

Projekt Stuttgart 21

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

Planfeststellungsunterlagen

PFA 1.4 Filderbereich bis Wendlingen

~~1. Änderungsverfahren~~
4. Änderungsverfahren

Anlage 18.1

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Erläuterungsbericht

Vorhabensträger:

DB Netz AG,
vertreten durch
DB ~~ProjektBau~~ Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
~~NL Südwest, Projektzentrum Stuttgart 1~~
~~Wolframstraße 20 Mönchstraße 29~~
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Bearbeitung:

BILANUM Dr. Wolfgang Schmidt
Am Hasenbichel 30
86650 Wemding

in Kooperation mit

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

Az.: U010161

Wemding, ~~September 2003 31.05.2006~~
11.07.2014

<p>Planungsrechtliche Zulassungsentscheidung erteilt am 16. Oktober 2015 59101-591pä/009-2014#009 Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart</p> <p>Im Auftrag  Rommel</p>



Anlage 18: Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis	Seite
A) Allgemeiner Teil	1
1 Vorbemerkungen	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Fachliche und gesetzliche Vorgaben, Aufgabenstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP)	2
2 Darstellung des Vorhabens	4
3 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	5
3.1 Boden	5
3.2 Wasser	7
3.3 Klima, Luft	8
3.4 Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	10
3.5 Flora, Fauna, Biotope	12
3.5.1 Bestandserfassung	12
3.5.2 Bewertungskriterien und Bewertung	15
3.5.3 Bewertung des biotischen Umweltpotenzials (Flora, Fauna, Biotope)	23
4 Methodik der Konfliktanalyse	26
4.1 Projektwirkungen	26
4.2 Eingriffsbewertung	28
4.2.1 Abiotische Umweltpotenziale (Boden, Wasser, Klima, Luft) und Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter	29
4.2.2 Biotisches Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)	31

	Seite
5 Methodik der Maßnahmenplanung	34
5.1 Ableitung der landschaftlichen Leitbilder	34
5.2 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	34
5.3 Maßnahmenkonzept	35
5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfes	36
5.5 Bilanzierungsmethodik	39
B) Spezieller Teil	40
6 Untersuchungsraum	40
6.1 Lage und Abgrenzung	40
6.2 Naturräumliche Gegebenheiten	40
6.3 Schutzgebiete	41
6.3.1 Schutzgebiete gemäß Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)	41
6.3.2 Weitere Schutzgebiete	43
7 Planungsvorgaben und landschaftliche Leitbilder	44
7.1 Raumordnerische Beurteilung	44
7.2 Landschaftliche Leitbilder	44
8 Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie der Eingriffe (Konfliktanalyse)	47
8.1 Boden	47
8.2 Wasser	49
8.2.1 Oberflächengewässer und deren Retentionsräume	49
8.2.2 Grundwasservorkommen	51
8.4 Landschaft, Erholung und Kulturgüter	57
8.4.1 Landschaftsbild	57
8.4.2 Erholung	63
8.4.3 Kulturgüter	66

	Seite
8.5 Flora, Fauna, Biotope	68
8.5.1 Flora, Biotope	68
8.5.2 Fauna	76
8.5.3 Konfliktanalyse	80
9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, verbleibende Konflikte	85
9.1 Vorbemerkungen	85
9.2 Maßnahmenkonzept	85
9.3 Schutzmaßnahmen	86
9.4 Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (inkl. Maßnahmenverzeichnis)	90
9.5 Zusammenfassende Darstellung der Konfliktschwerpunkte	102
9.5.1 Konfliktschwerpunkte	102
9.5.2 Quantifizierung der Konflikte	105
10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	111
10.1 Maßnahmenkonzept	111
10.2 Maßnahmen Landschaftsbild, Erholung	115
10.3 Maßnahmen Flora, Fauna, Biotope	116
10.4 Maßnahmen Boden, Wasser, Klima, Luft	120
11 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz	145
11.1 Rahmenbedingungen	145
11.2 Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz	145
12 Zusammenfassung	152
13 Literatur und verwendete Unterlagen	154

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	Seite
Abb. 1: Matrix zur Ermittlung der Eingriffsschwere (ES) durch Verknüpfung der Beurteilungskriterien	33
Abb. 2: Ablaufschema zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope	38
Tab. 1: Vegetations- und Strukturmerkmale als Bewertungskriterien für die verschiedenen Biototypengruppen	16
Tab. 2: Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Werte aufgrund von Merkmalen von Flora, Vegetation und Typ der Biotopstruktur	18
Tab. 3: Rahmen für die Zuordnung des Funktionalen Wertes aufgrund faunistischer Merkmale	25
Tab. 4: Beeinträchtigungsfaktoren, Umweltpotenzial Boden	29
Tab. 5: Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Beeinflussung beim biotischen Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)	32
Tab. 6: Ableitung der landschaftlichen Leitbilder	46
Tab. 7: Konfliktbeschreibung Agrarlandschaft westlich des Denkendorfer Tales	102
Tab. 8: Konfliktbeschreibung Denkendorfer Tal und Sulzbachtal	103
Tab. 9: Konfliktbeschreibung Streuobstgebiet Lerchenhöfe	103
Tab. 10: Konfliktbeschreibung Streuobstgebiet Seebachtal	104
Tab. 11: Konfliktbeschreibung Neckartal	104
Tab. 12: Quantifizierung des Eingriffes sowie des Kompensationsbedarfes für Flora, Fauna, Biotope (Zusammenstellung der Werte aus den Formblättern des Anhangs 1 und der Verminderungsmaßnahmen, s. Kap. 9.4)	105
Tab. 13: Betroffene Fläche und Kompensationsbedarf im Umweltpotenzial Boden, Funktion Standort für Kulturpflanzen Standort für die natürliche Vegetation	109
Tab. 14: Betroffene Fläche und Kompensationsbedarf im Umweltpotenzial Boden, Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf Standort für Kulturpflanzen	110
Tab. 15: Betroffene Fläche und Kompensationsbedarf im Umweltpotenzial Boden, Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	110
Tab. 16: Betroffene Fläche und Kompensationsbedarf im Umweltpotenzial Boden, Funktion Gesamtbewertung Filter und Puffer für Schadstoffe	110
Tab. 17: Gegenüberstellung von Eingriffen, Ausgleich und Ersatz für das Umweltpotenzial Flora, Fauna und Biotope	147
Tab. 18: Gegenüberstellung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen für das Umweltpotenzial Boden	150

Anhang

- Anhang 1: Formblätter Biotopbeschreibung und -bewertung einschließlich Konfliktanalyse
- Anhang 2: Verträglichkeitsstudie gemäß FFH-Richtlinie für ~~das~~ EG Vogelschutzgebiet NSG „Grienwiesen“ (Schülesee) die Teilgebiete NSG „Grienwiesen“ und NSG „Am Rank“ des FFH-Gebietes „Filder“
- Anhang 3a: spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Teil West inkl. 2 Bestandskarten
- Anhang 4a: Ergänzung zur Eingriffs-Ausgleichsbilanz (saP-West)

Anlagenverzeichnis

Anlagen zum LBP

Anlage 18.2.1.1:	Flora und Biotope - Bestand -	1 : 5.000
Anlage 18.2.1.2:	Flora, Fauna, Biotope - Bewertung -	1 : 5.000
Anlage 18.2.2:	Schutzgüter Klima und Luft - Bestand -	1 : 5.000
Anlage 18.2.3:	Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 5.000
Anlage 18.2.4:	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan	1 : 1.000

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 Kartierungen im Bereich Stuttgart-Wendlingen (agl Ulm 2000, igi 2000),

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

Zusätzliche Datenquellen:

- Untersuchungen und Ergebnisse zum Raumordnungsverfahren;
- bestehende und geplante Schutzgebietsausweisungen (NSG, ND, LSG, GG, besonders geschützte Biotope (§ 24 a 32 NatSchG, Waldschutzgebiete, FFH- und Vogelschutzgebiete) und diesbezügliche Gutachten, Verordnungstexte u.ä.;
- Auswertung relevanter Fachplanungen (Landschaftspläne etc.);

- Forstliche Standortskarten, Bestandskarten, Waldfunktionskartierung, Waldbiotopkartierung;
- Amtliche Biotopkartierung
- Daten von Kommunal- und Kreisbehördenverbänden und anderen Institutionen;
- Baumkataster der Stadt Stuttgart;
- Parkeinrichtungspläne;
- Einzeluntersuchungen und Unterlagen zu Tierartengruppen.

Im Rahmen der eigenen Biotoptypenkartierung wurden in 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. 1 und Tab. 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.

Faunistische Erhebungen

Zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes und der ökologischen Auswirkungen des Vorhabens sowie als Grundlage für die landschaftspflegerische Maßnahmenplanung wurden auf ausgewählten Probeflächen verschiedene faunistische Kartierungen durchgeführt (s. agl Ulm 2000, igi 2000). Insgesamt wurden im PFA 1.4 sieben Probeflächen (UB 9 bis UB 14) untersucht. Die Auswahl und Lage der Probeflächen sowie die jeweils untersuchten Tierartengruppen erfolgte in Abstimmung mit den Fachbehörden.

Insgesamt liegen für den PFA 1.4 Kartierergebnisse folgender Tierartengruppen vor:

Amphibien	(UB 11, 13 und 14)
Reptilien	(UG km 15,3-20,6)
Fledermäuse	(UB 11, 12, 13, und 14)
Heuschrecken	(UB 10, 11, 12, 13 und 14)
Kleinsäuger	(UB 10, 11, und 13)
Libellen	(UB 9 und 14)
Laufkäfer	(UB 10, 11 und 13)
Holzkäfer	(UG km 15,3-20,6)
Schläfer (Bilche)	(UB 10, 11, 13, und 14)

Tagfalter/Nachtkerzenschwärmer	(UB 10, 11, 12 und 13) (UG km 15,3-20,6)
Vögel	(UB 10, 11, 12, 13 und 14)
Sonstige Säugetiere (Wild)	(UB 11)
Makrozoobenthos	(UB 9, 11 und 13)

Bei den Untersuchungsbereichen (UB) handelt es sich dabei im einzelnen um folgende Flächen:

UB 9: Bachlauf (Waagenbach) mit Stauteich, Gebüsch, Wiesenbrache, Auwaldrest und Graben; die Probefläche umfasst etwa 3,6 ha; kartiert wurden hier Libellen und das Makrozoobenthos (Kleinlebewesen des Bachs).

UB 10: Streuobstbestand, Weg-, Autobahn- und Straßenböschungen in einer Gesamtausdehnung von rd. 19,2 ha; kartiert wurden hier Heuschrecken, Kleinsäuger, Laufkäfer, Schläfer (Bilche), Tagfalter, Vögel.

UB 11: Mit einer Ausdehnung von rd. 70 ha stellt der im Bereich Sulzbachtal/Erlachgraben bei Denkendorf gelegene UB 11 die größte Probefläche dar. Die Biotopausstattung umfasst Waldflächen, Streuobstwiesen, Ackerflächen, Hecken, Gehölze sowie zwei kleine Fließgewässer; kartiert wurden hier Amphibien, Fledermäuse, Heuschrecken, Kleinsäuger, Laufkäfer, Schläfer (Bilche), Tagfalter, Vögel, sonstige Säugetiere (Wild) und das Makrozoobenthos.

UB 12: Im Bereich Lerchenhof dominieren neben einer Mischwaldfläche Streuobstbestände und Gärten; die Ausdehnung des UB 12 umfasst ca. 11,2 ha. Kartiert wurden hier Fledermäuse, Heuschrecken, Tagfalter und Vögel.

UB 13: Der im Seebachtal gelegene Untersuchungsbereich 13 hat eine Ausdehnung von rd. 22,5 ha und ist durch Laub- und Nadelwald, den Gehölzgürtel am Seebach, Gärten, Streuobstbestände und Acker- sowie Grünlandflächen charakterisiert; kartiert wurden hier Amphibien, Fledermäuse, Heuschrecken, Kleinsäuger, Laufkäfer, Schläfer (Bilche) Tagfalter, Vögel und das Makrozoobenthos.

UB 14: Der UB 14 (Am Rank und Grienwiesen) wird durch zwei Seen und den Neckar mit der jeweiligen Ufervegetation (Gehölzbestände) charakterisiert; weiterhin treten im ca. 38 ha großen UB 14 u.a. Sukzessionsflächen und Wiesen auf; kartiert wurden hier Amphibien, Fledermäuse, Heuschrecken, Libellen, Schläfer (Bilche) und Vögel.

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

Um festzustellen, ob Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verursacht werden, wurden 2013 Kartierungen der gemeinschaftlich geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie aller europäischer Vogelarten durchgeführt und die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Die Methodik der Kartierung des Westteils des PFA 1.4 ist dem Anhang 3a zum LBP zu entnehmen

3.5.2 Bewertungskriterien und Bewertung

Die Biotoptypen werden anhand der in Tab.1 genannten Kriterien in einer fünfstufigen Ordinalskala (Funktionaler Wert, s. Tab. 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.

4 Methodik der Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse werden die durch das Vorhaben 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.

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 dauerhaften, 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, Seitenablagerungen, 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.
- Im Fall des Schutzguts Tiere kann es zu einer betriebsbedingten Erhöhung der Kollisionsgefahr kommen. Die Wirkungen auf artenschutzrechtlich geschützte Tiere und Pflanzen im Westteil des PFA 1.4 werden im Anhang 3a zum LBP aufgezeigt.

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.

Flora, Fauna, Biotope:

- flächenhafter Verlust von Biotopen und Lebensräumen,
- Zerschneidung von Lebensräumen, Ausbreitungslinien und funktionalen Beziehungen,
- Verschlechterung von Standortbedingungen für Tiere und Pflanzen,
- Vernichtung seltener Tier- und Pflanzenpopulationen,
- Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Erhöhung der Mortalitätsrate bei Tieren,
- Funktionsverlust von Biotopen.

Die Konflikte mit den artenschutzrechtlich geschützten Tieren und Pflanzen im Westteil des PFA 1.4 werden im Anhang 3a zum LBP aufgezeigt.

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 Arbeitsgrundlage des Regierungspräsidiums Stuttgart „Eingriffsregelung nach Naturschutzgesetz, Bewertung und Ausgleich von Eingriffen in Böden“ (RP 1998) gibt Anleitungen zur Quantifizierung der Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit von Böden und zur Bewertung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Demnach ist die Wertminderung und damit der Kompensationsbedarf für die einzelnen Bodenfunktionen getrennt zu ermitteln. Um das unterschiedliche Ausmaß der Beeinträchtigung durch Versiegelung, Bodenabtrag, Aufschüttung und bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme zu erfassen, werden Beeinträchtigungsfaktoren eingeführt.

Im Bereich der Trasse der NBS erfolgen Bodenabtrag, Überbauung und Versiegelung. Damit gehen die Funktionen im Naturhaushalt vollständig verloren. Der Wertverlust beträgt 100 %, der Beeinträchtigungsfaktor (B-Faktor) ist 1. Bei einer sehr hohen Leistungsfähigkeit des Bodens (Stufe 5) ergibt sich durch Multiplikation der Wertstufe mit dem Beeinträchtigungsfaktor eine Abwertung um 5 Wertstufen, bei einer sehr geringen Leistungsfähigkeit (Stufe 1) eine Abwertung um 1 Wertstufe.

Im Bereich der Böschungen von Dämmen und Einschnitten wird Boden abgetragen, Unterboden bzw. Untergrund verdichtet und zur Böschungsbegrünung Boden wieder aufgebracht. Die Leistungsfähigkeit von Böden wird dadurch deutlich eingeschränkt. Für die Böden in den Böschungsbereichen wird nach Abschluss der Baumaßnahme eine Leistungsfähigkeit der Stufe 2 berücksichtigt. In Abhängigkeit vom Ausgangswert ergibt sich eine Wertminderung zwischen 0 und 60 % (B-Faktor 0 bis 0,6).

Im Bereich der bauzeitlich beanspruchten Flächen wird von einer 10 %-igen Wertminderung (B-Faktor = 0,1) ausgegangen.

Die nachfolgende Tab. 4 zeigt die B-Faktoren im Überblick.

Tab. 4: Beeinträchtigungsfaktoren, Umweltpotenzial Boden

	Leistungsfähigkeit des Bodens				
	1	2	3	4	5
Trasse	1	1	1	1	1
Damm / Einschnitt	0	0	0,33	0,50	0,60
Regenrückhaltebecken / Rettungsplatz	0	0	0,33	0,50	0,60
Straße, Fahrbahn	1	1	1	1	1
Straße, Böschung	0	0	0,33	0,50	0,60
Baustraße / Baustelleneinrichtungsfläche	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Durch Multiplikation der Wertstufe der Leistungsfähigkeit mit dem Beeinträchtigungsfaktor und der Größe der betroffenen Fläche ergibt sich letztlich die Wertminderung in Werteinheiten für jede einzelne Bodenfunktion.

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 Funktionsräume durch die Beeinträchtigung von Ventilations- und Kaltluftabflussbahnen
- 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.

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 Umweltpotenzialen Wasser, Klima und Luft und dem Umweltpotenzial Landschaftsbild, Erholung wird die Erheblichkeit bzw. Nachhaltigkeit verbal-argumentativ abgeleitet. Beim Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope, bei dem 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 Umweltpotenzial Boden errechnet sich aus der Multiplikation der Eingriffsfläche (in ha) mit dem Funktionalen Wert der betroffenen Böden und der Eingriffsschwere. Die Ermittlung und Darstellung der betroffenen Fläche und des Kompensationsbedarfs im Umweltpotenzial Boden erfolgt sowohl getrennt für die betrachteten Funktionen des Bodens (s. a. Tab. 13 – 15 €) als auch für die aggregierte Gesamtbewertung (s. Tab. 16). Maßgebliche Größe für die Berechnung des Ausgleichsbedarfs für den Boden ist die Wertminderung, wie sie sich aus der Gesamtbewertung ergibt.

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). So kann der Kompensationsbedarf bei Eingriffen mit sehr hoher Eingriffsschwere das 2,5-fache der beeinträchtigten Fläche umfassen (Darstellung der Werte für die betroffenen Biotope s.a. Anhang 1, Formblätter).

