# K4569 / K1017

# Ausbau zwischen L1134 und der geplanten Südanbindung EZW

## Landschaftspflegerischer Begleitplan mit integriertem UVP-Bericht

**Unterlage 19.1**

**(Feststellungsentwurf)**

Mit Ergänzungen zum EÖT



GRUPPE f. ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN

Detzel & Matthäus

Stuttgart, 4. Juni 2018; Ergänzungen 7.11.2019


**Auftraggeber:** **Landratsamt Enzkreis**
Amt für nachhaltige Mobilität
Zähringallee 3
75177 Pforzheim

**Auftragnehmer:** **Gruppe für ökologische Gutachten**
Detzel & Matthäus
Dreifelderstraße 31
70599 Stuttgart
http://www.goeg.de

**Projektleitung:** Ruth Kjer (Dipl.-Ing.(FH) Landespflege, Landschaftsarchitektin)

**Bearbeitung:** Heide Esswein (Diplom-Geographin)
Ruth Kjer (Dipl.-Ing.(FH) Landespflege, Landschaftsarchitektin)

# INHALTSVERZEICHNIS


DECKBLATT ZUR ERGÄNZUNG STAURAUMKANAL ..... 1

ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG ..... 3

1 EINLEITUNG ..... 18
1.1 Anlass und Aufgabenstellung ..... 18
1.2 Rechtliche Grundlagen ..... 18
1.2.1 Begründung der UVP-Pflicht ..... 18
1.2.2 Inhalte des UVP-Berichts ..... 19
1.2.3 Eingriffsregelung ..... 20
1.3 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen ..... 20
1.3.1 Straße und Knotenpunkt ..... 20
1.3.2 Radweg und landwirtschaftliches Wegenetz ..... 21
1.3.3 Technische Daten im Überblick ..... 22
1.3.4 Entwässerung ..... 23
1.3.5 Bauausführung ..... 24
1.3.6 Betriebsphase ..... 24
1.3.7 Beschreibung der vernünftigen Alternativen ..... 24
1.3.8 Nullvariante (Nullfall) ..... 25
1.3.9 Relevante Projektwirkungen ..... 25
1.4 Darstellen des Untersuchungsrahmens ..... 26
1.4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes ..... 27
1.4.2 Methodische Vorgehensweise ..... 29

2 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS (UVP) ..... 34
2.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes ..... 34
2.1.1 Natürliche Gegebenheiten und Nutzungsstruktur ..... 34
2.1.2 Raumordnerische und landesplanerische Vorgaben ..... 34
2.2 Schutzausweisungen ..... 37
2.2.1 Natura 2000-Gebiete ..... 38
*2.2.2* Naturschutzgebiet „Kalkofen“ ..... 38
2.2.3 Landschaftsschutzgebiet ..... 43
2.2.4 Geschützte Biotope ..... 48
2.2.5 Wasserschutzgebiet ..... 50
2.2.6 Waldschutzgebiete und Waldfunktionen ..... 50
2.2.7 Geotope ..... 52
2.3 Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter ..... 52
2.3.1 Methodik der Raumanalyse innerhalb des UVP-Berichts ..... 52

2.3.2 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit ..... 54
2.3.3 Tiere, Pflanzen/Biotope und Biologische Vielfalt ..... 62
2.3.4 Fläche ..... 102
2.3.5 Boden ..... 103
2.3.6 Wasser ..... 113
2.3.7 Klima und Luft ..... 119
2.3.8 Landschaft ..... 122
2.3.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ..... 129

3 BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMINDERUNG UND AUSGLEICH ERHEBLICHER NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN (UVP) ..... 132

4 ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (UVP) ..... 136
4.1 Methodik ..... 136
4.1.1 Status-Quo bzw. Nullfall ..... 136
4.1.2 Planfall ..... 137
4.2 Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit ..... 138
4.3 Tiere, Pflanzen/Biotope und biologische Vielfalt ..... 140
4.4 Fläche ..... 141
4.5 Boden ..... 143
4.6 Wasser ..... 144
4.7 Klima / Luft ..... 145
4.8 Landschaft ..... 146
4.9 Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter ..... 147
4.10 Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander nach UVPG ..... 148
4.11 Störfall-/ Seveso-Prüfung ..... 149

5 PARALLEL LAUFENDE MATERIELL-RECHTLICHE UMWELTPRÜFUNGEN ..... 150
5.1 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ..... 150
5.2 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ..... 151
5.3 Schutzgebietsbefreiungen nach nationalem Recht bzw. Landesrecht ..... 152
5.4 Waldumwandlung ..... 152
5.5 Ausnahmen vom Biotopschutz nach Bundes- und Landesrecht ..... 152

6 NATURSCHUTZRECHTLICHE EINGRIFFSREGELUNG (LBP) ..... 153
6.1 Methodik der Bestandserfassung ..... 153
6.2 Bezugsraum ..... 153
6.3 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen ..... 155
6.4 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen ..... 158

6.4.1 Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten ... 158
6.4.2 Natürliche Bodenfunktionen ... 163
6.4.3 Grundwasserschutzfunktion ... 163
6.4.4 Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt ... 164
6.4.5 Landschaftsbildfunktion / Landschaftsgebundene Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion ... 164
6.5 Zusammenfassung der Bestandsbewertung ... 165
6.6 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen (LBP) ... 167
6.6.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme ... 167
6.6.2 Anlagenbezogene Vermeidungsmaßnahmen ... 169
6.7 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung (LBP) ... 170
6.8 Projektbezogene Wirkfaktoren / Umweltauswirkungen ... 171
6.9 Prognose der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ... 173
6.9.1 Auswirkungen auf die Biotop- und Habitatfunktion ... 174
6.9.2 Natürlichen Bodenfunktionen ... 178
6.9.3 Auswirkungen auf die Grundwasserschutzfunktion ... 180
6.9.4 Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt ... 181
6.9.5 Klimatische-lufthygienische Ausgleichsfunktion ... 181
6.9.6 Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion (SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) ... 182

7 MAßNAHMENPLANUNG (LBP) ... 184
7.1 Ableitung des Maßnahmenkonzeptes ... 184
7.2 Massnahmenübersicht ... 190
7.3 Vergleichende Gegenüberstellung ... 192

8 GESAMTBEURTEILUNG DES EINGRIFFS (EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZ) ... 193
8.1 Biotopfunktion ... 193
8.2 Habitatfunktion / Tiere ... 203
8.3 Natürliche Bodenfunktion ... 203
8.4 Grundwasserschutzfunktion ... 215
8.5 Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt ... 215
8.6 Klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion ... 215
8.7 Landschaftsbildfunktion / Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion ... 215
8.8 Bewertung der Kompensationsmaßnahmen ... 216
8.9 Eingriffs-Ausgleichsbilanz ... 216
8.10 Ersatzmaßnahmen ... 217

9 ANLAGEN ..... 218
9.1 Faunistische Grundlagendaten ..... 218
9.1.1 Gesamtartenlisten ..... 218
9.1.2 Bewertungskriterien/-schlüssel Fauna ..... 228
9.2 Antrag auf Waldumwandlung ..... 231
9.3 Fachliteratur ..... 234
9.4 Rechtsgrundlagen und Urteile ..... 238
9.5 Planungsgrundlagen ..... 238

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS


Abbildung 1: Abgrenzung der Untersuchungsgebiete ..... 28

Abbildung 2: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Verband Region Stuttgart im Bereich des Untersuchungsgebiets (unmaßstäblich)..... 35

Abbildung 3: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Verband Nordschwarzwald im Bereich des Untersuchungsgebiets (unmaßstäblich)..... 36

Abbildung 4: Beanspruchte Flächen im Naturschutzgebiet ..... 42

Abbildung 5: Beanspruchte Flächen im Landschaftsschutzgebiet ..... 47

Abbildung 6: Beanspruchung Geschützte Biotope ..... 49

Abbildung 7: Mittlere $NO_2$-Belastung im Jahr 2010 (Kartenausschnitt Daten- und Kartendienst LUBW)..... 58

Abbildung 8: Mittlere PM10-Belastung im Jahr 2010 (Kartenausschnitt Daten- und Kartendienst LUBW)..... 59

Abbildung 9: Mittlere Ozon-Belastung im Jahr 2010 (Kartenausschnitt Daten- und Kartendienst LUBW)..... 60

Abbildung 10: Darstellung der Flächen aus dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund Offenland und dem Generalwildwegeplan in der Umgebung des Untersuchungsraums. ..... 65

Abbildung 11: Vorkommen von Brutvögeln im engeren und weiteren Untersuchungsgebiet. ..... 81

Abbildung 12: Fledermausnachweise und Jagdgebiete der entlang der K 4569..... 85

Abbildung 13: Vorkommen und Habitatpotential der Haselmaus ..... 86

Abbildung 14: Habitatflächen der Zauneidechse im Engeren Untersuchungsgebiet..... 88

Abbildung 15: Lage der untersuchten Potentialbäume im Untersuchungsgebiet ..... 91

Abbildung 16: Bodenkundliche Einheiten im Untersuchungsgebiet ..... 107

Abbildung 17: Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit (SM - Bodenart) in Abhängigkeit von der Bodenart des Feinbodens im Bodenartendreieck der (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) aus (MURER 2009)). ..... 110

Abbildung 18: Landschaftsbildqualität und Erholungseignung..... 127

Abbildung 19: Karte für Antrag auf Waldumwandlung ..... 233

# TABELLENVERZEICHNIS


Tabelle 1: Auflistung der betroffenen Schutzausweisungen ..... 37

Tabelle 2: Darstellung der unmittelbar vom Vorhaben betroffenen geschützten Biotope ..... 48

Tabelle 3: Darstellung der betroffenen Waldflächen inklusive Ausgleichsmaßnahmen ..... 52

Tabelle 4: Gefährdung von Biotoptypen (Rote Liste nach LUBW (BREUNIG 2002, 2002, 2003)) ..... 71

Tabelle 5: Gefährdung von Biotoptypen (Rote Liste Deutschland (RLD) (FINCK et al. 2017) ..... 73

Tabelle 6: Übersicht Wertstufen der Bewertung Biotoptypen ( (LFU 2005) ..... 75

Tabelle 7: Biotoptypen mit Bewertung, Fläche und Flächenanteil im Untersuchungsgebiet ..... 75

Tabelle 8: Liste der wertgebenden Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet. ..... 80

Tabelle 9: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten ..... 84

Tabelle 10: Übersicht aufgenommener und beprobter Bäume und Habitatstrukturen. Grau unterlegt: maßnahmenpflichtige Bäume, rot unterlegt: maßnahmenpflichtige und betroffene Bäume ..... 90

Tabelle 11: Übersicht Falter im Untersuchungsgebiet ..... 93

Tabelle 12: Bewertung und Empfindlichkeit Habitatpotenzial / Tiere ..... 96

Tabelle 13: Geschützte und gefährdete Arten im Untersuchungsgebiet ..... 98

Tabelle 14: Aktuelle Flächennutzungen im engeren Untersuchungsgebiet ..... 102

Tabelle 15: Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit in Abhängigkeit von der Bodenart nach Murer (MURER 2009) ..... 110

Tabelle 16: Flächenbeanspruchung der einzelnen Vorhabenbestandteile ..... 137

Tabelle 17: Übersicht der Bezugsräume ..... 154

Tabelle 18: Planungsrelevante Funktionen ..... 156

Tabelle 19: Flächenanteil und Bewertung der Biotoptypen im Eingriffsbereich ..... 158

Tabelle 20: Betroffenheit von Wertstufen der Wirtschaftsfunktionenkarte (Flurbilanz) innerhalb Eingriffsbereich ..... 163

Tabelle 21: Zusammenfassung Bestandsbewertung ..... 165

Tabelle 22: Umweltrelevante Projektwirkungen des Vorhabens ..... 171

Tabelle 23: Biotopwert nach Wiederherstellung im Bereich des Baufeldes ..... 174

Tabelle 24: Beeinträchtigungen der Biotop- und Habitatfunktion ..... 176
Tabelle 25: Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktion ..... 179
Tabelle 26: Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Grundwasserschutzfunktion ..... 180
Tabelle 27: Erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaftsbildfunktion / Denkmalschutzfunktion / landschaftsgebundenen Erholungsfunktion ..... 183
Tabelle 28: Bewertung der Biotopstrukturen nach Durchführung des Vorhabens ..... 193
Tabelle 29: Gegenüberstellung der Bewertung der Biotopstrukturen im Bestand und in der Planung ..... 202
Tabelle 30: Bewertung der Leistungsfähigkeit des Bodens vor und nach Durchführung der Baumaßnahmen ..... 203
Tabelle 31: Gegenüberstellung der Bewertung der Leistungsfähigkeit des Bodens im Bestand und in der Planung ..... 214
Tabelle 32: Bewertung der Kompensationsmaßnahmen nach ÖKVO ..... 216
Tabelle 33: Eingriffs-Ausgleichsbilanz nach ÖKVO ..... 216
Tabelle 34: Erfassungstermine Brutvögel ..... 218
Tabelle 35: Gesamtartenliste Vögel ..... 220
Tabelle 36: Erfassungstermine und Wetterbedingungen. ..... 222
Tabelle 37: Reptilienerfassung ..... 223
Tabelle 38: Erfassungstermine Falter ..... 225
Tabelle 39: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten ..... 226
Tabelle 40: Wertstufenschlüssel für die Belange des Arten- und Biotopschutzes (KAULE 1991) ..... 228
Tabelle 41: Wertstufenschlüssel für die Belange des Tierartenschutzes (RECK 1990) ..... 229

# Deckblatt zur Ergänzung Stauraumkanal

Begleitend zur K 4569 wird im Bereich von Wasserschutzzone II ein Stauraumkanal mit natürlichem Drosselabfluss (10 ltr/s) vorgesehen, welcher das gesamte Straßenoberflächenwasser in WSZ II (nicht lediglich das Oberflächenwasser der zusätzlich zu versiegelnden Flächen) im Hochwasserfall ausgelegt auf HQ 100 zurückhalten kann; die Lage dieses Kanals wird aufgrund der notwendigen Dimensionierung (DN 2200) sowohl im Bankett, als auch unterhalb der Fahrbahn liegen; weitere Flächeninanspruchnahmen sind nicht vorgesehen

Da die Lage des Stauraumkanals unterhalb der geplanten Straßen- bzw. Böschungsflächen vorgesehen ist, wird hierfür keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme erforderlich. Daher entstehen keine zusätzlichen Eingriffe, die nicht schon im LBP, in der FFH-Verträglichkeitsprüfung und Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung dargestellt wurden.

# Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der insgesamt rund 2 km lange Straßenabschnitt der K 4569 und der K 1017 zwischen der L 1134 und der Südanbindung des Porsche-Entwicklungszentrums Weissach (EZW) Richtung Flacht soll auf einen Regelkonformen Querschnitt ausgebaut werden. Der Ausbau wird erforderlich, da sich der Abschnitt in einem schlechten baulichen Zustand befindet und nicht mehr den heutigen verkehrlichen Anforderungen und straßenbaulichen Standards genügt. Die Ausbaumaßnahme liegt überwiegend im Enzkreis, ein kleiner Abschnitt liegt im Landkreis Böblingen. Verfahrensführende Behörde ist das Landratsamt des Enzkreises, das den Landkreis Böblingen beteiligt.

Daneben plant die Gemeinde Weissach gemeinsam mit der Porsche AG eine neue Verkehrsanbindung des Entwicklungszentrums Weissach, die sogenannte EWZ-Südanbindung. Diese schließt an die Kreisstraßen 1017 (im Landkreis Böblingen) und im weiteren Verlauf an die K 4569 (im Landkreis Enzkreis) an. Diese Planung ist jedoch nicht Gegenstand dieses Verfahrens, die Anbindung führt jedoch auf der K1017 / K4569 zu einer Erhöhung der Verkehrsmenge.

Die Planung umfasst folgende wesentlichen Bestandteile:

- Ausbau des Straßenabschnitts auf einen verminderten RQ 11 mit einer Kronenbreite von 10,00 m (Fahrspuren 2 x 3,00 m + Randstreifen 2 x 0,50 m + Bankette 2 x 1,50 m).
- Ertüchtigung des Knotenpunktes L 1134 / K 1017: bauliche Ergänzung von Rechtsabbiege-und Rechtseinbiegespuren.
- Der Ausbau erfolgt nach den Vorgaben der RiStWag, wobei zur Eingriffsminimierung die Abdichtung von 4 m auf 2,5 m ab Muldenmitte reduziert wurde.
- Des Weiteren ist ein rd. 750 m langer Geh- und Radweglückenschluss geplant zwischen dem entlang der L 1134 bzw. dem über den Golfplatz Mönsheim führenden Bestandsradweg und dem bestehenden gut ausgebauten Feldweg an der K 4569 mit Anschluss an den Radweg entlang der L 1177. (durchgehende Mindestbreite von 2,5 m mit beidseitigem Bankett von 0,5 m Breite, insgesamt somit eine Breite von 3,5 m).

Der Ausbau erfolgt auf der Bestandstrasse, es wurden Kurvenradien tw. begradigt, dabei wurde in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde die Lage im Planungsprozess angepasst um weitere Eingriffe in geschützte Biotope zu vermeiden.

Grundlage für die Bemessung der Fahrbahnbefestigung sind die Verkehrsstärken, die mit 7.900 Kfz/24h für das Zieljahr 2026 prognostiziert werden.

Mit der Ausarbeitung der Straßenplanung wurde die istw Planungsgesellschaft mbH beauftragt. Für die Erstellung der erforderlichen umweltfachlichen Unterlagen für das

Planfeststellungsverfahren beauftragte das Amt für nachhaltige Mobilität des Enzkreises die Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG).

Durch das geplante Vorhaben sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten, die zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt führen können. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt sind nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom Vorhabenträger Unterlagen beizubringen, die es der Zulassungsbehörde ermöglichen, die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Darüber hinaus sind nach § 15 BNatSchG Eingriffe in Natur und Landschaft mit geeigneten Maßnahmen auszugleichen. Hierzu wurde als Grundlage das vorliegende Gutachten erstellt, das neben dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) den UVP-Bericht enthält. Die Allgemeinverständliche Zusammenfassung fasst die Ergebnisse des UVP-Berichts und des LBP zusammen und dient insbesondere zur Information der Öffentlichkeit.

Die aktuellen Anforderungen im Naturschutzrecht machen folgende weitere Gutachten erforderlich, deren Ergebnisse teilweise in den UVP-Bericht und LBP eingeflossen sind:

- Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Die innerhalb der oben genannten Gutachten abgeleiteten Maßnahmen wurden in die Maßnahmenplanung des LBP übernommen.

Der UVP-Bericht besteht im Wesentlichen aus drei Bestandteilen:

- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (Raumanalyse)
- Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (Wirkungsanalyse)
- Beschreibung der Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden.

Auf der Raumanalyse des UVP-Berichts aufbauend erfolgt im LBP die Ausdifferenzierung der erforderlichen Maßnahmen für Natur und Landschaft. Mit der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich wird der Nachweis der gesetzlichen Anforderungen erbracht.

Nachfolgend erfolgt die Zusammenfassung der drei Kernaussagen des UVP-Berichts für die zu betrachtenden Schutzgüter nach UVPG, sowie die Zusammenfassung der Ergebnisse des LBP.

## Schutzausweisungen

Das geplante Vorhaben liegt teilweise oder vollständig innerhalb der folgenden Schutzausweisungen:

- FFH-Gebiet: 7119-341 Strohgäu und Unteres Enztal
- Naturschutzgebiet: 2.231 Kalkofen
- Landschaftsschutzgebiet: 1.15.086 Weissach
- Geschützte Biotope:
  171192360466: Gehölze im Gewann Birkenweg
  171192360467: Feldhecken, Steinriegel im Gewann Birkenweg
- Wasserschutzgebiet:
  236022 FASSUNGEN HALDEN, Gemeinde Mönsheim (rechtskräftig)
  236122 FASSUNGEN HALDEN, Gemeinde Mönsheim (fachtechnisch abgegrenzt)

## Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit

### Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Der östliche Bereich des Untersuchungsgebiets im Landkreis Böblingen ist Teil eines regionalen Grünzugs, der zur Erhaltung der landschaftlichen Erholungsqualität und zur Sicherung des Freiraumzusammenhangs dient. Darüber hinaus sind im Untersuchungsgebiet zahlreiche Erholungseinrichtungen vorhanden. Der Golfplatz Mönsheim liegt im weiteren Umfeld des Untersuchungsraumes. Auf Grund der landschaftlichen Vielfalt und der Nähe zu den Ortslagen Mönsheim und Flacht wird dem Untersuchungsraum eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion zugewiesen.

Die Ortslagen von Mönsheim und Flacht, die sich in ca. 600-800 m Entfernung befinden besitzen eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Wohnfunktion für den Menschen.

Die Gewerbeflächen des Porsche Entwicklungszentrums Weissach können eine hohe Bedeutung für die Arbeitsfunktion zugesprochen werden.

Von den Landesstraßen L1177 und L1134 ausgehend wirken Lärm- und Schadstoffbelastungen negativ auf die Erholungsfunktion.

Bioklimatisch sind im Untersuchungsgebiet geringe lufthygienische Vorbelastungen und gemessen am Landesdurchschnitt geringe Wärmebelastungen vorhanden.

### Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

*Baubedingte Auswirkungen*

Während der Bauphase ist mit Lärm- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenbetrieb entlang des Ausbauabschnitts sowie auf den Zufahrten zu rechnen, allerdings

lassen sich die Auswirkungen nach derzeitigem Planungsstand noch nicht quantifizieren.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Anlagenbedingt sind durch den Ausbau Flächen mit Erholungsfunktion im LSG betroffen.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Die Erhöhung der Verkehrsmenge führt zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion, was sich auch schon im Null-Fall durch die Porsche-Südanbindung auswirkt. Aufgrund des großen Abstands zu Wohngebieten ist die Wohnfunktion von den Auswirkungen der Verkehrserhöhung nicht betroffen.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Durch Einhaltung der gesetzlichen Schwellenwerte und Anwendung entsprechender Normen können insbesondere die baubedingten Auswirkungen vermindert werden.

**Ergebnis**

Mit den vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung und zum Ausgleich sind keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

## Tiere, Pflanzen/Biotope, Biologische Vielfalt

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Das engere Untersuchungsgebiet wird durch ein Mosaik unterschiedlicher Biotoptypen geprägt. Flächenmäßig den größten Anteil bilden Ackerflächen, die aufgrund der intensiven Bewirtschaftung nur wenig Beikräuter aufweisen. Daher werden sie in Bezug auf die Vegetationsstrukturen mit einer sehr geringen naturschutzfachlichen Bedeutung eingestuft. Die Grünlandbereiche im Untersuchungsgebiet weisen teilweise ein hohes Artenspektrum auf und erfüllen die Anforderungen an den Lebensraumtyp 6510 nach der FFH-Richtlinie. Je nach Artenzusammensetzung und –vielfalt erreichen sie naturschutzfachliche Bewertungen von mittel bis hoch. Im Westen des UG kommen zudem kleinflächig Magerrasenstandorte hinzu. Das UG wird darüber hinaus von einer Vielzahl Gehölzstrukturen geprägt die eine überwiegend hohe naturschutzfachliche Bewertung aufweisen. Die Strukturen werden im Osten des Untersuchungsgebiets durch Waldbestände bereichert.

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes ist dabei vom Vorkommen mehrerer unterschiedliche Habitatstrukturen nutzenden Arten geprägt, die teilweise Rote Liste Status aufweisen. Insgesamt weist der Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung für die Artengruppe der Vögel auf. Bezüglich der Fledermäuse wurde insbesondere im östlichen

Bereich in den Kontaktbereichen zu den Waldflächen eine höhere Aktivität erfasst. Mit der Haselmaus wurde in den Randbereichen des Waldes im östlichen Bereich eine artenschutzrechtlich relevante Art festgestellt. Entlang der Böschungen an der bestehenden Straßentrasse konnte mit der Zauneidechse eine weitere artenschutzrechtlich relevante Art festgestellt werden.

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Während der Bauphase werden zusätzliche Flächen für die Baustelleneinrichtung, als Lagerflächen und als Baufeld benötigt. Von der temporären Flächeninanspruchnahme sind teilweise hochwertige Biotoptypen wie Gehölzstrukturen betroffen sowie Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (Magere Flach-land-Mähwiese). Vor dem Hintergrund, dass die Flächen nach Fertigstellung wiederhergestellt werden und im Umfeld ausreichend große, geeignete Nahrungsflächen für Fledermäuse und Vögel sowie Ausweichhabitate für die Falter bestehen, sind die Beeinträchtigungen auf die Fauna durch die zusätzliche Flächeninanspruchnahme nicht als erheblich nachteilig einzuschätzen.

Mit der Bautätigkeit sind akustische Reize und ggf. Lichtimmissionen verbunden, die zu Störungen von Arten führen können. Für die teilweise in der Nähe des Baufelds liegenden Brutstätten von Vögeln kann von tolerierbaren Störungen ausgegangen werden, da im Umfeld ausreichend geeignete Habitatflächen (auch andere geeignete Brutbäume) zur Verfügung stehen und sie während der Bauzeit auf andere Bereiche ausweichen können.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Durch den Straßenausbau werden teilweise naturschutzfachlich hochwertige Flächen beansprucht, die zudem einem zusätzlichen Schutz unterliegen. Hiervon betroffen sind besonders geschützte Biotope (Feldhecke) sowie Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (Magere Flachland-Mähwiese).

Darüber hinaus werden Flächen mit besonderer Funktion aus dem Natur- und Landschaftsschutzgebiet, beansprucht.

Dauerhaft werden auch Habitatflächen für Vögel, Fledermäuse und Falter durch die Straßenbaumaßnahme beansprucht. Vor dem Hintergrund von ausreichend großen, geeigneten Habitatflächen im Umfeld, auf die die Arten ausweichen können, ist die Beeinträchtigung für diese Artengruppen als nicht erheblich zu bewerten.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Die Erhöhung der Verkehrsmenge führt zwar zu einem leichten Anstieg der Schallemissionen, die aber nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fauna führen, da im Umfeld der Trasse keine lärmempfindlichen Arten vorkommen.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Die vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen der Straßennebenflächen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere vermindern. Zum Ausgleich von Eingriffen werden trassennah Maßnahmen zur Anreicherung strukturierter Lebensräume insbesondere Gehölze für ein vielfältiges Nutzungsmosaik durchgeführt.

Zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Brutvögel ist die Anlage von Buntbrachen für die Feldbrüter Feldlerche und Rebhuhn erforderlich. Im Fall der Haselmaus sind zur Umgehung vermeidbarer Tötung eine zeitliche Beschränkung der bauvorbereitenden Gehölzentnahme vorgesehen.

Bezüglich der Zauneidechsen ist zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Optimierung der Habitatflächen im Umfeld des Eingriffsbereichs erforderlich. Zur Vermeidung einer Tötung von Individuen während der Baufeldfreimachung ist eine Umsiedlung der sich im Eingriffsbereich befindenden Tiere in die optimierten Habitatflächen sowie eine Abzäunung dieser Bereiche erforderlich.

*Ergebnis*

Die vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen entlang der Trasse sowie trassennahe Ausgleichsmaßnahmen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nicht vollständig kompensieren, so dass eine Ersatzmaßnahme notwendig wird.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen zum Artenschutz kann die Verwirklichung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchg für die Arten vermieden werden.

## Boden

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Entsprechend der geologischen Ausgangsbedingungen dominieren im Untersuchungsgebiet Rendzinen aus Kalkstein und Muschelkalk-Hangschutt sowie Kolluvien. Gegen Südwesten haben sich auf Löss und Lösslehm erodierte Parabraunerden ausgebildet.

Die Böden werden nach ihrer Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Bodenfunktionen bewertet. Insgesamt weisen die Parabraunerden hinsichtlich der Bodenfunktionen eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit auf, vor allem, wenn sie unter Wald liegen. Die Kolluvien sind ebenfalls von hoher Bedeutung. Eine eher geringe bis mittlere Bedeutung erreichen die Rendzinen

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Während der Bauzeit führen zusätzliche Flächeninanspruchnahme zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen (v.a. Ausgleichfunktion im Wasserkreislauf und Filter- und Puffervermögen) mit teilweise hoher Bedeutung.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Die Versiegelung im Bereich des Trassenausbaus und der Kurvenbegradigungen führt zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Betroffen sind Bodenfunktionen von zum Teil hoher Bedeutung.

Die Straßenböschungen verursachen Bodenumlagerungen und Verdichtungen und damit eine Beeinträchtigung von Bodenfunktionen von zum Teil hoher Bedeutung.

Durch Begradigungen in der Linienführung können nicht mehr benötigte Straßenabschnitte zurückgebaut werden.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Im 50 m Wirkbereich kommt es durch die Erhöhung der Verkehrsmengen zu zusätzlichen Schadstoffemissionen, diese können aufgrund fehlender Datengrundlage nicht quantifiziert werden.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Die baubedingten Auswirkungen können durch entsprechende Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden durch den Wiederauftrag von Oberboden und die Begrünung der Straßenböschungen sowie durch die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

*Ergebnis*

Bei Durchführung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich und Ersatz sind keine verbleibenden erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

## Fläche

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Im Untersuchungsgebiet überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung (sowohl ackerbauliche als auch Grünlandnutzung). Durch die bestehende Straße und versiegelte Wirtschaftswege liegt der Versiegelungsgrad bei ca. 6 %.

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Baubedingt führt zusätzliche Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsraum, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen) zum Verlust der Flächenfunktion während der Bauzeit.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Das Vorhaben führt zu einer zusätzlichen Versiegelung auf ca. 1,6 ha. Dem steht eine Entsiegelung von ca. 540 m² gegenüber.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Die Entsiegelung nicht mehr benötigter Straßenfläche führt beanspruchte Fläche in unversiegelte Fläche zurück.

*Ergebnis*

Der Flächenverbrauch an sich kann nicht kompensiert werden. Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen führen zu einer Flächenaufwertung, so dass die Qualität der Flächen gesteigert werden kann.

## Wasser

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Das Schutzgut Wasser beinhaltet das Grundwasser und die Oberflächengewässer.

Die komplette Ausbaustrecke der K 4569 verläuft innerhalb von Wasserschutzgebieten. Der Grundwasserleiter im UG wird vom Karstgrundwasserleiter des Oberen Muschelkalk gebildet. Dieser zeichnet sich durch ein mittleres Grundwasserdargebot aus mit einer geringen Wirksamkeit der überdeckenden Schichten.

Im engeren Untersuchungsraum sind keine Fließgewässer vorhanden. Das Vorhaben liegt im Einzugsgebiet des Entenbachs der in den Grenzbach mündet (Einzugsgebiet der Enz).

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Während der Bauzeit kann es durch stoffliche Immissionen im Havariefall zur Beeinträchtigung der Grundwasserqualität (im Zusammenhang mit dem Abtrag schützender Deckschichten) kommen.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Anlagenbedingt führt die zusätzliche Versiegelung generell zu einer Verringerung der GW-Neubildung.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Der Ausbau der Straße nach den Anforderungen der RiStWag führt insbesondere im Havariefall zu einer Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen, und damit zu einer Verbesserung des Grundwasserschutzes.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Die baubedingten Auswirkungen auf das Grundwasser können durch die Schutzmaßnahmen vor Stoffeinträgen weitestgehend vermieden werden. Der Ausbau nach den Anforderungen der RiStWag führt zu einer Verbesserung des Grundwasserschutzes.

*Ergebnis*

Bei Durchführung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich und Ersatz sind keine verbleibenden erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

## Klima / Luft

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Die Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet stellen Kaltluftproduktionsflächen dar, für die keine direkte Siedlungsrelevanz zu den Ortslagen besteht. Die Waldflächen im östlichen Untersuchungsgebiet besitzen eine hohe Bedeutung für die Frischluftproduktion und Luftfilterung. Über das Entenbachtal besteht ein sehr hoher Kaltluftvolumenstrom nach Mönsheim.

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Durch Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und Baufeld werden in der Bauzeit über die eigentlichen Anlageflächen hinaus Flächen beansprucht. Diese i.d.R. vegetationsfreien Flächen stehen in dieser Zeit den klimatischen Regenerationsprozessen nicht mehr zur Verfügung. In Hinblick auf die Größe des Einzugsgebietes für Kalt- und Frischluft im Raum und der Größe der baubedingten Eingriffsflächen sind die Auswirkungen als gering einzuschätzen.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Die zusätzliche Versiegelung führt zum Verlust von klimawirksamen Flächen. Aufgrund der Größe des Einzugsgebietes für Kalt- und Frischluft im Raum sind die Auswirkungen als nicht erheblich einzuschätzen.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Die Erhöhung der Verkehrsmenge führt zu zusätzlichen stofflichen Emissionen, die aufgrund der Größe des Einzugsgebietes für Frischluft im Raum als nicht erheblich einzuschätzen sind.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Der Flächenverbrauch für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere für Versiegelung ist einzuschränken.

