachwald“ sind als potenzielles Artenschutzgebiet für *M. nausithous* erfasst (BNL 1999b).

Für *Maculinea* ist das gleichzeitige Vorhandensein des Großen Wiesenknopfs und einer genügenden Anzahl von Nestern der Wirtsameise Voraussetzung für den Bestand der Schmetterlingsart. Als entsprechendes Erhaltungsziel lässt sich daher anführen

- die Sicherung der vorhandenen Grünlandflächen, deren Nutzungs- und Bewirtschaftungsart.

5 Wirkungsprognose

5.1 Wirkfaktoren bzw. Ermittlung und Darstellung der möglichen Projektwirkungen

Die vom Projekt ausgehenden Wirkungen sind grundsätzlich zu differenzieren nach temporären (baubedingten) Wirkungen und dauerhaften (anlage- und betriebsbedingten) Wirkungen

Während der **Bauphase** sind als Projektwirkungen Emissionen von Schall, Staub und Abgasen, Erschütterungen sowie optische Effekte infolge der Bautätigkeit, Massentransporten und Baustellenverkehr zu erwarten. Zu Beginn der Bauarbeiten erfolgen Rodungsarbeiten und die Räumung des Baufeldes. Hierbei werden Vegetationsbestände beseitigt, Böden umgelagert und Flächen durch die zu erstellenden Anlagen als auch durch weitere Baustellenflächen in Anspruch genommen. Ab- und Umleitungen von Grundwasser und Eingriffe in das Oberflächenwasser sind möglich.

Anlagebedingt sind Flächenverluste, Trennwirkungen und ggf. Veränderungen des Wasserhaushaltes zu nennen.

Als **betriebsbedingte** Wirkungen ergeben sich Schall- und Erschütterungsemissionen und visuelle Störungen sowie die Gefahr von Kollisionen von Tieren mit den vorbeifahrenden Zügen.

5.2 Quantifizierung der wesentlichen Projektwirkungen

Flächenbedarf

Der Bau der NBS führt zu einer unmittelbaren Inanspruchnahme von Flächen. Im Bereich des Baufeldes muss die bestehende Vegetation beseitigt werden und der Boden je nach künftiger Funktion der Flächen vorübergehend oder dauerhaft ausgetauscht oder versiegelt werden. Davon betroffen sind im Bereich des Tunnelportals und des Rettungsplatzes Teile zweier Hecken entlang eines Weges, von denen insgesamt 200 m² gerodet werden, sowie Teilflächen einer Wiese, von der ca. 1.200 m² überbaut werden.

Die Verbreiterung des für Materialtransporte vorgesehenen Wirtschaftsweges zur Schelmenwasenstraße führt zu keiner zusätzlichen Inanspruchnahme von Biotopflächen.

Emissionen

Von den zu erwartenden Emissionen sind im Hinblick auf die Fauna vor allem die während des Baubetriebs der NBS entstehenden Schallemissionen bzw. -immissionen von Bedeutung, wobei die vergleichsweise sehr hohe Grundbelastung durch den Verkehr der BAB A 8 zu berücksichtigen ist.

Weitere bauzeitlich begrenzte Emissionen von Stäuben, Abgasen oder Erschütterungen werden bei Beachtung der allgemein gültigen Vorkehrungsmaßnahmen (z.B. Bewässern des Baufeldes etc.) vermindert.

Betrachtet man die Gesamtschallsituation während des Betriebs, so ist festzustellen, dass die vorgegebenen Grenzwerte gemäß BImSchG nicht überschritten werden (FRITZ 49982003).

~~Die Bauzeit außerhalb des Tunnels wird auf 6.00 bis 20.00 Uhr beschränkt, in dieser Zeit ist mit etwa 9 Lkw-Fahren pro Stunde zu rechnen, d.h. täglich verkehren 126 Lkw. Des Weiteren sind während dieser Zeit 3 Radlader auf dem Platz vor dem Tunnel im Einsatz.~~

Trennwirkungen und optische Störwirkungen

Es findet keine Neuzerschneidung des Raumes statt, da die NBS im oberirdisch verlaufenden Abschnitt parallel zur vorhandenen BAB A 8 verläuft.