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 wie-

der 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.

Ähnlich wird mit den anlagebedingten Zerstörungen durch Landanspruchnahme verfahren. Dabei handelt es sich um Böschungflächen entlang der Neubaustrecke oder neu gebauter Straßen und Wege bzw. um Einschlussflächen zwischen diesen Verkehrswegen und anderen Verkehrswegen oder versiegelten Flächen bzw. untereinander, die durch Gestaltungsmaßnahmen eingegrünt werden. Im Gegensatz zu den nur bauzeitlich beanspruchten Flächen werden diese Gestaltungsmaßnahmen aufgrund ihrer verminderten ökologischen Qualität (Einschlussflächen, Belastungen und Störungen durch benachbarte Verkehrsflächen) vereinbarungsgemäß nur zur Hälfte als eingriffsminimierende Maßnahmen berücksichtigt. Das heißt, dass diese flächenhaften Gestaltungsmaßnahmen den theoretischen Kompensationsbedarf um die Hälfte ihrer Maßnahmenfläche reduzieren.

Eine Ausnahme bilden hier sehr geringwertige Biotope (Funktionaler Wert = 1). Die neu gestalteten Flächen sind in diesen Fällen in der Lage, die beeinträchtigten Funktionen für Flora und Fauna in gleichartiger Weise zu übernehmen, so dass hier die Gestaltungsmaßnahmen mit ihrer vollen Flächengröße zur Reduzierung des theoretischen Kompensationsbedarfs beitragen.

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 sowie Tab. 12 und Tab. 18 47).

Die aufgrund der saP-West entstehenden Änderungen im Maßnahmenkonzept werden gemäß der Ökokonto-Verordnung 2010 (ÖKVO) des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr tabellarisch in Anlage 4a bilanziert.

Verkehrsbegleitgrün

Unter diesen Biotoptyp werden alle Bestände entlang von Verkehrswegen eingeordnet, die hauptsächlich von Grasfluren dominiert werden. Überwiegend handelt es sich um Neuanlagen z.T. mit jungen Gehölzpflanzungen. Die Bestände werden als geringwertig oder sehr geringwertig eingestuft.

8.5.2 Fauna

Bestand

Zur Untersuchung der Fauna wurde zwischen der Vorhabenträgerin und den betroffenen Naturschutzbehörden ein Untersuchungsprogramm mit verschiedenen Untersuchungsbereichen entlang der NBS-Trasse vereinbart, das im Lauf der Jahre 1999/2000, durchgeführt wurde (agl Ulm 2000, igi 2000).

Die bei der Beschreibung der Flora und Biotope getroffene Einteilung des Untersuchungsraumes gilt in ähnlicher Weise auch für die Fauna. Der Untersuchungsraum wurde im Jahr 2013 im Westteil des PFA 1.4 im Rahmen der Erhebung von Arten gem. des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten erweitert.

In den ausgedehnten und ausgeräumten Agrarlandschaften ist nur mit wenigen Tiergruppen und geringen Individuendichten zu rechnen. Diese Gebiete sind u.a. Lebensraum der Feldlerche und mit Einschränkungen von Hase und Rebhuhn. Beide Vogelarten sind durch Kartierungen im Bereich der Inneren Fildermulde nachgewiesen. Noch vorhandene Biotopstrukturen wie Streuobstwiesen, Gehölze, Gräben, Wiesen usw. stellen wichtige Habitats für Vögel, Kleinsäuger und Insekten dar. In den meisten Fällen handelt es sich um kleine, verinselte Strukturen ohne wirksame Vernetzung. In den entsprechenden Gebieten konnten neben kommunen und weitverbreiteten Vogelarten auch Arten nachgewiesen werden, die in den Roten Listen der BRD und Baden-Württembergs auf der Vorwarnlisten geführt werden, schonungsbedürftig oder auch gefährdet sind (Feldsperling, Rauchschwalbe, Weidenmeise, Schafstelze sowie das Rebhuhn, das sich bevorzugt in strukturreichen Offenhabitats aufhält).

In beschränktem Maß (Vorbelastung durch Autoverkehr) dienen die Grünsteifen entlang der Straßen als Lebensraum und Ausbreitungslinien für Insekten und Kleinsäuger.

Die reich strukturierten Gebiete bieten aufgrund der oft engen Verzahnung verschiedenster Biotoptypen gute Voraussetzungen für zahlreiche Tierarten und -gruppen mit komplexen Lebensraumansprüchen. Durch die Vielzahl der Habitats besitzen auch Spezialisten ausreichende Lebensräume.

Wichtige Funktionen besitzen die Talzüge des Erlachgrabens und des Sulzbachs. Insbesondere das Sulzbachtal stellt eine wichtige Vernetzungssachse zwischen den Gebieten nördlich und südlich der Autobahn A 8 dar. Dieses Gebiet wurde vom Erlachgraben im Westen bis zum Gewann Hangender Hof beiderseits der Autobahn avifaunistisch unter-

sucht. Die große Strukturvielfalt wird anhand der zahlreichen Artennachweise (47 Arten) und dem Vorkommen typischer Arten der Feldfluren wie Feldlerche (auf kleinen Ackerparzellen und in lückig bestandenen Streuobstbeständen) sowie typischen Waldarten (Sommer- und Wintergoldhähnchen, Singdrossel, Tannenmeise, Kernbeißer) aber auch Arten mit komplexen Ansprüchen an ihren Lebensraum, wie Sperber, Grünspecht oder Gartenrotschwanz deutlich. Nachweise von Amphibien gibt es im Erlachgraben (Erdkröte) und im Sulzbachtal an quelligen Stellen im Wald (Grasfroschlaich).

Die artenreichen und meist extensiv genutzten Wiesen und Streuobstwiesen besitzen wichtige Funktionen für Insekten, Kleinsäuger, Vögel und Fledermäuse als Lebensraum und Nahrungshabitat sowie z.T. als Ausbreitungsleitlinie oder Trittsteine. In diesen Gebieten nördlich der Lerchenhöfe und am Seebachtal sind aufgrund der Nähe zu Waldgebieten und Gewässern ebenfalls sehr artenreich (32 Arten), darunter mehrere Arten, die in den Roten Listen der BRD und Baden-Württembergs auf der Vorwarnliste stehen, als schonungsbedürftig bezeichnet werden oder auch gefährdet sind (Feldsperling, Fitis, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Grünspecht und Weidenmeise). Amphibienvorkommen im Seebach konnten nicht nachgewiesen werden. In einem Kleingartentümpel in diesem Streuobstgebiet wurden Bergmolche gefunden.

Das Neckartal ist im starken Maß durch die Siedlungstätigkeit geprägt. Der Neckar ist begradigt und hat durch zahlreiche Wehre und Ausleitungsstrecken seine Durchgängigkeit eingebüßt. Zudem ist er durch Eindeichung bzw. Tiefenerosion von seiner morphologischen Aue abgeschnitten, so dass ein weitgehender Verlust der dynamischen Aue-Gewässer-Beziehung eingetreten ist. Trotz dieser Vorbelastungen besitzt das Neckartal noch wichtige Funktionen für die Fauna, insbesondere als Leitlinie für den Vogelzug. Die im Neckartal liegenden Naturschutzgebiete „Am Rank“ und „Grienwiesen“ dokumentieren dies eindrucksvoll.

Zu diesen Gebieten existieren verschiedene, ältere Untersuchungen zur Vogelwelt. Auch die aktuelle Kartierung weist vergleichsweise große Artenzahlen (51 Arten) mit einem großen Anteil von Wasservögeln oder an Gewässer gebundenen Arten auf (16 Arten), z.B. Flussregenpfeifer, Graugans, Kormoran, Sumpfrohrsänger. Schonungsbedürftige bzw. geschützte Arten sind ebenfalls in vergleichsweise hoher Zahl vertreten.

Die Baggerseen fungieren sowohl als Brutgebiet als auch als Rasthabitat für eine Vielzahl gefährdeter Vogelarten (vgl. FFH-Studie, Anhang 2). Aufgrund ihrer Struktur- und Biotopvielfalt bieten sie auch anderen Tiergruppen, wie z.B. Amphibien, Fledermäusen und Insekten wichtige Lebensräume. Bei Amphibien konnten Erdkröte und Wasserfrosch nachgewiesen werden. Die von PIROL (1996) beschriebenen Gelbbauchunken wurden trotz intensiver Nachsuche nicht gefunden. Die Durchgängigkeit für die Fauna zu den übrigen reich strukturierten Gebieten im Westen ist durch die vierspurig ausgebaute Bundesstraße 313 stark eingeschränkt.

Herausragende Bedeutung für die Fauna besitzt innerhalb der reich strukturierten Gebiete das Sulzbachtal aufgrund des Reliefs und der Vielzahl und Großflächigkeit naturnaher Biotope und die im Neckartal gelegenen Naturschutzgebiete „Am Rank“ und „Grienwiesen“, die über-

regional bedeutsam als Rastgebiet für den Vogelzug sind, was auch durch die Unterschützstellung dieser Gebiete gemäß EG-Vogelschutzrichtlinie und die Nachmeldung dieser Gebiete als Teil des FFH-Gebietes „Filder“ deutlich wird (siehe FFH-Studie, Anhang 2). In diesem FFH-Gebiet kommen aufgrund ihres Schutzstatus folgende für das Erhaltungsziel dieses FFH-Gebietes relevante Arten vor: Das Grüne Besenmoos, der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, der Hirschkäfer sowie der Kammmolch und die Gelbbauchunke (s. Standarddatenbogen). Diese Arten wurden jedoch in den für das Vorhaben relevanten Teilbereichen des FFH-Gebietes nicht nachgewiesen.

Tiergruppenbezogen stellen sich die wesentlichen Ergebnisse der faunistischen Kartierungen wie folgt dar:

Fledermäuse:

Der UB 14 (Am Rank und Grienwiesen) stellt im PFA 1.4 mit Abstand den Bereich mit der höchsten Aktivitätsdichte von Fledermäusen dar (122 Registrierungen von insgesamt 163 Registrierungen im PFA 1.4). Charakteristische Art ist hier die Wasserfledermaus, die hier insbesondere die offenen Wasserflächen (hauptsächlich des Neckars) als Jagdgebiet nutzt. Die Hohlräume der Autobahnbrücke werden vermutlich von Fledermäusen als Sommerquartier besiedelt. Mit geringerer Aktivitätsdichte wurden im UB 14 neben der Wasserfledermaus der Abendsegler und die Zwergfledermaus nachgewiesen. Markante Flugachsen im UB 14 sind der Lauf und das Ufer des Neckars sowie die Uferlinien des NSG Grienwiesen.

Mit insgesamt 26 Registrierungen stellt der UB 11 (Sulzbachtal/Erlachgraben bei Denkendorf) den Bereich mit der zweitgrößten Zahl an Fledermausnachweisen dar. Markante Flugachsen sind hier der Bereich der Sulzbachtalbrücke, der Bachlauf des Sulzbaches und der Ortsrand von Denkendorf.

Insgesamt wurden in allen untersuchten Bereichen – wenn auch z.T. nur als Einzelnachweise - Fledermäuse nachgewiesen. Aus methodischen Gründen waren die beobachteten Tiere jedoch nicht immer bestimmbar. Neben den drei genannten Arten kommt im PFA 1.4 sicher noch das Große Mausohr vor (nachgewiesen im UB 11 mit 2 Registrierungen), nach Literaturangaben ist das Vorkommen von insgesamt bis zu 12 Fledermausarten wahrscheinlich.

Alle o. g. Fledermausarten sind in Baden-Württemberg geschützt und stark in ihren Beständen gefährdet oder vom Aussterben bedroht.

Heuschrecken:

Im PFA 1.4 wurden insgesamt 15 der 68 in Baden-Württemberg nachgewiesenen Heuschreckenarten kartiert. Der UB 11 (Sulzbachtal/Erlachgraben bei Denkendorf) erwies sich dabei mit 12 Arten als der artenreichste Untersuchungsbereich, gefolgt vom UB 13 und 14 (je 9 Arten), UB 10 und 12 (je 7 Arten). Als individuenreichster Standort erwies sich UB 10.

Mit Ausnahme von UB 10 wurde in jedem Untersuchungsbereich wenigstens eine ROTE-LISTE-Art nachgewiesen.

Kleinsäuger:

Als Kleinsäuger-Lebensräume von bedeutender Qualität erwiesen sich im PFA 1.4 die UB 11 (Sulzbachtal/Erlachgraben bei Denkendorf, 7 Arten), 13 (Seebachtal, 6 Arten).

Insgesamt wurden an den vier beprobten Standorten neun Kleinsäuger-Arten ermittelt, von denen fünf auf den ROTEN-LISTEN (Baden-Württemberg/Bund) aufgeführt bzw. gemäß der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geschützt sind. In sämtlichen Untersuchungsbereichen wurden sowohl ROTE-LISTE-Arten als auch gemäß der BArtSchV geschützte Arten nachgewiesen. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Nachweis von Einzelexemplaren der Wasserspitzmaus (ROTE-LISTEN Baden-Württemberg und Bund 3, geschützt nach der BArtSchV) an den Standorten UB 13 und 15. **Die Haselmaus wurde im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2013 nicht nachgewiesen.**

Libellen:

Im UB 9 (Bereich Waagenbach) wurden 16 Libellenarten festgestellt, im UB 14 (Am Rank und Grienwiesen) waren es insgesamt 21 Arten, was auch unter Berücksichtigung der nachgewiesenen Individuenzahlen die gute Besiedlung der beiden untersuchten Gewässerbereiche mit Libellen dokumentiert.

Bezogen auf das Neckar-Tauberland/Hochrhein sind von den im UB 9 nachgewiesenen Arten sechs Arten in unterschiedlichen Kategorien auf der ROTEN LISTE verzeichnet, im UB 14 beläuft sich die Zahl der ROTE-LISTE-Arten auf elf. Alle einheimischen Libellenarten sind gemäß der BArtSchV geschützt. **Im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2013 wurden im westlichen Untersuchungsraum nur 5 Libellenarten nachgewiesen, bei denen es sich ausschließlich um weit verbreitete und häufige Arten handelt.**

Laufkäfer:

In den drei untersuchten Bereichen im PFA 1.4 (UB 10, 11 und 13) wurden mit insgesamt 20 Fällen in der Summe 430 Laufkäfer-Individuen gefangen. Im UB 10 belief sich die Artenzahl auf 13, im UB 11 auf 21 und im UB 13 auf 12 Arten. Sowohl die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen sind verglichen mit den Ergebnissen in den anderen PFA als durchschnittlich zu bezeichnen.

Von den nach der BArtSchV geschützten und z.T. auf der ROTEN LISTE Baden-Württemberg verzeichneten großen Laufkäferarten der Gattung Carabus wurden im UB 10 vier Arten nachgewiesen, im UB 11 fünf Arten und im UB 13 drei Arten. Die meisten nachgewiesenen Arten sind sog. Ubiquisten, d.h. Arten, die keine besonders enge Bindungen an bestimmte Biotoptypen aufweisen.

Holzkäfer:

Innerhalb des Untersuchungsteilgebietes der saP-West liegen keine durch das Vorhaben bzw. den Verlauf der Trasse betroffenen Lebensräume für Holzkäfer. Aus diesem Grund erfolgte hier keine tiefere Untersuchung dieser Artengruppe.

Schläfer (Bilche):

In Baden-Württemberg kommen drei Bilch-Arten (Siebenschläfer, Gartenschläfer und Haselmaus) vor, von denen lediglich der Siebenschläfer in drei von fünf untersuchten Bereichen sicher nachgewiesen wurde. Die meisten Beobachtungen liegen aus dem UB 11 (Sulzbachtal/Erlachgraben bei Denkendorf) vor, wo insgesamt 11 von 89 kontrol-

lierten Nistkästen von Siebenschläfern bewohnt waren.

Alle einheimischen Bilch-Arten sind nach der BArtSchV geschützt, der Siebenschläfer ist nicht auf der ROTEN LISTE Baden-Württemberg verzeichnet.

Falter:

Tagfalter wurden in den UB 10 bis UB 13 kartiert. In den vier Untersuchungsbereichen wurden zwischen 12 (UB 12) und 27 (UB 11) Tagfalterarten nachgewiesen, die Gesamtartenzahl in den vier UB beläuft sich auf 29. Überdurchschnittliche Arten- und Individuenzahlen wiesen dabei die UB 10 und 11 auf.

In allen Untersuchungsbereichen wurden ROTE-LISTE-Arten für Baden-Württemberg bzw. nach BArtSchV geschützte Arten ermittelt, wobei der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), eine nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützende Art, nicht nachgewiesen wurde.

Im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2013 wurden im westlichen Untersuchungsraum nur 8 Tagfalterarten nachgewiesen, bei denen es sich ausschließlich um weit verbreitete und häufige Arten handelt.

Sonstige Säugetiere (Wild):

Jagdbare Säugetiere wurden ausschließlich im UB 11 (Bereich Sulzbachtal/Erlachgraben) kartiert. Mit unterschiedlichen Methoden wurden sieben Arten bzw. Artengruppen (Rehwild, Schwarzwild, Fuchs, Dachs, Steinmarder, Großwiesel und Feldhase) nachgewiesen.

Makrozoobenthos:

Die Besiedlung von Fließgewässern mit bestimmten Wirbellosen-Arten (z.B. Schnecken, Muscheln, Kleinkrebse, Insekten) erlaubt die Qualifizierung des untersuchten Gewässers hinsichtlich bestimmter Parameter der Gewässergüte, insbesondere der Sauerstoffversorgung (saprobielle Gewässergüte). Gering mit abbaubaren Substanzen belastete oder unbelastete Fließgewässer weisen nur eine geringe Sauerstoffzehrung und dementsprechend eine anspruchsvolle Kleinlebewelt auf.

Im PFA 1.4 wurden der Waagenbach (UB 9), der Sulzbach mit einem Zufluss sowie der Weiherbach (UB 11), weiterhin der Seebach (UB 13) und der Benzenfurt-Bach (UB 15), alle mit mehreren Probestellen, hinsichtlich ihrer saprobiellen Gewässergüte untersucht. Weiterhin wurden verschiedene abiotische Parameter (Physik. Werte, Struktur u.ä.) erfasst.