Rückbau bestehender Straßenflächen in Kurvenbereichen und Wiederbegrünung der Flächen.

*Ergebnis*

Bei Einhaltung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind keine verbleibenden erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

## Landschaft

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Insgesamt kann der betrachtete Untersuchungsraum als sehr vielfältig bezeichnet werden. Durch den Wechsel von Wald- und Offenlandflächen sowie den Einfluss des bewegten Reliefs ergeben sich für den Betrachter häufige Perspektivwechsel. Die Eigenart der Landschaft insbesondere der kleinstrukturierten Heckengäulandschaft kann als hoch bezeichnet werden. Dies wird durch die Würdigung des NSG Kalkofen unterstrichen.

Insgesamt besitzt die Landschaft im Umfeld der Planung eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Landschaftsbildfunktionen Eigenart, Vielfalt und Schönheit.

Das Untersuchungsgebiet liegt teilweise innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Weissach.

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen durch Bautätigkeit und Baufahrzeuge bedingen während der Bauzeit im Bereich der Baustellen eine Beeinträchtigung der Schönheit und Eigenart sowie des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft. Zudem sind damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch störende Elemente (visuelle Störung) verbunden. Die Maßnahmen sind zeitlich und räumlich begrenzt, darum ergeben sich für die Bauzeit keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen auf die Landschaft.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Anlagenbedingt erfolgt eine Beanspruchung und Überbauung von Flächen des Landschaftsschutzgebietes Weissach (3.370m²).

Durch die Verbreiterung der versiegelten Fahrbahnfläche um 2 m sowie durch Vereinheitlichung der Böschungen und Straßennebenflächen (Mulde) erfolgt eine Verstärkung des technischen Elements in der Landschaft. Insbesondere im Bereich des Knotenpunkts führen die Bauwerke (Stützmauer) zu einer visuellen Wirkung durch zusätzliche technische Elemente.

Die Verbreiterung führt in einigen Bereichen zu einem Teilverlust landschaftsbildprägender Strukturen (Feldgehölze und Einzelbäume).

Da durch die Bestandstrasse schon eine Vorbelastung des Landschaftsbilds darstellt werden die zusätzlichen Bauwerke und visuellen Veränderungen der Landschaft als nicht erheblich eingestuft.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen durch den Verkehr bedingen eine Beeinträchtigung der Schönheit und Eigenart sowie des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft. Da diese Beeinträchtigungen auch heute schon bestehen werden die zusätzlichen Emissionen durch das erhöhte Verkehrsaufkommen als nicht erheblich eingestuft.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Baubedingte Beeinträchtigungen werden durch entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung so weit wie möglich minimiert.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen werden durch die Begrünung der Straßenböschungen und -nebenflächen sowie durch zusätzliche Biotopentwicklungsmaßnahmen, die zu einer Aufwertung des Landschaftsbilds führen, ausgeglichen.

*Ergebnis*

Durch die Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung und zum Ausgleich können die erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild weitgehend ausgeglichen werden.

## Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

**Beschreibung der Umwelt (§ 16Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

Kulturgüter im Untersuchungsraum befinden sich im NSG Kalkofen (archäologische Denkmale), diese sind vom Vorhaben nicht betroffen. Entlang der Landkreisgrenze sind mehrere Grenzsteine vorhanden (Bau- und Kunstdenkmale).

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen der Nahrungsmittelproduktion und sind daher als Sachgut zu werten. Zur Bewertung werden die Einstufungen nach der Flurbi-

lanz herangezogen. Im nordwestlichen Bereich des Planungsraums ist die Grenzflur ausgewiesen, ab ca. bau-km 0+340 bis Bauende handelt es sich um Flächen der Vorrangflur Stufe II. Im Bereich des Naturschutzgebiets sind Flächen als Untergrenzflur abgegrenzt.

**Auswirkungen des Vorhabens (§ 16Abs. 1 Nr. 5 UVPG)**

*Baubedingte Auswirkungen*

Baubedingt kann es im Zuge der Erdbauarbeiten zur Beeinträchtigung von bislang unbekannten archäologischen Denkmalen oder Bodendenkmalen kommen.

An der Landkreisgrenze liegt ein historischer Grenzstein im Umfeld von temporären Baustelleneinrichtungsflächen.

*Anlagebedingte Auswirkungen*

Die Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben führt zu Flächen- und Funktionsverlust landwirtschaftlicher Nutzfläche.

*Betriebsbedingte Auswirkungen*

Betriebsbedingte Wirkungen auf die Kulturgüter und sonstigen Sachgüter sind nicht erkennbar.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz (§ 16Abs. 1 Nr. 4 UVPG)**

Begleitung der Erdbauarbeiten insbesondere bei Erdaushub durch Vertreter der Denkmalschutzbehörde zur Sicherung von Bodenfunden mit kulturhistorischer Bedeutung. Zufallsfunde sind der Denkmalschutzbehörde zu melden.

Aufrechterhaltung der Zufahrten zu landwirtschaftlichen Produktionsflächen für die Bewirtschaftung während der Bauzeit.

Errichtung eines Bauzauns um den Grenzstein vor Baubeginn (in Absprache mit der Denkmalschutzbehörde).

*Ergebnis*

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind keine verbleibenden erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

*Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen*

Auswirkungen auf die Schutzgüter aufgrund von Wechselwirkungen ergeben sich im Wesentlichen durch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf die Bodenfunktionen und den Wasserhaushalt, die wiederum zu Veränderungen der Standortbedingungen für Tiere und Pflanzen führen.

Das entsprechende Instrument für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§§ 14ff BNatSchG) ist der **Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP).** Dieser umfasst die detaillierte Ausarbeitung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum Ausgleich und Ersatz, wobei die Maßnahmen aus der Natura- 2000-Verträglichkeitsprüfung und der artenschutz-rechtlichen Prüfung einfließen. Nachfolgend werden die Maßnahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung zusammengefasst:

Anforderungen aus dem besonderen Artenschutz:

SaP-V1 Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldfreimachung (Maßnahme der SaP): Zum Schutz der nachgewiesenen Vögel und Fledermäuse darf ein Eingriff in Vegetationsbestände nur außerhalb der Brutzeit bzw. der Aktivitätszeit der Fledermäuse erfolgen (November bis Ende Februar), um eine Tötung von Tieren in Einzelsommerquartieren bzw. von nicht flüggen Vögeln zu vermeiden.

SaP-V2: Aufstellen eines Bauzauns vor Baubeginn bis zum Ende der Baumaßnahme zur Reduzierung des Tötungsrisikos für Haselmäuse im Bereich des Waldrandes

SaP-V3: Auf den Stock setzen der Gehölze während des Winters im Bereich des Waldrandes vor Baubeginn und vor Beginn der Aktivitätsphase der Tiere (witterungsabhängig Oktober bis Februar) zur Reduzierung des Tötungsrisikos durch Baufeldberäumung

SaP-V4: Wurzelentnahme der Gehölze im Bereich des Waldrandes während des Sommers inkl. ökologische Baubegleitung vor Baubeginn jedoch nach der Durchführung der Maßnahme SaP-V3 und nach Beginn der Aktivitätsphase der Tiere (witterungsabhängig Mai bis September) zur Reduzierung des Tötungsrisikos

Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

SaP-C1: Entwicklung von Buntbrachen zur Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Feldlerche (1 Brutpaar) und des Rebhuhn (1 Brutpaar) im räumlichen Zusammenhang auf ca. 1.500 m². Durchführung mindestens 1 Jahr vor Baubeginn

SaP-C2: Entwicklung Ersatzhabitat mit Umsiedlung, Ökologischer Baubegleitung und Reptilienzaun zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, Vermeidung von Tötungen während der Aktivitätszeit der Zauneidechse von Ende März bis Anfang Mai 2019

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung:

V1 Schutz von hochwertigen Vegetationsbeständen (Maßnahme der FFH-VP): An das Baufeld angrenzende hochwertige Vegetationsbestände (insbesondere Lebensraumtypen 6510) sind während der Bauzeit mit einem Bauzaun vor Schädigungen zu schützen.

V2 Baumschutz: Nicht unmittelbar betroffene Bäume sind während der gesamten Bauzeit vor Schädigungen zu schützen. Zum Schutz nicht direkt betroffener Bäume sind folgende Grundlagen zu berücksichtigen RAS-LP4, DIN 18 915, DIN 18 920 bzw. ZTV-Baumpflege.

V3 Schutz des Bodens und Grundwassers in der Bauphase vor Schadstoffeintrag: Durch Anwendung der einschlägigen Vorschriften und Normen ist das Grundwasser in der Bauphase vor Schadstoffeintrag zu schützen.

V4 Schutz von Kulturdenkmalen in der Bauphase. Vor Baubeginn muss um den Gemarkungsgrenzstein ein Bauzaun errichtet werden (Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde).

V5 Begleitung der Erdbauarbeiten insbesondere bei Erdaushub durch Vertreter der Denkmalschutzbehörde zur Sicherung von Bodenfunden mit kulturhistorischer Bedeutung.

V6 Rekultivierung des Baufelds: Nach Beendigung der Baumaßnahme sind die Flächen des Baufeldes / Lagerflächen zu rekultivieren. Tiefenlockerung, Wiederherstellung der Biotopstrukturen.

V7 Oberbodenandeckung und Begrünung der Straßenböschungen und Mulden: Die Straßenböschungsflächen und Mulden sind mit mindestens 20 cm Oberboden abzudecken und mit standortgerechten Wiesenmischungen einzusäen.

V8 Begrünung der Straßennebenflächen mit Einsaat von standortgerechten Wiesenmischung und Pflanzungen von Gehölzen entsprechend der Einträge in den Maßnahmenplänen.

V9 Lagerung der gerodeten Einzelbäume aufrecht in Wuchsrichtung im Umfeld der Baumaßnahme.

V10 **Umpflanzung junger Obstbäume** im Bereich Flurst. 6505.

V11 **Ausbau des Oberbodens im Bereich der alten Obstbäume** (Flst. 6505) vor der Baumaßnahme und Wiedereinbau im Kronenbereich bestehender alter Obstbäume im Umfeld.

Ausgleichsmaßnahmen

A1 Ergänzung bestehender Feldhecken durch Neupflanzung.

A2 Streuobstpflanzung auf bestehender Fettwiese: Pflanzung von 6 Obsthochstämmen (2 Reihen à 3 Bäumen), Verwendung regionaler Sorten; Reduzierung der Düngung der Wiese; Pflege zweimalige Mahd pro Jahr.

A3 Entwicklung Mesophytische Saumvegetation durch Schlitzsaat an bestehendem Gehölzrand

A4 Einzelbaumpflanzung auf Straßennebenflächen

A5 Rückbau bestehender Straßenflächen in Kurvenbereichen und Anlage grasreiche Ruderalvegetation

Maßnahme für den Waldausgleich

E 1: Maßnahme Alt- und Todholzkonzept der Gemeinde Mönsheim (anteilige Verwendung in der Höhe des Waldverlustes von 16.029 ÖP)

Ersatzmaßnahme

E 2: Amphibienleiteinrichtungen mit Straßendurchlässen an der Mönsheimer Straße nach Wimsheim K 4568

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Straßenbauverwaltung des Enzkreises plant den Ausbau der K 4569 und der K 1017 zwischen Mönsheim und Weissach/Flacht mit Ertüchtigung des bestehenden Knotenpunktes im Anschlussbereich an die Landesstraße L 1134. Zudem soll im Zuge der Maßnahme das vorhandene überörtliche Radwegenetz weiter verdichtet werden.

Die Ausbaumaßnahme betrifft auf ihrer Gesamtlänge den Enzkreis und den Landkreis Böblingen. Somit handelt es sich um eine landkreis- und regierungsbezirksübergreifende Baumaßnahme. Verfahrensführende Behörde ist das Landratsamt des Enzkreises, das den Landkreis Böblingen beteiligt. Daneben plant die Gemeinde Weissach gemeinsam mit der Porsche AG eine neue Verkehrsanbindung des Entwicklungszentrums Weissach, die sogenannte EWZ-Südanbindung. Diese schließt an die Kreisstraßen 1017 (im Landkreis Böblingen) und im weiteren Verlauf an die K 4569 (im Landkreis Enzkreis) an. Diese Planung ist jedoch nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

Teil dieses Verfahrens ist jedoch der Knotenpunktausbau K 4569/L 1134 mit Spurverbreiterung zum Bau von Linksabbiegespuren in der Hauptverkehrsrichtung K 4569/L 1134 in/aus Richtung Heimsheim/BAB A 8.

Des Weiteren ist ein rd. 750 m langer Geh- und Radweglückenschluss zwischen dem entlang der L 1134 bzw. dem über den Golfplatz Mönsheim führenden Bestandsradweg und dem bestehenden gut ausgebauten Feldweg an der K 4569 mit Anschluss an den Radweg entlang der L 1177 geplant.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

### 1.2.1 Begründung der UVP-Pflicht

Gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 UVwG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann. Die vom Vorhabenträger beizubringenden Unterlagen zur Vorprüfung des Einzelfalls (GÖG; 2016) stellte fest, dass:

- besonders empfindliche Gebiete gem. Anlage 2 des UVPG direkt oder indirekt erheblich und/oder nachhaltig betroffen sind (FFH-Gebiet, Naturschutzgebiet, Verlust von § 32-Biotopen, Landschaftsschutzgebiet, Wasserschutzgebiet).
- sich für das Schutzgut Boden durch die Ausbaulänge von ca. 2 km ein hohes Maß von Flächeninanspruchnahme, Neuversiegelung und Bodenbewegungen ergibt.

- von einem Ausbau nach RiStWag (FGSV 2016) beim Schutzgut Wasser ausgegangen wird.
- sich beim Schutzgut Luft die Erheblichkeit durch die ca. Verfünffachung des prognostizierten Verkehrsaufkommens ergibt.

Die zuständige Planfeststellungsbehörde stellte auf Grund der betroffenen Schutzgebiete, des prognostizierten zusätzlichen Flächenverbrauchs von ca. 2,6 ha sowie der zu erwartenden Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander fest, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. (Schreiben RP Karlsruhe vom 28.09.2017 an LRA Enzkreis)

Um Mehrfachprüfungen zu vermeiden werden gemäß § 16 Abs. (6) UVPG die Ergebnisse der Fachgutachten (Natura-2000 Vorprüfung, LBP, SaP) in den UVP-Bericht einbezogen.

Für die Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß §§ 14 ff BNatSchG ist unmittelbar der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) verantwortlich. Er beinhaltet, aufbauend auf der Grundlage des BNatSchG, eine Ermittlung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes und stellt konkrete Maßnahmen, zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz dar und liefert damit wesentliche Angaben nach § 6 Abs. 3 und 4 UVPG.

Am 06. 04. 2017 fand ein Scoping-Termin statt. Die im Nachgang zum Scoping-Termin eingegangenen Stellungnahmen wurden im weiteren Verfahren beachtet. Der Landschaftspflegerische Begleitplan wurde auf Grundlage des Scoping-Papiers (Termin am 06.04.2017 (GÖG 2017) erstellt und um die Inhalte zur Umweltprüfung erweitert.

### 1.2.2 Inhalte des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht liefert einen medienübergreifenden, systematisch aufgebauten, gutachterlichen Beitrag zum Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die UVP ist Bestandteil des Genehmigungsverfahrens für das der Plan festgestellt wird. Die Inhalte des UVP-Berichts ergeben sich aus § 16 UVPG. Danach müssen die entscheidungserheblichen Unterlagen die Umweltauswirkungen des Vorhabens erkennen lassen. Folgende Angaben sind mindestens beizubringen:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (Abs. 1 Nr. 1)
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (Abs. 1 Nr. 2)
- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen (Abs. 1 Nr. 3)

- Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (Abs. 1 Nr. 4)
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (Abs. 1 Nr. 5)
- Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (Abs. 1 Nr.6)
- Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (Abs. 1 Nr. 7)

### 1.2.3 Eingriffsregelung

Im UVP-Bericht erfolgen die Beschreibung der zu erwarteten erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Maßnahmen, zur Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Die Ausdifferenzierung dieser Maßnahmen sowie die Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß §§ 14 ff BNatSchG obliegt dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Er beinhaltet, aufbauend auf der Grundlage des BNatSchG, eine Ermittlung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes und stellt konkrete Maßnahmen, zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz dar und liefert damit wesentliche Angaben nach § 6 Abs. 3 und 4 UVPG. Der Landschaftspflegerische Begleitplan baut auf der Bestandsanalyse des UVP-Berichts auf und wird in dieser Unterlage im Anschluss an diesen dargestellt.

## 1.3 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

Die nachfolgend dargestellte technische Beschreibung des Vorhabens wurde weitestgehend nachrichtlich aus dem Erläuterungsbericht der technischen Planung übernommen. Der Fokus lag dabei auf den für die naturschutzfachlichen Fragestellungen relevanten technischen Sachverhalten. Weitere ausführliche Angaben sind dem Erläuterungsbericht, Unterlage 1 zu entnehmen.

### 1.3.1 Straße und Knotenpunkt

Der Ausbau der K 4569 / K 1017 erfolgt auf einer Länge von 2,12 km. Die Fahrbahn wird mit einer Regelbreite von 7,00 m hergestellt (einschließlich Randstreifen von 2 x 0,50 m). Die Bankette werden mit einer Regelbreite von 1,50 m standfest ausgebildet.

Der Straßenabschnitt der K 4569 / K 1017 genügt nicht mehr den heutigen verkehrlichen

Anforderungen und straßenbaulichen Standards. Zusammenfassend weist die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik eine starke topografische Prägung mit folgenden Defiziten auf:

- Teilweise unstetige Linienführung
- Abrupte Verringerung der Fahrbahnbreiten
- Haltesichtweiten sind nicht ausreichend
- Unzureichender Fahrbahnquerschnitt
- Unzureichend ausgebildete Querneigungen
- Fehlende Kurvenaufweitung in engen Bögen
- Mangelhafter Fahrbahnzustand
- Keine standfesten und ausreichend breiten Bankette

Der Knotenpunkt L 1134 / K 4569 wird plangleich mit entsprechenden Rechtsabbiegespuren ausgebildet. Zur Herstellung der notwendigen Rechtsabbiegespur (Gesamtlänge 190m) in der L 1134 (aus Richtung Heimsheim kommend) ist auf einer Länge von rund 110 m zur Böschungssicherung eine Stützwand vorgesehen. Die vorhandene Linksabbiegespur in der L 1134 bleibt erhalten bzw. wird entsprechend an die neue Situation angepasst. In der untergeordneten Knotenpunktzufahrt der K 4569 ist jeweils eine separate Links- und Rechtseinbiegespur (Gesamtlänge 150 m) in die L 1134 sowie ein Fahrbahnteiler in Form eines kleinen Tropfens geplant. Weitere Fahrbahnteiler bzw. Dreiecksinseln sind gemäß Abstimmung mit der Abteilung 4 des Regierungspräsidiums Karlsruhe nicht vorgesehen. Der Knotenpunkt erhält eine Signalisierung.

Derzeit beträgt die Verkehrsbelastung auf der K°4569 rund 1.400 Kfz/24h, also eine insgesamt als gering einzustufende Verkehrsmenge. Dies wurde durch eine vom Enzkreis beauftragte Verkehrsuntersuchung durch die Planungsgruppe Kölz (PLANUNGSGRUPPE KÖLZ 2015b) bestätigt.

Die künftige Verkehrsbedeutung gewinnt die K°4569 vor allem durch die Verkehre, die aufgrund der derzeit geplanten Erweiterung des Entwicklungszentrums Weissach (EWZ) durch die Porsche AG hervorgerufen werden. Als Maßnahme zur gezielten Verkehrslenkung nach der Realisierung umfangreicher Stellplatzflächen für das Mitarbeiterparken dient die Südanbindung des EWZ an die K°1017 (Landkreis Böblingen). Von dort wird das Hauptverkehrsaufkommen über die K°4569 in Richtung L°1134 und weiter zur BAB-AS Heimsheim gelenkt. Hierfür wird der Knoten L 4569/ L 1134 ausgebaut und zur Herstellung der notwendigen Rechtsabbiegespur aus Richtung BAB A 8 kommend auf ca. 200 m Länge verbreitert und auf ca. 100 m Länge zur Böschungssicherung mit einer Stützwand versehen.

### 1.3.2 Radweg und landwirtschaftliches Wegenetz

Die Ausbaulänge des Radweges beträgt insgesamt ca. 750 m. Das erste Teilstück ab der L 1134 bis zum Wirtschaftsweg (Flst. 4420/1) ist in der Örtlichkeit bereits als Schot-

terweg vorhanden. Für diesen etwa 200 m langen Abschnitt erfolgt ein Teilausbau in einer Breite von 3,00m (Instandsetzung vorhandener Wegaufbau). Der zweite Abschnitt mit einer Gesamtlänge von ca. 500 m wird im Vollausbau neu hergestellt. Aufgrund der topografischen Gegebenheiten wird dieses Teilstück in Asphaltbauweise und mit einer Wegbreite von 2,50 m hergestellt. Über eine Strecke von rund 120 m wird der Weg parallel zur K 4569 bis zum Querungsbereich geführt. Der neue Lückenschluss endet auf der Südseite der K 4569 auf Höhe des Wirtschaftsweganschlusses im Gewann Krügäcker. Von dort gelangt der Radler auf bestehenden asphaltierten Wegen bis zum Radweg entlang der L 1177.

Das vorhandene Wegenetz besteht hauptsächlich aus unbefestigten landwirtschaftlichen Wegen, die teilweise entfallen und/oder neu hergestellt werden müssen. Die Führung der landwirtschaftlichen Wege wird so gestaltet, dass eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung der anliegenden Flächen möglich ist.

### 1.3.3 Technische Daten im Überblick

Aufgrund der einzuhaltenden Rahmenbedingungen für den Bestandsausbau der K 4569 / K 1017 wurde für den geplanten Fahrbahnquerschnitt ein Sonderquerschnitt unterhalb der Empfehlungen der RAL 2012 gewählt. Vertretbar ist diese Entscheidung angesichts der angestrebten Eingriffsminimierung und der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen

Als Straßenquerschnitt wird nach RAL 2012 und Einführungserlass vom 30.12.2014 des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg ein verminderter RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 7,00 m festgelegt (Fahrspuren 2 x 3,00 m + Randstreifen 2 x 0,50 m. Die Bankette erhalten Breiten von jeweils 1,50 m. Die Kronenbreite der Straße beträgt demnach 10,00 m.

Für die Ertüchtigung des Knotenpunktes L 1134 / K 1017 sind entsprechende Rechtsabbiege-und Rechtseinbiegespuren baulich zu ergänzen. Nach Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe sind die ursprünglich geplanten 0,50 m breiten Randstreifen in der L 1134 auf 0,25 m zu reduzieren. Die Breite der Rechtsabbiegespur beträgt somit insgesamt 3,50 m (3,25 m Rechtsabbiegestreifen und 0,25 m Randstreifen).

Für die Rechtseinbiegespur in der K 4569 beträgt die Gesamtbreite 3,75 m (Rechtseinbiegestreifen 3,25 m und Randstreifen 0,50 m). Die Linkseinbiegespur in die L 1134 hat eine Breite von 3,25 m.

Der geplante Neubau der Geh- und Radwegverbindung sieht eine durchgehende Mindestbreite von 2,5 m mit beidseitigem Bankett von 0,5 m Breite, insgesamt somit eine Breite von 3,5 m vor.

Grundlage für die Bemessung der Fahrbahnbefestigung sind die Verkehrsstärken, die mit 7.900 Fz/24h für das Zieljahr 2026 prognostiziert werden. Der Schwerverkehr kann nach Aussage der Porsche AG mit bis zu 300 Fz/24h angesetzt werden.

Die Dimensionierung und der konstruktive Aufbau der Fahrbahn werden entsprechend der Verkehrsbeanspruchung und einer sich daraus ergebenden Zuordnung zu einer Bauklasse nach der RSTO 12 ermittelt (siehe Unterlage 14.1).

Hiernach ergibt sich folgender Fahrbahnaufbau für den Straßenausbau:

- 4,0 cm Asphaltbeton
- 6,0 cm Asphaltbinder
- 10,0 cm Asphalttragschicht
- 50,0 cm Kombinierte Frostschutz-Tragschicht

Damit ergibt sich eine Gesamtstärke des Straßenoberbaus von 70,0 cm.

Für die Knotenpunktertüchtigung L 1134 / K 4569 ist der gleiche Fahrbahnaufbau vorgesehen.

Für die befestigten Geh-, Rad- und Wirtschaftswege ist eine Befestigung mit 32 cm Tragschicht aus Schotter und 8 cm starker Asphalttragdeckschicht vorgesehen.

Die Regelneigung der Damm- und Einschnittsböschungen beträgt 1:1,5. Auf eine flachere Ausbildung der Böschung wird verzichtet. Die Böschungen erhalten eine Oberbodenandeckung in einer Stärke von 20-25 cm.

Die kreuzenden bzw. parallel der Baustrecke verlaufenden Ver- und Entsorgungsanlagen werden in Anpassung an die neuen Verhältnisse – soweit erforderlich – umgebaut bzw. gesichert.

Von der Baumaßnahme sind nachfolgend genannte Sparten betroffen:

- Netze BW Strom-Freileitung (20 kV)
- Telekom Kommunikationsleitungen
- Terranets bw Gasfernleitung (NOS und SWB)

Die bestehende Strom-Freileitung (20 kV) der Netze BW wird voraussichtlich zwischen Oktober 2018 und Februar 2019 rückgebaut und soll durch eine neue Erdverkabelung ersetzt werden.

### 1.3.4 Entwässerung

Aufgrund der anzunehmenden künftigen Verkehrsbelastung (Zieljahr 2026) auf der ausgebauten K 4569 / K 1017 von rund 7.900 Fahrzeugen pro Tag kann das anfallende Straßenoberflächenwasser grundsätzlich über die Bankette breitflächig in die Seitenräume des angrenzenden Geländes abgeleitet werden. Ansonsten erfolgt die Ableitung über neu herzustellende Mulden. Für Straßen in Wasserschutzgebieten Zone III gelten gemäß RiStWag unter anderem lediglich die Vorgaben, die Verkehrsflächen wasserundurchlässig herzustellen und die Bankette standfest beispielsweise mit Schottermaterial zu befestigen. Die verwendeten Baustoffe müssen den üblichen Qualitäts-

anforderungen der einschlägigen Richtlinien genügen. Das anfallende Niederschlagswasser kann breitflächig in die Seitenräume abfließen, eine konzentrierte Versickerung ist nicht erlaubt. Mulden und Gräben sind mit 20 cm Oberboden anzudecken. Ansonsten sind aus heutiger Sicht keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Die ersten 450 m der Baustrecke liegen im WSG II. Hier sind gemäß RiSt-Wag entsprechende bauliche Maßnahmen vorzusehen.

Die Fahrbahnentwässerung erfolgt in der Regel über ein Einseitgefälle von 2,50 % in die geplanten Entwässerungsanlagen. Die Planumsentwässerung erfolgt mit einer Mindestquerneigung von 2,50 % in entsprechende Drainageleitungen (Teilsickerrohr DN 160).

### 1.3.5 Bauausführung

Zur Durchführung der Baumaßnahme wird eine Bauzeit von ca. fünf bis sechs Monaten veranschlagt. Die Bautätigkeit kann nur unter Vollsperrung erfolgen. Für den Verkehr werden Umleitungsstrecken eingerichtet.

### 1.3.6 Betriebsphase

Die Verkehrsbelastung auf der K 4569 wird von der Planungsgruppe Kölz (PLANUNGSGRUPPE KÖLZ 2015a) für das Zieljahr 2026 mit rund 7900 Fahrzeugen pro Tag prognostiziert. Allein 6500 Fahrzeuge entfallen auf den Ziel- und Quellverkehr des EWZ-Weissach, welcher über den neuen Südanschluss das Werk erreicht. Eine sichere und leistungsfähige Straßenverbindung ist daher von zentraler Bedeutung für die Abwicklung der dortigen Verkehre.

Grundlage für das beschriebene Szenario ist eine von der Gemeinde Weissach in Auftrag gegebene Verkehrsuntersuchung und Verkehrsentwicklungsplanung der Planungsgruppe Kölz aus dem Jahr 2014 / Fortschreibung September 2016.

Über den LKW-Anteil gibt es derzeit keine gesicherten Angaben. Nach Aussagen der Porsche AG ist jedoch von einem Schwerverkehrsaufkommen von bis zu 300 Fz/24 h am Süd-Tor auszugehen. Eine ergänzende Netzknotenbetrachtung wurde beauftragt.

### 1.3.7 Beschreibung der vernünftigen Alternativen

Da es sich um ein Ausbauvorhaben im Sinne einer Instandsetzung handelt sind grundsätzlich nur Ausführungsalternativen bzw. bestandsnahe Varianten betrachtungsrelevant. Eine Neutrassierung hätte weitaus höhere Auswirkungen auf die Umwelt zur Folge als der Ausbau der Bestandstrasse, daher kann eine Neutrassierung an anderer Stelle nicht als vernünftige Alternative angesehen werden.

Bereits im Vorfeld wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Optimierung der Planung abgestimmt. Zur Vermeidung von Eingriffen und aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wurde weitestgehend der bestehende Trassenverlauf beibehalten und nur auf

Grund von Verkehrssicherheit und straßenbautechnischen Vorgaben verbreitert und leicht begradigt. Außerdem mussten bestehende Wirtschaftswege zur Erschließung der Grundstücke wiederum an die Straße angeschlossen werden. Weitere Zwangspunkte, die bei der Planung berücksichtigt wurden:

- bei Bau-km 0+100 li bis 0+300 li: Vermeidung von Eingriffen in FFH-Gebiet Kalkofen
- bei Bau-km 0+650 li : Kein Eingriff in geschützte Biotope
- bei Bau-km 0+950 li: Kein Eingriff in geschützte Biotope
- bei Bau-km 1+300 re: Trassenverlauf unmittelbar an Flst. 4592
- bei Bau-km 2+120: Anschluss Knotenpunktausbau EWZ Weissach

Durch die Reduktion des Ausbaus der Mulden von 4 m Breite auf 2,5 m konnte ein Eingriff in geschützte Biotope minimiert werden.

Eine Optimierung des Radwegverlaufs führte zur Vermeidung des Eingriffs in ein geschütztes Biotop (Feldhecke).

### 1.3.8 Nullvariante (Nullfall)

Als Nullvariante wird jene Entwicklung verstanden, die eintritt, wenn die Planung nicht realisiert wird und sich das Gebiet unter den derzeit herrschenden und künftig absehbaren Bedingungen fortentwickelt. Bei bestehenden Belastungen können durchaus Verschlechterungen gegenüber der heutigen Situation eintreten. Die Nullvariante ist der Referenzfall, auf den sich die Wirkungsprognose bezieht. Dabei wird die Bestandstrasse in ihrem derzeitigen Zustand unter Einbeziehung der Entwicklung im Prognosezeitraum betrachtet.

### 1.3.9 Relevante Projektwirkungen

Die Wirkungen eines Vorhabens lassen sich nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabenphasen in baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterscheiden.

**Baubedingt**

Wirkungen, die während den Baumaßnahmen entstehen und somit i.d.R. zeitlich befristet sind.

- Temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen, Baustellenzufahrt, Lagerflächen
- Bodenverdichtung, Bodenumlagerung, Bodenab- und auftrag
- GW-Absenkung, GW-Stau, Beeinflussung GW-Fluss
- Baufeldräumung und damit verbundene Tötung oder Schädigung von Tieren

- Stoffliche Emissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser), Abfall durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr auf den Zubringern zur Baustelle
- Nichtstoffliche Emissionen: Schall, Licht, Erschütterungen, optische Reizauslöser, Bewegung durch die Bautätigkeit

**Anlagebedingt**

Wirkungen, die durch den Straßenausbau verursacht werden.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Befestigung (Fahrbahn, Radweg, Straßennebenflächen)
- Flächeninanspruchnahme durch Baunebenflächen (Böschungen, Erdbauwerke)
- Ableitung von Regenwasser, Anlage von Entwässerungen, Einleitungen in Grenzbach als Vorfluter
- Zerschneidungswirkung durch Neubau Radweg (Ausbau bestehender Straße bedingt keine neue Zerschneidungswirkung)
- (Visuelle Wirkung der Straße; nur bedingte, da Ausbau bestehender Straße)

**Betriebsbedingt**

Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Straße verursacht werden.

