

Projekt Stuttgart 21

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

Planfeststellungsunterlagen

PFA 1.6 a Zuführung Ober-/Untertürkheim
~~Planänderung Anbindung IRK~~

~~Änderungsverfahren
Ostkopf Bad Cannstatt~~

Anlage 18.1

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungsbericht

Vorhabensträger:

DB Netz AG,
vertreten durch
DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Bearbeitung:

~~**Baader Konzept GmbH**
N 7, 5-6
68161 Mannheim~~

~~in Kooperation mit~~

~~**GÖG**
Dreifelderstr. 31
70599 Stuttgart-Plieningen
und
BILANUM
Am Hasenbichel 30
86650 Wemding~~

Sweco GmbH

Postfach 10 31 43
60101 Frankfurt am Main
Hanauer Landstraße 135 - 137
60314 Frankfurt am Main

~~Mannheim, 07.06.2019~~
Frankfurt, Juni 2020

Anlage 18.1: Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A) Allgemeiner Teil	
1 Vorbemerkungen	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Fachliche und gesetzliche Vorgaben, Aufgabenstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes	2
2 Darstellung des Vorhabens	4
3 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	7
3.1 Boden	7
3.2 Wasser	8
3.3 Klima, Luft	9
3.4 Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	12
3.5 Flora, Fauna, Biotope	15
3.5.1 Bestandserfassung	15
3.5.2 Bewertungskriterien und Bewertung	16
3.5.3 Bewertung des biotischen Umweltpotentials (Flora, Fauna, Biotope)	24

	Seite
4 Methodik der Konfliktanalyse	27
4.1 Projektwirkungen	27
4.2 Eingriffsbewertung	29
4.2.1 Abiotische Umweltpotentiale (Boden, Wasser, Klima, Luft) und Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter	30
4.2.2 Biotisches Umweltpotential (Flora, Fauna, Biotope)	31
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	
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

	Seite
8 Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie der Eingriffe (Konfliktanalyse)	46
8.1 Boden	46
8.2 Wasser	47
8.2.1 Oberflächengewässer und deren Retentionsräume	47
8.2.2 Grundwasservorkommen	49
8.3 Klima, Luft	50
8.4 Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	54
8.4.1 Landschaftsbild	54
8.4.2 Erholung	56
8.4.3 Kulturgüter	57
8.5 Flora, Fauna, Biotope	59
8.5.1 Flora, Biotope	59
8.5.2 Fauna	63
8.5.3 Konfliktanalyse	66
9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, verbleibende Konflikte	68
9.1 Vorbemerkungen	68
9.2 Maßnahmenkonzept	68
9.3 Schutzmaßnahmen	69
9.3.1 Maßnahmen zum Schutz von Flora, Fauna, Biotope	69
9.3.2 Maßnahmen zum Schutz des Bodens	71
9.3.3 Maßnahmen zum Schutz des Wassers	72
9.3.4 Maßnahmen zum Schutz vor klimatischen und lufthygienischen Beeinträchtigungen	72
9.3.5 Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktionen der Landschaft	73
9.4 Gestaltungsmaßnahmen	73
9.5 Zusammenfassende Darstellung der Konfliktschwerpunkte	89
9.5.1 Konfliktschwerpunkte	89
9.5.2 Quantifizierung der Konflikte	89

10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	92
10.1 Maßnahmenkonzept	92
10.2 Maßnahmen Landschaftsbild, Erholung	97
10.3 Maßnahmen Flora, Fauna, Biotope	97
10.4 Maßnahmen Boden, Wasser, Klima, Luft	102
11 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz	108
11.1 Rahmenbedingungen	108
11.2 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz	108
12 Zusammenfassung	110
13 Literatur und verwendete Unterlagen	112

Anhang

- Anhang 1: Formblätter Biotopbeschreibung und -bewertung einschließlich Konfliktanalyse
- Anhang 2: Antrag auf Änderung des PFB im PFA 1.6 a gem. § 18 AEG i.V.m. § 76 VwVfG durch Zulassung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Bundesnaturschutzgesetz
- Anhang 3.1: Erläuterungsbericht zur Planänderung „Zusätzliche Ersatzhabitats für die Zwischenhälterung von Mauereidechsen und Umsiedlung von Zauneidechsen“
- Anhang 3.2: NATURA 2000-Vorprüfung 7323-441 „Vorland der mittleren Schwäbischen Alb“
- Anhang 3.3: Antrag auf Befreiung der Vorschriften zur Schutzgebietsverordnung des Landschaftsschutzgebietes „Kirchheim unter Teck“
- Anhang 4: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) und Antrag auf Zulassung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 Bundesnaturschutzgesetz
- Anhang 5: Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung und Ausnahmeantrag

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:	Maßnahmenübersicht	1 : 5.000
Anlage 18.2.4:	Maßnahmenplan Blätter 7, 10 bis 15, 17, 18, 19, 20 und 21, (Blätter 1 bis 6, 8 und 9, 13 und 16 nicht belegt)	1 : 1.000
Anlage 18.2.5:	Landschaftspflegerische Maßnahmen Lageplan Eidechsenhabitats	1 : 250
Anlage 18.2.6:	Landschaftspflegerische Maßnahmen Blatt 1: Lageplan Ersatzhabitat für Zauneidechsen in Steinheim an der Murr, Blatt 2: Lageplan Ersatzhabitat für Mauereidechsen in Kirchheim unter Teck	1 : 1.000 1 : 500

Anlage 18.2.8:	Bestands- und Konfliktplan Planänderung Ostkopf Bad Cannstatt	1 : 1.000
Anlage 18.2.9:	LBP Maßnahmenplan Planänderung Ostkopf Bad Cannstatt	1 : 1.000
Anlage 18.2.10:	Maßnahmenblätter Planänderung Ostkopf Bad Cannstatt	
Anlage 18.2.11:	FCS-Maßnahmen Mauereidechse Planänderung Ostkopf Bad Cannstatt	1 : 1.000

A) Allgemeiner Teil

1 Vorbemerkungen

1.1 Ausgangslage

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

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

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

Das Projekt Stuttgart 21 wird in 8 Planfeststellungsabschnitte (PFA) eingeteilt. Im Einzelnen sind dies:

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

Gegenstand der vorliegenden Unterlagen ist der PFA 1.6 a Zuführung Ober-/Untertürkheim von Bau-km 0+432 im Bereich der Innenstadt von Stuttgart bis zum Bahnhof Bad Cannstatt.

~~Die vorliegende Planänderung betrifft im Bereich des Abstellbahnhofes Untertürkheim die Anbindung der Strecke 4726 aus dem Trog an die Interregio-Kurve, die Stützwand im Anschluss an die Interregio-Kurve sowie die Güterzugwendegleise. Damit ist verbunden eine Anpassung der Höhenlage der Güterumgehungsbahn an die neue Höhenlage des Abstellbahnhofes Untertürkheim.~~

Die vorliegende Planänderung betrifft die Änderungen des Ostkopfs des Bahnhofs Bad Cannstatt im Bereich Bahn-km 4,2+95.000 (Str 4700) bis zum Bahn-km 3,4+13.000 (Str. 4700).

1.2 Fachliche und gesetzliche Vorgaben, Aufgabenstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) schreibt vor, dass bei einem Eingriff in Natur und Landschaft, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplanes vorgenommen werden soll, der Planungsträger die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen hat; der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplanes (§ 17 (4) BNatSchG). Eingriffe in Natur und Landschaft sind gemäß § 14 (1) BNatSchG definiert als Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Die Ziele und Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege (vgl. § 1 BNatSchG) gelten jedoch nicht absolut, d.h. sie haben keinen generellen Vorrang vor anderen Zielen, sondern sie sind gemäß § 2 (3) BNatSchG untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der

Allgemeinheit an Natur und Landschaft abzuwägen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan verfolgt das Ziel, neben der planerischen Vorbereitung eines Vorhabens von vornherein auch Natur und Landschaft zu berücksichtigen. Um dabei den o.g. Abwägungsprozess vollziehen zu können, ist es notwendig, das objektive Gewicht des betroffenen Belanges von Natur und Landschaft festzustellen. Grundlage hierfür sind zum einen vorhandene Unterlagen, die konkrete Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den betroffenen Planungsraum enthalten (Landschaftspläne und Landschaftsrahmenpläne), zum anderen eigene Ermittlungen sowie die Darstellung und Bewertung der Schutzgüter und ihrer Wechselwirkungen gemäß § 2 (1) UVPG. Auf dieser Grundlage können objektive Aussagen zu Natur und Landschaft, zu den zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens und zu den für eine möglichst gute Eingliederung des Vorhabens in die Landschaft notwendigen Maßnahmen getroffen werden.

Daraus ergeben sich für den Landschaftspflegerischen Begleitplan folgende Arbeitsinhalte:

- Darstellung und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens),
- Darstellung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft,
- Ermittlung und Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen und
- Ermittlung und Darstellung von Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen (einschließlich einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und der notwendigen Erfolgskontrollen für die Entwicklung/Wirksamkeit der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen).

2 Darstellung des Vorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt 1.6 a umfasst die Zuführungen vom Stuttgarter Hauptbahnhof nach Obertürkheim und zum Wartungsbahnhof in Untertürkheim sowie die Zuführung von Bad Cannstatt zum Wartungsbahnhof. Zusätzlich wird eine eigenständige Streckendurchbindung von Untertürkheim auf die Remstalbahn hergestellt (Interregio-Kurve). Der überwiegende Teil der Strecke einschließlich Neckarunterquerung verläuft in Tunneln, die bergmännisch erstellt werden.

Trassierung

Der PFA 1.6 beginnt an der Planfeststellungsgrenze zum PFA 1.2 bei Bau-km 1.1+55 (Achse 60) im Gleis Stuttgart Hbf - Ober-/Untertürkheim und bei Bau-km 0.8+55 (Achse 62) im Gleis Ober-/Untertürkheim – Stuttgart Hbf. Das Planfeststellungsende in Obertürkheim befindet sich bei Bau-km 7.2+20. Das Planfeststellungsende in Richtung Untertürkheim - Waiblingen/Remsbahn liegt bei km 2.6+45 (Achse 713). Die Planfeststellungsgrenzen für die Zuführung Bad Cannstatt und den Wartungsbahnhof Untertürkheim liegen zwischen Bau-km 0.0+00 (Achse 215) und Bau-km ~~3.7+53,41 (Achse 215)~~ 3.4+13.000 (Str. 4700).

Die Gesamtbaumaßnahme wird in 4 Bauabschnitte gegliedert:

- Bauabschnitt Stuttgart Hbf - Obertürkheim (- Esslingen)
- Bauabschnitt Abzweig Wangen - Untertürkheim (Interregio-Kurve) (- Waiblingen/Remsbahn)
- Zuführung Bad Cannstatt - Wartungsbahnhof Untertürkheim
- Wartungsbahnhof Untertürkheim (größtenteils im PFA 1.6 b)

Im Zusammenhang mit der Zuführung Bad Cannstatt und der Interregio-Kurve werden zusätzlich Umbaumaßnahmen an den vorhandenen Gleisen zur Herstellung von Puffergleisen, Güterzugwendegleisen und der neuen Anbindung an das Gleis Stuttgart-Hafen erforderlich.

Die Strecke Stuttgart Hauptbahnhof in Richtung Ober- und Untertürkheim wird in zwei jeweils eingleisigen Tunnelröhren geführt, die die Gleise Richtung Flughafen (PFA 1.2) und hinter dem Abzweig Wangen den Neckar unterqueren und in südöstlicher Richtung (Obertürkheimer Kurve) in die vorhandene Gleistrasse der Strecke 4700 nach Obertürkheim sowie in nordwestlicher Richtung (Untertürkheimer Kurve) in den Bereich des heutigen Güterbahnhofes Obertürkheim einschwenken und von da über die Interregio-Kurve am Abzweig Kienbach in die bestehende Gleistrasse der Remsbahn einmünden.

Über eine zweigleisige Zuführung wird der Wartungsbahnhof von Untertürkheim über Bad Cannstatt mit dem Hauptbahnhof Stuttgart verbunden (Achse 214 und 215). Die Zuführung beginnt im Ostkopf des Bahnhofes Bad Cannstatt bei Bau-km 0.0+00, verläuft parallel mit der Remsbahn bis in den Bereich des Parkhauses an der Alten Untertürkheimer Straße, schwenkt dort in den Wartungsbahnhof ein und endet bei Bau-km 1.1+00 (bzw. Gegengleis bei km 1.3+50).

Der Wartungsbahnhof Untertürkheim erstreckt sich auf ca. 2.000 m Länge zwischen der Güterumgehungsbahn bzw. der Strecke Abzweig Wangen - Untertürkheim - Interregio-Kurve und der Augsburgener Straße.

Bauwerke, Verkehrsanlagen und weitere Anlagen

Bauwerke, Verkehrsanlagen und Anlagen Dritter sind wie folgt betroffen:

- Abbruch der baulichen Anlagen eines Holzbaubetriebes im Bereich Bruckwiesenweg an der Hafenbahnstraße, bauzeitliche Nutzung des von einer Baufirma genutzten Betriebsgeländes unter der Bruckwiesenwegbrücke
- Abbruch sowie Ersatz-Neubau der Tragkonstruktion (Stützen Nr. 31, 32, 41 und 42) der Bruckwiesenwegbrücke der Landeshauptstadt Stuttgart
- bauzeitliche Verlegung der Zufahrt zum Gelände der Tanklager Stuttgart GmbH
- Abfangkonstruktion für die Bruckwiesenwegbrücke
- Rückbau und Wiederherstellung der Hafenbahnstraße
- Bauzeitlich halbseitige Sperrung der Karl-Benz-Straße km 1.0+40 bis km 1.1+80
- Umbau und Sicherung der Gründung des Fußgängersteiges Karl-Benz-Platz (km 0.7+52)
- Rückbau und Wiederherstellung des Geh- und Radweges am Uhlbach
- Neubau Geh- und Radweg zwischen Uhlbach und Imweg, Anpassung an die neue Eisenbahnüberführung km 6.8+75, Verlegung von zwei Stellplätzen auf dem Flurstück 790 (Imweg 55)
- Bauzeitliche Nutzung der Werksumfahrt der Motorenwerke
- Bauzeitliche Nutzung und Wiederherstellung von Freiflächen auf dem Gelände der Motorenwerke
- Bauzeitlicher Anschluss von Baustellenzufahrten an die Alte Untertürkheimer Straße
- Rückbau des Industriegleises (km 6.1+83 bis km 7.2+20)
- Bauzeitliche Eingriffe in die Anlagen der SSB Augsburgener Straße (km 0.7+50 bis km 1.0+90)

Das Flucht- und Rettungskonzept sieht zwei Rettungszufahrten vor. Die Rettungszufahrt in Untertürkheim verläuft etwa bei Bau-km 1.0+88 als kurzes Tunnelstück von der Benzstraße an den Trog heran, wobei die vorgelagerte Benzstraße im Katastrophenfall als Rettungsplatz umfunktioniert wird. Die zweite Rettungszufahrt liegt in Obertürkheim. Sie wird bei Bau-km 6.7+44 als Rampe an das Trogbauwerk herangeführt. Un-

mittelbar neben den Gleisen schließt hier an der Augsburger Straße ein Rettungsplatz von ca. 1.600 m² Fläche an.

Im aktuellen Änderungsverfahren findet eine Ergänzung im Bereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt statt, bei der Änderungen in Bezug auf die Trassierung, die Oberleitungen, die Bahngleise, die Kabelkanäle bzw. Kabelschächte und die Entwässerungsanlagen vorgenommen werden; neue Fundamente für Signalausleger werden erstellt, detailliertere Informationen sind den Änderungen des Erläuterungsberichts (siehe Anlage 1 Teil III) zu entnehmen.

Baubetrieb

Die Gesamtbauzeit der bergmännischen Tunnel beträgt ca. 6 Jahre. Für den Bauabschnitt Stuttgart Hauptbahnhof - Obertürkheim (- Esslingen) sind drei Angriffspunkte mit Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen.

- Rettungszufahrt bzw. Baustelleneinrichtungsfläche Hauptbahnhof Süd
 - Grünstreifen vor dem nördlichen Portal des Wagenburgtunnels und das Logistikzentrum Mitte (Planfeststellung erfolgt im PFA 1.2)
- Zwischenangriffspunkt Ulmer Straße
 - Parkplatz auf dem Flurstück 783 an der Ulmer Straße
- Portal Obertürkheim
 - Gewerblich genutzte Fläche auf dem Flurstück 1604 Am Ostkai
 - Trockenbecken als Materialumschlagplatz an der Hafenbahnstraße
 - Teilbereiche der Hafenbahnstraße
 - Freie Flächen seitlich der Baugrube an der Hafenbahnstraße

Als weiterer Angriffspunkt und Baustelleneinrichtungsfläche für die bergmännischen Tunnel im Bauabschnitt Abzweig Wangen - Untertürkheim (- Waiblingen/Remsbahn) dient das Portal Untertürkheim.

Zur Herstellung des Tunnelbauwerks und der Interregio-Kurve werden zusätzliche BE-Flächen im PFA 1.6 b benötigt. Die Realisierung der PFA 1.6 a und 1.6 b soll in diesem Bereich zeitgleich erfolgen. Damit der Bau der Interregio-Kurve unabhängig von der Realisierung des PFA 1.6 b erfolgen kann, werden diese BE-Flächen hier ebenfalls planfestgestellt.

Der Abtransport der Ausbruchsmassen (in einem Zeitraum von ca. 5 Jahren insgesamt rd. 1,23 Mio. m³) erfolgt von der Baustelleneinrichtungsfläche Süd, dem Zwischenangriffspunkt Ulmer Straße und dem Portal Untertürkheim per Lkw über das öffentliche Straßennetz (s. Anlagen 13 und 21 der Planfeststellungsunterlagen). Vom Portal Obertürkheim erfolgen die Transporte entweder direkt über die angrenzenden Gleise 800 und 801 des Kombibahnhofes und/oder über das Straßennetz per Lkw. Weitere Baustelleneinrichtungsflächen liegen im Bereich des Motorenwerkes der Daimler AG, der Benzstraße, der EÜ über die

Hafenbahnstraße und dem zuvor freigemachten Gleisfeld des Güterbahnhofes Untertürkheim.

In Obertürkheim ist des Weiteren im Bereich des Uhlbachs bauzeitlich eine Baustellenumfahrung für die bestehenden Gleisanlagen erforderlich. Die Gleisanlagen werden hierbei etwa von Bahn-km 7.8+00 (Str. 4700) bis 8.7+20 (Str. 4700) nach Westen verschwenkt.

Im aktuellen Änderungsverfahren des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt liegt der überwiegende Teil der Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich bestehender Bahnbetriebsflächen.

3 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

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

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

Die Änderungen im Ostkopf Bad Cannstatt werden gesondert gemäß der „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ (2005) bzw. der Ökokontoverordnung von Baden-Württemberg (ÖKVO 2010) bilanziert.

3.1 Boden

Böden erfüllen einerseits als Wasserspeicher und -filter, als Regulator verschiedener Stoffkreisläufe und als Lebensraum wichtige Aufgaben im Naturhaushalt. Andererseits werden Böden für die land- bzw. forstwirtschaftliche Produktion genutzt.

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

Demnach lassen sich sechs Funktionen des Bodens unterscheiden:

- Lebensraum für Bodenorganismen (1),
- Standort für natürliche Vegetation (2),
- Standort für Kulturpflanzen (3),
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (4),
- Filter und Puffer für Schadstoffe (5) sowie
- landschaftsgeschichtliche Urkunde (6).

Die Funktionen 2, 4 und 5 werden bei der Bewertung der Böden im Innenstadtbereich berücksichtigt.

Für die Funktion 1 gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keine allgemein anerkannten bzw. anwendbaren Beurteilungsmaßstäbe.

Die wesentlichen Grundlagen der Untersuchung für das Umweltpotenzial Boden sind:

- Untersuchungen und Ergebnisse zum Raumordnungsverfahren,
- Maßgaben der Raumordnerischen Beurteilung,
- Bodenbestandsaufnahme und Bewertung der Bodenfunktionen vom Geologischen Landesamt Baden-Württemberg (1996),
- Bodenkarten Stuttgart 1 : 20.000 (AfU – Heft 3/1995).

3.2 Wasser

Wasser ist die Grundlage des Lebens für den Menschen sowie für die Flora und Fauna. Das Wasser steht in enger Beziehung zu Klima, Relief, Boden und Vegetation, so dass der ökologische Aspekt im Wasserhaushalt zum Tragen kommt. Im Wasserhaushalt werden unter lokalen, regionalen oder globalen Aspekten nicht nur das Oberflächen-, sondern auch das Boden- und Grundwasser mit einbezogen.

Zur Bestandserhebung werden die folgenden Quellen herangezogen:

- Untersuchungen und Ergebnisse zum Raumordnungsverfahren,
- Topographische Karten,
- Gewässergütekarten,
- Geologische und hydrogeologische Karten,
- Hydrogeologische Karten,
- Luftbilder,
- Kartierungen der Flora und Fauna sowie weitere ökologische Untersuchungen der Fließgewässer,
- Hydrogeologische Kartierung mit Abflussmessungen an Vorflutern und Quellen sowie Abschätzung der gebietsspezifischen Abflusspende
- Amtliche Kartierungen und Unterlagen der zuständigen Behörden und der Betreiber von Wassergewinnungsanlagen und
- Ergebnisse der geologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Fachgutachten.

Das Umweltpotenzial Wasser umfasst im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes die Funktionsräume

- Grundwasservorkommen und
- Oberflächengewässer.

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

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

3.3 Klima, Luft

Klima

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

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

In vorliegender Untersuchung ist das Meso- und Mikroklima von Bedeutung. Datenbasis für die Beschreibung des Klimas sind topographische Karten, Realnutzungs- und Flächennutzungskarten, der Klimaatlas des Deutschen Wetterdienstes für Baden-Württemberg (DEUTSCHER WETTERDIENST 1953), der Klimaatlas des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart (NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART 1992) und die Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (DEUTSCHER WETTERDIENST 1989, LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1997, LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1996a, 1996b, 1998a, 1998c, 1998d, 1998e, 1999a).

Bei der Beschreibung der klimatischen Situation werden Ausgleichs- und Belastungsräume sowie spezifische Klimafunktionen betrachtet. Klimatische Ausgleichsräume umfassen

- Kaltluftentstehungs- und -einzugsgebiete,
- Gebiete mit Klimavielfalt,
- Gebiete mit Waldklima,
- Gebiete mit Gewässerlima.

Klimatische Belastungsräume umfassen Gebiete mit dem

- Klima der lockeren Bebauung,
- Klima der dichten Bebauung,
- Klima der Bahnanlagen und
- Hauptverkehrsstraßen.

Spezifische Klimafunktionen umfassen

- Kaltluftabflüsse (linien- oder flächenhaft, z. T. verzögert) und
- Ventilationsbahnen (lokal oder regional).

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

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

Luft

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

Datenbasis bei der Beschreibung der lufthygienischen Situation sind Topographische Karten, Realnutzungs- bzw. Flächennutzungskarten, Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1996, LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1996a, 1996c, 1998a, 1998b, 1998c, 1998e, 1999a, 1999b, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG 1997).

Die Beschreibung der lufthygienischen Situation erfolgt anhand der Verteilung der Ausgleichs- und Belastungsräume sowie der spezifischen Funktionen, die bereits unter dem Aspekt Klima erläutert wurden.

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

Grenz-, Konzentrations- und Prüfwerte zum Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltauswirkungen sind in der Technischen Anleitung Luft (TA Luft 1986), der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte - 22. BImSchV 1993) und der 23. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Festlegung von Konzentrationswerten - 23. BImSchV 1996) festgelegt. In der VDI-Richtlinie 2310 (VDI 1978) sind Immissionswerte zum Schutz der Vegetation aufgeführt. Für Kultur- bzw. Sachgüter gibt es keine Grenzwerte. Nach dem derzeitigen Stand der Forschung kann kein Wert für eine maximal zulässige Immissionsbelastung festgelegt werden, unterhalb der keine Materialschäden auftreten (JÖRG et al. 1987).

Zur Untersuchung der angegebenen Fragestellungen werden folgende **Grundlagen** verwendet:

- Untersuchungen und Ergebnisse zum Raumordnungsverfahren,
- Maßgaben der Raumordnerischen Beurteilung,
- Topographische Karten, Realnutzungserhebungen,
- Lage- und Höhenpläne sowie Querschnitte der Technischen Planung,
- Klimaatlas von Baden-Württemberg,
- Klimaatlas des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart,
- LFU Jahresberichte zur Luftqualität in Baden-Württemberg,
- Immissions- und Wirkungsuntersuchungen im Großraum Stuttgart,
- Stadtklima 21, Grundlagen für Klima, Luft und Lärm,
- Prognosen der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung im Zusammenhang mit der Planung "Stuttgart 21",
- Kleinskalige klimatisch-lufthygienische Untersuchungen,
- Kaltluft- und Windfeldberechnungen für Stuttgart.

3.4 Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter

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

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

Zwischen dem Landschaftsbild sowie der Eignung und Bedeutung einer Landschaft für die Erholung besteht ein enger Zusammenhang. Gemäß § 1 Satz 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Voraussetzung für die Erholung des Menschen nachhaltig gesichert werden. Demnach dient Landschaft der landschaftsgebundenen Erholung des Menschen und soll auch dahingehend entwickelt werden. Andererseits können naturraumtypische Landschaften bzw. Teilräume davon eine geringe Eignung für eine Erholungsnutzung (mangelnde Strukturvielfalt, keine Zugänglichkeit, geringe Belastbarkeit) aufweisen.

Zwischen den naturschutzrechtlichen Zielsetzungen für die Erhaltung von Natur und Landschaft(sbild) durch Schutz und Pflege (s.o.) und der Erschließung und zweckentsprechenden Gestaltung für die Freizeitnutzung ergeben sich Konflikte. Im Extrem wird die Erholungseignung durch Übernutzung gemindert oder zerstört. Um Vermischungen von Wertkriterien und der projektbedingten Betroffenheit der Aspekte Landschaftsbild und Erholungsfunktion zu vermeiden, werden separate kartographische Bearbeitungen vorgenommen und im Text soweit möglich differenziert.

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

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

Wegen der Vielschichtigkeit und Komplexität des Themas wird von Bewertungen durch „Einpressen“ in definierte Wertstufen abgesehen. Voraussetzung dazu wäre ein eigenständiges Fachgutachten mit vorausgegangener Abstimmung der anzuwendenden Kriterien und Wertmaßstäbe der Landschaftsbildanalyse. Stattdessen werden die wesentlichen Merkmale und Funktionen deskriptiv bearbeitet, verbal-argumentativ beurteilt und kartographisch veranschaulicht.

Folgende Kriteriengruppen werden bei der Bestandserfassung und -bewertung untersucht:

a) Landschaftsbild, Stadt- und Ortsbild

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

b) Erholungsfunktion

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

c) Kulturgüter

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

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

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

3.5 Flora, Fauna, Biotope

3.5.1 Bestandserfassung

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

Eigene Kartierungen:

- flächendeckende vegetationskundliche Kartierung mit Biotoptypenkartierung ([Biotoptypenkartierung Bf Bad Cannstatt im Maßstab 1:1000, Sweco GmbH 2019](#)) im Maßstab 1 : 2.500 (Darstellung Maßstab 1 : 5.000).
- Kartierung von Wildbienen im Bereich Stuttgart-Wendlingen (agl Ulm 2000),
- Kartierung von Heuschrecken im Bereich Stuttgart-Wendlingen (agl Ulm 2000),
- Kartierung der artenschutzrechtlich zu berücksichtigenden Artengruppen (Fledermäuse, Reptilien, Vögel, Insekten) (Baader Konzept GmbH, GÖG 2016, s. Anhang 4).

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

[Sweco GmbH \(2020\): PFA 1.6 Änderungsverfahren Ostkopf Bad Cannstatt, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung mit Faunakartierungen zu Avifauna, Fledermäusen, Haselmäusen, Reptilien, Tagfaltern sowie Heuschrecken und potenziellen Wildbienenlebensräumen \(2019\).](#)

Zusätzliche Datenquellen:

- bestehende und geplante Schutzgebietsausweisungen (NSG, ND, LSG, GG, ~~besonders~~ [gesetzlich](#) geschützte Biotope (§ ~~24~~^a ~~33~~ NatSchG, Waldschutzgebiete) und diesbezügliche Gutachten, Verordnungstexte u.ä.;
- Auswertung relevanter Fachplanungen (Landschaftspläne etc.);
- Biotopatlas, Biotopverbundplanung Stuttgart, Bezirk Obertürkheim, Bezirk Untertürkheim (AfU STUTTGART 2001);
- Baumkataster der Stadt Stuttgart;
- Biologische Untersuchung des Uhlbachs/Neckarersatzbachs in Stuttgart-Obertürkheim (TIEFBAUAMT STUTTGART 1999);
- Einzeluntersuchungen und Unterlagen zu Tierartengruppen.

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

Biotoptyp:

Grundlage der vegetationskundlichen Kartierungen ist eine Biotoptypenliste mit anschließender Nennung der jeweils relevanten Bewertungskri-

terien (s. Tab. 1 und 2).

Vegetation:

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

Floristische Erhebungen:

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

Faunistische Erhebungen

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

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

Für die Änderungen des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt wurden die potenziellen Vorkommen der verschiedenen Taxa mit Arteninformationen des LUBW abgeglichen (<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/besonders-und-streng-geschuetzte-arten>, 08.01.2020) und durch Bestandsaufnahmen im Planungsraum konkretisiert. Umfang und Artengruppen der Bestandsaufnahme wurden durch vorlaufende Abstimmungen im Rahmen des Planfahrens durch Auftraggeber und Genehmigungsbehörden festgesetzt. Die Untersuchungsmethoden richten sich nach den Methodenstandards aus dem Anhang des HVA F-StB „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (BMVI, 2014). Als Untersuchungsraum des Fachbeitrags Artenschutz ist die Gesamtheit aller artspezifischen Wirkräume des Vorhabens anzusehen.

3.5.2 Bewertungskriterien und Bewertung

Die Biotoptypen werden anhand der in Tabelle 1 genannten Kriterien in einer fünfstufigen Ordinalskala (Funktionaler Wert, s. Tab. 2) bewertet, wobei folgende Stufen unterschieden werden:

- | | |
|---------|--------------------------------|
| Stufe 5 | = sehr hoher funktionaler Wert |
| Stufe 4 | = hoher funktionaler Wert |
| Stufe 3 | = mittlerer funktionaler Wert |
| Stufe 2 | = niedriger funktionaler Wert |

Stufe 1 = sehr niedriger funktionaler Wert

Nicht bewertete Flächen innerhalb des Untersuchungsraumes sind im Sinne von Artenvorkommen bzw. der Ausgestaltung von Lebensräumen als nicht besiedelte oder nicht besiedelbare Bereiche zu verstehen, die der Stufe 0 entsprechen.

Neben allgemein gültigen Kriterien werden zur Beurteilung Merkmale herangezogen, die nur für bestimmte Biotoptypen(gruppen) Gültigkeit besitzen. In die Bewertung fließt grundsätzlich die Ausstattung des betreffenden Naturraums mit naturnahen Biotopen ein.

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

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

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

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

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

Die Zuordnung des Funktionalen Wertes orientiert sich an biotypenspezifischen Bewertungsrahmen. Für die flächenmäßig bedeutendsten Biotypengruppen

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

werden Bewertungsrahmen entworfen. Die aus der Erfüllung bzw. Nichterfüllung verschiedener Bewertungskriterien ableitbaren maßgebenden Eigenschaften für die Zuordnung in eine bestimmte Stufe des Funktionalen Wertes und die entsprechenden beispielhaft genannten Biotypen sind in den Bewertungsrahmen (Tab. 2) gegenübergestellt.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Schritt

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

Mit dieser Vorgehensweise werden vermieden:

- bei flächendeckenden Kartierungen
 - Überbewertung von Biotopen, die von dem nachgewiesenen Artenspektrum nicht oder kaum genutzt werden (z.B. Ackerflächen),
 - Überbewertung von Biotopen, die von den nachgewiesenen Arten der RL nicht oder kaum genutzt werden.

- bei Punktnachweisen
 - Unterbewertung benachbarter Biotope mit gleicher Habitateignung für die nachgewiesene(n) Art(en),
 - Unterbewertung benachbarter Biotope mit essentiellen Teillebensraumfunktionen (z.B. Wald neben einem Amphibienlaichgewässer),
 - relative Überbewertung von Biotopen mit Punktnachweisen.

2. Schritt

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

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

Außerdem werden tiergruppenspezifische Bewertungskriterien berücksichtigt.

Als zusätzliche Bewertungskriterien für eine zusammenfassende Bewertung werden berücksichtigt:

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

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

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

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

3. Schritt

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

Für den Planänderungsabschnitt im Bereich Ostkopf Bf Bad Cannstatt wurde zusätzlich eine eingehende faunistische Prüfung durch den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgenommen, siehe Anlage 18.3. Außerdem wurde für den gesamten Planänderungsabschnitt, also von Bahn-km 4,2+95.000 (Str. 4700) bis Bahn-km 3,4+13.000 (Str. 4700), eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, um eine Bestimmung der Biotope und Eingriffsbilanzierung nach „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ (2005) bzw. nach ÖKVO (2010) durchzuführen.

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 **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.

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,
- Erhöhung der Mortalitätsrate bei Tieren,
- Funktionsverlust von Biotopen.

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 Eingriffsermittlung erfolgt für das Umweltpotenzial Boden durch Verknüpfung des Funktionalen Wertes mit dem Grad der Beeinträchtigung (Funktionale Beeinflussung). Dabei wird der Funktionsverlust durch Überbauung und Versiegelung, die Funktionsbeeinträchtigung durch Bodenabtrag oder -auftrag sowie die zeitlich befristete Beeinträchtigung durch den Baubetrieb berücksichtigt

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.

4.2.2 Biotisches Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)

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

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

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

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

Tab. 5 4: Rahmen für die Zuordnung der Funktionalen Beeinflussung beim biotischen Umweltpotenzial (Flora, Fauna, Biotope)

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

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

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

Die Änderungen im Ostkopf Bf Bad Cannstatt werden gesondert nach der „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ (2005) bzw. ÖKVO (2010) bilanziert. Auch die Bestimmung und Bewertung der Biotope erfolgte darüber.