Keines der Gewässer erwies sich als unbelastet. Gering belastet ist der Benzenfurt-Bach und der Weiherbach, mäßig belastet ist der Waagenbach sowie der Seebach und kritisch belastet ist der Sulzbach. Für den Sulzbach-Zufluß wird aufgrund der hohen elektrischen Leitfähigkeit eine toxische Belastung vermutet.

Die meisten Arten (Taxa) sowie auch die meisten ROTE-LISTE-Arten wurden im Seebach (UB 13) nachgewiesen.

9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, verbleibende Konflikte

9.1 Vorbemerkungen

Durch die enge Bündelung der Neubaustrecke mit der bestehenden Bundesautobahn A 8 ist bereits in vorausgehenden Planungsschritten (Raumordnungsverfahren) eine vergleichsweise konfliktarme Streckenführung ausgewählt worden. Das bedeutet, dass Neuzerschneidungen von Natur, Landschaft und Wegebeziehungen weitgehend vermieden werden. Insgesamt erfolgen jedoch im ganzen Streckenverlauf Eingriffe in den Naturhaushalt und die Landschaft.

Die Flächen der Tunnelbauten in offener Bauweise sowie die sonstigen bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bauzeit rekultiviert und in ihre ursprüngliche Funktion zurückgeführt. Die Rekultivierung dieser Flächen bedeutet eine Minderung der Eingriffe und damit auch eine Minderung des Kompensationsbedarfes (vgl. Kap. 5.4).

9.2 Maßnahmenkonzept

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen wurden **drei** **fünf** Maßnahmengruppen konzipiert:

- Schutzmaßnahmen,
- Gestaltungsmaßnahmen,
- **Vermeidungsmaßnahmen,**
- Wiederherstellungsmaßnahmen
- **CEF-Maßnahmen.**

Neben der im Zuge der Planung eingeflossenen Verringerung der Breite von vorübergehend beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen) insbesondere entlang der Teilgebiete „Am Rank“ und „Grienwiesen“ des Vogelschutzgebietes „Grienwiesen und Wernauer Baggerseen“ bzw. des FFH-Gebietes „Filder“ (~~Teilgebiete „Am Rank“ und „Grienwiesen“~~) umfassen die Schutzmaßnahmen:

- die Errichtung von festen Bauzäunen,
- die Abgrenzung des Baufeldes durch festes Trassierband oder Absperrgitter
- die Verlegung der Baustraßen in den Trassenbereich (ursprünglich seitliche Führung entlang der Trasse geplant)

Die Gestaltungsmaßnahmen umfassen die Gestaltung von neu entstehenden Bahn- und Straßenböschungen sowie die Gestaltung von Einschlussflächen zwischen den Verkehrswegen.

Die Wiederherstellungsmaßnahmen umfassen ausschließlich baubedingt oder bauzeitlich beeinträchtigte Flächen und dienen der Wiederherstellung der ursprünglichen Struktur und Vegetation bzw. Nutzung. Dies bedeutet nicht, dass bauzeitlich beeinträchtigte Flächen nicht auch als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen in Frage kommen. Dazu muss lediglich sichergestellt sein, dass die geplante Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme eine deutlich höhere kompensatorische Wirkung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild entfaltet, als die Wiederherstellungsmaßnahme. Dies ist vor allem bei sehr geringwertigen oder geringwertigen Biotoptypen oder teilversiegelten baubedingt beeinträchtigten Flächen der Fall.

Ziel der Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen ist es, dauerhafte anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu mindern sowie ausgleichende Funktionen für Biotopverluste und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu schaffen. Um betriebsbedingte Beeinträchtigungen für Fledermäuse zu vermeiden, müssen bereits geplante Gestaltungsmaßnahmen angepasst werden. Das Ziel der Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Die kompensatorischen Wirkungen dieser Maßnahmen werden jedoch aufgrund der Lage bzw. Nähe zu den Verkehrswegen mehr oder weniger stark eingeschränkt. Gestaltungs-, Wiederherstellungs- und Schutzmaßnahmen werden daher bezüglich der Umweltpotenziale Flora, Fauna, Biotope nicht als Ausgleichsmaßnahmen bewertet und bilanziert, sondern sie dienen der Eingriffsvermeidung und der Eingriffsminimierung (vgl. Kap. 5.4 und Kap. 9.5.2).

9.3 Schutzmaßnahmen

Maßnahmen zum Schutz von Flora, Fauna, Biotope

Um die Artenvorkommen und Biotopstrukturen möglichst wenig zu beeinträchtigen, sind neben der im Zuge der Planung eingegangenen Verringerung der Breite von vorübergehend beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen) in ökologisch sensiblen Bereichen (NSG „Am Rank“ und „Grienwiesen“) folgende Schutzmaßnahmen geplant (s. Maßnahmenblätter S 1 und S 2):

- Bauzeitlicher Schutz von Gehölzbeständen
- Bauzeitlicher Schutz der Avifauna

Bauzeitlich gefährdete Gehölzbestände werden gemäß DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) wirksam geschützt. 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 sind gemäß § ~~29~~ (3)– 43 (2) NatSchG so in den Bauablauf eingeordnet werden, dass deren Realisierung in den Monaten Oktober bis Februar erfolgt. Bei Bäumen mit Baumhöhlen wird dabei sichergestellt, dass keine überwinterten Säugetiere (Schläfer, Fledermäuse) betroffen sind. In diesen Fällen werden Fällungen und Rückschnitt in Absprache mit den Naturschutzbehörden so durchgeführt, dass keine Beeinträchtigungen für diese Tiergruppen entstehen.
- 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.

Die Anlage des Regenklärbeckens an der B 313 führt zu einer Verminderung des Schadstoffeintrags aus der Straßenentwässerung in den Röhmsee und trägt durch die damit zu erwartende Verbesserung der Gewässerqualität zur Aufwertung des NSG bei.

Die Beeinträchtigungen der Brut- und Rastvögel in den NSG „Grienwiesen“ und „Am Rank“ als Teil des Vogelschutzgebietes „Grienwiesen und Wernauer Baggerseen“ während der Bauphase werden aufgrund der zeitlichen und örtlichen Beschränkung des Baugeschehens als geringfügig eingeschätzt (s. Anhang 2 FFH-Studie). Nach dem Abschluss der Baumaßnahmen wird durch spezielle Schutzmaßnahmen langfristig und nachhaltig eine Aufwertung des Gebietes stattfinden (s. Kap. 8.5.3 und Anhang 2).

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 vermieden 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 DIN 18 915 bestehen Normen, die den Umgang mit dem Oberboden regeln. Darüber hinaus geben die Ausführungen des UM (1991) zur Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen Hinweise zur Gewinnung, Lagerung und Wiederverwendung von kulturfähigem Unterboden.

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

- **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.
- **Rückbau 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.
- **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.

Sollte im Zuge der Baumaßnahme kontaminiertes Bodenmaterial angetroffen werden, so wird dieses zwischengelagert und die Verwertung bzw. Beseitigung entsprechend den einschlägigen Gesetzen, Vorschriften und Richtlinien vorgenommen. Die Maßnahmen werden mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Maßnahmen zum Schutz des Wassers

Für das Wasser gilt gemäß § 1 a, Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (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.

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 Grund- und Oberflächenwässern erfolgt generell über vorgeschaltete, ausreichend dimensionierte Absetzbecken mit Ölabscheider sowie bei zu erwartenden baustoffbedingt erhöhten pH-Werten über Neutralisationsanlagen. Das Risiko von Verunreinigungen durch bauzeitlich einzuleitende Wässer wird zudem durch sachgerechten Umgang mit Gefahrstoffen (Treib- und Schmiermittel) und ggf. durch Einsatz geeigneter Reinigungsverfahren (z. B. Aktivkohlefilteranlagen) minimiert.

Die bauzeitlich und dauerhaft einzuleitenden Wassermengen sind so bemessen bzw. werden so retentioniert (Regenrückhaltebecken), dass nur geringe quantitative Auswirkungen zu besorgen sind. Somit können

die eintretenden Abflussmehrerungen als vorflutverträglich angesehen werden. Insbesondere die Anlage des Regenklärbeckens an der B 313 führt zu einer Verminderung des Schadstoffeintrags aus der Straßentwässerung in den Röhmsee und trägt durch die damit zu erwartende Verbesserung der Gewässerqualität zur Aufwertung des NSG bei.

Das anlagebedingt aus Tunnelbereichen anfallende Schleppwasser und Löschwasser (im Brand- und Katastrophenfall) wird in ein Auffangbecken gefördert und erst anschließend nach Sichtkontrolle in die Oberflächengewässer eingeleitet. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass im Katastrophenfall keine direkte Einleitung verunreinigten Löschwassers in die Vorfluter erfolgt. Verunreinigtes Löschwasser wird ordnungsgemäß entsorgt.

Im Querungsbereich mit der NBS wird die Bachsohle der betroffenen Fließgewässer entsprechend dem bestehenden Sohlgefälle ausgebildet, mit Sohlsubstrat versehen und gegen Ausspülung gesichert.

Anlagebedingt im Einzugsgebiet eines Oberflächengewässers anfallendes Grund- und Oberflächenwasser wird, soweit möglich, in das entsprechende Oberflächengewässer eingeleitet, um den betroffenen Einzugsgebietsanteil nicht vom Gewässer abzuschneiden.

Beeinträchtigungen des flurnahen, oberen Grundwasservorkommens mit Auswirkungen auf die Vegetation sind im Bereich des PFA 1.4 generell nicht zu erwarten.

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 in die Planung eingeflossen bzw. vorgesehen:

- Verminderung der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen in visuell sensiblen Bereichen
- bauzeitlicher Schutz landschaftsprägender Vegetationsbestände
- Schutz der Erholungsfunktion vor baubedingten Emissionen z.B. durch Bauzäune

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

Maßnahmen zum Schutz von Kulturgütern

Werden im Zuge der Baumaßnahmen Objekte gefunden, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht, wird dies gemäß § 20 DSchG unverzüglich den zuständigen Behörden angezeigt. Das weitere Vorgehen (z.B. Sicherungsgrabungen) wird mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

9.4 Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (inkl. Maßnahmenverzeichnis)

Die Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (s. Maßnahmenblätter S. 93 - 101) dienen vorrangig der Neugestaltung bzw. der Wiederherstellung des Landschaftsbildes, aber auch der Minderung von Funktionsbeeinträchtigungen für Flora, Fauna und Biotope.

Die Wiederherstellungsmaßnahmen sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 18.2.4) durch eine violette Schraffur gekennzeichnet. Sollten naturschutzfachliche Gründe gegen eine Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung bzw. Vegetation sprechen, werden diese Flächen mit weiteren Maßnahmen beplant, die dann gemäß der Legende der Maßnahmenpläne dargestellt werden.

Die Gestaltungsmaßnahmen sollen die neuen Bauwerke bestmöglich in die Landschaft einpassen und werden vereinbarungsgemäß als Minderung der Eingriffe in das Umweltpotenzial Flora, Fauna und Biotope berücksichtigt.

Die Wiederherstellungsmaßnahmen sollen die ursprüngliche Vegetation bzw. Nutzung in Art und Struktur wiederherstellen und werden ebenfalls vereinbarungsgemäß als Minderung der Eingriffe in das Umweltpotenzial Flora, Fauna und Biotope berücksichtigt.

Bei sehr geringwertigen leicht wiederherstellbaren Biotoptypen (z.B. Acker, junge Grünlandansaaten, Ruderalfluren) bewirken die Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen auf den betroffenen Flächen eine vollständige Kompensation des Eingriffs, so dass kein Eingriff im Sinne des § 18 BNatSchG mehr vorliegt (vgl. Kap. 4.2.2 und 5.4).

Um betriebsbedingte Beeinträchtigungen für Fledermäuse zu vermeiden müssen bereits geplante Gestaltungsmaßnahmen angepasst werden. Das Ziel der Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21		Maßnahmen-Nr.: G 1	
Abschnitt: PFA 1.4		Kurzbeschreibung: Begrünung der Einschlussflächen zwischen NBS und Autobahn	
Gemeinde/Gemarkung: Neuhausen a.d.F., Scharnhausen, Köngen, Denkendorf, Unterensingen, Wendlingen/Unterboihingen		zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 1, 2, 3B, 4, 5A, 5C, 6A, 6B, 7A, 8A, 9, 10A, 10B, 11, 12A, 13, 14A	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation			
- Verlust von sichtverschattenden Gehölzen (z.T. geschützt nach § 24a-32 NatSchG) und von Verkehrsbegleitgrün an der Autobahn, sowie Acker, Grünland, Wald und Streuobstbeständen			
Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	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			
<ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung von Gehölzen mit Saumzonen - Neuanlage von Sukzessionsflächen, auf mageren Ausgangssubstraten mager-/trockenrasenartige Bestände - Eingriffsminderung auf ehemaligen Biotopflächen - Einbindung der Trasse in die Landschaft - Verbesserung der Lebensraumfunktion für in Höhlen brütende Vögel 			
Maßnahmenbeschreibung			
<ul style="list-style-type: none"> - Anpflanzen von Gehölzen (außer in den Bereichen, in denen eine hohe Fledermausaktivität nachgewiesen wurde (ca. Bahn km 17,2-18,2); stattdessen Ansaat von Landschaftsrasen) - Ansaat von Landschaftsrasen - Entwicklung von Saumbiotopen durch gelenkte Sukzession - Sukzessionsflächen auf größeren Einschlussflächen, dabei sind soweit möglich magere Substrate zu belassen bzw. herzustellen - Dauerhafte Erhaltung 			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept			
<ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Kontrolle und Pflege der Sukzessionsflächen und der Gehölzpflanzungen entsprechend der einschlägigen Sicherheitsanforderungen - gelegentliche Mahd der Krautsäume - Sukzessionsflächen auf mageren Ausgangssubstraten durch gelegentliche Mahd mit Entfernung des Schnittgutes weitgehend offen halten - Der Nachweis über die Wiederansiedlung der auf den Autobahnböschungen im Jahr 2013 kartierten Brutvögel ist über ein Monitoring zu erbringen 			
vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb-Flächenbedarf		Flächengröße: 148.280 m ²	
Nutzungsbeschränkung: ja			
Trägerschaft: Grundstückseigentümer			

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.4 Gemeinde/Gemarkung: Neuhausen a. d. F., Scharnhäuser, Denkendorf, Köngen, Unterensingen Wendlingen/Unterboihingen		Maßnahmen-Nr.: G 2 Kurzbeschreibung: Begrünung von Bahnböschungen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 1, 2, 3B, 4, 5A, 5C, 6A, 6B, 7A, 8A, 9, 10A, 10B, 11, 12A, 13, 14A	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - Verlust von Ackerflächen, Verkehrsbegleitgrün, Gehölzen, Wiesen, Wald und Streuobstbeständen - Störung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke			
Ausgleichsmaßnahme		Ersatzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale		X Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	
Boden		X Klima/Luft	
Wasser		X Landschaftsbild/Erholung	
X Schutzmaßnahme			
X Flora, Fauna, Biotope			
Ziel/Begründung der Maßnahme - Neuanlage von Gehölzen mit Saumzonen - Eingriffsminimierung auf ehemaligen Biotopflächen - Einbindung der Trasse in die Landschaft - Verbesserung der Lebensraumfunktion für in Höhlen brütende Vögel			
Maßnahmenbeschreibung - Ansaat von Landschaftsrasen - Anpflanzung von Gehölzen wie Spitzahorn, Hainbuche, Feldahorn, Pfaffenhütchen, Holunder, Schlehe (außer in den Bereichen, in denen eine hohe Fledermausaktivität nachgewiesen wurde (ca. Bahn km 17,2-18,2); stattdessen Ansaat von Landschaftsrasen) - Anlage von trockenwarmen Magerrasenbiotopen an größeren südexponierten Einschnittsböschungen, hierbei sind magere Ausgangssubstrate herzustellen - Dauerhafte Erhaltung			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Regelmäßige Kontrolle der Gehölz- und Baumpflanzungen und Pflege entsprechend der einschlägigen Sicherheitsanforderungen - Entwicklung von Saumbiotopen durch gelenkte Sukzession - trockenwarme Offenbiotopen durch Gehölzentfernung bzw. Mahd in mehrjährigen Abständen freihalten, Schnittgut ist zu entfernen - Der Nachweis über die Wiederansiedlung der auf den Autobahnböschungen im Jahr 2013 kartierten Brutvogel ist über ein Monitoring zu erbringen.			
vorübergehende Inanspruchnahme		X dauerhafte Inanspruchnahme	
X Grunderwerb-Flächenbedarf		Flächengröße: 112.700 m ²	
Nutzungsbeschränkung: ja			
Trägerschaft: Grundstückseigentümer			

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben:	Projekt Stuttgart 21		Maßnahmen-Nr.:	G 3
Abschnitt:	PFA 1.4		Kurzbeschreibung:	Begrünung von Straßen- und Wegeböschungen
Gemeinde/Gemarkung:	Scharnhausen, Neuhausen a.d.F., Köngen, Unterensingen, Wendlingen/Unterboihingen		zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 1, 2A, 3A, 3B, 4A, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 13	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation				
<ul style="list-style-type: none"> - Störung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke - Verlust von Ackerflächen, Verkehrsbeleitgrün, Gehölzen, Wiesen und Streuobstbeständen 				
Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotenziale	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				
<ul style="list-style-type: none"> - Neuanlage von Gehölzen mit Saumzonen - Eingriffsminimierung auf ehemaligen Biotopflächen - Einbindung der Verkehrswege in die Landschaft - Verbesserung der Lebensraumfunktion für in Höhlen brütende Vogel 				
Maßnahmenbeschreibung				
<ul style="list-style-type: none"> - Ansaat von Landschaftsrasen - Anpflanzen von Gehölzen wie Spitzahorn, Feldahorn, Hainbuche, Pfaffenhütchen, Holunder, Schlehe (außer in den Bereichen, in denen eine hohe Fledermausaktivität nachgewiesen wurde (ca. Bahn km 17,2-18,2); stattdessen Ansaat von Landschaftsrasen) - Pflanzung von Einzelbäumen und Baumreihen, vorzugsweise hochstämmige lokale Obstbaumsorten wie Bohnapfel, Grüne Jagdbime (außer in den Bereichen, in denen eine hohe Fledermausaktivität nachgewiesen wurde (ca. Bahn km 17,2-18,2); stattdessen Ansaat von Landschaftsrasen) - Dauerhafte Erhaltung 				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept				
<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Saumbiotopen durch gelenkte Sukzession - Regelmäßige Kontrolle und Pflege der Gehölze und Ansaaten entsprechend der einschlägigen Sicherheitsanforderungen - Obstbäume: Entwicklungsschnitt alle 2 Jahre, nach 10 Standjahren alle 4 Jahre auslichten - Der Nachweis über die Wiederansiedlung der auf den Autobahnböschungen im Jahr 2013 kartierten Brutvogel ist über ein Monitoring zu erbringen. 				
vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb-Flächenbedarf		Flächengröße: 41.365 m ²		
Nutzungsbeschränkung: ja				
Trägerschaft: Grundstückseigentümer				

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Verboten gem. § 44 BNatSchG werden folgende Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Die ausführliche fachliche Begründung zu diesen Maßnahmen befinden sich in Anhang 3a.