- Stoffliche Emissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser), Abfall, Taumitteleinsatz
- Nichtstoffliche Emissionen: Schall, Licht, Erschütterungen, optische Reizauslöser, Bewegung
- Kollisionsgefährdung und Zerschneidungswirkung
- Unfallrisiken
- Maßnahmen zu Beseitigung von Pflanzenaufwuchs (Unterhaltungspflege)
- Freihalten von Sicherheitsflächen

Im Zuge der Ermittlung und Bewertung von Veränderungen der Umwelt werden neben möglichen Belastungen auch mögliche Entlastungen betrachtet.

## 1.4 Darstellen des Untersuchungsrahmens

Gemäß § 19 UVwG dient das Scoping, also der Verfahrensschritt „Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen“, dazu, dass bereits vor Antragsstellung im Zulassungsverfahren beim Träger des Vorhabens und bei den Behörden möglichst frühzeitig Klarheit über Gegenstand, Umfang und Methoden der UVP besteht, insbe-

sondere im Hinblick auf die nach § 16 UVPG beizubringenden entscheidungserheblichen Unterlagen.

In einem ersten Informationstermin wurden die Träger öffentlicher Belange zur Vorhabenplanung unterrichtet (6.04.2017). Hier wurde der Untersuchungsrahmen durch die beteiligten Behördenvertreter insbesondere für die noch zu erhebenden Daten abgesteckt.

In der Entscheidung über die Durchführung einer UVP des RPK mit Schreiben vom 28.09.2017 wurden die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen benannt und damit der Untersuchungsrahmen ergänzt:

- Technische Beschreibung aus § 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG erfolgt nach den Regeln des RE 2012.
- Beschreibung von Alternativen nach § 16 Abs. 1 Nr. 6 beschränkt sich auf bestandsnahe Varianten.
- Da es sich um Ausbau auf Bestand handelt ist eine weiträumige Kartierung über die verschiedenen Schutzgüter nicht erforderlich.
- Beschreibungen der Auswirkungen auf Emissionen und Immissionen erfolgt verbal-argumentativ, da keine Wohnbebauung in der Nähe der Ausbaustrecke vorhanden ist. Ein Immissionsgutachten ist nicht erforderlich.

Der eigentliche Scopingtermin fand am 17.04.2018 statt, hier wurde der Untersuchungsrahmen mit den Behördenvertretern verifiziert.

### 1.4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet wurde nach den zu erwartenden Wirkungen der Ausbaumaßnahme (Art, Intensität, Reichweite) abgegrenzt. Die gewählten Untersuchungsräume sind zudem artspezifisch (z.B. in Abhängigkeit von Effektdistanzen, Aktionsradien) sehr unterschiedlich.

Für die Vögel und Fledermäuse wurde für den Untersuchungsraum ein Puffer von 300 m zum Vorhaben angesetzt (in Anlehnung an die Effektdistanzen von (GARNIEL & MIERWALD 2010). Im Nahbereich der Trasse (ca. 20 m) wurden Holzkäfer untersucht und Haselmaustubes zur Erfassung der Haselmäuse aufgehängt. Die Biotoptypen und Lebensraumtypen sowie geschützte Pflanzenarten wurden in im 50 m Puffer beidseits der Straße erfasst.

Hinsichtlich der sonstigen Schutzgüter wird zunächst der erweiterte Untersuchungsraum (300 m Puffer) angesetzt und ggf. während der Bearbeitung angepasst.

Abgrenzung der Untersuchungsräume siehe Abbildung 1, Seite 28.

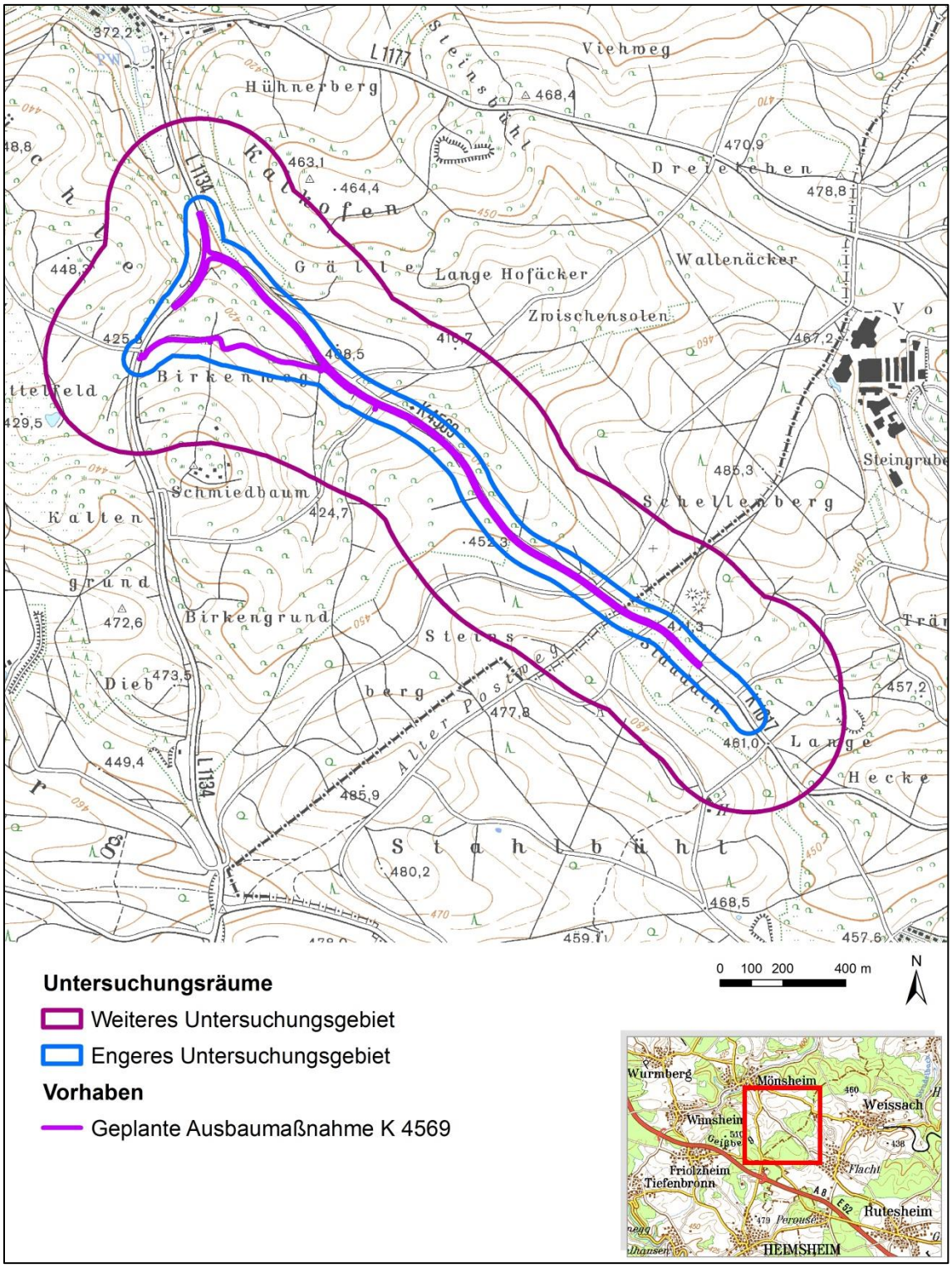



Abbildung 1: Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

### 1.4.2 Methodische Vorgehensweise

Um den gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden und Mehraufwand zu vermeiden erfolgt die Beschreibung der Umwelt und die voraussichtlichen Umweltauswirkungen in Form des UVP-Berichts, die Anforderungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans bauen darauf auf wobei hier die Differenzierung der geplanten Maßnahmen erfolgt. Der Bericht bezieht außerdem die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung (GÖG 2017a) sowie der Natura2000-Verträglichkeitsprüfung (GÖG 2017b) mit ein. Es wird jeweils an den entsprechenden Stellen darauf verwiesen.

#### UVP-Bericht

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung nennt in § 2 Abs. 1 die zu untersuchenden Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Im UVP-Bericht werden die Ergebnisse der Raum- und Wirkungsanalyse überwiegend im Text und sofern erforderlich in Textabbildungen dargestellt. Für die Analyse und Darstellung raumbezogener Umweltdaten werden Geoinformationssysteme (ArcGIS) eingesetzt.

Der Untersuchungsablauf sowie die Inhalte wurden entsprechend der „Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau“ (BMVBS 2008) erarbeitet.

*Raumanalyse*

Der UVP-Bericht gliedert sich in zwei wesentliche Teile. Im ersten Teil, der Raumanalyse, erfolgt die Beschreibung und Bewertung der bestehenden Situation unter Berücksichtigung der Vorbelastung. Nachfolgend werden die Empfindlichkeiten gegenüber dem geplanten Vorhaben dargestellt.

Die Erhebung und Auswertung von Daten zu den einzelnen Schutzgütern erfolgt unter den Gesichtspunkten:

- Funktion der Schutzgüter (Werthintergrund)
- Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen (Sachebene)
- Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen (Wertebene)
- Vorbelastung der Schutzgüter

- Empfindlichkeit der Schutzgüter

Auf Grundlage der einschlägigen Fachgesetze und Fachplanungen werden für jedes Schutzgut spezifische Kriterien und Indikatoren angewendet. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ getrennt nach den einzelnen Schutzgütern.

*Wirkungsanalyse*

In der Auswirkungsprognose erfolgt eine systematische Verknüpfung der Grundlagendaten bzw. der ermittelten Qualitäten/Empfindlichkeiten sowie der bestehenden Vorbelastungen der untersuchten Parameter/Funktionen der einzelnen Schutzgüter mit den vorhabenbezogenen Wirkfaktoren. Eine grundsätzliche Beschreibung der Art der Wirkungen sowie eine Einschätzung von Intensität und Reichweite der Wirkungen erfolgt jeweils schutzgutbezogen.

Als Referenzfall für die Einschätzung der Umweltveränderungen dient die Nullvariante.

### Landschaftspflegerischer Begleitplan

Methodisch orientieren sich die Ausarbeitungen an den „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (BMVBS 2011). Im Wesentlichen ergeben sich vier aufeinander aufbauende Arbeitsschritte:

- Planungsraumanalyse
- Bestandserfassung
- Konfliktanalyse (einschließlich Artenschutz nach § 44 (1) BNatSchG)
- Maßnahmenplanung

Neben den etablierten Arbeitsschritten der landschaftspflegerischen Begleitplanung (Bestandserfassung, Konfliktanalyse einschließlich Vermeidung und Maßnahmenplanung) dient die Planungsraumanalyse als vorgeschalteter Arbeitsschritt der Festlegung des Untersuchungsrahmens.

Die Planungsraumanalyse ist eine fachplanerische Relevanzprüfung, in der die Inhalte und Aufgabenstellungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans festgelegt und somit die zentralen Weichen für die weitere Planung gestellt werden.

Basis der methodischen Vorgehensweise ist die projektspezifische Ermittlung der planungsrelevanten Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes und die hiermit einhergehende Abgrenzung von Bezugsräumen.

Aufgrund des Wirkungsgefüges können Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes/des Landschaftsbildes voneinander abhängen und sich gegenseitig voraussetzen. Somit muss auch nicht jeder Bestandteil im Einzelnen erfasst sein, um die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Systems abzubilden. Bestimmte, als planungsrelevant iden-

tifizierte Funktionen indizieren somit andere und stehen stellvertretend für diese (Indikationsprinzip) (BMVBS 2011).

Mit der Abgrenzung von Bezugsräumen erfolgt eine Gliederung des betroffenen Untersuchungsraums. Die unterschiedlichen Landnutzungsformen / Nutzungstypen, die unsere Kulturlandschaft prägen, weisen i.d.R. auch unterschiedliche Funktionen bzw. Funktionsqualitäten im Naturhaushalt auf. Daher können sich die relevanten Funktionen und Strukturen zwischen den einzelnen Bezugsräumen durchaus unterscheiden.

Die Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgt auf Grundlage der Bezugsräume und deren maßgebenden Funktionen und Strukturen. Die für die Planung relevanten Funktionen und Strukturen innerhalb der jeweiligen Bezugsräume werden aus der Raumanalyse des UVP-Berichts zusammengefasst. Die Konfliktanalyse prognostiziert hierauf aufbauend die Beeinträchtigungen der betrachteten Funktionen innerhalb der abgegrenzten Bezugsräume.

Die Maßnahmenplanung (das Maßnahmenkonzept) leitet die zu entwickelnden Funktionen und Strukturen ab, die zur Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Bezugsraum (oder vergleichbaren Bezugsräumen) funktional erforderlich sind.

Die Auswahl der relevanten Funktionen und die Abgrenzung von Bezugsräumen ist Teil eines iterativen Planungsprozesses, der von der Planungsraumanalyse über die Bestandserfassung und Konfliktanalyse bis zur Maßnahmenplanung einer regelmäßigen Überprüfung und ggf. erforderlichen Anpassungen unterliegt.

Die Analyse der planungsbedingten Beeinträchtigungen erfolgt vor dem Hintergrund gegebener Vorbelastungen des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes. Die Inhalte des LBP werden in Text und Karten dargelegt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt als Übersicht im Maßstab 1:10.000 in Unterlage 19.2 Blatt 1. Bestand und Konflikte werden im Maßstab 1:1.000 dargestellt (Unterlage 19.3 Blatt 1-5). Die Darstellung der trassennahen landschaftspflegerischen Maßnahmen erfolgt in Unterlage 9.2 (Blatt 1-5). Erläuterungen zu den jeweiligen Schutz-, Gestaltungs-, Minderungs-, Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) zu entnehmen.

Die Eingriffsbewertung erfolgt nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung (ÖKVO). Baden-Württemberg.

Weiterhin sind im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung die gesetzlichen Bestimmungen zum Artenschutz nach § 44 (1) BNatSchG gesondert zu würdigen. Die artenschutzrechtlich relevanten Arten sind zu ermitteln und die mit dem Vorhaben verbundenen möglichen Auswirkungen auf diese Arten sind mit Blick auf die in § 44 (1) formulierten Verbote zu prüfen. Sofern beeinträchtigende Auswirkungen auftreten können, sind entsprechende, speziell auf die betroffenen Arten abgestimmte Maß-

nahmen in die landschaftspflegerische Begleitplanung verbindlich aufzunehmen. Bestand- und Konflikte für den Artenschutz werden im Maßstab 1:3.000 in Unterlage 19.3 Blatt 6 dargestellt.

Gleiches gilt für erforderliche Maßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahme oder Kohärenzsicherungsmaßnahmen), welche sich aus den Verträglichkeitsstudien zu den betroffenen Natura 2000 Gebieten ergeben. Diese sind ebenfalls in die landschaftspflegerische Begleitplanung zwingend und verbindlich aufzunehmen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan umfasst neben der Eingriffsregelung nach § 14 ff BNatSchG auch die Regelungen nach § 19 BNatSchG zur Prüfung der Schädigungen von bewertungsrelevanten Arten und natürlichen Lebensräumen durch das Vorhaben. Kann eine erhebliche Beeinträchtigung vorkommender Arten oder Lebensräumen nicht ausgeschlossen werden, sieht das Vorgehen die Entwicklung geeigneter Maßnahmen im Bezugsraum zu einer vorgezogenen Enthaftung vor. Der Untersuchungsansatz fokussiert hierbei auf die bewertungsrelevanten Arten nach § 19 BNatSchG, welche ausschließlich im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden sowie auf die natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, welche nicht innerhalb der FFH-Gebietskulisse nachgewiesen wurden. Vorkommen innerhalb der FFH-Gebietskulisse werden im Rahmen der zugehörigen FFH-Verträglichkeitsprüfung bewertet, so dass umweltschadensrelevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Eine Bewertung der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutz Richtlinie erfolgt im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass auf Grund des im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung anzuwendenden strengeren Bezugsmaßstabes des Einzelindividuums bzw. der lokalen Population (vgl. Regelungen zu § 44 (1) BNatSchG) bei einer Bewältigung artenschutzrechtlicher Konflikte kein Umweltschaden gemäß § 19 BNatSchG zu erwarten ist. Diese Einschätzung wird durch eine generelle Enthaftung eines Umweltschadens bei der Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG untermauert (LOUIS 2009)

### Datengrundlagen

Für die Erfassung der Fauna wurde im Rahmen des Informationstermins zur Umweltverträglichkeitsprüfung ein Untersuchungsraum von ca. 300 m (inklusive der Kontaktlebensräume) um die Vorhabenbestandteile festgelegt.

Als Indikatoren dienen dabei besonders Artengruppen, die eine spezifische Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen aufweisen und deren ökologische Ansprüche und Reaktionen hinreichend bekannt sind. Für das geplante Vorhaben liegen Bestandsdaten zu Vögeln, Fledermäusen, Faltern und Reptilien aus den Jahren 2013 und

2014 vor. Für den geplanten Knotenpunkt und die Radwegeverbindungen erfolgten Arterhebungen der Haselmaus sowie Falter und Reptilien im Frühjahr und Frühsommer 2017, Fledermäuse wurden im Bereich des Knotenpunktes im Jahr 2016 kartiert.

Für das Schutzgut Pflanzen erfolgte die Erfassung der Biotoptypen nach LUBW-Schlüssel (LUBW 2009) im 50 m Korridor des Vorhabens.

*Allgemeine Grundlagen*

- Landesentwicklungsplan; Landschaftsrahmenprogramm
- Regionalplan; Landschaftsrahmenplan
- Flächennutzungsplan, Landschaftsplan
- Topografische Karten; Wander- und Freizeitkarten; Luftbilder
- Bodenkarte 1:25.000; Geologische Karte 1:50.000; Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg; Karte der Hydrogeologischen Einheiten 1:350.000 (LUBW 2009)
- Wasser- und Boden-Atlas Baden Württemberg (UM 2012)
- Schutzgebietsabgrenzungen und -verordnungen für Natur- und Landschaftsschutzgebiete; Geschützte Biotope
- EG-Wasserrahmenrichtlinie – Vorläufiger Bericht zur Bestandsaufnahme Teil B - Bearbeitungsgebiet Neckar (RP Stuttgart 2005)
- Karten und Literatur zur potenziellen natürliche Vegetation
- Daten der Denkmalschutzbehörde
- Daten des privaten Naturschutzes

*Unterlagen zum Vorhaben*

- Erläuterungsbericht (Unterlage1)
- Lagepläne im Maßstab 1:500 (Unterlage 5)

(vgl. Kap. 9.5)

# 2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (UVP)

## 2.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

### 2.1.1 Natürliche Gegebenheiten und Nutzungsstruktur

Der Landschaftsausschnitt im Bereich der Straßenplanung liegt am südwestlichen Rand der klima- und standortbegünstigten naturräumlichen Haupteinheit „Neckarbecken". Nach HUTTENLOCHER & DONGUS 1967 ist er der Untereinheit „Enz-Grenzbach-Heckengäu*"* zuzuordnen. Diese bildet zusammen mit der östlich angrenzenden Einheit *„Östlicher Hagenschieß"* eine Übergangszone zwischen den nördlichen Schwarzwaldrandplatten und dem Neckarbecken.

Im Wesentlichen handelt es sich um eine bewaldete, wellig-kuppige Hochfläche. Diese flacht sich von 500 m ü. NN im Süden auf bis zu 370 m ü. NN im Norden ab. Zwischen bodenarmen, verkarsteten meist bewaldeten Kuppen sind in Wannen und Trockentälern Lößpolster eingeweht und bereichern die sonst karge Landschaft. Neben den flachmuldenförmigen Trockentälern gliedern einzelne Bachtäler, die sich bis zu 100 m tief eingeschnitten haben, die Einheit. Der namengebende Grenzbach sowie der Strudelbach durchfließen die Einheit in nordöstliche Richtung und münden bei Enzweihingen in die Enz. Die Gäuplatten sind natürliche Standorte eines wärmeliebenden Eichen-Hainbuchenwaldes, die Einheit ist auch heute noch verhältnismäßig stark bewaldet.

Der überwiegende Anteil des Untersuchungsgebiets befindet sich aktuell jedoch in landwirtschaftlicher Nutzung. Insbesondere im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebiets finden sich Ackerflächen und Wiesen. Im Süden reichen auf beiden Seiten der Kreisstraße Waldflächen in das Untersuchungsgebiet hinein. Kleinflächig verstreut sind Hecken, kleinere Gehölz- und Streuobstbestände, Gärten sowie besonnte Böschungsbereiche mit Trockenstandorten vorhanden.

### 2.1.2 Raumordnerische und landesplanerische Vorgaben

Der Landesentwicklungsplan WM BW - Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg) weist die Bereiche des Untersuchungsgebiets als *„Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologischen wirksamen Freiraumverbundes und im Hinblick auf die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen*". Darüber hinaus ist der Bereich der Randzone um den Verdichtungsraum Stuttgart zugeordnet.

Die Kreisstraße K4569 befindet sich an der Kreisgrenze zwischen dem Landkreis Böblingen und Enzkreis, die auch die Abgrenzung der beiden Regionen Stuttgart und

Nordschwarzwald bildet. Daher sind für die raumordnerischen Vorgaben zwei Regionalpläne zu berücksichtigen.

Für den Bereich im Landkreis Böblingen ist der Regionalplan der *Region Stuttgart* (VERBAND REGION STUTTGART 2009) zuständig, er sieht folgende Freiraumfunktionen vor:

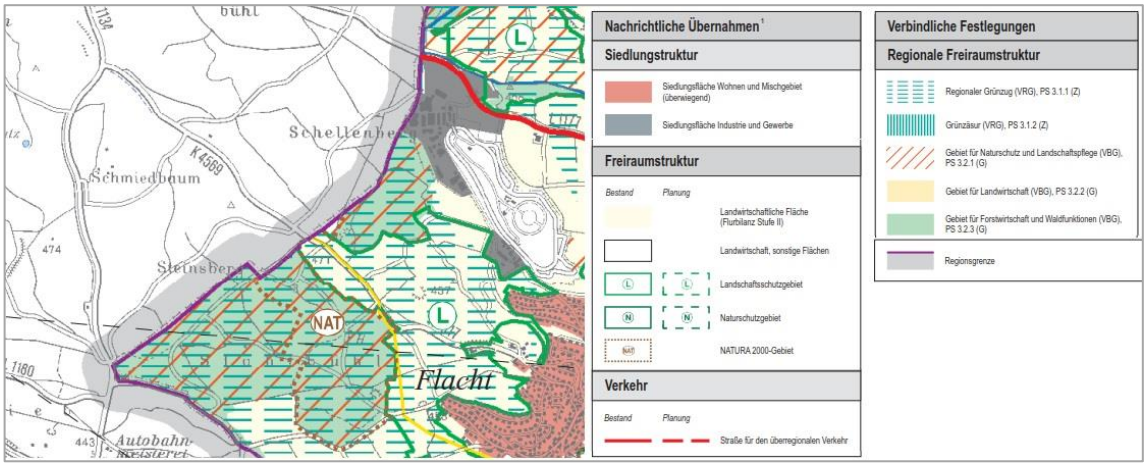



Abbildung 2: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Verband Region Stuttgart im Bereich des Untersuchungsgebiets (unmaßstäblich)

**Regionale Grünzüge** Plansatz 3.2.1 (Z): Sie sind vorgesehen für den Erhalt und die Verbesserung des Freiraumes. Dabei sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit diese mit dem Erhalt und der Verbesserung des Freiraums nicht zu vereinbaren sind (Vorrangebiete zugunsten des Freiraums). Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist in den Grünzügen damit ebenso zulässig wie die Nutzung zur landschaftsgebundenen Erholung sowie Vorhaben der öffentlichen Versorgung und der Abwasserwirtschaft. Darüber hinaus ist die Erweiterung bestehender standortgebundener technischer Infrastruktur ausnahmsweise zulässig.

**Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege** (3.2.4 (G): Zur Erhaltung und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie zur Sicherung der biologischen Vielfalt werden Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege festgelegt. Diese beinhalten Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete sowie die Kern- und Verbindungsflächen aus der Kulisse des Regionalen Biotopverbundes 2007. Liegen die Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege innerhalb von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren, hat der Freiraumschutz Vorrang vor anderen konkurrierenden Nutzungen.

Für den Bereich im Enzkreis gelten die Festsetzungen des Regionalplans der *Region Nordschwarzwald* (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2005). mit den Ergänzungen im Teilregionalplan Landwirtschaft 2017 (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2017) (Stand: 31.03.2017).

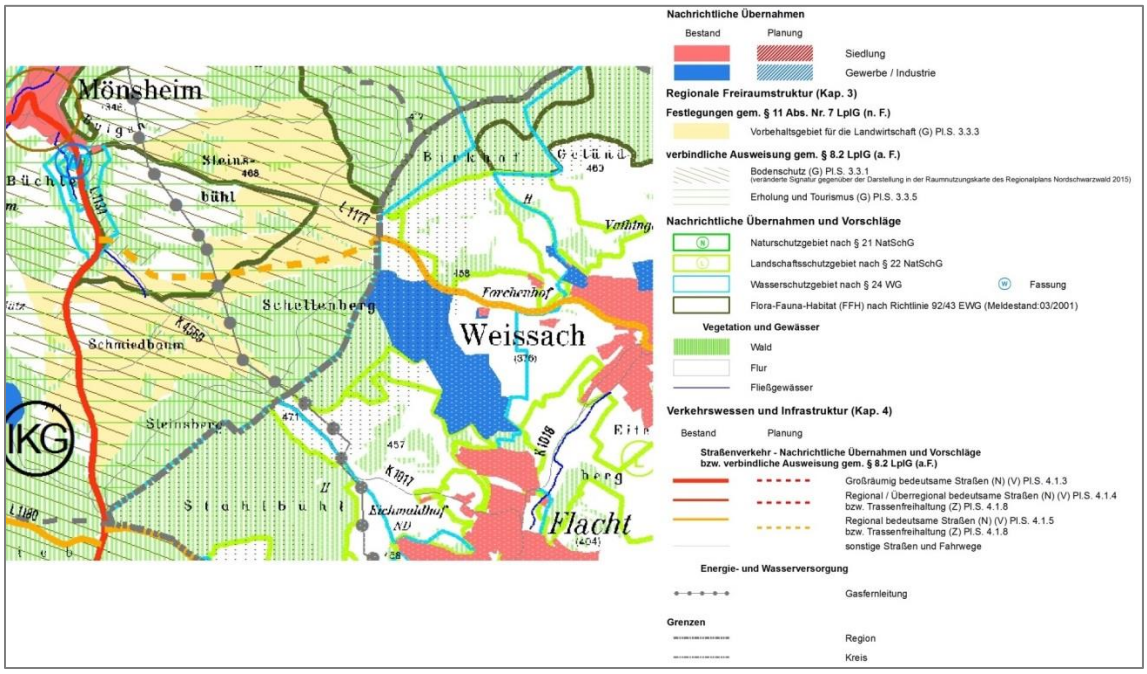



Abbildung 3: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Verband Nordschwarzwald im Bereich des Untersuchungsgebiets (unmaßstäblich)

Im Bereich des geplanten Vorhabens sind folgende verbindliche Ausweisungen gem § 8.2 LplG (a.F.) zu beachten:

**Bodenschutz** (G) Pl.S. 3.3.1

Die Vorbehaltsgebiete für den Bodenschutz umfassen Böden, die die Bodenfunktionen nach dem Bundesbodenschutzgesetz in besonderem Maße erfüllen. Sie sollen auf Dauer erhalten werden. Die Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft ist auf das Unvermeidbare zu beschränken.

**Erholung und Tourismus** (G) Pl.S. 3.3.5

Die Vorbehaltsgebiete für Erholung sind für einen zusätzlichen Ausbau für Erholungszwecke geeignet. Die natürliche und nutzungsbezogene Erholungsfunktion dieser Räume ist zu sichern. Tourismus- und Freizeitprojekte sind in diesen Gebieten möglich, wenn sie umweltschonend durchgeführt werden können.

Festlegung gem. § 11 Abs. 3 Nr.7 LplG (n.F.)

**Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft** (G) Pl.S. 3.3.3

Regionalbedeutsame Flächen für die Landwirtschaft sind als Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft festgelegt. Die Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft sollen vorwiegend der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten bleiben. Sie sollen für andere Nutzungen nur in einem unbedingt notwendigen Umfang in Anspruch genommen werden, wenn Alternativen außerhalb der Vorbehaltsgebiete fehlen.

## 2.2 Schutzausweisungen

Die Lage und Abgrenzung von Schutzausweisungen ist in der Bestandsübersicht (Unterlage 19.2) dargestellt. In Tabelle 1 werden die vorkommenden Kategorien und Gebiete aufgelistet. Im Folgenden werden die Schutzgebiete hinsichtlich ihres Schutzzweckes und der darin einzuhaltenden Verbote beschrieben. Daraus leiten sich die entsprechenden Befreiungsvoraussetzungen ab.

Tabelle 1: Auflistung der betroffenen Schutzausweisungen

| Schutzkategorie | Bezeichnung des Gebietes |
|---|---|
| **FFH-Gebiet** | 7119-341 Strohgäu und Unteres Enztal |
| **Naturschutzgebiet** | 2.231 Kalkofen |
| **Landschaftsschutzgebiet** | 1.15.086 Weissach |
| **Geschützte Biotope** | 271191150552 Gehölze in Lange Hecke NW Flacht<br>271191150601 Karrenfelder NW Flacht<br>271192363191 Magerrasen Kalkofen SO Mönsheim (1)<br>271192363192 Hecken Kalkofen SO Mönsheim<br>271192363193 Magerrasen Kalkofen SO Mönsheim (2)<br>271192363194 Waldrand Kalkofen SO Mönsheim<br>271192363195 Magerrasen Kalkofen SO Mönsheim (3)<br>271192365549 Karrenfeld Steinsberg NW Flacht<br>171192360486 Gehölze, Steinriegel im Gewann Steinsberg<br>171192360488 Feldhecken am Schellenberger Grund<br>171192360489 Gehölze am Schellenberger Grund<br>171192360471 Feldhecken im Gewann Pfaffenäcker<br>171192360470 Gehölze, Steinriegel im Gewann Ziegelweg<br>171192360469 Gehölze, Steinriegel im Gewann Büchle<br>171192360466 Gehölze im Gewann Birkenweg<br>171192360467 Feldhecken, Steinriegel im Gewann Birkenweg<br>171192360468 Gehölze im Gewann Büchle<br>171192360465 Gehölze im Gewann Kalkofen<br>171192360462 Gehölze im Gewann Gälle<br>171192360458 Feldhecke im Gewann Schellenberger Grund<br>171192360459 Feldhecken, Steinriegel im Gewann Krügäcker<br>171192360460 Trockenbiotop, Gehölze im Gewann Kalkofen<br>171192360461 Gehölze, Steinriegel im Gewann Gälle<br>171192360483 Feldhecken im Gewann Kaltengrund/Heumahden<br>171191156053 Gehölze im Gewann 'Tränke' NW Flacht<br>171191156051 Gehölze NW Flacht |
| **Wasserschutzgebiet** | 236022 FASSUNGEN HALDEN, Gemeinde Mönsheim (rechtskräftig) |
| | 236122 FASSUNGEN HALDEN, Gemeinde Mönsheim (fachtechnisch abgegrenzt) |
| | 118137 "STRUDELBACH" (rechtskräftig) |
| **Geotope** | Karrenfeld am Schellenweg NNW von Flacht |
| **Waldfunktionen** | Bodenschutzwald |
| | Immissionsschutzwald |
| | Sonstiger Wasserschutzwald (Lage nicht innerhalb des unmittelbaren Eingriffsbereichs) |
| | Erholungswald Stufe 2 |
| | Sichtschutzwald |

### 2.2.1 Natura 2000-Gebiete

Der geplante Ausbau der Kreisstraße liegt teilweise innerhalb des FFH-Gebietes 7119-341 „Strohgäu und Unteres Enztal“. Es umfasst 18 Teilflächen mit einer Gesamtfläche von 2.459,4 ha. Von der Planung betroffen sind die Teilgebiete 10 „Kalkofen“, 11 „Schellenberg“ im engeren Untersuchungsraum sowie Teilgebiet 12 „Stahlbühl“ im weiteren Untersuchungsraum.