Funktionale Beeinflussung

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

Eingriffsschwere / ökologisches Risiko

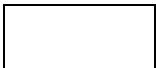




-  = Stufe 1 (sehr niedrig)
-  = Stufe 2 (niedrig)
-  = Stufe 3 (mittel)
-  = Stufe 4 (hoch)
-  = Stufe 5 (sehr hoch)

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

5 Methodik der Maßnahmenplanung

5.1 Ableitung der landschaftlichen Leitbilder

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

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

5.2 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Die naturschutzrechtlichen Regelungen verpflichten den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen (§ 49 15 Abs. 1 BNatSchG). Vor der Ableitung von Kompensationsmaßnahmen wird daher geprüft, durch welche Vorkehrungen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermeidbar bzw. minimierbar sind. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurden bereits raumbezogene Vermeidungsmöglichkeiten geprüft (Variantenwahl) und Optimierungen der Trassenführung und deren Gradienten vorgenommen. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens stehen folgende Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten im Vordergrund:

- Minimierung von Flächeninanspruchnahmen;
- Schonung hochwertiger Biotope bzw. Lebensräume;
- Vorkehrungen zur Vermeidung bzw. Minderung bau- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen;
- Landschaftsgerechte und ökologisch orientierte Gestaltung des Trassennahbereiches einschließlich geplanter Seitenablagerungen;

- Sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen.
- **Schutz und Schonung der Fauna.**

Landschaftspflegerische Maßnahmen im Bereich von Eingriffsflächen (Gestaltungs-, Wiederherstellungsmaßnahmen) dienen in Abstimmung mit dem RP Stuttgart grundsätzlich der Eingriffsminimierung und werden nicht als Ausgleichsmaßnahmen betrachtet (vgl. u.a. Aktenvermerke des RP Stuttgart vom 16.07.1996, 14.10.1996 und 24.03.1997). Die eingriffsminimierenden Auswirkungen dieser Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wurden bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt (vgl. Kap. 5.4).

5.3 Maßnahmenkonzept

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

Wesentliche Grundsätze für Maßnahmen sind:

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

5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Vorgehensweise

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

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

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

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

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

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

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

Ergänzend dazu werden artenschutzrechtliche Maßnahmen, die sich aus der artenschutzrechtlichen Prüfung ergeben (SWECO 2020), integriert.

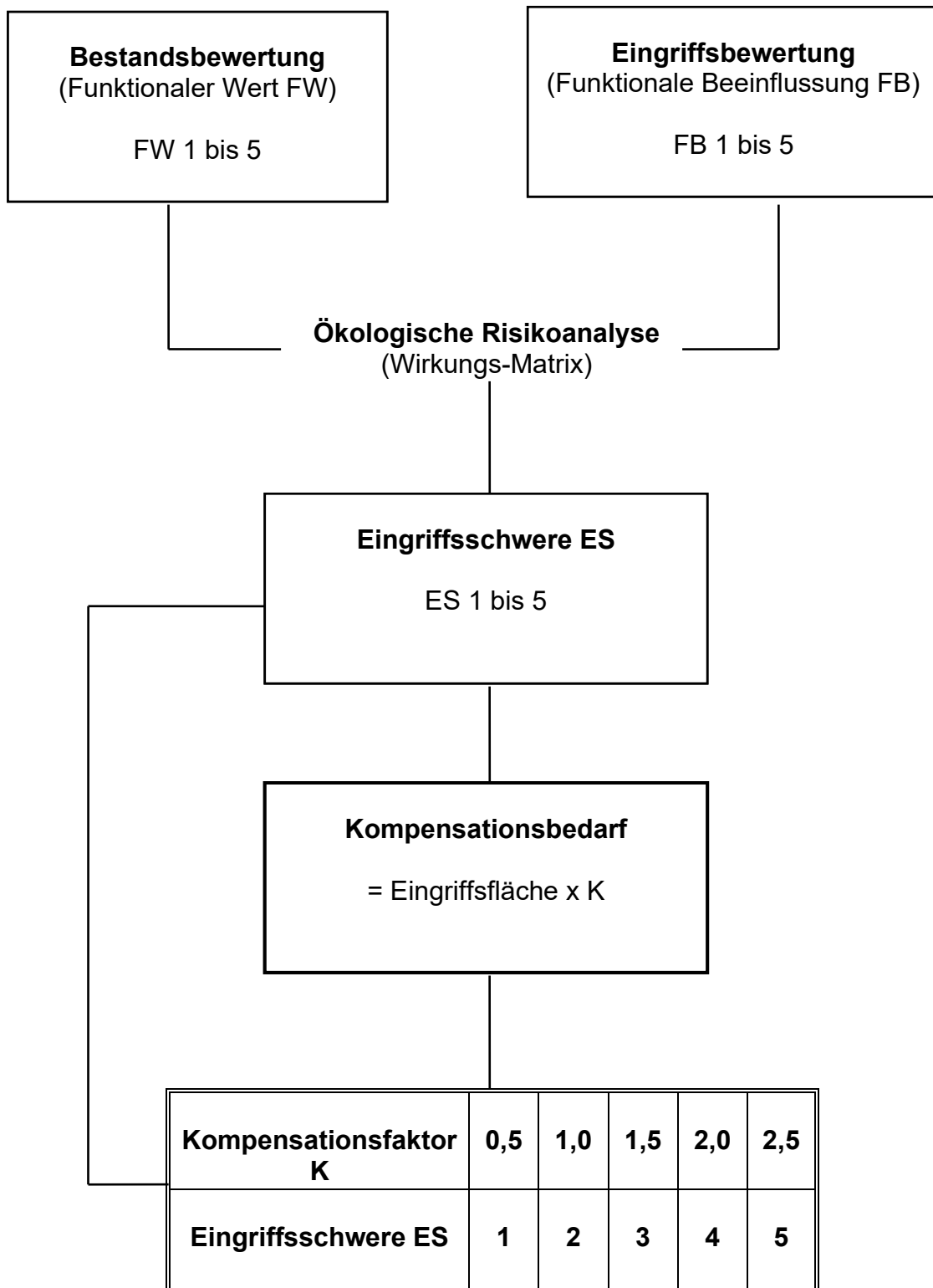


Abb. 2: Ablaufschema zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotope

5.5 Bilanzierungsmethodik

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

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

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

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

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

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

B) Spezieller Teil

6 Untersuchungsraum

6.1 Lage und Abgrenzung

Der Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.6 a liegt im östlichen Stadtgebiet von Stuttgart. Der Planfeststellungsabschnitt erstreckt sich vom östlichen Rand des Stuttgarter Talkessels nach Osten bis auf die andere Neckarseite nach Untertürkheim und Obertürkheim.

Der zur Bearbeitung festgelegte Untersuchungsraum ist nicht starr und einheitlich gewählt, sondern entsprechend der örtlichen Verhältnisse und der Reichweite zu erwartender Projektwirkungen flexibel abgegrenzt.

6.2 Naturräumliche Gegebenheiten

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

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

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

Der zentrale Teil der Stuttgarter Bucht ist die Nesenbachbucht (105.2), ein kesselförmiger Ausraum des Nesenbaches und seiner Zuflüsse im Gipskeuper. An der östlichen Talflanke, die z.T. im Untersuchungsraum zum PFA 1.6 a zu liegen kommt steigen in einzelnen Terrassen die Flachhänge des Keupersockels an (Stuttgart-Ostheim).

Der überwiegende Teil des Planfeststellungsabschnittes 1.6 a liegt im östlichen Teil der Stuttgarter Bucht, dem Neckartaltrichter (105.1). Dieser Teilraum umfasst das 1 - 1,5 km breite Neckartal, das aus der ursprünglich vernässten Talaue, den Travertinterrassen und Muschelkalcken des Tales und den darüber ausgebreiteten Randterrassen der Gäuplatten gebildet wird. Die ursprünglich grünlandbestandene Talsohle (Cannstatter Wasen) ist heute mit Wohn- und Gewerbegebieten sowie dem Hafen fast vollständig überbaut. Begrenzt wird die Talsohle beiderseits von den niederen Travertinterrassen aus bis zu 30 m mächtigen Sauerwasserkalken.

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

6.3 Schutzgebiete

6.3.1 Schutzgebiete gemäß Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)

Naturschutzgebiete (§ 24 28 NatSchG)

Im Untersuchungsraum befinden sich keine ausgewiesenen oder geplanten Naturschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete (§ 22 26 NatSchG)

Teile der Landschaftsschutzgebiete „Silberwald“ und Wangener Höhen“, südlich von Gaisburg, „Blick“ zwischen Bad Cannstatt und Untertürkheim sowie „Wein- und Obstanbau Landschaft Württemberg und Götzenberg“ bei Untertürkheim liegen im Untersuchungsraum (vgl. Unterlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Naturpark (§ 23 29 NatSchG)

Der Untersuchungsraum ist nicht Bestandteil eines ausgewiesenen oder geplanten Naturparks.

Naturdenkmale (§ 24 30 NatSchG)

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Naturdenkmale:

- eine Linde (Gablenberg)
- Baumgruppe (Gablenberg)
- erdgeschichtlicher Aufschluss (Staibhöhe)
- drei Linden (Gaisburg)
- fünf Eichen (Gablenberg)
- erdgeschichtlicher Aufschluss (Bad Cannstatt)

Besonders Gesetzlich geschützte Biotope (§ 24 a 33 NatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen mehrere Biotope, die durch die § 24 a 33 Kartierung Baden-Württemberg erfasst sind. Im Einzelnen sind das:

- Trockenmauern im Bereich Drackensteinstraße/Plettenberg/Gaisburg
- Gehölze am Gaisburger Hang/Nähter Straße
- Feldgehölz am Kleintierzüchtergelände Nähter Straße
- Trockenmauern „Zur Staibhöhe“ Abelsberg/Gaisburg
- Einzelne Trockenmauern Jägerhalde/Wangen
- Hohlweg mit Gehölz und Trockenmauern oberhalb Nonnenwaldstraße/Gablenberg
- Hecke im Gartengebiet „Beim Hochsitz“/Gablenberg
- Robinienreiches Gehölz am „Bruckenschlegel“/Gablenberg
- Robinienreiches Gehölz „Am Raichberg 4“
- Baumhecke Gartengebiet Ginsterweg/Gablenberg
- Einzelne Trockenmauern an Wegen im Gartengebiet Gablenberg
- Trockenmauern im Gartengebiet Gablenberg
- Einzelne Trockenmauern an Wegen im Gewinn Froschbeißer/Gaisburg
- Trockenmauern im Gebiet Froschbeißer bis Abelsberg/Gaisburg
- Quellbereich Abelsbergklinge
- Schlehen-Pflaumenhecke am Heckenbrunnen/Wangen
- Hohlweg Seizenberg/Wangen
- Trockenmauern an Wegen im Gewinn Jägerhalde und Frauenberg/Wangen
- Trockenmauern im Gebiet Steinriegel bis Frauenberg/Wangen
- Trockenmauern an Wegen im Gewinn Eich bis Kirchweinberg/Wangen
- Trockenmauern in den Gewannen Eich bis Kirchweinberg/Wangen
- Trockenmauern am Mönchberg Untertürkheim
- Trockenmauer im Gewinn Beuden
- Feldgehölz Spittlerbach
- Dautenfels in den Weinbergen zwischen Untertürkheim und Obertürkheim
- Trockenmauergebiet und Einzelmauern Obertürkheim
- Trockenmauergebiet unterhalb Friedhof Obertürkheim
- Feldgehölz unterhalb Friedhof Obertürkheim
- Feldhecke am Friedhof Obertürkheim
- Feldhecke an der Remstalstraße/Winterhalde
- Trockenmauergebiet Blickäcker Luginsland
- Feldgehölz beim Fliegerheim Luginsland

- Feldgehölz unterhalb Luginslandschule
- Trockenmauern nördlich Herzogenberg, östlich Bad Cannstatt
- Feldgehölz an der Eisenbahnlinie nach Waiblingen östlich Bad Cannstatt
- Trockenmauern südlich Herzogenberg östlich Bad Cannstatt
- Trockenmauern im Gebiet Winterhalden

Die geschützten Biotope sind in Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt.

Geschützte Grünbestände (§ 25 NatSchG a.F.)

Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes bis fast an den Neckar liegt innerhalb des Geltungsbereiches Geschützter Grünbestände der Stadt Stuttgart (s. Anlage 15.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).

6.3.2 Weitere Schutzgebiete

Der gesamte Untersuchungsraum liegt teilweise innerhalb der Außenzone und teilweise innerhalb der Kernzone des ausgewiesenen Heilquellen-Schutzgebietes (Stand: Juni 2002, vgl. Anlage 20.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Ausgewiesene oder potenzielle Schutzgebiete gemäß EU-Flora-Fauna-Habitat- oder EU-Vogelschutz-Richtlinie sind im PFA 1.6 a nicht betroffen.

7 Planungsvorgaben und landschaftliche Leitbilder

7.1 Raumordnerische Beurteilung

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

7.2 Landschaftliche Leitbilder

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

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

Bezugsraum für die Leitbilder im Planfeststellungsabschnitt 1.6 ist die Region Stuttgart unter besonderer Berücksichtigung des Naturraumes (Stuttgarter Bucht). Auf Grundlage der Aussagen im Landschaftsrahmenplan der Region Stuttgart (REGIONALVERBAND STUTTGART 1994) werden für die einzelnen Umweltpotenziale Leitbilder formuliert und die Entwicklungsziele genannt. Die folgende Tabelle 5 gibt einen Überblick zu den Leitbildern und den sich daraus ergebenden Entwicklungszielen. Die Entwicklungsziele stellen die naturschutzfachlichen Anforderungen an die Maßnahmenplanung dar.

Tab. 5: Ableitung der landschaftlichen Leitbilder

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

8 Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie der Eingriffe (Konfliktanalyse)

8.1 Boden

Bestand

Aufgrund der Nutzungsgeschichte herrschen im Untersuchungsraum PFA 1.6 a anthropogen gestörte, aufgeschüttete und mit technogenen Beimengungen angereicherte sowie versiegelte und überbaute Böden vor. Hinsichtlich der Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Standort für natürliche Vegetation kommt diesen Böden allenfalls ein geringe bis sehr geringe Bedeutung zu.

Nur im Bereich Gablenberg und Gaisburg kommen Kultosole (anthropogene Böden) aus natürlichem Substrat und mit vergleichsweise geringer Versiegelung in Form von Pelosol-Rigosolen und Braunerde-Rigosolen vor. Diese Böden weisen zwar einen stark veränderten Profilaufbau auf, dennoch kommt ihnen je nach Ausprägung eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation und ein hoher Wert als Filter und Puffer für Schadstoffe zu.

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Alle Bereiche, in denen oberirdische Baumaßnahmen stattfinden bzw. alle oberirdischen Anlagen (Zwischenangriff an der Ulmer Straße, Baueinrichtungsflächen und oberirdische Streckenabschnitte bzw. Tunnelabschnitte in offener Bauweise in Ober- und Untertürkheim und Bad Cannstatt) liegen im Bereich von anthropogen gestörten und z.T. stark versiegelten Böden. Die hier stattfindenden Bodenumlagerungen und Überbauungen treffen somit ausschließlich stark veränderte Böden mit geringem bis sehr geringem Wert. Diese Veränderungen sind nicht als wesentliche Beeinträchtigungen der naturhaushaltlichen Funktionen des Bodens zu werten.

Die Bereiche Gablenberg und Gaisburg mit höherwertigen Böden werden in bergmännisch gebauten Tunneln unterfahren, so dass hier für das Schutzgut Boden weder Auswirkungen noch Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Betrieb der NBS verursacht keine wesentlichen Auswirkungen auf Böden.

8.2 Wasser

8.2.1 Oberflächengewässer und deren Retentionsräume

Bestand

Im Bereich der Stuttgarter Bucht erfolgt die Oberflächenentwässerung über das Flussgebiet des Neckars (Oberflächengewässer I. Ordnung), der im Gebiet des Projektes Stuttgart 21 Bundeswasserstraße ist. Er weist aufgrund seines Ausbaus zur Bundeswasserstraße und der Stauhaltungen (Staustufe Untertürkheim und Staustufe Bad Cannstatt) einen naturfernen Zustand auf und hat die Gewässergüte II - III (kritisch belastet). Entlang des Neckars sind Hochwasserschutzmaßnahmen durchgeführt worden. Der Neckar durchfließt den Untersuchungsraum und fungiert als direkter Vorfluter für die Oberflächenentwässerung. Der mittlere Abfluss des Neckars beträgt insgesamt 16,5 - 50,0 m³/s. Ihm wird aufgrund seines oben beschriebenen naturfernen Zustandes eine geringe ökologische und wasserwirtschaftliche Bedeutung beigemessen.

Der Neckar wird im Bereich unmittelbar unterstromig der Staustufe Untertürkheim in Tunnellage unterfahren, wobei östlich des Neckars im weiteren Trassenverlauf durch die Anbindungen Wartungsbahnhof und Obertürkheim auch ein oberstromig der Staustufe abzweigender Kraftwerkskanal unterfahren wird.

Im Bereich der Einfädung in die bestehenden Gleisanlagen bei Obertürkheim verläuft der Uhlbach, der dem Verlauf eines ehemaligen Neckarseitenarmes folgt und in dessen Verlauf künstlich angelegte Stillgewässer bestehen.

Der früher unmittelbar in das Neckarbett einmündende Uhlbach wurde verlängert und verläuft jetzt ungefähr dem Verlauf des alten Neckarbettes folgend nach Westen und wird ca. 100 m vor dem Hafenbecken 3 in einem Rechteckquerschnitt aus Stahlbeton mit Abmessungen von ca. 8,6/3,4 m gefasst und bis zum verkürzten Hafenbecken 3 (dieses wurde zwischenzeitlich teilweise verfüllt) geführt. Die Auslaufhöhe des Rechteckquerschnitts in das verkürzte Hafenbecken 3 beträgt – bezogen auf die Schwelle - 222,98 m. Die Wasserführung beträgt nach einer hydraulischen Berechnung des Tiefbauamtes von 1967 bei einer Regendauer von 10 Minuten und einer Regenhäufigkeit $n = 0,2$, 43 m³/s. Die Wasserqualität des Uhlbachs ist laut einer vorhandenen biologischen Untersuchung als stark belastet einzustufen (Gewässergüte III, TIEFBAUAMT STUTTGART 1999).

Die Ufervegetation ist künstlich angelegt und insgesamt naturnah aus-

gebildet. Der Uhlbach ist ein Gewässer II Ordnung und aus wasserwirtschaftlicher und ökologischer Sicht von geringer Bedeutung.

Bei ca. Trassenkilometer 2,7 wird ein unbedeutendes, namenloses Gerinne, das kanalisiert bzw. im weiteren Verlauf verdohlt ist, in Tunnellage mit großer Gebirgsüberdeckung unterfahren. Im Bereich der östlichen Planfeststellungsgrenze liegen zwei kleinere Stillgewässer. Diese Gewässer sind aus wasserwirtschaftlicher und ökologischer Sicht von sehr geringer Bedeutung.

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der bauzeitlichen Einleitung von Grund-, Sicker- und Niederschlagswasser aus den Bereichen der offenen Baugruben der Anbindung Obertürkheim sind bauzeitliche Auswirkungen auf den Uhlbach zu erwarten. Bei der Einleitung werden die im Rahmen der Planfeststellung festgelegten Einleitgrenzwerte eingehalten. Die zu erwartenden Einleitmengen sind als vorflutverträglich einzustufen.

Im Bereich der Baustellenumfahrung Obertürkheim erfolgt bauzeitlich eine Umgestaltung des Uhlbaches, wobei auf einer Länge von ca. 155 m bauzeitlich eine Spundwand im Gewässerbett eingebracht wird, die zu einer Verringerung des Abflussquerschnittes führt.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen und dem Rückverlegen der Gleise werden der Erdkörper und die Einbauten zurückgebaut und der Uhlbach sowie die Böschungen wiederhergestellt bzw. neu gestaltet (vgl. Anlage 18.2.3, Blatt 2 und 18.2.4, Blatt 10 und 11).

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Bereich der Trogstrecke Obertürkheim erfolgen dauerhafte bzw. episodische Einleitungen von Oberflächen- und Grundwässern in den Uhlbach.

Die Oberflächengewässer der Trogstrecke werden hierbei in einem Pumpenschacht im Übergangsbereich zur Tunnelstrecke an der westlichen Außenwand des Tunnels geleitet. Aus diesem Schacht wird das Oberflächenwasser der Trogstrecke und den offenen Lüftungsöffnungen der Tunneldecke am Einfahrportal über eine Druckleitung in einen höhergelegenen Schacht gepumpt. Von diesem Schacht wird das Oberflächenwasser der Trogstrecke in einer Freispiegelleitung in den Uhlbach geleitet.

Neben den Oberflächenwässern werden bei Grundwasserhöchstständen oberhalb des Bemessungswasserspiegels episodisch Grundwasserspitzen über eine Sicherheitsdrainage beidseitig des Trogbauwerkes gekappt und zusammen mit der Oberflächenentwässerung in den Uhlbach eingeleitet.

Weiterhin werden die Dränagen der Stützbauwerke sowie die Oberflächenwässer der Rettungszufahrt Obertürkheim und der Eisenbahnüberführung über einen Geh- und Radweg bei km 6.8+75 zusammen mit den Wässern der Dränage in den Uhlbach abgeleitet.

Als Einleitungsgrenzwerte werden die planfestgestellten Einleitgrenzwerte eingehalten; in quantitativer Hinsicht sind die zu erwartenden Abflussmehrunge(n) (max. insgesamt ca. 109 l/s) im Verhältnis zu der Bemessungsabflussmenge des Uhlbachs von $q_{10;n=0,2} = 43 \text{ m}^3/\text{s}$ generell als vorflutverträglich einzustufen.

Die Verkleinerung des Uhlbacheiches und damit des Retentionsraumes des Uhlbaches, die durch die notwendige Verlegung einer Entwässerungsleitung bedingt ist, hat nach den Ergebnissen von hydraulischen Berechnungen keinen Einfluss auf die Wasserspiegellagen und die Hydraulik des Gewässers.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Vorfluter im Bereich des PFA 1.6 a sind nicht zu erwarten.

8.2.2 Grundwasservorkommen

Oberes Grundwasservorkommen

Bestand

Im Bereich des PFA 1.6 a können mehrere Grundwasservorkommen unterschieden werden. Im Rahmen des LBP ist hinsichtlich der möglichen Auswirkungen auf die Vegetation insbesondere das obere, flurnahe Grundwasservorkommen zu beachten. Eine Darstellung der Grundwassernutzungen sowie der Mineral- und Heilwasservorkommen von Stuttgart-Bad Cannstatt und –Berg findet sich in Anlage 15 und in ausführlicher Form in Anlage 20 der Planfeststellungsunterlagen.

Wasserwirtschaftlich wird das quartäre Grundwasservorkommen vor allem durch private Brauchwassernutzungen sowie untergeordnet durch Notbrunnen erschlossen. Der Flurabstand des oberen Grundwasservorkommens liegt bei MW-Verhältnissen ca. 3 - 5 m unter Gelände.

Baubedingte Auswirkungen

Im Hinblick auf die Vegetation sind aufgrund der bauzeitlichen Eingriffe im PFA 1.6 a in das obere Grundwasservorkommen keine Auswirkungen zu erwarten, da der Flurabstand des oberen Grundwasservorkommens bei MW-Verhältnissen generell mehrere Meter unter Gelände liegt und baubedingte Grundwasserstandserhöhungen bzw. -erniedrigungen nur mit Beträgen von wenigen Dezi- bis Zentimetern zu erwarten sind, die zudem auf den unmittelbaren Bauwerksnahbereich (wenige Meter bis 10er-Meter) beschränkt bleiben.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen auf die Vegetation sind aufgrund der Eingriffe in das obere Grundwasservorkommen nicht zu erwarten, da lediglich Grundwasserspitzen hoher Jährlichkeit oberhalb des Bemessungswasserstandes durch die Sicherheitsdränagen der Trogbauwerke gekappt werden. Im Übrigen bleiben die bestehenden Grundwasserverhältnisse erhalten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des oberen Grundwasservorkommens sind im Bereich des PFA 1.6 a nicht zu erwarten.

Im Bereich der Änderungen des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt werden zwar Entwässerungsanlagen errichtet, jedoch erfolgt ein Anschluss an bestehende Entwässerungsanlagen, sodass auch hier keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind.

8.3 Klima, Luft

Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist ein Agglomerationsraum städtischer Prägung. Es ist durch den kleinräumigen Wechsel von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsräumen und Belastungsräumen gekennzeichnet. Die klimatische und lufthygienische Situation der Ausgleichs- und Belastungsräume wird vom allgemeinen Witterungsverlauf geprägt und unterliegt kleinräumigen Modifikationen durch die Topographie und die Bebauung bzw. Nutzung (s. Anlage 18.2.2).

Der Witterungsverlauf im Untersuchungsraum ist überwiegend maritim geprägt. Er unterliegt interannuell starken Schwankungen und wird in erster Linie von der Verteilung und Dauer der Wetterlagen bestimmt, deren Wechselhaftigkeit ein charakteristisches Merkmal ist. Klimatisch gehört das Untersuchungsgebiet zum Klimabezirk Südwestdeutschland und liegt an der Grenze der Klimabereiche Oberes Neckarland sowie Kraichgau und Neckarbecken.

Im Raum Stuttgart herrschen Luftströmungen aus südwestlichen Richtungen vor, nur geringfügig seltener sind Winde aus Nordwest. Ein weiteres Häufigkeitsmaximum bilden nordöstliche Windrichtungen. Stunden mit Windstille erreichen ganzjährig einen Anteil von rd. 3 %

(DEUTSCHER WETTERDIENST 1953). Die Lufttemperatur beträgt im langjährigen Jahresmittel rd. 10°C. Das Monatsmittel der Temperatur liegt im Januar bei rd. 1°C, im Juli bei rd. 19°C.

Niederschlag fällt an rd. 110 Tagen im Jahr, überwiegend im Sommer. Die Jahressumme des Niederschlags liegt im langjährigen Mittel bei 675-700 mm (MÜLLER-WESTERMEIER 1990).

Für die klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsräume ergeben sich unter Berücksichtigung ihrer Leistungsfähigkeit, des räumlichen Bezuges zu den Belastungsräumen und der Vorbelastung abweichende Bewertungen. Von Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Situation sind zudem flächen- und linienhafte Kaltluftabflüsse sowie Ventilationsbahnen.

Ausgleichsräume mit hoher Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Situation sind die Gebiete mit Klimavielfalt an der Uhlandshöhe, in Gaisburg zwischen der Wagenburgstraße und der Landhausstraße und in Gablenberg zwischen der Aspergstraße und der Hauptstraße. Die Sportanlagen nördlich des Dürrbachtals und die Sportanlagen zwischen Gottlieb-Daimler-Stadion und Benzstraße sind ebenfalls Gebiete mit Klimavielfalt. Hier bilden sich keine oder nur geringe flächen- oder linienhafte Kaltluftabflüsse aus. Die Gleisanlagen in Obertürkheim, Untertürkheim und Bad Cannstatt, ausgewiesen als Belastungsgebiet, besitzen aufgrund ihrer spezifischen Klimafunktion als Ventilationsbahn ebenfalls eine hohe Bedeutung (s. Anlage 18.2.2).

Ausgleichsräume mit sehr hoher Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Situation sind die Hanglagen des Kaltlufteinzugsgebietes zwischen Gablenberg, Gaisburg und Wangen einschließlich der Waldgebiete nördlich des Raichberges aufgrund der sich ausbildenden linien- und flächenhaften Kaltluftabflüsse. Ebenfalls Ausgleichsräume mit sehr hoher Bedeutung sind die überwiegend als Weinanbaugebiet genutzten Hanglagen östlich der Augsburgers Straße zwischen Ober- und Untertürkheim bzw. Bad Cannstatt. Hier bilden sich flächenhafte, aufgrund erhöhter Rauigkeit aber z. T. verzögerte Kaltluftabflüsse aus.

Der von Südosten nach Nordwesten verlaufende Neckar, einschließlich der Uferbereiche ist eine Ventilationsbahn und ein Ausgleichsraum sehr hoher Bedeutung.

Klimatisch vorbelastet sind die Bereiche mit lockerer oder dichter Bebauung, die Hauptverkehrsstraßen und die Bahnanlagen im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der Rauigkeit. Eine lufthygienische Vorbelastung ergibt sich durch die großräumige Hintergrundbelastung und lokale Emittenten, in erster Linie jedoch durch die verkehrsbedingten Emissionen entlang der Hauptverkehrsstraßen (s. Anlage 18.2.2). Insbesondere entlang der B 14 (Willy-Brandt-Straße, Am Neckartor) und der Wagenburg- bzw. Talstraße, aber auch entlang der B 10 (Uferstraße), der Augsburgers Straße und der Benzstraße kommt es aufgrund des Verkehrsaufkommens zu hohen Luftschadstoffkonzentrationen.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation sind nicht zu erwarten, da durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Ablagerungsflächen im Bereich der Rettungszufahrt Hauptbahnhof Süd, der Tunnelportale in Ober- bzw. Untertürkheim sowie am Zwischenangriff Ulmer Straße keine klimatischen Ausgleichsflächen in Anspruch genommen werden (vgl. Anlage 18.2.2).

Baubedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation ergeben sich durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baumaschinen und -fahrzeuge im Bereich der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie der zu Bauzwecken genutzten öffentlichen Straßen. Die baubedingt zu erwartende Luftschadstoffgesamtbelastung hängt zum einen von der Vorbelastung und zum anderen von der Anzahl und Art der eingesetzten Baumaschinen und -fahrzeuge, deren Einsatzorten und -zeiten ab. Für die Konzentration und die Ausbreitung der Emissionen ist die klimatische Situation, insbesondere die Durchlüftung von Bedeutung.

Die Rettungszufahrt Hauptbahnhof Süd, Gegenstand der Planfeststellungsunterlagen im Abschnitt 1.2, wird zum Abtransport von Material im PFA 1.6 a benutzt. Der Nahbereich der Rettungszufahrt Hauptbahnhof Süd ist aufgrund des Verkehrsaufkommens lufthygienisch erheblich vorbelastet. Prüf- und Grenzwerte der verkehrsbedingten Luftschadstoffleitkomponenten Stickstoffdioxid, Benzol und Ruß werden derzeit z.T. erreicht bzw. überschritten (LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1998c). Prognoseberechnungen für das Jahr 2010 zeigen, dass sich die Luftschadstoffgesamtbelastung aufgrund der technisch bedingten Reduktion der Emissionen und geänderter Verkehrsströme verringern wird. Die Zusatzbelastung durch den Baustellenverkehr ist gering. Der Abtransport des Ausbruchmaterials erfolgt nur anfangs über öffentliche Straßen. Später erfolgen die Transporte über im PFA 1.1 planfestgestellte Baulogistikwege. Eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation gegenüber dem Ist-Zustand ist nicht zu erwarten, da die bauzeitliche Luftschadstoffzusatzbelastung im Nahbereich der Rettungszufahrt durch die allgemeine Reduktion der Verkehrsemissionen kompensiert werden wird. Die baubedingte Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation an der Rettungszufahrt Hauptbahnhof Süd ist daher als mittel einzustufen.

Die Hauptverkehrsstraßen im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche des Zwischenangriffs Ulmer Straße sind lufthygienisch unterschiedlich belastet. Die Ulmer Straße ist gegenüber der B 10 (Uferstraße) vergleichsweise gering belastet. Prognoseberechnungen zeigen, dass die Luftschadstoffbelastung der Verkehrsleitkomponenten Stickstoffdioxid, Benzol und Ruß um mehr als 20 % zurückgehen wird (LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1998c). Die Zusatzbelastung durch den Baustellenverkehr ist mittel. Eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation gegenüber dem Ist-Zustand ist nicht zu erwarten, da die bauzeitliche Luftschadstoffzusatzbelastung durch die allgemeine Reduktion der Verkehrsemissionen kompensiert werden wird.

Die baubedingte Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation am Zwischenangriff Ulmer Straße ist daher als mittel einzustufen.

Die bauzeitlich genutzten öffentlichen Straßen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen an den Portalen in Ober- bzw. Untertürkheim sind lufthygienisch gering bis mittel belastet. Auf dem Brückenwiesenweg in Obertürkheim und der Augsburgener Straße als Verbindungsstraße zwischen Ober- und Untertürkheim und auf der Benzstraße in Untertürkheim werden derzeit Prüf- oder Grenzwerte der Luftschadstoffleitkomponenten nicht erreicht. Im Bereich der Arlbergstraße werden die Prüfwerte der 23. BImSchV für Stickstoffdioxid (98-Perzentil) und Ruß (Jahresmittelwert) derzeit z. T. überschritten. Bis zum Jahr 2010 ist hier jedoch mit einer Reduktion der Belastung durch Stickstoffdioxid von 10 bis 30 % zu rechnen. Die prognostizierte Reduktion der Belastung durch Ruß liegt bei rd. 75 % (LANDESHAUPTSTADT STUTTGART 1998c). Die Zusatzbelastung durch den Baustellenverkehr ist mittel. Eine Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand ist nicht zu erwarten, da die bauzeitliche Luftschadstoffzusatzbelastung durch die allgemeine Reduktion der Verkehrsemissionen kompensiert werden wird. Die Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation ist daher als mittel einzustufen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation sind aufgrund der überwiegenden Führung der Trasse im Tunnel nicht zu erwarten. Klimatische Ausgleichsräume oder Klimafunktionen werden nicht beeinträchtigt.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation sind nicht zu erwarten, da klimatische Funktionen und Wirkungszusammenhänge durch den Bahnbetrieb nicht gestört werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation sind unter der Annahme ausschließlich elektrischer Traktion beim Transport von Gütern und Personen nicht zu erwarten. Luftschadstoffe in relevanten Konzentrationen werden nicht emittiert.