In den nachfolgenden Maßnahmenblättern werden die wesentlichen Informationen zu diesen Maßnahmen zusammengefasst.

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 1	Kurzbezeichnung: Bauzeitenbegrenzung für bodenbrütende Vogelarten	
Teilfläche	Teilflächen-Nr.:		
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha: -
weitere Teilflächen:			
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff			
<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:			
- im Zuge der Bauarbeiten			
Begründung der Maßnahme: Vermeidung der Zerstörung von Brutstätten/Gelegen europäischer Vogelarten			
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):	
- Vermeidung einer unmittelbaren Zerstörung von Gelegen oder Brutplatzaufgabe der bodenbrütenden und bedrohten Vogelarten (insbes. Feldlerche, Rebhuhn) im Rahmen der Bautätigkeiten		- 0 Jahre (unmittelbar wirksam)	
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
- Beginn der Bauarbeiten bzw. der Baufeldfreimachung auf Ackerflächen zwischen km 15,3 und 20,6 vor dem Eintreffen der Vögel (1.März) und der Brutplatzwahl. Soll die Baustelle später eingerichtet werden, ist das Baufeld von einem Ornithologen zu begehen. Werden keine brütenden Vögel im Baubereich vorgefunden, kann mit dem Bau begonnen werden.			
- durchgehende Bauaktivität während der Brutzeit (März bis August), dadurch Verhinderung von Brutversuchen auf den Bauflächen.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):			
- entfällt-			
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
- entfällt-			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
- entfällt-			

Grunderwerbsverzeichnis Nr.: ergänzende Unterlage 4

Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:

nach Abschluss der Herrichtung

zusätzlich jeweils nach
Durchführung der Dauerpflege

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 2	Kurzbezeichnung: Bauzeitenregelung zum Schutz von Vögeln (Gehölzbrüter)	
Teilfläche	Teilflächen-Nr.:		
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha: -
weitere Teilflächen:			
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff			
<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:			
- im Zuge der Bauarbeiten			
Begründung der Maßnahme: Vermeidung der Tötung/ Verletzung von geschützten Arten und Ihrer			
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):	
- Vermeidung der Tötung durch die unmittelbare Zerstörung von Gelegen und der Brutplatzaufgabe		-- 0 Jahre (unmittelbar wirksam)	
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
- Baumfällarbeiten und Gehölzrückschnitte werden im Zeitraum vom 1. Oktober bis 29. Februar, also außerhalb der Brutzeit von Vögeln, durchgeführt; Ausnahmen sind nur nach Vorlage eines artenschutzrechtlichen Gutachtens zulässig.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):			
- -entfällt-			
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
- -entfällt-			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
- -entfällt-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.: -entfällt-			
Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:			
<input type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung		<input type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der Dauerpflege	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V3	Kurzbezeichnung: Offenhaltung von Querungsmöglichkeiten für Fledermäuse	
Teilfläche	Teilflächen-Nr.:		
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha: -
weitere Teilflächen:			
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff			
<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:			
- Im Zuge der Bauarbeiten			
Begründung der Maßnahme: Vermeidung der Tötung/Verletzung von geschützten Arten			
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):	
- Aufrechterhaltung der Möglichkeit zur Querung der Autobahn, um Kollisionsopfer zu vermeiden.		- 0 Jahre (unmittelbar wirksam)	
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Offenhalten der Unterführungen (ca. km 15.8 und 18.2) während der Bauarbeiten:			
- Zwischen 20.00 und 7.00 Uhr kein vollständiger Verschluss. Nicht mehr als 50 % des Querschnitts darf verschlossen sein durch Lagerung von Materialien o.ä. Zwischen Bauzaun und Deckenkante der Unterführung muss ein Mindestabstand von 100 cm eingehalten werden (ein Überfliegen des Zaunes muss für Fledermäuse möglich sein- Abklärung mit ökologischer Baubegleitung).			
Verzicht auf den Einsatz künstlicher Lichtquellen während der Baumaßnahmen.			
- Zwischen 20.00 und 7.00 Uhr in den Anflugbereichen der Unterführungen (ca. km 15.8 und 16.2) keine Störung durch Bauaktivitäten und Beleuchtung			
Von dieser Maßnahme ausgeschlossen ist die Zeit der Winterruhe der Fledermäuse je nach Art und Witterungsverlauf von Mitte November/ Anfang Januar bis Mitte/ ende März.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):			
- entfällt-			
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
Ökologische Bauüberwachung			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
- entfällt-			

Grunderwerbsverzeichnis Nr.: -entfällt-	
Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:	
<input type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung	<input type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der Dauerpflege

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 6	Kurzbezeichnung: Umsiedlung Zauneidechse	
Teilfläche	Teilflächen-Nr.: -		
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha: -
weitere Teilflächen:			
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: Anhang 3b zur Anl. 18.1		Blatt-Nr.: 1 und 2	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff			
<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:			
- Vor Beginn der Bauarbeiten; im Aktivitätszeitraum der Eidechsen. Dieser beginnt nach dem Erwachen der Eidechsen aus der Winterruhe (März/April) und vor Beginn der Eiablage der Weibchen (April/Mai; Zeitpunkte abhängig von der Witterung) sowie nach Schlüpfen der Jungtiere bis zur Winterruhe.			
Begründung der Maßnahme: Vermeidung der Tötung von Individuen der Zauneidechse und ihrer Eigelege			
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):	
- Vermeidung der Tötung von Individuen und Eigelegen.			
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
- Im Winter werden in den Lebensräumen wenn notwendig vorsichtig Bäume und Sträucher entfernt. Kein Befahren der Bereiche mit schweren Geräten (Gefahr der Bodenverdichtung und Tötung von Eidechsen im Winterversteck); kein Entfernen von Wurzelstöcken etc. (Gefahr der Zerstörung von Überwinterungsstätten und Tötung von Eidechsen).			
- Vor Abfangen Aufstellen eines Schutzzauns aus Rhizomsperre, der ein Einwandern/Abwandern von Eidechsen in die Abfangbereiche verhindert.			
- Im Aktivitätszeitraum der Eidechsen erfolgt die Umsiedlung auf ökologisch funktionsfähige Flächen während der Aktivitätsphasen der Eidechsen (s.o).			
- Umsiedlung per Schlingenfang (Eidechsenangel), per Handfang oder per Kescherfang			
- Vor dem Verbringen auf die Flächen Unterbringung in Faunenboxen; Jungtiere und adulte/subadulte Zauneidechsen werden getrennt in den Faunenboxen untergebracht.			
- Fotografische Dokumentation (Unterseite der Eidechse mit Kehlbereich: Seite der Eidechse bzw. Aufsicht der Eidechse; Zählen der abgefangenen Eidechsen).			
- Maßnahmenbegleitung durch ökologische Baubegleitung.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):			
- -entfällt-			
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
- -entfällt-			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
- -entfällt-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.: -			

Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:

nach Abschluss der Herrichtung

zusätzlich einmal pro Jahr über
drei Jahre

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 7	Kurzbezeichnung: Reptilienschutzzaun Zauneidechse	
Teilfläche	Teilflächen-Nr.:		
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha: *
weitere Teilflächen:			
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr Anhang 3b zur Anl. 18.1		Blatt-Nr.: 1 und 2	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff			
<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:			
- Vor den Bauarbeiten			
Begründung der Maßnahme: Vermeidung des Einwanderns in den Baubereich vor Beginn oder während der Baumaßnahmen bzw. der Tötung und des Verletzens von Zauneidechsen im Baubereich.			
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):	
- Vermeidung des Nachwanderns von Zauneidechsen außerhalb der Eingriffsbereiche und somit einer Tötung bzw. einer Verletzung dieser Eidechsen.			
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
- Anlage eines Zauns aus Rhizomsperrle, der nach den Fällungen und vor Beginn der Umsiedlung aufgestellt wird.			
- Zaun wird ca. 15 cm tief eingebracht werden; Halterung mit Moniereisen auf der den Eidechsen abgewandten Seite; Boden zu beiden Seiten des Zauns verdichten.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):			
- Für die Dauer der Baumaßnahme			
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
- 3x im Jahr freischneiden; monatliche Kontrolle während der Aktivitätszeit der Eidechsen; Instandhaltung im Falle von Winterschäden, Sturmschäden, Bauschäden und Vandalismus.			
<input checked="" type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
- entfällt-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:			
<input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich einmal pro Quartal	

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 (s. Kap. 8.1 - 8.5) ergab 5 Konfliktbereiche (Agrarlandschaft westlich des Denkendorfer Tals, Denkendorfer Tal und Sulzbachtal, Streuobstgebiet Lerchenhöfe, Streuobstgebiet Seebachtal, Neckartal), wobei sich teilweise mehrere Konflikte überlagern. Die Konflikte sind in der Konfliktkarte dargestellt (s. Anlage 15.2.3 der Planfeststellungsunterlagen) und in Tab. 7 bis Tab. 11 zusammenfassend aufgeführt. Konflikte hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Westteil des PFAs 1.4 werden im Anhang 3a des LBP genau dargestellt und behandelt.

K 1 Agrarlandschaft westlich des Denkendorfer Tals

Vorhaben Planung: Bau der Strecke mit Umbau der Autobahn-Anschlussstelle Esslingen einschließlich Neubau von Straßendämmen und einer Straßenbrücke sowie Neubau mehrerer Eisenbahnbrücken, Straßenverlegung Landesstraße L 1204, Tunnelneubau unter der Autobahn (offene Bauweise) bei der Raststätte Denkendorf, Baustraße

Auswirkungen: Flächenbedarf für Gleise, Brücke, Betriebs- und Feldwege sowie Straßen, Tunnelbauwerke und Rettungsplätze; Landinanspruchnahme für Böschungen und durch Brücken; baubedingte Emissionen und Flächeninanspruchnahme, Verlärmung Bauwerksgründung

Qualitative Beschreibung der Konflikte:

Tab. 7: Konfliktbeschreibung Agrarlandschaft westlich des Denkendorfer Tales

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	Überbauung und Versiegelung durch die NBS-Trasse und die Verlegung der L 1204
Wasser	Querung eines Trinkwasserschutzgebietes Zone III
Klima/Luft	keine Konflikte
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	Überbauung der Fundstelle einer ehemaligen Wehranlage
Flora, Fauna, Biotope	Anlagebedingte Überbauung von Agrarflächen, Streuobstwiesen, Straßenbegleitgrün, Baumreihen, Gärten und Gehölzen. Baubedingte Überbauung von Sukzessionsflächen und Ruderalfluren, bauzeitliche Beeinträchtigungen und Trennwirkungen (Lärm, Staub); Verstärkung der bestehenden Trennwirkungen (z.B. BAB A 8)

K 2 Denkendorfer Tal und Sulzbachtal

Vorhaben Planung: Bau der Strecke mit Überquerung der Täler mittels Betonbrücken, Gründung der Brücke (Brückenköpfe, Pfeiler); Anlage von Baustelleneinrichtungen, Baustraße

Auswirkungen: Flächenbedarf für Gleise, Brücken, Betriebswege und Feldwege; Landinanspruchnahme für Böschungen und durch Brücken; baubedingte Emissionen und Flächeninanspruchnahme, Verlärmung, Bauwerksgründung

Qualitative Beschreibung der Konflikte:

Tab. 8: Konfliktbeschreibung Denkendorfer Tal und Sulzbachtal

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	Überbauung und Versiegelung durch die NBS-Trasse, Widerlager und Brückenpfeiler
Wasser	keine Konflikte
Klima/Luft	keine Konflikte
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	baubedingte Störung der Erholungseignung des Sulzbachtales, Überbauung von landschaftsbildprägenden Streuobstbeständen
Flora, Fauna, Biotope	Anlagebedingte Überbauung von Grünland, Feuchtwiesen, Acker, Gehölzen, des Erlachgrabens, von Streuobstbeständen, Halbtrockenrasen, Sukzessionsflächen, des Sulzbachs, von Wäldern, Bächen, Wiesen und Gärten. Baubedingte Überbauung von Gärten, Gehölzen und Äckern, bauzeitliche Beeinträchtigung und Trennwirkungen (Lärm, Staub); Verstärkung von Trennwirkungen

K 3 Streuobstgebiet Lerchenhöfe

Vorhaben Planung: Bau der Strecke, Baustraße

Auswirkungen: Flächenbedarf für Gleise, Betriebs- und Feldwege; Landinanspruchnahme für Böschungen sowie Baustraße

Qualitative Beschreibung der Konflikte:

Tab. 9: Konfliktbeschreibung Streuobstgebiet Lerchenhöfe

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	Überbauung und Versiegelung durch die NBS-Trasse
Wasser	keine Konflikte
Klima/Luft	keine Konflikte
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	baubedingte Unterbrechung von Wanderwegen, Überbauung von landschaftsbildprägenden Streuobstbeständen
Flora, Fauna, Biotope	anlagebedingte Überbauung von Streuobstwiesen, Grünland, Gärten, Obstplantagen und Acker; Verstärkung von bestehenden Trennwirkungen

K 4 Streuobstgebiet Seebachtal

Vorhaben Planung: Bau der Strecke, Brücken über Autobahnauffahrten, Absenkung der Autobahnauffahrten, Baustraße, Baustelleneinrichtung

Auswirkungen: Flächenbedarf für Gleise, Betriebswege und Feldwege sowie Straßen; Landinanspruchnahme für Böschungen und durch Brücken sowie Baustraßen; baubedingte Emissionen, Verlärmung, Bauwerksgründung, baubedingte Flächeninanspruchnahme

Qualitative Beschreibung der Konflikte:

Tab.10: Konfliktbeschreibung Streuobstgebiet Seebachtal

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	Überbauung und Versiegelung durch die NBS-Trasse
Wasser	keine Konflikte
Klima/Luft	keine Konflikte
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	baubedingte Unterbrechung von Wanderwegen, Überbauung von landschaftsbildprägenden Streuobstbeständen
Flora, Fauna, Biotope	anlagebedingte Überbauung von Gehölzflächen, von Streuobstwiesen und Wiesen mit Magerkeitszeigern; baubedingte Überbauung von Straßenbegleitgrün und Gehölzen, bauzeitliche Beeinträchtigungen (Lärm, Staub)

K 5 Neckartal

Vorhaben Planung: Bau der Strecke mit Brücke über den Neckar, Gründung der Brücke (Brückenköpfe, Pfeiler), Baustraßen, Baustelleneinrichtung

Auswirkungen: Flächenbedarf für Gleise, Brücke und Betriebswege; Landinanspruchnahme für Böschungen und Brücke; baubedingte Flächeninanspruchnahme, Emissionen, Verlärmung, Bauwerksgründung

Qualitative Beschreibung der Konflikte:

Tab. 11: Konfliktbeschreibung Neckartal

Umweltpotenzial	Konflikte
Boden	Überbauung und Versiegelung durch die NBS-Trasse
Wasser	Einengung des Überschwemmungsgebietes des Neckars
Klima/Luft	keine Konflikte
Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	keine Konflikte
Flora, Fauna, Biotope	anlagebedingte Überbauung von Ackerflächen, Grünland, Gehölzen, Auwaldresten, Streuobstbeständen, Feuchte Hochstaudenfluren und des Neckars; baubedingte Überbauung von Wiesen und Gehölzflächen, bauzeitliche Emissionen und Beeinträchtigungen; Verstärkung von Trennwirkungen

9.5.2 Quantifizierung der Konflikte

Flora, Fauna, Biotope

In nachfolgender Tab. 12 sind die Eingriffsflächen und der resultierende Kompensationsbedarf für die einzelnen Wertstufen der verschiedenen Biotoptypen summarisch dargestellt. In den Formblättern des Anhangs 1 werden die betroffenen Biotopflächen beschrieben und der Ausgleichsbedarf für die betroffenen Einzelflächen ermittelt.