Auf Grund der Betroffenheit der FFH-Gebiete wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt, deren Ergebnisse in den UVP-Bericht bzw. LBP integriert werden (s. Kapitel 6.4.1, 6.9.1, 5.2)

### *2.2.2* Naturschutzgebiet „Kalkofen*“*

Das geplante Vorhaben liegt in seinem nördlichen Bereich im NSG Nr. 2.231 „Kalkofen“. Das NSG ist insgesamt 69 ha groß. Durch die Planung unmittelbar betroffen sind **143 m²**, weitere 15.675 m² liegen im engeren Untersuchungsgebiet der Planung.

*Schutzzweck*

Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist die Erhaltung, Sicherung und Entwicklung

- eines naturraumtypischen, gut gegliederten Landschaftsausschnitts des Heckengäus mit Magerrasen, Wiesen, Hecken, Äckern, Lesensteinriegeln, Wäldern und Feldgehölzen;
- der Magerrasen, mageren Wiesen, Obstbäume, extensiv bewirtschafteten Ackerflächen, offenen Lesesteinriegel, nicht überalterten Hecken und Feldgehölze sowie der Laubwälder mit Altholz - und Habitatbäumen, jeweils als Einzelbildungen und als Lebensräume der vorkommenden Populationen teilweise speziell angepasster, seltener und landesweit bestandsgefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Schutzzweck ist auch die Erhaltung, Sicherung und Entwicklung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen aus Anhang I der FFH-Richtlinie, insbesondere der Lebensraumtypen

- Naturnahe Kalk-Trockenrasen (Code 6210),
- Magere Flachland-Mähwiesen (Code 6510).

Schutzzweck ist weiter die Erhaltung und Entwicklung der im Gebiet vorkommenden Populationen der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Das Naturschutzgebiet ist aufgrund seiner Ausstattung mit Arten und Biotoptypen von regionaler Bedeutung. Die Einstufung ist durch das Vorkommen gefährdeter und stark gefährdeter Arten begründet. Es hat, auf Grund seiner Lage, große Bedeutung als Trittsteinbiotop für die Bewohner magerer Wiesen und Magerrasen. Darüber hinaus erfüllt das Gebiet auf regionaler Ebene das naturschutzfachliche Wertkriterium der Repräsentanz in hohem Maß: es ist ein Musterbeispiel für die strukturreiche, ästhetisch

besonders ansprechende und deshalb zur ruhigen Erholung besonders geeignete Landschaft des Heckengäus (RP KARLSRUHE 2011).

*Verbote*

Nach § 4 der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über das Naturschutzgebiet "Kalkofen" vom 02.05.2012 sind folgende „Allgemeine Verbote“ zu beachten

(1) In dem Naturschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Veränderung oder nachhaltigen Störung im Schutzgebiet oder seines Naturhaushalts oder zu einer Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Forschung führen oder führen können.

(2) Insbesondere ist es verboten,

1. die Wege zu verlassen;
2. das Gebiet mit motorisierten Fahrzeugen aller Art, ausgenommen Krankenfahrstühle, zu befahren oder Kraftfahrzeuge abzustellen;
3. Pflanzen oder Pflanzenteile einzubringen oder zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
4. Feuer, einschließlich Grillfeuer, zu entzünden oder zu unterhalten;
5. Lärm oder Luftverunreinigungen zu verursachen;
6. Hunde unangeleint laufen zu lassen oder ihnen an der langen Leine das Verlassen der Wege zu ermöglichen.

(3) Weiter ist es verboten,

1. Art und Umfang der Grundstücksnutzung entgegen dem Schutzzweck zu ändern oder wieder aufzunehmen;
2. Grünland oder Dauerbrache umzubrechen; Dauerbrachen sind mindestens 5 Jahre lang nicht genutzte Flächen;
3. Hecken, Sträucher, Gebüsche, Gehölze, oder Bäume außerhalb des Waldes, zu beschädigen, zu beseitigen oder zu zerstören;
4. die Bodengestalt, insbesondere durch Abgrabungen oder Aufschüttungen, zu verändern;
5. neu aufzuforsten oder Christbaum- oder Schmuckreisigkulturen anzulegen;
6. Pflanzenschutzmittel außerhalb von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen anzuwenden;
7. Materialien oder Produkte, ausgenommen vor Ort erzeugte land- oder forstwirtschaftliche Materialien oder Produkte, zu lagern;
8. landwirtschaftliche Maschinen oder Geräte außerhalb einer Kampagne abzustellen;
9. zu zelten, zu lagern, Wohnwagen, Bauwagen oder Verkaufsstände aufzustellen;
10. Abfälle oder Gegenstände zu hinterlassen oder zu lagern;
11. außerhalb der befestigten Wege Fahrrad zu fahren oder zu reiten;
12. Feuerwerk abzubrennen;

13. Luftsportgeräte (z. B. Hängegleiter, Gleitsegel, Ultraleichtflugzeuge, Sprungfallschirme, Freiballone oder Flugmodelle) zu starten oder zu landen;
14. wildlebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu fangen, zu verletzen oder zu töten;
15. Tiere einzubringen oder Puppen, Larven, Eier, Nester oder Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten wildlebender Tiere zu beschädigen, zu zerstören oder zu entfernen.

Nach § 5 ist es verboten im Naturschutzgebiet, bauliche Maßnahmen durchzuführen und vergleichbare Eingriffe vorzunehmen, wie z. B.

(1) bauliche Anlagen im Sinne der Landesbauordnung in der jeweils gültigen Fassung zu errichten oder dort der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen durchzuführen;

(2) Straßen, Wege, Plätze oder sonstige Verkehrsanlagen anzulegen, Leitungen zu verlegen oder Anlagen dieser Art zu verändern;

(3) Plakate, Bilder oder Schrifttafeln aufzustellen oder anzubringen.

Nach den Ergebnissen der Umweltprüfung und des LBP können nach § 4 die Nummern (1); (2) 3,5; (3) 1,2,3,4 und nach § 5 die Nummer (2) als verbotsauslösend eingestuft werden.

*Befreiungsvoraussetzungen*

Nach § 11 der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über das Naturschutzgebiet "Kalkofen" vom 02.05.2012 kann die höhere Naturschutzbehörde von den Vorschriften dieser Verordnung Befreiung erteilen. Die Befreiungsvoraussetzungen sind dem § 67 BNatSchG in Verbindung mit § 54 NatSchG definiert:

BNatSchG *§ 67 Befreiungen*

*(1) Von den Geboten und Verboten dieses Gesetzes, in einer Rechtsverordnung auf Grund des § 57 sowie nach dem Naturschutzrecht der Länder kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn*

1. *dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder*
2. *die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.*

NatSchG *§ 54 Befreiungen (zu § 67 BNatSchG)*

*(1) Über Befreiungen von Rechtsverordnungen nach § 23 Absatz 2 bis 5 entscheidet die Naturschutzbehörde, die die Rechtsverordnung erlassen hat, soweit die Rechtsverordnung nichts anderes bestimmt. Über Befreiungen von Satzungen nach § 23 Absatz 6 entscheidet die Gemeinde.*

*(2) Für Befreiungen von den Verboten in § 30 Absatz 2, § 39 Absatz 1 und 2 Satz 1 sowie Absatz 5, § 61 Absatz 1 BNatSchG sowie im Sechsten Teil dieses Gesetzes sind die unteren Naturschutzbehörden zuständig. Sind Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Naturmonumente oder Kern- und Pflegezonen eines Biosphärengebiets betroffen, gilt § 33 Absatz 3 Satz 1 dieses Gesetzes entsprechend. Für Befreiungen von sonstigen Geboten und Verboten des Bundesnaturschutzgesetzes, dieses Gesetzes oder der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Vorschriften sind die höheren Naturschutzbehörden zuständig.*

*(3) Eine Befreiung nach § 67 BNatSchG wird durch eine nach anderen Vorschriften gleichzeitig erforderliche Gestattung ersetzt, soweit Bundesrecht nicht entgegensteht. Die Gestattung darf nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen des § 67 Absatz 1 BNatSchG vorliegen und die zuständige Naturschutzbehörde ihr Einvernehmen erklärt hat.*

Befreiungen sind hiernach möglich, wenn ***Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses***, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art für das Vorhaben streiten. Dies kann im vorliegenden Fall dargestellt werden:

Der Straßenabschnitt der K 4569 / K 1017 genügt nicht mehr den heutigen verkehrlichen Anforderungen und straßenbaulichen Standards. Die Straße befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand. Es ist kein ausreichend frostsicherer Aufbau vorhanden. Dies ist durch entsprechende Schadensbilder mit Aufbrüchen, Rissen und Setzungen / Verdrückungen zu erkennen (Erläuterungsbericht Straßenplanung).

Die Bankettbereiche sind teilweise völlig unzureichend ausgebildet. Die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen sind ebenfalls mangelhaft. Zum Beispiel fehlen regelkonform ausgebildete Mulden zur schadlosen Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers. Zudem ist die Straße für einen gefahrlosen Begegnungsverkehr, insbesondere für den Begegnungsfall LKW – LKW mit nahezu durchgehend 5 m Breite viel zu schmal angelegt. Außerdem sind teilweise die Haltesichtweiten (besonders in den Einschnittsbereichen) nicht ausreichend vorhanden. Das Risiko von Auffahrunfällen und Abkommen von der Fahrbahn steigt. Im Erläuterungsbericht zur Straßenplanung werden für die vorhandene zusammenfassend folgende Defiziten festgestellt:

- Teilweise unstetige Linienführung
- Abrupte Verringerung der Fahrbahnbreiten
- Haltesichtweiten sind nicht ausreichend
- Unzureichender Fahrbahnquerschnitt
- Unzureichend ausgebildete Querneigungen
- Fehlende Kurvenaufweitung in engen Bögen
- Mangelhafter Fahrbahnzustand
- Keine standfesten und ausreichend breite Bankette

Daher lassen sich folgende zwingende Gründe des Öffentlichen Interesses festhalten:

- Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit der bestehenden Abschnitte
- Optimierung der Entwässerungssituation im Hinblick auf die bestehenden Wasserschutzzonen (WSZ II, WSZ III)
- Förderung des Radverkehrs durch Lückenschlussmaßnahmen im überörtlichen Radwegenetz

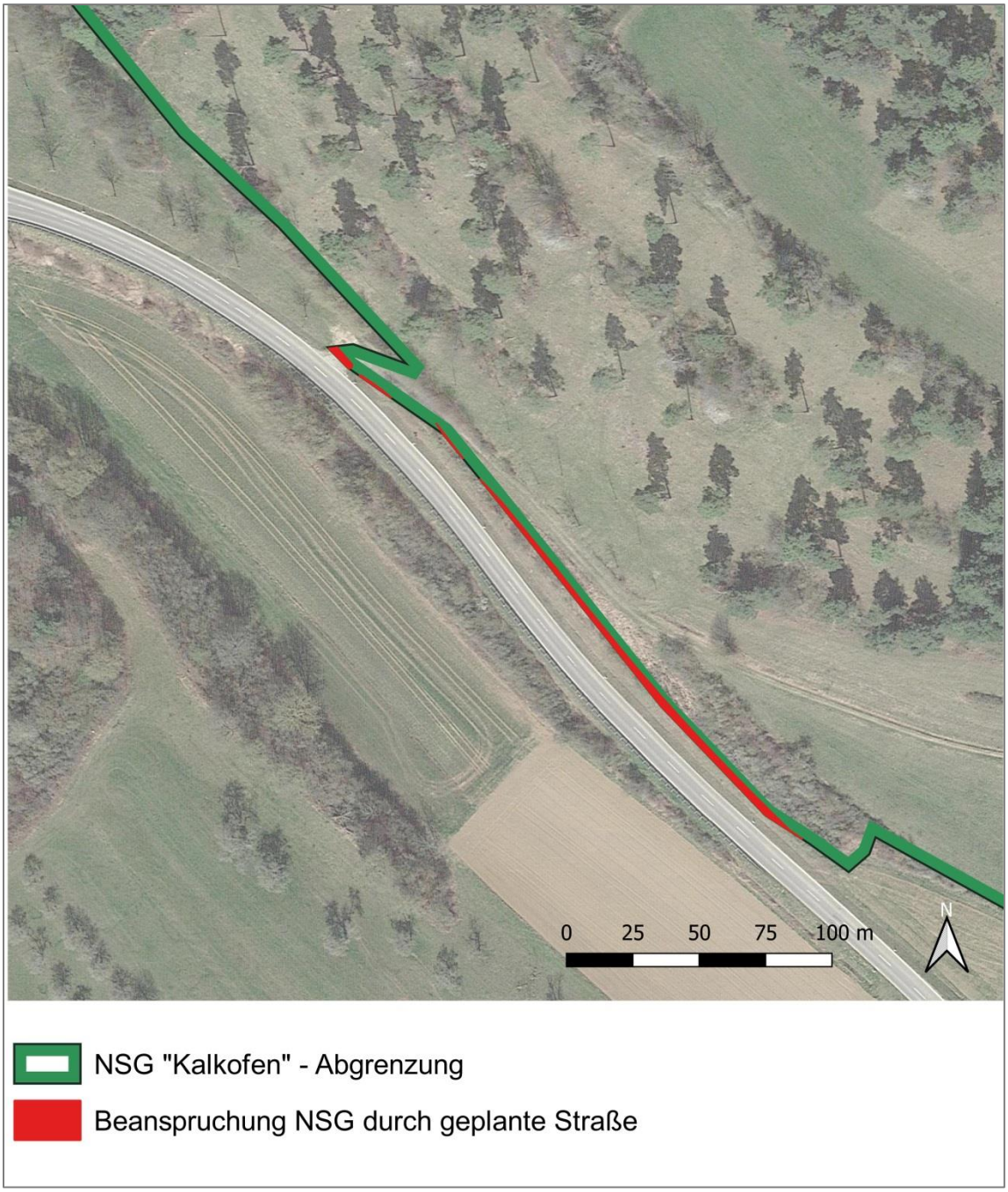



Abbildung 4: Beanspruchte Flächen im Naturschutzgebiet

### 2.2.3 Landschaftsschutzgebiet

Das LSG Nr. 1.15.086 Weissach ist insgesamt 588 ha groß. Es besteht aus sieben Bereichen, die in 11 Teilgebiete gegliedert sind. Die Planung greift dabei in das Teilgebiet IV a ein, welches östlich der Waldflächen liegt. Es zeichnet sich aus durch „Streuobstwiesen, Heckenriegel, Feldgehölze, Magerrasen und landwirtschaftliche Flächen westlich von Flacht zwischen der Ortsbebauung Flacht und den Waldgebieten "Stahlbühl" und "Schellenberg" mit den Gewannen "Großer Acker", "Tränke", "Stäudach", "Ruprechtshalden", "Lange Hecke", "Reutäcker", "Krummland", "Steinberg", "Graben", "Stahlbühl", "Lunschenhofen" und "Kirchberg". Sehr markante Kuppe mit Magerrasen, Feldgehölzen, Heckenzügen, Streuobstbeständen und einer Lindenallee im Gewann "Lerchenberg".

Insgesamt sind von der Planung **9.282 m²** des LSG direkt betroffen, weitere 52.614 m² liegen im engeren Untersuchungsgebiet.

*Schutzzweck*

Nach § 3 der Verordnung des Landratsamtes Böblingen als untere Naturschutzbehörde über das Landschaftsschutzgebiet "Weissach" vom 05.05.1994 ist der Schutzzweck zum einen „die Erhaltung und Sicherung des ursprünglichen Charakters einer vielgestaltigen Kulturlandschaft in ihrer Funktion für den Naturhaushalt, als Lebensraum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt, insbesondere auch als deren genetisches Reservoir und als größerer, zusammenhängender Erholungsraum. Das Landschaftsschutzgebiet soll vor störenden und beeinträchtigenden Veränderungen bewahrt werden."

Darüber hinaus gilt in Teilgebiet IV a insbesondere, der „Erhalt der typischen Heckengäulandschaft mit Steinriegeln, Heckenzügen, Feldgehölzen und Magerrasen sowie der Streuobstbestände. Schutz der sehr wertvollen Pflanzenstandorte in diesem Bereich. Sicherung der markanten und landschaftlich sehr reizvollen Kuppe des Lerchenberges mit ihrer typischen Vegetation der Heckengäulandschaft sowie einer Lindenallee; Schutz vor Zersiedelung."

*Verbote*

In dem Landschaftsschutzgebiet sind nach § 4 der Verordnung alle Handlungen verboten, *die den Charakter des Gebietes verändern oder die dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere wenn dadurch*

*23. der Naturhaushalt geschädigt,*
*24. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig gestört,*
*25. eine geschützte Flächennutzung auf Dauer geändert,*
*26. das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder*
*27. der Naturgenuß oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird.*

Für das Vorhaben können die Verbote unter Punkt 23. - 27. als ausgelöst eingestuft werden.

*Erlaubnisvorbehalte*

In § 5 sind folgende Erlaubnisvorbehalte genannt

*(1) Handlungen, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen können, bedürfen der schriftlichen Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde.*

*(2) Der Erlaubnis bedürfen insbesondere folgende Handlungen:*

*28. Errichtung oder Änderung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung in der jeweils geltenden Fassung oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen, auch wenn sie einer baurechtlichen Genehmigung oder Anzeige nicht bedürfen;*
*29. Errichtung oder Änderung von Mauern, Zäunen oder anderen Einfriedigungen;*
*30. Verlegen oder Verändern von ober- und unterirdischen Leitungen aller Art sowie Aufstellen von Masten und Unterstützungen;*
*31. Abbau, Entnahme oder Einbringen von Steinen, Kies, Sand, Lehm oder anderen Bodenbestandteilen oder die Veränderung der Bodengestalt auf andere Weise, insbesondere durch Abgrabung, Auffüllung und Aufschüttung;*
*32. Lagern von Gegenständen, soweit sie nicht zur zulässigen Nutzung des Grundstückes erforderlich sind;*
*33. Anlage oder Veränderung von Straßen, Wegen, Plätzen oder anderen Verkehrswegen;*
*34. Anlage oder Veränderung von Stätten für Sport und Spiel, einschließlich Motorsportanlagen;*
*35. Anlage oder Veränderung von Flugplätzen und Modellfluggeländen, sowie Starten und Landen von Luftfahrzeugen, insbesondere Luftsportgeräte und Flugmodelle;*
*36. Betrieb von Motorsport, von motorgetriebenen Schlitten, sowie Betrieb von Maschinen, Geräten und Einrichtungen aller Art, soweit sie lästigen Lärm verursachen;*
*37. Aufstellen von Wohnwagen oder Verkaufsständen außerhalb der zugelassenen Plätze und das mehrtägige Zelten oder Abstellen von Kraftfahrzeugen;*
*38. Anlage, Beseitigung oder Änderung von fließenden oder stehenden Gewässern;*
*39. Errichtung oder Veränderung von Stegen oder sonstiger wasserbaulicher Einrichtungen;*
*40. Aufstellen oder Anbringen von Plakaten, Bild- oder Schrifttafeln;*
*41. Kahlschlag von Wald auf einer Fläche von mehr als 4 ha, soweit diese Fläche nicht als wesentlicher Landschaftsbestandteil unter den Ziffern 16 und 18 aufgeführt ist;*

*42. Neuaufforstungen, Umwandlungen von Wald, Anlage von Kleingärten oder die wesentliche Änderung der Bodennutzung auf andere Weise;*
*43. Beseitigung oder Änderung von wesentlichen Landschaftsbestandteilen wie Hecken, Steinriegel, Feldgehölze, markante Einzelbäume, Gehölz- und Gebüschgruppen, Felsen, Heideflächen und Magerrasen, Ufergehölze, Schilf- und Röhrichtbestände sowie von Naturerscheinungen, die zur Zierde und Belebung des Landschaftsbildes beitragen oder im Interesse der Tierwelt Erhaltung verdienen;*
*44. Beseitigung von Streuobstbeständen, ausgenommen die Beseitigung von Einzelbäumen, wenn innerhalb eines Jahres ein hochstämmiger Obstbaum nachgepflanzt wird;*
*45. Umwandlung von Grünland in Acker.*

*(3) Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn die Handlung Wirkungen der in § 4 genannten Art nicht zur Folge hat oder solche Wirkungen durch Auflagen oder Bedingungen abgewendet werden können. Sie kann mit Auflagen, unter Bedingungen, befristet oder widerruflich erteilt werden, wenn dadurch erreicht werden kann, daß die Wirkungen der Handlungen dem Schutzzweck nur unwesentlich zuwiderlaufen.*

*(4) Die Erlaubnis wird durch eine nach anderen Vorschriften notwendige Gestattung ersetzt, wenn diese mit Zustimmung der Naturschutzbehörde ergangen ist.*

*(5) Bei Handlungen des Bundes und des Landes, die nach anderen Vorschriften keiner Gestattung bedürfen, wird die Erlaubnis durch das Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde ersetzt. Das gleiche gilt für Handlungen, die unter Leitung oder Betreuung staatlicher Behörden durchgeführt werden.*

*(6) Eine nach Abs. 3 erteilte Erlaubnis erlischt, wenn nicht innerhalb von 3 Jahren nach Bekanntgabe ihrer Erteilung mit dem Vorhaben begonnen oder die Durchführung länger als 3 Jahre unterbrochen wird. Die Frist kann auf Antrag verlängert werden.*

Für das geplante Vorhaben trifft Punkt 33. zu. Auf Grund der Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 4 gilt Absatz (3) nicht.

Befreiungsvoraussetzungen

Nach § 8 der LSG-Verordnung *kann von den Vorschriften dieser Verordnung nach § 63 des Naturschutzgesetzes (NatSchG) Befreiung erteilt werden*. Die Befreiungsvoraussetzungen sind dem § 67 BNatSchG in Verbindung mit § 54 NatSchG definiert (siehe oben).

Befreiungen sind hiernach möglich, wenn Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art für das Vorhaben streiten. Dies kann im vorliegenden Fall dargestellt werden:

Der Straßenabschnitt der K 4569 / K 1017 genügt nicht mehr den heutigen verkehrlichen Anforderungen und straßenbaulichen Standards. Die Straße befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand. Es ist kein ausreichend frostsicherer Aufbau vor-

handen. Dies ist durch entsprechende Schadensbilder mit Aufbrüchen, Rissen und Setzungen / Verdrückungen zu erkennen (Erläuterungsbericht Straßenplanung).

Die Bankettbereiche sind teilweise völlig unzureichend ausgebildet. Die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen sind ebenfalls mangelhaft. Zum Beispiel fehlen regelkonform ausgebildete Mulden zur schadlosen Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers. Zudem ist die Straße für einen gefahrlosen Begegnungsverkehr, insbesondere für den Begegnungsfall LKW – LKW mit nahezu durchgehend 5 m Breite viel zu schmal angelegt. Außerdem sind teilweise die Haltesichtweiten (besonders in den Einschnittsbereichen) nicht ausreichend vorhanden. Das Risiko von Auffahrunfällen und Abkommen von der Fahrbahn steigt. Im Erläuterungsbericht zur Straßenplanung werden für die vorhandene zusammenfassend folgende Defiziten festgestellt:

- Teilweise unstetige Linienführung
- Abrupte Verringerung der Fahrbahnbreiten
- Haltesichtweiten sind nicht ausreichend
- Unzureichender Fahrbahnquerschnitt
- Unzureichend ausgebildete Querneigungen
- Fehlende Kurvenaufweitung in engen Bögen
- Mangelhafter Fahrbahnzustand
- Keine standfesten und ausreichend breite Bankette

Daher lassen sich folgende zwingende Gründe des Öffentlichen Interesses festhalten:

- Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit der bestehenden Abschnitte
- Optimierung der Entwässerungssituation im Hinblick auf die bestehenden Wasserschutzzonen (WSZ II, WSZ III)
- Förderung des Radverkehrs durch Lückenschlussmaßnahmen im überörtlichen Radwegenetz

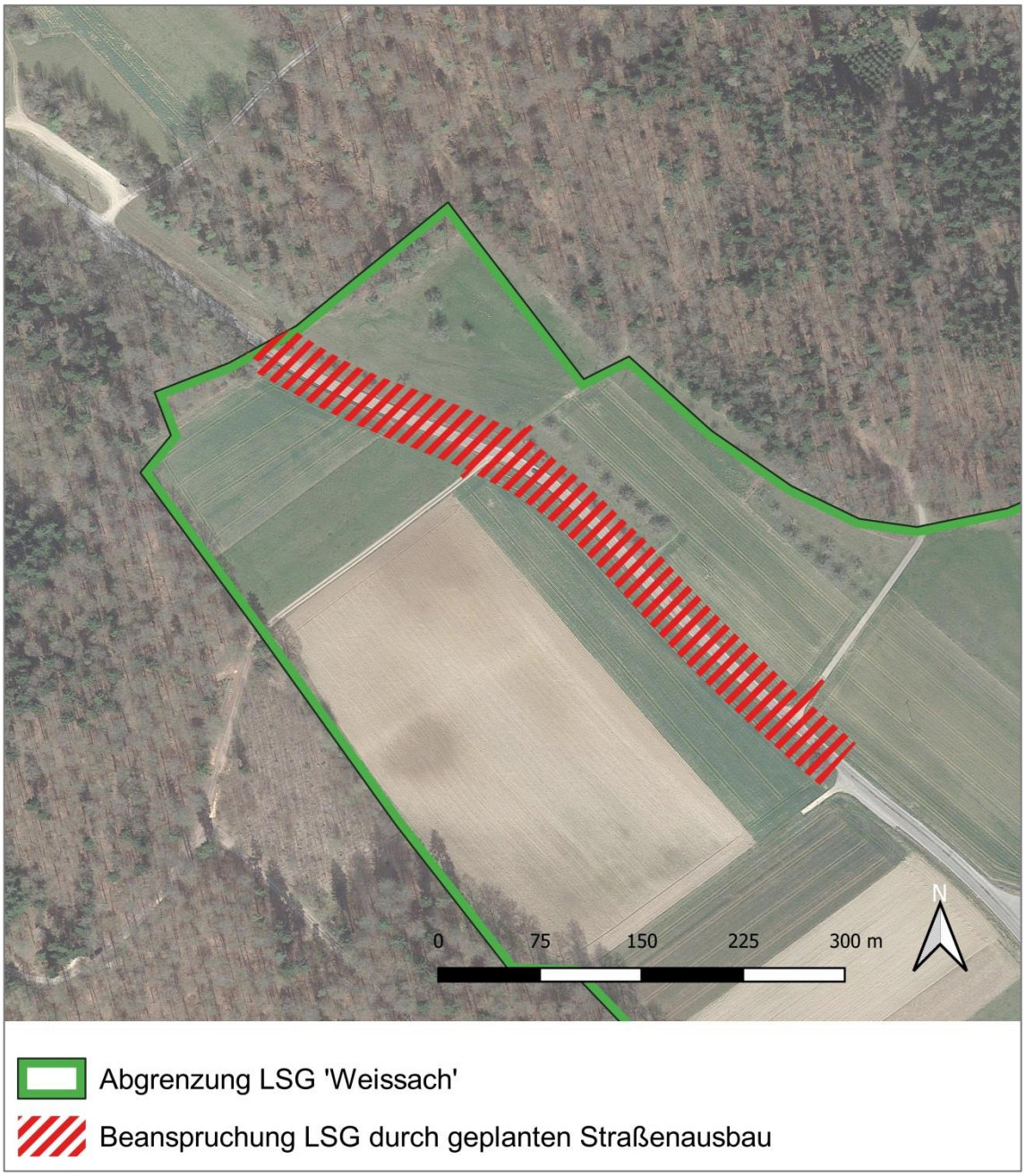



Abbildung 5: Beanspruchte Flächen im Landschaftsschutzgebiet

### 2.2.4 Geschützte Biotope

Folgende geschützte Biotope werden unmittelbar vom geplanten Vorhaben tangiert:

Tabelle 2: Darstellung der unmittelbar vom Vorhaben betroffenen geschützten Biotope

| Biotop-Nr. | Biotopname | Biotop-typ-Code | Biotoptyp-Bezeichnung | Fläche [m²] | Zugeordnete Maßnahme (Nr.) | Maßnah-men-Umfang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 171192360466 | Gehölze im Gewann Birkenweg | 41.22 | Feldhecken, Feldgehölze | 133 | A1 | 152 m² |
| 171192360467 | Feldhecken, Steinriegel im Gewann Birkenweg | 41.10 | Feldhecken, Feldgehölze (Fläche aktuell nicht mit Gehölzen bestanden; Wegfläche) | 159 | A3 | 500 m² |

Für die gesetzlich besonders geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG ist gemäß § 30 Abs. 3 die Erteilung einer Ausnahme von den Verboten des § 33 Abs. 2 möglich soweit die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden.

Durch das Vorhaben sind Teilbereiche einer Feldhecke sowie eines Feldgehölzes (Biotope nach § 33 NatSchG) entlang des Radweges sowie entlang der L1134 im Bereich der geplanten Mauer betroffen. Im Falle des Biotops -467 wird der bestehende Wirtschaftsweg ertüchtigt, der Weg führt durch das kartierte Biotop hindurch, die Biotopfläche wurde in der Kartierung aber nicht ausgespart, aktuell ist die Fläche also nicht mit Gehölzen bestanden.

In Tabelle 2 werden die vom Vorhaben erheblich nachteilig betroffenen geschützten Biotope aufgelistet, für die eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 beantragt wird. Die erforderliche Kompensation wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan dokumentiert. Die Tabelle 2 zeigt bereits die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich. Hieraus ist ersichtlich, dass die Beeinträchtigungen der geschützten Biotope im Sinne von § 15 BNatSchG vollumfänglich kompensiert werden können.

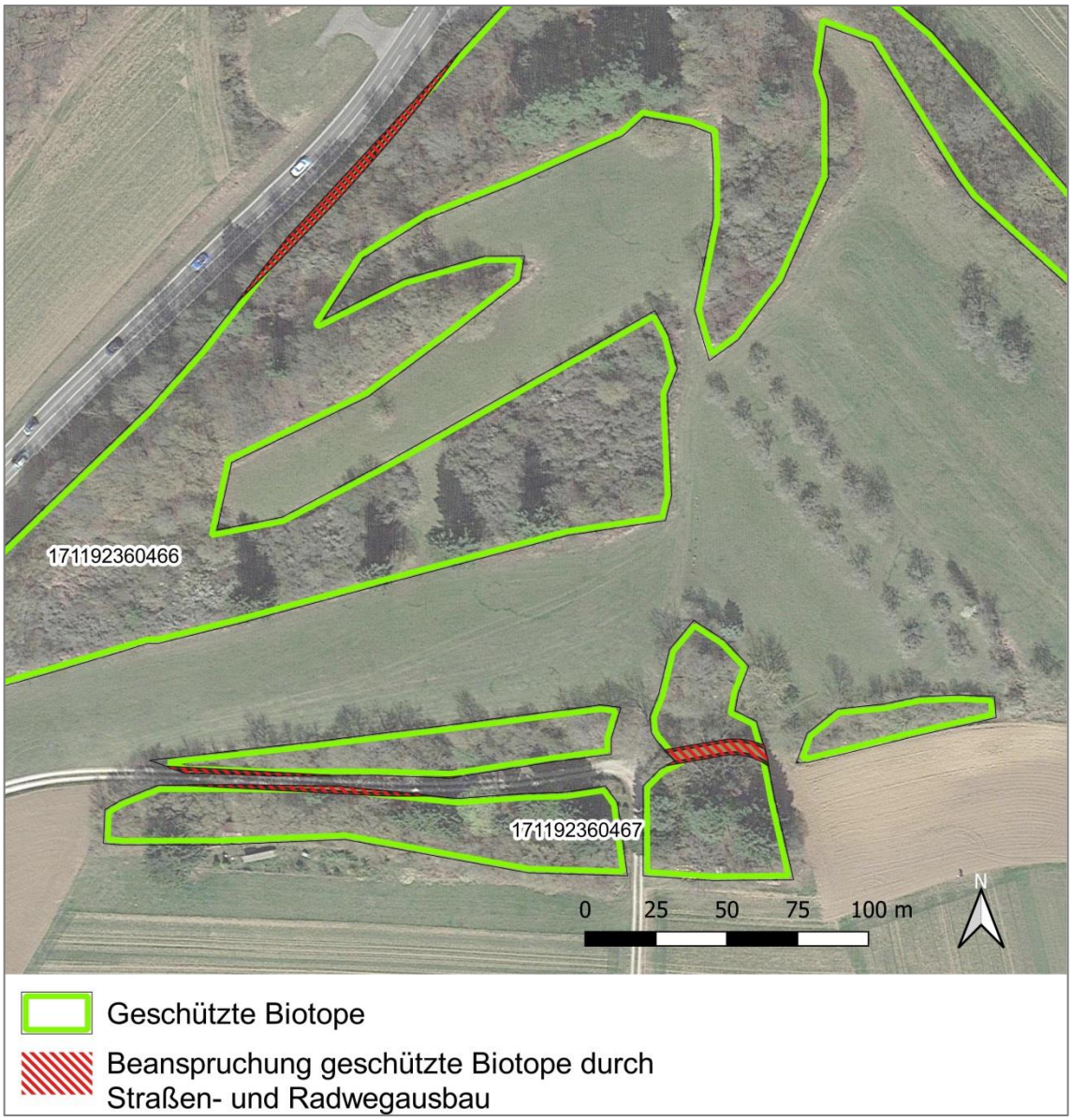



Abbildung 6: Beanspruchung Geschützte Biotope

### 2.2.5 Wasserschutzgebiet

Im Bereich der geplanten Ausbaumaßnahme sind das Wasserschutzgebiet 236022 FASSUNGEN HALDEN, Gemeinde Mönsheim im Westen sowie 118137 "STRUDELBACH" im östlichen Bereich rechtskräftig ausgewiesen. Das WSG 236122 FASSUNGEN HALDEN, Gemeinde Mönsheim ist fachtechnisch abgegrenzt, es umfasst das Einzugsgebiet es Entenbachs.