8.4 Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter

8.4.1 Landschaftsbild

Bestand (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen)

Der Planfeststellungsabschnitt 1.6 a beginnt etwa südlich der Uhlands-
höhe im Stadtteil Gablenberg. Im Anschluss an den Schloßgarten und
der südlich davon gelegenen vier- bis fünfgeschossigen Bebauung aus
dem 19. Jahrhundert mit sternförmig angelegten Straßenzügen treten
am Hang zum Gablenberg vermehrt Einfamilienhäuser mit Gärten und
Grünflächen auf. Die Architektur und Anlage dieser Siedlung, die in Staf-
feln den Hang hinaufführen, passen sich harmonisch der Hanglage an
und prägen hier das Stadtbild.

Weiter hangaufwärts im Bereich der Höhen von Gablenberg, Gaisburg
und Wangen dominieren Streuobstgehölze mit z.T. eingestreuten Reb-
kulturen und Waldgebiete. Diese landschaftlich vielfältigen und verhält-
nismäßig naturraumtypischen Hanglagen sind größtenteils als Land-
schaftsschutzgebiet ausgewiesen. Wie in Anlage 15.2.1 der Planfeststel-
lungsunterlagen dargestellt ragen das LSG Silberwald und das LSG
Wangener Höhe in den Untersuchungsraum des PFA 1.6 a hinein. Wei-
ter südlich schließt das LSG Frauenkopf-Dürrbach mit einem großen zu-
sammenhängenden Waldgebiet aus Eichen-Hainbuchen- und z.T. Kie-
fernbeständen und vielfältigen Funktionen als Klima-, Immissionsschutz-
und Erholungswald an.

Im Neckartal zwischen Bad Cannstatt und Obertürkheim herrschen In-
dustrie- und Gewerbegebiete mit großzügigen Betriebsgebäuden und
Werksanlagen vor. Der Neckar selbst ist stark anthropogen verändert.
Begradigungen, Schleusen, Brücken, Bootsanlegestellen und nicht zu-
letzt der Hafensbereich mit den Hafenbecken, Lagerhallen und Öltanks
führen zu einer starken technischen Überprägung des Gewässers. Auf-
lockernd, zum Teil auch sichtverschattend wirken die Gehölzstrukturen
entlang des Ufers.

Durch den Siedlungsdruck der Stadt Stuttgart überwiegen in den alten
Ortschaften Wangen und Untertürkheim ein- bis dreigeschossige Wohn-
gebäude. Untertürkheim, am östlichen Neckarufer hat teilweise seinen
Charakter als Weinort erhalten. Die steilen Hänge zwischen Ober- und
Untertürkheim werden heute noch als Weinberge genutzt und prägen
weithin das Landschaftsbild. Zwischen Bad Cannstatt und Untertürkheim
befinden sich an den Neckarhängen auch umfangreiche Kleingartenan-
lagen. Die landschaftlich hohe Bedeutung dieses Raumes manifestiert
sich in der Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet (LSG Wein- und
Obstbaulandschaft Württemberg und Götzenberg).

Die in den Untersuchungsraum hineinragenden Siedlungsflächen von Bad Cannstatt werden durch Zeilenbebauung mit teilweise guter Durchgrünung geprägt.

Der Bereich zwischen Bad Cannstatt und Untertürkheim am Ostufer des Neckars wird des Weiteren geprägt vom Cannstatter Wasen, dem Neckarstadion und dem Wartungsbahnhof mit seinen dazugehörigen umfangreichen Gleisen und anderen Bahnanlagen sowie von Kleingärten.

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der überwiegenden Trassenführung in Tunnellage beschränken sich die Eingriffe weitgehend auf den Zwischenangriff an der Ulmer Straße und die Abschnitte des Tunnelbaus in offener Bauweise sowie die Abschnitte im Bereich vorhandener Gleisanlagen zwischen Bad Cannstatt und Untertürkheim. Zur Herstellung der Interregio-Kurve werden BE-Flächen benötigt, die im Bereich des zukünftigen PFA 1.6 b (Abstellbahnhof Untertürkheim) liegen. Die betroffenen Landschafts- bzw. Ortsteile sind in der Regel durch Bebauung und Verkehrswege stark vorbelastet, lediglich im Bereich des Uhlbaches, in dessen Böschung bauzeitlich eingegriffen wird, sowie bei den BE-Flächen zur Interregio-Kurve sind stärkere Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im PFA 1.6 a verläuft die Trasse überwiegend in Tunnellage. Die Bereiche der oberirdischen Trassenführung erfolgen innerhalb oder im Anschluss an vorhandene Gleisanlagen. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen sind daher sehr gering. Auswirkungen ergeben sich durch die Überbauung von mit Gehölzen bestandenen Bahnböschungen durch die Zufahrt zur Interregio-Kurve Richtung Waiblingen am nordwestlichen Ende des Wartungsbahnhofes. Durch die Strecke von Bad Cannstatt Richtung Untertürkheim werden ebenfalls an vorhandener Böschung nördlich der Daimler Motorenwerke überbaut.

Nördlich des Wartungsbahnhofes in Obertürkheim ergeben sich aufgrund der erforderlichen 4 m hohen Schallschutzwand Beeinträchtigungen der Blickbeziehungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Stadt- und Ortsbild im PFA 1.6 a sind aufgrund der weitgehenden Tunnellage bzw. der Streckenführungen innerhalb der bestehenden Gleisanlagen und der geringen Wirkungen des Bahnbetriebs auf das Stadt- und Ortsbild nicht zu erwarten.

8.4.2 Erholung

Bestand

Die bewaldeten und z.T. als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesenen Hanglagen und Randhöhen der Stuttgarter Bucht stellen wichtige Erholungsflächen dar. Diese sind durch ein ausgedehntes Wander- und Radwegenetz (z.B. Stuttgarter Rundwanderweg) erschlossen und bieten zahlreiche Aussichsmöglichkeiten über das Stuttgarter Stadtgebiet (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen). Der Fernsehturm z.B. bietet eine gute Aussicht über das gesamte Stadtgebiet von Stuttgart sowie die südlich angrenzende Filderebene.

Die Waldflächen sind gemäß Landschaftsrahmenplan (REGIONALVERBAND STUTTGART 1994) als Erholungswald ausgewiesen (vgl. Anlage 15.2.2 der Planfeststellungsunterlagen). Diese Flächen sind vor allem für die Naherholung der Bevölkerung des Stadtgebietes bedeutsam. Die Waldgebiete gehören zu den Landschaftsschutzgebieten 'Silberwald' und 'Wangener Höhen'.

Im Bereich des Neckartales weisen nur wenige Flächen eine Erholungsfunktion auf. Dazu gehören Kleingärten, das Inselbad, der Uhlbach mit seinen Gehölzsäumen, der Cannstatter Wasen mit der Festwiese, Sportanlagen sowie der überregionale Rad- und Wanderweg entlang des Neckars.

Die Weinberge auf den westexponierten Hängen des Neckars am Rande von Obertürkheim und Untertürkheim sind beliebte Ausflugsziele für Erholungssuchende. Die Weinberge gehören zum Landschaftsschutzgebiet 'Wein- und Obstbaulandschaft Württemberg und Götzenberg. Richtung Bad Cannstatt werden die westexponierten Neckarhänge zunehmend von Kleingärten und Obstgärten dominiert, die ebenfalls von hoher Bedeutung für die naturnahe Erholung sind.

Vorbelastend sind im Untersuchungsraum die z.T. flächendeckende Überbauung verbunden mit einer flächenhaften Verlärmung durch Verkehr und. z.T. durch Industrie.

Baubedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf die Erholung sind durch die bauzeitliche Überbauung der landschaftlich attraktiven Böschung des Uhlbaches zu erwarten. Die bauzeitlichen Beeinträchtigungen des Uhlbaches beinhalten den Verlust des ostseitigen Gehölzsaumes sowie die Verlegung des Geh- und Radweges, der von vielen Spaziergängern und Radfahrern genutzt wird.

Des Weiteren führt die bauzeitliche Verlärmung zur Beeinträchtigung der Erholungsnutzung von an die Baumaßnahme angrenzenden Kleingärten. Davon sind insbesondere Kleingärten im Bereich des Abzweigs der Strecke Richtung Waiblingen betroffen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund der Tunnellage und des Verlaufs der oberirdischen Gleise in vorhandenen Gleisanlagen ergeben sich nur wenig Eingriffe in für Erholungszwecke genutzte Flächen. Im Bereich des Abzweigs der Strecke aus Untertürkheim in Richtung Waiblingen (Zufahrt zur Interregio-Kurve) kommt es zu geringfügigen Flächenverlusten von Kleingärten, die sich zwischen den bestehenden Gleisanlagen und der Augsburgers Straße befinden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine wesentlichen betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

8.4.3 Kulturgüter

Bestand

Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens liegen einige gemäß § 2 und § 12 DSchG geschützte Kulturgüter.

Im Bereich der bergmännischen Tunnelführung des PFA 1.6 a von der Planfeststellungsgrenze östlich des Stadtzentrums bis nach Ober- bzw. Untertürkheim liegen die städtebaulichen Gesamtanlagen O4 und O10 im Bereich Gablenberger Straße Kreuzung Schloßlestraße sowie im Bereich der Neckarinsel die Gesamtanlage UN5 Lindenschulstraße. Im Einzelnen liegen im Nahbereich des Tunnels die folgenden Baudenkmale:

- Villenkolonie (Am Hohengeren 1, 3, 6 - 9, 12), § 2
- Wagenburggymnasium (Wagenburgstraße 30, Libanonstraße 17), § 2
- Villa Bosch mit Park und Einfriedung (Heidehofstraße 31), § 2
- Villa (Gänsheidestraße 1), § 2
- Evangelische Petruskirche (Gablenberger Hauptstraße 80), § 2
- Wohn- und Geschäftshäuser (Klingenstraße 37, 39, 41 und Schloßlestraße 4 - 11, 13, 15, 17 und 19), § 2
- Neckarkanal inkl. Ölhafen und Kraftwerkskanal, § 12
- Inselbad, inkl. Gelände und Grünanlagen, § 2
- Wasserkraftwerk (Inselstraße 144), § 2
- Lindenschule (Lindenschulstraße 20), § 2

In den nachfolgenden Bereichen in offener Streckenführung bzw. in Troglage liegen im näheren Umfeld des Vorhabens:

- Städtische Siedlung (Imweg 50, 52 und Augsburgers Straße 596, 598) in Obertürkheim, § 2
- Wohngebäude (Benzstraße 29, 31, 33), § 2
- ehemaliger Bayerischer Hof (Benzstraße 61)

Des Weiteren liegen in weiterer Entfernung zum Vorhaben die kulturhistorisch und denkmalpflegerisch bedeutsamen alten Ortskerne und städtebaulichen Gesamtanlagen von Obertürkheim, Untertürkheim und Bad Cannstatt sowie im Bereich Bad Cannstatt südlich der Gleisanlagen die als „Fabrikvorstadt“ im ausgehenden 19. Jahrhundert entstandene städtebauliche Gesamtanlage Veielbrunnenweg.

Baubedingte Auswirkungen

Bauzeitlich sind geringfügige Störungen des Wirkungsraumes im Bereich der Baudenkmale Benzstraße 29, 31 und 33 zu erwarten.

Ansonsten können während der Bautätigkeiten prinzipiell Auswirkungen auf Baudenkmale durch Erschütterungen im Zuge von Vortriebssprengungen entstehen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund der fast ausschließlichen Lage der Strecke in Tunneln bzw. innerhalb bestehender Bahnbetriebsflächen sind anlagebedingte Auswirkungen auf Kulturgüter nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Bereich der Neckarinsel besteht aufgrund der relativ geringen Tunnelüberdeckung ein geringfügiges Risiko von erschütterungsbedingten Auswirkungen auf die dortigen Baudenkmale durch vorbeifahrende Züge.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen sind auszuschließen.

8.5 Flora, Fauna, Biotope

8.5.1 Flora, Biotope

Bestandsbeschreibung und -bewertung (vgl. Anlagen 18.2.1.1 und 18.2.1.2)

Der Untersuchungsraum des PFA 1.6 a beginnt im Stuttgarter Stadtteil Gablenberg, beinhaltet die un bebauten nördlichen Bereiche des Stadtteils Frauenkopf sowie den Stadtteil Wangen, den Neckar und mündet in die Gleisanlagen des Bahnhofes Untertürkheim Richtung Bad Cannstatt bzw. schließt sich in Obertürkheim an die Gleisanlagen in Richtung Esslingen an.

Im Stadtteil **Gablenberg** liegt in erster Linie Einzel- und Reihenhausbauung vor, die z.T. mit Siedlungsgrün und Gärten durchsetzt ist. Im nördlichen Randbereich des Untersuchungsraumes kommt in Gablenberg verdichtete Block- und Zeilenbebauung hinzu. Die hohe Nutzungsintensität und geringe Ausbildung an naturnahen Strukturen bedingt hier eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit (Wertstufe 1).

In östlicher Richtung schließt sich das **Gartengebiet Gablenberg**, ein Teil der Stuttgarter Terrassenlandschaft, an. Teile des Gebietes sind als LSG geschützt (LSG Silberwald). Es handelt sich hierbei um ein extensiv bewirtschaftetes Obstgartengebiet. Hier sind in großer Dichte Trockenmauern anzutreffen, die nach § 24 a NatSchG besonders geschützt sind. Ebenfalls nach § 24 a geschützt sind die vorhandenen Feldgehölze, Hohlwege und Baumhecken. Die Hecken setzen sich in der Baumschicht v.a. aus Süßkirsche (*Prunus avium*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*), in der Strauchschicht aus Schlehe (*Prunus spinosa*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*) u.a. zusammen.

Aufgrund der extensiven Nutzungsform und der Bedeutung als Trittstein- und Biotopverbundelement besitzt dieses Gebiet hohe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe 4).

Westlich des Stadtteils Wangen befindet sich das LSG **Wangener Höhe**, ein weit ausgedehntes Obst-, Wein- und Kleingartengebiet (Bereich Staibhöhe/Jägerhalde) mit intensiv (Wein) und extensiv genutzten Bereichen sowie nach § 24 a geschützten Biototypen (Wertstufe 3). In erster Linie sind dies Trockenmauern, ein Quellbereich in der Abelsbergklinge und Feldgehölze. Hervorzuheben ist der Osthang des Gaisburger Hanges an der Nähter-Straße. Auf dem Hang stockt ein dichtes Gehölz aus verwilderten Obstbäumen (v.a. Apfel) und Weinreben sowie standortgerechten Gehölzen wie Feldahorn (*Acer campestre*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) u.a. (§ 24 a-Biotop, Wertstufe 4).

In südlicher Richtung schließen sich auf steilen Hängen standortgerechte Eichen-Hainbuchen-Mischwaldgebiete an, die im weiteren Verlauf das LSG Frauenkopf Dürrbach bilden. Durch mehrere großflächige Sport- und Freizeitanlagen sowie durch eine Vielzahl von Wegen ist dieses Gebiet einem erhöhten Freizeitdruck ausgesetzt. Aufgrund seiner Bedeutung als Trittsteinbiotop im Stuttgarter Ballungsraum besitzt dieses Waldgebiet trotzdem hohe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe 4).

Der **Stuttgarter Stadtteil Wangen** ist im Untersuchungsgebiet in erster Linie von gewerblicher und industrieller Nutzung geprägt. Großflächige Industrieanlagen Kraftwerke, Lagerhallen des Großmarktes, stark befahrene Verkehrsstraßen (Ulmer Straße) und hoher Versiegelungsgrad ergeben eine starke Vorbelastung dieses Teils des Untersuchungsgebietes (Wertstufe 1). Biotopverbundstrukturen sind in diesem Bereich v.a. als bahnbegleitende Gehölzstrukturen und Sukzessionsflächen ausgebildet. Die Sukzessionsgehölze werden v.a. aus Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Rosengehölzen (*Rosa sp.*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), die Sukzessionsflächen aus Schachtelhalm (*Equisetum sp.*), Storchschnabel (*Geranium sp.*), Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) u.a. aufgebaut (Wertstufe 2). Nur bereichsweise (in Höhe der Untertürkheimer Brücke) sind die Gehölze dichter und artenreicher. Es treten hier z.B. Feldahorn (*Acer campestre*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Süßkirsche (*Prunus avium*) hinzu (Wertstufe 3).

Aufgelockerte Einzelhaus- bzw. Reihenhausbauung mit Siedlungsgrün befindet sich unterhalb der Staibhöhe/Jägerhalde und südlich der Inselstraße sowie westlich der Wasenstraße (Wertstufe 1).

Der Neckar ist im Untersuchungsraum technisch ausgebaut und kanalisiert und wie die Freizeitanlagen des Inselbades von untergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung. Ohne naturschutzfachliche Bedeutung sind die zwischen Bruckwiesenweg und den **Hafenbecken** Richtung Obertürkheim liegenden Flächen. Hoher Versiegelungsgrad, Freizeitanlagen und industrielle bzw. gewerbliche Nutzung verbunden mit hoher Immissionsbelastung ergeben eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1). Als einzige Strukturen von Bedeutung sind die Gehölze entlang des Neckars zu nennen.

Zwischen den Gleisanlagen und der Hafenbahnstraße befindet sich der **Uhlbach** oder **Neckarersatzbach**. Vor dem Bau des Stuttgarter Hafens verlief hier der Neckar, der auf die Hedelfinger Talseite verlegt wurde. Umgeben von Verkehrsanlagen und gewerblich genutzten Flächen mit hohem Versiegelungsgrad ist der Uhlbach mit seinem bachbegleitenden Gehölzbestand (v.a. Weiden, aber auch Weichselkirsche und Graupappel) als Restbiotop ein wichtiges Element in einer stark urban und industriell geprägten Umgebung.

Die Wasserqualität des Uhlbachs ist laut einer vorhandenen biologischen Untersuchung als stark belastet einzustufen (TIEFBAUAMT STUTTGART 1999). Im vom Vorhaben betroffenen Bereich entspricht die Wasserqualität der Gewässergüte III (DIN-Saprobienindex), die Sauerstoffversorgung wurde als sehr schlecht bis schlecht eingestuft. Die Sohle des Uhlbachs ist geschottert, bereichsweise verschlammte und

weist ca. 30 cm hohe Sohlabstürze auf. Die Ufer sind mit Blocksteinen gefasst und aufgrund der steilen Ausprägung und der vollständigen Beschattung nur an wenigen Stellen mit einem naturnahen Röhricht- oder Uferstaudensaum bestanden. Die angepflanzten Eschen-Weiden-Gehölze zeigen in der Krautschicht eine Tendenz zur Entwicklung zum frischen Eichen-Hainbuchenwald (AfU STUTTGART 2001). Dominante Arten sind aber Stickstoffzeiger wie Brennnessel oder Nelkenwurz. Erwähnenswert sind die von der Stadt Stuttgart durchgeführten landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Aufwertung des Uhlbaches (Anlage zweier Tümpel mit Röhricht und Weiden). Die isolierte Lage des offenen, nicht verdohten Uhlbaches (er endet im Norden am inzwischen überbauten Ölhafen und im Süden am Gelände der Daimler AG ohne Anschluss an weiterführende Strukturen) mindert jedoch seine naturschutzfachliche Bedeutung, die sich vor allem aufgrund der vorkommenden Tierarten ergibt (Wertstufe 3).

Die östlich des Uhlbaches gelegene Bebauung von Obertürkheim besteht in erster Linie aus Einzelhausbebauung (Wertstufe 1). Zwischen den Gleisanlagen in Richtung Esslingen und der Augsburgers Straße treten Gebiete mit gewerblicher Nutzung hinzu. Dichte Einzelhausbebauung ist auch im Bereich östlich des S-Bahnhofes Untertürkheim und östlich der Augsburgers Straße anzutreffen.

Westlich der Augsburgers Straße liegen die weitläufigen **Gleisanlagen** des Wartungsbahnhofes. Diese Gleisanlagen umfassen sowohl in Betrieb befindliche Gleise als auch stillgelegte Gleise. An den Randbereichen der befahrenen Gleise sind Ruderal- und Sukzessionsflächen mit trockenheitsliebenden Arten anzutreffen (Wertstufe 1). Typische Arten dieser Sukzessionsflächen sind z.B. Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Kompaßblattich (*Lactuca serriola*) u.a. Der Vegetationsaufwuchs innerhalb stillgelegter Gleisbereiche umfasst unterschiedliche Stadien aus ein- bis zweijährigen Pioniergesellschaften und ausdauernde Ruderalgesellschaften mit Gehölzsukzession (s. Abb. 3 und 4). Diese Sukzessionsgesellschaften werden Wertstufe 3 zugeordnet (s. Abb. 5).



Abb. 3: Genutzte und stillgelegte Gleise im Vorhabenbereich der Interregio-Kurve

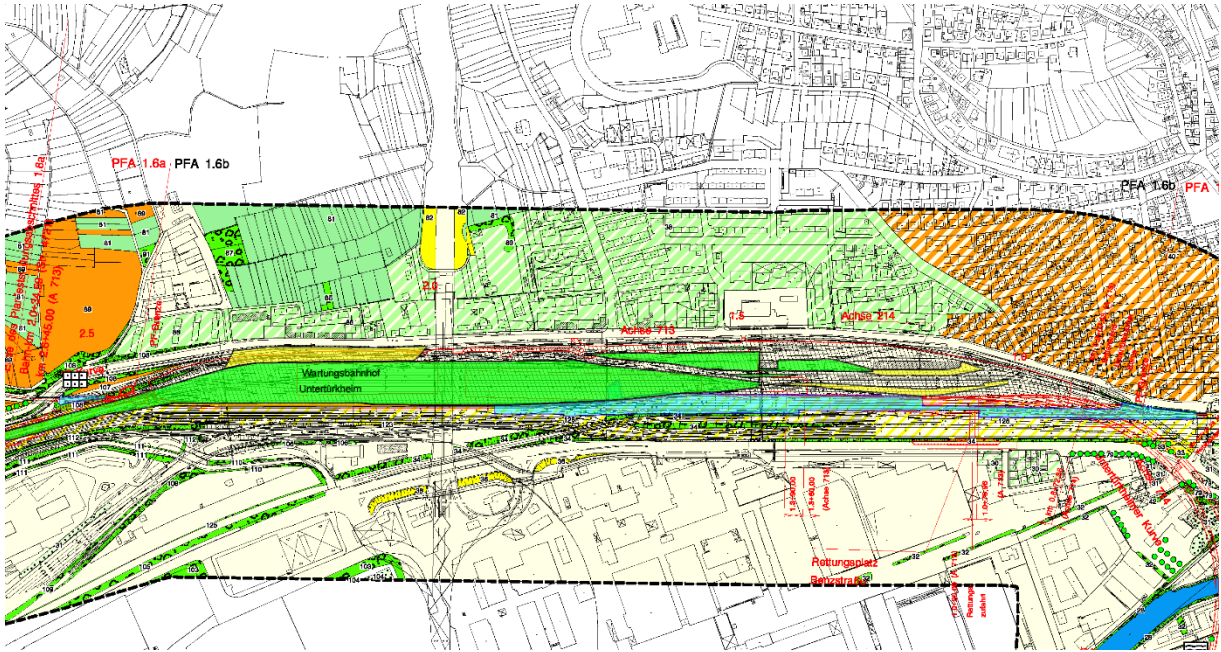


Abb. 4: Ausschnitt Bestandsplan (Anlage 18.2.1.1, Blatt 2), geändert

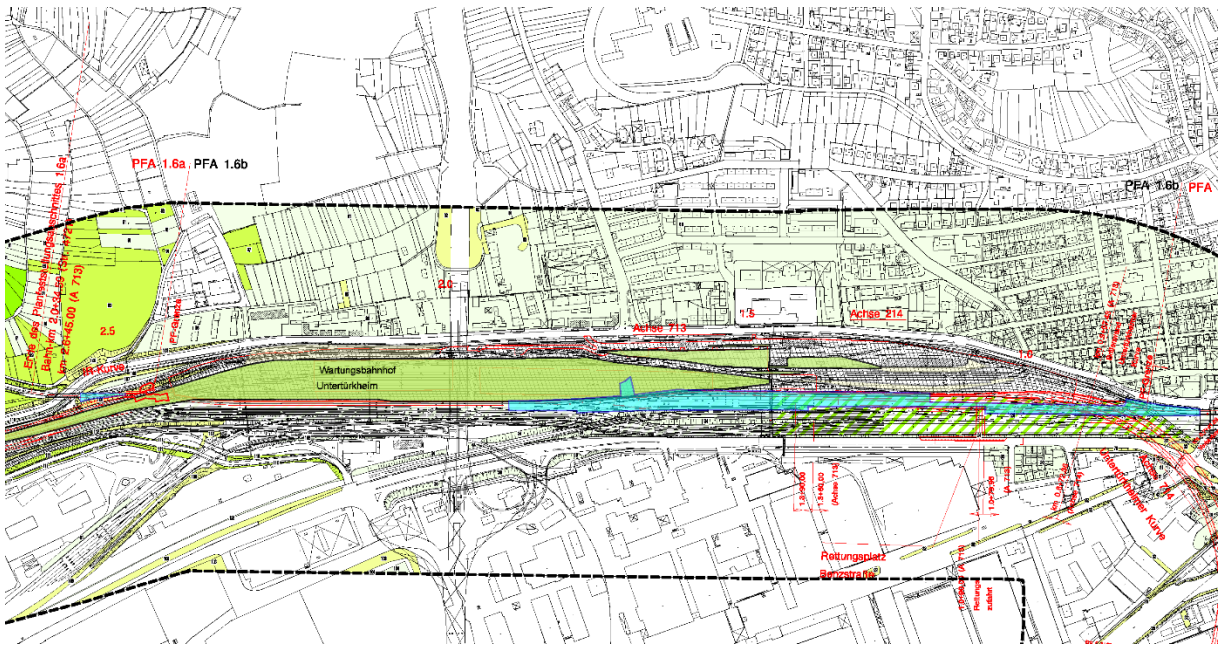


Abb. 5: Ausschnitt Bewertung (Anlage 18.2.1.2, Blatt 2), geändert

Zwischen den Gleisanlagen des Wartungsbahnhofes und dem Neckar liegen die weitläufigen Anlagen der Daimler AG (Wertstufe 0).

Der Bereich der Anbindung IRK in PFA 1.6 a stellt sich überwiegend als betrieblich intensiv genutzte und entsprechend gepflegte Gleisfläche dar. Vegetationsbestände lückiger annueller Ruderalvegetation finden sich im Wesentlichen nur in ausgedehnten Gleiszwischenflächen, auf Damm- bzw. Einschnitt-Böschungen stocken Gehölze.

Oberhalb der Stadtteile Unter- bzw. Obertürkheim erstreckt sich die als LSG geschützte **Wein- und Obstbaulandschaft Württemberg und Götzenberg**. Auch hier befinden sich nach § 24 a geschützte Biototypen, Trockenmauern und ein Feldgehölz in den Weinbauflächen am Fuß des Mönchsbergs.

Zwischen der B 14 und den Gleisanlagen nach Waiblingen liegt östlich der Augsburgers Straße, der L 1013, das **LSG Blick**. Dieses weist ein Mosaik aus Weinbergen, Klein- und Obstgartengrundstücken, Streuobst, Feldgehölzen sowie § 24 a-Biotopen (Trockenmauern) auf (Wertstufe 3 und 4). Dieses Gebiet ist v.a. in faunistischer Hinsicht für die Avifauna von Bedeutung. Westlich der Augsburgers Straße schließen sich die weitläufigen Gleisanlagen des Wartungsbahnhofes an. Westlich und nördlich der Gleisanlagen liegen die großflächigen Bereiche der Daimler AG und des Güterbahnhofes zwischen der Augsburgers Straße und der Benzstraße. Diese Flächen besitzen aufgrund ihres hohen Versiegelungsgrades und den hohen Vorbelastungen (Störungen, Fehlen naturnaher Strukturen) keine naturschutzfachliche Bedeutung.

Zwischen Neckar und der Augsburgener Straße und der Benzstraße befindet sich der Cannstatter Wasen mit weiträumigen Tennis-, Spiel- und Sportplatzanlagen mit z.T. umfangreichen Abstandsgehölzpflanzungen (Wertstufe 1 und 2).

Nördlich der Bahnlinie nach Waiblingen schließt sich der Stadtteil Cannstatt mit Einzel-, Zeilen- und Blockbebauung an.

Die Biotopausstattung des Planänderungsbereiches im Ostkopf Bf Bad Cannstatt ist geprägt von bebauter Fläche und Versiegelungen wie Straßen und innerstädtischen Grün- und Gehölzanlagen. Die Biotopausstattung im Eingriffsbereich selbst ist im Gleisbereich von mesophyto-scher Saumvegetation bzw. Schlagfluren geprägt; hauptsächlich sind jedoch versickerungsfähige Schotterflächen vorhanden. Innerhalb der Baustelleneinrichtungsflächen sind mesophytische Saumvegetation bzw. Schlagfluren vorzufinden. Die Biotoptypen des Änderungsbereichs sind im Bestands- und Konfliktplan (s. Anlage 18.2.8) dargestellt.

Der Wirkraum der geplanten Baumaßnahme liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Pflanzenarten, welche in Baden-Württemberg vorkommen.

8.5.2 Fauna

Bestand

In faunistischer Hinsicht sind v.a. die unbebauten Bereiche zwischen Gablenberg, Wangen und Frauenkopf sowie das LSG „Blick“ bedeutsam. Die extensiv genutzten Obst- und Gartenflächen sind für eine reichhaltige Avifauna von Bedeutung. Die zahlreichen vorhandenen Trockenmauern in den Weinberg- und Obstgartenflächen bieten ausgezeichnete Bedingungen für angepasste Arten wie z.B. Insekten (Wildbienen) und Reptilien (z.B. Schlingnatter, Mauer- und Zauneidechse). Die südlich anschließenden Waldgebiete sind in erster Linie für die Avifauna von Bedeutung. Ebenfalls für die Avifauna und Fledermäuse bedeutsam sind die Gehölze auf dem Osthang des Gaisburger Hanges. Nach Literaturangaben (PFIZ 1991) sind die Wasserflächen des Ölhafens von Bedeutung als Rast- bzw. Überwinterungsplatz für Wasservögel. Als regelmäßig im Ölhafen anzutreffende Arten werden Zwergtaucher, Stockente, Tafelente, Reiherente, Teichhuhn, Blässhuhn und Flussuferläufer genannt. Weitere Arten, die nicht ständig bzw. selten im Ölhafen vorkommen, sind u.a. Krickente, Löffelente und Schellente. Die Literaturangaben zeigen an, dass bezüglich der Wasservögel dem Mündungsbereich des Ölhafenbeckens in den Neckar eine höhere Bedeutung zukommt als dem hinteren Bereich am Bruckwiesenweg.

Der Uhlbach weist eine Fischfauna aus Ubiquisten auf, die in nahezu allen Gewässern vorkommen können (Giebel, Döbel, Rotaugen und massive Vorkommen des belastungstoleranten Stichlings, TIEFBAUAMT STUTTGART 1999).

Im Bereich des Uhlbachs sind vor allem die avifaunistischen und Amphibienfunde erwähnenswert.

Es wurden z.B. der Eisvogel, das Teichhuhn und Graureiher beobachtet.

Sowohl beim Eisvogel, der auch schon im nahen Ölhafen gesichtet wurde, wie auch beim Graureiher ist davon auszugehen, dass es sich am Uhlbach um Nahrungsgäste handelt. Dies liegt daran, dass die ökologischen Voraussetzungen für ein Brutbiotop aufgrund der verbauten bzw. befestigten Uferböschungen nicht gegeben sind.

Die im Bereich des Neckarersatzbachs bei Obertürkheim, nördlicher Abschnitt, nachgewiesenen Vogelarten sind nachfolgend aufgeführt (QUETZ, pers. Mitteilung, Erfassungszeitraum April bis Juni 2001 im Rahmen der Biotopkartierung Ober- und Untertürkheim.

B = Brut/Brutverdacht, + = keine Brut, Nahrungsgast, Durchzügler)

Amsel	B
Blaumeise	B
Buchfink	B
Elster	+
Fitis	B
Gartenbaumläufer	B
Grauschnäpper	B
Grünfink	B
Hausrotschwanz	B
Heckenbraunelle	B
Kohlmeise	B
Mönchsgrasmücke	B
Nachtigall	+
Schwanzmeise	B
Star	+
Stieglitz	B
Stockente	B
Sumpfmehse	+
Teichhuhn	B
Trauerschnäpper	+
Zaunkönig	B
Zilpzalp	B

Die von der Stadt Stuttgart als landschaftspflegerische Maßnahmen angelegten Tümpel im Bereich zwischen Uhlbach und Hafenbahnstraße sind als Amphibienlebensraum von Bedeutung. Hier wurden der Berg-, Teich- und Kammmolch nachgewiesen (AfU STUTTGART 2001). Dabei ist der Fortbestand des Kammmolches jedoch aufgrund der isolierten Lage und der Austrocknung des Tümpels akut bedroht. Weitere in diesem Bereich nachgewiesene Amphibien sind die Erdkröte mit wenigen Exemplaren und der Wasserfrosch (Grümfrosch). Für alle Arten gilt jedoch, dass die Vorkommen auf den südlichen Teil des Uferbereiches begrenzt sind und den Uhlbach nicht durchwandern. Dies liegt vermutlich auch daran, dass das gegenüberliegende Ufer sehr steil und damit schwer für die Tiere zu erreichen ist.

Der Biotopkomplex des Uhlbachs mit seinen Böschungsbereichen einschließlich der von der Stadt Stuttgart angelegten Flächen ist der Wertstufe 3 zuzuordnen.

Die Gleisanlagen im südlichen Bereich des Wartungsbahnhofs Untertürkheim werden bereichsweise von xerothermen Arten als Lebensraum genutzt. Hier konnten zwei bedrohte Wildbienenarten (*Osmia tridentata* (RL 3), *Anthophora quadrimaculata* (RL 3) mit wenigen Exemplaren sowie die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphigonotus caeruleus* (RL 2) mit einigen Individuen nachgewiesen werden. Der Schwerpunkt der Vorkommen der genannten Arten liegt jedoch im Bereich des Rangierbahnhofs (PFA 1.6 b).