Tab. 12: Quantifizierung des Eingriffes sowie des Kompensationsbedarfes für Flora, Fauna, Biotope (Zusammenstellung der Werte aus den Formblättern des Anhangs 1 und der Verminderungsmaßnahmen, s. Kap. 9.4)

Biotoptyp	Wertstufe	Art der Beeinträchtigung/Kompensationsbedarf (Flächengröße [m ²])						Gesamtkompensationsbedarf
		Flächeninanspruchnahme	Rohkompensationsbedarf	Vermeidung/Minderung	Kompensationsbedarf	Funktionsbeeinträchtigung	Kompensationsbedarf	
Wald	1	-	-	-	-	-	-	20.360
	2	680	1.020	530	490	910	455	
	3	290	580	290	290	320	320	
	4	7.500	18.750	2.575	16.175	2.630	2.630	
	5	-	-	-	-	-	-	
Streuobst	1	-	-	-	-	-	-	64.305
	2	-	-	-	-	-	-	
	3	31.630	63.260	12.930	50.330	5.240	5.240	
	4	2.010	5.025	1.350	3.675	5.060	5.060	
	5	-	-	-	-	-	-	
Obstplantage	1	-	-	-	-	-	-	10.090
	2	10.180	15.270	5.180	10.090	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Hecke, Gehölze	1	-	-	-	-	-	-	57.525
	2	52.990	79.485	27.050	52.435	-	-	
	3	1.660	3.320	1.825	1.495	700	700	
	4	920	2.300	205	2.095	800	800	
	5	-	-	-	-	-	-	
Gewässer	1	-	-	-	-	-	-	2.075
	2	-	-	-	-	-	-	
	3	530	1.060	175	885	-	-	
	4	480	1.200	10	1.190	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Grünland	1	5.520	5.520	1.360	4.160	-	-	19.105
	2	7.560	11.340	6.485	4.855	-	-	
	3	5.100	10.200	2.155	8.045	-	-	
	4	1.020	2.550	505	2.045	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Acker	1	210.400	210.400	119.755	90.645	-	-	90.645
	2	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Garten	1	-	-	-	-	-	-	8.040
	2	7.250	10.875	2.955	7.920	-	-	
	3	120	240	120	120	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Sukzession	1	-	-	-	-	-	-	2.500
	2	2.950	4.425	2.950	1.475	-	-	
	3	800	1.600	575	1.025	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Verkehrsbegleitgrün	1	-	-	-	-	-	-	127.020
	2	121.400	182.100	55.080	127.020	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Summe		470.990	630.520	244.060	386.460	15.660	15.205	401.665

Anmerkungen: Durch Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes nach Bauende bzw. durch Gestaltungsmaßnahmen kann die Beeinträchtigung gemindert werden.

Durch das Vorhaben in PFA 1.4 ist mit Flächeninanspruchnahmen auf einer Fläche von rd. 47,1 ha (470.990 m², s. Tab. 12, Spalte Flächeninanspruchnahme) und indirekten Funktionsbeeinträchtigungen auf einer Fläche von rd. 1,6 ha (15.660 m², s. Tab. 12, Spalte Funktionsbeeinträchtigung) zu rechnen. Damit ergibt sich in PFA 1.4 eine flächenhafte Beeinträchtigung für Lebensräume von Pflanzen und Tieren von insgesamt rd. 48,7 ha.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs:

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der zusammenfassenden Darstellung in Tabelle 12 wird die Vorgehensweise zur Quantifizierung des Eingriffes sowie des Kompensationsbedarfes am Beispiel der Biotopfläche 4095 erläutert. Als Biotop Nr. 4095 ist eine strukturreiche Gartenbrache am westlichen Rand des Sulzbachtals südlich Denkendorf kartiert (s. Anlage 18.2.1.1, Blatt 2). Diese Gartenbrache weist aufgrund ihres Alters und ihres Strukturereichtums einen mittleren funktionalen Wert auf (Wertstufe 3, s. Anlage 18.2.1.2, Blatt 2). Daher ist Biotop Nr. 4095 in Tabelle 12 unter dem Biotoptyp „Garten“ mit der Wertstufe 3 aufgeführt.

- Durch die Bauflächen zur Anlage eines Brückenpfeilers der Sulzbachbrücke der NBS ergibt sich für die Biotopfläche 4095 eine Flächeninanspruchnahme von 120 m².
- Für die Ermittlung der Eingriffsschwere (ES) werden die Funktionale Beeinflussung (FB, bei direkter Flächeninanspruchnahme ist FB = 5) und der Funktionale Wert (FW = 3) durch eine spezielle Matrix miteinander verknüpft (s. Kap. 4.2.2, Abb. 1). Die so ermittelte Eingriffsschwere (Verknüpfung von FW 3 mit FB 5 ergibt ES 4) stellt die Grundlage für die Berechnung des Kompensationsbedarfs für die verursachten Eingriffe dar.
- Die Ermittlung des „Rohkompensationsbedarfs“ erfolgt rechnerisch über eine Multiplikation der vom Eingriff betroffenen Fläche (120 m²) mit dem der ermittelten Eingriffsschwere entsprechenden Kompensationsfaktor (K, bei ES 4 ergibt sich K = 2,0, s. Kap. 5.4, Abb. 2). Der „Rohkompensationsbedarf“ errechnet sich als $120 \text{ m}^2 \times 2,0 = 240 \text{ m}^2$ (s. Tab. 12, Biotoptyp Garten, Wertstufe 3).
- Durch Wiederherstellungsmaßnahmen (Gestaltungsmaßnahme G 4, Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen, s. Kap. 9.4 und Anlage 18.2.3, Blatt 2) wird die in Anspruch genommene Fläche von 120 m² wieder hergestellt. Daher sind in Tabelle 12 bei Biotop Nr. 4095 in der Spalte „Vermeidung/Minderung“ 120 m² angegeben.
- Durch Subtraktion dieser 120 m² vom „Rohkompensationsbedarf“ (240 m²) errechnet sich der in Tab. 12 angegebene, verbleibende Kompensationsbedarf von 120 m².
Durch diese Vorgehensweise ist auch der sogenannte „time lag“, d. h. die Zeit zwischen verursachtem Eingriff (Wertverlust) und erfolgter funktionaler Wiederherstellung, mit in dem verbleibenden Kompensationsbedarf enthalten und braucht daher nicht durch zusätzliche Maßnahmen ausgeglichen zu werden.

Für die Flächeninanspruchnahme von 470.990 m² in PFA 1.4 ergibt sich gemäß der in Kap. 5.4 eingehend beschriebenen Methodik der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ein „Rohkompensationsbedarf“ von insgesamt 630.520 m² (s. Tab. 12 und detaillierte Darstellung der Berechnung in Anhang 1).

Insgesamt werden Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen auf einer Fläche von rd. 39,2 ha durchgeführt (s. G-Maßnahmen Kap. 9.4). Diese Gestaltungsmaßnahmen werden im Eingriffsbereich durchgeführt und stellen verlorengegangene Lebensräume in der entsprechenden Qualität wieder her.

Mit Ausnahme der Maßnahme G 1, die die Begrünung der Einschlussflächen zwischen BAB A 8 und NBS beinhaltet (die aufgrund der isolierten Lage und der Störwirkungen aus den angrenzenden Verkehrswegen keine wesentliche Funktion als Lebensraum mehr aufweisen), werden diese Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen als Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung von Eingriffen angerechnet. Damit werden Eingriffe durch die Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen G 2 – G 7 sowie G 9 auf einer Fläche von 24,4 ha (s. Tab 12) gemindert bzw. auf sehr geringwertigen Biotopflächen ganz vermieden.

Zur Minimierung der Kollisionsgefahr für Fledermäuse im Bereich von km 17,2 bis 18,2 wird im Rahmen der saP-West auf eine Bepflanzung des Abkommenschutzwalls mit dichten und hohen Heckenstrukturen verzichtet. Dies betrifft die Maßnahmen G1, G2 und G3, von denen jeweils 4314, 543 sowie 764 m² wegfallen. Die Änderung der Gestaltungsmaßnahmen wird im Rahmen einer E-A-Bilanz in Anlage 4a dargestellt.

Der Kompensationsbedarf für die nicht vermeid- bzw. verminderbaren Eingriffe errechnet sich durch Subtraktion der in Tab. 12 angegebenen Flächen, die zur Verminderung des Eingriffs dienen (24,4 ha), vom „Rohkompensationsbedarf“ (63,1 ha). Der sogenannte „time lag“, d. h. die Zeit zwischen verursachtem Eingriff (Wertverlust) und erfolgter funktionaler Wiederherstellung, ist somit – wie in o.g. Berechnungsbeispiel ausgeführt, mit in dem verbleibenden Kompensationsbedarf enthalten und braucht daher nicht durch zusätzliche Maßnahmen ausgeglichen zu werden.

Es ergibt sich somit für die Flächeninanspruchnahme ein Kompensationsbedarf von rd. 38,7 ha (386.460 m², s. Tab. 12).

Durch Funktionsbeeinträchtigungen (indirekte Wirkungen) wird des Weiteren eine Fläche von 15.660 m² beeinträchtigt (s. Tab 12, Spalte Funktionsbeeinträchtigung). Hierfür entsteht ein Kompensationsbedarf von 15.205 m².

Zusammenfassend wird der Kompensationsbedarf wie folgt ermittelt:

Durch Flächeninanspruchnahme von	470.990 m ²
entsteht ein „Rohkompensationsbedarf“ von	630.520 m ²
<u>abzüglich Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung</u>	<u>-244.060 m²</u>
= Kompensationsbedarf für Flächeninanspruchnahme	<u>386.460 m²</u>

Durch Funktionsbeeinträchtigung von	15.660 m ²
entsteht ein Kompensationsbedarf von	<u>15.205 m²</u>

Somit ergibt sich für den PFA 1.4 ein Gesamtkompensationsbedarf von $386.460 \text{ m}^2 + 15.205 \text{ m}^2 = 401.665 \text{ m}^2$.

Dieser Kompensationsbedarf ist gem. § 19 BNatSchG und § 21 NatSchG durch Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren (s. Kap. 10).

Boden

In den nachfolgenden Tab. 13 bis Tab. 16 wird die vom Vorhaben betroffene Fläche und die resultierende Wertminderung sowohl getrennt für die Funktionen Standort für die natürliche Vegetation, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe angegeben als auch für die aggregierte Gesamtbewertung (vgl. Kap. 3.1 und Kap. 5.4).

Dabei wird die Wertminderung durch Multiplikation der Wertstufe mit dem Beeinträchtigungsfaktor und der betroffenen Flächengröße (s. Kap. 4.2.1) errechnet. Maßgebliche Größe für die Berechnung des Ausgleichsbedarfs für den Boden ist die Wertminderung, wie sie sich aus der Gesamtbewertung ergibt (s. Tab. 16).

Im PFA 1.4 werden durch die Trasse Böden auf einer Fläche von 8,2 ha überbaut und versiegelt. Dabei handelt es sich überwiegend um landwirtschaftlich genutzte Böden (7,8 ha) und im Bereich des Sulzbachtals um forstwirtschaftlich genutzte Böden (0,4 ha). Da die Überbauung und Versiegelung im Trassenbereich den vollständigen Funktionsverlust bedeutet (Beeinträchtigungsfaktor = 1) und die Wertstufen 4 und 5 dominieren, ergibt sich eine relativ hohe Wertminderung für die einzelnen Bodenfunktionen. Die Wertminderung durch die Trasse beträgt für die Funktion Standort für die natürliche Vegetation 0,4 Werteinheiten. Bei den Funktionen Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe dominieren die Wertstufen 4 und 5. Die Wertminderung im Trassenbereich des PFA 1.4 beträgt für die Funktion Standort für Kulturpflanzen 34,9 Werteinheiten, für die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf 35,4 Werteinheiten und für die Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe 36,9 Werteinheiten. Insgesamt ergibt sich durch die Versiegelung einer Fläche von 8,2 ha für die NBS-Trasse eine Wertminderung von 37,6 Werteinheiten (s. Tab. 16 Gesamtbewertung).

Durch Böschungen der Trasse werden im PFA 1.4 Böden auf einer Fläche von 14,1 ha beeinträchtigt. Der Anteil der landwirtschaftlich genutzten Böden überwiegt (13,8 ha). Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden Böden im Böschungsbereich wieder Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Die Leistungsfähigkeit wird daher mit der Stufe 2 bewertet. In Abhängigkeit vom Ausgangswert liegt der Beeinträchtigungsfaktor zwischen 0 und 0,60 (s. Kap. 4.2.1). So ergibt sich für den Bereich der Trassenböschungen des PFA 1.4 für die Funktion Standort für die natürliche Vegetation eine Wertminderung von 0,2 Werteinheiten, für die Funktion Standort für Kulturpflanzen eine Wertminderung von 31,8 Werteinheiten, für die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von 32,8 Werteinheiten und für die Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe von 35,5 Werteinheiten.

Der Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigung von Böden durch Böschungsflächen der NBS beträgt insgesamt 37,7 Werteinheiten.

10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

10.1 Maßnahmenkonzept

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

Dem Maßnahmenkonzept liegt einerseits die auch in den einschlägigen Gesetzen (§ 19 BNatSchG und § 44 21 NatSchG) formulierte Vorstellung zugrunde, die Eingriffe möglichst ortsnah und biotopbezogen auszugleichen, andererseits besteht durch die Abgrenzung von landschaftlich und ökologisch weitgehend einheitlichen Räumen, die sich anhand der entsprechenden Planungen (Landschaftspark Filder, Landschaftsrahmenplan der Region Stuttgart, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Rahmen- Gewässerentwicklungsplan Körsch u.a.) ableiten lassen, ein hinreichend begründetes Planungsinstrument, um den strengen Ortsbezug und eine unflexibel biotopbezogene Maßnahmenplanung zugunsten einer umfassenderen Planungssicht zu relativieren. Bei den landschaftlich und ökologisch weitgehend einheitlichen Räumen handelt es sich um die in Kapitel 9.5 als Konfliktbereiche abgegrenzten Gebiete. Das bedeutet, dass Maßnahmen innerhalb dieser landschaftsökologischen Räume grundsätzlich den Leitbildern bzw. Zielvorstellungen für diesen Raum entsprechen müssen. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass Beeinträchtigungen dieser landschaftsökologischen Einheit durch Projekte, wie im vorliegenden Fall durch das Projekt Stuttgart 21, mit Maßnahmen kompensiert werden können, die auf den entsprechenden Leitbildern beruhen. Im Prinzip wird hier als zweites Standbein des Maßnahmenkonzeptes ein räumlich-ökologisches Konzept herangezogen, das den Ausgleichsgedanken von einem bestimmten beeinträchtigten Biototyp auf eine größere, landschaftsökologische Einheit überträgt. Damit kann fachlich begründet werden, warum z.B. die Beeinträchtigung von Ackerflächen in einer ausgeräumten Agrarlandschaft wie in der Inneren Fildermulde durch Neuanlage von Gehölzen ausgeglichen bzw. ersetzt werden kann oder in einem waldreichen Raum der Verlust von Waldflächen z.B. auch durch Waldlichtungen oder Renaturierung von Fließgewässern ausgeglichen oder ersetzt werden kann.

Ein weiterer wichtiger Teil des Maßnahmenkonzeptes sind die im Kapitel 9.4 beschriebenen Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen. Die kompensatorische Wirkung dieser Maßnahmen auf die einzelnen Potentiale der Umwelt wird in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben. Des weiteren wurde bei der Entwicklung der Maßnahmen Wert auf die Umsetzbarkeit gelegt.

Der Umfang der vorgesehenen, flächenhaften Kompensationsmaßnahmen orientiert sich dabei an § 21 des neuen NatSchG. Danach soll grundsätzlich nur noch ein flächengleicher Ausgleich für Eingriffe erfolgen, der sog. time-lag soll über die Ausgleichsabgabe abgegolten werden.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) wurde der Kompensati-

onsbedarf für Eingriffe in die Schutzgüter Flora, Fauna, Biotope rechnerisch über eine Multiplikation der vom Eingriff betroffenen Fläche (Eingriffsfläche) mit dem Kompensationsfaktor, entsprechend der ermittelten Eingriffsschwere ermittelt (vgl. Kap. 5.4). Bei Eingriffen mit sehr hoher Eingriffsschwere kann der Kompensationsbedarf so bis max. das 2,5-fache der beeinträchtigten Fläche umfassen. Durch diese Vorgehensweise ist auch der sog. „time-lag“ in dem ermittelten Kompensationsbedarf rechnerisch berücksichtigt. Dies hat zur Konsequenz, dass die rechnerische Ermittlung der Flächengröße, die für die Bewältigung des „time-lags“ in der Bilanz steckt, auch nur auf der „Eingriffsseite“ erfolgen kann.

Zum Ausgleich des so ermittelten Kompensationsbedarfs wurden entsprechende landschaftspflegerische Maßnahmen konzipiert.

Um den Vorgaben des § 21 NatSchG neu nachzukommen, wurden nun in einem ersten Schritt alle vom Vorhaben in PFA 1.4 betroffenen Biotope darauf hin geprüft, inwieweit bei einem direkten Eingriff die Kriterien des „time-lags“ gemäß neuem NatSchG, § 21, Abs. 5 erfüllt werden. Hier wird als Maß "in der Regel eine Zeit von 5-10 Jahren nach Beendigung des Eingriffs" angesetzt.

Dieses Kriterium erfüllen im PFA 1.4 insbesondere Wald- und ältere Streuobstbestände, aber auch verbrachte, ältere Gärten, geschlossene, ältere Gehölzbestände einschl. der Begleitvegetation von Gewässerläufen.

In nachfolgender Auflistung ist für diese Flächen die auf die Biotoptypen bezogene Flächenbilanz aus dem Anhang 1 zum LBP dargestellt.

Biotop Nr.	Biotoptyp	Flächeninanspruchnahme	FW	BI	ES	f	Rohkomp.-bedarf	
4095	Garten	120	3	5	4	2	240	
3022	Gehölz	49.340	2	5	3	1,5	74.010	
4034	Gehölz	2.410	2	5	3	1,5	3.615	
4015	Gehölz	590	3	5	4	2	1.180	
4097	Gehölz	320	3	5	4	2	640	
4180	Gehölz	90	3	5	4	2	180	
4080	Gehölz	630	4	5	5	2,5	1.575	
4146	Gehölz	290	4	5	5	2,5	725	
4007	Streuobst	430	3	5	4	2	860	
4012	Streuobst	30.700	3	5	4	2	61.400	
4062	Streuobst	500	3	5	4	2	1.000	
4152	Streuobst	1.980	4	5	5	2,5	4.950	
4154	Streuobst	30	4	5	5	2,5	75	
4101	Wald	680	2	5	3	1,5	1.020	
4170	Wald	60	3	5	4	2	120	
4230	Wald	230	3	5	3	2	460	
4102	Wald	7.500	4	5	5	2,5	18.750	
Summe		95.900					170.800	
Differenz	Rohkompensationsbedarf - Flächeninanspruchnahme (=„time-lag-Überschuss“)							74.900

Nach o.g. Auflistung besteht beim im LBP PFA 1.4 ermittelten Kompensationsbedarf im Hinblick auf die Anforderungen des neuen NatSchG ein Überhang an geplanten flächenhaften Maßnahmen von 74.900 m². In dieser Größenordnung sollte bei Anwendung der Gesetzesnovelle die bisher in PFA 1.4 ausgewiesene Fläche an Ausgleichsmaßnahmen verringert und stattdessen als Ausgleichsabgabe eingestellt werden.