Im nördlichen Planbereich greifen die Maßnahmen in die Zonen II, III und IIIA des WSG Fassungen Halden ein. In südöstlichen Planbereich liegen die Maßnahmen an der Grenze zwischen den Zonen III und IIIA sowie IIIB des WSG Strudelbach.

Auf Grund der Lage in den Wasserschutzgebieten muss der Straßenausbau nach den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (FGSV 2016) erfolgen. Dadurch können schädliche Eingriffe vermieden werden.

### 2.2.6 Waldschutzgebiete und Waldfunktionen

Waldschutzgebiete bzw. Bann- und Schonwaldflächen werden durch das Vorhaben nicht berührt.

*Waldfunktionen - Bodenschutzwald*

Eine direkte Betroffenheit von Bodenschutzwald tritt durch die Maßnahmen nicht auf. Allerdings sind kleine Waldflächen im Abstand von ca. 300 m und damit im engeren Wirkbereich vorhanden.

Bodenschutzwald ist Wald auf erosionsgefährdeten Standorten wie rutschgefährdeten Hängen, felsigen oder flachgründigen Steilhängen, Standorten, die zur Verkarstung neigen, und Flugsandböden.

*Waldfunktion - Immissionsschutzwald*

Die östlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls sind als Immissionsschutzwald ausgewiesen.

Immissionsschutzwald hat die Aufgabe Schaden verursachende oder belästigende Einwirkungen, die den Menschen direkt oder indirekt über die Luft erreichen, zu mindern. Immissionsschutzwald mindert schädliche oder belästigende Einwirkungen, wie Lärm, Staub, Aerosole, Gase und Strahlen. Er schützt damit Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen sowie andere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen (FVA 2016).

*Waldfunktion – Erholungswald*

Gleichzeitig sind die östlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls als Erholungswald Stufe 2 ausgewiesen. Erholungswälder sind Waldflächen, die wegen einer auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende eine besondere Bedeutung

für die Erholung der Bevölkerung haben. Bei der Ausweisung von Erholungswald werden zwei Kategorien unterschieden:

- Erholungswald Stufe 1 mit über 10 Besuchern/ha und Tag
- Erholungswald Stufe 2 mit bis zu 10 Besuchern/ha und Tag

Ausschlaggebend für die Zuordnung zu den Stufen ist die Besucherfrequentierung an Tagen mit Spitzenbesucherzahlen.

*Waldfunktion – Sonstiger Wasserschutzwald*

Im Bereich des fachtechnisch festgesetzten Wasserschutzgebietes sind die westlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls als sonstiger Wasserschutzwald ausgewiesen. Wasserschutzwälder sollen der Reinhaltung und Regulierung des Bodens und damit des Wassers dienen. Somit hat der Wald eine wichtige Funktion bei der Neubildung von saubererem Grundwasser.

Durch die Planung gehen 1.070 m² Wald dauerhaft verloren, der als Sonstiger Wasserschutzwald festgesetzt ist. Nach § 9 (1) Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG) *darf Wald nur mit Genehmigung der höheren Forstbehörde in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden (Umwandlung). Bei Umwandlungen, die in den Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung fallen, hat das Genehmigungsverfahren den in diesem Gesetz geregelten Anforderungen zu entsprechen. Umwandlungen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Verwirklichung eines Vorhabens erfolgen, das einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen wird, werden in diese Umweltverträglichkeitsprüfung einbezogen. Die Entscheidung ergeht im Benehmen mit den beteiligten Behörden; weitergehende Vorschriften bleiben unberührt.*

*Nach Absatz (3) kann zum vollen oder teilweisen Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer Umwandlung für die Schutz- oder Erholungsfunktionen des Waldes insbesondere bestimmt werden, dass*

1. *in der Nähe als Ersatz eine Neuaufforstung geeigneter Grundstücke innerhalb bestimmter Frist vorzunehmen ist,*
2. *ein schützender Bestand zu erhalten ist,*
3. *sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen zu treffen sind.*

Der direkte Waldverlust wird über eine Aufwertungsmaßnahme des Alt- und Todholzkonzeptes der Gemeinde Mönsheim kompensiert. Es werden anteilig 16.029 ÖP aus dieser Maßnahme angerechnet. Mit der Umsetzung des Alt- und Todholzkonzeptes werden die schützenswerten hochwertigen Waldbereiche erhalten. Damit wird sowohl der direkte Waldverlust als auch die Waldfunktion ausgeglichen.

Die Bewertung und kartografische Darstellung der Waldumwandlung ist dem Antrag auf Waldumwandlung zu entnehmen (Kap. 9.2).

Tabelle 3: Darstellung der betroffenen Waldflächen inklusive Ausgleichsmaßnahmen

| Flurstück Nr. | Gemarkung | Gesamt-fläche (qm) | Umwand-lungsfläche (qm) | Biotoptyp Nr. | ÖP je qm nach ÖKVO |
|---|---|---|---|---|---|
| 4599 | Mönsheim | 1179 | 32,4 | 59.20 | 14 |
| 4601 | Mönsheim | 2455 | 111,3 | 59.20 | 14 |
| 4602 | Mönsheim | 2470 | 254,4 | 59.20 | 14 |
| 4603 | Mönsheim | 1018 | 115,1 | 59.20 | 14 |
| 6354 | Mönsheim | 2322 | 229,7 | 59.44 | 14 |
| 4604/1 | Mönsheim | 3077 | 230,5 | 59.44 | 14 |
| 4604/2 | Mönsheim | 3078 | 96,5 | 59.44 | 14 |
| Befristete Waldumwandlung | | | | | |
| 6354 | Mönsheim | 2322 | 75 | 59.44 | 14 |

*Waldfunktion – Sichtschutzwald*

Nicht im unmittelbaren Wirkbereich der Straßenplanung, aber im weiteren Untersuchungsbereich ist der nördliche Teil des Waldes am Schellenberg als Sichtschutzwald gegenüber der Gewerbeansiedlung des Porsche-Entwicklungszentrums ausgewiesen.

Sichtschutzwald soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen. Dadurch trägt Sichtschutzwald zur Erhaltung und Gestaltung des Landschaftsbildes im Umkreis störender Bauten und Anlagen bei und erhöht damit die Attraktivität der Landschaft. Die optisch abschirmende und ästhetische Funktion die Sichtschutzwald ausübt ist besonders in Ballungsräumen und in Landschaftsteilen mit Erholungsfunktion von Bedeutung[1].

### 2.2.7 Geotope

Das Geotop „Karrenfeld am Schellenweg NNW von Flacht“ liegt nicht im engeren Untersuchungsgebiet der Ausbauplanung.

## 2.3 Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter

### 2.3.1 Methodik der Raumanalyse innerhalb des UVP-Berichts

Angelehnt an den Entwurf zur Richtlinie für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien (UVP-Bericht) im Straßenbau (RUVS) (BMVBS 2008) wird aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit sowie der Verfahrenssicherheit beim Erfassen, Darstellen und Bewerten der Umweltschutzgüter stärker zwischen der Sach- und der Wertebene getrennt als dies vormals bei der oft angewandten "ökologischen Risikoanalyse" der Fall war. Dabei wird die Sachebene soweit wie möglich beibehalten, damit der durch das Vorhaben zu erwartende Konflikt auf den konkret betroffenen Sachverhalt bezogen werden kann statt auf eine abstrakte Wertstufe. Eine fachliche Bewertung des Bestandes ist nur im Hinblick auf die Ableitung der Bedeutung des Schutzguts inner-

[1] http://www.fva-bw.de/forschung/index2.html (abgerufen am 17.08.2017)

halb des Untersuchungsraums erforderlich. Dabei werden Sachverhalte, die durch gesetzliche oder untergesetzliche Normen bereits eine "Bewertung" beinhalten, nicht zusätzlich einer gutachtlichen Bewertung unterzogen, sondern werden direkt als Sachverhalt in den dargestellt und entsprechend in der Wirkungsanalyse berücksichtigt. In den Fällen, in denen der Sachverhalt keine normierte Bewertung beinhaltet, ist eine fachliche/gutachtliche Bewertung erforderlich.

Die Ermittlung und Beschreibung der planungs- und entscheidungsrelevanten Merkmale der abiotischen Schutzgüter sowie des Schutzgutes Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit erfolgen anhand vorhandenen Datenmaterials. Für die Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurden, wie in Kapitel 1.4.1 dargestellt, Bestandserhebungen durchgeführt. Der Untersuchungs- und Erhebungsaufwand ergab sich aus den Ergebnissen der vorgelagerten Planungsraumanalyse und deren Ergänzung durch den im Scoping erörterten Untersuchungsrahmen.

Notwendige Bewertungen erfolgen vorrangig anhand der Fachgesetze, untergesetzlichen Standards und anerkannter Fachkonventionen. Sachverhalte, die auf einer rechtlich verbindlichen Schutznorm gründen, wie beispielsweise gem. BNatSchG ausgewiesene Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete oder gem. BauNVO ausgewiesene Wohngebiete, bedürfen dabei in der Regel keiner zusätzlichen gutachtlichen Bewertung. Diese ist nur für diejenigen Sachverhalte erforderlich, die nicht durch Fachgesetze oder verbindliche Standards oder die nur durch unbestimmte Rechtbegriffe (z. B. Optimierungsgebot) sowie durch andere unverbindliche Vorgaben erfasst sind, für die eine Bewertung aber zur Setzung nicht normativ geregelter Erheblichkeitsschwellen bei der Auswirkungsbeurteilung erforderlich ist (z. B. sei die Biotoptypenbewertung nach fachlichen Kriterien genannt). Angestrebt wird eine "Objektivierung der Bewertung", d. h., die Parameter und Methoden müssen "anwenderunabhängig" nachvollziehbar sein, da sie sonst einer eventuellen gerichtlichen Überprüfung nicht standhalten.

Bei der Erfassung und Bewertung der Schutzgüter werden grundsätzlich länderspezifische Regelungen beachtet und angewandt.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Relevanz der erhobenen Parameter wird innerhalb der Beschreibung der einzelnen Schutzgüter folgende Abgrenzung vorgenommen:

- Schutzgebiete, aufgrund gesetzlicher Regelungen, Verordnungen o. ä. geschützte Gebietskategorien
- Verbindliche Vorgaben und Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Landschaftsplanung
- Aufgrund fachlicher Kriterien zu erhebende Parameter (mit gutachtlicher Bewertung)

Beschrieben werden jeweils der aktuelle Bestand sowie verbindlichen Planungen. Ferner werden die vorhandenen Vorbelastungen dargestellt.

## 2.3.2 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

### Werthintergrund

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens (u. a.) auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit lassen sich durch folgende Teilaspekte

- Gesundheit und Wohlbefinden
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Erholungs- und Freizeitfunktion

Im Mittelpunkt der Betrachtung des Schutzguts Mensch steht dessen Gesundheit und Wohlbefinden. Insbesondere von Bedeutung ist hierbei die Wohn- und Erholungsqualität im Untersuchungsraum. Im deutschen Recht bezieht sich der Gesundheitsbegriff im Wesentlichen auf körperliche Unversehrtheit, auf Gesundheitsgefahren und Belästigungen. Das Wohlbefinden kann durch Klimareize, Lärm, Erschütterungen und Gerüche sowie durch visuelle Störungen beeinträchtigt werden. Für die siedlungsnahe Erholung ist darüber hinaus das Landschaftsbild von Bedeutung. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Zugänglichkeit der freien Landschaft mit Erholungsqualität.

Die naturräumliche Qualität der Landschaft (Vielfalt, Eigenart und Schönheit) für die Erholung des Menschen wird innerhalb des Schutzgutes Landschaft abgehandelt.

### Datengrundlagen

- Regionalplan; Landschaftsrahmenplan
- Flächennutzungsplan,
- Topografische Karten; Wander- und Freizeitkarten; Luftbilder

### Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

*Regionalplanerische Festsetzungen*

Die Freiflächen von der Landkreisgrenze bis zur Ortslage Flacht sind Bestandteil eines regionalen Grünzugs der im Regionalplan des Verbands Region Stuttgart festgesetzt ist. Diese dienen u.a. der Erhaltung der landschaftlichen Erholungsqualität und der Sicherung des Freiraumzusammenhangs. Sie sichern den freien Zugang zur unbebauten Landschaft und sind von wesentlicher Bedeutung hinsichtlich der ortsnahen Erholung.

Im Bereich des Enzkreises gilt nach dem Regionalplan der Region Nordschwarzwald für den Freiraum die Festsetzung als Vorbehaltsgebiete für Erholung und Tourismus. Hier ist die natürliche und nutzungsbezogenen Erholungsfunktion zu sichern.

*Waldfunktion - Immissionsschutzwald*

Die östlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls sind als Immissionsschutzwald ausgewiesen. (vgl. Kap. 2.2.6 und Anlage 19.2).

*Waldfunktion – Erholungswald*

Gleichzeitig sind die östlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls als Erholungswald Stufe 2 ausgewiesen (vgl. Kap. 2.2.6 und Anlage 19.2).

## Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Die Bewertung der Funktionen des Raumes für den Menschen erfolgt in drei Wertstufen (hoch, mittel, gering) nach folgenden Kriterien:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Bedeutung für Arbeitsfunktion
- Erholungsinfrastruktur, Vorhandensein von Erholungsschwerpunkten, Freizeiteinrichtungen
- Erreichbarkeit von Erholungsflächen, Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung, Erschließung durch Wege
- Bioklimatische Verhältnisse
- Optische und akustische Vorbelastung und Schadstoffbelastung

**Wohnen und Arbeiten**

Die zu den Vorhabenstandorten nächstgelegenen Wohngebiete befinden sich in nördlicher Richtung in der Ortschaft Mönsheim (ca. 600 m). Weitere Wohnbereiche sind in südöstlicher Richtung in Flacht in ca. 800 m Entfernung zum Vorhaben gelegen. In Nordöstlicher Richtung findet sich das Entwicklungszentrum Weissach der Porsche AG als Arbeitsort.

Die Wohngebiete der Ortschaften Flacht und Mönsheim haben eine hohe Bedeutung in Bezug auf die Wohnfunktion und sind hinsichtlich der Arbeitsfunktion als wenig bedeutsam einzustufen. Die vorhandenen Gewerbeflächen habe jeweils eine geringe Bedeutung hinsichtlich der Wohnfunktion jedoch eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Arbeitsfunktion.

**Landschaftsgebundene Erholungsfunktion**

Im Untersuchungsraum sind unterschiedliche Erholungseinrichtungen vorhanden. Neben mehreren Parkplätzen befinden sich zwei Grillstellen im Gebiet. Eine nahe dem Aussichtspunkt beim Schellenberg, eine zweite an der Waldhütte (bei Flacht). Von dort ist auch ein 2 km langer Walderlebnispfad ausgeschildert. Einen weiteren beschilder-

ten Rundwanderweg gibt es im Naturschutzgebiet „Kalkofen“. Der Golfplatz Mönsheim liegt im weiteren Umfeld des Untersuchungsraumes. Die geplante Radwegeverbindung wirkt sich positiv auf die Erreichbarkeit des Golfplatzes aus Richtung Weissach/Flacht aus. Mehrere Feldwege, teils asphaltiert, teils geschottert durchziehen das Gebiet die ebenfalls für die Erholung genutzt werden können.

Direkt östlich der L1134 liegt im weiteren Untersuchungsgebiet, nahe der Abzweigung in Richtung Flacht, ein Gartenhausgebiet.

Zur Lage der Erholungseinrichtungen siehe Abbildung 18, Seite 127.

Im Nordosten, bereits außerhalb des weiteren Untersuchungsgebiets, liegt die Gewerbebebauung des Porsche Entwicklungszentrums, welche sich durch seine zunehmende Flächenausdehnung und der damit einhergehenden Zerschneidung von Erholungswegen negativ auf die Erholungseignung auswirkt.

*Waldfunktion – Erholungswald*

Die südöstlichen Waldflächen im weiteren Untersuchungsgebiet sind als Erholungswald Stufe 2 ausgewiesen. Erholungswälder sind Waldflächen, die wegen einer auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung haben. Bei der Ausweisung von Erholungswald werden zwei Kategorien unterschieden:

- Erholungswald Stufe 1 mit über 10 Besuchern/ha und Tag
- Erholungswald Stufe 2 mit bis zu 10 Besuchern/ha und Tag

Ausschlaggebend für die Zuordnung zu den Stufen ist die Besucherfrequentierung an Tagen mit Spitzenbesucherzahlen.

*Fazit*

Auf Grund der landschaftlichen Vielfalt und der Nähe zu den Ortslagen Mönsheim und Flacht wird dem Untersuchungsraum eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion zugewiesen.

*Vorbelastung*

Von den Landesstraßen L1177 und L1134 ausgehend wirken Lärm- und Schadstoffbelastungen negativ auf die Erholungsfunktion.

Die Kreissstraße bewirkt durch die geringen Verkehrsstärken bisher nur eine geringe Vorbelastung.

*Empfindlichkeit*

Im Bereich des Naturschutzgebietes, des Landschaftsschutzgebietes sowie des Erholungswaldes wird die Empfindlichkeit der Landschaftsgebundenen Erholungsfunktion im weiteren Untersuchungsgebiet als hoch eingestuft, im übrigen Bereich wird die Empfindlichkeit als mittel eingestuft.

**Bioklima**

Als wesentlicher Faktor für die bioklimatische Belastung wird die Wärmebelastung herangezogen, welche die Wärmeabgabe des Menschen behindert. Sie tritt hauptsächlich bei sommerlichem, gering bewölktem Hochdruckwetter mit hohen Lufttemperaturen, hoher Feuchte und geringer Luftbewegung auf. Die Tage mit Wärmereiz (≥ 28°C) betragen im Bereich des Untersuchungsgebiets im Durchschnitt 15-17,5 Tage pro Jahr. Für die bewaldeten Flächen nehmen die Werte mit 7,5-10 Tage mit Wärmereiz pro Jahr deutlich ab. Die Waldflächen stellen daher gegenüber den Siedlungs- und Freiflächen einen Entlastungsraum dar, was die Bedeutung der Flächen für die Erholung unterstreicht. Sie sind hinsichtlich des Bioklimas von hoher Bedeutung.

## Wechselwirkungen

Für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen spielen die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und die natürliche Erholungsfunktionen der Wald- und Streuobstbereiche eine besondere Bedeutung. Hierdurch ist ein enges Wechselgefüge zwischen den Schutzgütern Mensch, Klima/Luft, Pflanzen/Tiere und Landschaft/Erholung gegeben.

Die Land- und Forstwirtschaft als relevante Sachgüter bilden eine Einflussmöglichkeit auf dieses Wechselgefüge, insbesondere auf die naturnahe Erholungseignung.

## Vorbelastungen

Wesentliche negative Auswirkungen auf die Wohn-, Arbeits- und Erholungsqualität haben Störungen durch Lärm und Erschütterungen sowie lufthygienische Belastungen durch Schadstoff- und Staubimmissionen.

*Lärmimmissionen und Erschütterungen*

Am westlichen Rand tangiert die L1134 das UG, die im weiteren Verlauf durch die Ortschaft Mönsheim führt. Hinsichtlich der Wohn- und Arbeitsqualität sind damit Vorbelastungen für die angrenzenden Ortslagen vorhanden. Auch entlang der K4569 ist mit einer Vorbelastung der Erholungsfunktion durch Lärmemissionen zu rechnen, allerding kann diese Aufgrund der geringen Verkehrszahlen (1.400 Kfz/Tag) als gering eingestuft werden.

*Schadstoff- und Staubimmissionen*

Mit dem Verkehr auf den o.g. Straßenabschnitten sind Schadstoff- und Staubimmissionen verbunden. Diese wirken ca. bis zu 300 m weit in die angrenzenden Flächen hinein. Allerdings ist mit einer schnellen Verdünnung zu rechnen, dies wird auch durch die nachfolgenden Abbildungen bestätigt.

Im Daten- und Kartendienst der LUBW werden Darstellungen zu Immissionsvorbelastungen zur Verfügung gestellt. Diese sind nachfolgend in Ausschnitten zusammenge-

stellt. Die Karte in Abbildung 7 zeigt die räumliche Verteilung der mittleren Stickstoffdioxid(NO2)-Belastung für das ausgewählte Bezugsjahr 2010 für den Bereich des Untersuchungsgebiets. Die dargestellten Belastungswerte sind modellierte mittlere Werte für eine Bezugsfläche von 500 Meter × 500 Meter. Gemäß der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) gilt zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert für $NO_2$ von 40 µg/m$^3$. Für den Bereich im UG liegt die mittlere $NO_2$-Belastung bei 15-18 µg/m$^3$ und damit deutlich unter dem Grenzwert.

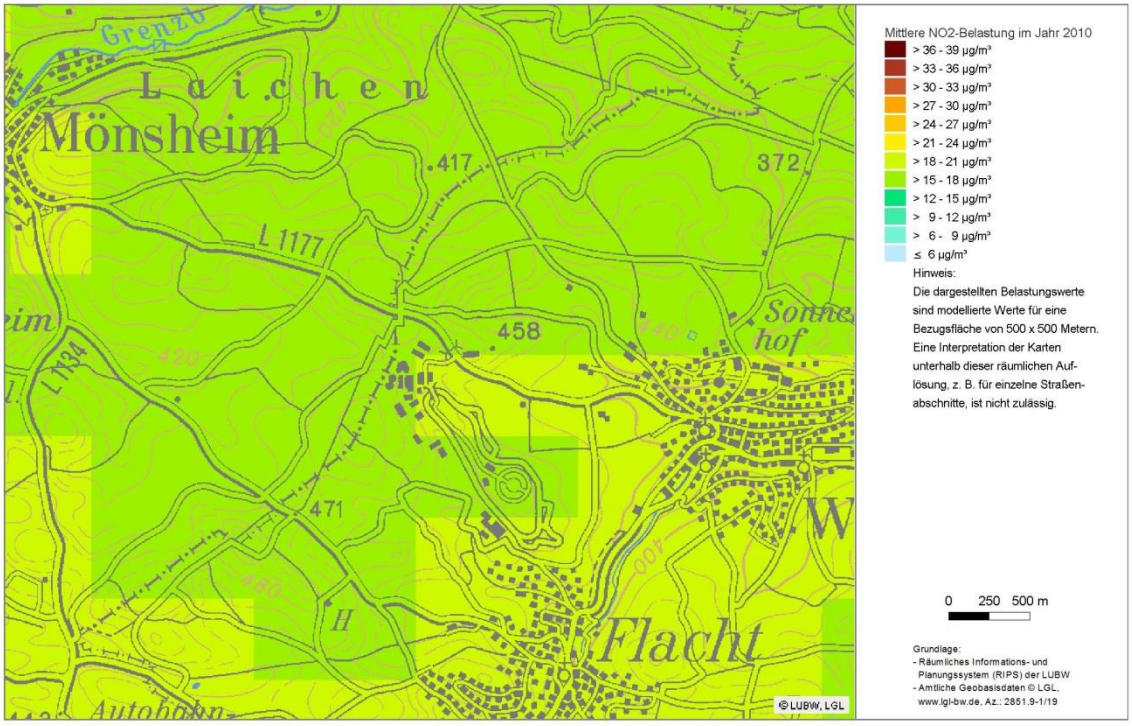



Abbildung 7: Mittlere $NO_2$-Belastung im Jahr 2010 (Kartenausschnitt Daten- und Kartendienst LUBW)

Abbildung 8 zeigt die räumliche Verteilung der mittleren Feinstaub PM10-Belastung für das Bezugsjahr 2010 für den Bereich um Bühl (Rastergröße ebenfalls 500 m x 500 m).

Gemäß der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) gilt zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert für Feinstaub PM10 von 40 µg/m$^3$. Für den Bereich des Untersuchungsgebiets liegt die mittlere PM10-Belastung bei 16-18 µg/m$^3$ und damit ebenfalls deutlich unter dem Grenzwert.

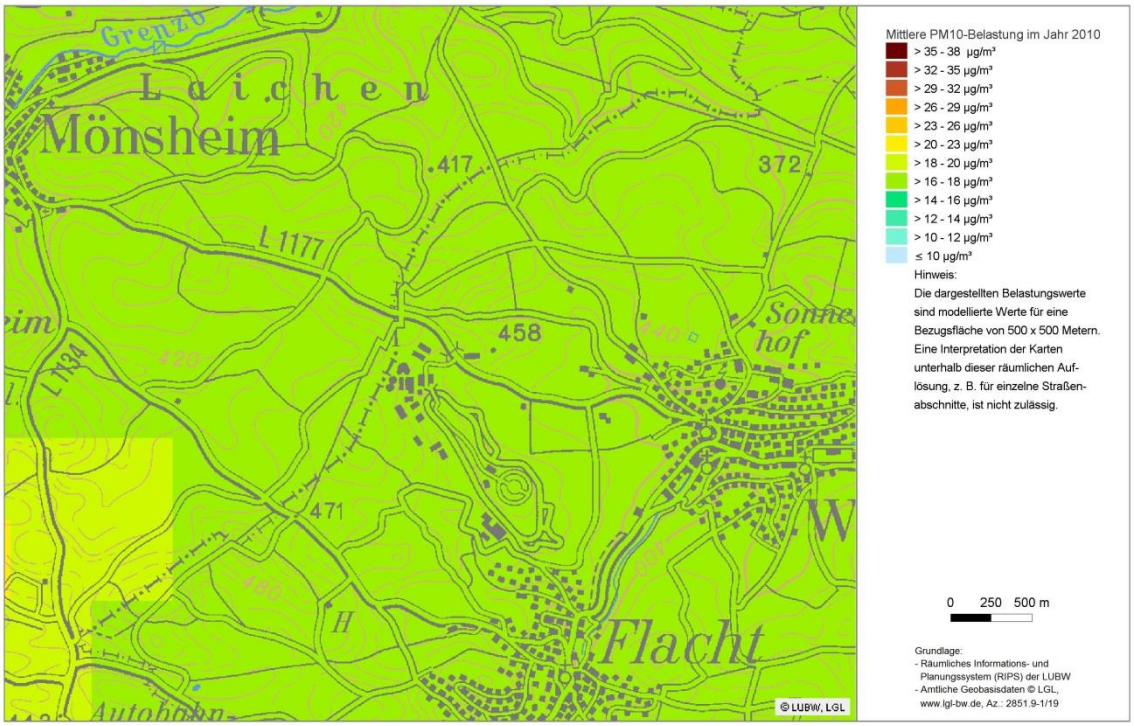



Abbildung 8: Mittlere PM10-Belastung im Jahr 2010 (Kartenausschnitt Daten- und Kartendienst LUBW)

In der folgenden Abbildung 9 ist nun noch ergänzend die räumliche Verteilung der mittleren Ozon-Belastung für das Untersuchungsgebiet dargestellt (Bezugsjahr 2010, Rastergröße 500 m x 500 m). Die mittlere Ozon-Belastung ist aufgrund des Ozon-Bildungsprozesses komplementär zur mittleren Stickstoffdioxid-Belastung, d. h., sie ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen in den für die Ozon-Vorläufersubstanzen quellfernen Regionen auf den Schwarzwaldhöhen und geringe Belastungen in den Großstädten bzw. Ballungsräumen. Im Gegensatz zu den dargestellten Jahresmittelwerten gelten gemäß der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon Zielwerte sowie eine Informations- und Alarmschwelle, welche Kurzzeitwerte sind. Es gilt ein Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m3 (höchster 8-Stundenmittelwert eines Tages) bei 25 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Maßgebend zur Beurteilung, ob ein Zielwert eingehalten werden kann, ist dabei die Anzahl der Überschreitungstage pro Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre. Die Informationsschwelle für Ozon liegt bei 180 µg/m3 (1-Stundenmittelwert). Die Alarmschwelle für Ozon liegt bei 240 µg/m3 (1-Stundenmittelwert). Die mittlere Ozonbelastung im Bereich des Untersuchungsgebiet ist entsprechend den zuvor dargestellten Sachverhalten mit 48-54 µg/m3 vergleichsweise gering, wobei die Werte Richtung Norden (außerhalb des Untersuchungsgebiets) leicht ansteigen.

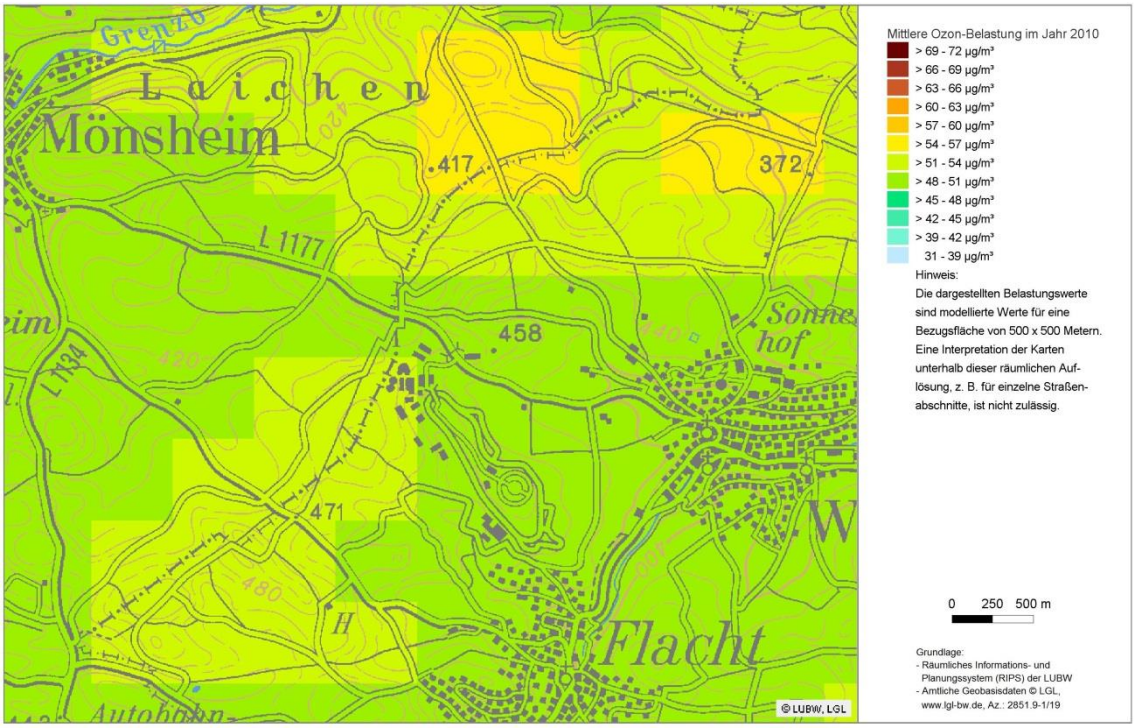



Abbildung 9: Mittlere Ozon-Belastung im Jahr 2010 (Kartenausschnitt Daten- und Kartendienst LUBW)

### Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der für die Erholung und die landwirtschaftliche bzw. forstliche Nutzung relevanten Flächen ist entsprechend ihrer Bedeutung einzustufen. Die weitgehend unzerschnittenen Räume weisen insbesondere gegenüber Zerschneidung und Flächenverlust hohe Empfindlichkeiten auf. Daneben sind die vorhandenen landwirtschaftlichen Wege, die zur Erreichung der Freiräume und zur Bewirtschaftung der Flächen notwendig sind, als sehr empfindlich gegenüber Verlust und Zerschneidung einzustufen.