Für die Arterhebungen zur Interregio-Kurve wurde der Vorhabenbereich des PFA 1.6 b sowie des Auswirkungsbereichs des PFA 1.6 b im PFA 1.6 a in Untertürkheim herangezogen, da die IRK innerhalb dieser Abschnitte liegt. Für die Arterhebungen der Artengruppen Vögel und Fledermäuse wurde der Untersuchungsraum mit einem zusätzlichen 50 m Puffer um den Vorhabenbereich erweitert. Dementsprechend fanden die Arterfassungen weit über den Eingriffsbereich der Interregio-Kurve hinaus statt (s. Anhang 4, Abb. 6).

Im Untersuchungsgebiet Untertürkheim wurden insgesamt 25 Vogelarten nachgewiesen (20 Brutvogel-Arten und 5 Arten an Durchzüglern oder Nahrungsgästen, s. Anhang 4, Tab. 5). Im Vorhabenbereich der Interregio-Kurve wurden zwei Brutvogelarten (Mönchsgrasmücke – 2 Brutpaare (BP) und Kohlmeise – 1 BP) nachgewiesen, die als häufige, nicht gefährdete und ökologisch anspruchsarme Zweig- und Höhlenbrüter einzustufen sind (vgl. Anhang 4, Kap. 5.1). Direkt angrenzend an den Vorhabenbereich der Interregio-Kurve befanden sich Revierzentren von Klappergrasmücke und Haussperling sowie an einem Oberleitungsmast ein Brutplatz des Turmfalken (*Falco tinnunculus*, Art der Vorwarnliste Ba-Wü).

Die streng geschützte Mauereidechse (*Podarcis muralis*) ist im Vorhabenbereich der Interregio-Kurve flächendeckend verbreitet. Ein Vorkommen der Zauneidechse im Bereich der Interregio-Kurve konnte weder im Rahmen der Reptilienkartierungen 2012 und 2015 noch der Kartierungen 2016 festgestellt werden (s. Anhang 4, Kap. 5.2).

Bei Untersuchungen zu Fledermausvorkommen wurden nur Einzelkontakte mit den Fledermausarten Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) dokumentiert (s. Anhang 4, Kap. 5.3). Quartiere von Fledermäusen wurden nicht festgestellt.

Innerhalb des Vorhabenbereichs Anbindung IRK wurden jeweils ein Brutpaar der Mönchsgrasmücke, der Kohlmeise und des Buchfinken erfasst. Die Revierzentren dieser Brutpaare befanden sich in an den Gleisbereich anschließenden Gehölzstrukturen. Als Nahrungsgäste wurden Mauersegler, Star und Stockente verzeichnet. Elster und Graureiher wurden lediglich beim Durchzug erfasst (s. Anhang 5, Kap. 5.1).

Im Rahmen der Reptilienkartierungen wurde eine flächendeckende Verbreitung der Mauereidechse verzeichnet, wobei ein großer Teil der Fläche zur Anbindung der IRK keine optimale Habitatsignung für Mauereidechsen aufweist (offene, in Betrieb befindliche Gleisbereiche ohne Vegetation). In Randbereichen finden sich auch gut geeignete Lebensräume, die allerdings nur einen kleinen Teil des Vorhabenbereichs ausmachen. Zusammengefasst kann von einer geringen Habitatqualität im Wirkungsbereich der Anbindung IRK ausgegangen werden. (s. Anhang 5, Kap. 5.2).

Fledermausarten wurden nur randlich oder im Überflug des Untersuchungsraums erfasst, Quartiere von Fledermäusen wurden nicht festgestellt.

Im Änderungsbereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt wurden im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung alle Arten(-gruppen), welche nach Anhang IV der FFH-Richtlinie als streng geschützt gelten sowie europäische Vogelarten entsprechend nach ihrer Relevanz abgeschichtet. Für die Arten(-gruppen), für die sich potenzielle Betroffenheit ergaben, wurden entsprechende Erfassungen im Jahr 2019 im Planungsraum durchgeführt, um die oben benannten Bestände zu aktualisieren bzw. zu bestätigen. Besonders geschützte Arten(-gruppen), wie bspw. Heuschrecken oder Wildbienen, bzw. sonstige planungsrelevante Arten, wurden im Rahmen der Eingriffsregelung bewertet und entsprechend berücksichtigt. Detaillierte Informationen zu den Artengruppen finden sich im Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 18.3).

Während der Erfassung konnten die drei Fledermausarten Großer Abendsegler, Weißrandfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Die Zwergfledermaus und die Weißrandfledermaus besitzen aktuell einen günstigen Erhaltungszustand in Baden-Württemberg. Der Große Abendsegler besitzt aktuell einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand in Baden-Württemberg (LUBW, 2014).

Während der Reptilienerfassung wurden 167 Individuen der Mauereidechse im Plangebiet ermittelt, davon waren 65 Individuen als adult zu bestimmen. Ausgehend von einem erhöhten Korrekturfaktor 6 (SCHULTE & VEITH, 2014) zu den Ergebnissen der gefundenen adulten Tiere, ist mit einer Population von ca. 390 Mauereidechsen zu rechnen.

In Bezug auf Schmetterlinge wurden neun Arten im Plangebiet erfasst. Zwei dieser Arten (Kleiner Feuerfalter und Hauhechel-Bläuling) gelten gemäß BArtSchV/BNatSchG als besonders geschützt. Streng geschützte Schmetterlingsarten wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen. Innerhalb der Bahnanlagen waren einige wenige Exemplare der Nachtkerze (*Oenothera spec.*) zu finden, jedoch waren weder an diesen, noch an anderen potenziellen Futterpflanzen auch außerhalb der Bahnanlagen die Raupen des Nachtkerzenschwärmers über den gesamten Kartierzeitraum zu finden. Auch Zufallsbeobachtungen während nächtlicher Begehungen von Imagines gab es nicht.

Tab. 6 Erfasste Schmetterlingsarten im Plangebiet.

(RLBW = Rote Liste Baden-Württemberg (EBERT ET AL., 2008) & RLD = Rote Liste Deutschland (SETTELE ET AL., 2015): V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; Schutzstatus: b = besonders geschützt gem. BArtSchV/BNatSchG)

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	RLBW	RLD	Schutzstatus
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	*	*	-
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	*	*	-
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*	-
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	V	*	b
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*	-
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>	*	*	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*	b
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	*	*	-

Im Rahmen der Untersuchungen konnte mit 21 Vogelarten eine mäßig diverse Vogelzönose nachgewiesen werden, die fast ausschließlich aus ubiquitären Arten besteht (Tab. 2). Darunter fallen 18 Brutvogelarten, ein Nahrungsgast (Mauersegler) und zwei Durchzügler (Fitis und Mittelmeermöwe). 15 dieser Brutvogelarten besitzen im Moment einen günstigen Erhaltungszustand (EHZ) in Baden-Württemberg. Jedoch besitzen im Plangebiet mit dem Haussperling und Grauschnäpper auch zwei Brutvogelarten einen ungünstig-unzureichenden EHZ (BAUER ET AL., 2016). Der Fitis wurde mit einem Individuum außerhalb seiner Brutzeit während des Durchzugs im Plangebiet festgestellt und ist daher nur als Durchzügler nachgewiesen. Mit der Straßentaube kommt auch ein Neozoon im Plangebiet als Brutvogel vor. Alle nachgewiesenen Arten fallen unter den Artikel 1 der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

Tab. 7. Erfasste Vogelarten im Plangebiet.

(RLBW = Rote Liste Baden-Württemberg (BAUER ET AL., 2016) & RLD = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG ET AL., 2015): V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; EHZ BW = Erhaltungszustand in Baden-Württemberg (BAUER ET AL., 2016); Status: BV = Brutvogel, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler; Gilde: G = Gehölz-/Freibrüter, N = Halbhöhlen-/Nischenbrüter, H = Höhlenbrüter)

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	RLBW	RLD	EHZ BW	Status	Gilde
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	günstig	BV	G
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	günstig	BV	H
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	günstig	BV	G
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	*	*	günstig	BV	H
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	günstig	BV	G
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3	*	schlecht	DZ	G
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	günstig	BV	G
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V	unzureichend	BV	N
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	*	*	günstig	BV	G
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	günstig	BV	N
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	unzureichend	BV	H
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	günstig	BV	H
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	*	unzureichend	NG	H
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	*	günstig	DZ	B
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	günstig	BV	G
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	*	*	günstig	BV	G
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	günstig	BV	G
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	günstig	BV	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	günstig	BV	H
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	-	Neozoon	BV	N
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	günstig	BV	G

Außerdem wurden neun Heuschreckenarten im Plangebiet erfasst (Tab. 8). Zwei dieser Arten (Blaufügelige Ödlandschrecke und Blaufügelige Sandschrecke) gelten gemäß BArtSchV/BNatSchG als besonders geschützt.

Tab. 8. Erfasste Heuschreckenarten im Plangebiet.

(RLBW = Rote Liste Baden-Württemberg (Detzel, 1998) & RLD = Rote Liste Deutschland (BfN, 2011): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; Schutzstatus: b = besonders geschützt gem. BArtSchV/BNatSchG)

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	RLBW	RLD	Schutzstatus
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	-
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus bruneus</i>	*	*	-
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	-
Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*	-
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	V	*	-
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	3	V	b
Westliche Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata</i>	3	*	-
Blaufügelige Sandschrecke	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	3	2	b
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	-

Für Solitär- bzw. Wildbienen wurden im Rahmen der Kartierungen im Bereich der Bahnanlagen innerhalb des Untersuchungsraums keine geeigneten Lebensraumstrukturen festgestellt. Es wurden auch im Bereich der Bahnanlagen kein Flugbetrieb oder keine Nahrungssuche von Wildbienen beobachtet. Lediglich außerhalb der Eingriffsbereiche befinden an einzelnen Bereichen geeignete Wildbienenhabitate (vgl. Anlage 18.3).

8.5.3 Konfliktanalyse

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der bauzeitlichen Verschwenkung der Gleise in Obertürkheim wird im Bachbett des Uhlbachs eine Stahlspundwand errichtet und dadurch die östliche Bachböschung mit den Gehölzbeständen überschüttet. Dabei kommt es zu einer bauzeitlichen Überbauung von Vegetationsbeständen mittlerer Wertigkeit auf einer Fläche von 2.100 m².

Die bauzeitliche Beeinträchtigung für eine Fläche von 180 m² des Uhlbaches selbst wird als nicht kritisch betrachtet, da das Gewässer aus limnofaunistischer Sicht einen geringen Wert aufweist. Wesentliche Beeinträchtigungen der Grünfrosch- und Molchpopulationen sind ebenso nicht zu erwarten: Die bauzeitliche Gleisverschwenkung liegt abseits des Laichgewässers und berührt dieses nicht, auch der Landlebensraum erfährt insgesamt nur eine geringe bauzeitliche Verkleinerung (150 m²). Der Einbau eines Rohres (DN 2000) zur Ableitung von evtl. aufgestautem Wasser minimiert zudem die Gefahr einer Überstauung der Tümpel. Kleinklimatische Beeinträchtigungen durch Beschattung ergeben sich nicht aufgrund der sich in Nord-Süd-Richtung erstreckenden Spundwand, der nach Osten gerichteten Exposition der gegenüberliegenden Böschung und des Gehölzbewuchses beider Böschungen.

Auswirkungen durch Lärmimmissionen aus den Bautätigkeiten zur Einrichtung sowie dem Rückbau der Spundwand mit Hinterfüllung und Gleisverlegung sind aufgrund der bestehenden Vorbelastung aus den umliegenden Verkehrswegen ebenfalls als nicht erheblich einzustufen. Des Weiteren werden aufgrund des Tunnelbaus in offener Bauweise in diesem Bereich Gehölzbestände geringer Wertigkeit am Rande der vorhandenen Gleise überbaut bzw. entfernt. Hierdurch ergeben sich auch Auswirkungen auf die Fauna. Betroffen ist v.a. die Avifauna und hier insbesondere die Heckenbrüter durch den Verlust der Gehölze.

Im Randbereich des Wartungsbahnhofes finden Umbauarbeiten im Gleisfeld statt. Dadurch werden die dort lebenden xerophilen Arten vorübergehend in geringem Umfang beeinträchtigt. Aufgrund der Wiederherstellung dieser Lebensräume und der vorhandenen Ausweichmöglichkeiten auf andere im Umfeld liegende Habitate wird nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Populationen ausgegangen.

Für die Interregio-Kurve werden 18.300 m² vorübergehend als BE-Flächen beansprucht. In diesen Flächen hat sich zum größten Teil Sukzessionsvegetation entwickelt, die Wertstufe 3 zuzuordnen ist (s. Kap. 8.5.1).

Des Weiteren sind im Vorhabenbereich der Interregio-Kurve Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der im und direkt an den Vorhabenbereich angrenzenden, nachgewiesenen Brutvogelarten (Mönchsgrasmücke, Kohlmeise, Turmfalke, Haussperling und Klappergrasmücke) und der flächendeckend vorkommenden Mauereidechse durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme in und entlang der Gleisanlagen gegeben. Für die Artengruppe der Fledermäuse ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen (s. Anhang 4, Kap. 6.3).

Die bauzeitlich genutzten Flächen der Anbindung der IRK (2,66 ha) liegen nahezu ausschließlich im Bereich des bestehenden Gleisfeldes (23.180 m²). Durch die Anpassung der Höhenlage der Güterumgebungsbahn an die neue Höhenlage des Abstellbahnhofs Untertürkheim erfolgt in Randbereichen ein baubedingter Eingriff in unterschiedliche Stadien aus ein- bis zweijährigen Pioniergesellschaften (3.420 m²).

Zur Durchführung der Baumaßnahmen im Bereich der Motorenwerke der Daimler AG ist eine teilweise Inanspruchnahme einer Ausgleichsfläche unvermeidlich, die 2003 fertiggestellt wurde. Dabei wird der randliche Bereich der Fläche für eine Baustraße in Anspruch genommen, die Kernzone wird nicht beeinträchtigt.

Für den Bereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt ist bei Fledermäusen durch die immissionsreiche Stadtlage (Lärm, Licht, etc.) nicht davon auszugehen, dass die Baumaßnahmen eine erhebliche Störung der dort nachgewiesenen Arten nach sich zieht. Darüber hinaus ist anhand der Nachweise davon auszugehen, dass die Bahnanlagen weniger als Jagdhabitat genutzt werden und die Tiere diese in relativ großen Höhen überfliegen.

Aufgrund der Kartierergebnisse der Reptilien ist davon auszugehen, dass über die Vegetationszeit, bis auf versiegelte Flächen (vor allem im Bahnhofsbereich) das gesamte Plangebiet von der Mauereidechse besiedelt ist. Aber auch Spalten in und an den Randbereichen der Bahnhofsanlagen stellen potenzielle Winterquartiere dar. Von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist in den Eingriffsbereichen auszugehen. Zudem gehen ausschließlich bauzeitlich in den Eingriffsbereichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mauereidechse temporär verloren. Durch die immissionsreiche Stadtlage (Lärm, Licht, etc.) und dem Bahnbetrieb ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Bautätigkeit selbst eine erhebliche Störung für die Art darstellt. Dies ist allerdings der Fall, wenn die Tiere zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen gefangen und umgesiedelt werden müssen.

Für alle planungsrelevanten Brutvogelarten sind nur Eingriffe in Gehölzbereiche als kritisch zu betrachten, welche Betroffenheiten auslösen könnten. Aktuell werden jedoch keine Habitatbäume vom Bauvorhaben gefährdet.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind für Schmetterlinge, Amphibien, Käfer, Libellen, Weichtiere, Fische und Wildbienen auszuschießen.

Die Gleisbauarbeiten für den Umbau des Gleisvorfeldes der Zuführungen zum Bahnhof Bad Cannstatt führen zur Flächeninanspruchnahme in Gleiszwischenflächen mit Ruderal- und Sukzessionsvegetation (Bereich Ostkopf Bahnhof Bad Cannstatt s. Plananlage 18.2.5). Diese Beeinträchtigungen sind in der ergänzten Eingriffsbilanz (siehe Tabelle 11) berücksichtigt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund der überwiegenden Tunnellage finden anlagebedingte Eingriffe nur im Bereich der oberirdischen Gleisführung im bereits vorhandenen Gleisbereich in Obertürkheim und Untertürkheim statt. Betroffen hiervon sind Gehölzbestände sowie Ruderal- und Sukzessionsflächen (Wertstufe 1 und 2) am Rande der vorhandenen Gleisanlagen (s. Anlage 18.2.1.2, Blatt 2).

[Auch innerhalb der Gleisanlagen im Bereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt sind Ruderalflächen betroffen.](#)

Die anlagebedingten Auswirkungen der Interregio-Kurve beschränken sich im Wesentlichen auf Inanspruchnahme von 200 m² mit Gehölzen bewachsener Böschung zur Augsburgener Straße hin.

Die Flächeninanspruchnahme des 2. Randwegs und eine geringfügige Verkleinerung des Überwerfungsbauwerks. liegen innerhalb des baubedingten Flächenumfangs. Diese anlagebedingten Auswirkungen sind daher unter den baubedingten Auswirkungen mit erfasst.

Als anlagebedingte Auswirkung bei der Anbindung der IRK des PFA 1.6 a erfolgt die Neugestaltung einer Bahnböschung mit 820 m² im Anschluss an das Überwerfungsbauwerk der Interregio-Kurve.

Für die Fauna ergeben sich vor allem Auswirkungen im Bereich der vorhandenen Gleisanlagen durch Eingriffe in vorhandene Gehölzstrukturen. Betroffen hiervon ist wiederum die Avifauna und hier in besonderem Maße die Heckenbrüter.

Im Zuge der Anbindung der IRK kommt es entlang der Bahngleise und Bahnböschungen zu Eingriffen in den Lebensraum der Mauereidechse. Die Tötung von Individuen bzw. Schädigung von Entwicklungsformen der Mauereidechse im Zuge der Bauaktivitäten kann daher nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mauereidechse verloren (s. Anhang 5).

[Innerhalb der Gleisanlagen im Bereich Ostkopf Bf Bad Cannstatt kommt es sowohl zum Neu- als auch Rückbau von Weichen, Trassierungen, Böschungen etc. Die anlagebedingte Wirkung auf die Mauereidechse ist zu vernachlässigen, da sich die Fläche als Lebensraum selbst nicht erheblich verändert.](#)

[Für streng geschützte Säugetiere, Schmetterlinge, Amphibien, Käfer, Libellen, Weichtiere, Fische, Vögel sowie sonstige besonders geschützte Arten\(-gruppen\) \(z.B. Heuschrecken und Wildbienen\) wird das Bauvorhaben keine anlagenbedingten Auswirkungen haben.](#)

Betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der überwiegenden Tunnellage und der Führung der oberirdischen Gleise in bereits vorhandenen Gleisanlagen sind keine wesentlichen betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Konflikte

Im Bereich Ostkopf Bf Bad Cannstatt ergeben sich anhand der Eingriffssituation durch den Fachbeitrag Artenschutz folgende Konflikte:

B1 = Temporärer Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten europäischer Vogelarten.

B2 = Temporärer Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mauereidechse.

B3 = Bauzeitlich signifikant erhöhtes Tötungsrisiko der Mauereidechse.

B4 = Nachstellen, Fangen und eine erhebliche Störung der Mauereidechse im Zuge der Umsiedlung.

Außerdem treten im Bereich Ostkopf Bahnhof Bad Cannstatt folgende weitere Konflikte auf:

Bo/B5 = Bauzeitlich bedingte Verdichtung des Bodens durch Anlage von BE-Flächen und Arbeitsbereichen

Alle Konflikte des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt werden im Bestands- und Konfliktplan dargestellt, siehe Anlage 18.2.8.

9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, verbleibende Konflikte

9.1 Vorbemerkungen

Infolge der Streckenführung im PFA 1.6 a in Tunnellage oder innerhalb bestehender Gleisanlagen sind die Eingriffe im Natur- und Landschaftshaushalt relativ gering. Eingriffe erfolgen in erster Linie in den Bauabschnitten, in denen Tunnel in offener Bauweise gebaut werden, im Bereich des Uhlbaches durch die bauzeitliche Verschwenkung von Gleisen sowie im Bereich größerer Baulogistikflächen außerhalb des Bahngeländes.

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.

9.2 Maßnahmenkonzept

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen wurden zwei Maßnahmengruppen konzipiert:

- Schutzmaßnahmen,
- Gestaltungsmaßnahmen.

Neben der im Zuge der Planung eingeflossenen Verringerung der Breite von vorübergehend beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen) umfassen die Schutzmaßnahmen:

- die Errichtung von festen Bauzäunen,
- die Abgrenzung des Baufeldes durch festes Trassierband oder Absperrgitter und
- Maßnahmen, die erforderlich sind, um Gefährdungen von europarechtlich geschützten Arten zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Die Gestaltungsmaßnahmen umfassen:

- die Wiederherstellung bzw. die Neugestaltung des Uhlbaches mit seinen Begleitsäumen,
- die Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen,
- die Gestaltung von neu entstehenden Bahnböschungen.

Ziel ist es, dauerhafte anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu mindern sowie ausgleichende Funktionen für Biotopverluste und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu schaffen.

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

9.3 Schutzmaßnahmen

9.3.1 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 folgende Schutzmaßnahmen geplant:

- 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.

Nachfolgend sind zusammenfassend die Maßnahmen beschrieben, die erforderlich sind, um Gefährdungen von europarechtlich geschützten Arten zu vermeiden bzw. zu minimieren (s. Anhang 4 und Anhang 5, jeweils Kap. 8).

V 1: Bauzeitenbeschränkung

Um die Tötung von Individuen bzw. die Zerstörung von Gelegen von Brutvögeln zu verhindern, darf die Entnahme von Strukturen, die als Nistplatz geeignet sind, nur dann erfolgen, wenn diese nicht von schützenswerten Brutvögeln besiedelt sind. Dies beinhaltet nicht nur Gehölze, sondern auch technische Strukturen (z. B. Oberleitungsmasten) und Bauwerke, die als Nistplatz, zum Beispiel für den Turmfalken, dienen können. Sollten schützenswerte Arten in diesen Strukturen vorhanden sein, erfolgt die Entnahme ausschließlich im Zeitraum zwischen Oktober und Februar.

Die Fällung der Gehölze bzw. des Sukzessionsaufwuchs im Vorhabensbereich der IRK muss vor Beginn der Umsiedlung der Mauereidechsen erfolgen, da anschließend an die Umsiedlung blickdichte Folien ausgelegt werden müssen (vgl. V 3) und diese nur ohne Vegetation effektiv auszulegen sind. Die Rodung der Wurzelstöcke darf jedoch erst nach der Umsiedlung der Mauereidechsen erfolgen, da sonst die Gefahr besteht, Ruhestätten bzw. Winterquartiere durch die Bodeneingriffe im Zuge der Rodung zu zerstören.

V 2: Umsiedlung der betroffenen Mauereidechsen

Um die vom Vorhaben betroffenen Mauereidechsen aus dem Eingriffsbereich der IRK in den Ersatzlebensraum nach Plochingen bzw. an die Feuerbacher Heide zu verbringen, müssen diese zunächst gefangen werden.

Die gefangenen Tiere werden in einer Transportbox oder einzeln in Stoffsäckchen gesammelt und anschließend in den Ersatzlebensraum verbracht.

Die Umsiedlung und Verbringung der Eidechsen ist durch eine umweltfachliche Bauüberwachung zu begleiten.

V 3: Maßnahmen gegen die Einwanderung von Eidechsen in bereits abgefangene Bereiche

Um eine Einwanderung der angrenzend vorkommenden Mauereidechsen in den bereits abgesammelten Vorhabensbereich der IRK gesichert ausschließen zu können, wird um den Vorhabensbereich der IRK vor der Absammlung der Eidechsen ein Reptilienschutzzaun gestellt und der Vorhabensbereich im Anschluss an die Absammlung der Tiere mit blickdichter, dunkler Folie bis zum Beginn der Bauaktivitäten abgedeckt.

Diese Maßnahme ist durch eine umweltfachliche Bauüberwachung zu begleiten.

V 4: Umweltfachliche Bauüberwachung (UBÜ):

Die umweltfachliche Bauüberwachung begleitet die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass die notwendigen Schutzmaßnahmen korrekt durchgeführt bzw. umgesetzt werden und keine Beeinträchtigungen oder Schädigungen der betroffenen Arten eintreten.

Vermeidungs- Minimierungs- und Schutzmaßnahmen im Änderungsbereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt

Der Fachbeitrag Artenschutz sieht im Bereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt verschiedene Maßnahmen vor, die in den Maßnahmenblättern (Anlage 18.2.10) näher erläutert werden. Die folgende Übersicht zeigt die jeweilige Maßnahme mit dem zugeordneten Konflikt. Anschließend folgt eine Zusammenfassung der Maßnahmen.

Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung	Zugeordneter Konflikt
Artenschutz		
001_VA	Gehölzrückschnitt nur von Oktober bis Februar Das Baufeld ist nur vom 01.10. bis 28.02. von Gehölzen zu befreien.	B1
002_VA	Punktuelle Vergrämung Mauereidechse Punktuelle Flächenberäumung und Auslegen von blickdichtem Material	B3
003_VA	Herstellung von Reptilienschutzzäunen An den Baufeldgrenzen werden an bestimmten Bereichen Schutzzäune errichtet.	B3
004_VA	Umsiedlung Mauereidechse Abfangen der Tiere aus dem Baufeld und verbringen nach Stuttgart-Münster	B3
005_VA	Einrichtung von Bautabuzonen Das Baufeld ist von allen anderen nicht vom Eingriff betroffenen Bereichen zu trennen.	B1 - B3
006_FCS	Herrichtung von Ersatzflächen in Stuttgart-Münster	B2 - B4
Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung	Zugeordneter Konflikt
Eingriffsregelung		
008_V	Einsatz einer umweltfachlichen Bauüberwachung (UBÜ) Begleitung, Koordinierung und Sicherstellung durch UBÜ bis zum Ende der Baumaßnahmen	B1-B4

Grundsätzlich sind alle Maßnahmen von einer umweltfachlichen Bauüberwachung (UBÜ) bis zum Ende der gesamten Baumaßnahme zu begleiten, die Durchführung zu koordinieren und sicherzustellen (008_V).

Damit die Bautätigkeit in Bezug auf den Naturhaushalt so schonend wie möglich erfolgen kann, sind Rückschnittarbeiten an Gehölzen ausschließlich in der Vegetationsruhe und außerhalb der Brut- und Setzzeiten (somit vom 01. Oktober bis zum 28. Februar) durchzuführen (001_VA). Auch wenn in diesem Zeitraum gemäß § 39 BNatSchG auch Rodungen möglich sind, sind Wurzelrodungen zu vermeiden oder bei Notwendigkeit mit der UBÜ abzustimmen, um Gefährdungen auszuschließen. Diese Rückschnittarbeiten erfolgen allerdings nur temporär im Rahmen der Trassenpflege, sodass die Biotope als solche erhalten bleiben und in der weiteren Flächenbilanzierung nicht weiter aufgeführt werden.

Bis zur Herrichtung und Entwicklung einer Ersatzfläche (006_FCS) sollen Mauereidechsen von punktuellen Eingriffsbereichen im Baufeld vergrämt werden, um eine Tötung während der Baumaßnahmen in diesen Bereichen zu vermeiden (002_VA).

Vor Beginn der punktuellen Eingriffe und dem Entfernen des blickdichten Materials', sind diese Bereiche entsprechend der örtlichen Möglichkeiten zunächst punktuell mit Reptilienschutzzäunen abzutrennen (003_VA). Zur Vermeidung der Tötung der zahlreichen Individuen werden die Mauereidechsen innerhalb ihrer Aktivitätszeit vor dem Beginn der großflächigen Bauarbeiten innerhalb der Gleisanlagen und der vollständigen Erschließung des Baufeldes aus dem gesamten Plangebiet abgefangen und in eine Ersatzfläche in Stuttgart-Münster verbracht (004_VA, 006_FCS).

Für den Fang von Eidechsen mit Hilfe einer Eidechsenangel sowie mit Hilfe von Fallen wird eine Ausnahme, gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 2 BArtSchV vom Verbot nach § 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BArtSchV wildlebende Tiere der besonders geschützten Arten insbesondere mit Schlingen sowie mit Fallen zu fangen, beantragt (siehe Unterlage 18.3, Abschnitt 8.3)

Für den Artenschutz ist außerdem eine FCS-Maßnahme geplant (siehe Anhang 3 Maßnahmenblatt 006_FCS). Dafür soll im Bereich Stuttgart Münster (Gemarkung Münster, Strecke 4720 km 4,7+20 bis km 5,8+46) eine Ersatzfläche als geeignetes Mauereidechsenhabitat hergerichtet werden, die als Maßnahme zur Wahrung des Erhaltungszustandes der lokalen Population (FCS) im Stuttgarter Stadtgebiet dient.

Das Baufeld ist nach der Umsiedlung, vor Beginn der Baumaßnahmen durch die UBÜ zu kontrollieren und freizugeben. Das Baufeld ist

vor Beginn größtmöglich durch Reptilienschutzzäune abzuschirmen, um ein Einwandern weiterer Tiere maximal zu erschweren.

Alle sonstigen Bereiche, welche nicht für einen Eingriff vorgesehen bzw. für den einen Eingriff nicht zwingend für die Umsetzung des Bauvorhabens erforderlich sind, gelten als Bautabuzone (005_VA). Die Maßnahme bietet Schutz der vor Ort angrenzenden Lebensräume für Vögel und Reptilien. Die Bautabuzonen werden in den dafür vorgesehenen Bereichen wie bereits beschrieben ebenso mit Hilfe von Reptilienschutzzäunen in zeitlicher Abhängigkeit zu den anderen Maßnahmen sowie unter Koordination der umweltfachlichen Bauüberwachung vom Baufeld getrennt, um ein Eindringen von außen einwandernder Tiere in das Baufeld zu verhindern und somit das Tötungsrisiko zu minimieren. Innerhalb des Baufelds befindliche Bautabuzonen werden nicht mit Reptilienschutzzäunen abgetrennt, damit die punktuell vergrämten Mauereidechsen selbsttätig vorübergehend in die als Ausweichhabitate konzipierten und vom Baugeschehen ungestörten Bautabuzonen einwandern können. Die genaue Lage, Größenordnung und Markierungsform der Maßnahmen 002_VA und 003_VA sind im Rahmen der Ausführungsplanung und anschließend in Abstimmung der umweltfachlichen Bauüberwachung im Detail abzustimmen, festzulegen und zu kontrollieren.

Die östlich gelegene Bautabuzone, welche die Ausgleichsfläche „Neckarkiesbank“ am Mercedes-Benz-Werk mit einschließt (vgl. Anlage 18.2.9), wird im Rahmen des PÄV nur als temporäre Bautabuzone in den Randzonen der Ausgleichsfläche definiert. Denn die Ausgleichsfläche wird bereits von einer planfestgestellten Baustelleneinrichtungsfläche umgrenzt. Diese BE-Fläche kann genutzt werden, sobald die Bauarbeiten für den an den Ostkopf östlich angrenzenden Planabschnitt (1.6a Baustufe III) beginnen sollen (auch wenn die Baumaßnahme Ostkopf noch läuft), jedoch nicht mit Beginn der Bauarbeiten für den Ostkopf. Die dort vorherrschenden, naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Sachverhalte sind im Rahmen der Planung und Genehmigung für diesen Planabschnitt vorher abzuarbeiten. Die Kernzone der Ausgleichsfläche „Neckarkiesbank“ ist dauerhaft von Eingriffen frei zu halten.

9.3.2 Maßnahmen zum Schutz des Bodens

Gemäß § 2 1 Abs. 3 der Naturschutzgesetze (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG, ~~und Naturschutzgesetz Baden-Württemberg, NatSchG~~) ist der Boden zu erhalten, ein Verlust ist zu vermeiden. Nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (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 2 Abs. 2 1 BodSchG).

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

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

- **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.

9.3.3 Maßnahmen zum Schutz des Wassers

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

Ergänzend ist anzuführen, dass nach § 4a 5, Absatz 2 1 (WHG) jedermann verpflichtet ist, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten.

Beeinträchtigungen von **Oberflächengewässern** können im Zuge der Baumaßnahmen im PFA 1.6 a infolge von Einleitungen in den Neckar und den Uhlbach sowie durch die bauzeitliche Umgestaltung des Neckarersatzbaches im Bereich der Baustellenumfahrung Obertürkheim erfolgen.

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

Die bauzeitlich ggf. auch dauerhaft einzuleitenden Wassermengen sind so bemessen, dass nur geringe quantitative Auswirkungen zu besorgen sind. Somit können die eintretenden Abflussmehrungen als vorflutverträglich angesehen werden.

9.3.4 Maßnahmen zum Schutz vor klimatischen und lufthygienischen Beeinträchtigungen

Zur Minderung von Beeinträchtigungen des Klimas und der Luft werden Eingriffe in Gehölzbestände möglichst gering gehalten.

Durch den Einsatz schadstoffarmer Fahrzeuge wird die lufthygienische Belastung reduziert. Die Belastung durch Stäube wird verringert, da Arbeiten mit starker Staubentwicklung während feuchter Witterung durchgeführt werden oder das Bodenmaterial ggf. angefeuchtet wird.

9.3.5 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 durch Bauzäune und die Maßnahmen zum Schutz des Bodens sowie von Klima und Luft (s. oben)

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

9.4 Gestaltungsmaßnahmen

Die Gestaltungsmaßnahmen dienen der Neugestaltung bzw. der Wiederherstellung des Landschaftsbildes. Im PFA 1.6 a sind an dieser Stelle die Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen, insbesondere die temporär beeinträchtigten Bereiche des Uhlbaches und seiner Böschungen sowie des parallel verlaufenden Geh- und Radweges (s. Maßnahme G 3) zu nennen.

Die bauzeitlich befristete, teilweise Inanspruchnahme der Ausgleichsfläche an den Daimler Motorenwerken wird durch Gestaltungsmaßnahmen (s. G 8) wiederhergestellt. Dabei ist auch die heute noch nicht entsprechend ausgestaltete Teilfläche – die in der Eingriffsbilanz als Ausgleichsfläche mit hohem Wert berücksichtigt ist – im Umgriff der Maßnahme G 8 enthalten.

Darüber hinaus werden auch auf den neu entstehenden Bahnböschungen Gestaltungsmaßnahmen durchgeführt.