Ein Verzicht von Maßnahmen aus dem bisherigen Konzept (d.h. Streichung bzw. Reduktion von Maßnahmenflächen) kann allerdings nur dann fachlich begründbar vorgenommen werden, wenn sie

- Maßnahmentypen mit einer Entwicklungszeit > 5-10 Jahre umfassen und
- fachliche Zielsetzungen von Maßnahmenkomplexen nicht in Frage stellen.

In den in PFA 1.4 konzipierten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden daher in einem weiteren Arbeitsschritt diejenigen Maßnahmen herausgefiltert, die innerhalb einer Zeitspanne von 5-10 Jahren nach Umsetzung der Maßnahme noch nicht den vollständigen funktionalen Ausgleich erreichen können (also Flächen mit „time-lag“) und gleichzeitig für eine Herausnahme aus dem Maßnahmenkonzept fachlich in Frage kommen.

Ein dementsprechend verringertes Maßnahmenkonzept ist in der folgenden Auflistung dargestellt, wobei zu Vergleichszwecken die ursprüngliche und die angepasste Flächengröße aufgeführt sind.

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	ursprüngliche Flächengröße	angepasste Flächengröße
A 1.1	Umwandlung von Acker in Feldgehölze	2.110	0
A 1.2	Umwandlung von Acker in Streuobst	26.970	8.270
A 1.3	Entsiegelung von Verkehrswegen	6.790	6.790
A 1.4	Umwandlung von Baustelleneinrichtungsflächen auf Acker in Streuobst	10.200	0
A 2.2	Umwandlung von Fichtenforst in naturnahe Laubwaldbestände	6.000	0
A 2.3	Begründung naturnaher Laubwaldbestände (10.150 m ²) und einer Streuobstwiese (8.280 m ²) auf Acker am Ostrand des Sulzbachtals	18.430	18.430
A 2.4	Entsiegelung mit Ansaat von Grünland und Umbau/Ergänzung naturnaher Bachbegleitgehölze	680	680
A 2.5	Renaturierung eines Bachlaufes	6.140	6.140
A 3.1	Umwandlung von Acker in Streuobst	4.180	0
A 3.2	Umwandlung von Gartenrestparzellen in Streuobst	1.620	0
A 4.3	Umwandlung von Fichtenforst in naturnahe Laubwaldbestände	6.850	0
A 4.4	Aufwertung von Mischwald/Umbau in naturnahe Laubwälder	4.130	0
A 4.5	Gewässerrenaturierung Seebach	12.940	12.940
A 4.6	Umwandlung einer Baumschulbrache in naturnahen feuchten Laubwald	3.990	0
A 4.8	Umwandlung von Intensivgrünland und Acker in artenreiche Acker-randstreifen	4.460	4.460
A 5.1	Umwandlung von Acker, Wegen in Gehölzflächen	3.500	3.500
A 5.2	Umwandlung von Acker und Gärten in Extensivgrünland	2.240	2.240
A 5.3	Umwandlung von Grünland in ein Feuchtbiotop mit Gewässerrenaturierung und mit Anlage von Flachuferzonen im Röhmsee	10.100	10.100
A 5.4	Umwandlung von Grünland in ein Feuchtbiotop mit Weichholza-wald und Gewässerneuanlage	10.620	10.620
A 5.6	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland und Gehölze	25.710	25.710
A 5.7	Umwandlung von Intensivgrünland in ein Feucht-biotop mit Anlage von Flachuferzonen im Röhmsee	10.870	10.870
A 5.8	Besucherlenkungskonzept im Bereich der NSG „Grienwiesen“ und „Am Rank“		
E 2	Renaturierung eines Teilbereichs des Waagenbachs in Neuhausen	6.070	0
Summe		184.600	120.750
Differenz	ursprüngliche - angepasste Flächengröße		63.850

Die ursprünglich in PFA 1.4 vorgesehene Fläche an Kompensationsmaßnahmen von 184.600 m² beträgt durch die Anpassung an das neue NatSchG nunmehr 120.750 m². Dies entspricht einer Verminderung flächenhafter Maßnahmen um 63.850 m².

Die aufgrund der saP-West entstehenden Änderungen im Maßnahmenkonzept werden gemäß der Ökokonto-Verordnung 2010 (ÖKVO) des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr in Anhang 4a tabellarisch bilanziert.

10.2 Maßnahmen Landschaftsbild, Erholung

Gemäß § 19(2) BNatSchG und § 44 21(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 Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen im PFA 1.4 einen wichtigen Teil der gesetzlich geforderten Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes dar.

Die Begrünung der Regenrückhaltebecken, Rettungsplätze und der Einschlussflächen zwischen NBS und Autobahn bzw. Landesstraßen sowie die Böschungsbegrünung entlang der NBS dient der Neugestaltung bzw. Wiederherstellung des Landschaftsbildes (Maßnahmen G 1 bis G 10). Die Umgebung der neu- und umgeplanten Autobahnanschlussstellen Esslingen und Wendlingen wird durch die Gestaltungsmaßnahme G 3 in die Landschaft eingebunden. **Zur Minimierung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse wird auf eine Bepflanzung des Abkommenschutzwalls mit dichten und hohen Hecken verzichtet. Hierbei kommt es lediglich zu einer Ausdünnung der Bepflanzung zum Schutz der Artengruppe, aber nicht zu einem kompletten Verzicht auf die Maßnahmen G1-G3. Die Funktion der Neugestaltung bzw. Wiederherstellung des Landschaftsbildes bleibt somit dennoch erhalten.**

Folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dienen neben der Kompensation für Eingriffe in Flora, Fauna, Biotop auch der Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild und die Erholung:

Ausgleichsmaßnahmen

~~A 1.1: Umwandlung von Acker in Feldgehölze~~

A 1.2: Umwandlung von Acker in Streuobstwiesen und Obstbaumreihen

~~A 1.4: Umwandlung von Baustelleneinrichtungsflächen auf versiegelten Flächen und Ruderalfluren in Streuobst~~

A 2.3: Begründung naturnaher Laubwaldbestände und einer Streuobstwiese auf Acker

A 2.5: Renaturierung eines Bachlaufes

~~A 3.1: Umwandlung von Acker in Streuobst~~

A 4.5: Gewässerrenaturierung Seebach

A 5.1: Umwandlung von Acker, Wegen und Grünland in Gehölzflächen

A 5.3: Umwandlung von Grünland in ein Feuchtbiotop mit Gewässerrenaturierung und Anlage von Flachuferzonen im Röhmssee

A 5.4: Umwandlung von Grünland in ein Feuchtbiotop mit Weichholzauwald und Gewässerneuanlage

A 5.6: Umwandlung von Acker in Extensivgrünland und Gehölze

- A 5.7: Umwandlung von Intensivgrünland in ein Feuchtbiotop mit Anlage von Flachuferzonen im Röhmsee
- A 5.8: Besucherlenkungskonzept im Bereich der NSG „Grienwiesen“ und „Am Rank“

Ersatzmaßnahmen

- ~~E 2 : Renaturierung eines Teilbereichs des Waagenbachs in Neuhausen~~

Im Bereich der Naturschutzgebiete „Grienwiesen“ und „Am Rank“ (Maßnahmen A 5.1, A 5.2, A 5.3, A 5.6 und A 5.7) wird ein Besucherlenkungskonzept erstellt (Maßnahme A 5.8). Besuchern soll ermöglicht werden sich in einer dem Gebiet und seinen Schutzziele angemessenen Art und Weise zu bewegen. Durch das Aufstellen von Informationstafeln zur Bedeutung des Gebietes, Hinweisschildern zu Besonderheiten Flora und Fauna und durch die Ausschilderung von Wegen soll eine naturverträgliche Besucherlenkung erreicht werden. Als attraktive Ausgangs- und Zielpunkte dieser Wegeführung werden **zwei** Aussichtspunkte geschaffen, die Einblicke in die Naturschutzgebiete ermöglichen. Die geplanten Wege und Aussichtspunkte werden in das bestehende Wegenetz eingebunden, so dass kein weiterer Flächenverbrauch erfolgt und eine optimale Erreichbarkeit gegeben ist. Darüber hinaus werden entlang des südwestlich am NSG „Am Rank“ verlaufenden Weges PKW-Stellplätze ausgewiesen.

~~Die o.g. Maßnahmen sind bei optimaler Ausführung dazu geeignet, die Beeinträchtigungen im Schutzgut Landschaftsbild und Erholung im PFA 1.4 auszugleichen.~~

10.3 Maßnahmen Flora, Fauna, Biotope

Während für die Umweltpotentiale Wasser, Klima, Luft sowie Landschaftsbild, Erholung Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen verbalargumentativ abgeleitet bzw. gegenübergestellt werden, erfolgt für das Umweltpotential Flora, Fauna, Biotope eine Eingriffs-Kompensations-Bilanzierung auf Grundlage des in Abbildung 2 dargestellten Ablaufschemas. Dieses Schema gibt einen Rahmen vor und ermöglicht eine vergleichsweise objektive und abschnittsübergreifend gleichartige Bestimmung des Kompensationsflächenbedarfes.

Die geplanten Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sowie die Schutzmaßnahmen (siehe oben) gewährleisten bezüglich des Umweltpotentials Flora, Fauna, Biotope eine Eingriffsminimierung (vgl. Kap. 5 und Kap. 9.5).

Zur Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen sind Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen stehen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Eingriff. Die nachfolgend genannten Maßnahmen sind zu Komplexen zusammengefasst, die den Konfliktbereichen des Kapitels 9.5 entsprechen.

- A 1: Agrarlandschaft westlich des Denkendorfer Tals
 - ~~A 1.1: Umwandlung von Acker in Feldgehölze~~
 - A 1.2: Umwandlung von Acker in Streuobst
 - A 1.3: Entsiegelung von Verkehrswegen
 - ~~A 1.4: Umwandlung von Baustelleneinrichtungsflächen auf versiegelten Flächen und Ruderalfluren in Streuobst~~

- A 2: Denkendorfer Tal und Sulzbachtal
 - ~~A 2.2: Umwandlung von Fichtenforst in naturnahe Laubwaldbestände~~
 - A 2.3: Begründung naturnaher Laubwaldbestände und einer Streuobstwiese auf Acker
 - A 2.4: Entsiegelung mit Ansaat von Grünland und Umbau/Ergänzung naturnaher Bachbegleitgehölze
 - A 2.5: Naturnahe Gestaltung eines Bachlaufes

- ~~- A 3: Streuobstgebiet Lerchenhöfe~~
 - ~~A 3.1: Umwandlung von Acker in Streuobst~~
 - ~~A 3.2: Umwandlung von Gartenparzellen in Streuobst~~

- A 4: Streuobstgebiet Seebachtal
 - ~~A 4.3: Umwandlung von Fichtenforst in naturnahe Laubwaldbestände~~
 - ~~A 4.4: Aufwertung von Mischwald/Umbau in naturnahe Laubwaldbestände~~
 - A 4.5: Gewässerrenaturierung Seebach
 - ~~A 4.6: Umwandlung einer Baumschulbrache in naturnahen feuchten Laubwald~~
 - A 4.8: Umwandlung von Intensivgrünland und Acker in artenreiche Ackerrandstreifen

- A 5: Neckartal
 - A 5.1: Umwandlung von Acker, Wegen und Grünland in Gehölzflächen
 - A 5.2: Umwandlung von Acker und Gärten in Extensivgrünland
 - A 5.3: Umwandlung von Intensivgrünland in ein Feuchtbiotop mit Gewässerrenaturierung und Anlage von Flachuferzonen im Röhmsee
 - A 5.4: Umwandlung von Intensivgrünland in ein Feuchtbiotop mit Weichholzauwald und Gewässerneuanlage
 - A 5.6: Umwandlung von Acker in Extensivgrünland und Gehölze
 - A 5.7: Umwandlung von Intensivgrünland in ein Feuchtbiotop mit Anlage von Flachuferzonen im Röhmsee

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

Ersatzmaßnahmen

Folgende Ersatzmaßnahme ist geplant:

- ~~E 2: Renaturierung eines Teilbereichs des Waagenbachs in Neuhausen~~

Eine detaillierte Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen erfolgt in den Formblättern am Schluss des Kapitels 10. Die Lage der Maßnahmen sind den Maßnahmenplänen zu entnehmen (Anlage 18.2.4). Eine formale Gegenüberstellung von beanspruchten Flächen und Minderungsmaßnahmen erfolgt in Kapitel 11.

Im Westteil des PFA 1.4 (km 15,31 bis km 20,6) kommt es anlagebedingt zu Verlusten von Lebensräumen der Arten Rebhuhn und Feldlerche. Für diese Arten werden als CEF-Maßnahme 4 Blühstreifen angelegt. In drei der Streifen werden insgesamt 6 Fledlerchenfenster integriert (C 2 und C3). Des Weiteren werden im Umfeld der AS Esslingen Lebensraumflächen der Zauneidechse projektbedingt in Anspruch genommen. Für die Art wird ein Ausweichlebensraum als CEF-Maßnahme angelegt (C6). Darüber hinaus wird auf eine durchgehende Gehölzbepflanzung (Maßnahmen G1, G2 und G3) zwischen km 17,2 und 18,2 verzichtet, um artenschutzrechtliche Konflikte für entlang von Gehölzen jagenden Fledermäusen ausschließen zu können. Durch die neuen CEF -Maßnahmen käme es zu einer Überkompensation (s. Anhang 4a). Um diese zu vermeiden, werden bestehende LBP-Maßnahmen gestrichen oder verringert. Dies betrifft die Maßnahmen A 1.2 und A 4.8. Die Maßnahme A 4.8 wird komplett gestrichen.

~~Die Ausgleichsmaßnahme A 4.3 sieht die Umwandlung von Fichtenforst in naturnahe Laubwaldbestände vor. Da nicht auf der gesamten Maßnahmenfläche Fichtenreinbestände vorhanden sind, wurde die Flächengröße sowie die anrechenbare Kompensationsfläche der Maßnahme von ursprünglich 15.850 m² auf 6.850 m² reduziert, in der planlichen Darstellung (s. Anlage 18.2.3, Blatt 3) jedoch die ursprünglich geplante Fläche dargestellt.~~

Im direkten Umfeld der beiden NSG „Am Rank“ und „Grienwiesen“ sind mit dem Maßnahmenkomplex A 5 verschiedene landschaftspflegerische Maßnahmen geplant (s. Anlage 18.2.3, Blatt 3).

Im südwestlichen Uferbereich des NSG „Am Rank“ werden großflächige Uferabflachungen bzw. die Anlage von Seitenarmen und Verlandungszonen vorgesehen (Maßnahmen A 5.3 und A 5.7). Diese stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Umwandlung der Kleingartennutzung in Wiesen (Maßnahmen A 5.2 und A 5.3). Die bisher praktizierte fischereiliche Nutzung des Röhmses wird zur Beruhigung des Vogelschutzgebietes untersagt. Die Hegeverpflichtung gemäß § 14 Fischereigesetz Baden-Württemberg wird in Abstimmung mit den Fischerei- und Naturschutzbehörden im Zuge der weiteren Planungsschritte neu geregelt. Die Hegemaßnahmen werden dabei so gefasst, dass sie in Einklang mit den Zielen des Naturschutzes stehen.

Im Anschluss an das östliche Ufer werden bisher ackerbaulich genutzte Flächen in extensiv genutztes Grünland umgewandelt und im Randbereich mit standortgerechten Hecken und Bäumen bepflanzt (Maßnahme A 5.6), die zu einer Abschirmung des Gebietes zur K 1219 hin beitragen.

Mit der Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und der randlichen Bepflanzung der Fläche werden mehrere Aufwertungseffekte erreicht, die sich auch auf das direkt angrenzende Naturschutz-, Vogelschutz- und FFH-Gebiet auswirken. Die verminderte Nutzungsintensität führt sowohl durch die Beruhigung als auch durch die verminderte Nährstoffzufuhr (Düngung) zu einer direkten und nachhaltigen Aufwertung der Fläche selbst wie auch der angrenzenden Land- und Wasserlebensräume innerhalb der beiden NSG.

Neben der mit den geplanten Maßnahmen erzielten direkten Aufwertung der Fläche als Lebensraum, der ohnehin in hohem Maß durch rastende und auf den angrenzenden Baggerseen Nahrung suchende Vögel (Wasservögel, v.a. Graugänse) frequentiert wird, lässt sich der bestehende Interessenskonflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz vermindern, wobei eine gewisse landwirtschaftliche Nutzung weiter möglich ist. Des Weiteren werden durch die geplanten Maßnahmen auch Störwirkungen aus dem Straßenverkehr auf der K 1219 für die angrenzenden Flächen sowie umgekehrt eine mögliche Gefährdung von Verkehrsteilnehmern auf der K 1219 durch wegen Störungen von der vorgesehenen Maßnahmenfläche aufliegende Vögel vermindert.

Schließlich schließt die Maßnahme A 5.6 den noch offenen Bereich zwischen den bestehenden Schutzgebieten und angrenzenden Verkehrswegen, da zur BAB A 8 wie auch zur B 313 hin randliche Gehölzpflanzungen liegen.