Die Empfindlichkeit gegenüber zunehmender Verlärmung bzw. Erschütterungen und zunehmende Schadstoff- bzw. Staubbelastung durch Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist im Siedlungsbereich und im Erholungsraum der freien Landschaft als hoch anzusehen.

| **Schutzgut Mensch** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E) | | |
| | | | hoch | mittel | gering |
| Wohnen | Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen Erschütterungen | Ortslagen Mönsheim und Flacht | B/E | | |
| | | Gewerbegebiete | | | B/E |
| Arbeiten | Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen, Erschütterungen | Gewerbegebiete | B/E | | |
| Landschaftsbezogene Erholung (Erholungsinfrastruktur) | Struktur- und Flächenverlust, Beeinträchtigung der Erreichbarkeit | Erholungsinfrastruktur im NSG und in der Umgebung (Wege, Grillstellen), Golfplatz) | B/E | | |
| Ruhe und lufthygienische Verhältnisse | Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen, Erschütterungen | Erholungsräume im UG (Wälder inkl. Immissionsschutz- und Erholungswaldbereichen) | B/E | | |
| Unzerschnittene Freiräume | Freiraumverlust, Zerschneidung | Erholungsräume UG (Erholungswald, regionaler Grünzug) | B/E | | |
| Bioklima (Entlastungsraum bei Wärmereiz) | Struktur- und Flächenverlust | Waldflächen (inkl. Immissionsschutzwald und Erholungswald) | B/E | | |
| | | Freiflächen (Wiesen, Obstwiesen, Acker) | | B/E | |

### 2.3.3 Tiere, Pflanzen/Biotope und Biologische Vielfalt

#### Werthintergrund

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen/Biotope und die biologische Vielfalt, welche auch die Biotoptypen umfassen, bilden den biotischen Teil des Naturhaushalts ab. In der Zusammenschau dieser Schutzgüter werden die Lebensgemeinschaften des Untersuchungsgebietes mit ihren floristischen und faunistischen Komponenten beschrieben und bewertet.

Der Begriff der Biologischen Vielfalt wird im Bundesnaturschutzgesetz § 7 Abs.1 Nr.1 definiert. Danach umfasst sie die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

Für die Berücksichtigung der genetischen Vielfalt in der Umweltverträglichkeitsprüfung liegen bislang noch keine praktikablen speziellen Erfassungs- und Bewertungsmethoden vor. Es ist jedoch hervorzuheben, dass alle bestandsgefährdenden Faktoren, die auf der Ebene der Ökosystemvielfalt und der Artenvielfalt wirken, sich letztendlich bis auf die Ebene der genetischen Vielfalt auswirken und umgekehrt (BFN 2008). Dies lässt erkennen, dass bei Berücksichtigung der Ökosystemvielfalt sowie der Artenvielfalt im Rahmen der UVP auch die genetische Vielfalt zu einem Teil mit berücksichtigt wird.

Neben § 2 UVPG bilden das BNatSchG, insbesondere die Abschnitte 1, 3 und 5), die jeweiligen landesgesetzlichen Regelungen der Länder, das Bundeswaldgesetz (Bezug über § 1) sowie die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU und die EU-Vogelschutzrichtlinie (sowohl direkt als auch in ihrer Umsetzung in deutsches Recht) den gesetzlichen Hintergrund der Beschreibung des Schutzgutes.

#### Datengrundlagen

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt wurden folgende Quellen herangezogen:

- Schutzgebietsabgrenzung und -verordnung für die Landschaftsschutzgebiete, das Naturschutzgebiet, Geschützte Biotope
- Potenziell natürliche Vegetation (LUBW 2013)
- Landesweiter Biotopverbund (Geodaten, LUBW)

Zusätzlich wurden für das Schutzgut Pflanzen und Tiere folgende Erhebungen durchgeführt:

- flächendeckende Biotoptypenkartierung nach dem Biotoptypenschlüssel Baden-Württemberg (LUBW 2009) innerhalb des 50 m Korridors
- Primärdatenerhebungen zu den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Holzkäfer, Reptilien, Tagfalter und zur Haselmaus

Die Einschätzung hinsichtlich der Biologischen Vielfalt erfolgte auf Basis der vorhandenen Informationen und den Erhebungen gemäß Untersuchungsrahmen. Dabei sind insbesondere Vorkommen bestandsgefährdeter Biotoptypen sowie bestandsgefährdeter Arten zu berücksichtigen. Durch das gewählte Vorgehen ist eine ausreichende Berücksichtigung der biologischen Vielfalt gewährleistet. Hierzu sei verwiesen auf (TRAUTNER 2003): „Anhand der Auswertung ... von Planungsbeispielen ... konnte gezeigt werden, dass bei Berücksichtigung von etwa 5 Artengruppen die Hinzunahme weiterer kaum noch Bewertungsunterschiede für Belange des Arten- und Biotopschutzes ergibt. Es ist davon auszugehen, dass sich ein ähnlicher Effekt auch bei spezieller Betrachtung der Biodiversitätsbelange einstellt."

## Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Im Umfeld des Untersuchungsgebiets bzw. teilweise vom Vorhaben betroffen sind folgende Schutzgebiete:

- FFH-Gebietes 7119-341 „Strohgäu und Unteres Enztal" (vgl. Kap. 2.2.1)
- Naturschutzgebiet Nr. 2.231 „Kalkofen" (vgl. Kap. 2.2.1)
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 1.15.086 Weissach (vgl. Kap. 2.2.3)
- Geschütztes Biotop Nr. 171192360466 Gehölze im Gewann Birkenweg (vgl. Kap. 0)
- Geschütztes Biotop Nr. 171192360467 Feldhecken, Steinriegel im Gewann Birkenweg (vgl. Kap. 0)

*Landesweiter Biotopverbund*

In Abbildung 10 sind die Biotopverbundflächen des Fachplans Landesweiter Biotopverbund Offenland (LUBW 2014) dargestellt. Diese sind differenziert nach trockenen und mittleren Standorten, feuchte Standorte kommen in diesem Landschaftsausschnitt nicht vor. Grau dargestellt sind Barriereflächen für den Biotopverbund im Offenland. Hierbei handelt es sich zumeist um Waldflächen (Schellenberg und Stahlbühl) wie auch um Siedlungsflächen (Gemeinden Weissach, Flacht, Mönsheim). Diese Lebensräume werden vom überwiegenden Teil der im landesweiten Biotopverbund zu berücksichtigenden wertgebenden Arten des Offenlands in der Regel gemieden. Ausgenommen hiervon sind die Waldsäume (100 m nach innen gepuffert), da diese niedrigwüchsige, weitständige Bestände aufweisen können, die von manchen Arten des Offenlands mitgenutzt werden.

Der gesamte westliche Bereich der Planung liegt hauptsächlich im Bereich von Flächen des mittleren Offenlandes, hierzu gehören die FFH-Mähwiesen und die Streuobstgebiete, die gleichzeitig die Kernflächen des mittleren Offenlandes bilden. Über ei-

nen schmalen Verbundkorridor sind diese Flächen mit weiteren Kernflächen in südöstlicher Richtung verbunden. Im Nordwesten des weiteren Untersuchungsgebietes kommen größere Kernflächen des trockenen Offenlandes vor. Diese bilden mit weiteren Kernflächen innerhalb des Naturschutzgebietes Kalkofen einen größeren Verbundraum für Arten der trockenen Anspruchstypen. Dieser Verbundraum liegt jedoch isoliert von weiteren Kernfächen und Verbundräumen, die sich südöstlich der Waldgebiete Schellenberg und Stahlbühl anschließen.

In der Würdigung des Naturschutzgebietes (RP KARLSRUHE 2011) ist zu lesen: „Das Naturschutzgebiet ist aufgrund seiner Ausstattung mit Arten und Biotoptypen von regionaler Bedeutung. Die Einstufung ist durch das Vorkommen gefährdeter und stark gefährdeter Arten begründet. Es hat, auf Grund seiner Lage, große Bedeutung als Trittsteinbiotop für die Bewohner magerer Wiesen und Magerrasen."

Der bereits angesprochenen Wildwechsel im Untersuchungsraum in Richtung südwestnordost über die Kreisstraße hinweg ist den waldgebundenen Arten zuzurechnen. Allerdings verläuft der landesweit bedeutsame Wildtierkorridor des Generalwildwegeplans (FVA o. J.) weiter östlich (s. Abbildung 10), daher ist der Wildwechsel im Untersuchungsgebiet lediglich von lokaler Bedeutung.

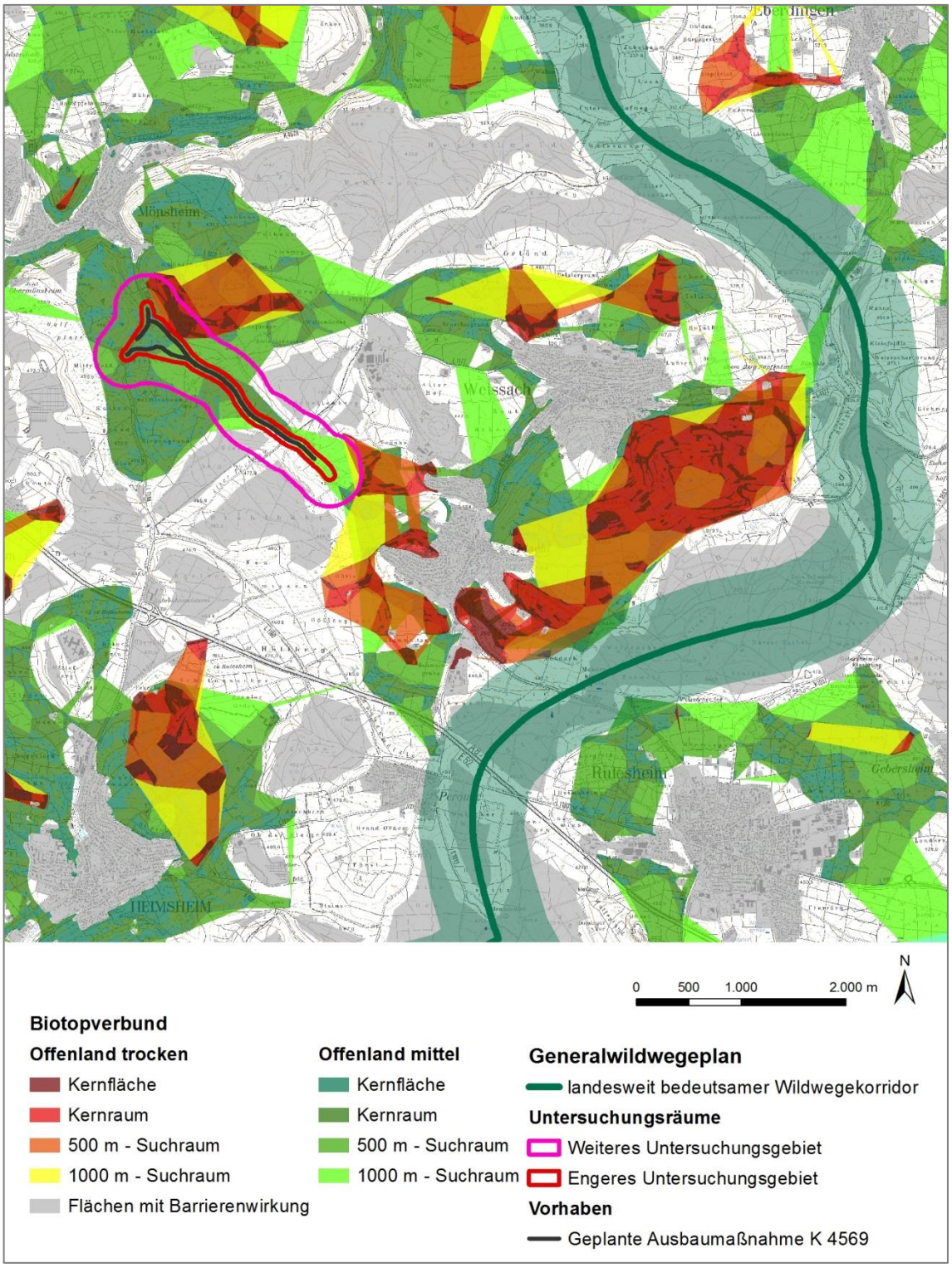



Abbildung 10: Darstellung der Flächen aus dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund Offenland und dem Generalwildwegeplan in der Umgebung des Untersuchungsraums.

### Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

*Biotoptypen und Pflanzen*

Die Beschreibung der Biotoptypen und Pflanzen bezieht sich auf das engere Untersuchungsgebiet (s. Abbildung 1), die Darstellung erfolgt in der Bestandsübersicht (Unterlage 19.2).

Das engere Untersuchungsgebiet wird hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Bedingt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die Ackerflächen überwiegend unkrautfrei. Unter den häufig angebauten Feldfrüchten sind Mais und Wintergetreide sowie Buntbrachen als Zwischenfrucht.

Die *Äcker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11)* sind immer wieder unterbrochen von *Fettwiesen mittlerer Standorte (33.41)*. Der Biotoptyp kommt mehrmals und teilweise großflächig im Untersuchungsgebiet vor. Es handelt sich um grasreiche Bestände, die mehrmals jährlich gemäht werden. Die meisten Bestände sind artenarm, grasreich und mit nur vereinzelten Kräutern bewachsen. Typische Arten der Fettwiesen sind Glatthafer (Arrhenatherum elatius) und Wiesen-Labkraut (Galium album). Als zumindest mäßig artenreich können die Fettwiesen direkt südlich des Parkplatzes angesprochen werden. Sie beinhalten zumindest stellenweise neben typischen Arten der Fettwiese auch Arten des magereren Grünlandes, wie Wiesen-Flockenblume (Centaurea jacea), Kleine Bibernelle (Pimpinella saxifraga) oder Wiesen-Witwenblume (Knautia arvensis).

Auf einigen Flächen kommt der Biotoptyp unter Streuobst vor, was zu einer entsprechenden Aufwertung führte. Bis auf eine Ausnahme sind die Streuobstbestände allerdings nur relikthaft, mangelhaft gepflegt und ohne Nachpflanzungen. In diesen Fällen erfolgte eine Aufwertung unterhalb des Normalwertes und diese Flächen werden als Fettwiese dargestellt.

*Fettwiesen mittlerer Standorte* stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs (BREUNIG 2002, 2002, 2003).

*Magerwiesen mittlerer Standorte (33.43)* häufen sich im Untersuchungsgebiet südlich des Naturschutzgebietes Kalkofen, zwischen der L 1134 und K 4569. Die Flächen liegen hier mit nordöstlicher Exposition zwischen bzw. angrenzend zu größeren Feldgehölzen. Die Wiesen sind insgesamt wenig wüchsig und artenreich. Neben zahlreichen Arten des mittleren Grünlandes enthalten die Wiesen zudem Magerkeitszeiger wie Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*) u.a.

Zwei weitere magere Wiesen befinden sich südlich des Schellenbergs. Ungefähr mittig im Untersuchungsgebiet nördlich der Kreisstraße hinter einem Wanderparkplatz liegt eine 834 m² große, schwachwüchsige Wiese auf flachgründigem Boden mit hohem Deckungsanteil von Kräutern sowie Unter- und Mittelgräsern. Typische Arten sind Magerkeitszeiger wie Wiesen-Salbei (Salvia pratensis), Acker-Witwenblume (Knautia ar-

vensis) und Wiesen-Flockenblume (Centaurea jaceae). Die südlichste Magerwiese befindet sich unter einem intakten Streuobstbestand und beinhaltet neben den genannten Kräutern eine höhere Anzahl niederwüchsiger Gräser wie Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) oder Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*).

Der Biotoptyp wird nach der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg (BREUNIG 2002, 2002, 2003) als gefährdet eingestuft und entspricht gleichzeitig Lebensraumtyp 6510 nach der FFH-Richtlinie.

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befindet sich eine beweidete, artenarme Fläche, die dem Biotoptyp *Fettweide mittlerer Standorte (33.52)* zugeordnet wird. Vereinzelte Obstbäume deuten auf eine ehemalige Nutzung als Streuobstbestand hin.

Im Gebiet ist auf mehreren Teilflächen eine *ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (35.62)* vorhanden. Prägend für diese Bestände ist die lückige und artenreiche Vegetation mit einem Deckungsgrad von etwa 50 – 60 %. Vorkommende Arten sind Wilde Möhre (Daucus carota), Weißer Steinklee (Melilotus albus), Echtes Leinkraut (Linaria vulgaris), Echtes Eisenkraut (Verbena officinalis), Kleinblütige Königskerze (Verbascum thapsus) und Mehlige Königskerze (Verbascum lychnitis). Ergänzend finden sich Arten der Trockenrasen wie Kleiner Wiesenknopf (Sanguisorba minor), Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) und Gemeiner Dost (Origanum vulgare). Daneben finden sich weitere für Ruderalstellen typische und weit verbreitete Arten wie Kratzbeere (Rubus caesius), Gemeiner Wirbeldost (Clinopodium vulgare) , Nickende Distel (Carduus nutans) und Gewöhnliche Kratzdistel (Cirsium vulgare).

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets findet sich der Biotoptyp auf einer Entwicklungsfläche des Naturschutzgebietes Kalkofen. Die Fläche wurde scheinbar erst vor wenigen Jahren freigestellt. Viele Baumstümpfe und eine Pioniergesellschaft aus Wilder Möhre (Daucus carota), Bitterkraut (Picris hieracioides) und Feinstrahl (Erigeron annuus) zeugen von einem jungen Sukzessionsstadium. Vereinzelt wächst Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) und Wiesen-Glockenblume (Campanula patula). Schafe beweiden zumindest Teile der Fläche. Potenzial zur Entwicklung eines Magerrasens besteht, jedoch ist die Entwicklung durch eine aufkommende Robinien-Sukzession (Robinia pseudoacacia) (Stand 2016) stark gefährdet.

Der Biotoptyp steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg (BREUNIG 2002, 2002, 2003). Neben diesem Biotoptyp kommt noch vereinzelt eine *mesophytische Saumvegeation (35.12)* vor, die ebenfalls auf der Vorwarnliste steht.

Südwestlich der Einmündung der Kreisstraße in die Landesstraße L 1134 (Leonberger Straße) befindet sich zwischen zwei Fettwiesen ein schmaler Streifen einer *Nitrophytischen Saumvegetation (35.11)* an einer Böschungskante. In schattiger und frischer Lage dominiert hier ein gemischter Bestand aus Brennnessel (Urtica dioica) und Waldrebe (Clematis vitalba).

Im gesamten Untersuchungsgebiet befinden sich Bestände einer *grasreichen ausdauernde Ruderalvegetation (35.64)* am Straßenrand und auf Böschungen. Die Bestände sind durch Grasarten (Knäuelgras, Glatthafer, Quecke) dominiert und kennzeichnen sich durch das Vorkommen einiger Stickstoffzeiger wie Brennnessel (Urtica dioica), Wilde Karde (Dipsacus fullonum), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense) und Rauer Gänsedistel (Sonchus asper). Je nach Pflegeregime kommen teilweise erste Gehölze, wie beispielsweise Bergahorn (Acer pseudoplatanus), Brombeere (Rubus fruticosus agg.) oder Rosen (Rosa spec.).

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets kommt eine fragmentarische Ausbildung des Biotoptyps *Magerrasen basenreicher Standorte (36.50)* vor. Er kennzeichnet sich unter anderem durch seine lückige Vegetation mit freiliegendem, skelettreichem Boden sowie Arten der Kalk-Magerrasen wie Aufrechte Trespe (Bromus erectus), Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias), Dürrwurz (Inula conyzae) und Kleiner Wiesenknopf (Sanguisorba minor). Die ebenfalls dort vorkommenden Arten Acker-Wachtelweizen (Melampyrum arvense) und Kartäusernelke (Dianthus carthusianorum) sind auf der Roten Liste in der Vorwarnliste geführt (BREUNIG & DEMUTH 1999, LFU 2005). Aufgrund der dennoch eher artenarmen Ausstattung wird dieser Bestand gemäß des Feinmoduls zur Bewertung von Biotoptypen abgewertet (LFU 2005).

Ein weiterer Standort dieses Biotoptyps befindet sich im Naturschutzgebiet Kalkofen im Norden des Untersuchungsgebiets. Ähnlich einer benachbarten Fläche, scheint auch diese erst vor wenigen Jahren freigestellt worden zu sein. Hiervon zeugen etliche Baumstümpfe und Abschnitte mit ruderalen Charakter. Auf der Fläche wachsen u.a. Wiesen-Witwenblume (Knautia arvensis), Kleiner Wiesenknopf (Sanguisorba minor), Bitterkraut (Picris hieracioides), Gemeiner Dost (Origanum vulgare) und Mehlige Königskerze (Verbascum lychnitis). Nährstoffzeiger, wie Glatthafer (Arrhenatherum elatius), treten vereinzelt auf. Die Vegetation wird stellenweise durch Rohboden- oder Schuttflächen unterbrochen. Aufgrund der nicht typischen Ausprägung auf einer jungen entbuschten / freigestellten Fläche erfolgt eine Abwertung des Normalwertes.

Südlich angrenzend setzt sich der Biotoptyp fort, wo er allerdings nicht auf kürzlich freigestellten Flächen gründet. Der Magerrasen ist schwachwüchsig und beinhaltet u.a. Karthäusernelke (Dianthus carthusianorum), Wiesensalbei (Salvia pratensis), Wiesenflockenblume (Centaurea jacea), Wiesen-Witwenblume (Knautia arvensis), Gemeinen Dost (Origanum vulgare) und Gewöhnlichen Odermennig (Agrimonia eupatoria). Die Fläche erscheint in einem guten Erhaltungszustand und ohne Beeinträchtigungen, weshalb die Fläche mit dem Normalwert des Biotoptyps bewertet wird.

Der Biotoptyp wird nach der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg (BREUNIG 2003) als gefährdet eingestuft und entspricht gleichzeitig Lebensraumtyp 6210 nach der FFH-Richtlinie.

*Feldgehölze (41.10)* sind über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt. Am Aufbau der Gehölzbestände beteiligte Arten sind Eichen (Quercus spec.), Feldahorn (Acer

campestre), Vogelkirsche (Prunus avium), Weiden (Salix div.spec) und Zitterpappel (Populus tremula), stellenweise auch mit gebietsfremden Baumarten wie Robinie (Robinia pseudoacacia). Der Unterwuchs besteht überwiegend aus folgenden Straucharten: Schlehe (Prunus spinosa), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Liguster (Ligustrum vulgare) und Gemeine Hasel (Corylus avellana). Ein Bestand dieses Biotoptyps nördlich des Parkplatzes zeigt eine besonders diverse Ausstattung an Gehölzarten mit den zusätzlich vorkommenden Arten Wolliger Schneeball (Viburnum lantana) und Roter Hartriegel (Cornus sanguineum), sowie eine überdurchschnittliche Strukturvielfalt (moos- und flechtenreich, viel Totholz).

Der Biotoptyp steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg (BREUNIG 2003). Als weitere Biotoptypen auf der Vorwarnliste sind im Gebiet *Schlehen-Feldhecken (41.23)* sowie *Gebüsche trockenwarmer, basenreicher Standorte (42.12)* vertreten. Diese sind gleichzeitig Lebensraumtyp 5110 nach der FFH-Richtlinie. Als gefährdet eingestuft sind *Feldhecken mittlerer Standorte (41.22)* von denen sich fünf im engeren Untersuchungsgebiet befinden. Vorherrschend sind dort Eingriffliger Weißdorn (Crataegus monogyna), Schlehe (Prunus spinosa) und Rosen (Rosa spec.), Feldahorn (Acer campestre) sowie Liguster (Ligustrum vulgare). In einer Feldhecke wurde die neophytische, standortfremde Gewöhnliche Schneebeere (Symphoricarpos albus) festgestellt.

Am Südhang des Naturschutzgebietes Kalkofen befindet sich ein *Kiefernwald trockenwarmer Standorte (53.40)*. Neben der Hauptbaumart Kiefer (Pinus sylvestris) zeichnet er sich durch eine dichte Strauchschicht aus Heckenkirsche (Lonicera xylosteum), Hasel (Corylus avellana), Schlehe (Prunus spinosa) und Weißdorn (Crataegus spec.) aus. Im südlichen Bereich des Kiefernwaldes kommen vermehrt Sommerlinden (Tilia platyphyllos), Hainbuchen (Carpinus betulus) und Robinien (Robinia pseudoacacia) vor. Dieser Biotoptyp ist gleichzeitig FFH-Lebensraumtyp 91U0.

Auf drei Teilflächen im mittleren Abschnitt des Untersuchungsgebiets kommen *Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen (59.20)* vor. Es handelt sich um naturferne Mischbestände mit wechselnden Laub- und Nadelbaumanteilen. Außerhalb des Untersuchungsgebiets setzt sich der Biotoptyp jeweils fort; die Teilflächen sind also nur Ausschnitte eines größeren Waldgebietes.

Die südwestlich der K 4569 gelegenen Teilflächen erreichen kleinflächig einen 50 %-igen naturferne Mischbestände, bestehend aus Fichte (Picea abies), Tanne (Abies alba) und Lärche (Larix decidua), wo die Buche (Fagus sylvatica) zurücktritt. In Nähe der Straßen treten Ahorne (Acer pseudoplatanus und A. platanoides) auf. Die gut entwickelte Strauchschicht wird überwiegend aus Schwarzem Holunder (Sambucus nigra) und Naturverjüngung der Baumarten aufgebaut. In der Krautschicht wachsen waldtypische Arten wie Waldsauerklee (Oxalis acetosella), Efeu (Hedera helix), Echter Wurmfarn (Dypoteris filix-mas) sowie eher nährstoffanspruchsvollere Arten wie Wald-

Haargerste (Hordelymus europaeus), Waldmeister (Galium odoratum) und Wald-Flattergras (Milium effusum).

Die nordöstlich der K 4569 gelegene Teilfläche besitzt einen Nadelbaumanteil (Waldkiefer (Pinus sylvestris) und Fichte (Picea abies)) insbesondere entlang des Waldrandes im Südwesten. Der Laubbaumanteil setzt sich überwiegend aus Buche (Fagus sylvatica), Kirsche (Prunus avium), Berg- und Spritzahorn (Acer pseudoplatanus / platanoides) sowie Traubeneiche (Quercus petrea) zusammen. Die Strauchschicht ist dicht und setzt sich aus Naturverjüngung der Baumschicht und heimischen Sträuchern zusammen. Sie umfasst daher zusätzlich zur Baumschicht u.a. Feldahorn (Acer campestre), Wolligen Schneeball (Viburnum lantana), Liguster (Ligustrum vulgare) und Rote Heckenkirsche (Lonicera xylosteum). Der Waldboden besitzt zahlreich liegendes Totholz und eine für einen Mischwald typische Krautschicht.

Zwischen den Mischwaldbeständen und einer *Weihnachtsbaumkultur* befindet sich ein *naturferner Fichten-Bestand (59.44)* mit monotoner Altersverteilung der angepflanzten Fichten (Picea abies). Kraut- und Strauchschicht sind artenarm und nur spärlich entwickelt.

Im Bereich der Einmündung der Kreisstraße in die Landesstraße L 1134 (Leonberger Straße) am nördlichen Ende des Untersuchungsgebiets findet sich ein *Parkwald (59.50)* mit Anpflanzungen von hohen, heimischen und nicht-heimischen Baumarten, wie Bergahorn (Acer pseudoplatanus), Gemeine Esche (Fraxinus excelsior), Eberesche (Sorbus aucuparia) und Robinie (Robinia pseudoacacia). Der Abstand der Bäume ist großzügig gewählt und der Unterwuchs gepflegt, weshalb ein Park-artiger Eindruck entsteht und die Fläche entsprechend bewertet wurde. Das Grünland im Unterwuchs der Bäume ist artenreich und enthält neben Arten der Wiese auch einige Störungszeiger. Die Arten umfassen u.a. Kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), Gänsefingerkraut (Argentina anserina), Feldsalat (Valerianella locusta), Brennnessel (Urtica dioica), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Weiße Taubnessel (Lamium album), Hornklee (Lotus corniculatus), Wiesen-Margerite (Leucanthemum vulgare) oder Krauser Ampfer (Rumex crispus). Aufgrund des Artenreichtums erfolgte eine Aufwertung gegenüber dem Normalwert des Parkwaldes. Die Flächen sind auch als FFH-Mähwiesen kartiert.

Schließlich sind im Gebiet noch die Biotoptypen der Infrastruktur und Bebauung zu nennen. Zu den *völlig versiegelten Straßen oder Plätzen (60.21)* zählen mehrere asphaltierte Feldwege und Einmündungen sowie die Kreisstraße, die das Untersuchungsgebiet von Nordwesten nach Südosten durchquert. Diese Flächen sind wasserundurchlässig, Pflanzenbewuchs ist nicht möglich. Weitere *Wege oder Plätze mit wassergebundener Decke* (60.23) sind der Parkplatz im zentralen Abschnitt sowie einige geschotterte Wege. Kleinflächig finden sich auch weitere geschotterte Flächen im Untersuchungsgebiet. Teilweise ist fragmentarisch ein Bewuchs aus tritttoleranten Pflan-

zenarten wie Breitwegerich (Plantago major) und Vogel-Knöterich (Polygonum aviculare) vorhanden.

Im engeren Untersuchungsgebiet kommt ein *unbefestigter Feldweg (60.24)* vor. Dieser Biotoptyp steht ebenso auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg wie die zahlreichen *Graswege (60.25)*, die sich zwischen den Ackerflächen im Untersuchungsgebiet befinden. Sie sind dicht mit tritttoleranten Grasarten wie Einjähriges Rispengras (Poa annua) und Deutsches Weidelgras (Lolium perenne) bewachsen.

Nordöstlich der Kreisstraße liegen drei verwilderte *Gärten*. Sie sind stark verbuscht und mit Feldgehölzen und Gebüschen eng verzahnt.

Im Westen des Untersuchungsgebietes liegen vier *Ziergärten (60.62)*, die nicht oder nur untergeordnet zur Produktion von Obst und Gemüse genutzt werden. Sie beinhalten Zierrasen, Hütten und Lagerflächen. Angepflanzt sind Zierpflanzen und Gehölze sowie Nadel- und Obstbäume.

*Rote Liste*

Einige der erhobenen Biotoptypen sind wie bereits dargelegt in der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs (BREUNIG 2002, 2002, 2003) enthalten und in nachfolgender Tabelle mit den Gefährdungskategorien nochmals zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 4: Gefährdung von Biotoptypen (Rote Liste nach LUBW (BREUNIG 2002, 2002, 2003))

| Biotoptyp-Code * | Biotoptyp-Bezeichnung | Gefährdung | Veränderung der Biotopfläche | Veränderung der Biotopqualität | Naturschutzfachliche Beurteilung | Regenerierbarkeit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | V | - | - | CD | ☐ |
| 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | 3 | ↓ | - | BC | ▣ |
| 35.12 | Mesophytische Saumvegetation | V | ○ | - | C | ☐ |
| 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | V | - | . | BCD | ☐ |
| 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 3 | ↓ | - | ABC | ▣ |
| 41.10 | Feldgehölz | V | - | - | BC | ▣ |
| 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 3 | - | ↓ | C | ▣ |
| 41.23 | Schlehen-Feldhecke | V | ○ | - | C | ☐ |
| 42.12 | Gebüsch trockenwarmer, basenreicher Standorte | V | + | - | BC | ▣ |

| Biotoptyp-Code * | Biotoptyp-Bezeichnung | Gefährdung | Veränderung der Biotopfläche | Veränderung der Biotopqualität | Naturschutzfachliche Beurteilung | Regenerierbarkeit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 45.40 | Streuobstbestand | 3 | ↓ | - | BC | ▣ |
| 60.25 | Grasweg | V | - | ○ | CD | □ |

Erläuterungen:

| | | |
|---|---|---|
| Gefährdung: | 3 | gefährdet |
| | V | Vorwarnliste |
| Veränderung Biotopfläche: | ↓ | sehr starker Flächenverlust |
| | - | deutlicher Flächenverlust |
| | ○ | keine deutliche Flächenveränderung |
| | + | deutliche Zunahme |
| Veränderung der Biotopqualität: | ↓ | starke Abnahme der Biotopqualität |
| | - | deutliche Abnahme der Biotopqualität |
| Naturschutzfachliche Bewertung: | A | Biotoptyp von sehr hoher Bedeutung |
| | B | Biotoptyp von hoher Bedeutung |
| | C | Biotoptyp von mittlerer Bedeutung |
| | D | Biotoptyp von geringer Bedeutung |
| Regenerierbarkeit: | ▣ | schwer regenerierbar |
| | □ | relativ leicht regenerierbar |

Als gefährdete Biotoptypen benennt die Rote Liste BW die Magerwiese mittlerer Standorte, den Magerrasen basenreicher Standorte, die Feldhecke mittlerer Standorte und den Streuobstbestand. Die benannten gefährdeten Biotoptypen sind zudem schwer regenerierbar, d. h. sie besitzen eine lange Entwicklungszeit und sind an nur mittelfristig oder schwer herstellbare Standorte gebunden. Ihre Regeneration ist nur in langen Zeiträumen (15 bis 150 Jahre) möglich. Dies gilt ebenso für Feldgehölze sowie für Gebüsche trockenwarmer, basenreicher Standorte, wenngleich diese aktuell nur auf der Vorwarnliste geführt werden.