Gestaltungs- bzw. Rekultivierungsmaßnahmen im Änderungsbereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt

Im Bereich des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt ist die Maßnahme 007_A vorgesehen. Dafür sind die Saumvegetationen im Gleisbereich nach Abschluss der Bauarbeiten wiederherzustellen und die natürliche Sukzession zu unterstützen durch Entfernung der Neophyten und initialer Einsaat von autochtonem Regiosaatgut für die Saumvegetation. Dies betrifft vor allem die Baustelleneinrichtungsflächen. Die Einsaat dient der Reduzierung des Bedeckungsgrades mit Neophyten und wird die standortgerechte, mesophytische Saumvegetation wiederherstellen.

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung werden die Maßnahmenflächen in die turnusmäßige Trassenpflege integriert und festgelegt, dass innerhalb des Zeitraums der Entwicklungspflege Neophyten aktiv entnommen werden. Der Erreichung des Zielzustands wird dadurch entsprochen, da ein Aufkommen von dominanten Gehölzen und/oder Neophyten entgegengewirkt wird. Für Wässerung und ggf. Nachsaat wird ebenso in der Ausführungsplanung Sorge getragen.

Die Maßnahme 007_A dient zudem als Lebensraumerhalt bzw. Wiederherstellung für die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*), welche im Rahmen der Erfassung nachgewiesen wurden. Diese Arten sind nach BArtSchV/BNatSchG besonders geschützt und sind daher mit dieser Maßnahme im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt. Besonders geschützte Wildbienen oder Schmetterlinge werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt und sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu vernachlässigen. Die Maßnahme 007_A wirkt sich potenziell aber auch positiv auf diese Artengruppen aus.

Die dementsprechend ergänzte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist in Tabelle 11 zu finden.

Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung	Zugeordneter Konflikt
Eingriffsregelung		
007_A	Bodenauflockerung, Entfernung von Neophyten und Initialsaat Saumvegetation Der beanspruchte Boden wird aufgelockert, Neophyten entfernt und anschließend zur Verhinderung von Neophytenausbreitung eine standortgerechte Saumvegetation initial eingesät	Bo/B5

Auch diese Maßnahme wird in den Maßnahmenblättern (s. Anlage 18.2.10) näher erläutert.

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: S 2</p> <p>Kurzbeschreibung: Aufstellung eines Bauzaunes an der Ausgleichsfläche der Daimler AG</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 15</p>												
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- bauzeitliche Beeinträchtigung der äußeren Zone der Ausgleichsfläche der Daimler AG</p>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">X Schutzmaßnahme</td> </tr> <tr> <td>Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td>Boden</td> <td>Klima/Luft</td> <td>Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wasser</td> <td>Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	X Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope		Wasser	Landschaftsbild/ Erholung	
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	X Schutzmaßnahme										
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope										
	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung											
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- bauzeitlicher Schutz der Kernzone der Ausgleichsfläche der Daimler AG</p>													
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Errichtung eines festen Bauzaunes zum Schutz der Kernzone der Ausgleichsfläche vor Befahren, Betreten und Immissionen</p>													
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme</p>													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>										
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>												

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: S 3</p> <p>Kurzbeschreibung: Aufstellung eines Bauzaunes am Uhlbach</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 11</p>											
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- bauzeitliche Beeinträchtigung des Uhlbaches mit seinen Gehölzen</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</th> <th style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;">Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td style="text-align: center;">Boden</td> <td style="text-align: center;">Klima/Luft</td> <td style="text-align: center;">Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Wasser</td> <td style="text-align: center;">Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung	
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme									
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope									
	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung										
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- bauzeitlicher Schutz des Uhlbaches und der Gehölzbestände</p>												
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Errichtung eines festen Bauzaunes zum Schutz der angrenzenden Gehölzbestände und des Uhlbaches</p>												
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme</p>												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>									
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>											

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: S 4</p> <p>Kurzbeschreibung: Aufstellung eines Bauzaunes</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 12</p>												
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- bauzeitliche Beeinträchtigung von Gehölzflächen</p>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">X Schutzmaßnahme</td> </tr> <tr> <td>Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td>Boden</td> <td>Klima/Luft</td> <td>Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wasser</td> <td>Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	X Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope		Wasser	Landschaftsbild/ Erholung	
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	X Schutzmaßnahme										
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope										
	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung											
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- bauzeitlicher Schutz der Gehölzbestände</p>													
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Errichtung eines festen Bauzaunes zum Schutz der angrenzenden Gehölzbestände</p>													
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme</p>													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>										
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>												

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: S 5</p> <p>Kurzbeschreibung: Aufstellung eines Bauzaunes am Zwischenangriff Ulmer Straße</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 7</p>												
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- bauzeitliche Beeinträchtigung von Gehölzflächen</p>													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">X Schutzmaßnahme</td> </tr> <tr> <td>Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td>Boden</td> <td>Klima/Luft</td> <td>Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wasser</td> <td>Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	X Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope		Wasser	Landschaftsbild/ Erholung	
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	X Schutzmaßnahme										
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope										
	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung											
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- bauzeitlicher Schutz der Gehölzbestände</p>													
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Errichtung eines festen Bauzaunes zum Schutz der angrenzenden Gehölzbestände</p>													
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Abbau des Bauzaunes nach Beendigung der Baumaßnahme</p>													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>										
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung</p> <p>Trägerschaft</p>	<p>Flächengröße:</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche:</p>												

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: G 3</p> <p>Kurzbeschreibung: Gestaltung des Uhlbaches</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 10 + 11</p>								
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> - bauzeitliche Beeinträchtigung des Bachlaufes - Verlust von bachbegleitenden Gehölzen 									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">X Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</td> </tr> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	X Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme				
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	X Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td style="width: 25%;">Boden</td> <td style="width: 25%;">Klima/Luft</td> <td style="width: 25%;">X Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">X Wasser</td> <td style="text-align: center;">X Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </table>		Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	X Flora, Fauna, Biotope		X Wasser	X Landschaftsbild/ Erholung	
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	X Flora, Fauna, Biotope						
	X Wasser	X Landschaftsbild/ Erholung							
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung bzw. Neugestaltung der Landschaft - Aufwertung des Uhlbaches 									
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung eines naturnahen Bachbettes unter Berücksichtigung vorhandener Gehölze - Anpflanzung von gewässerbegleitenden Gehölzen (z.B. Salix alba, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior) - Zur Sicherung der Maßnahme ist eine ökologische Bauüberwachung durchzuführen 									
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Kontrolle der Gehölzsäume - evtl. abschnittsweise auf-den-Stock-setzen 									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>X vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße: 10.670 m², davon 5.260 m² G 3 AS 1 (3. PÄV)</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 10.670 m²</p> </td> </tr> </table>		<p>X vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 10.670 m², davon 5.260 m² G 3 AS 1 (3. PÄV)</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 10.670 m²</p>						
<p>X vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 10.670 m², davon 5.260 m² G 3 AS 1 (3. PÄV)</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 10.670 m²</p>								

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: G 4</p> <p>Kurzbeschreibung: Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 10 (s. Abb. 6)</p>												
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- bauzeitliche Inanspruchnahme einer gehölzbestandenen Böschung</p>													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</td> </tr> <tr> <td>Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td>Boden</td> <td>Klima/Luft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung</td> <td></td> </tr> </table>		Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope		Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung	
Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme										
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope										
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung											
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes - Minderung der Beeinträchtigungen</p>													
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Beseitigung von Bodenverdichtungen - Entfernen von Unrat - Wiederherstellung von Gehölzflächen</p>													
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Orientierung der Pflege an den Erfordernissen der Verkehrssicherheit</p>													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">vorübergehende Inanspruchnahme</td> <td style="width: 50%;">Flächengröße: 37.600 m²</td> </tr> <tr> <td>Grunderwerb-Flächenbedarf:</td> <td>anrechenbare Kompensationsfläche: 37.600 m²</td> </tr> <tr> <td>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trägerschaft: s. Anlage 3</td> <td></td> </tr> </table>		vorübergehende Inanspruchnahme	Flächengröße: 37.600 m ²	Grunderwerb-Flächenbedarf:	anrechenbare Kompensationsfläche: 37.600 m ²	Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3		Trägerschaft: s. Anlage 3					
vorübergehende Inanspruchnahme	Flächengröße: 37.600 m ²												
Grunderwerb-Flächenbedarf:	anrechenbare Kompensationsfläche: 37.600 m ²												
Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3													
Trägerschaft: s. Anlage 3													

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: G 6</p> <p>Kurzbeschreibung: Gestaltung einer Böschung</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 14 (s. Abb. 6)</p>										
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- dauerhafte Überbauung von gehölzbestandenen Bahnböschungen</p>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">X Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td>Boden</td> <td>Klima/Luft</td> <td rowspan="2">Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td>Wasser</td> <td>Landschaftsbild/ Erholung</td> </tr> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	X Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	X Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme								
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope								
	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung									
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- Minderung der Beeinträchtigungen - Schaffung von Bahnbegleitsäumen mit Biotopwert und Verbindungsfunktionen</p>											
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Anpflanzung von Gehölzen an neuen Bahnböschungen</p>											
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Orientierung der Pflege an den Erfordernissen der Verkehrssicherheit</p>											
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße: 1.370 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 1.370 m²</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 1.370 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 1.370 m²</p>								
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 1.370 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 1.370 m²</p>										

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: G 7</p> <p>Kurzbeschreibung: Gestaltung von Böschungen</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 14 + 15</p>											
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- dauerhafte Überbauung von gehölzbestandenen Bahnböschungen</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</th> <th style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</th> <th style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;">Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td style="text-align: center;">Boden</td> <td style="text-align: center;">Klima/Luft</td> <td style="text-align: center;">Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Wasser</td> <td style="text-align: center;">Landschaftsbild/ Erholung</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung	
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme									
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden	Klima/Luft	Flora, Fauna, Biotope									
	Wasser	Landschaftsbild/ Erholung										
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- Minderung der Beeinträchtigungen - Schaffung von Bahnbegleitsäumen mit Biotopwert und Verbindungsfunktionen</p>												
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Anpflanzung von Gehölzen an neuen Bahnböschungen</p>												
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Orientierung der Pflege an den Erfordernissen der Verkehrssicherheit</p>												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Flächengröße: 300 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 300 m²</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 300 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 300 m²</p>									
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 300 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 300 m²</p>											

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: G 8</p> <p>Kurzbeschreibung: Wiederherstellung der Ausgleichsfläche der Daimler AG</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 15</p>				
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> - bauzeitliche Inanspruchnahme von trockenwarmen Lebensräumen durch Logistikflächen - Verlust von Wildbienenlebensräumen 					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ausgleichs- maßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</td> </tr> </table>		Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme
Ausgleichs- maßnahme	Ersatzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td style="width: 25%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Boden Wasser </td> <td style="width: 25%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/ Erholung </td> <td style="width: 25%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope </td> </tr> </table>		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
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		
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der trockenwarmen Lebensräume 					
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rekultivierung der bauzeitlich beanspruchten Fläche - Einbringen und Einarbeiten von geeignetem Material (z. B. Neckarkies) - Herstellung von Strukturelementen, wie z. B. kleine südexponierte Geröllhalden, Blockhalden oder breitfugige Trockenmauern 					
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Offenhalten der Trockenstandorte durch Beseitigung von Gehölzsukzession 					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3 Trägerschaft: s. Anlage 3 </td> <td style="width: 50%;"> Flächengröße: 2.590 m² anrechenbare Kompensationsfläche: 2.590 m² </td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3 Trägerschaft: s. Anlage 3	Flächengröße: 2.590 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 2.590 m ²		
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme Grunderwerb-Flächenbedarf: Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3 Trägerschaft: s. Anlage 3	Flächengröße: 2.590 m ² anrechenbare Kompensationsfläche: 2.590 m ²				

Artenschutzrechtliche Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechse

Am 30.11.2012 wurde die Änderung bzw. Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans bzw. des Planfeststellungsbeschlusses im PFA 1.6 des Großprojekts S 21 durch Zulassung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG für die Umsiedlung einer Zaun- sowie einer Mauereidechsenpopulation im Bereich der Bahnböschung am Uhlbach (ca. km 7,8- ca. km 8,5) sowie einer Mauereidechsenpopulation im Wartungsbahnhof Untertürkheim/Benzstraße (ca. km 1,0- km 1,3) beantragt. Die ausführliche fachliche Begründung zu diesem Antrag und die Darstellung der entsprechenden Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustands der Population befinden sich in Anhang 2.

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

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: G 3-AS 1	Kurzbezeichnung: Entwicklung und Aufwertung von Flächen für die Mauereidechse	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung: Stuttgart	Flur:	Flurstück: 827/32, 3457/18, 2000, 2000/16, 2997	ha: 0,526
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. 18.2.4		Blatt Nr.10, 11	
Zum Bestands-und Konfliktplan			
Anlage-Nr.		Konflikt-Nr. -	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr. V1	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Entwicklungsziel und Zeitpunkt des Erreichens			
<ul style="list-style-type: none"> - Die Lebensraumverluste für die Mauereidechse im Bereich der Bahnböschungen am Uhlbach werden nach Bauabschluss ausgeglichen, indem die bauzeitlich beanspruchten Flächen entsprechend den Habitatansprüchen der Art aufgewertet werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V 1 (Zwischenhalterung) und der Tatsache, dass der Rückverbringungsort identisch mit dem ursprünglichen Habitat ist, wird das Entwicklungsziel der Erhaltung des günstigen Erhaltungszustandes der lokalen Population erreicht. 			

<p>Biotopentwicklungskonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage von Mulden, und Füllung mit Sand (Eiablageplätze) und hohlraumreich aufeinander geschichteten Steinblöcken mit Hinterfüllung aus Erde (Sonnplätze, Überwinterungsplätze) - Anpflanzung von Brombeerinseln - Auslegen von Schnittgut, Totholz, Reisighaufen - Auslegen von Wurzelstöcken - Die genannte Maßnahmenfläche wird mit einem reptiliendichten Zaun (glatter Amphibienschutzzaun mit Überkletterungsschutz) abgeschirmt, um ein Abwandern der umgesiedelten Tiere zu verhindern. Dauer der Umzäunung max. 1 Jahr. 	
<p>Unterhaltungszeitraum nach §15 Abs. 4 BNatSchG 6 Jahre</p>	
<p>Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pflegemaßnahmen in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings - Ggf. Nachbesserungen/Ergänzungen der Habitatstrukturen (Versteckmöglichkeiten, Sonnen-, Eiablage- u. Überwinterungsplätze) in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings - Langfristige Pflege der Fläche in Form der Beseitigung von unerwünschtem Gehölzaufwuchs, Freischneiden, Verhinderung des Zuwachsens (alle drei Jahre) 	
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach §17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jährliche Begehungen der Maßnahmenfläche im Frühjahr (Überwinterung), Frühsommer (Trächtigkeit der Weibchen) und Spätsommer (Nachweis von Jungtieren) - regelmäßige Kontrollen der Umzäunungen der Maßnahmenfläche auf Schäden, Gefundene Mängel an den Zäunen werden umgehend repariert. - Ggf. Ableitung von Optimierungen des Pflegeregimes oder Nachbesserungen/Ergänzungen der Habitatstrukturen - Durchführung des Monitorings über sechs Jahre - jährliche Erstellung eines Monitoring-Berichtes 	
<p>Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überbauung von Lebensräumen der Mauereidechse an Bahnböschungen (Uhlbach ca. km 7,8-km 8,5; Untertürkheim Benzstraße ca. 1,0 – 1,3). 	
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Zeitlicher Ablauf / Realisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Maßnahmendurchführung erfolgt nach Beendigung der Baumaßnahme und nach Beendigung der Zwischenhälterung vor der aktiven Umsiedlung der Tiere in ihre neuen Habitate (s. Maßnahme V 1). 	
<p>Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird im Rahmen des Pflegekonzeptes für die Gesamtmaßnahme G 3 festgelegt 	
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dingliche Sicherung durch Grundbucheintrag 	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr. 6.1216, 6.1115, 6.1233, 6.1232, 6.1132</p>	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: AS 2	Kurzbezeichnung: Entwicklung und Aufwertung von Flächen für die Zauneidechse	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung: Stuttgart	Flur: Stuttgart	Flurstück: 2000	ha: 0,121
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. 18.2.4		Blatt Nr. 10, 11	
Zum Bestands- und Konfliktplan			
Anlage-Nr.		Konflikt-Nr.	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)	<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)		
Entwicklungsziel und Zeitpunkt des Erreichens			
<ul style="list-style-type: none"> - Die bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Zauneidechse im Bereich der Bahnböschungen am Uhlbach werden ausgeglichen, indem südlich der Otto-Hirsch-Brücke ein Ersatzlebensraum entsprechend den Habitatansprüchen der Art geschaffen wird. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Ersatzlebensraum im räumlichen Zusammenhang zum ursprünglichen Habitat liegt, wird das Entwicklungsziel der Erhaltung des günstigen Erhaltungszustandes der lokalen Population erreicht. 			
Biotopentwicklungskonzept			
<ul style="list-style-type: none"> - Anlage von Mulden, und Füllung mit Sand (Eiablageplätze) und hohlraumreich aufeinander geschichteten Steinblöcken mit Hinterfüllung aus Erde (Sonnplätze, Überwinterungsplätze) - Auslegen von Wurzelstöcken - Auslegen von Schnittgut, Totholz, Reisighaufen - Die genannte Maßnahmenfläche wird mit einem reptiliendichten Zaun (glatter Amphibienschutzzaun mit Überkletterungsschutz) abgeschirmt, um ein Abwandern der umgesiedelten Tiere zu verhindern. Dauer der Umzäunung 1 Jahr. 			
Unterhaltungszeitraum nach §15 Abs. 4 BNatSchG 6 Jahre			

Pflegekonzept <ul style="list-style-type: none">- Pflegemaßnahmen in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings- Ggf. Nachbesserungen/Ergänzungen der Habitatstrukturen (Versteckmöglichkeiten, Sonnen-, Eiablage- u. Überwinterungsplätze) in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings- Langfristige Pflege der Fläche in Form der Beseitigung von unerwünschtem Gehölzaufwuchs (alle drei Jahre)	
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach §17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde (Zeitpunkt) <ul style="list-style-type: none">- Jährliche Begehungen der Maßnahmenfläche im Frühjahr (Überwinterung), Frühsommer (Trächtigkeit der Weibchen) und Spätsommer (Nachweis von Jungtieren)- regelmäßige Kontrollen der Umzäunungen der Maßnahmenfläche auf Schäden, Gefundene Mängel an den Zäunen werden umgehend repariert.- Ggf. Ableitung von Optimierungen des Pflegeregimes oder Nachbesserungen/Ergänzungen der Habitatstrukturen- Durchführung des Monitorings über sechs Jahre- jährliche Erstellung eines Monitoring-Berichtes	
Begründung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none">- Überbauung von Lebensräumen der Zauneidechse an Bahnböschungen (km 7,8-km 8,5)	
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Zeitlicher Ablauf / Realisierung <ul style="list-style-type: none">- Die Maßnahmendurchführung erfolgt vor Baubeginn.	
Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich) <ul style="list-style-type: none">- Wird im Rahmen des Pflegekonzeptes für die Gesamtmaßnahme G 3 festgelegt	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none">- Dingliche Sicherung durch Grundbucheintrag	
Grunderwerbsverzeichnis Nr. 6.1233	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 1	Kurzbezeichnung: Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung von Mauereidechsen	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung: Nellingen Neuhausen	Flur:	Flurstück: Fl. Nr. 2925 Fl. Nr. 1630	ha: 0,395 ha: 0,322
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr.	Böschungsabschnitt mit Vorkommen der Mauereidechse		Blatt-Nr.
Zum Bestands- und Konfliktplan			
Anlage-Nr. -		Konflikt-Nr.	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)		<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	
Ziel der Maßnahme (siehe Anhang III-18)			
- Vermeidung des Verlustes von Individuen einer europäisch geschützten Art (Mauereidechse)			
Beschreibung der Maßnahme			
<ul style="list-style-type: none"> - Abfangen der Mauereidechsen im Baustellenbereich entlang der Bahnböschung am Uhlbach und der Benzstraße in den Baubereichen des Loses 2a und 3. - Als Fangmethoden sind der Fang mit Fangschlingen und Handfang vorgesehen. - Verbringen der Tiere in eine Zwischenhälterungsfläche (Freilandterrarium) bei Neuhausen auf den Fildern. - Flächengröße des Freilandterrariums: 3.655 m². <p>Die Umzäunung wird mittels Stahlblech oder vergleichbaren Blechen gestaltet, welches 80 cm tief in den Boden eingelassen wird und 70 cm über den Boden hinausragt, sodass ein Untergraben oder Überklettern der Abgrenzung durch die Mauereidechsen nicht möglich ist.</p> <p>Zusätzlich wird ein Maschendrahtzaun das Terrarium umgeben, um gegen Vandalismus zu schützen.</p> <p>Das Freilandterrarium wird nach den Habitatansprüchen der Mauereidechsen gestaltet. Es werden 8 Steinriegel angelegt, die Rückzugsmöglichkeiten sowie Winterquartiere für Mauereidechsen bieten. Damit kein Wasserstau im Inneren der Steinriegel entsteht, wird zur Drainage Sand unter den Steinriegel eingelassen. Damit Eiablageplätze vorhanden sind, werden 8 Sandlinsen angelegt.</p>			

<p>Weitere Rückzugsmöglichkeiten finden sich in den angelegten Totholz- bzw. Reisighaufen. Zur Begrünung werden in Mauereidechsenhabitaten gebietstypische Sträuchergruppen, wie Weißdorn, Hundsrosen und Schwarzdorne angepflanzt. Das Freilandterrarium wird auf einer derzeit als Acker genutzten Fläche aufgebaut. Um einen schnellen und dichten Aufwuchs zu verhindern, wird gebietsweise Schotter mit ausgebracht, so dass Freiflächen entstehen. Diese werden durch die Pflegemaßnahmen regelmäßig freigehalten. Da Mauereidechsen eine Vegetationsdichte von 40-50 % bevorzugen, sollte dieser Deckungsgrad angestrebt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eine Zufütterung von Futtertieren wird je nach Bedarf erfolgen. - Das Freilandterrarium wird vollständig mit Netzen überspannt, so dass keine Prädatoren aus der Luft in das Terrarium gelangen können. Die Mauereidechsen werden gemischt mit Weibchen und Männchen gehalten, jedoch wird im 1. Jahr ein Kleintierschutzzaun im Terrarium aufgestellt, der juvenile von adulten Tieren trennt. Dadurch wird der Prädationsdruck von adulten zu juvenilen Tieren gemindert und die Tiere können sich an das neue Habitat gewöhnen. Beim Umsiedeln in die Zwischenhälterungsfläche wird darauf geachtet, dass wenn möglich die Mauereidechsen als Paar, das heißt jeweils ein Männchen und ein Weibchen, zusammen eingesetzt werden. - Eine Kontrolle des Freilandterrariums erfolgt voraussichtlich wöchentlich. Bei Beobachtung von Auffälligkeiten kann so rasch reagiert werden. - Nach Beendigung der Zwischenhälterung werden die Mauereidechsen wieder aus dem Freilandterrarium abgefangen. Dies geschieht durch eine Einteilung des Terrariums in mehrere, kleinere Abschnitte, die sukzessive leergefangen werden. - Nachdem die Mauereidechsen in das neu aufgewertete Habitat am Uhlbach zurückverbracht wurden (vgl. Maßnahmenblatt G 3-AS 1), wird das Freilandterrarium wieder zurückgebaut. Es werden alle Habitatelemente entfernt und die Außenanlage zurückgebaut. Das Flurstück kann daraufhin als Ackerfläche wieder genutzt werden. - Vor der Rückverbringung der Mauereidechsen an den Uhlbach muss die Maßnahme G3-AS 1 durchgeführt sein und die Fläche muss den Habitatansprüchen der Mauereidechse genügen. - Der Einstieg in das Terrarium zur Pflege und zum Monitoring geschieht über Einstiegs-hilfen, die von den Eidechsen nicht überwunden werden können. 	
<p>Unterhaltungszeitraum nach §15 Abs. 4 BNatSchG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Unterhaltung des reptiliendichten Zauns (Kontrolle auf Dichtheit, bei Bedarf Ausbesserung bzw. Erneuerung) wird über die gesamte Zwischenhälterungszeit gewährleistet 	
<p>Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unterhaltung der reptiliendichten Umzäunung. - Kontrolle auf Dichtheit, bei Bedarf Ausbesserung - Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Maßnahme s. Beschreibung der Maßnahme 	
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach §17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde (Zeitpunkt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - s. Maßnahme G 3-AS 1 - jährlicher Bericht über die Funktionsfähigkeit der Zwischenhälterung 	
<p>Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingriffe in Mauereidechsenlebensraum entlang der Bahnböschung an Uhlbach/Benzstraße. - Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten einschließlich einer damit verbundenen Tötung von Einzeltieren. 	
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme

<p>Zeitlicher Ablauf / Realisierung</p> <ul style="list-style-type: none">- Fertigstellung der Zwischenhälterungsfläche vor den Abfangaktionen- Die Fangaktion wird nach der Eiablage und vor der Winterruhe durchgeführt. Fangaktion über eine Reihe von Fangtagen; Fortsetzung des Abfangens bis über einen Zeitraum von 1 bis 2 Wochen keine Tiere mehr gesichtet werden; Ende der Fangaktion spätestens im Oktober 2013; Dokumentation von Ablauf und Ergebnissen der Fangaktion in Berichtform.
<p>Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich)</p> <ul style="list-style-type: none">- ---
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none">- ---
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr. 6.401, 6.402</p>

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: F1	Kurzbezeichnung: Entwicklung und Aufwertung von einer Ersatzfläche für die Zauneidechse - gemeinsame Nutzung von Maßnahmenflächen mit PFA 1.5	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha:
Steinheim an der Murr 1015	0	3363, 3364, 3365, 3371	0,64
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. 18.2.6		Blatt Nr. 1	
Zum Bestands-und Konfliktplan			
Anlage-Nr.		Konflikt-Nr.	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)		<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	
Entwicklungsziel und Zeitpunkt des Erreichens			
<ul style="list-style-type: none"> - Das Entwicklungsziel ist ein (Halb-) Offenbiotop mit magerer Vegetation und Kleinstrukturen wie Stein- und Totholzhaufen sowie Sandlinsen. - Da die Flächen bereits im Jahr 2013/2014 für die Umsiedlung von Zauneidechsen aus dem PFA 1.5 hergerichtet wurden, sind sie funktionsfähig. Hierbei wurden Trockenmauern saniert, Gehölzflächen aufgelichtet und Habitatelemente angelegt. 			
Biotopentwicklungskonzept			
<ul style="list-style-type: none"> - Die Maßnahmenflächen wurden bereits durch den PFA 1.5 aufgewertet und mit Zauneidechsen besiedelt. Da noch ausreichend Flächenkapazität vorhanden ist, um weitere Zauneidechsen zu verbringen, werden auf diesen Flächen nun Tiere aus dem PFA 1.6 a dauerhaft umgesiedelt. - Der Lebensraum wurde bereits 2013/2014 angelegt. Daher ist ein Biotopentwicklungskonzept nicht mehr notwendig. Die Flächenpflege muss regelmäßig durchgeführt werden. - Die Maßnahmenflächen werden nach Möglichkeit mit einem reptiliendichten Zaun (zum Beispiel Rhizomsperre) abgeschirmt, um ein Abwandern der umgesiedelten Tiere zu verhindern. Das Aufstellen des Zauns ist in enger Absprache mit der umweltfachlichen Baubegleitung durchzuführen. Dauer der Umzäunung max. 1 Jahr nach Umsetzung des letzten Tieres. 			

Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG 6 Jahre	
Pflegekonzept <ul style="list-style-type: none"> - Die Pflege muss nach den Angaben zur Anpassung der Flächenpflege von GöG (Juli 2015) vorgenommen werden. Ziel ist es, durch eine abschnittsweise Mahd eine "schachbrettartige" oder mosaikartige Vegetationsausprägung zu schaffen. Die Habitatqualität soll für Eidechsen durch unterschiedliche Aufwuchshöhen und Deckungsgrade als Sonnen- und Rückzugsräume für Eidechsen aufrechterhalten werden. Weiterhin sind die Sicherstellung der Samenreife der Weinbergflora auf den spät gemähten Teilflächen und das Optimieren der Trockenmauern als Eidechsenhabitat vorgesehen. - Weitere Pflegemaßnahmen oder Anpassungen werden in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings vorgenommen. - Langfristige Pflege der Fläche und Habitatelemente in Form der Beseitigung von unerwünschtem Gehölzaufwuchs. 	
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde (Zeitpunkt) <ul style="list-style-type: none"> - Mehrfach jährliche Begehungen der Maßnahmenfläche im Rahmen eines Monitorings. - Regelmäßige Kontrollen der Umzäunungen der Maßnahmenfläche auf Schäden. Gefundene Mängel an den Zäunen sind umgehend zu reparieren. - Ggf. Erstellung eines optimierten Pflegekonzepts. - Durchführung des Monitorings über fünf Jahre. - Jährliche Erstellung eines Monitoring-Berichtes. 	
Begründung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> - Überbauung von Lebensräumen der Zauneidechse an Bahnböschungen im PFA 1.6 a in Obertürkheim. 	
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Zeitlicher Ablauf / Realisierung <ul style="list-style-type: none"> - Die Maßnahmenflächen sind bereits funktionsfähig. Die Umsiedlung der Zauneidechsen auf die Maßnahmenfläche muss vor Beginn der Baumaßnahmen umgesetzt werden. 	
Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich) <ul style="list-style-type: none"> - DB Netz AG, Immobilienmanagement Südwest (I.NFK(K)), Schwarzwaldstraße 86, 76137 Karlsruhe 	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> - Dingliche Sicherung durch Grundbucheintrag (durch den Beschluss zur 10. Planänderung im PFA 1.5 vom 02.07.2013 genehmigt) 	
Grunderwerbsverzeichnis Nr. 5.404, 5.406, 5.407, 5.408 (PFA 1.5)	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: F2	Kurzbezeichnung: Zwischenhälterung von Mauereidechsen	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha:
Kirchheim unter Teck 1810	0	4498, 4499	0,56 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. 18.2.6		Blatt Nr. 2	
Zum Bestands-und Konfliktplan			
Anlage-Nr.		Konflikt-Nr. -	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr. G 2-AS 1	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)		<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	
Entwicklungsziel und Zeitpunkt des Erreichens			
<ul style="list-style-type: none"> - Abfangen der Mauereidechsen im Vorhabenbereich des PFA 1.6 a in Obertürkheim entlang der östlichen Bahnböschung zwischen der Hafenbahnstraße und der Otto-Hirsch-Brücke sowie auf Erweiterungsflächen von Baustelleneinrichtungsflächen im Los3. - Als Fangmethode sind Reptilienangeln, Handfang sowie der Einsatz von Kastenfallen vorgesehen. - Verbringen der Tiere in ein Freilandterrarium zur Zwischenhälterung bei Kirchheim Teck. - Erforderlicher Flächenbedarf: ca. 3.000 m². - Die beiden Flurstücke werden abzüglich von Randbereichen und BE-Flächen vollständig durch das Freilandterrarium in Anspruch genommen. Dadurch entsteht eine höhere Grundfläche als die benötigten 3.000 m². Diese werden durch einen mobilen Kleintierschutzzaun vorerst abgetrennt, sodass das Freilandterrarium bei Bedarf und höherem Eidechsenvorkommen in Baubereichen des PFA 1.6 erweitert werden kann. - Es wird ein 2,5 m hoher Maschendrahtzaun errichtet, um Unbefugte und Prädatoren vom Eindringen in das Terrarium abzuhalten. Außerdem werden zum Schutz gegen Greifvögel Netze über das Terrarium gespannt. Auch der Bereich der Tür bzw. des Tores ist vor einem Eindringen von Prädatoren zu sichern. - Innerhalb des Maschendrahtzauns wird eine zweite, lückenlose Umzäunung aus glatten Metallplatten errichtet, die ca. 80 cm in den Boden eingelassen wird und ca. 70 cm über Bodenkante hinaus steht. Hierdurch wird ein Untergraben bzw. Überklettern der 			

Mauereidechsen verhindert.