Eine wesentliche optische Störung für die Avifauna kann durch den Baubetrieb hervorgerufen werden. Während der Bauphase treten i.d.R. unregelmäßige und in kurzen Abständen wechselnde und fremdartige Ereignisse auf (z.B. Fahrzeuge, Maschinen, Bauarbeiter etc.), die für die Vögel störender wirken, als gleichmäßiger Straßenverkehr. In Verbindung mit den daraus resultierenden Schallimmissionen kann dies zum Ausweichen störungsempfindlicher Arten führen. Um derartiger Störungen zu verhindern bzw. zu vermindern, ist vorgesehen, das Baugeschehen mittels Bauzäunen optisch abzuschirmen (Maßnahme S 5, vgl. Anlage 2).

5.3 Projektauswirkungen

5.3.1 Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Pflanzen

Das Tunnelportal und der vorgesehene Rettungsplatz werden in intensiv genutzten Ackerflächen errichtet. Dennoch sind zwei mittelwertige Hecken und eine Wiese (vgl. LBP, Anlage 18.1) betroffen. Teile einer Hecke entlang eines Feldweges, die nach § 24a NatSchG geschützt sind, müssen gerodet werden, insgesamt sind 200 m² betroffen. Von einer als mittelwertig eingestuft Wiese nördlich des Hattenbaches werden ca. 1.200 m² überbaut. Durch das Vorhaben sind jedoch keine Auswirkungen auf Lebensraumtypen des gemeldeten FFH-Gebietes zu erwarten.

Die Verbreiterung des für Materialtransporte vorgesehenen Wirtschaftsweges zur Schelmenwasenstraße führt zu keinen direkten oder erheblichen indirekten Beeinträchtigungen, da zum NSG hin eine gehölzbestandene Aufschüttung vorhanden ist. Am südlichen Rand des NSG wird zudem zur Vermeidung indirekter Auswirkungen für die randlichen Waldbereiche ein Schutzzaun errichtet (Maßnahme S 1, s. Anlage 2).

5.3.2 Auswirkungen auf Vögel

In den durch das Vorhaben direkt beanspruchten Flächen (vgl. Kap. 5.3.1) sind keine Vogelarten der Roten Listen Deutschlands bzw. Baden-Württembergs sowie der EG-Vogelschutzrichtlinie nachgewiesen (igi 2000a). Ein Verlust von Lebensräumen dieser Arten erfolgt somit nicht.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Avifauna durch Baustellenlärm, -verkehr und -immissionen lassen sich nicht ausschließen, da die vorgesehene Baustelleneinrichtungsfläche direkt, durch einen Feldweg getrennt, an das NSG „Weidach- und Zettachwald“ angrenzt. Durch entsprechende Vorsorge und Schutzmaßnahmen, wie im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum PFA 1.2 formuliert, lassen sich diese Beeinträchtigungen deutlich reduzieren.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf typische Waldarten, wie im Weidach- und Zettachwald nachgewiesen, sind nicht zu erwarten, da auch die indirekten Wirkungen, wie Schall- und Erschütterungsemissionen, insbesondere unter Berücksichtigung der sich aus der BAB A 8 ergebenden Vorbelastungen nicht so weitreichend sind, als dass sie im Zettachwald zu Beeinträchtigungen der Avifauna führen können (FRITZ 1999). Zur Vermeidung indirekter Auswirkungen für die randlichen Waldbereiche wird zudem ein Schutzzaun am südlichen Rand des NSG errichtet (Maßnahme S 1, s. Anlage 2).