Die Biotoptypen Magerwiese, Magerrasen und Streuobstbestände haben zudem sehr starke Flächenverluste zu verzeichnen, die mit einer deutlichen Abnahme der Biotopqualität einhergehen. Feldhecken haben eine starke Abnahme der Biotopqualität bei deutlichen Flächenverlusten zu verzeichnen.

In der naturschutzfachlichen Bedeutung wird der Magerrasen basenreicher Standorte als sehr hoch eingestuft, die Magerwiese, ausdauernde Ruderalvegetation, Feldgehölz, Feldgebüsch und Streuobstbestand als hoch bis mittel, die weiteren Biotope als mittel bzw. mittel bis gering.

Auf Grund der veralteten Version der Rote Liste Baden-Württemberg wird nachfolgend die Einstufung der Biotoptypen an Hand der Roten Liste Deutschland (FINCK et al. 2017) ergänzend dargestellt. Dies wird für notwendig erachtet, da vor allem die Grünlandbestände deutschlandweit deutliche Verluste sowohl an Quantität als auch an Qualität aufweisen (FINCK et al. 2017).

Tabelle 5: Gefährdung von Biotoptypen (Rote Liste Deutschland (RLD) (FINCK et al. 2017)

| Biotoptyp-Code * | FFH-LRT-Code/ BfN-Code | Biotoptyp-Bezeichnung BfN | Gefährdung RLD | Gefährdung Großregion | Gefährdung national | Tendenz | Regenerier-barkeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33.41 | -/34.08 | Fettwiese mittlerer Standorte | ★ | ★ | ★ | ↓ | X |
| 33.43 | 6510/34.07 | Artenreiches Grünland frischer Standorte | 1-2 | 2 | 2 | ↓ | S |
| 35.12 | -/39.01.01 | Mesophytische Saumvegetation | 2-3 | 3 | 3 | ↓ | B |
| 35.62 | -/39.06.01 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte auf Sand-, Kies-, und Schotterboden | 3 | 3 | 3 | ↓ | B |
| 36.50 | 6210/34.02 | Kalk-(Halb-) Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (orchideenreiche Bestände) | 1-2 | 2 | 2 | ↓ | S |
| 41.10 | -/41.02 | Feldgehölz | 3-V | 3 | 3 | → | B-S |
| 41.22 | -/41.03.03 | Feldhecke mittlerer Standorte | 2-3 | 3 | 3 | ↓ | B-S |
| 41.23 | -/41.03.03 | Schlehen-Feldhecke | 2-3 | 3 | 3 | ↓ | B-S |
| 42.12 | 5110/41.01.05 | Gebüsch trockenwarmer Standorte | 3-V | 3 | 3 | → | B-S |
| 45.40 | -/41.06.01 | Streuobstbestand | 1-2 | 2 | 2 | ↓ | B-S |
| 60.25 | -/34.09 | Grasweg | ★ | ★ | ★ | → | X |

Erläuterungen:

Gefährdung Deutschland:

| | |
|---|---|
| 1 | von vollständiger Vernichtung bedroht |
| 1-2 | stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht |
| 2 | stark gefährdet |
| 2-3 | gefährdet bis stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| 3-V | akute Vorwarnliste |
| V | Vorwarnliste |
| ★ | aktuell kein Verlustrisiko |

Gefährdung Großregion (südwestliches Mittelgebirge und Schichtstufenland:

| | |
|---|---|
| 2 | stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| ★ | derzeit keine Gefährdung erkennbar |

Entwicklungstendenz:

| | |
|---|---|
| → | gleich bleibend/stabil |
| ↓ | Abnahme |
| ↑ | Zunahme |

Regenerierbarkeit:

| | |
|---|---|
| S | schwer regenerierbar (15-150 Jahre) |
| B | bedingt regenerierbar(etwa bis 15 Jahre) |
| X | keine Einstufung sinnvoll |

Tabelle 5 greift die Biotoptypen aus Tabelle 4 auf und zeigt deren Bezeichnung auf Bundesebene sowie die Einstufung des Gefährdungsgrades. Die Rote Liste Deutschland führt zum einen den Gefährdungsgrad auf, der sich aus der nationalen Langfristgefährdung (Gefährdung national), der Entwicklungstendenz (Tendenz) sowie der Seltenheit (in der Tabelle nicht aufgeführt) berechnet. Daneben wird aber auch die regionale Langfrist-Gefährdung, die sich aus den Flächenverlusten sowie aus der qualitativen Veränderung ergibt (Gefährdung Großregion) angegeben. Als Großregion wird für Baden-Württemberg das südwestliche Mittelgebirge und das Schichtstufenland herangezogen.

Der Vergleich zur Roten Liste Baden-Württemberg zeigt, dass der Biotoptyp Magerwiese mittlerer Standorte/Artenreiches Grünland frischer Standorte ebenso wie die Magerrasen basenreicher Standorte/Kalk-(Halb-)Trockenrasen und die Streuobstbestände deutschlandweit bereits als stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht eingestuft werden. Als regionaler Gefährdungsgrad erfolgt die Einstufung in den Gefährdungsgrad 2 (stark gefährdet). Dies ist eine Stufe höher als die bisherige Einstufung der RL-BW. Auch die Gebüsche trockenwarmer Standorte sowie die ausdauernde Ruderalvegetation werden auf Ebene der Großregion bereits als gefährdet eingestuft (RL-BW bisher Vorwarnliste). Die Mesophytische Saumvegetation befindet sich deutschlandweit ebenfalls in einer höheren Gefährdungskategorie (RL-D: gefährdet) als dies für Baden-Württemberg der Fall ist (Vorwarnliste)

*Vorbelastung/Beeinträchtigung Biotoptypen*

Folgende Vorbelastungen bzw. Beeinträchtigungen wurden bei den Vorhandenen Biotoptypen festgestellt:

- Die Streuobstbestände auf Fettwiesen sind oft nur mangelhaft gepflegt und ohne Nachpflanzungen. Die Fettwiesen im Unterwuchs sind auf Grund häufiger Mahd meist artenarm und grasreich.
- Aufkommende Robinien-sukzession auf Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte
- Neophytenaufkommen in Saumvegetation
- Teils aufkommende Brombeer Gestrüppe deuten auf mangelhafte Pflege hin
- Die Magerrasen sind teils artenarm und nicht in typischer Ausprägung vorhanden
- Die Ackerflächen werden in der Regel intensiv genutzt und sind daher ohne Unkräuter
- Naturferner Fichten-Bestand mit monotoner Altersstruktur, nichtheimische Gehölze

*Bewertung Biotoptypen*

Den im Eingriffsbereich vorgefundenen Biotoptypen wurden anhand der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg nach dem Feinmodul Punktwerte von 1 – 64 zugeordnet.

Die Ökopunkte lassen sich in eine generalisierende fünfstufige Werteskala zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Bedeutung überführen (vgl. Tabelle 6) (LUBW-Modell (2005). Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Wertigkeit der Biotoptypen im Untersuchungsraum.

Tabelle 6: Übersicht Wertstufen der Bewertung Biotoptypen ( (LFU 2005)

| Naturschutzfachliche Bedeutung | Wertstufen Basismodul | Ökopunkte |
|---|---|---|
| keine bis sehr gering | I | 1 – 4 |
| gering | II | 5 – 8 |
| mittel | III | 9 – 16 |
| hoch | IV | 17 – 32 |
| sehr hoch | V | 33 – 64 |

Tabelle 7: Biotoptypen mit Bewertung, Fläche und Flächenanteil im Untersuchungsgebiet

| Nr. | Biotoptyp | Wert-stufe | Fläche (m²) | Flächen-anteil in % |
|---|---|---|---|---|
| 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 33.572 | 8,67% |
| 33.41/45.50 | Fettwiese mittlerer Standorte mit Streuobst | III | 404 | 0,10% |
| 33.41/45.50 | Fettwiese mittlerer Standorte mit Streuobst | IV | 481 | 0,12% |
| 33.41/45.50 | Fettwiese mittlerer Standorte mäßig artenreich mit Streuobst | IV | 1.147 | 0,30% |
| 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | IV | 25.706 | 6,64% |
| 33.52 | Fettweide mittlerer Standorte | III | 1.414 | 0,37% |
| 33.62 | Grünlandansaat | II | 6.025 | 1,56% |
| 35.11 | Nitrophytische Saumvegetation | III | 132 | 0,03% |
| 35.12 | Mesophytische Saumvegetation | IV | 578 | 0,15% |
| 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | III | 4.275 | 1,10% |
| 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | III | 21.028 | 5,43% |
| 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte, mäßig artenreich | IV | 5.529 | 1,43% |
| 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 699 | 0,18% |
| 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | I | 162.007 | 41,86% |
| 37.27 | Sonderkultur | I | 6.317 | 1,63% |
| 41.10 | Feldgehölz | IV | 33.070 | 8,54% |
| 41.10 | Feldgehölz, arten- und strukturreich | IV | 1.835 | 0,47% |
| 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 3.023 | 0,78% |
| 41.23 | Schlehen-Feldhecke | IV | 2.887 | 0,75% |
| 42.12 | Gebüsch trockenwarmer, basenreicher Standorte | IV | 772 | 0,20% |
| 42.20 | Gebüsch mittlerer Standorte | III | 2.267 | 0,59% |
| 42.22 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | III | 785 | 0,20% |
| 42.23 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | III | 1.124 | 0,29% |
| 43.11 | Brombeer-Gestrüpp | III | 378 | 0,10% |

| Nr. | Biotoptyp | Wert-stufe | Fläche (m²) | Flächen-anteil in % |
|---|---|---|---|---|
| 45.40b | Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen | IV | 6.112 | 1,58% |
| 53.40 | Kiefernwald trockenwarmer Standorte | V | 3.699 | 0,96% |
| 59.20 | Mischbestand aus Laub- u. Nadelbäumen | III | 14.477 | 3,74% |
| 59.44 | Nadelbaum-Bestand | III | 6.333 | 1,64% |
| 59.50 | Parkwald | IV | 4.804 | 1,24% |
| 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 21.179 | 5,47% |
| 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke; Kies oder Schotter | I | 3.045 | 0,79% |
| 60.24 | Unbefestigter Weg oder Platz | I | 131 | 0,03% |
| 60.25 | Grasweg | II | 4.115 | 1,06% |
| 60.60 | Garten | II | 7.681 | 1,98% |
| | | | 387.031 | 100,00% |

| **Teilschutzgut Pflanzen/Biotope** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Naturnähe, Bedeutung für gefährdete Arten, Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart | Flächeninanspruchnahme bzw. Nutzungsintensivierung<br>Immissionen von Staub, Nähr- und Schadstoffen, Zerschneidung, | Biotope der Wertstufe V:<br>Kiefernwald trockenwarmer Standorte | B/E | | | |
| | | Biotope der Wertstufe IV:<br>Fettwiese mit Streuobst, Magerwiese, Mesophytische Saumvegetation, Magerrasen basenreicher Standorte, Feldgehölz, Feldhecke, Schlehen-Feldhecke, Gebüsch trockenwarmer, basenreicher Standorte | | B/E | | |
| | | Biotope der Wertstufe III:<br>Fettwiesen/-weiden, Nitrophytische Saumvegetation, Ausdauernde Ruderalvegetation, Gebüsch, Mischbestand aus Laub- u. Nadelbäumen, Nadelbaum-Bestand | | | B | E |
| | | Biotope der Wertstufe I und II:<br>Intensivgrünland/-weide, Acker, Sonderkulturen, Straßen, Wege und Gebäude | | | | B/E |
| | Lebensraumbeeinträchtigung durch Schadstoffeintrag | Biotope der Wertstufe V:<br>Kiefernwald trockenwarmer Standorte | B | E | | |
| | | Biotope der Wertstufe IV:<br>Magerwiese, Mesophytische Saumvegetation, Magerrasen basenreicher Standorte | | B | E | |
| | | Biotope der Wertstufe IV:<br>Feldgehölz, Feldhecke, Gebüsch | | B | | E |
| | | Biotope der Wertstufen I bis III:<br>siehe oben | | | B | B/E |

*Tiere / Habitatpotenzial*

Hinsichtlich des Bestandes werden zunächst alle untersuchten Artgruppen getrennt betrachtet und anschließend flächenbezogen gemeinsam bewertet.

Eine nachvollziehbare Bewertung der Flächen, die für den geplanten Straßenausbau im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz beeinträchtigt werden, sowie die Abschätzung möglicher Auswirkungen des Vorhabens erfordern Kenntnisse zum Artbestand der jeweiligen Flächen. Für die Charakterisierung der Wirkungszusammenhänge zwischen den Vorhabenbestandteilen und den verschiedenen Lebensräumen innerhalb des Wirkraums wurden daher spezifische Artengruppen als Indikatoren ausgewählt, die das Schutzgut Fauna und die im Untersuchungsraum betroffenen Biotope besonders gut repräsentieren. Als Indikatoren dienen dabei besonders Artengruppen, die eine spezifische Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen aufweisen und deren ökologische Ansprüche und Reaktionen hinreichend bekannt sind. Für das geplante Vorhaben liegen Bestandsdaten zu Vögeln, Fledermäusen, Faltern und Reptilien aus den Jahren 2013 und 2014 vor. Für den geplanten Knotenpunkt und die Radwegeverbindungen erfolgten Arterhebungen der Haselmaus sowie Falter und Reptilien im Frühjahr und Frühsommer 2017, Fledermäuse wurden im Jahr 2016 kartiert.

Vögel und Fledermäuse sind als sehr mobile Artengruppen für die ökologische Bewertung eines Gebietes besonders geeignet. Der Lebensraum vieler Vogel- und Fledermausarten besteht aus sich ergänzenden Teillebensräumen mit unterschiedlicher Ausstattung, d. h. diese Arten sind auf großflächige Biotopkomplexe als Gesamtlebensraum angewiesen. Zudem können sie als sensible Akzeptoren hinsichtlich akustischer und visueller Störreize herangezogen werden.

Reptilien und die Insektengruppe der Falter zeigen eine enge Bindung an bestimmte Standortfaktoren und spezielle Habitatstrukturen. Als stenöke Arten indizieren sie besonders gut Zustand und kleinräumige Ausprägung von Biotopen und dienen als Maß für die Empfindlichkeit und Ersetzbarkeit von Zönosen. Mittels ihrer besonderen Empfindlichkeiten lassen sich projektbedingte Wirkungen auf Habitate sehr gut darstellen.

Für die Erfassung der Fauna wurden im Rahmen des Scopingtermins zur Umweltverträglichkeitsprüfung artspezifische Untersuchungsräume festgelegt (siehe Kap. 1.4.1). Diese unterscheiden sich in Abhängigkeit von Effektdistanze und Aktionsradien der Arten.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich vor allem durch seinen oft kleinräumigen Wechsel zwischen den unterschiedlichen gehölzdominierten Biotopen und dem Offenland aus. Im östlichen Untersuchungsraum dominieren in den größeren Waldgebieten waldgebundene Vogelarten sowie Haselmausvorkommen. Die lichten Baumbestände, Feldgehölze, Hecken und Gebüsche sowie die meist blütenreichen Wiesen und Säume bieten einer Vielzahl von gehölzbewohnenden Vogelarten Brutlebensräume. Aber auch Fledermäuse sind in den Waldgebieten und entlang der vorhandenen Straßentrasse

häufig. Entlang der Straßenböschungen wurden vor allem in Südexposition Reptilien kartiert.

Die ausgewählten Arten/Artengruppen repräsentieren alle relevanten Lebensräume des Untersuchungsgebiets in hinreichendem Maß. Zugleich ermöglichen ihre spezifischen Empfindlichkeiten die Ermittlung und Bewertung der entscheidungserheblichen Projektwirkungen für das Schutzgut Fauna.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bestandserhebungen zu den untersuchten Artengruppen dargestellt. Die Beschreibung der Methodik der Erhebungen sowie die vollumfänglichen Artenlisten finden sich im Anhang.

### Vögel

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 49 Vogelarten nachgewiesen. Für 39 Arten lagen dabei ausreichende Hinweise auf ein Brutvorkommen vor, acht weitere Arten nutzten das Untersuchungsgebiet regelmäßig zur Nahrungssuche, zwei Arten wurden als Durchzügler eingestuft.

Alle nachgewiesenen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt und gelten als ‚besonders geschützt' nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes. Zwei der Arten sind streng geschützt, dabei handelt es sich um den Turmfalken und den Waldkauz. Von den Brutvögeln wird der Neuntöter im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Für diese Art sind in ganz Europa besondere Schutzmaßnahmen anzuwenden. Sechs Arten (Feldsperling, Gartenrotschwanz, Goldammer, Klappergrasmücke und Turmfalke) stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste BW (BAUER et al. 2016), zwei Arten sind nach der RLBW als gefährdet eingestuft (Feldlerche, Fitis). Die Feldlerche wird bundesweit ebenfalls als gefährdet eingestuft (GRÜNEBERG et al. 2015), ebenso wie der Star, der in BW bereits auf der Vorwarnliste war, inzwischen jedoch nicht mehr in der Roten Liste geführt wird.

Eine Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten mit den jeweiligen Schutzstati und Bestandstrends findet sich im Anhang.

Die nachgewiesenen Brutvogelarten sind im Hinblick auf die untersuchten Flächen und die dort vorhandenen Habitatstrukturen als biotopspezifisch zu betrachten. Die Avifauna des Untersuchungsgebietes ist dabei vom Vorkommen mehrerer unterschiedliche Habitatstrukturen nutzenden Arten geprägt. So finden sich hier typische Bewohner beispielsweise der Wälder, Obstwiesen, Feldgehölze und Feldhecken als auch Arten des Offenlandes; zudem sind Arten vertreten, die auch häufig in Siedlungen zu finden sind.

Für alle hinsichtlich des Rote-Liste-Status beschriebenen Arten wurden in den letzten Jahren negative Bestandstrends festgestellt. Feldlerche und Fitis weisen mit einer Abnahme über 50% eine besonders negative Entwicklung auf.

Die in Tabelle 8 dokumentierten und in der Roten Liste bzw. der Vorwarnliste geführten Arten sind von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung und bilden die Bewertungsgrundlage für das Schutzgut Fauna.

Tabelle 8: Liste der wertgebenden Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet.

| **Art** | **Habitatpräferenz** | **RL BW** | **RL BRD 2015** | **BNatSchG** | **VSR** |
|---|---|---|---|---|---|
| Feldlerche | Offenland, abwechslungsreiche Feldfluren | 3 | 3 | b | |
| Feldsperling | Feldgehölze, Waldränder | V | | b | |
| Fitis | Halboffen- bis Offenland, Gehölzbrachen und Vorwaldbestände | 3 | | b | |
| Gartenrotschwanz | Streuobstwiesen, Hecken mit alten Überhältern in halboffenen Agrarlandschaften | V | V | b | |
| Goldammer | Halboffen- bis Offenland mit Gehölzen | V | V | b | |
| Klappergrasmücke | Strukturreiches Halboffen- bis Offenland | V | | b | |
| Neuntöter | Halboffen- bis Offenland mit lockerem, strukturreichem Gehölzbestand | | | b | I |
| Star | Obstwiesen, Gärten, Parks | | 3 | b | |
| Turmfalke | Halboffen- bis Offenland mit Angebot von Nistplätzen in Feldgehölzen, Baumgruppen und Einzelbäumen | V | | s | |
| Waldkauz | Lichte Laub- und Mischwälder mit altem und höhlenreichen Baumbestand, auch Feld- und Hofgehölze | | | s | |

**Erläuterungen:**

*Rote Liste*:

2 stark gefährdet
3 gefährdet
V Arten der Vorwarnliste
* nicht gefährdet

B-W = Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016)
BRD = Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

*VSR* (Richtlinie des Rates 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebenden Vogelarten):

I Arten des Anhang I
Z Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2

*BNatSchG* (Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes)

b besonders geschützt
s streng geschützt

Im Untersuchungsgebiet dominieren sowohl im Hinblick auf die Artenzahl als auch die Anzahl der einzelnen Brutpaare vor allem freibrütende Vogelarten beziehungsweise Zweigbrüter, das heißt Vögel, die ihre Nester auf Zweigen und Ästen der vorhandenen Gehölzelemente errichten. Hierzu zählen mit Amsel, Buchfink und Mönchsgrasmücke häufige und verbreitete Arten, die auch die im Gebiet vorhandenen Gehölzbestände in vergleichsweise hoher Dichte besiedeln. Zahlreich ließen sich zudem Dorngrasmücke, Goldammer, Heckenbraunelle, Singdrossel und Zilpzalp nachweisen, darüber hinaus

kommen mehrere weitere Arten mit einzelnen bis wenigen Brutpaaren innerhalb der Abgrenzung des Untersuchungsraums vor.

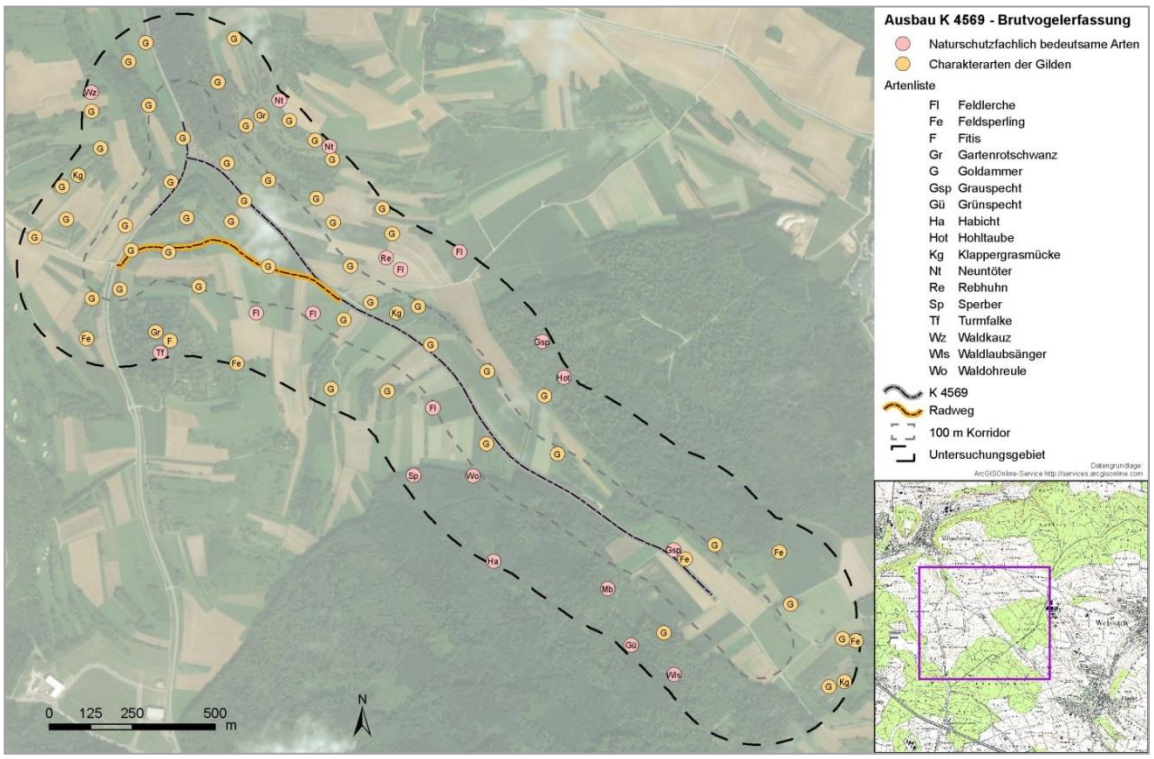



Abbildung 11: Vorkommen von Brutvögeln im engeren und weiteren Untersuchungsgebiet.

Der Großteil der erfassten Zweigbrüter nistet in Gehölzbeständen unterschiedlicher Ausprägung, mehrere dieser Arten finden sich auch regelmäßig im Siedlungsinneren. Arten wie Dorngrasmücke, Goldammer, Klappergrasmücke und Neuntöter sind dagegen Charaktervögel strukturreicher Hecken- und Gebüschbestände des Offen- und Halboffenlands. Während letztgenannte Art nur zweimal im Bereich des Naturschutzgebietes ‚Kalkofen' nachgewiesen werden konnte, kommen Dorngrasmücke und Goldammer vergleichsweise häufig in den Hecken und Gebüschen des Gebiets vor. Die Klappergrasmücke ließ sich ebenfalls nur mit zwei Paaren im Nordwesten und Südosten des Untersuchungsraums beobachten.

Der während mehrerer der durchgeführten Begehungen in dem Kleingartengebiet im Gewann ‚Heimsheimer Steige' beobachtete Fitis bewohnt vor allem strukturreiche Sukzessionsflächen mit lockerem Gebüschbewuchs. Die Art ist hierbei auf ein Mosaik aus flächendeckender Krautschicht, Sträuchern und lückigem Baumbestand als Brutlebensraum angewiesen. Der Fitis besiedelt gerne lichte, durchsonnte Wälder wie auch Weich- und Hartholzauen, geeignete Lebensräume stellen aber auch Gehölzbrachen und Vorwaldbestände dar; der Niststandort befindet sich in der Regel auf dem Boden im Bereich lichter, ebener Flächen.

Auch der Niststandort des Feldschwirls befindet sich meist auf dem Boden im Schutz von Grasbeständen oder niedrigen Sträuchern, die Art kommt typischerweise auf Flächen mit mehr oder weniger dichter Krautschicht und einzelnen Sträuchern oder

Baumgruppen vor. Der Feldschwirl konnte Anfang Mai als Durchzügler im Westen der Gehölze im Gewann ‚Birkenweg' beobachtet werden. Dieser Standort ist auch Brutlebensraum der ebenfalls meist auf dem Boden brütenden Nachtigall.

Regelmäßige Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet sind unter den Zweigbrütern zudem Elster, Rabenkrähe, Mäusebussard, Rotmilan und Graureiher.

Mit Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmeise und Waldkauz konnten darüber hinaus mehrere Baumhöhlen bewohnende Vogelarten nachgewiesen werden. In vergleichsweise hoher Siedlungsdichte finden sich in allen von Gehölzen geprägten Gebietsabschnitten Blaumeise und Kohlmeise, mit jeweils mehreren Vorkommen wurden Kleiber und Star erfasst. Buntspecht, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Sumpfmeise und Waldkauz ließen sich mit einzelnen bis wenigen Brutpaaren beobachten.

Als Leitarten der Gilde Baumhöhlen bewohnender Vogelarten können Feldsperling und Gartenrotschwanz betrachtet werden. Der Feldsperling siedelt bevorzugt in der halboffenen Feldflur und in Randbereichen dörflich geprägter Siedlungen, der Gartenrotschwanz nistet in der Regel in Höhlungen meist älterer Bäume in lichten Altholzbeständen und Streuobstwiesen. Beide Arten wurden mit jeweils zwei Brutpaaren im Gebiet erfasst, der Feldsperling in Gehölzgruppen im Südwesten und Süden, der Gartenrotschwanz im Bereich der Kleingartenanlage ‚Heimsheimer Steige' und im Naturschutzgebiet ‚Kalkofen'.

Die Vorkommen des Stars konzentrieren sich auf die westlichen und südlichen Abschnitte des Untersuchungsgebiets, günstige Habitatstrukturen findet die Art im Bereich des erwähnten Kleingartengebiets. Die im Untersuchungsraum mit sieben Niststandorten erfasste Art kommt bevorzugt in lichten naturnahen Wäldern sowie in alten Baumbeständen des Halboffenlands und der Siedlungsbereiche vor. Der Star nistet wie Feldsperling und Gartenrotschwanz auch gerne in künstlichen Bruthöhlen.

Im Nordwesten des Untersuchungsgebiets konnte in einer Gehölzgruppe im Gewann ‚Büchle' Ende Mai ein rufender Jungvogel des Waldkauzes festgestellt werden. Baumhöhlen bewohnende Vogelarten sind zudem Grünspecht und Hohltaube, die im Untersuchungsraum als Nahrungsgast beziehungsweise als Durchzügler auftreten.

Mit Bachstelze, Gartenbaumläufer, Rotkehlchen und Zaunkönig finden sich vier in der Regel in Nischen und Halbhöhlen brütende Vogelarten im Gebiet. Das Rotkehlchen kommt dabei zahlreich in nahezu allen Gehölzbeständen des Gebiets vor; der Niststandort dieser Art befindet sich wie auch beim Zaunkönig in der Regel auf dem Boden.

Die regelmäßig zur Nahrungssuche im Gebiet auftretenden Arten Mauersegler und Rauchschwalbe sind in Baden-Württemberg als extreme Kulturfolger zu betrachten, die Arten errichten ihre Nester grundsätzlich im Bereich von Gebäuden. Die Nahrungssuche findet im Umkreis der Niststätten sowie in der offenen Landschaft beziehungswei-

se über Gewässern statt. Der ebenfalls häufig als Gebäudebrüter auftretende Turmfalke nistet sehr wahrscheinlich im Bereich der Gartenanlage ‚Heimsheimer Steige'. Einzige im Gebiet nachgewiesene Offenlandart ist zudem die Feldlerche.

Auf Grund der Berücksichtigung aller nachgewiesenen Vogelarten in der artenschutzrechtlichen Prüfung und der damit verbundenen Bewältigung von artenschutzrechtlichen Konflikten können im Sinne des Umweltschadens nach § 19 BNatSchG zu berücksichtigende Konflikte für die Artengruppe ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel

### Fledermäuse

Bezüglich der Fledermausvorkommen und Aktivität kann das Untersuchungsgebiet in den nordwestlichen Bereich, inklusive Knotenpunkt und den südöstlichen Bereich vor allem in und im Umkreis der Waldflächen unterteilt werden.

Dabei werden Vorkommen und Aktivität im nordwestlichen Bereich generell als mäßig bis gering eingestuft. Insgesamt wurden bei den Detektorbegehungen in diesem Bereich Rufe von vier Fledermausarten identifiziert. Die dominierende Art (> 80 % aller erfassten Rufe) war die Zwergfledermaus. Diese Art wurde vereinzelt im gesamten Straßenverlauf nachgewiesen. Der Aktivitätsschwerpunkt dieser Art lag jedoch im Bereich des Knotenpunktes auf den Wiesen und entlang der Gehölzsäume sowie im Bereich des Waldes im Südosten. Im Bereich des Knotenpunktes konnten zwei Jagdgebiete dieser Art identifiziert werden (Abbildung 12), die jeweils von einzelnen (nördliches Jagdgebiet) bzw. von wenigen Individuen (südliches Jagdgebiet) genutzt wurden.

Die zweite im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Art ist der Rufkomplex Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus. Die Ortungsrufe der Rauhautfledermaus sind nicht von denen der Weißrandfledermaus zu unterscheiden (SKIBA 2009). Diese beiden Arten können akustisch ausschließlich anhand ihrer Soziallaute unterschieden werden (SKIBA 2009, PFALZER 2002). Im vorliegenden Fall wurden keine Soziallaute dieser Arten dokumentiert werden, weshalb eine Unterscheidung dieser beiden Arten anhand der Rufcharakteristika im konkreten Fall nicht möglich ist. Unter Berücksichtigung dessen, dass der Untersuchungsbereich außerhalb der beschriebenen Verbreitung der Weißrandfledermaus liegt (BRAUN & DIETERLEN 2003, AGF 2016), wird dennoch für alle Rufe des Rufkomplex Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus angenommen, dass es sich um die Rauhautfledermaus handelt. Diese Art war sporadisch und ausschließlich im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets vertreten (Abbildung 12), wo sie gelegentlich jagte. Außerdem wurden der Kleine und der Große Abendsegler jeweils mit einzelnen Rufsequenzen erfasst (Abbildung 12), während sie das Untersuchungsgebiet überquerten.