- Das Innere des Terrariums wird unter anderem durch die Anlage von Habitatelementen gemäß den Ansprüchen der Mauereidechse gestaltet. Es werden Steinriegel als Versteck- und Überwinterungsmöglichkeit angelegt. Die Steinriegel werden soweit möglich in Richtung Süden exponiert. Es ist eine mind. 1 m tiefe Grube auszuheben, in deren Untergrund eine Sandschicht aus wasserdurchlässigem Material, welches zur Entwässerung dient, eingebracht wird. Oberhalb der Sandschicht wird der Riegel aus verwitterungsresistenten Steinen mit unterschiedlichen Kantenlängen aufgebaut (zw. 10-30 cm, > 70 % der Steine mit einer Kantenlänge > 20 cm). Empfohlen werden hierfür quarzreiche Sandsteine (z.B. Buntsandstein) oder kristalliner Kalkstein mit hohem Dolomitanteil bzw. Jurakalkstein. Größere Steine werden unten eingefüllt und kleinere Steine obenauf. Entlang der nördlichen Seite der Steinriegel wird Erde angebösch und niedrigwüchsige Sträuchergruppen, z.B. aus Hundsrose, Schwarzdorn oder Weißdorn, gepflanzt.
- Vor der Anlage der Steinriegel wurde eine gesonderte Bodenuntersuchung in Hinblick auf die Infiltrationsraten vorgenommen. In Höhe der Steinriegelsohle (ca. 1 m bis 1,30 m unter GOK) ist aufgrund der Bodenuntersuchung von einem gering wasserdurchlässigen Boden auszugehen. Um ein unzulässiges Ansteigen des Wasserspiegels innerhalb des Steinriegels bei einem Starkregenereignis zu verhindern, müssen diese Habitatelemente drainiert werden. Dieser Sachverhalt wird in der Ausführungsplanung berücksichtigt und somit mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.
- Auf der südlichen Seite der Steinriegel werden Sandlinsen als Eiablageplätze angelegt. Hierfür wird der Sand mind. 50 cm in den Boden eingelassen und je Sandlinse drei bis vier flache Steine darauf ausgelegt.
- Des Weiteren sind 1 m hohe Totholzhaufen (2 m x 2 m) und Wurzelstubben auszubringen.
- Zur Erhöhung der Strukturvielfalt werden außerdem Gabionen im Freilandterrarium angelegt. Hierfür werden Drahtkörbe mit Steinen gefüllt. Dabei ist darauf zu achten, dass ausreichend Zwischenräume entstehen, die von den Eidechsen als Versteckmöglichkeit genutzt werden können. Mind. 80 % des Füllmaterials muss eine Korngröße von 20-40 cm aufweisen (KARCH 2011 In: SCHULTE & REINER 2014). Bei der Positionierung der Gabionen ist darauf zu achten, dass diese nicht andere Habitatelemente beschatten. Vegetationsarme bzw. -freie sandige Fläche als Eiablageplätze sind am Fuß der Gabione anzulegen. Des Weiteren sind als Jagdhabitat Ansaatbereiche in der Umgebung der Gabione zu schaffen.
- Zur Schaffung eines Jagdhabitats wird die Grundfläche des Terrariums anhand unterschiedlicher Ausprägungen mit Schotter-, Ansaat- und Sukzessionsflächen mosaikartig strukturiert. 50 % der Grundfläche werden als Schotter- und die restlichen 50 % als Ansaat- und Sukzessionsfläche gestaltet. Bei den Ansaatflächen ist gebietsheimisches Saatgut zu verwenden. Die Schotterfläche wird aus einer mind. 10 cm dicken Schicht aus Schotter mit einer Korngröße zwischen 2-6 cm erstellt.
- Zur Verbesserung des lokalen Kleinklimas kann es ggfs. erforderlich sein, einen Windschutz anzubringen.
- Die genaue Lage und Anzahl der Habitatelemente wird in der Ausführungsplanung festgelegt.
- Die Maßnahme muss vor der Umsiedlung ihre Funktionsfähigkeit aufweisen.

Biotopentwicklungskonzept

-

<p>Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG</p> <p>Die Unterhaltung des Freilandterrariums muss über die gesamte Periode der Bauaktivität von ca. 5 Jahren gewährleistet werden. Erst nach Abschluss der Bauarbeiten und nach Optimierung der ursprünglichen Lebensräume können die Mauereidechsen zurück verbracht und das Terrarium rückgebaut werden.</p>	
<p>Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pflegemaßnahmen in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings. - Zufütterung der Mauereidechsen nach Bedarf, z.B. zu geeigneten Zeiten wie Schlupf der Jungtiere und Erwachen aus der Winterruhe. - Ggf. Nachbesserungen/Ergänzungen der Habitatstrukturen (Versteckmöglichkeiten, Sonn-, Eiablage- u. Überwinterungsplätze) in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings. - Langfristige Pflege der Fläche und der Habitatelemente in Form der Beseitigung von unerwünschtem Gehölzaufwuchs, Freischneiden, Verhinderung des Zuwachsens. - Unterhaltung der Umzäunungen und Kontrolle auf Dichtheit, bei Bedarf Ausbesserung. 	
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jährliche Begehungen der Maßnahmenfläche im Frühjahr (im Anschluss an die Überwinterung), Frühsommer (Trächtigkeit der Weibchen) und Spätsommer (Nachweis von Jungtieren); die Überwachung des Tierbestandes erfolgt mindestens 1x wöchentlich. - Regelmäßige, wöchentliche Kontrollen der Umzäunungen der Maßnahmenfläche auf Schäden. Gefundene Mängel an den Zäunen sind umgehend zu reparieren. - Ggf. Erstellung eines optimierten Pflegekonzepts bzw. Nachbesserungen/Ergänzungen der Habitatstrukturen. - Durchführung des Monitorings über die gesamte Zwischenhalterung. - Jährliche Erstellung eines Monitoring-Berichtes. 	
<p>Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überbauung von Lebensräumen der Mauereidechse an Bahnböschungen im PFA 1.6 a in Obertürkheim. - Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten einschließlich einer damit verbundenen Tötung von Mauereidechsen. 	
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Zeitlicher Ablauf / Realisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Errichtung des Freilandterrariums erfolgt sowohl vor der Baumaßnahme als auch vor der aktiven Umsiedlung der Tiere. - Die Umsiedlung der Tiere in das Freilandterrarium erfolgt vor der Baumaßnahme und während der Aktivitätszeit der Eidechsen (je nach Witterung zwischen Ende März und Ende September). Für eine erfolgreiche Absammlung der Mauereidechsen aus dem Vorhabenbereich sind fachlich geeignete Personen einzusetzen sowie mehrere Fangtage mit guten Witterungsbedingungen notwendig. 	
<p>Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DB Netz AG, Immobilienmanagement Südwest (I.NFK(K)), Schwarzwaldstraße 86, 76137 Karlsruhe 	
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme</p> <p>-</p>	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr. 6.403 und 6.404</p>	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 2	Kurzbezeichnung: Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung von Mauer- und Zauneidechsen sowie Absichern freigelegener Flächen und ökologische Baubegleitung	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	
Stuttgart - Ober-türkheim	14078 (Untertürkheim)	Fl. Nr. 2000 3330/11	Ca. 1,5 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr.		Blatt-Nr.	
Zum Bestands- und Konfliktplan			
Anlage-Nr. -		Konflikt-Nr.	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)		<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	
Ziel der Maßnahme			
- Vermeidung des Verlustes von Individuen europäisch geschützter Arten (Mauer- und Zauneidechse).			
Beschreibung der Maßnahme			
- Abfangen der Mauer- und Zauneidechsen im Vorhabenbereich der PFA 1.6 a in Ober-türkheim (siehe auch V1).			
- Als Fangmethoden sind der Fang mit Fangschlingen, der Handfang und das Fangen mit Kastenfallen vorgesehen.			
- Für den Transport werden die Tiere in Transport- bzw. Faunaboxen oder einzeln in Baumwollsäckchen verbracht.			
- Verbringen der Tiere in die entsprechend aufgewerteten Ersatzlebensräume (s. F1 und F2). Zauneidechsen werden nach Steinheim an der Murr und Mauereidechsen in das Freilandterrarium bei Kirchheim/Teck verbracht.			
- Nach Beendigung des Abfangens ist durch die Aufstellung von reptiliendichten Zäunen das Wiedereinwandern von Eidechsen in den Vorhabenbereich zu verhindern. Auf Grund der aktiven Gleisbereiche ist ein lückenfreier Zaunverlauf nicht überall möglich. Außerdem ist der Zaun sehr tief in den Schotter einzulassen, da dieser leicht durch Eidechsen unterwandert werden kann, was im kleinräumigen Gleisbereich Schwierigkeiten verursachen kann. Eine Alternative zum reptiliendichten Zaun stellt die unattraktive Gestaltung des Vorhabenbereichs dar. Dies kann durch blickdichte Folien erfolgen, die auf den abgesammelten Bereichen ausgelegt werden. Sämtliche, für Eidechsen nutzbare Habitate			

<p>müssen aus dem Vorhabenbereich entfernt werden, wie zum Beispiel Vegetation, Versteckmöglichkeiten etc. Um einen unattraktiven Lebensraum zu gestalten und vor Wiederbesiedlung zu schützen, sind die Flächen am besten zu planieren, sodass eine offene, verdichtete Fläche vorliegt. Dieses Vorgehen ist mindestens 1 m über den Vorhabenbereich hinaus auszuführen, da eine Nutzung der Randbereiche durch Eidechsen nicht auszuschließen ist.</p>	
<p>Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Absammeln der Eidechsen muss vor Baubeginn und nach der Fertigstellung der Ersatzhabitate erfolgen. - Die für Eidechsen unattraktive Gestaltung des Vorhabenbereichs muss bis zum Baubeginn aufrecht erhalten bleiben, um eine Wiederbesiedlung der abgefangenen Bereiche zu verhindern. 	
<p>Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entfernung der Vegetation und dauerhafte Freihaltung von Vegetation des Baubereichs nach Beendigung des Absammelns über die gesamte Bauzeit. 	
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde (Zeitpunkt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation der Absammlung der Eidechsen und der Verbringung in die Ersatzhabitate. 	
<p>Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten einschließlich einer damit verbundenen Tötung von Einzeltieren. 	
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Zeitlicher Ablauf / Realisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung der Flächen F1 und F2 für Mauer- und Zauneidechsen vor dem Absammeln der Eidechsen. - Das Absammeln wird während der Aktivitätszeit der Eidechsen (je nach Witterung zwischen Ende März – Ende September) unter Beachtung der Einschränkungen zur Eiablage durchgeführt. Es erfolgt über mehrere Tage/Wochen mit geeigneten Witterungsbedingungen hinweg. - Die Dokumentation von Ablauf und Ergebnissen der Fangaktion erfolgt in Berichtsform. 	
<p>Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> - --- 	
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - --- 	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.</p>	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V1	Kurzbezeichnung: Bauzeitenbegrenzung für gehölzbrütende Vogelarten und Turmfalke	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung:- Stuttgart Unter- türkheim 1478	Flur:	Flurstück: 3000	ha: 2,43
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. -		Blatt Nr.-	
Zum Bestands-und Konfliktplan			
Anlage-Nr. -		Konflikt-Nr. -	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)		<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	
Ziel der Maßnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung einer unmittelbaren Zerstörung von Gelegen oder Brutplätzen von Vogelarten im Rahmen der Bautätigkeiten - 			
Beschreibung der Maßnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> - Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen nur in der gesetzlich vorgeschriebenen Zeit zwischen 01. Oktober und 28. Februar. Sollte die Entnahme von Strukturen außerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraums erforderlich sein, so darf dies nur dann erfolgen, wenn diese nicht von schützenswerten Brutvögeln besiedelt sind. - Dies beinhaltet nicht nur Gehölze, sondern auch technische Strukturen (z. B. Oberleitungsmasten) und Bauwerke, die als Nistplatz, zum Beispiel für den Turmfalken, dienen können. - Die Fällungen müssen vor der Umsiedlung der Eidechsen stattfinden, damit anschließend blickdichte Folien nach Beendigung der Umsiedlung ausgelegt werden können (siehe V 3) - Die Rodungen der Wurzelstöcke dürfen erst nach Beendigung der Umsiedlung der Eidechsen erfolgen, um keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu zerstören. 			
Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG			
<ul style="list-style-type: none"> - entfällt 			

Pflegekonzzept - Dauerhafte Entfernung der Vegetation während der Bauzeit, um Brutversuche auf dem Baufeld zu verhindern.	
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde - entfällt	
Begründung der Maßnahme - entfällt	
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Zeitlicher Ablauf / Realisierung - Die Fällung von Gehölzen und Vegetation erfolgt zwischen 1. Oktober und 28. Februar eines Jahres bzw. wenn die Strukturen nicht von schützenswerten Brutvögeln besiedelt sind.	
Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich) - entfällt	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme - entfällt	
Grunderwerbsverzeichnis Nr.	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V 2	Kurzbezeichnung: Abfang und Umsiedlung von Mauereidechsen	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	
Stuttgart - Untertürkheim 1478		Fl. Nr. 3000	2,43 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr.		Blatt-Nr.	
Zum Bestands- und Konfliktplan			
Anlage-Nr. -		Konflikt-Nr.	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)	<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)		
Ziel der Maßnahme:			
- Vermeidung des Verlustes von Individuen europäisch geschützter Art (Mauereidechse)			
Beschreibung der Maßnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> - Abfangen der Mauereidechsen im Vorhabenbereich der IRK in Untertürkheim. - Als Fangmethoden sind der Fang mit Fangschlingen und der Handfang sowie das Fangen mit Kastenfallen vorgesehen. - Für den Transport werden die Tiere in Transport- bzw. Terrarienboxen oder einzeln in Baumwollsäckchen verbracht. - Verbringen der Tiere noch am selben Tag in den Ersatzlebensraum nach Plochingen bzw. an die Feuerbacher Heide (F1). - Vor Beginn der Umsiedlung ist um den Vorhabenbereich ein Reptilienschutzzaun zu stellen, damit keine Mauereidechsen aus den angrenzenden Bereichen während des Absammelns nachwandern. Nach Beendigung des Absammelns wird innerhalb des Reptilienschutzzauns im Vorhabenbereich blickdichte Folie ausgelegt, um ein Einwandern in den Vorhabenbereich durch Mauereidechsen die leicht durch den Schotteruntergrund unter dem Reptilienschutzzaun hindurch gelangen, zu verhindern (V 3). - Um blickdichte Folien im Vorhabenbereich auslegen zu können, muss die Fällung der im Vorhabenbereich vorkommenden Gehölze bis Ende Februar vor der Umsiedlung der Eidechsen stattfinden. Die Rodung der Wurzelstöcke darf erst nach Abschluss der Umsiedlungsmaßnahmen vorgenommen werden, um keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu zerstören. - Die Maßnahme ist durch eine umweltfachliche Bauüberwachung zu begleiten. 			

<p>Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Absammeln der Eidechsen muss vor Baubeginn und nach der Fertigstellung des Ersatzhabitates erfolgen. - Die für Eidechsen unattraktive Gestaltung des Vorhabenbereichs muss bis zum Baubeginn aufrecht erhalten bleiben, um eine Wiederbesiedlung der abgefangenen Bereiche zu verhindern. 	
<p>Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entfernung der Vegetation und dauerhafte Freihaltung von Vegetation des Baubereichs nach Beendigung des Absammelns über die gesamte Bauzeit. 	
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde (Zeitpunkt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation der Absammlung der Eidechsen und der Verbringung in die Ersatzhabitate 	
<p>Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingriffe in Eidechsenlebensräume im Vorhabenbereich der IRK in Untertürkheim - Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten einschließlich einer damit verbundenen Tötung von Einzeltieren. 	
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Zeitlicher Ablauf / Realisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung der Ersatzflächen für Mauereidechsen vor dem Absammeln der Eidechsen - Das Absammeln wird während der Aktivitätszeit der Eidechsen (je nach Witterung zwischen Ende März – Ende Oktober) durchgeführt. Es erfolgt über mehrere Wochen hinweg, bis nur noch nicht fangbare Einzelexemplare gesichtet werden. - Auf Grund der hohen Anzahl an Tieren in Verbindung mit dem PFA 1.6 b muss mindestens über eine komplette Aktivitätsphase hinweg abgefangen werden. - Die Dokumentation von Ablauf und Ergebnissen der Fangaktion erfolgt in Berichtsform. 	
<p>Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich)</p> <p>- ---</p>	
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme</p> <p>- ---</p>	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.</p>	

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: V3	Kurzbezeichnung: Sicherung des Vorhabenbereiches vor Besiedlung durch Eidechsen nach Absammlung	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Weitere Teilflächen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	
Stuttgart - Untertürkheim 1478		Fl. Nr. 3000	2,43 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. -		Blatt Nr.-	
Zum Bestands-und Konfliktplan			
Anlage-Nr. -		Konflikt-Nr. -	
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)		<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)	
Ziel der Maßnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ziel ist es, den Vorhabenbereich nach und während der Absammlung vor der Einwanderung von Eidechsen zu schützen und dauerhaft eidechsenfrei zu halten. 			
Beschreibung der Maßnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> - Vor Beginn der Umsiedlung ist ein reptiliendichter Zaun um den Vorhabenbereich der IRK zu stellen. Dadurch wird verhindert, dass während der Absammlung Mauereidechsen von angrenzenden Bereichen in die abgefangenen Bereiche eindringen und die dort durch die Absammlung frei gewordenen Reviere wieder besetzen. Auf Grund der aktiven Gleisbereiche ist ein lückenfreier Zaunverlauf nicht überall möglich. Außerdem ist der Zaun sehr tief in den Schotter einzulassen, da dieser leicht durch Eidechsen unterwandert werden kann, was im kleinräumigen Gleisbereich Schwierigkeiten verursachen kann. - Nach Beendigung der Absammlung ist daher der Vorhabenbereich mit blickdichter Folie auszulegen. Dadurch wird der Vorhabenbereich für Eidechsen unattraktiv gestaltet und ein Einwandern in die bereits abgefangenen Bereiche verhindert. - Sämtliche, für Eidechsen nutzbare Habitate müssen aus dem Vorhabenbereich bestmöglich entfernt werden, wie zum Beispiel Vegetation, Versteckmöglichkeiten etc. Um einen unattraktiven Lebensraum zu gestalten und vor Wiederbesiedlung zu schützen, sind die Flächen nach Absammlung der Eidechsen am besten zu planieren, sodass eine offene, verdichtete Fläche vorliegt. 			

<ul style="list-style-type: none"> - Diese Maßnahme ist durch eine umweltfachliche Bauüberwachung zu begleiten. 	
Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG <ul style="list-style-type: none"> - entfällt 	
Pflegekonzept <ul style="list-style-type: none"> - Dauerhafte Entfernung der Vegetation während der Bauzeit. 	
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde <ul style="list-style-type: none"> - entfällt 	
Begründung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> - entfällt 	
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Zeitlicher Ablauf / Realisierung <ul style="list-style-type: none"> - Vor Beginn der Umsiedlung Stellen des Reptilienschutzzaunes und nach Beendigung der Absammlung Auslegen der blickdichten Folien 	
Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich) <ul style="list-style-type: none"> - Während der Bauzeit Freihaltung der Baubereiche von Vegetation 	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> - entfällt 	
Grunderwerbsverzeichnis Nr.	

Als populationsstützende Kompensationsmaßnahme zur Anbindung IRK werden die Mauereidechsen innerhalb des Vorhabenbereichs in Untertürkheim abgesammelt und in einen aufgewerteten Ersatzlebensraum in Stuttgart-Zazenhausen umgesiedelt (s. Anhang 5, Kap. 11). Eine Beschreibung der Maßnahme ist in Kap. 10.3 enthalten, ein entsprechendes Maßnahmenblatt wird in FINK erstellt.

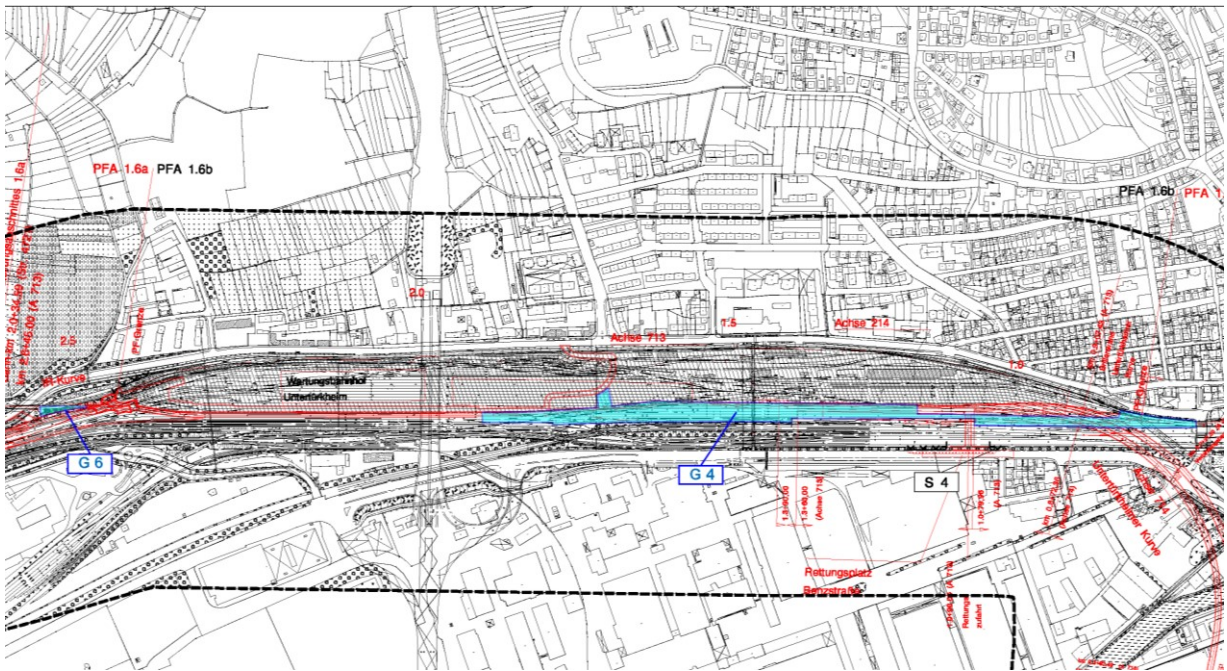


Abb. 6: Ausschnitt Maßnahmenübersichtsplan (Anlage 18.2.3, Blatt 2), geändert

9.5 Zusammenfassende Darstellung der Konfliktschwerpunkte

9.5.1 Konfliktschwerpunkte

Die Konfliktanalyse ergab im PFA 1.6 a hinsichtlich der LBP-relevanten Umweltpotenziale nur einen Konfliktschwerpunkt (vgl. Tab. 6), und zwar hinsichtlich der Erholungsnutzung im Bereich des Uhlbaches. Der Konfliktschwerpunkt ist in der Konfliktkarte der UVS (s. Anlage 15.2.3) dargestellt.

Tab. 6 9: Konfliktschwerpunkte

Umweltpotenzial	Lage	Konfliktschwerpunkt
Landschaft/Erholung	Uhlbach	zeitlich begrenzte Umleitung des Geh- und Radweges und Beeinträchtigung des Naherholungspotenzials am Uhlbach

Die zu erwartenden Eingriffe in den Lebensraum der Mauereidechse stellen ebenfalls einen Konflikt dar, der aber durch Maßnahmen gelöst wird (s. Maßnahmen V 2, V 3 und E 2 sowie Anhang 4 und Maßnahme E 3, s. Anhang 5). Daher wurde der Lebensraumverlust für Reptilien nicht in die Konfliktkarte der UVS (Anlage 15.2.3) aufgenommen.

9.5.2 Quantifizierung der Konflikte

In nachfolgender Tabelle 7 sind die Eingriffsflächen und der resultierende Kompensationsbedarf für die einzelnen Wertstufen der verschiedenen Biotoptypen summarisch dargestellt. Im Anhang 1 werden im Einzelnen die betroffenen Biotopflächen beschrieben, die Eingriffe ermittelt und der Kompensationsbedarf für die betroffenen Einzelflächen abgeleitet. Die Summen der einzelnen Wertstufen der verschiedenen Biotoptypen der Übersichtstabelle in Anhang 1 entsprechen den Summenangaben der Tabelle 7.

Durch das Vorhaben in PFA 1.6 a wird eine Fläche von rd. 3,85 ha (38.545 m²) direkt in Anspruch genommen. Für den Gesamtverlust an Lebensraum ergibt sich gemäß der in Kap. 5.4 eingehend beschriebenen Methodik der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ein „Rohkompensationsbedarf“ von insgesamt 60.515 m² (s. detaillierte Darstellung der Berechnung in Anhang 1).

Auf einer Fläche von rd. 3,07 ha (30.660 m²) werden im Eingriffsbereich Maßnahmen durchgeführt, die verlorengegangene Lebensräume in der entsprechenden Qualität wieder herstellen und als Verminderung der Eingriffe in der Bilanz (s. Tabelle 7) angerechnet werden.

Tab. 7 10: Quantifizierung des Eingriffes sowie des Kompensationsbedarfes

Biotoptyp	Wertstufe	Art der Beeinträchtigung/Kompensationsbedarf (Flächengröße [m ²])						Gesamtkompensationsbedarf
		Flächeninanspruchnahme	Rohkomp.-bedarf	Vermeidung/Minderung	Kompensationsbedarf	Funktionsbeeinträchtigung	Kompensationsbedarf	
Grünland, Wiesen	1	-	-	-	-	-	-	100
	2	600	900	800	100	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Hecke, Gehölze	1	1.145	1.145	-	1.145	-	-	10.710
	2	12.010	18.015	8.450	9.565	-	-	
	3	2.250	4.500	4.500	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Sukzessionsflächen	1	4.110	4.110	4.110	-	-	-	17.475
	2	290	435	-	435	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	14.450	28.900	14.450	14.450	-	-	
	5	2.590	5.180	2.590	2.590	-	-	
Gewässer	1	-	-	-	-	-	-	300
	2	-	-	-	-	-	-	
	3	60	120	-	120	180	180	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Gleisflächen	1	-	-	-	-	-	-	2.830
	2	28.460	28.460	25.630	2.830	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	
Summe m²		65.965	91.765	60.530	31.235	180	180	31.415

Anmerkungen:

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

Diese Wiederherstellungsmaßnahmen umfassen dabei sowohl die landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen (s. Kap. 9.4) als auch die baulichen Maßnahmen im Bereich der offenen Tunnelbauweise. Diese baulichen Maßnahmen umfassen die Überdeckung der in offener Bauweise erstellten Tunnelabschnitte und führen zu einer Herstellung von Rohböden im Bereich der Gleisflächen, so dass eine rasche Wiederbesiedelung dieser Flächen aus den umliegenden, nicht beeinträchtigten Flächen erfolgen wird. Daher werden auch die Flächen mit baulichen Maßnahmen im Bereich der Gleisflächen bei der Minderung des Eingriffes angerechnet.

Der Kompensationsbedarf für die nicht vermeid- bzw. verminderbaren Eingriffe errechnet sich schließlich durch Subtraktion der in Tabelle 7 angegebenen Flächen, die zur Verminderung des Eingriffes dienen, vom „Rohkompensationsbedarf“. 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.

Es ergibt sich ein Kompensationsbedarf für Eingriffe durch Flächeninanspruchnahme von:

Flächeninanspruchnahme PFA 1.6 a	65.965 m ²
„Rohkompensationsbedarf“	91.765 m ²
abzüglich Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung	<u>60.530 m²</u>
Kompensationsbedarf	31.235 m ²

Durch indirekte Wirkungen wird des Weiteren eine Fläche von 180 m² am Uhlbach beeinträchtigt (s. Tab. 7, Spalte Funktionsbeeinträchtigung). Hierfür entsteht ein Kompensationsbedarf von 180 m².

Somit ergibt sich für den PFA 1.6 a

für Flächeninanspruchnahme	31.235 m ²
zuzüglich indirekte Beeinträchtigung	<u>180 m²</u>
ein Gesamtkompensationsbedarf von	31.415 m ²

Dieser Kompensationsbedarf ist gem. § 15 BNatSchG und § 21 NatSchG durch Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren (s. Kap. 10).

Innerhalb der Änderungen des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft nach der Eingriffsregelung gemäß der „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ (2005) bzw. der ÖKVO (2010) bilanziert und daher separat aufgeführt.

Innerhalb des Eingriffsbereichs wurden für die beschriebenen Eingriffe die folgende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ermittelt, s. Tab. 11. Dabei wurde auf die im direkten Eingriffsbereich betroffenen Biotoptypen eingegangen.

Der Biotopwert der mesophytischen Saumvegetation wurde bei der Bilanzierung aufgrund der starken Beeinträchtigung im Basismodul heruntergestuft (19 → 11). Da die starke Beeinträchtigung innerhalb des Gleisbereichs auch zukünftig bestehen bleibt, wurde der Grundwert dieses Biotoptyps auch im Planungsmodul nicht mit dem Normalwert des Biotoptyps eingestuft. In den Gleisbereichen wird durch die Maßnahme 007_A, der Bodenauflockerung, Entfernung der Neophyten und der Initialsaat von Saumvegetation, sichergestellt, dass sich dieser Biotoptyp in diesen Bereichen wieder einstellt und es findet gegenüber des Basismoduls dennoch eine leichte Aufwertung statt (11 → 14).

Nach der Berechnung der Flächenbilanzierung des Baustellenbereiches im Ostkopf resultiert eine Eingriffsfläche von 17.573 m² und ein Überschuss von sieben Wertpunkten. Dies ergibt sich hauptsächlich durch eine Entsiegelung des Bahnsteiges im Bad Cannstatter Bahnhof. Demnach sind für die Änderungen des Ostkopfs Bf Bad Cannstatts keine naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Tab. 11: Darstellung der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung im Eingriffsbereich Ostkopf Bf Bad Cannstatt

Standard-, Fein- und Basismodul										
Typ-Nr.	Biotoptyp	Grundwert	Wertspanne	Faktoren zutreffender Prüfmerkmale			Biotopwert	Fläche [m²]	Bilanzwert	
35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	11-27	0,6	-	-	11	2.161	23.771	
35.12 / 35.50	Mischbiotop: Mesophytische Saumvegetation / Schlagflur	19 / (14)	(11-27) / -	0,6 / -	-	-	14	2.016	28.224	
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	-	-	-	-	1	1.323	1.323	
60.30	Gleisbereich	2	-	-	-	-	2	1.2073	24.146	
							Summe	17.573	77.464	
Planungsmodul										
Typ-Nr.	Biotoptyp	Grundwert	Wertspanne	Faktoren zutreffender Prüfmerkmale			Biotopwert	Fläche [m²]	Bilanzwert	Defizit
35.12	Mesophytische Saumvegetation	14		P1	-	-	14	1.609	22.526	1.245
35.12 / 35.50	Mischbiotop: Mesophytische Saumvegetation / Schlagflur	14 / (14)		P1	-	-	14	2.016	28.224	0
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	-	-	-	-	1	1.175	1.175	148
60.30	Gleisbereich	2	-	-	-	-	2	12.773	25.546	-1.400
							Summe	17.573	77.471	-7

10 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

10.1 Maßnahmenkonzept

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt sind die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu einem großen Teil auf die Bauzeit beschränkt. Die vorübergehend beanspruchten Flächen stehen nach Ende der Bauzeit wieder zur Verfügung. Durch die geplanten Gestaltungsmaßnahmen lassen sich Beeinträchtigungen vermindern und damit Funktionen wiederherstellen. Die für den Naturhaushalt verbleibenden Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Bei der Entwicklung der Maßnahmen wurde sowohl besonderer Wert auf die Umsetzbarkeit gelegt als auch die auch in den einschlägigen Gesetzen (§ 15 BNatSchG und § 21 NatSchG) formulierte Vorstellung berücksichtigt, die Eingriffe möglichst ortsnahe und biotopbezogen auszugleichen.

Die geplanten Maßnahmen orientieren sich daher zum einen an Vorschlägen gemäß Biotopatlas, Biotopverbundplanung Stuttgart (AfU STUTTGART 2001). Zum anderen wird die Planung der bestehenden Ausgleichsfläche Daimler Motorenwerke fortgeführt.

Vorgesehene Ausgleichsmaßnahmen

Der nach Durchführung der Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen verbleibende Kompensationsbedarf von rd. 2,76 ha (27.585 m²) wird zum Teil durch die Ausgleichsmaßnahme A 1 gedeckt, die eine Aufwertung der zwischen der westlichen Böschung des Uhlbachs und der Hafensbahnstraße gelegenen, von der Stadt Stuttgart angelegten Flächen vorsieht.

Dazu ist in dem vorhandenen Tümpel (Amphibienlaichgewässer, Vorkommen u. a. des Kammmolchs, s. Kap. 8.5.2) die Beseitigung von Faulschlamm zur Verbesserung der Habitatqualität vorgesehen (Entschlammung zur Beseitigung sauerstoffzehrender Vorgänge und damit zur Erhöhung der Sauerstoffversorgung, moderate Eintiefung zur Verbesserung der Wasserführung). Des Weiteren werden im Umfeld des Tümpels Gehölze entnommen, um offene, besonnte Bereiche zu schaffen.

Die höhergelegenen Flächen an der Hafensbahnstraße weisen Sandablagerungen auf, die im Zuge der Maßnahme A 1 entfernt werden. Das bereichsweise vorhandene Altholz wird in den Flächen belassen.

Zum Schutz des Tümpels und seiner Amphibienvorkommen sowie der entstehenden offenen Bereiche vor Besucherdruck und Störungen wird am Rand der Maßnahmenfläche zur Hafentbahnstraße hin eine dichte Reihe aus dornigen Sträuchern (z. B. Heckenrosen, Schlehen, Weißdorn) gepflanzt.

Die Ausgleichsmaßnahme A 2 führt die angrenzende Maßnahme der Daimler AG fort. Hier werden trockenwarme Standorte der ehemaligen Kiesbänke des Neckars nachgebildet, um den entsprechend spezialisierten Arten einen Ersatzlebensraum anzubieten.

Die Ausgleichsmaßnahme A 1 führt auf den von der Stadt Stuttgart angelegten Biotopen mit einer Fläche von 5.200 m² zu einer Aufwertung um eine Wertstufe (von 3 auf 4). Diese Maßnahme kann daher ausgehend von dem methodischen Ansatz des LBP einer Aufwertung um 2 Wertstufen pro Maßnahmenfläche mit der Hälfte ihrer Fläche (also mit 2.600 m²) in die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz eingestellt werden.

Die Ausgleichsmaßnahme A 2 umfasst eine anrechenbare Fläche von 170 m².

Die Ausgleichsmaßnahmen A 1 und A 2 reichen damit nicht aus, um den Kompensationsbedarf von rd. 2,76 ha zu decken. Da im PFA 1.6 a keine weiteren Ausgleichsmaßnahmen möglich sind, werden Ersatzmaßnahmen erforderlich, um die Eingriffe des Vorhabens auszugleichen.

Vorgesehene Ersatzmaßnahmen

Zur Kompensation der nicht ausgleichbaren Eingriffe des PFA 1.6 a ist zum einen eine Ersatzmaßnahme im Bereich der Egelseer Heide in Stuttgart-Rotenberg vorgesehen (Maßnahme E 1). Die für diese Maßnahme möglichen Flächen umfassen zwei Teilflächen, die nördlich und südlich der als Naherholungsfläche „Egelseer Heide“ angelegten Flurstücke 3405/2 und 521 liegen (s. Abb. 7). Die nördliche Teilfläche erstreckt sich nordwestlich entlang des Schurwaldes, westlich schließen sich Klein-, Obst- und Weingärten an. Sie hat eine Größe von ca. 4,75 ha (47.467 m²). Die Größe der südlichen, von Gärten, Obstanlagen und Äckern umgebenen Teilfläche beträgt ca. 2,91 ha (29.092 m²). Die beiden Teilflächen erreichen damit eine Gesamtgröße von 76.559 m² (ca. 7,66 ha).