Des Weiteren wird ein Besucherlenkungskonzept erstellt, um die Erholungsmöglichkeit in diesem Bereich in Einklang mit den Erhaltungszielen der geschützten Gebiete zu bringen. Dazu werden ~~zwei~~ Aussichtspunkte mit Informationstafeln zu dem Vogelschutzgebiet und den dort vorkommenden Vogelarten eingerichtet. Die Wegeführung zwischen den Aussichtspunkten wird beschildert und verläuft auf den bestehenden Wegen größtenteils außerhalb der beiden NSG (Maßnahme A 5.8). ~~Dadurch und im Zusammenhang mit der Auflassung des bisher zur Andienung der Ackerfläche benötigten und von Spaziergängern genutzten Weges nördlich der NSG (Maßnahme A 5.1) werden Störungen der rastenden und brütenden Vögel durch Spaziergänger vermieden.~~

Die Auswirkungen des Vorhabens (vgl. Kap. 8.5.3) führen im Bereich der beiden NSG „Am Rank“ und „Grienwiesen“ in erster Linie zu baubedingten Beeinträchtigungen. Es erfolgen keine direkten Beeinträchtigungen in Form von Flächenverlusten für Schlaf-, Rast- und Nahrungsplätze der vorkommenden Wasservögel oder Verluste an Neststandorten der vorkommenden Brutvögel (s. Anhang 2, Anlage, Blatt 2 von 3). Die möglichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Lärm, optische Störungen und Kollisionsgefahr werden durch die vorgesehene Schutzwand so weit vermindert, dass im Vergleich zum Istzustand eine Verbesserung der Lebensraumbedingungen gegeben ist. Daraus resultiert, dass keine wesentlichen Bestandteile des Schutzgebietes erheblich beeinträchtigt werden.

Die Anlage des Regenklärbeckens an der B 313 führt zu einer Verminderung des Schadstoffeintrags aus der Straßenentwässerung in den Röhmsee und trägt durch die damit zu erwartende Verbesserung der Gewässerqualität zur Aufwertung des NSG „Am Rank“ bei.

Die genannten Maßnahmen bewirken in der Gesamtheit und in Verbindung mit den weiteren Schutzmaßnahmen (s. Kap. 9.3) positive Entwicklungseffekte für die beiden NSG „Am Rank“ und „Grienwiesen“

und deren Umfeld. Aufgrund dieser Aufwertung des Gesamtbereichs wird die Fläche der beiden NSG als Ausgleichsfläche angerechnet. In den Maßnahmenblättern der entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen A 5.1 – A 5.3, A 5.6 und A 5.7 ist daher neben der tatsächlich beplanten Maßnahmenfläche (Flächengröße) als anrechenbare Kompensationsfläche der entsprechende Anteil an der Gesamtfläche der beiden NSG angegeben.

10.4 Maßnahmen Boden, Wasser, Klima, Luft

Klima, Luft

Konflikte mit dem Umweltpotential Klima und Luft ergeben sich durch die temporäre Emission von Luftschadstoffen und Stäuben während der Bauphase.

Alle im Kapitel 9 genannten Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sowie die Schutzmaßnahmen haben durch die Wiederherstellung der bauzeitlich beanspruchten Flächen und die Gehölzanpflanzungen positive Wirkungen und dienen der Sicherung und Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation.

Kompensatorische Wirkung besitzen außerdem alle Maßnahmen, die durch Gehölzpflanzungen bzw. Aufforstungen eine Abschirmung der gebündelten Verkehrswege bewirken. Dabei handelt es sich um die Maßnahmen A 2.3, A 5.1 und A 5.4.

In ausgeräumten Ackerfluren wie in der Inneren Fildermulde bewirken die Neuanlagen von Streuobstwiesen und Feldgehölzen (Maßnahmen ~~A 1.1~~, ~~A 1.2~~, ~~A 1.4~~) eine Aufwertung der klimatischen Situation (Klimavielfalt).

Boden

Gemäß der Arbeitsgrundlage des Regierungspräsidiums Stuttgart "Eingriffsregelung nach Naturschutzgesetz, Bewertung und Ausgleich von Eingriffen in Böden" (RPS 1998) und des Leitfadens der LfU (LfU 2000) sind folgende Kompensationsmaßnahmen im Schutzgut Boden anrechenbar:

- Nutzungsextensivierungen: Die Nutzungsextensivierungen von Böden im Sulzbach- und im Neckartal, die mit der Umwandlung von Acker in Grünland, Streuobst- und Waldflächen verbunden sind (Maßnahme A 2.3, A 5.1, A 5.2 und A 5.6), wirken sich positiv auf das Wasserrückhaltevermögen des Bodens aus.
- Entsiegelung: Durch Entsiegelung von Straßen- bzw. Wegeflächen (Maßnahme A 1.3, ~~A 1.4~~, A 2.4) kann die verlorengegangene Leistungsfähigkeit des Bodens wiederhergestellt werden. Bei einem optimal ausgeführten Bodenauftrag können für jede bilanzierbare Bodenfunktion 4 Werteinheiten pro Hektar gutgeschrieben werden.

Insgesamt sind die Maßnahmen im Bereich Boden nicht ausreichend, um die Eingriffe zu kompensieren.

Des Weiteren erfolgen durch die Ausgleichsmaßnahmen A 5.3 und A 5.4 Modellierungen des Geländes, die als vorübergehende Eingriffe in den Boden zu werten sind. Eine Bilanzierung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen und die Ermittlung des Kompensationsdefizites erfolgt in Kapitel 11.

Wasser

Zur Minimierung der Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächengewässer und das obere Grundwasservorkommen werden die im Kapitel 9 genannten und den Anlagen 20.1 und 15.1 der Planfeststellungsunterlagen detailliert beschriebenen Maßnahmen durchgeführt.

Die naturnahe Gestaltung zu verlegender Fließgewässer (Maßnahme G 9) besitzt für das Umweltpotential Wasser eine wichtige eingriffsminimierende Wirkung.

Die Renaturierung von Bächen (Seebach, Sulzbach, Dittelbach, ~~Waa~~~~genbach~~ sowie Rotbach; Maßnahmen A 2.4, A 2.5, A 4.5, A 5.3, A 5.4, ~~E-2~~) führen zu Aufwertungen der Oberflächengewässer. Die Naturnähe des Gewässers wird verbessert. Das Selbstreinigungsvermögen der Gewässer steigt. Eingriffe in die Gewässer werden durch diese Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Auch Maßnahmen, die zu einer verbesserten Retention von Niederschlägen oder Oberflächengewässern beitragen, wie Entsiegelungen, Umwandlung von Acker und Grünland in Gehölze oder Wälder sowie Anlage von Kleingewässern, Mulden oder Absenkungen im Überschwemmungsbereich von Gewässern dienen der Kompensation von Eingriffen in das Umweltpotential Oberflächengewässer und oberflächennahes Grundwasser (Maßnahmen ~~A 1.1~~, A 1.3, ~~A 1.4~~, A 2.3, A 2.4, A 5.1, A 5.3, A 5.4, A 5.6).

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21		Maßnahmen-Nr.: A 1.2	
Abschnitt: PFA 1.4		Kurzbeschreibung: Umwandlung von Acker in Streuobstwiesen und Obstbaumreihen	
Gemeinde/Gemarkung: Neuhausen a.d.F, Scharnhausen Nördlich von Neuhausen		zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 6A Bahnkilometer: km 18,00	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation			
<ul style="list-style-type: none"> - Inanspruchnahme von Ackerflächen - bauzeitliche Inanspruchnahme sowie dauerhafte Überbauung von extensiven Streuobstwiesen und Obstgärten 			
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	<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			
<ul style="list-style-type: none"> - Ausgleich von Eingriffen in Biotopflächen - Ausgleich von Eingriffen in Ausgleichsmaßnahmen (Erweiterung Flughafen) - Verbesserung des Biotopverbundes zwischen Kerschtal und Filderbereich - Ausgleich von Eingriffen ins Landschaftsbild - Verbesserung der Habitatfunktionen für in Höhlen brütende Vögel, Säugetiere und Insekten in intensiv genutzte Ackerfluren 			
Maßnahmenbeschreibung			
<ul style="list-style-type: none"> - Anpflanzungen von Obstbäumen (Hochstämme regionaltypischer Sorten, z.B. Bohnapfel, Grüne Jagdbirne, Hauszweitschge) - Einsaat der Flächen unter den Obstbäumen mit einer heimischen, standortgerechten GräserKräutermischung, gegebenenfalls Heumulchsaat aus benachbarten Streuobstwiesen/artenreichen Glatthaferwiesen - Stellenweise Anpflanzung von Kleingehölzen oder Feldgehölzen entlang von Wegen mit Pionierarten wie Schlehe, Rose, Weißdorn, Hasel, Hainbuche, Feldahorn, Birke - Dauerhafte Erhaltung 			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept			
<ul style="list-style-type: none"> - Obstbäume: alle zwei Jahre Entwicklungsschnitt, ab 10. Standjahr alle 4 Jahre auslichten - Extensive Nutzung der Wiesen unter den Obstbäumen mit 2-schüriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni - Gehölze gelegentlich durch Rückschnitt, Auslichten oder auf-den-Stock-setzen verjüngen und gegebenenfalls zurückdrängen - Der Nachweis über die Wiederansiedlung der auf den Autobahnböschungen im Jahr 2013 kartierten Brutvogel ist über ein Monitoring zu erbringen. 			
vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Grunderwerb-Flächenbedarf		Flächengröße: 26-970 8-270 5 531 m ²	
Nutzungsbeschränkung: ja		anrechenbare Kompensationsfläche: 26-970 8-270 5 531 m ²	
Trägerschaft: Grundstückseigentümer			

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: Projekt Stuttgart 21 Abschnitt: PFA 1.4 Gemeinde/Gemarkung: Neuhausen a.d.F. Nördlich von Nauhausen		Maßnahmen-Nr.: A 1.3 Kurzbeschreibung: Entsiegelung von Verkehrswegen zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 6A Bahnkilometer: km 18,50									
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - bauzeitliche Inanspruchnahme sowie Überbauung von Straßenbegleitgrün, Gehölzen und Ruderalfluren											
<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>Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser</td> <td>Klima/Luft 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 Umweltpotentiale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme								
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope								
Ziel/Begründung der Maßnahme - Ausgleich der Eingriffe in Biotopflächen - Anlage einer Sukzessionsfläche mit weitgehend ungehinderter Entwicklung nach Aushagerung des Oberbodens - Entwicklungsziel nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten - Trittsteinhabitat in der intensiv genutzten Agrarlandschaft - Lebensraumfunktion für die Zauneidechse											
Maßnahmenbeschreibung - Entsiegelung der nördlichen Anschlussäste der Anschlussstelle Esslingen in optimaler Weise (Bodenauftrag > 1 m, Verwendung von wertvollem Filderboden) - punktuelle Anpflanzung von heimischen, standortgerechten Gehölzen wie Weißdorn, Schlehe, Rose, Brombeere - initiale Ansaat mit verringerter Saatgutmenge einer standorttypischen, heimischen GräserKrautmischungen											
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - anfängliche Aushagerungsmahd: 3-schürige Mahd mit Mahdgutentfernung in den ersten Jahren - Pflege nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten - Der Nachweis über die Wiederansiedlung der Eidechsen ist über ein Monitoring zu erbringen - Dauerhafte Erhaltung											
vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf Nutzungsbeschränkung: ja Trägerschaft: Grundstückseigentümer		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme Flächengröße: 6.790 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 6.790 m ²									

Maßnahmenverzeichnis

Vorhaben: <u>Projekt Stuttgart 21</u> Abschnitt: <u>PFA 1.4</u> Gemeinde/Gemarkung: <u>Unterensingen</u> <u>Entlang des Herrenbachs</u>		Maßnahmen Nr.: <u>A 4.8</u> Kurzbeschreibung: <u>Umwandlung von Intensivgrünland und Acker in artenreiche Ackerrandstreifen</u> zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.24 Blatt Nr.: 15A Bahnkilometer km 24,0	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation - bauzeitliche Inanspruchnahme und Überbauung von Gehölzen und Streuobstwiesen - Beeinträchtigung des Seebachtals			
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungs/Wiederherstellungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Schutzmaßnahme	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale <input type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung			
Ziel/Begründung der Maßnahme - Ausgleich für Eingriffe in Biotopflächen - Ausgleich von Beeinträchtigungen des Seebachtals - Verbesserung des Biotopverbundes			
Maßnahmenbeschreibung - Begrünung der Ackerfläche durch Heumulchsaat. Heu auf nahegelegenen Salbei-Glatthaferwiesen werben			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept - Extensive Grünlandnutzung mit 2-schuriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni			
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb Flächenbedarf <input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung: ja <input type="checkbox"/> Trägerschaft: Grundstückseigentümer		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme Flächengröße: <u>4.460 m²</u> anrechenbare Kompensationsfläche: <u>4.460 m²</u>	

Artenschutzrechtliche CEF- Maßnahmen

Damit die ökologischen Funktionen der von Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätten weiterhin erfüllt werden können, sind folgende CEF-Maßnahmen notwendig. Die ausführliche fachliche Begründung zu diesen Maßnahmen befinden sich in Anhang 3a.

In den nachfolgenden Maßnahmenblättern werden die wesentlichen Informationen zu diesen Maßnahmen zusammengefasst.

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: C1	Kurzbezeichnung: Anbringung von Nistkästen
Teilfläche	Teilflächen-Nr.: 6	
Gemarkung: Denkendorf	Flur: Flurstück: 4746	Stck.: 2 Meisenk., 2 Halbhöhlen
Gemarkung: Denkendorf	Flur: Flurstück: 4790	Stck.: 1 Meisenk., 1 Starenk.
Gemarkung: Denkendorf	Flur: Flurstück: 4791	Stck.: 1 Meisenk., 1 Starenk.
Gemarkung: Scharnhausen	Flur: Flurstück: 3829	Stck.: 2 Meisenk., 1 Starenk., 1 Halbhöhle
Gemarkung: Scharnhausen	Flur: Flurstück: 4060	Stck.: 1 Meisenk., 1 Starenk., 1 Halbhöhle
Gemarkung: Neuhausen	Flur: Flurstück: 7317	Stck.: 3 Meisenk., 1 Starenk., 1 Halbhöhle
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:		
Anlage-Nr.: 18.2.4		Blatt-Nr.: 3B, 6B, 10B
Zum Bestands- und Konfliktplan:		
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff		
<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme/ CEF-Maßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:		
- möglichst frühzeitig (spätestens bis Ende Februar nach der Rodung) und vor Beginn der Bauarbeiten		
Begründung der Maßnahme: Aufrechterhaltung des Nistplatzangebotes und Wahrung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Arten		
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):
- Schaffung eines Ersatzangebotes an Nisthöhlen zur Stützung der lokalen Population		Funktionserreichung: 0 Jahre Entwicklungspflege über den Zeitraum des Monitorings (3-5 Jahre)
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
- Anbringung von Nisthilfen/-höhlen für Vögel; dabei auch Verwendung unterschiedlicher Nistkästen (10 Meisenkästen, 5 Starenkästen, 5 Halbhöhlen)		
- Monitoring über 3 Jahre nach Ermessen der oberen Naturschutzbehörde Verlängerung um weitere 2 Jahre		
- Risikomanagement: wenn bei der Erfolgskontrolle die Maßnahme nicht wie prognostiziert angenommen wird, können folgende Maßnahmen ergriffen werden: Umhängen von Nistkästen auf Ausgleichsflächen, die sich durch eine gute Annahme auszeichnen.		

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): - Nisthilfen: 30 Jahre	
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung: - Nisthilfen jährlich in den Wintermonaten im Zeitraum von 30 Jahren säubern, erhalten und ggf. erneuern	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme	<input type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme: - vorübergehende Inanspruchnahme	
Grunderwerbsverzeichnis Nr.: 4.1606; 4.1208; 4.1205; 4.0028; 4.0030; 4.0248; 4.0249	
Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:	
<input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährliche Monitoringberichte für die Dauer von 3-5 Jahre

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: C2	Kurzbezeichnung: Ausweichlebensraum für das Rebhuhn Nahrungshabitat für die Goldammer		
Teilfläche	Teilflächen-Nr.: 3			
Gemarkung: Neuhausen	Flur:	Flurstück: 7589	ha: 0,33	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 5982	ha: 0,17	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 5983	ha: 0,16	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 5984	ha: 0,16	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6005	ha: 0,15	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6004	ha: 0,12	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6006	ha: 0,15	
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6017	ha: 0,15	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:				
Anlage-Nr.: 18.2.3		Blatt-Nr.: 2B		
Anlage-Nr.: 18.2.4		Blatt-Nr.: 18A, 19		
Zum Bestands- und Konfliktplan:				
Anlage-Nr.:		Blatt-Nr.: -		
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff				
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen		
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.		
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme/ CEF-Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:				
- Herbst/ Frühjahr vor Baubeginn				
Begründung der Maßnahme: Inanspruchnahme von Habitaten des Rebhuhns und der Goldammer				
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (s. Anhang III-18):		
- Bereitstellung und dauerhafter Erhalt von Habitaten des Rebhuhns		- Funktionserreichung nach 0 Jahre (unmittelbar wirksam)		
- Bereitstellung und dauerhafter Erhalt von Nahrungshabitaten für die Goldammer		- Entwicklungspflege über den Zeitraum des Monitorings (3-5 Jahre)		
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:				
<ul style="list-style-type: none"> - Anlage von Ausweichlebensräumen für das Rebhuhn und Anlage von Nahrungshabitaten für die Goldammer in Form von Blühstreifen: Im Oktober werden die als Ausgleichsfläche vorgesehenen Flurstücke zur Einsaat vorbereitet (Einsatz eines Grubbers zur Auflockerung des Bodens). Je nach Vornutzung werden die Flurstücke noch im Herbst eingesät oder über den Winter brach liegen gelassen und dann im Frühjahr (Ende März /Anfang April) eingesät. - („Göttinger Mischung“ nach GOTTSCHALK & BEEKE: Leitfaden für ein Rebhuhnschutzprojekt oder gleichwertiges Saatgut); Aussaatmenge ca. 7kg/ha; keine weitere Bewirtschaftung der Blühstreifen; es besteht die Möglichkeit entlang der angrenzenden Felder einen Schwarzbrachestreifen anzulegen. Verzicht auf Pestizide. - Monitoring über 3 Jahre ab Baubeginn, 5 Brutrevierkartierungen pro Untersuchungsjahr nach SÜDBECK ET AL. (2005); ab Baubeginn. Nach Ermessen der oberen Naturschutzbehörde Verlängerung um weitere 2 Jahre. - Risikomanagement: wenn bei der Erfolgskontrolle die Maßnahme nicht wie prognostiziert angenommen wurde, können folgende Maßnahmen zur Gegensteuerung ergriffen werden: Änderung des Mahd-Turnus, Anlage weiterer Brachstellen innerhalb der Blühstreifen. 				