5.3.3 Auswirkungen auf Fledermäuse

Fledermausquartiere sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen, auch ist aufgrund der Vorbelastung durch die BAB A 8 nicht mit einer Zerschneidungswirkung zu rechnen. Die Jagdlebensräume der Fledermäuse befinden sich eher im Wald bzw. an den Waldrändern sowie entlang der Körtsch. Auf Bestände und Lebensräume von Fledermäusen dürfte das Vorhaben auch auf Grund der Schutzmaßnahmen bau-, anlage- und betriebsbedingt keinen negativen Einfluss haben, ~~da außerhalb des Tunnels nach 20.00 Uhr kein Baubetrieb mehr stattfindet.~~

5.3.4 Auswirkungen auf Amphibien

Direkte Verluste von Amphibienlebensräumen im PFA 1.2 erfolgen durch das Vorhaben nicht. Kartierungen von 1999 (igi 2000b) ergaben Nachweise der Erdkröte und des Grasfrosches im nördlich der BAB A 8 gelegenen Regenrückhaltebecken. Dieses Regenrückhaltebecken wird durch die NBS überbaut und muss daher geringfügig nach Norden verlegt werden. Daher ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass ein Teil der vorhandenen Populationen auf die neuen Gewässer ausweicht und einen Erhalt der Arten gewährleistet. Aufgrund der Autobahnnähe entsteht keine Neuzerschneidung vorhandener Teilebensräume.

5.3.5 Auswirkungen auf Insekten

In den Wiesenflächen südlich des NSG „Weidach- und Zettachwald“ ist der nach Anhang II der FFH-Richtlinie als prioritäre Art eingestufte Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* nachgewiesen. Direkte Eingriffe in diese Wiesenflächen durch das Vorhaben erfolgen nicht, des Weiteren waren im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Vorhaben keine Funde des Ameisenbläulings zu verzeichnen (agl Ulm 2000). Voraussetzung für das Vorkommen des Bläulings ist das Vorhandensein des Großen Wiesenknopfes *Sanguisorba officinalis* und einer genügenden Anzahl von Nestern der Wirtsameise *Myrmica rubra* (EBERT 1991). Da weder die Bestände des Großen Wiesenknopfes durch das Vorhaben gefährdet sind noch die Nester der Wirtsameisen beeinträchtigt werden, geht von dem Vorhaben keine Gefährdung für *Maculinea nausithous* aus.

5.3.6 Kohärenz

Nach Artikel 3, Abs. 1, Unterabsatz 2 der FFH-Richtlinie beinhaltet das Netz „Natura 2000“ die Gebiete, die die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhang II umfassen.

Die FFH-relevanten Flächen NSG „Weidach- und Zettachwald“ sowie das potenzielle Artenschutzgebiet für *Maculinea nausithous* können dementsprechend nicht isoliert betrachtet werden, sondern im Verbund mit anderen, benachbarten Biotopflächen.

Benachbarte FFH-relevante Gebiete sind z.B. zwei weitere potenzielle Artenschutzgebiete für *Maculinea nausithous* nordöstlich von Plieningen und südlich von Degerloch sowie ein potenzielles Waldschutzgebiet im Bereich des NSG „Häslachwald“ nordöstlich von Plieningen (BNL 1999b).

Wie oben aufgezeigt, sind durch das Vorhaben keine direkten Beeinträchtigungen FFH-relevanter Flächen zu erwarten. Es erfolgen lediglich baubedingte Beeinträchtigungen, die sich jedoch nicht auf Lebensraumtypen bzw. Arten gemäß Anhängen I und II der FFH-Richtlinie auswirken.

Das bestehende Verbundsystem bzw. kohärente Netz bleibt als solches erhalten und erfährt durch das Vorhaben keinerlei Beeinträchtigungen.

5.3.7 Zusammenfassung der Projektauswirkungen

Im folgenden werden die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das NSG „Weidach- und Zettachwald“ sowie auf das potenzielle Artenschutzgebiet für den Dunklen Wiesenknopf – Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* zusammengefasst.

Direkte Beeinträchtigungen FFH-relevanter Flächen durch temporäre oder permanente Flächeninanspruchnahmen erfolgen durch das Vorhaben nicht, ebenso erfahren FFH-bedeutsamen Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie keine direkten Beeinträchtigungen. Die Kohärenz des „Natura 2000“ Netzes wird nicht beeinträchtigt.

Baubedingt und somit temporär können Beeinträchtigungen durch Schall-, Erschütterungs- oder Staubemissionen sowie durch optische Störungen auftreten, die jedoch unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen keine erhebliche Beeinträchtigung der Avifauna mit sich bringen. Andere FFH-relevante Tierarten sind durch den Baubetrieb nicht betroffen. Betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung von FFH-relevanten Arten zu rechnen.