Des Weiteren wird eine Entwicklung und Aufwertung von Ersatzflächen für die Mauereidechse auf Bahnflächen in Plochingen und in Stuttgart auf der Feuerbacher Heide durchgeführt (Maßnahme E 2) sowie in Stuttgart-Zazenhausen (Maßnahme E 3, s. Anhang 5).

Nachfolgend wird das Gesamtkonzept möglicher Ersatzmaßnahmen in der Egelseer Heide vorgestellt. Die für den PFA 1.6 a als Ersatzmaßnahme notwendige Fläche ist planlich in Anlage 18.2.4, Blatt 17, die entsprechenden Maßnahmen in der Maßnahmenbeschreibung Kap. 10.3 sowie in dem Maßnahmenblatt E 1 dargestellt.

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Naturräumlich liegt das Gebiet nach MEYNEN und SCHMITHÜSEN (1953-62) im Übergangsbereich des „Neckarbeckens“ (NR 123) zum

„Schwäbischen Keuper-Lias-Land“ (NR 10) mit den Naturräumen „Stuttgarter Bucht“ (NR 105) und „Schurwald und Walzheimer Wald“ (NR 107), dem der östlich angrenzende Schurwald zuzuordnen ist. Beide Teilflächen liegen im Landschaftsschutzgebiet „Wein- und Obstbaulandschaft Württemberg und Götzenberg“.

Die im Besitz der Stadt Stuttgart liegenden Flächen sind teilweise verpachtet. Die Nutzung ist kleinräumig stark wechselnd und umfasst kleingärtnerische Nutzungen verschiedener Intensität, Niederstamm-Obstwiesen und Obstplantagen (Beeren, Stein- und Kernobst), Weihnachtsbaumkulturen, kleinere Äcker sowie Acker-/Garten-Brachen mit teilweise beginnendem Aufbau von *Solidago-canadensis*-Beständen. Nur vereinzelt finden sich mittelalte Obstbäume oder gut ausgebildete Acker- und Wiesenraine. Die aktuelle, zum Teil intensive, zum Teil unregelmäßige, ackerbauliche und gärtnerische Nutzung führt zum Auftreten vieler Stickstoff- und Störzeiger.

Den geologischen Untergrund bildet der Keuper mit dem Stubensandstein, der im Gebiet auch aufgeschlossen ist. Auf Grundlage der vorwiegend sandigen Verwitterungsprodukte des Stubensandsteins herrschen im Gebiet relativ durchlässige Braunerden vor (LGRB 2003). In Verbindung mit dem trocken-warmen Klima im Großraum Stuttgart und den vorherrschenden Süd- und Westexpositionen auf den beiden Teilflächen ist somit potenziell von relativ trocken-mageren Standortbedingungen und einem hohen naturschutzfachlichen Entwicklungspotenzial auszugehen.

Die Darstellung der vorhandenen Biotoptypen bzw. Biotoptypenkomplexe orientiert sich an den Ergebnissen der Stadtbiotopkartierung Stuttgart (s. AfU 2000).

Der nördliche Teilbereich wird nach Stadtbiotopkartierung Stuttgart nahezu vollständig als ein „Biotopkomplex aus Ackerlandschaften, Intensiv-Obstbaugebieten und mäßig intensiv genutzten/gepflegten Gartengebieten“ dargestellt. Die innerhalb dieses Komplexes in der Stadtbiotopkartierung auskartierten, meist sehr schmalen Acker- und Wiesenraine mit Stickstoff- und Störzeigern (Trittrasen, Queckenfluren, Brennnessel-Ampfer-Glatthaferwiesenbrachen), Hecken aus nicht heimischen Gehölzen sowie die Gras- und Schotterwege werden im vorliegenden LBP nicht gesondert dargestellt, da deren funktionaler Wert sich insgesamt nicht deutlich von dem vorgenannten Biotopkomplex unterscheidet. Das gleiche gilt für die als Komplex aus „Beerstrauchkultur“, „Nieder-/Mittelstammobst in Gärten“ und „Brennnessel-Ampfer-Glatthaferwiesenbrache“ kartierten Bereiche der Flurstücke 3405/3 und 522/4 am südöstlichen Rand der nördlichen Teilfläche. Die nördliche Teilfläche wird somit in Anlage 1 als ein Biotopkomplex mit der formellen Zuordnung „Garten / Gartenbrache / Grabeland / Kleingärten“ dargestellt. Das gesamte Spektrum des Biotopkomplexes ist in Anlage 18.2.1.1, Blatt 3 dem entsprechenden Textkasten zu entnehmen. Dem Biotopkomplex wird der funktionale Wert 2 zugewiesen (vgl. Anlage 18.2.1.2, Blatt 3).

Der südliche Teilbereich ist vergleichbar dem nördlichen aufgebaut. Obstplantagen, Weihnachtsbaumkulturen und einzelne Gartenanlagen wechseln sich mit Trittrasen, ruderalen Wiesen und Wiesenbrachen sowie Einzelbäumen ab. Da die Flächen etwas homogener und großräu-

miger strukturiert sind als im nördlichen Teil, wurde in der Stadtbiotopkartierung eine differenzierte Darstellung durchgeführt. Da jedoch innerhalb der einzelnen Flächen in der Regel Komplexe aus mehreren Biotoptypen gebildet wurden (z.B. Gehölzbestand mit 1-2 Grünlandtypen) und die dargestellten Biotopkomplexe vergleichbare funktionale Werte aufweisen, wird auch hier bei der Bestandsdarstellung im LBP auf eine differenzierte Darstellung verzichtet. Dem Biotopkomplex wird der funktionale Wert 2 zugewiesen.

Die aufgeführten und wie dargestellt meist geringwertigeren Biotoptypen und -komplexe werden nur sporadisch und kleinflächig durch ältere Einzelbäume (z.B. Obstbaum, Weide) oder einen naturnahen Stufenrain mit trocken-magerer Artenausstattung (z.B. mit *Medicago falcata*, *Galium verum* und *Euphorbia cyparissias*) aufgewertet. Solche Strukturen werden in der Bestandskarte nachrichtlich dargestellt und sind bei der Gesamtbewertung berücksichtigt. Sie gehen aber aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht in die Bilanzierung ein.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Bei der Planung der Ersatzmaßnahme wurde besonderer Wert auf die Umsetzbarkeit, die landschaftliche Einbindung und Effekte im Biotopverbund gelegt. Des Weiteren fanden die in den Naturschutzgesetzen (§ 41 BNatSchG u. § 29a NatSchG) und den Landschaftspflege-Merkblättern 4 und 6 des Fachdienstes Naturschutz formulierten Forderungen Berücksichtigung, bei Begrünungen in der freien Landschaft gebietsheimische Herkünfte zu verwenden (vgl. LfU 1999, 2002). Die Maßnahmen sind kartographisch in der Anlage 3 dargestellt.

Die Ersatzmaßnahme auf der Egelseer Heide beinhaltet im Wesentlichen

- die Initiierung und Anlage von Magerrasen (Heiden),
- den Aufbau eines Waldmantels entlang der östlich angrenzenden Waldflächen,
- die Einzel- und Gruppenpflanzung von Gehölzen sowie
- den Erhalt einzelner Gehölze und Strukturen.

Die vorgesehene Maßnahme verfolgt das Ziel, Heidenflächen zu etablieren, wie sie z. B. im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Kappelberg“ wenige hundert Meter nordwestlich der Egelseer Heide auftreten (vgl. Abb. 7). Der Flurname „Egelseer Heide“ lässt auf eine entsprechende Kulturlandschaftsgeschichte der Maßnahmenflächen und damit ein entsprechendes Standortpotenzial schließen. Die Beschreibung des Naturschutzgebietes „Kappelberg“ in Wolf (2002) offenbart eine Reihe weiterer Gemeinsamkeiten zwischen Kappelberg und Egelseer Heide. Dies zeigt der folgende zusammengefasste Auszug:

„Der Kappelberg ist der nordwestlichste Ausläufer des Schurwaldes. An den Hängen wird Wein angebaut, die Hochfläche ist bewaldet. Zwischen Wald und Weinbergen liegt ein schmaler Streifen mit Kleingärten, Obstwiesen, Gehölzbeständen und bereichsweise sehr interessanter Magerrasenflora. Der ursprünglich baumfreie <<Ödlandstreifen>> diente seit jeher als Abgrenzung gegen den Wald und verhinderte schon zu früheren Zeiten die Beschattung der Reben. ... Nutzungsformen, die extensiv und unregelmäßig betrieben wurden, griffen inei-

ander. Hierzu gehörten die Schafbeweidung, die Gewinnung von Viehfutter, vor allem in Trockenjahren, die gelegentliche Beweidung mit Ziegen

Zumindest die nördliche Teilfläche der Egelseer Heide scheint ursprünglich die Funktion eines solchen schattenverhindernden <<Ödlandstreifens>> zwischen Wald und Rebflur erfüllt zu haben. Durch eine „Reaktivierung“ der Egelseer Heide sind in Verbindung mit dem Kappelberg des Weiteren Effekte für einen Biotopverbund (Ausbau eines Bandes von Magerstandorten entlang des Schurwaldes) zu erwarten.

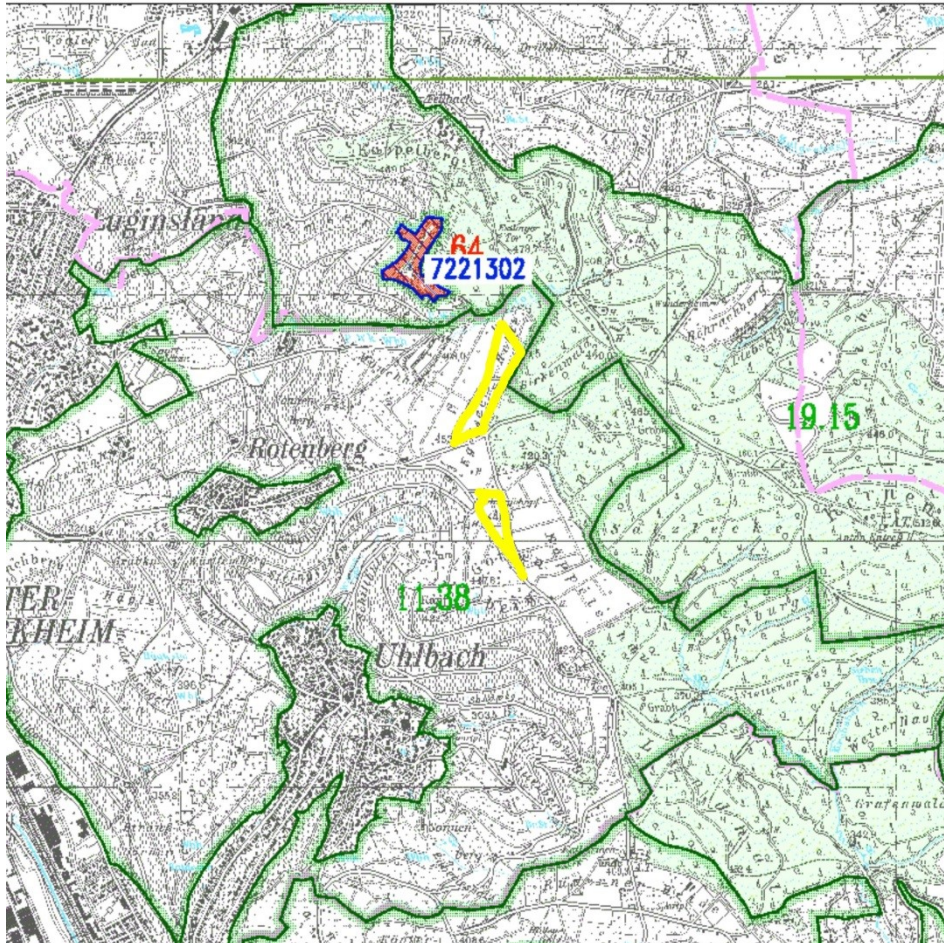


Abb. 7: Übersicht zur Lage der Egelseer Heide östlich von Stuttgart und südlich des Kappelbergs (Quelle: MLR / LfU 2000, verändert)

■ : Für Ersatzmaßnahmen vorgesehene Teilflächen der Egelseer Heide. Konkrete Abgrenzung der für PFA 1.6 a notwendigen Fläche s. Anlage 18.2.4, Blatt 17.

64, 7221302: LfU-Nummerierung des Naturschutz-/FFH-Gebietes „Kappelberg“

10.2 Maßnahmen Landschaftsbild, Erholung

Gemäß § 11(2) NatSchG ist der Verursacher verpflichtet, Eingriffe so auszugleichen, dass das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Bezüglich des Landschaftsbildes und der Erholungseignung stellen die Gestaltungsmaßnahmen im PFA 1.6 a eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes sicher.

Die Maßnahmen am Uhlbach (G 3, A 1), die Wiederherstellungsmaßnahmen bauzeitlich beanspruchter Flächen (G 4) und im Bereich der Ausgleichsfläche an den Motorenwerken der Daimler AG (G 8) sowie die Gestaltung neu entstehender Bahnböschungen (G 6, G 7) tragen zur Wiederherstellung des Landschaftsbildes bei.

Darüber hinaus findet eine Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Ersatzmaßnahme E 1 in Stuttgart-Rotenberg statt (insbesondere durch die Anlage eines gestuften Waldmantels, die Pflanzung von Gehölzen und die Gestaltung und Offenhaltung eines Aussichtspunktes).

Die Eingriffe in das Landschaftsbild sind damit ausgeglichen.

10.3 Maßnahmen Flora, Fauna, Biotop

Für das Umweltpotenzial Flora, Fauna, Biotop erfolgt 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 Schutzmaßnahmen (s. Kapitel 9) dienen bezüglich des Umweltpotenziales Flora, Fauna, Biotop der Eingriffsminderung. Langfristig erfüllen die neugestalteten Flächen (Maßnahmen G 3, G 4, G 6 – G 8) die Funktionen, die sie auch zur Zeit erfüllen. Die Flächen tragen zur Minderung des Kompensationsbedarfes bei.

Die Ausgleichsmaßnahme A 1 führt zur Aufwertung der von der Stadt Stuttgart angelegten Biotopflächen zwischen Hafenbahnstraße und Uhlbach (s. Anlage 18.2.4, Blatt 11). Dazu werden in dem vorhandenen Tümpel, der als Laichgewässer der in diesem Bereich vorkommenden Amphibien fungiert (s. Kap. 8.5.2), Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatqualität vorgesehen. Zur Beseitigung sauerstoffzehrender Vorgänge und damit zur Erhöhung des Sauerstoffgehaltes des Gewässers wird der vorhandene Schlamm entnommen. Zur Verbesserung der Was

serführung wird eine moderate Eintiefung der Sohle des Tümpels vorgenommen.

Um den hier vorkommenden, vom Aussterben bedrohten Kamm-Molch durch diese Maßnahmen nicht zu beeinträchtigen, werden diese Maßnahmen im Spätherbst (November), jedoch vor dem ersten Frost durchgeführt, da der Teichmolch auch in dem Gewässer überwintert (Alternativ können die Maßnahmen zur Eintiefung auch im Hochsommer durchgeführt werden, wenn der Tümpel vollständig trockengefallen ist. Der Zeitpunkt der Durchführung dieser Maßnahme wird bei der Erarbeitung der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt). Die Durchführung dieser Maßnahmen ist von einer ökologischen Bauüberwachung zu begleiten.

Vor Durchführung einer moderaten Eintiefung des Tümpels wird in dessen nahem Umfeld der Aufbau des Untergrundes durch einen Schurf untersucht, um sicher zu stellen, dass bei der Eintiefung keine wasserstauenden Schichten abgetragen oder durchstoßen und dadurch Wasserwegsamkeiten erzeugt werden, die den Erfolg der Maßnahmen in Frage stellen könnten.

Des Weiteren werden im Umfeld des Tümpels Gehölze entnommen, um offene, besonnte Bereiche zu schaffen.

Die höhergelegenen Bereiche der Biotopflächen an der Hafenbahnstraße weisen Sandablagerungen auf. Diese Ablagerungen, die von Dritten eingebracht wurden, werden im Zuge der Maßnahme A 1 entfernt. Das bereichsweise vorhandene Altholz wird in den Flächen belassen.

Zum Schutz des Tümpels und seiner Amphibienvorkommen sowie der entstehenden offenen Bereiche vor Besucherdruck und Störungen wird der Rand der Maßnahmenfläche zur Hafenbahnstraße hin mit einer dichten Reihe dorniger Sträucher (z. B. Heckenrosen, Schlehen, Weißdorn) bepflanzt.

Durch die Ausgleichsmaßnahme A 2 wird eine neu anzulegende Bahnböschung entsprechend der benachbarten Ausgleichsfläche der Daimler Motorenwerke als trockenwarmer Standort gestaltet, der als Lebensraum für die entsprechenden Arten dient (insbesondere Wildbienen).

Dazu werden an der neuen Böschung im Rahmen der Möglichkeiten gemäß den einschlägigen Vorschriften der DB geeignetes Material (z. B. Neckarkies) aufgebracht. Im Lauf der Zeit aufkommende Gehölzsukzession wird zum Offenhalten des trockenwarmen Standortes beseitigt.

Die Ersatzmaßnahme E 1 umfasst die folgenden Teilmaßnahmen:

Die **Maßnahmen zur Initiierung und Anlage von Magerrasen** beinhalten die Umwandlung der Ackerlandschaften, Intensiv-Obstbaugebiete und Gartengebiete in Extensivgrünland im Einzelnen durch

- Abräumen der aktuellen Vegetation, soweit es sich um Intensivkulturen, Obst- und Weihnachtsbaumplantagen, Gartenanlagen und standortfremde Gehölzbestände handelt,

- Ansaat der abgeräumten Bereiche (Schwarzbrachen) und Ackerflächen mit Heudrusch- oder Heumulchsaat (FLL 1999, LfU 2002a) aus Herkünften von Heide-/ Magerrasenbeständen, die aus dem gleichen oder einem direkt benachbarten Naturraum (NR 105, NR 107, NR 123) stammen und vergleichbare Standorteigenschaften aufweisen (z. B. entsprechende Flächen vom Schutzgebiet „Kappelberg“),
- Entwicklungspflege mit Aushagerung und Zurückdrängen von Segetal- und Ruderalarten durch zwei-dreischürige Mahd in den ersten drei Jahren und Abräumen des Mähgutes.

Ergänzend zur Heudrusch- oder Heumulchsaat ist die Ausbringung von Einzelarten aus gebietsheimischen Saatgutherkünften (Ökotypensaatgut mit Herkunftsgebiet Süddeutsches Hügel- und Bergland, vgl. LfU 2002a) möglich.

Einzel- oder locker stehende Obstbäume (> 15 Jahre), die als Hochstamm gezogen sind, sowie einheimische Laubgehölze in Form markanter Einzelbäume oder gut strukturierter Feldgehölze sind ebenso wie bestehende Stufen- und Wiesenraine mit charakteristischer Saum- und Grünlandvegetation trocken-warmer Standorte zu erhalten und in die Maßnahmen zu integrieren. Dies gilt insbesondere für die in Anlage 18.2.1.1, Blatt 3 nachrichtlich dargestellten Wiesen- und Stufenrainreste am Westrand der nördlichen Teilfläche sowie im zentralen Bereich der südlichen Teilfläche.

Bei der Durchführung der oben genannten Maßnahmen wird darauf geachtet, dass sich die insbesondere in den Gartenbrachen aufbauenden Bestände an *Solidago canadensis* nicht in der Fruchtphase (Samenflug) befinden.

Als weiterführende Bestandspflege wird nach der Phase der Entwicklungspflege eine einschürige Mahd zwischen Juli und September mit Abräumen des Mähgutes vorgeschlagen. Eine alternativ denkbare Schafbeweidung wird nicht vorgesehen, da sie in den umliegenden Flächen nicht vorhanden ist und daher die Schafe antransportiert werden müssten.

Zur stärkeren Kleinstrukturierung und Grenzlinienverlängerung des Übergangsbereiches Wald – Magergrünland ist der **Aufbau eines Waldmantels** in wechselnden Tiefen von 10 bis 20 m geplant. Dabei werden standortgerechte und gebietsheimische Gehölze (vgl. LfU 1999 u. 2002) verwendet. Die Maßnahmen zum Aufbau eines Waldmantels beinhalten im Einzelnen

- Abräumen der aktuellen Vegetation, soweit es sich um Intensivkulturen, Obst- und Weihnachtsbaumplantagen, Gartenanlagen und standortfremde Gehölzbestände handelt,
- Anpflanzen von Vorwald- und Heckenarten, Artenwahl und Herkunftsbezüge gemäß LfU 1999 und LfU 2002,
- Dreijährige Entwicklungspflege mit regelmäßiger Freistellung der Pflanzungen und Nachpflanzungen bei größeren Ausfällen. Sämtliche forstbauliche Maßnahmen werden mit dem zuständigen Forstamt abgestimmt.

Dem westnordwestexponierten Waldmantel wird ein ca. 5 m breiter Gras-Krautsaum vorgelagert. Der Waldsaum ist im Maßnahmenplan (s. Anlage 18.2.4, Blatt 17) gemeinsam mit dem zu entwickelnden Waldmantel dargestellt. Die Entwicklung des Saumes erfolgt - nach der dreijährigen Entwicklungspflege wie oben für das Magergrünland beschrieben - durch eine entsprechende Bestandspflege aus dem angelegten Magergrünland.

Als weiterführende Bestandspflege nach der Phase der Entwicklungspflege wird eine herbstliche Mahd im 2 bis 3-jährigen Turnus vorgeschlagen. Beim Aufbau und der Pflege der Säume ist auf eine Eindämmung der *Solidago-canadensis*-Bestände zu achten.

Bei der **Einzel- und Gruppenpflanzung von Gehölzen** werden je ha Magergrünland im Schnitt drei Laub- oder Obstbäume einzeln oder in Gruppen sowie eine Gehölzgruppe mit Straucharten auf einer Fläche von ca. 300 m² gepflanzt.

Dabei werden folgende Vorgaben beachtet:

- die Verwendung von einheimischen Laubbaumarten (z. B. in den Gattungen *Quercus* und *Tilia*),
- die Verwendung von standortgerechten Obstsorten (Landsorten der Region) als Hochstamm,
- Artenwahl und Herkunftsbezüge der Heckenpflanzen gemäß LfU 1999 und LfU 2002,
- eine unregelmäßige Verteilung der Baum- und Heckenpflanzungen sowie
- eine dreijährige Entwicklungspflege der Obstbäume durch jährlichen Erziehungsschnitt (Kronenaufbau).

Bei den Pflanzungen wird die Freihaltung von Sichtachsen bezüglich des geplanten Aussichtspunktes im Nordosten der Maßnahmenfläche berücksichtigt (s. Anlage 18.2.4, Blatt 17).

Als weiterführende Bestandspflege wird ein regelmäßiges Ausschneiden der Obstbäume (ca. alle 3 - 5 Jahre) und ein Auf-den-Stock-Setzen der Hecken im etwa 10-jährigen Turnus vorgeschlagen. Die Pflege der einzelnen Heckenbereiche sollte dabei zeitlich versetzt erfolgen.

Durch den **Erhalt einzelner Gehölze und Strukturen** werden vorhandene, einzeln oder locker stehende Obstbäume (> 15 Jahre), die als Hochstamm gezogen sind, sowie einheimische Laubgehölze in Form markanter Einzelbäume oder gut strukturierter Feldgehölze ebenso wie bestehende Stufen- und Wiesenraine mit charakteristischer Saum- und Grünlandvegetation trockenwarmer Standorte in die Maßnahmen integriert. Dies gilt insbesondere für die in Anlage 18.2.1.1 nachrichtlich dargestellten Wiesen- und Stufenrainreste am Westrand der nördlichen Teilfläche.

Die hier beschriebenen Maßnahmen werden im Rahmen der Planfeststellung PFA 1.6 a als Ersatzmaßnahme E 1 mit einer Flächengröße von 1,35 ha im nördlichen Bereich der nördlichen Teilfläche realisiert.

Das Aufstellen eines entsprechenden Pflege- und Entwicklungskonzeptes für die dargestellten Bereiche Magergrünland, Waldmantel und Gehölzbereiche kann im Verbund mit dem nördlich der Egelseer Heide ge-

legen des FFH- und Naturschutzgebiet Kappelberg erfolgen (vgl. Wolf 2002).

Die Ersatzmaßnahme E 2 umfasst zum einen vier Teilflächen mit einer Gesamtgröße von rund 2,5 ha in Plochingen (s. Abb. 8 und Anlage 18.2.4, Blatt 18 und 19). Alle Teilflächen liegen im Bereich von Gleisanlagen.

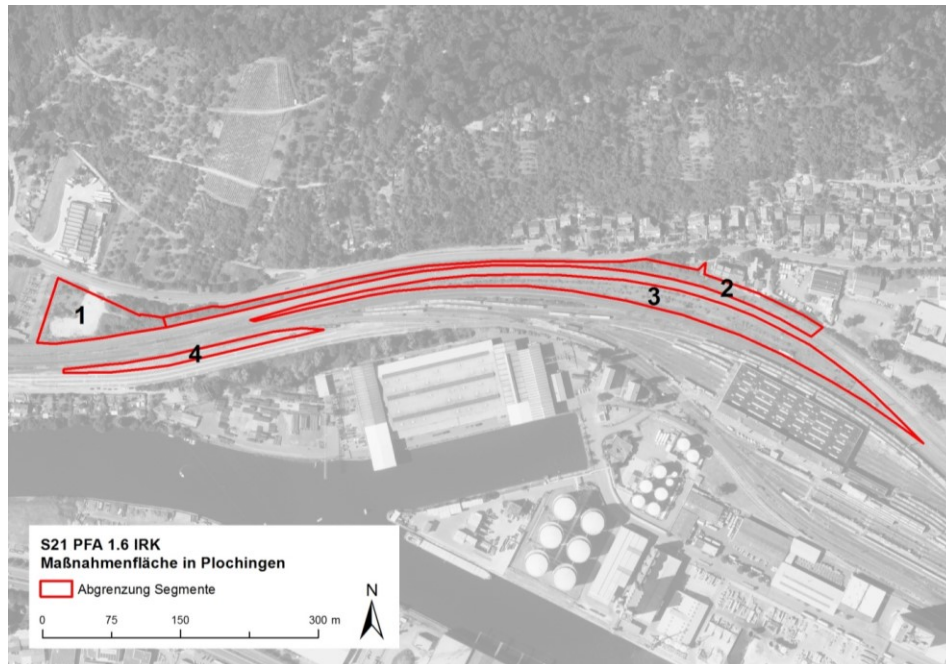


Abb. 8: Teilflächen der Ersatzmaßnahme E 2 in Plochingen

Ziel der Maßnahme E 2 ist die Anlage von Ersatzlebensräumen für Mauereidechsen. Die Flächen in Plochingen werden vor dem Absammeln und Verbringen der Eidechsen nach deren Habitatansprüchen aufgewertet. Dazu werden Habitatstrukturen wie Steinriegel, Sandlinsen und Totholz- bzw. Reisighaufen angelegt, Brombeersukzession zurückgedrängt und zu dichte und beschattende Vegetation gerodet oder auf den Stock gesetzt. Um ein vollständiges Zuwachsen der Fläche zu verhindern und einen heterogenen Wechsel hervorzurufen, werden zusätzlich Bereiche mit magerem Substrat und Magerrasen entwickelt. Die Maßnahmen müssen vor Beginn der Baumaßnahme und vor Beginn der Umsiedlung ihre Funktionsfähigkeit aufweisen. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Teilflächen ist in Anhang 4, Kap. 11.2 wiedergegeben.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden nicht nur Lebensräume für die Mauereidechse geschaffen, sondern durch Entwicklung und Pflege offener, trockenwarmer Biotoptypen und Einbringen bzw. Anlage von Sonderstrukturen erfolgt auch eine Aufwertung des Teilaspektes Biotope. Daher wird durch die Ersatzmaßnahme E 2 in Plochingen auch eine Kompensation des naturschutzrechtlichen Eingriffes erreicht.

Des Weiteren werden 1,7 ha auf einer Maßnahmenfläche in Stuttgart, angrenzend zur Feuerbacher Heide, bereitgestellt, die gleichzeitig durch die 10. Planänderung des PFA 1.6a (Gz.: 59101-591pä/011-2016#021) zur Umsiedlung von Mauereidechsen genutzt wird.

Hier werden wallartige Strukturen in mehreren Reihen auf der Maßnahmenfläche angelegt, sodass eine hohe Strukturvielfalt auf der Fläche geschaffen wird. Die bestehenden Grünflächen zwischen den Wällen bleiben während der Bauphase erhalten und sind in dieser Zeit Tabuzonen, die keine Beeinträchtigung erfahren dürfen. Somit kann die Funktionsfähigkeit der Maßnahmenfläche bereits direkt im Anschluss an die Fertigstellung aufgrund vorhandener Nahrungshabitate gewährleistet werden. Ziel ist es ein mageres Offenlandbiotop für Mauereidechsen zu schaffen. Die extensive Beweidung durch Schafe wird beibehalten.

Im Bereich Stuttgart-Zuffenhausen (Gemarkung Zuffenhausen) wird als Ersatzmaßnahme E 3 (s. Anhang 5) eine Fläche von 1,44 ha für Mauereidechsen hergerichtet, wobei die Fläche aufgewertet werden muss, um sämtliche von den Tieren benötigten Habitatstrukturen bereitzustellen. Nach einem Abschlag für Betriebsgleise, Aufwertung der Fläche durch Gehölzentnahmen und Anlage von Habitatelementen können 1,41 ha als Maßnahmenfläche angerechnet werden.

Die Ersatzmaßnahme E3 wird auf einer gehölzbestandenen Bahnböschung angelegt. Auf Grund des Alters des Gehölzbestandes und der vorhandenen heimischen Arten einerseits, der Lage auf einer Bahnböschung mit den daraus resultierenden Beeinträchtigungen andererseits (vgl. Kap. 3.5.2, Tabelle 2) weist der Gehölzbestand einen Ist-Wert (funktionalen Wert) von 3 auf.

Zur Anlage der benötigten Biotoptypen und Strukturelemente sind umfangreiche Gehölzrodungen auf der Maßnahmenfläche nötig. Etwa 20 % der Gehölze sollten als über die Fläche verteilte Gehölzinseln verbleiben. Größere Bäume sowie Bäume, die im städtischen Baumkataster geführt werden, werden von der Rodung ausgenommen. Um artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden, sind der oberirdischer Rückschnitt und die Rodung der Wurzeln der Gehölze zeitlich zu entkoppeln. Rückschnitte dürfen nur von Anfang Oktober bis Ende Februar ohne schweres Gerät durchgeführt werden, die Rodung der Wurzeln darf nur zur Aktivitätszeit der Zauneidechsen erfolgen.

Nach der Gehölzentnahme werden Totholzstrukturen, Stein- und Sandlinsen sowie Nahrungshabitate angelegt (s. Anhang 5, Kap. 11.2). Durch mehrfache Pflegedurchgänge im Jahr muss verhindert werden, dass die freigestellten Bereiche wieder zuwachsen oder beschattet werden.

Die o.g. Umgestaltung der Maßnahmenfläche stellt einen vorübergehenden Eingriff dar. Die Fläche an sich bleibt erhalten und wird nicht überbaut oder zeitlich befristet beeinträchtigt (z.B. durch Baustelleneinrichtungen oder Lagerflächen), so dass ein geringer Eingriff (funktionale Beeinflussung Stufe 2, vgl. Kap. 4.2.2, Tabelle 5) ohne substantielle Gefährdung bzw. teilweise eingeschränkte Funktionsfähigkeit resultiert.

Durch Verknüpfung der o.g. Beurteilungskriterien ergibt sich eine geringe Eingriffsschwere (ES = 2, vgl. Kap. 4.2.2, Abb. 1).

Die Eingriffsschwere 2 bedingt einen Kompensationsfaktor von 1 (vgl. Kap. 5.4, Abb. 2), d.h. eine dem Eingriff flächengleiche Maßnahme. Die für Umsetzung der Maßnahme E3 in Anspruch genommene Fläche steht voll umfänglich als Maßnahmenfläche zur Verfügung. Daher kann der Eingriff an Ort und Stelle ausgeglichen werden und es entsteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

10.4 Maßnahmen Boden, Wasser, Klima, Luft

Klima, Luft

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

Alle im Kapitel 9 genannten Gestaltungsmaßnahmen 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 luft-hygienischen Situation.

Wasser

Zur Minimierung der Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächengewässer und das obere Grundwasservorkommen werden die Maßnahmen durchgeführt, die im Kapitel 9 genannt und in den Anlagen 20.1 und 15.1 der Planfeststellungsunterlagen detailliert beschrieben sind.

So sind z.B. Eintrübungen durch mineralische Stoffe, Erosionen und Abschwemmungen im Umfeld der Baumaßnahmen zu verhindern bzw. zu minimieren, die bauzeitliche Ableitung von trübstoffbelasteten Wässern erfolgt generell über vorgeschaltete, ausreichend dimensionierte Absetzbecken sowie bei baustoffbedingt erhöhten pH-Werte über Neutralisationsanlagen. Einzuleitende Wassermengen werden vorflutverträglich bemessen, so dass nur geringe quantitative Auswirkungen zu besorgen sind.

Die Maßnahme A 1 führt zur Aufwertung des Oberflächengewässers. Die Naturnähe und Habitatqualität des Gewässers wird verbessert.