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): - dauerhaft	
Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung: - bei jeder Aussaat Ende März/ Anfang April Blühstreifen neu anlegen; dabei immer nur Teileinsaat der Flächen zur Erhöhung der Strukturvielfalt; kein Einsatz von Pestiziden.	
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme: - dingliche Sicherung	
Grunderwerbsverzeichnis Nr : 4.1600, 4.1601; 4.1602; 4.1603; 4.1604; 41605; 4.1607; 4.1608	
Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:	
<input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährliche Monitoringberichte für die Dauer von 3-5 Jahren

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: C3	Kurzbezeichnung: Anlage von Lerchenfenstern in Blühstreifen Nahrungshabitat für die Goldammer	
Teilfläche	Teilflächen-Nr.: 3		
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6017	ha: 0,15
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 5982	ha: 0,17
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 5983	ha: 0,16
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 5984	ha: 0,16
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6004	ha: 0,12
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6005	ha: 0,15
Gemarkung: Denkendorf	Flur:	Flurstück: 6006	ha: 0,15
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:			
Anlage-Nr.: 18.2.3		Blatt-Nr.: 2B	
Anlage-Nr.: 18.2.4		Blatt-Nr.: 18A	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: -		Blatt-Nr.: -	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff			
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme/ CEF-Maßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:			
- Herbst/ Frühjahr vor Baubeginn			
Begründung der Maßnahme: Inanspruchnahme von Habitaten der Feldlerche			
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (vor Baubeginn):	
- Bereitstellung und dauerhafter Erhalt von Habitaten der Feldlerche		- Funktionserreichung nach 0 Jahre (unmittelbar wirksam)	
- Bereitstellung und dauerhafter Erhalt von Nahrungshabitaten für die Goldammer		- Entwicklungspflege über den Zeitraum des Monitorings (3-5 Jahre)	

<p>Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage von 6 Lerchenfenstern innerhalb von 3 Blühstreifen und Anlage von Nahrungshabitaten für die Goldammer. Im Oktober werden die als Ausgleichsfläche vorgesehenen Flurstücke zur Einsaat vorbereitet (Einsatz eines Grubbers zur Auflockerung des Bodens). Je nach Vornutzung werden die Flurstücke noch im Herbst eingesät oder über den Winter brach liegen gelassen und dann im Frühjahr (Ende März /Anfang April) eingesät. („Göttinger Mischung“ nach GOTTSCHALK & BEEKE: Leitfaden für ein Rebhuhnschutzprojekt oder gleichwertiges Saatgut); Aussaatmenge ca. 7kg/ha; Anlage der Feldlerchenfenster durch Aussparen der Fenster von ca. 20 m² großen offenen Flächen bei der Aussaat (durch Anheben der Sämaschine für einige Meter); Fenster müssen zwischen den Fahrgassen liegen, um die mechanische Zerstörung von Nestern durch Befahrung zu vermeiden und den Prädationsdruck durch in den Fahrgassen patrouillierenden Räubern zu minimieren; Mindestabstände der Lerchenfenstern in den Blühstreifen: 100m zu Straßen, 30-50 m zu Feldwegen sowie 50 m zu Strommasten und Gehölzen; keine weitere Bewirtschaftung der Blühstreifen; ES besteht die Möglichkeit entlang der angrenzenden Felder einen Schwarzbrachestreifen anzulegen. Verzicht auf Pestizide. - Monitoring über 3 Jahre ab Baubeginn. 5 Brutvierkartierungen pro Untersuchungs-jahr nach SÜDBECK ET AL. (2005); ab Baubeginn. Nach Ermessen der oberen Naturschutzbehörde Verlängerung um weitere 2 Jahre. - Risikomanagement: wenn bei der Erfolgskontrolle die Maßnahme nicht wie prognostiziert angenommen wurde, können folgende Maßnahmen zur Gegensteuerung ergriffen werden: Änderung des Mahd-Turnus, Anlage weiterer Brachstellen innerhalb der Blühstreifen. 	
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):</p> <ul style="list-style-type: none"> - dauerhaft 	
<p>Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei jeder Aussaat (Ende März/ Anfang April) Blühstreifen mit Lerchenfenstern neu anlegen (siehe Biotopanlage) - Monitoring: 5 Brutvierkartierungen pro Untersuchungs-jahr nach SÜDBECK ET AL. (2005); ab Baubeginn bis 3 Jahre nach Anlage. Nach Ermessung der oberen Naturschutzbehörde Verlängerung um weitere 2 Jahre. 	
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dingliche Sicherung 	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr: 4.1600, 4.1601, 4.1603; 4.1604, 4.1605; 41607, 4.1608</p>	
<p>Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährliche Monitoringberichte für die Dauer von 3-5 Jahren

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: C4	Kurzbezeichnung: Pflanzung von Hecken und Waldsäumen in Kombination mit Reisighaufen und Streuobstpflanzungen
Teilfläche	Teilflächen-Nr.: 1	
Gemarkung Köngen	Flurstück 5816 (Südhälfte)	ha: ca. 0,04
Gemarkung Denkendorf	Flurstück 6471	ha: ca. 0,12
Gemarkung Denkendorf	Flurstück 6447	ha: ca. 0,04
Gemarkung Scharnhäusen	Flurstück 2226	ha: ca. 0,17
Gemarkung Bernhausen	Flurstück 8208	ha: ca. 0,11
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen:		
Anlage-Nr.: 18.2.3	Blatt-Nr.: 1A, 2B, 3B	
Anlage-Nr.: 18.2.4	Blatt-Nr.: 10B, 11B, 20, 21	
Zum Bestands- und Konfliktplan:		
Anlage-Nr.: -	Blatt-Nr.: -	
Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation: Eingriff		
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahmen-Nr.	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. mit Maßn.-Nr.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme/ CEF-Maßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt für die Durchführung in Bezug zur Baumaßnahme:		
- Funktionsfähigkeit vor Beginn der Rodungsarbeiten.		
Begründung der Maßnahme: Inanspruchnahme von Brutrevieren der Goldammer		
Entwicklungsziel der Maßnahme:		Zeitpunkt des Erreichens (vor Rodungsarbeiten):
- Bereitstellung von Ersatzbrutplätzen für die Goldammer.		- Funktionserreichung sofort durch die Bereitstellung von Brutplätzen innerhalb der Hecken und Waldsäume (unmittelbar wirksam)
		- Monitoring über mind. 6 Jahre bzw. bis zum Nachweis der 10 zu ersetzenden Brutreviere.
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
Flurstücke 8208 (Bernhausen) und 2226 (Scharnhäusen): Anlage einer gestuften Hecke		
<ul style="list-style-type: none"> - Anlage von gestuften Hecken mit Überhältern aus standortheimischen Arten unterschiedl. Wuchshöhe. - Eine frühe Funktionserfüllung wird durch altes bzw. großes Pflanzmaterial erreicht. - Pro Hecke werden 5-10 Bäume als Überhälter integriert (z. B. Hainbuche und Feldahorn), Gewönl. Hasel, Vogelkirsche) - In die Hecke werden folgende weitere Arten integriert: Schlehe, Weißdorn, Hundsrose, Gewönl. Hasel, Vogelkirsche und Himbeere. - Beidseitig der Hecke werden 2 Meter breite Krautsäume durch eine Einsaat mit gebietsheimische m Wildkräutersaatgut entwickelt, die als Nahrungshabitate dienen. - Um Verbißschäden zu vermeiden, werden die Gehölzpflanzungen mit einem Verbißschutzzaun umzäunt. 		

<p>Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Flurstück 5816 (Köngen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beginn der Heckenpflanzung parallel zur Errichtung von Reisighaufen für die Goldammer. - Die Hecke wird aus Weißdorn-, Schwarzdorn- bzw. Heckenrosengewächsen mit zum Teil hoher Pflanzqualität (3 x verpflanzt) gepflanzt, um Ansetzarten für die Goldammer gewährleisten zu können. - Länge ca. 30 Meter mit Lücken - ca. alle 5 Meter eine Lücke von 0,5 Metern lassen. - Die Breite der Hecke ist variabel zu gestalten; zwischen 8 und 3 Metern. - Hecke und Reisighaufen werden miteinander kombiniert - Anlage von mind. 3 Reisighaufen (Mindesthöhe: 1,5m; Länge/Breite variabel auf Fläche von 10x3 Metern) auf der Südhälfte des Flurstücks. - Verwendung von gebietseigenen Dornengewächsen für die Reisighaufen (z.B. Heckenrose, Weiß- und Schwarzdorn). - Diese Maßnahme ist auch für weitere Heckenbrüter wie z. B. den Neuntöter geeignet. <p>Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Flurstücke 6447/6471 (Denkendorf) (LBP A 2.3):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage eines Waldmantelbereichs aus Sträuchern auf einer Breite von 8.50 Metern und einer Länge von ca. 220 Meter (Flurstück 6471); Verwendung von heimischen, standortgerechten Arten wie z. B. Zitterpappel, Hasel, Weißdorn, Schlehe, Rose mit gestuftem Aufbau sowie natürliche Sukzession. - Nutzung des Waldrandes auf einer Breite von ca. 3,5 Metern und einer Länge von ca. 106 Metern (Flurstück 6447). 	
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):</p> <ul style="list-style-type: none"> - dauerhaft 	
<p>Unterhaltungs-/Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Flurstücke 8208 und 2226:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Hecke wird dauerhaft alle 3-5 Jahre geschnitten/auf Stock gesetzt, dabei immer nur 1/3 des Bestandes. Die Mahd der vorgelagerten Krautsäume erfolgt kleinflächig und in Teilbereichen einmal im Frühjahr (wegen überwinternder Insekten), ggf. nur in einem zweijährigen Turnus. Das Schnittgut wird mindestens einen Tag liegen gelassen, danach in Pflanzflächen 5 cm dick als Mulch angedeckt. Unerwünschter Aufwuchs (Neophyten) wird mechanisch entfernt. <p>Flurstück 5816:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Reisighaufen und die Hecke werden mindestens zweimal im Jahr für die Dauer von 6 Jahren kontrolliert. Die Mindesthöhe der Reisighaufen wird 2x im Jahr kontrolliert; ggf. wird Material aufgeschichtet. - Hecke alle 10 Jahre abschnittsweise auf Stock setzen. <p>Maßnahme A 2.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waldmantelgehölze abschnittsweise in mehrjährigen Abstände auslichten und verjüngen bzw. selektive Entnahme von Bäumen (Jungwuchs) in Sukzessionsflächen (LBP A 2.3). 	
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dingliche Sicherung 	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.: 4.0275; 4.0278, 4.0354, 4.1614, 4.1615</p>	
<p>Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährliche Monitoringberichte für die Dauer von mind. 6 Jahren

Grunderwerbsverzeichnis Nr.: 4.1612	
Berichte nach § 17 Abs. 7 BNatSchG über die Durchführung der Maßnahmen:	
<input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährliche Monitoringberichte für die Dauer von mindestens 5 Jahren

11 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz

11.1 Rahmenbedingungen

Nach § 41–21 (2) des Naturschutzgesetzes für 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~~ wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist. Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen so gestaltet werden, dass die für den Eingriff in Anspruch genommene Fläche möglichst nicht überschritten 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 sowie das Umweltpotenzial Boden aufgestellt.

Da die für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope erforderlichen Maßnahmen in großem Umfang kompensatorische Wirkung auch für Eingriffe in die abiotischen Umweltpotenziale und das Umweltpotenzial Landschaftsbild, Erholung besitzen, ist die Bilanz für Flora, Fauna, Biotope auch eine Basis für die Beantwortung der Frage, ob und in welchem Maße Eingriffe in die Umweltpotenziale Wasser und Klima/Luft sowie in das Landschaftsbild und in Erholungsfunktionen kompensiert werden.

11.2 Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz

Flora, Fauna, Biotope

In Tab. 17 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 (vgl. Tab. 12, Kap. 9.5).

Durch das Vorhaben werden im PFA 1.4 Lebensräume in einem Umfang von ca. 48,7 ha in Anspruch genommen bzw. beeinträchtigt.

~~Unter Berücksichtigung der~~ Minimierungsmaßnahmen werden in Form

der Rekultivierung der durch Bautätigkeit beanspruchten Flächen und der sonstigen Schutz- bzw. Gestaltungsmaßnahmen auf einer Gesamtfläche von ca. 24,4 ha durchgeführt ergibt sich der Kompensationsbedarf von 40,1 ha.

Die Ausgleichsmaßnahmen (A 1.1 bis 5.7) kompensieren ca. 39,9 ha. Der verbleibende Rest von ca. 0,2 ha wird durch die Ersatzmaßnahme E 2 (ca. 0,6 ha) gedeckt.

Die Eingriffs-Kompensations-Bilanz weist somit einen Überschuss von 0,4 ha aus.

Ausgleichsmaßnahmen (A 1.2 bis A 5.8) sind mit einer anrechenbaren Maßnahmenfläche von rd. 33,85 ha geplant. Damit wird kein vollständiger Ausgleich der Eingriffe in PFA 1.4 erreicht. Es verbleibt ein flächenhaftes Kompensationsdefizit von 6,32 ha.

Dieser verbleibende Eingriff ist gemäß § 21 Abs. 5 NatSchG durch Festsetzung einer Ausgleichsabgabe zu kompensieren.

Entsprechend einer Deltabetrachtung werden die aufgrund der saP-West entstehenden Änderungen im Maßnahmenkonzept gemäß der Ökokonto-Verordnung 2010 (ÖKVO) des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr in Anhang 4a tabellarisch bilanziert. Es werden keine Änderungen an der bestehenden Bilanz vorgenommen. Vielmehr wird der LBP mit Stand 2006 als „Bestand“ zugrunde gelegt und die 4. Änderung als „Planung“. Somit lässt sich die Kompensationsdifferenz mit den 2006 geplanten Maßnahmen nach den aktuellen Rechtsgrundlagen unabhängig von der damals erstellten Bilanz errechnen.

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 1.4 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,
- den Kompensationsbedarf zu ermitteln sowie
- die Ausgleichs- und - soweit erforderlich - Ersatzmaßnahmen.

Der landschaftspflegerische Begleitplan zeigt die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft auf und nennt Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (s. Kap. 9):

- Schutz und Erhalt von Gehölzbeständen und Waldflächen, insbesondere im Bereich des Sulzbachtales und im Neckartal (NSG „Am Rank“ und „Grienwiesen“) durch das Aufstellen von Bauzäunen,
- landschaftsgerechte Gestaltung und Wiederherstellung des Bachlaufes östlich des Sulzbaches unter besonderer Berücksichtigung gewässerökologischer Belange,
- fachgerechte Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen und
- dauerhafte Schutzzäune entlang der Vogelschutzgebiete im Neckartal.

Für die verbleibenden, unvermeidbaren Eingriffe sind zusätzliche Maßnahmen zur Kompensierung notwendig (s. Kap. 10.3). ~~Bei fachgerechter Umsetzung der im landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft kompensiert und das Landschaftsbild wiederhergestellt, so dass keine Eingriffe verbleiben.~~ Der Umfang der vorgesehenen, flächenhaften Kompensationsmaßnahmen orientiert sich dabei an § 21 des neuen NatSchG. Danach soll grundsätzlich nur noch ein flächengleicher Ausgleich für Eingriffe erfolgen, der sog. time-lag soll über die Ausgleichsabgabe abgegolten werden.

Für den Westteil des PFA 1.4 (km 15,31 bis km 20,6) wurde 2013 eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (s. Anhang 3a). Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wurden Vermeidungsmaßnahmen, CEF-Maßnahmen und Gestaltungsmaßnahmen ergänzt oder geändert.

Anlagebedingt kommt es zu einem Lebensraumverlust der Arten Rebhuhn und Feldlerche. Für diese Arten werden als CEF-Maßnahme 4 Blühstreifen angelegt (Maßnahmen C2 und C3). Des Weiteren werden im Umfeld der AS Esslingen Lebensraumflächen der Zauneidechse projektbedingt in Anspruch genommen. Für die Art wird ein Ausweichlebensraum als CEF-Maßnahme angelegt (Maßnahme C6). Darüber hinaus wird auf eine dichte und durchgehende Gehölzbepflanzung (Maßnahmen G1, G2 und G3) zwischen km 17,2 und 18,2 verzichtet, um artenschutzrechtliche Konflikte für entlang von Gehölzen jagenden Fledermäusen ausschließen zu können.

Da die neuen CEF-Maßnahmen auch hinsichtlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wirksam sind, käme es durch ihre Realisierung zu einer Überkompensation. Um diese zu vermeiden, werden die planfestgestellten LBP-Maßnahmen A 1.2 und A 4.8 verringert bzw. gestrichen. In Anhang 4a werden die Änderungen im Maßnahmenkonzept gemäß der Ökokonto-Verordnung 2010 (ÖKVO) des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr tabellarisch bilanziert. Durch die kompensatorische Wirkung der zusätzlichen Maßnahmen C2, C3 und C6 entsteht abzüglich der verminderten kompensatorischen Wirkung der Maßnahmen G1 – G3 ein Überhang von über 75.638 Ökopunkten. Dieser wird durch die Streichung bzw. Verringerung der Maßnahmen A 1.2 und A 4.8 nahezu vollständig ausgeglichen.

Die Eingriffe beim Potenzial Boden können aufgrund der intensiven Nutzung und der weitgehend ohnehin hochwertigen Böden (keine Aufwertung möglich) nicht kompensiert werden. Ersatzmaßnahmen sind ebenfalls nicht realisierbar, so dass das Kompensationsdefizit durch die Entrichtung einer Ausgleichsabgabe ausgeglichen werden muss.