6 Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen

Entsprechend des für das NSG „Weidach- und Zettachwald“ formulierten Schutzzweckes und der abgeleiteten Schutzziele (vgl. Kap. 4.4), umfasst die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens neben der Erhaltung des Gebietes mit einem Mosaik unterschiedlicher Lebensräume auch die Entwicklung dieser Flächen.

Direkte Betroffenheit von FFH-relevanten Flächen (NSG „Weidach- und Zettachwald“, potenzielles Artenschutzgebiet *Maculinea nausithous*) erfolgt durch das Vorhaben nicht.

Die im Kapitel 5 dargestellten vorhabensbedingten Auswirkungen führen im wesentlichen zu baubedingten Beeinträchtigungen.

Daraus resultiert, dass keine Bestandteile der FFH-relevanten Flächen erheblich beeinträchtigt werden und somit auch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzziels ‚Erhaltung‘ des Gebiets vorliegt.

Vergleicht man den Ist-Zustand mit dem angestrebten Sollzustand des Gebietes nach Realisierung des Vorhabens einschließlich der Schutz- und Vorsorge- und landschaftspflegerischer Maßnahmen, so ist keine Verschlechterung bzw. wesentliche Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten zu erwarten. Die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen der Gewässerrenaturierung sowie der Umwandlung von Acker in Grünland (vgl. Anlage 2) entsprechen den formulierten Erhaltungszielen des NSG „Weidach- und Zettachwald“.

In die Fließgewässer Hattenbach und Frauenbrunnenbach, die in die Körsh münden, werden im Rahmen des Vorhabens in PFA 1.3 Wässer eingeleitet: In den Hattenbach wird sowohl bauzeitlich als auch dauerhaft (aus der Entwässerung des Voreinschnitts Portal Filder) eingeleitet, in den Frauenbrunnen bauzeitlich. Diese Einleitungen führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes, da sowohl die Einleitmenge vorflutverträglich gedrosselt wird als auch die bauzeitlich eingeleiteten Wässer über vorgeschaltete, ausreichend dimensionierte Absetzbecken sowie über Neutralisationsanlagen geführt werden. Die gemäß Bebauungsplan der Stadt Stuttgart vorgesehene Erweiterung des Gewerbegebietes Fasanenhof führt nach derzeitigem Kenntnisstand zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Nr. 7221-301.

Insgesamt ist daher nach derzeitigem Daten- und Informationsstand auch unter Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes Nr. 7221-301 gegeben.

7 Literatur und verwendete Unterlagen

- ARBEITSGEMEINSCHAFT FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (1999):
Handlungsrahmen für die Verträglichkeitsprüfung in der Praxis. Natur und
Landschaft, 74. Jg., Heft 2, S. 65 – 73.
- DONGUS, H. und HUTTENLOCHER, F. (1967):
Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart. Bundesanstalt für
Landeskunde und Raumforschung Selbstverlag, Bad Godesberg
- BNL STUTTGART (1983):
Floristische Untersuchungen im Gebiet der Körsch und ihrer Zuflüsse im
Zusammenhang mit der Neufestsetzung des Landschaftsschutzgebietes
Nr. 28 unter besonderer Berücksichtigung der Ausbaumaßnahmen.
- BNL STUTTGART (1990):
NSG Weidach- und Zettachwald. Begründung für die Unterschutzstellung.
- BNL STUTTGART (1992):
Pflege- und Entwicklungsplanung. NSG Weidach- und Zettachwald (S)
- BNL STUTTGART (1999a):
Meldebogen für besondere Schutzgebiete gemäß FFH-Richtlinie. Schrift-
liche Mitteilung vom 26.04.1999 mit Angaben zu Fauna und Flora für das
NSG „Weidach- und Zettachwald“.
- BNL STUTTGART (1999b):
Karte mit potentiellen FFH-Gebieten für den Planungsraum Stuttgart 21.
Schriftliche Mitteilung vom 19. August 1999
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (1998):
Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn - Bad Godesberg.
- BRAUN, M. (1991):
Vorläufige Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Stand 1988), in: Ar-
ten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg, Bd. 1. (1991) Lan-
desanstalt für Umweltschutz (Hrsg.), Karlsruhe.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992):
Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der na-
türlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. –
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7 – 50.
- DB AG (Deutsche Bahn AG) (1999a):
Erläuterungsbericht, Beschreibung des Planfeststellungsbereiches, Anla-
ge 1. III der Planfeststellungsunterlagen zum Projekt Stuttgart 21, PFA 1.2
Fildertunnel.