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: A 1</p> <p>Kurzbeschreibung: Aufwertung von Flächen an der Hafensbahnstraße</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 11</p>								
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> - bauzeitliche Beeinträchtigung des Bachlaufes - Verlust von bachbegleitenden Gehölzen 									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme</th> <th style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale </td> <td style="vertical-align: top;"> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser </td> <td style="vertical-align: top;"> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung </td> <td style="vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope </td> </tr> </tbody> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser	Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme						
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser	Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope						
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgleich von Eingriffen in den Uhlbach mit Böschungen 									
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entschlammten des Tümpels - Moderate Entnahme von Bodenmaterial aus der Sohle des Tümpels. Vor Durchführung Untersuchung des Aufbaus des Untergrundes im Nahbereich des Tümpels durch einen Schurf. Zur Sicherung ist die Maßnahme mit einer ökologischen Bauüberwachung durchzuführen - Entnahme und Rückschnitt der Gehölze im Bereich des Tümpels zur Schaffung besonderer Bereiche - Pflanzung einer Hecke (<i>Rosa canina</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus monogyna</i>) innerhalb der Maßnahmenfläche entlang der Hafensbahnstraße - Entnahme der vorhandenen Ablagerung (Sandschüttung), Verbleib des vorhandenen Totholzes 									
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Kontrolle der Heckenpflanzung, im Bedarfsfall Nachpflanzung 									
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>Flächengröße: 5.200 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 2.600 m²</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 5.200 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 2.600 m²</p>						
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 5.200 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 2.600 m²</p>								

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: A 2</p> <p>Kurzbeschreibung: Gestaltung einer Böschung als trocken-warmer Standort</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 15</p>								
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <p>- dauerhafte Überbauung von gehölzbestandenen Böschungen</p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Ersatzmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme</td> <td style="width: 25%;">Schutzmaßnahme</td> </tr> <tr> <td>Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td>Boden Wasser</td> <td>Klima/Luft Landschaftsbild/Erholung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wiederherstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale	Boden 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	Boden Wasser	Klima/Luft Landschaftsbild/Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Flora, Fauna, Biotope						
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <p>- Schaffung von Bahnbegleitsäumen mit Biotopwert und Verbindungsfunktionen (Fortführen der Lebensraumfunktionen der angrenzenden Ausgleichsfläche der Daimler AG)</p>									
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>- Einbringen und Einarbeiten von geeignetem Material (z. B. Neckarkies)</p> <p>- Herstellung von Strukturelementen, wie z. B. kleine südexponierte Geröllhalden, Blockhalden oder breitfugige Trockenmauern</p>									
<p>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <p>- Offenhalten der Trockenstandorte durch Beseitigung von Gehölzsukzession</p>									
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>Flächengröße: 170 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 170 m²</p> </td> </tr> </table>		<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 170 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 170 m²</p>						
<p>vorübergehende Inanspruchnahme</p> <p>Grunderwerb-Flächenbedarf:</p> <p>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</p> <p>Trägerschaft: s. Anlage 3</p>	<p>Flächengröße: 170 m²</p> <p>anrechenbare Kompensationsfläche: 170 m²</p>								

Maßnahmenverzeichnis

<p>Vorhaben: Projekt Stuttgart 21</p> <p>Abschnitt: PFA 1.6 a</p> <p>Bahn-km:</p> <p>Gemeinde/Gemarkung: Stuttgart</p>	<p>Maßnahmen-Nr.: E 1</p> <p>Kurzbeschreibung: Ersatzmaßnahmen Egelseer Heide</p> <p>zum Maßnahmenplan, Anlage Nr.: 18.2.4 Blatt Nr.: 17</p>										
<p>Beurteilung des Eingriffs/der Konfliktsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> - bauzeitliche Beeinträchtigung von trockenwarmen Standorten - Verlust von bachbegleitenden Gehölzen - Verlust von Gehölzen 											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%; text-align: left;">Ausgleichs- maßnahme</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">X</th> <th style="width: 30%; text-align: left;">Ersatzmaßnahme</th> <th style="width: 20%; text-align: left;">Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme</th> <th style="width: 25%; text-align: left;">Schutzmaßnahme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale</td> <td></td> <td style="vertical-align: top;">Boden Wasser</td> <td style="vertical-align: top;">Klima/Luft X Landschaftsbild/ Erholung</td> <td style="vertical-align: top;">X Flora, Fauna, Biotope</td> </tr> </tbody> </table>		Ausgleichs- maßnahme	X	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme	Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale		Boden Wasser	Klima/Luft X Landschaftsbild/ Erholung	X Flora, Fauna, Biotope
Ausgleichs- maßnahme	X	Ersatzmaßnahme	Gestaltungs-/Wieder- herstellungsmaßnahme	Schutzmaßnahme							
Kompensationswirkungen für die Umweltpotentiale		Boden Wasser	Klima/Luft X Landschaftsbild/ Erholung	X Flora, Fauna, Biotope							
<p>Ziel/Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage von Magerrasen (Heideflächen) - Anlage eines naturnahen Waldmantels als Übergang zu an die Heideflächen angrenzenden Waldbeständen 											
<p>Maßnahmenbeschreibung</p> <p>Anlage von Magerrasen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abräumen der aktuellen Vegetation (Intensivkulturen, Obst- und Weihnachtsbaumplantagen, Gartenanlagen und standortfremde Gehölzbestände) - Erhalt vorhandener Obstbaumhochstämme (Alter > 15 Jahre), heimischer Laubgehölze und Stufen- und Wiesenraine - Ansaat der geräumten Flächen mit Heudrusch- oder Heumulchsaat (FLL 1999, LfU 2002a) aus Herkünften von Heide-/ Magerrasenbeständen mit vergleichbaren Standorteigenschaften aus dem gleichen oder einem direkt benachbarten Naturraum <p>Aufbau eines Waldmantels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abräumen der aktuellen Vegetation (Intensivkulturen, Obst- und Weihnachtsbaumplantagen, Gartenanlagen und standortfremde Gehölzbestände) - Anpflanzen von Vorwald- und Heckenarten (Artenwahl und Herkunftsbezüge gemäß LfU 1999 und LfU 2002). Sämtliche forstbauliche Maßnahmen werden mit dem zuständigen Forstamt abgestimmt. <p>Pflanzung von Gehölzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anpflanzen heimischer Laubbaumarten (z. B. Gattungen <i>Quercus</i>, <i>Tilia</i>) und standortgerechter Obstbaum-Hochstämme 											
<p>Biotopeentwicklungs- und Pflegekonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dreischürige Mahd der Magerrasenflächen in den ersten drei Jahren mit Abräumen des Mähgutes, weiterführend einschürige Mahd (Juli bis September) Abräumen des Mähgutes - Dreijährige Entwicklungspflege der Gehölzpflanzungen mit regelmäßiger Freistellung der Pflanzungen und Nachpflanzung bei größeren Ausfällen - Pflegeschnitt der Obstbäume (alle 3-5 Jahre), regelmäßiges, für die einzelnen Bereiche zeitlich versetztes auf den Stock setzen der Hecken (alle 10 Jahre) 											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">vorübergehende Inanspruchnahme</td> <td style="width: 50%;">Flächengröße: 13.500 m²</td> </tr> <tr> <td>Grunderwerb-Flächenbedarf:</td> <td>anrechenbare Kompensationsfläche: 13.500 m²</td> </tr> <tr> <td>Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trägerschaft: s. Anlage 3</td> <td></td> </tr> </table>		vorübergehende Inanspruchnahme	Flächengröße: 13.500 m ²	Grunderwerb-Flächenbedarf:	anrechenbare Kompensationsfläche: 13.500 m ²	Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3		Trägerschaft: s. Anlage 3			
vorübergehende Inanspruchnahme	Flächengröße: 13.500 m ²										
Grunderwerb-Flächenbedarf:	anrechenbare Kompensationsfläche: 13.500 m ²										
Nutzungsbeschränkung: s. Anlage 3											
Trägerschaft: s. Anlage 3											

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: E 2 (s. Anhang 4, Maßnahme F1)	Kurzbezeichnung: Entwicklung und Aufwertung von Ersatzflächen für die Mauereidechse	
Teilfläche	Nr. der Teilfläche	Kurzbezeichnung	Teilfläche
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	ha:
Plochingen 1735	0	800/7 800	2,65 ha 2,5 ha
Stuttgart 1460	0	9415/1, 9430	1,7
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme			
Anlage-Nr. 18.2.4			
Zum Bestands- und Konfliktplan			Blatt Nr. 18, 19 und 20
Anlage-Nr.			Anlage-Nr.
Beurteilung Anlage Nr. des Eingriffs/der Konfliktsituation			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßnahme Nr.	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i.V.m. Maßnahme Nr. V2	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)		
Ziel der Maßnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> Der Lebensraumverlust für die Mauereidechse wird ausgeglichen, indem ein Ersatzlebensraum angelegt wird. Die Ersatzfläche in Plochingen besitzt eine ausreichende Größe, um die Mauereidechsen, die im Vorhabenbereich der IRK vorkommen, aufzunehmen. Zusätzlich werden 1,7 ha auf einer Maßnahmenfläche angrenzend zur Feuerbacher Heide bereitgestellt, die gleichzeitig durch die 10. Planänderung des PFA 1.6a (Gz.: 59101-591pä/011-2016#021) zur Umsiedlung von Mauereidechsen genutzt wird. 			
Beschreibung der Maßnahme:			
Maßnahmenfläche Plochingen:			
<ul style="list-style-type: none"> Die Fläche besteht aus 4 Einzelsegmenten, die auf Grund ihrer räumlichen Nähe als eine Gesamtfläche angesehen werden können, da keine Barrieren zwischen diesen bestehen. Sie sind bereits jetzt als Habitat für Mauereidechsen geeignet, werden jedoch durch weitere Maßnahmen aufgewertet. So werden Habitatelemente wie Steinriegel, Sandlinsen und Totholzhaufen angelegt und Freischnitte von Vegetation vorgenommen. Die Maßnahme muss vor Beginn der Baumaßnahme und vor Beginn der Umsiedlung ihre Funktionsfähigkeit aufweisen. Das Entwicklungsziel ist ein gut strukturierter Lebensraum für Mauereidechsen mit allen benötigten Habitatelementen. Es ist eine strukturreiche Umgebung mit einem Mosaik aus offenen Schotterflächen, Ruderalvegetation und Vegetationsbewachsenen Bereichen als Rückzugsorte und Nahrungshabitate zu entwickeln. Die Maßnahme muss durch eine umweltfachliche Bauüberwachung überwacht werden. 			

<p>Maßnahmenfläche an der Feuerbacher Heide:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es werden wallartige Strukturen, die hauptsächlich aus verschiedenen Gesteinen bestehen, auf der Maßnahmenfläche angelegt. Diese verlaufen in mehreren Reihen auf der Fläche, sodass sie eine hohe Strukturvielfalt auf der Fläche bieten. Die genaue Lage, Ausdehnung und Anzahl der Wallstrukturen wird in der Ausführungsplanung festgelegt. - Die zuvor bereits bestehenden Grünflächen zwischen den Wällen bleiben während der Bauphase erhalten und sind in dieser Zeit Tabuzonen, die keine Beeinträchtigung erfahren dürfen. Somit kann die Funktionsfähigkeit der Maßnahmenfläche bereits direkt im Anschluss an die Fertigstellung aufgrund vorhandener Nahrungshabitate gewährleistet werden. - Ziel ist es ein mageres Offenlandbiotop für Mauereidechsen zu schaffen. Die extensive Beweidung durch Schafe wird beibehalten. - Die Maßnahme muss durch eine umweltfachliche Bauüberwachung überwacht werden. 	
<p>Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durch die Genehmigungsbehörde festzulegen. 	
<p>Pflegekonzept Maßnahmenfläche Plochingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Pflegemaßnahmen in Form von Freischnitten sind mindestens zwei Mal im Jahr durchzuführen. Das Schnittgut ist von den Flächen abzuräumen. Die Mahdzeitpunkte sollten in den Zeiträumen Mitte Juni und Mitte bis Ende September liegen. - Ein vollständiges Zuwachsen der Flächen ist zu verhindern. Es muss gewährleistet werden, dass mindestens 60 % der Flächen als Offenflächen vorhanden sind. - Weitere Pflegemaßnahmen sind in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Monitorings festzulegen und mit der umweltfachlichen Bauüberwachung abzustimmen. <p>Maßnahmenfläche an der Feuerbacher Heide:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Maßnahmenfläche wird derzeit bereits durch Schafe beweidet und soll auch weiterhin durch diese gepflegt werden. - Die Maßnahmenfläche wird mehrmals im Jahr durch eine Mahd gepflegt, um ein vollständiges Zuwachsen der Fläche zu verhindern. - Sie darf weiterhin nicht mit schwerem Gerät befahren werden. 	
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an EBA und Naturschutzbehörde (Zeitpunkt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jährliche mehrmalige Begehungen der Maßnahmenfläche im Frühjahr (Überwinterung), Frühsommer (Trächtigkeit der Weibchen) und Spätsommer (Nachweis von Jungtieren) - Ggf. Erstellung eines optimierten Pflegekonzepts bzw. Anpassung des Pflegekonzepts - Durchführung des Monitorings über fünf Jahre - jährliche Erstellung eines Monitoring-Berichtes 	
<p>Begründung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zerstörung von Lebensräumen der Mauereidechse im Vorhabenbereich der IRK in Untertürkheim 	
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme
<p>Zeitlicher Ablauf / Realisierung</p> <p>Die Ersatzfläche muss vor der Umsiedlung hergerichtet werden. Die Funktionsfähigkeit muss ebenfalls vor der Umsiedlung gegeben sein.</p>	
<p>Durchführung der dauerhaften Unterhaltung und Pflege durch (nachrichtlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DB Netz AG 	
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.</p>	

Erstellung Maßnahmenblatt E 3 erfolgt in FINK

11 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz

11.1 Rahmenbedingungen

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG und § 21 NatSchG Baden-Württemberg ist eine Beeinträchtigung dann ausgeglichen, wenn nach Beendigung des Eingriffes keine oder keine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder landschaftsgerecht neu gestaltet wird.

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

11.2 Gegenüberstellung von Eingriff, Ausgleich und Ersatz

Durch das Vorhaben werden im PFA 1.6 a Lebensräume in einem Umfang von ca. 3,85 ha in Anspruch genommen (s. Kap. 9 und Tabelle 7). Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung in Form von neuen Bahnböschungen, der Rekultivierung der bauzeitlich beanspruchten Flächen sowie der Wiederherstellung des Uhlbaches umfassen eine Gesamtfläche von rd. 3,31 ha. Für den Ausgleich der verbleibenden Beeinträchtigungen ergibt sich ein Gesamtkompensationsbedarf von rd. 2,76 ha (s. Kap. 9 und Tabelle 7).

Als Ausgleichsmaßnahme A 1 ist die Aufwertung von Flächen im Bereich zwischen dem Uhlbach und der Hafenbahnstraße auf einer Fläche von 0,52 ha vorgesehen. Die Maßnahme A 1 führt zu einer Aufwertung um eine Wertstufe (von 3 auf 4) und wird daher - ausgehend von dem methodischen Ansatz des LBP einer Aufwertung um 2 Wertstufen pro Maßnahmenfläche - mit der Hälfte ihrer Fläche (also mit 2.600 m²) in die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz eingestellt.

Des Weiteren wird die Planung der bestehenden Ausgleichsfläche Daimler Motorenwerke auf einer angrenzenden neuen Bahnböschung (170 m²) fortgeführt.

Somit ist der Gesamt-Eingriff (Kompensationsbedarf 31.415 m²) mit den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (A 1 + A 2 = 2.770 m²) nicht vollständig ausgeglichen. Es verbleibt ein Kompensationsdefizit von 28.645 m², d. h. rd. 2,87 ha.

Zur Deckung dieses Kompensationsbedarfs sind als Ersatzmaßnahme E 1 Maßnahmen in Stuttgart-Rotenberg im Bereich der Egelseer Heide mit einer Fläche von 1,35 ha vorgesehen (s. Maßnahmenblatt E 1 und Anlage 18.2.4, Blatt 17). Des Weiteren wird mit Ersatzmaßnahme E 2 eine Entwicklung und Aufwertung sowohl von Lebensräumen für die Mauereidechse als auch von Biotoptypen auf Bahnflächen in Plochingen mit einer Gesamtfläche von 0,77 ha und in Stuttgart an der Feuerbacher Heide auf 1,7 ha durchgeführt (s. Maßnahmenblatt E 2 und Anlage 18.2.4, Blatt 18, 19 und 20). Mit der Ersatzmaßnahme E 3 wird eine Ausgleichsfläche von 1,44 ha aufgewertet (wovon 1,41 ha als Maßnahmenfläche anrechenbar sind, s. Anhang 5).

Damit ist der Eingriff, der sich durch das Vorhaben ergibt, ausgeglichen.

Innerhalb des Eingriffsbereiches im Ostkopf Bf Bad Cannstatt wurde nach der Berechnung der Flächenbilanzierung des Baustellenbereiches im Ostkopf ein Überschuss von sieben Wertpunkten ermittelt. Demnach sind für die Änderungen des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt keine naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

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 1.6 a 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:

- Schutz und Erhalt von Strauch- und Baumbeständen, insbesondere im Bereich des Uhlbachs, durch das Aufstellen von Bauzäunen an den Baustellenflächen,
- landschaftsgerechte Gestaltung neuer Bahnböschungen,
- fachgerechte Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen, insbesondere der Ausgleichsfläche an den Motorenwerken der Daimler AG, der BE-Flächen zur Interregio-Kurve und der Böschung des Uhlbachs.

Zum Ausgleich der verbleibenden Beeinträchtigungen ist zum einen die Aufwertung von Flächen zwischen dem Uhlbach und der Hafenbahnstraße vorgesehen, des Weiteren wird die Planung der bestehenden Ausgleichsfläche Daimler Motorenwerke auf einer angrenzenden neuen Bahnböschung fortgeführt.

Es verbleibt ein Kompensationsdefizit von rd. 2,87 ha.

Zur Deckung dieses Kompensationsbedarfs sind als Ersatzmaßnahme E 1 Maßnahmen in Stuttgart-Rotenberg mit einer Fläche von 1,35 ha sowie mit den Ersatzmaßnahmen E 2 und E 3 auf einer Gesamtfläche

von 3,91 ha die Entwicklung und Aufwertung von Lebensräumen für Mauereidechsen vorgesehen.

Bei fachgerechter Umsetzung der im landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft kompensiert und das Landschaftsbild wieder hergestellt.

Für das Änderungsverfahren im Bereich Ostkopf Bf Bad Cannstatt sind vor allem Maßnahmen für den Artenschutz vorgesehen, insbesondere zum Schutz der Mauereidechse. Hinsichtlich der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans ergibt sich für die Maßnahmen im Ostkopf des Bahnhofs Bad Cannstatt ein Überschuss von sieben Wertpunkten. Danach sind für diese Maßnahmen im Ostkopf des Bahnhofs Bad Cannstatt keine zusätzlichen naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

13 Literatur und verwendete Unterlagen

22. BImSchV - Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1993):

Verordnung über Immissionswerte - 22. BImSchV. 26. Oktober 1993, BGBl. I S. 1819.

23. BImSchV - Dreiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1996):

Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten - 23. BImSchV. 16. Dezember 1996, BGBl. I S. 1962.

ADAM, K.; NOHL, W.; VALENTIN, N. (1986):

Bewertungsgrundlagen für Eingriffe in die Landschaft. Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW Düsseldorf.

agl Ulm (2000):

Kartierung von Heuschrecken im Bereich Stuttgart-Wendlingen. Faunistische Kartierung zum DB Projekt Stuttgart 21 im Auftrag der DBProjekt GmbH Stuttgart 21. März 2000.

agl Ulm (2000):

Kartierung von Wildbienen im Bereich Stuttgart-Wendlingen. Faunistische Kartierung zum DB Projekt Stuttgart 21 im Auftrag der DBProjekt GmbH Stuttgart 21. November 2000.

ALDINGER, V. (1996):

Der Baugrund von Stuttgart. - Hydrogeologische Karte M 1:10.000, Blatt 2.- Stuttgart.

AMT FÜR UMWELT SCHUTZ DER STADT STUTTGART (1995):

Die Böden Stuttgarts. Schriftenreihe des AfU - Heft 3 (1995).

AMT FÜR UMWELTSCHUTZ DER STADT STUTTGART (1996):

§24a Biotopkartierung im Stadtkreis Stuttgart.

AMT FÜR UMWELT SCHUTZ DER STADT STUTTGART (1997):

Untersuchungen zur Umwelt "Stuttgart 21", Heft 5 (1997).

AMT FÜR UMWELT SCHUTZ DER STADT STUTTGART (2001):

Biotopatlas, Biotopverbundplanung Stuttgart, Bezirk Obertürkheim, Bezirk Untertürkheim.

ARBEITSKREIS WASSERWIRTSCHAFT (AWW) (1994):

Statements zur Machbarkeit, Stuttgart 21 vom 12.09./07.10.1994.

ARBEITSKREIS WASSERWIRTSCHAFT (AWW) (1995):

Stuttgart 21, Die Ergebnisse des Vorprojektes.- Hrsg.: Deutsche Bahn AG, Geschäftsbereich Netz, Regionalbereich Stuttgart, 18.09.1995.

BAADER, P., A. JAHNEL, M. KOCH und S. NIEDERMEYER (1988): Vorauswahl von Trassenvarianten für einen Landesverkehrsweg nach ihrer Umweltverträglichkeit - Methodisches Vorgehen am Beispiel von Schienenverkehrswegen. UVP-Report 2: 41 - 44.

BAUER, H-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER J., KRAMER, M. & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg - Referat Artenschutz, Landschaftsplanung, Karlsruhe.

BBodSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I., S. 502).

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE
STUTTGART:
Schutzgebietskarten, Maßstab 1:25.000 (Stand: 31.12.1994).

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

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI (2014):
Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) - Anhang: Gutachten „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag, Schlußbericht 2014“. FE 02.332/2011/LRB; Hrsg. BMVI, Bonn

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. 2542], in Kraft getreten am 01.03.2010.

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

BRUNNER, H., ROGOWSKI, E., UFRICHT, W. (1995):
Erläuterungen zur Strukturkarte Stuttgart M 1:5.000, Bereich Stuttgarter Talkessel (Nesenbachtal) und Cannstatter Becken (Neckartal).

BÜRO FÜR HYDROGEOLOGIE UND GEOHYDRAULIK GmbH (1994):
Untersuchung zur Eingrenzung der Ursachen der Schüttungsschwankungen der Mineralquellen von Stuttgart Bad Cannstatt HG, Lich.

BUNGE, Th. (1998):
Zweck, Inhalt und Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfungen. In: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin.

- DEUTSCHER WETTERDIENST (1953):
Klimaatlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1989):
Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 147. Offenbach.
- DETZEL, P. (1998): [Die Heuschrecken Baden-Württembergs. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.](#)
- DIN 4030 (1991):
Teil 1: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase, Beuth Verlag GmbH.
- DSchG - Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 06. Dezember 1983 (GBL. S. 797), zuletzt geändert am 14. März 2001 (GBL. S. 189).
- EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & R. TRUSCH. (2008): [Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs \(Stand: 2004\). LUBW Online-Veröffentlichung, Karlsruhe.](#)
- EG-RICHTLINIE ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENS-RÄUME SOWIE DER WILDLEBENDEN TIERE UND PFLANZEN von 22. Juli 1992 (Richtlinie 92/43/EWG).
- EG-RICHTLINIE ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN vom 02. April 1979. Europäische Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG).
- FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (1992):
Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1960):
Geologische Karte, Blatt Nr. 7221 Stuttgart-Südost, M 1:25.000 mit Erläuterungen, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1963):
Geologische Karte, Blatt 7120 Stuttgart-Nordwest, M 1:25.000, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1977):
Geologische Karte, Blatt 7220 Stuttgart-Südwest, M 1:25.000 mit Erläuterungen, Stuttgart.

- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1993):
Hydrogeologische Stellungnahme über weitere Untersuchungen zu einer Unterfahrung von Stuttgart im Zustrombereich der Mineral- und Heilquellen von Bad Cannstatt und -Berg - DB ABS/NBS Stuttgart - Ulm, Freiburg.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1994a):
Hydrogeologisches Vorgutachten zur Planung einer Schnellbahntrasse der Deutschen Bundesbahn unter Stuttgart hindurch im Zustrombereich der Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg.- Az.: 0550.01/01-4761-Sz/Ai/Eb/Wle, Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1994b):
Geologisch-hydrogeologische Dokumentation der Tiefbaumaßnahme „S-Bahn Stuttgart, Baulos 5/2, Lautenschlagerstraße“.- Stuttgart.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1996):
Projekt Stuttgart 21, Bodenkundliche Unterlagen zum Raumordnungsverfahren. Freiburg.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1997):
Geologische Grundlagenkarten M 1:5.000 für den Bereich Hauptbahnhof Stuttgart, Freiburg.
- GRIMMELT, R. F. A. und JONES, T. A. (1991):
Important bird areas in Europe. ICBP Technical Publication No. 9. Cambridge. U.K.
- GUSTEDT, E.; KNAUER, P. und SCHOLLES, F. (1989):
Umweltqualitätsziele und Umweltstandards für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Landschaft und Stadt 21, (1).
- HÖLZINGER, J. (1987):
Die Vögel Baden-Württembergs. Gefährdung und Schutz, Teil 1: Artenschutzprogramm Grundlagen, Biotopschutz. Karlsruhe.
- HUTTENLOCHER, F. und DONGUS, H. (1967):
Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart. Bad Godesberg.
- IAEG (1979):
Classification of rocks and soils for engineering geological mapping, Part I: Rock and soil material. Report of the IAEG Commission on Engineering Geological Mapping.- Bulletin IAEG 19, 364 - 371, Krefeld.
- igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1992):
ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische, wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen im Rahmen der Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung. Band 12, Teilbericht 2: Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum 1. Erkundungsprogramm, Westheim.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996a):

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen. Band 12, Teilbericht 9: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme . 2. Erkundungsprogramm, Stuttgart 21 Vorprojekt, Teil 1: Erkundungen, Feld- und Laborversuche und deren Auswertung, Westheim/Stuttgart.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996b):

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische, wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen, Band 12, Teilbericht 12: Grundwasserbeobachtung im Stuttgarter Stadtbereich im Zentrum 01.04.1992 bis 31.05.1995, Westheim.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996c):

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen. Band 12, Teilbericht 9: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme - 2. Erkundungsprogramm, Stuttgart 21 Vorprojekt, Teil 2: Ergebnisse und Folgerungen, Westheim.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1996d):

Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung Projekt Stuttgart 21, Teil IV: Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), Fachbeilage 2: Hydrogeologie und Wasserwirtschaft, Westheim/Stuttgart.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1997a):

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg: Ingenieurgeologische, hydrogeologische und wasserwirtschaftliche sowie ökologische und schalltechnische Beratungen. Band 12, Teilbericht 15: Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum 3. Erkundungs- und Untersuchungsprogramm (3. EKP), Stuttgart (Lose 1 - 3), Westheim/Stuttgart.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1997b):

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung. Erarbeitung der Unterlagen zur Planfeststellung, 4. Erkundungsprogramm - Stufe 1 (4. EKP - Stufe 1); Programmgutachten, Westheim.

igi NIEDERMEYER INSTITUTE (1997c):

Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung Projekt Stuttgart 21, Teil V: Informationsbeilage 1, Bericht 2: Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), Untersuchungsbericht, Westheim.

JÖRG, F. et al. (1987):

Materialschäden durch Luftverunreinigungen. Ecomed, Handbuch des Umweltschutzes. Landsberg/Lech.

KAULE, G. (1991):

Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Stuttgart.

KNOBLICH, K. (1964):

Über die Grundwasserverhältnisse im Stadtgebiet Stuttgart, Arbeiten dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Technischen Hochschule Stuttgart, Neue Folge Nr. 47, Stuttgart.

KRAUSE, P. (1997):

Auswirkungen eines linienhaften Vorhabens (Eisenbahnstrecke) auf eine Graureiherkolonie (Bayern). In: Vogel u. Umwelt 9, Sonderheft, S. 211 - 220. Frankfurt/M.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LfU) (1994):

Handbuch Wasser 2, Übersichtskartierung des morphologischen Zustandes der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93 mit Übersichtskarte 1:350.000.- Zentraler Fachdienst Wasser - Boden - Abfall - Altlasten bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1996):

Die Luft in Baden-Württemberg. Jahresbericht 1995. Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1997):

Windstatistiken Baden-Württemberg. Interaktive Windrosenkarte. Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2000):

Arbeitsgrundlage, Hilfe zur fachgerechten Bearbeitung des Schutzgutes Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. R. Veit-Meya im Auftrag der LfU Baden-Württemberg. Kusterdingen, Dez. 2000.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-

WÜRTTEMBERG (LUBW) (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Abgestimmte Fassung, Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND

NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2014): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg. LUBW: Referat 25 – Arten- und Flächen-schutz, Landschaftspflege, Karlsruhe, Stand 20. März 2014.

LANDESDENKMALAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1996 a):

Rahmenkonzept Stuttgart 21, Bau- und Kunstdenkmale, Stuttgart.

LANDESDENKMALAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1996 b):

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

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

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (1988):

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

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (1997):

Kommunaler Umweltbericht, Naturschutz und Landschaftspflege 1997, Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1994):

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

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1996):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Prognosen der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung im Zusammenhang mit der Planung „Stuttgart 21“. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 9. Stuttgart.

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

Stadtklima 21. Grundlagen zum Stadtklima und zur Planung „Stuttgart 21“. CD-ROM, Version 2. Stuttgart.

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

Klima-Messungen im Plangebiet Stuttgart 21. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 12. Stuttgart.

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

Kleinskalige klimatisch-lufthygienische Untersuchungen für das Gebiet A der Planung „Stuttgart 21“. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 13. Stuttgart.

LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ,
ABT. STADTKLIMATOLOGIE (1999):

Messungen der Kaltluftströme und Luftverunreinigungs-Vertikalprofile im Plangebiet „Stuttgart 21“. Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, Heft 15. Stuttgart.

MARKELIN, A. UND MÜLLER, R. (1985):

Stadtbaugeschichte Stuttgart. Schriftenreihe 14 des Städtebaulichen Instituts für Universität Stuttgart; zugleich Stuttgarter Beiträge 15, Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG [Hrsg.]
(1992):

Gütezustand der Gewässer in Baden-Württemberg, Nr. 7: Zustandsuntersuchungen auf biologisch-ökologischer Grundlage - Wasserwirtschaftsverwaltung, Heft 27, Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-
WÜRTTEMBERG (1997):

Immissions- und Wirkungsuntersuchungen im „Großraum Stuttgart 1996“. Stuttgart.

MÜLLER, T., OBERDORFER, E. und PHILIPPI, G. (1974):

Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Deih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 6, Ludwigsburg.

MÜLLER-WESTERMEIER (1990):

Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland. Zeitraum 1951-1980. Offenbach.

NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART (1987):
Biotopverbundsystem, Band 1 + 2, Stuttgart.

NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART (1992):
Klimaatlas. Klimauntersuchungen für den Nachbarschaftsverband
Stuttgart und angrenzende Teile der Region Stuttgart. Stuttgart.

NatSchG – Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Na-
tur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz) vom 23. Juni
2015, in Kraft getreten am 14. Juli 2015.

[ÖKVO \(2010\): Ökokonto-Verordnung \(ÖKVO\) vom 19. Dezember 2010
\(MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR
BADEN-WÜRTTEMBERG, 2010\).](#)

RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1987):
Umweltgutachten 1987. Bundestagsdrucksache 11/1568. Bonn.

PFIZ, M. (1991):
Der Stuttgarter Hafen. Stuttgarter ORNI-Telex, Folge 2, 1991.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (1997):
Raumordnerische Beurteilung. Ausbau- und Neubaustrecke Stutt-
gart - Augsburg, Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafen-
bindung und Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart. Stuttgart.

REGIONALVERBAND MITTLERER NECKAR (1989):
Regionalplan Mittlerer Neckar.

REGIONALVERBAND STUTTGART (1992):
Landschaftsrahmenplan. Erläuterungen zur Karte Bau- und Boden-
denkmale.

REGIONALVERBAND STUTTGART (1992):
Landschaftsrahmenplan, Grundagenteil, Bau- und Bodendenkmale,
Text und Karte (Maßstab 1 : 100.000). Stuttgart.

REGIONALVERBAND STUTTGART, FORSTDIREKTION STUTTGART
(1993):
Landschaftsrahmenplan, Forstlicher Rahmenplan, Waldfunktionen.
Stuttgart.

REGIONALVERBAND STUTTGART (1994):
Landschaftsrahmenplan für die Region Stuttgart, Entwurf Stand Juni
1994.

[SCHULTE, U. & M. VEITH \(2014\): Kann man Reptilien-Populationen
erfolgreich umsiedeln? Eine populationsbiologische Betrachtung.
Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 219-235.](#)

SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILLIPPI u. A. WÖRZ (1990-1996):
Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 1 - 6. Eu-
gen Ulmer Verlag Stuttgart.

- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & R. FLEDMANN (2005): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SRU - RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1987):
Umweltgutachten 1987. Stuttgart und Mainz.
- SUMMERER, S. (1988):
Verfahren und Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Zur Umweltverträglichkeitsprüfung, Heft 56, Schriftenreihe des Dt. Rates für Landespflege, Bonn.
- SWECO GMBH (2020): Fachbeitrag Artenschutz mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP) gem. §44 BNatSchG zur Änderung des Ostkopfs Bf Bad Cannstatt.
- TA Luft (1986):
Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- TIEFBAUAMT STUTTGART (1999):
Biologische Untersuchung des Uhlbachs/Neckarersatzbachs in Stuttgart-Obertürkheim. Dipl.-Ing. agr. J. Prinz i. A. Tiefbauamt Stuttgart 1999.
- UFRECHT, W. und EINSELE, G. [Hrsg.] (1994):
„Das Mineral- und Heilwasser von Stuttgart“ Lich, 06.06.1994, Schriftenwerke des Amtes für Umweltschutz, Heft 2/1994, 1-182, Stuttgart.
- UFRECHT, W. und RENNER, S. (1996):
Hydrogeologisches Modell Stuttgarter Talkessel (Nesenbachtal).- Amt für Umweltschutz Stuttgart, Gutachten-Nr. 41/95-4, Stuttgart.
- UM - Umweltministerium Baden-Württemberg [Hrsg.] (1991):
Verkehrsbedingte Immissionen in Baden-Württemberg. Reihe: Luft-Boden-Abfall, Heft 19, Stuttgart.
- UM - Umweltministerium Baden-Württemberg [Hrsg.] (1995):
Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Luft, Boden, Abfall, Heft 31. Stuttgart.
- UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 12. Februar 1990, BGBl. S. 205 zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370).
- VDI-RICHTLINIE 2310, Blatt 2 (1978):
Maximale Immissionswerte zum Schutze der Vegetation. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft Band 1, Düsseldorf.
- WHO (1987):
Air Quality Guidelines for Europe. WHO Regional Publications. European Series 23, Copenhagen.