- DB AG (Deutsche Bahn AG) (1999b):
Bauzustände und Bauleistungen – Erläuterungsbericht. Anlage 13.1 der
Planfeststellungsunterlagen zum Projekt Stuttgart 21, PFA 1.2 Fildertun-
nel.
- DB AG (Deutsche Bahn AG) (1999c):
Verkehrsführung während der Bauzeit – Erläuterungsbericht. Anlage 14.1
der Planfeststellungsunterlagen zum Projekt Stuttgart 21, PFA 1.2 Filder-
tunnel.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1979):
Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung
der wildlebenden Vogelarten.- Amtsblatt der Europäischen Gemein-
schaften, Reihe L 103: 1 - 6.
- EBERT, G. (1991):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer Verlag Stuttgart.
- EBERT, G. und RENNWALD, E. (1989):
Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Schmetterlingsarten
(Macrolepidoptera). Zweite Fassung (Stand: 1.11.1989), 1. Teil: Tagfalter
(Lep./Diurna), in: Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg,
Bd. 1. (1991) Landesanstalt für Umweltschutz (Hrsg.), Karlsruhe.
- FRITZ GmbH (1998/2003):
Schalltechnische Untersuchung zu Einwirkungen aus dem zukünftigen
Betrieb der Neubaustrecke im Planfeststellungsabschnitt 1.2 des Projek-
tes „Stuttgart 21“.
- HÖLZINGER, J. (1984):
Die in Baden-Württemberg gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtie-
re (Reptilia). Rote Liste (2. Fassung. Stand 31.12.1984) in: Arten- und
Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg, Bd. 1. (1991) Landesanstalt
für Umweltschutz (Hrsg.), Karlsruhe.
- HÖLZINGER, J.; BERTOLD, P.; KÖNIG, C.; und MAHLER, U. (1996):
Die in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten „Rote Liste“ – (4. Fas-
sung. Stand: 31.12.1995). Orn. Jahresh. Bad.-Württ. Bd. 9, 33 – 90.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1994):
ABS/NBS Stuttgart – Augsburg, Abschnitt Stuttgart – Ulm, Abstimmungen
mit den Belangen der Raumordnung, Fachbeilage 7 zur Umweltverträ-
glichkeitsstudie, Biotoptypenkartierung, Westheim.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1999a):
Landschaftspflegerischer Begleitplan - Erläuterungsbericht, Anlage 18.1
der Planfeststellungsunterlagen zum Projekt Stuttgart 21, PFA 1.2 Filder-
tunnel.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1999b):
Umweltverträglichkeitsstudie – Erläuterungsbericht, Anlage 15.1 der Planfeststellungsunterlagen zum Projekt Stuttgart 21, PFA 1.2 Fildertunnel.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (2000a):
Avifauna-Kartierbericht: PFA 1.2 bis PFA 1.5. Projekt Stuttgart 21.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (2000b):
Amphibien-Kartierbericht: PFA 1.2 bis PFA 1.5. Projekt Stuttgart 21

JESSEL, B. (1999):
Die FFH-Verträglichkeitsprüfung. Unterschiede gegenüber UVP und zusätzliche Anforderungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 31 (3), S. 69 – 72).

KAISER, Th. (1998):
Aufbau und Inhalt einer FFH-Verträglichkeitsstudie. Methodisches Vorgehen trotz fehlender Umsetzung des EU-Rechts. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (6), S. 165 – 168.

SSYMANK, A.; HAUKE, U.; RICKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998):
Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/42/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg.

.....