Tabelle 9: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten

| **Art** | | **Schutzstatus** | | **Rote Liste** | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wissenschaftlicher Name** | **Habitatpräferenzen** | **FFH** | **BNat-SchG** | **B-W** | **BRD** |
| *Myotis brandtii*/ mystacinus** Große/Kleine Bartfledermaus | strukturgebunden, Winter und Sommerquartier meist in räumlichem Verbund | IV | s | 1/3 | V/V |
| *Myotis myotis* Mausohr | Wanderdistanzen zwischen Wi- und Sommerquartier bis zu 100 km<br>WI: Höhlen und Stollen<br>SO: Gebäude<br>WO: Dachböden, Kirchen | II/IV | s | 2 | V/V |
| *Myotis nattereri* Fransenfledermaus | SO: Baumhöhlen, Gebäude, Nistkästen, Mauerspalten<br>JH: Waldflächen und halboffene Landschaften<br>Quartierangebot in alten Laubholzbeständen deutlich höher | IV | s | 2 | - |
| *Plecotus auritus/ austriacus** Braunes/Graues Langohr | SO: Baumhölen, Nistkästen im Wald und an Gebäuden/Dachböden, Spaltenquartiere<br>JH: Umfeld der Sommerquarteiere (1km), gestufte Waldbereiche, Streuobstwiesen, Feldhecken | IV | s | 3/1 | V/2 |
| *Pipistrellus nathusii* Rauhautfledermaus | WO: In Dachstühlen und hinter Wandverkleidungen; WI: Höhlen, Stollen, Keller, Ruinen;<br>JH: Offene und halboffene Landschaft über Grünlandflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Streuobstwiesen | IV | s | 2 | G |
| *Nyctalus leisleri* Kleiner Abendsegler | WO: Baumhöhlen, Nistkästen;<br>WI: Baumhöhlen, Spaltenquartiere an und in Gebäuden, Felsspalten;<br>JH: Laub- und Mischwälder, Streuobstgebiete, Hecken, Gewässer, Siedlungsbereich. | IV | s | 2 | D |
| *Nyctalus noctula* Großer Abendsegler | WO: In B-W keine Wochenstuben bekannt; WI: Baumhöhlen, Felsspalten;<br>JH: über Gewässern, Wald und Siedlungsbereich. | IV | s | I | V |
| *Pipistrellus pipistrellus* Zwergfledermaus | WO: Spaltenquartiere in und an Gebäuden; WI: Höhlen und Stollen, Gewölbekeller;<br>JH: aufgelockerte Laub- und Mischwälder, Hecken, Wald- | IV | s | 3 | * |

| Art | | Schutzstatus | | Rote Liste | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wissenschaftlicher Name** | **Habitatpräferenzen** | **FFH** | **BNat-SchG** | **B-W** | **BRD** |
| | ränder, Streuobst, Gärten, Parkanlagen. | | | | |

Erläuterungen:

**Habitatpräferenzen:** WO= Wochenstube; WI = Winterquartier; JH = Jagdhabitat

**Rote Liste:** B-W = Baden-Württemberg (BRAUN & Dieterlein 2003); BRD = Deutschland (MEINIG et al. 2009); 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten defizitär, Einstufung unmöglich; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion; i = gefährdete wandernde Tierart; * = ungefährdet

**FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie:** II, IV - Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie

**BNatSchG:** Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes: s - streng geschützt, b – besonders geschützt

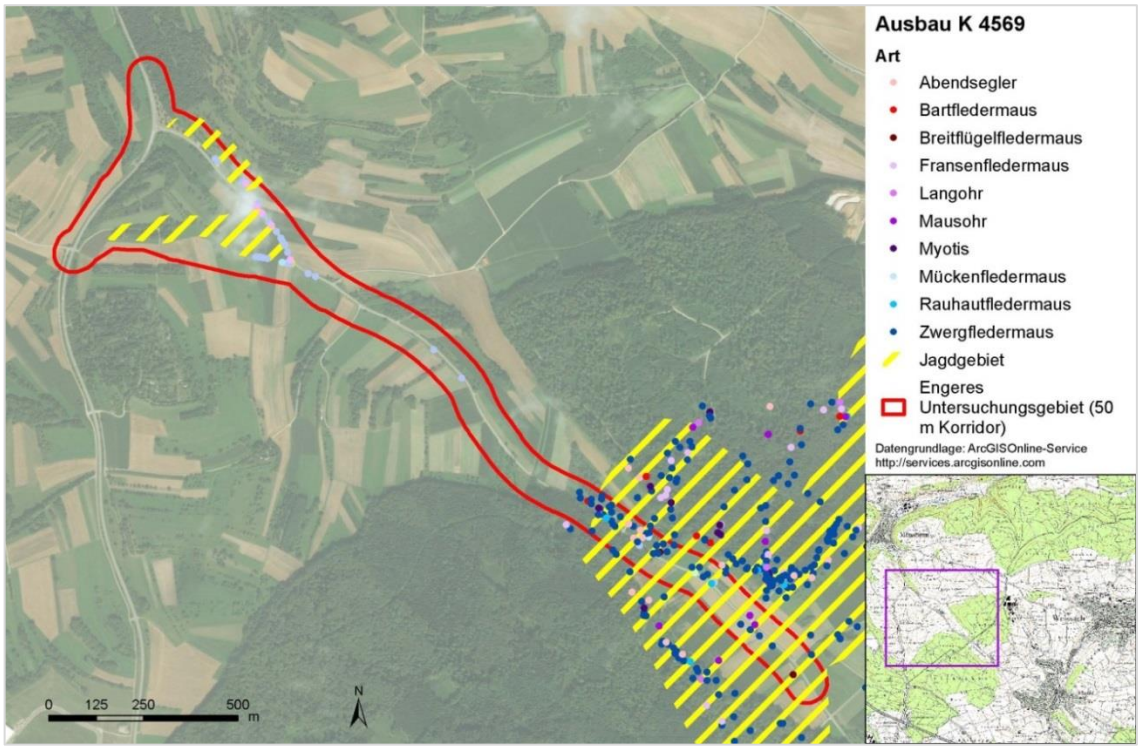



Abbildung 12: Fledermausnachweise und Jagdgebiete der entlang der K 4569.

Generell scheint das Gebiet lediglich mäßig bis gering von Fledermäusen genutzt zu werden. Auch die Diversität im Untersuchungsbiet ist mit vier Fledermausarten als eher gering einzustufen. Lediglich die Zwergfledermaus trat vergleichsweise regelmäßig im Untersuchungsgebiet auf. Die übrigen Fledermausarten wurden nur mit einzelnen bis wenigen Rufen im Gebiet nachgewiesen. Die Aktivität der Fledermäuse beschränkt sich nahezu ausschließlich auf die Wiesen und Gehölzsäume im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets sowie auf die Waldbereiche im Südosten.

Auf Grund der Berücksichtigung aller nachgewiesenen Fledermausarten in der artenschutzrechtlichen Prüfung und der damit verbundenen Bewältigung von artenschutzrechtlichen Konflikten können im Sinne des Umweltschadens nach § 19 BNatSchG zu berücksichtigende Konflikte für die Artengruppe ausgeschlossen werden.

### Haselmaus

Zur Erfassung von Haselmäusen (Muscardinus avellanarius), einem Vertreter aus der Säuger-Familie der Schläfer oder Bilche, wurden insgesamt 24 Haselmaus-Niströhren im Untersuchungsraum exponiert, wobei diese in Gruppen von drei bis acht aufgehängt und die einzelnen Röhren in Abständen von etwa 5 bis maximal 18 m an kleineren Ästen befestigt wurden. Acht Niströhren wurden entlang des Gehölzrandes oberhalb der Böschung an der L 1134 ausgebracht, weitere acht, fünf bzw. drei an Feldheckenrainen im südlichen Abschnitt des Untersuchungsraumes, und hier im Bereich des geplanten Radweges. Die Niströhren wurden Anfang Mai 2017 exponiert und anschließend in etwa monatlichem Abstand bis Mitte Oktober 2017 auf eine potenzielle Besiedlung durch Haselmäuse hin untersucht. In dem Nordwestlichen Untersuchungsgebiet ergaben sich keine Hinweise auf eine Haselmaus-Besiedlung.

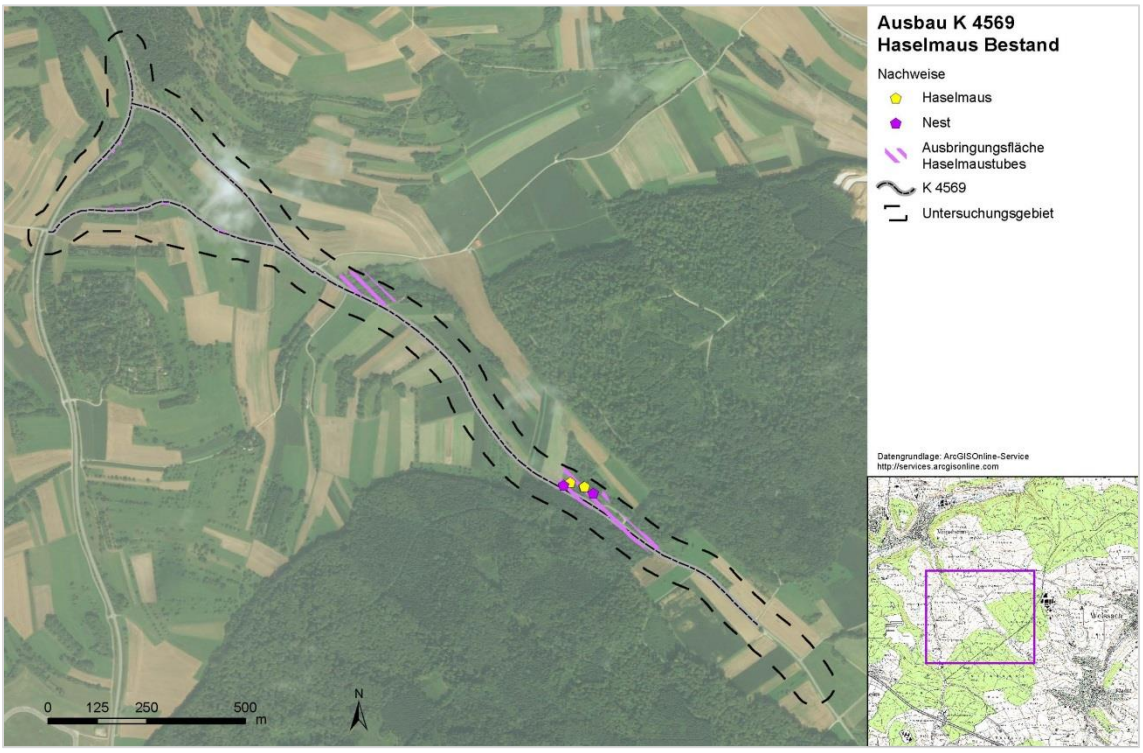



Abbildung 13: Vorkommen und Habitatpotential der Haselmaus

Jedoch wurden bei Begehungen im Jahr 2013 und 2014 im Zuge der Südanbindung des Porsche Entwicklungszentrum Haselmäuse im Bereich der Parkbucht nördlich der K4569 erfasst. Da zwischenzeitlich in diesem Bereich ein Eingriff in bestehende Hecken und Feldgehölze stattfand und nur noch ein kleiner Rest eines Gehölzes besteht, wurde der Lebensraum der Haselmaus in diesem Bereich stark zurückgedrängt. Da

nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich noch Haselmäuse in diesem Bereich aufhalten, werden im LBP entsprechende Vermeidungsmaßnahmen formuliert.

### Reptilien

Das Untersuchungsgebiet wurde zwischen Mitte April und Ende August 2017 bei geeigneter Witterung (mäßig warm und nur teilweise sonnig) insgesamt sechs Mal begangen, wobei je nach Flächenexposition sowohl morgendliche als auch spätnachmittägliche Termine gewählt wurden.

Im Untersuchungsraum wurden zwei Reptilienarten nachgewiesen, die Zauneidechse (Lacerta agilis), als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, sowie die Blindschleiche (Anguis fragilis).

Die Mehrzahl der Beobachtungen zur Zauneidechse erfolgte im Bereich der dem Untersuchungsgebiet zugehörigen Teilfläche des NSGs „Kalkofen“ im Norden des Raumes; hier wurden bei der herbstlichen Begehung auch zwei Jungtiere registriert, womit eine erfolgreiche Fortpflanzung im Gebiet belegt ist. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass im betrachteten Abschnitt des Naturschutzgebietes aufgrund der aktuellen Nachweishäufigkeit eine größere und stabile Population der Zauneidechse existier. Zwei weitere Nachweise gelangen in unmittelbarer Nähe, außerhalb der NSG-Grenze, an der südexponierten, ca. 4 bis 5 m breiten Straßenböschung der K 4569. Allerdings wurden beide beobachteten Tiere - ein Männchen sowie ein subadultes Tier - insgesamt nur jeweils einmal angetroffen, so dass gemutmaßt werden kann, dass die Böschung in erster Linie als geeigneter Sonnenplatz dient.

Unter der Annahme, dass die Böschung aber auch als potenzieller Eiablage- und Überwinterungsplatz in Frage kommt, müsste entlang des etwa 170 m langen und südostexponierten Böschungsbereiches dennoch mit einem zumindest mehrere Tiere (u.E. etwa 4 bis maximal 8 Tiere) umfassenden Eidechsenkollektiv gerechnet werden. Die an der Straßenböschung siedelnden Zauneidechsen sind funktional der stabilen Eidechsenpopulation des NSGs „Kalkofen“ zuzurechnen

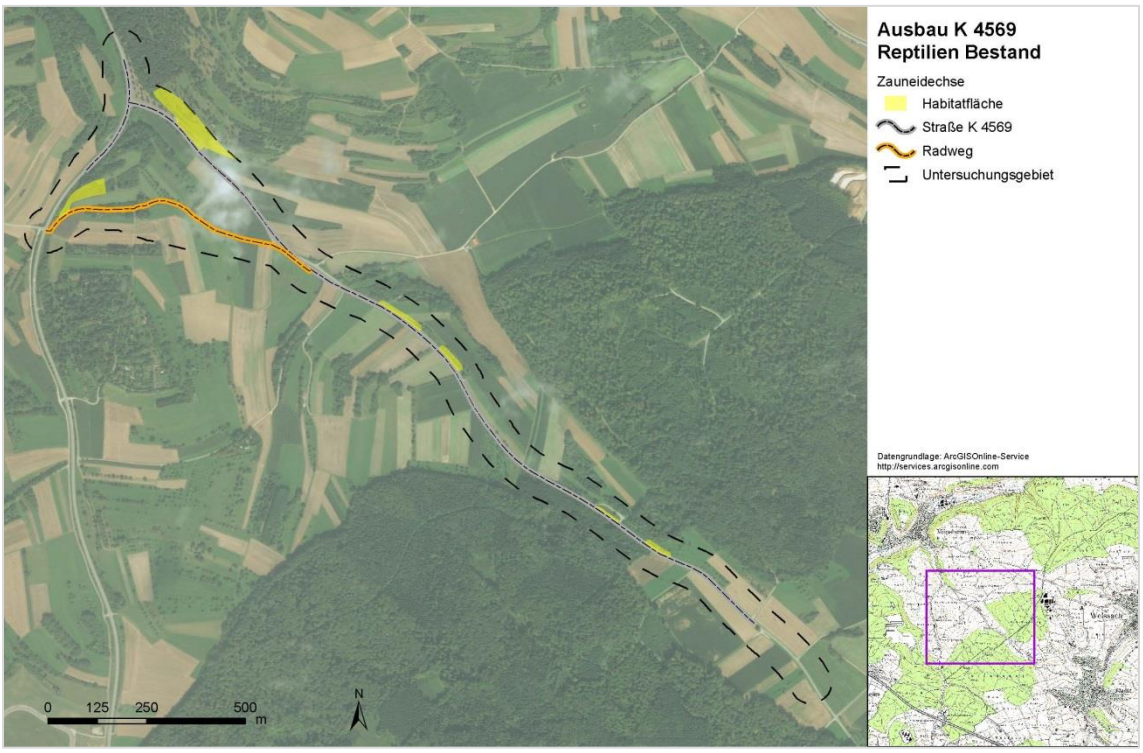



Abbildung 14: Habitatflächen der Zauneidechse im Engeren Untersuchungsgebiet.

Am Rande des Wirtschaftsweges bzw. randlich der Hecken wurden hier auch insgesamt drei Blindschleichen vorgefunden.

Insgesamt ist der Untersuchungsraum als vergleichsweise bedeutend für Reptilien einzustufen, wobei das NSG „Kalkofen“ eine besonders hohe Wertigkeit aufweist.

### Holzbewohnende Käfer

Im Untersuchungsgebiet fanden am 30.05.2015 (im östlichen Bereich) sowie am 04.07.2017 (im westlichen Bereich und im Bereich des Radweges) Mulmbeprobungen an zuvor ermittelten Habitatstrukturen in Bereichen einer möglichen Flächeninanspruchnahme durch den Straßenausbau statt. Hierbei wurden die Bäume mit Hilfe eines umfunktionierten und saugkraftgedrosselten Industriesaugers mit gepufferter Auffangmechanik beprobt, wobei die jeweilige obere Mulmschicht kurzzeitig entnommen, auf Spuren der Anwesenheit planungsrelevanter Arten (Larvenkot, Puppenwiegen, Fragmente) überprüft und anschließend wieder zurückgegeben wurde. Somit lässt sich die Anwesenheit mulmhöhlensiedelnder Arten wie Juchtenkäfer (Osmoderma eremita) oder Rosenkäferarten (Protaetia spp., Cetonia aurata) aufgrund des über Jahre akkumulierenden Materials in der oberen Mulmschicht sicher beurteilen.

Im Vorhabensbereich ergaben sich keine Hinweise für besiedelte Brutbäume von Juchtenkäfer (Osmoderma eremita) (europarechtlich streng geschützte Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) und Großem Goldkäfer (Protaetia aeruginosa) (national streng geschützte Art nach BNatSchG). Sämtliche untersuchten Bäume erwiesen sich nach den

Befunden der Begehungen als nicht besiedelt durch diese Arten. (Tabelle 10 und Abbildung 15)

Ein Vorkommen des Juchtenkäfers sowie des Großen Goldkäfers wird daher nach aktuellem Kenntnisstand ausgeschlossen.

Für weitere europarechtlich streng geschützte Arten befindet sich im Untersuchungsgebiet kein Potenzial.

Jedoch kommen im Vorhabensbereich drei besiedelte Brutbäume (Nr. 3, 9 und 12) des national besonders geschützten und in Baden-Württemberg nicht gefährdeten (BENSE 2001) Buchenspießbocks (Cerambyx scopolii) vor. Zwei (9, 12) davon sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen, einer (Nr. 3) ist direkt betroffen und muss gefällt werden. Hierzu werden im LBP Maßnahmen definiert. Weiterhin ist auf zwei Bäumen der gewöhnliche Rosenkäfer (Cetonia aurata) vertreten. Davon muss einer (Nr. 4) gefällt werden, hierfür gelten die gleichen Maßnahmen wie für den Buchenspießbock.

Tabelle 10: Übersicht aufgenommener und beprobter Bäume und Habitatstrukturen. Grau unterlegt: maßnahmenpflichtige Bäume, rot unterlegt: maßnahmenpflichtige und betroffene Bäume

| GPS | Baum-art | Höhlentyp | Befund |
|---|---|---|---|
| 1 | Apfel | Gr. Stammhöhle in rindenloser Läsion | Schwarzglänzende Holzameise (Lasius fu/iginosus) |
| 2 | Birne | Sehr große Mostbirne, aufgehackter Seitenast mit 30cm tiefer Höhlung | Schwarzglänzende Holzameise (Lasius fuliginosus) |
| 3 | Apfel | Stammfußläsion mit Mulmauflage | Buchenspießbock (Cerambyx scopolil) § Rosthaarbock (Anisarthron barbipes) § |
| 4 | Apfel | Offene Stammhöhle, trocken | Gew. Rosenkäfer (Cetonia aurata) § |
| 5 | Birne | Trockener Abbruch, Starkast ohne Einfaulung | Ohne Befund |
| 6 | Birne | Gr. Starkastabbruch | Gew. Rosenkäfer (Cetoniaaurata) § Mehlkäfer (Tenebriomolitor) Scheckiger Nagekäfer (Xestobium rufovil/osum) |
| 7 | Birne! | Spalte (und evtl. Rinde) | Schwarzglänzende Holzameise |
| 8 | Birne! | Spalte | Schwarzglänzende Holzameise |
| 9 | Apfel | Spalte | Buchenspießbock (*Cerambyx scopoli)i,* dürre Bereiche |
| 10 | Eiche | | Nest Prozessionsspinner |
| 11 | Ross-kastanie | Faulloch | Zugewallt, ohne Befund |
| 12 | Kirsche | Rinde & Spalte | Absterbend, Buchenspießbock *(Cerambyx scopolii)* |
| 13 | Hasel | | ohne Befund |
| 14 | Kirsche | Rinde | ohne Befund |
| 15 | Ahorn | Faulloch | Abgestorben, ohne Befund |
| 16 | Apfel | Spalte | Schwarzglänzende Holzameise |
| 17 | Kirsche | Rinde | ohne Befund |
| 18 | Apfel | Spalte | ohne Befund |
| 19 | Apfel | Spalte | ohne Befund |

Aufgrund der wenigen punktuellen Nachweise von wertgebenden Arten wurden die holzbewohnenden Käferarten nicht als Indikatorarten für die Beschreibung des Untersuchungsgebiete und des Schutzgut Fauna herangezogen werden.

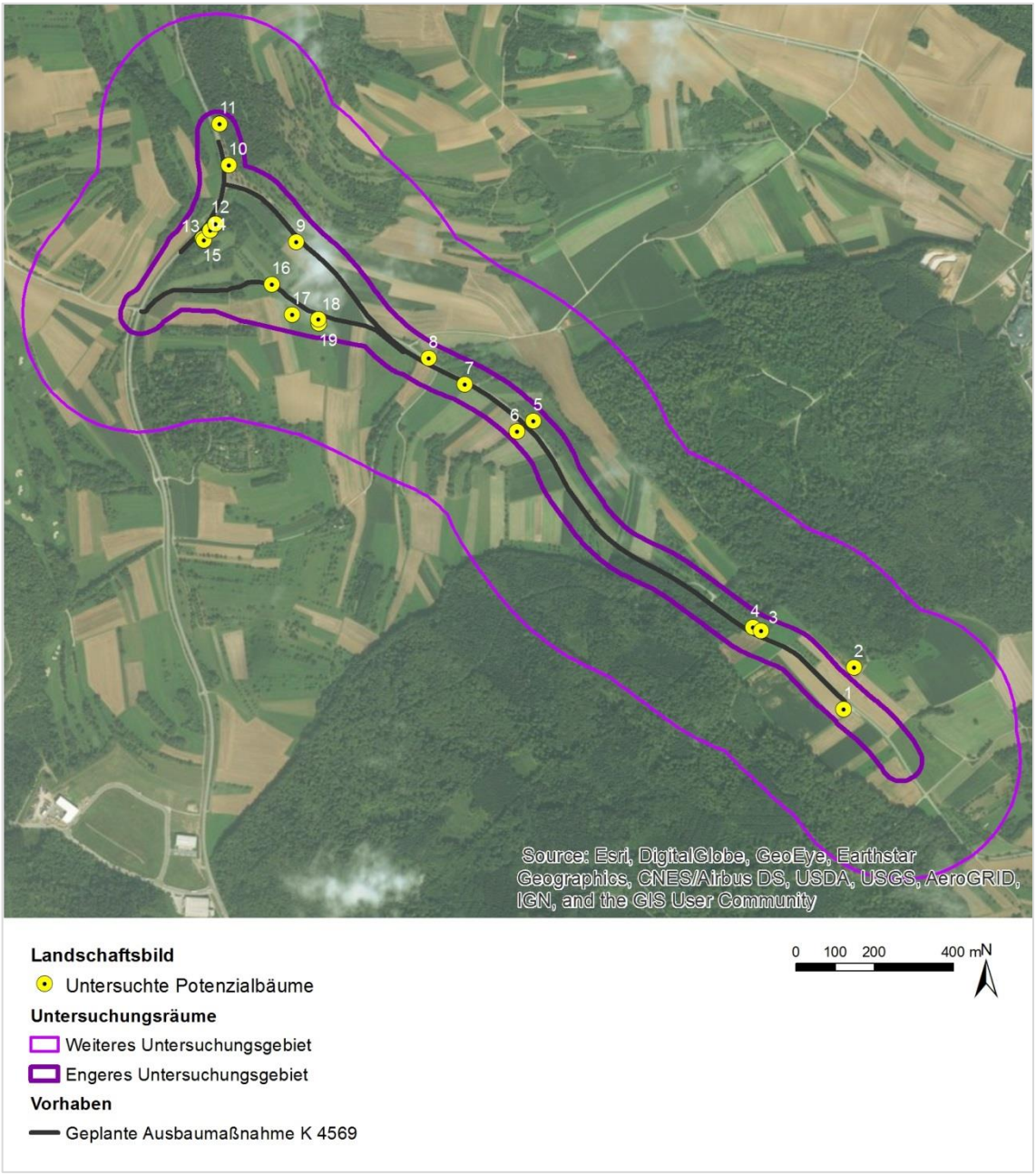



Abbildung 15: Lage der untersuchten Potentialbäume im Untersuchungsgebiet

## Falter

Bei der Untersuchung der Tagfalterfauna wurden außer den eigentlichen Tagfaltern auch die zu den Nachtfaltern zählenden, aber tagaktiven Widderchen berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet wurde zwischen Mitte April und Ende August 2017 in Anlehnung an die methodische Vorgehensweise von (HERMANN 1992) sieben Mal begangen, wobei die Tagfalter und Widderchen durch Sichtbeobachtung - und ggf. auch kurzzeitigen Fang der Imagines zur näheren Bestimmung - erfasst wurden. Die Begehungen erfolgten bei für den Falterflug geeigneter Witterung.

Außer den weit verbreiteten und insgesamt eher anspruchsarmen Arten, wie z.B. Großer und Kleiner Kohlweißling, Pfauenauge, Kleiner Fuchs, Distelfalter oder Admiral, sind zahlreiche Tagfalterarten und Widderchen in ihrem Auftreten an wenig intensiv genutzte und teilweise blütenreiche Grünlandflächen mit vergleichsweise mageren Standortbedingungen gebunden. Für das Untersuchungsgebiet bzw. die untersuchten Offenland- und Übergangsbereiche (Offenland/Gehölz) können diese Arten mit spezifischeren Habitatansprüchen als „biotoptypische“ Arten bezeichnet werden. Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 38 Tagfalterarten sowie eine Widderchenart nachgewiesen, wobei eine Art, der Große Fuchs, in Baden-Württemberg als stark gefährdet eingestuft ist und insgesamt 11 weitere Arten, so zum Beispiel Magerrasen- und Kleiner Perlmutterfalter, Kleiner Feuerfalter, Weißbindiges Wiesenvögelchen, Dunkler Dickkopffalter sowie mehrere Bläulings-Arten, der Vorwarnliste angehören. Um Häufigkeiten abzuschätzen, wurden die beobachtete Individuenzahl notiert und die Beobachtungsdaten in fünf Häufigkeitsklassen gruppiert (vgl. Tabelle).

Damit ist das Gebiet hinsichtlich der Tagfalterfauna als vergleichsweise artenreich zu bezeichnen. Der Untersuchungsraum besitzt in Teilbereichen (NSG „Kalkofen“) eine sehr hohe, ansonsten flächig eine mittlere bis abschnittsweise hohe Bedeutung für Tagfalter. Der überwiegende Teil des Gebietes – außer Ackerflächen sowie intensiv genutzten, gedüngten Wiesen - beherbergt durchaus zahlreiche biotoptypische Arten der Hecken/Waldsäume und des zumindest nur mäßig bis wenig intensiv genutzten Offenlandes.

Mehrere eher anspruchsvolle und biotoptypische Tagfalterarten wurden auch ausschließlich außerhalb des NSG „Kalkofen“ nachgewiesen, darunter der Große Fuchs, der vergleichsweise häufig im Bereich von gehölzreichen Offenlandschaften und besonders „älteren“ Streuobstwiesen anzutreffen ist und dessen Raupen an Birnbaum, Süßkirsche, Zitterpappel sowie Weiden- und Ulmenarten zu finden sind. Nierenfleck- und Pflaumenzipfel sowie der Faulbaum-Bläuling sind dagegen typische Hecken- bzw. Gehölzarten, die in den ausgedehnten und häufig auch von mageren Säumen begleiteten Hecken und Feldgehölzen des Gebietes geeignete Habitate vorfinden.

Auch unter Berücksichtigung von Vergleichsdaten für das gesamte NSG „Kalkofen“ – - 33 Arten im Jahr 2010 (LUBW 2010) sowie 41 Arten in den Jahren 1987/88 (Wolf & Zimmermann 1991, zitiert in LUBW 2010) - wurde eine vergleichsweise hohe Zahl an Tagfaltern/Widderchen im Untersuchungsraum nachgewiesen.

In Anbetracht dessen, dass vom insgesamt etwa 75 ha großen NSG „Kalkofen“ nur eine sehr geringer Flächenanteil (< 1ha) dem Untersuchungsgebiet zugehört sowie aufgrund des Fehlens geeigneter Habitatstrukturen im übrigen Raum, wurden mehrere im NSG nachgewiesene (LUBW 2010, Wolf & Zimmermann 1991) sehr anspruchsvolle Arten, wie zum Beispiel Segelfalter, Wegerich-Scheckenfalter, Esparsetten-Bläuling, Rotbraunes Wiesenvögelchen, Zwerg-Bläuling und Wachtelweizen-Scheckenfalter,

nicht im Untersuchungsraum angetroffen. Allerdings ist auch von diesen Arten keine im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet.

Tabelle 11: Übersicht Falter im Untersuchungsgebiet

| | Vork./Häufigkt. | | Rechtl. Schutz | | Rote Liste | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Arten** | **Teilg. NSG** | **sonst. UG** | **FFH** | **BNatSchG** | **BW** | **BRD** |
| *Leptidea sinapis*- Tintenfleck-Weißling | - | 2 | - | - | V | V (98) |
| *Colias hyale/alfacariensis* – Weißklee-/Hufeisenklee-Gelbling | 2 | 2 | - | b | V | V |
| *Nymphalis polychloros*- Großer Fuchs | - | 1 | - | b | 2 | 3 |
| *Lasiommata megera* – Mauerfuchs | 1 | - | - | - | V | * |
| *Issoria lathonia* – Kleiner Perlmutterfalter | 1 | - | - | - | V | * |
| *Boloria dia* –Magerrasen-Perlmutterfalter | 4 | 2 | - | b | V | * |
| *Coenonympha arcania* – Weißbindiges Wiesenvögelchen | 2 | - | - | b | V | * |
| *Lycaena phlaeas* – Kleiner Feuerfalter | 2 | 1 | - | - | V | * |
| *Everes argiades* – Kurzschwänziger Bläuling | 2 | 1 | - | - | V | * |
| *Cyaniris semiargus* – Rotklee-Bläuling | 1 | - | - | b | V | * |
| *Polyommatus coridon* – Silbergrüner Bläuling | 3 | - | - | b | V | * |
| *Erynnis tages* – Dunkler Dickkopffalter | 2 | 1 | - | - | V | * |

Erläuterungen:
**Rote Liste:** B-W = Baden-Württemberg (EBERT ET AL. 2004); BRD = Deutschland (GRUTTKE und PRETRSCHER, 1998); V = Vorwarnliste; * = ungefährdet

**FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie:** II, IV - Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie

**BNatSchG:** Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes: s - streng geschützt, b – besonders geschützt

Sowohl im Rahmen des Ausbaus von L 1134 und K 4569 als auch der Radwege¬planung werden biotoptypische Arten beeinträchtigt, im Bereich der Böschung der K 4569 auch drei potenziell gefährdete Arten, nämlich Magerrasen-Perlmutterfalter sowie Silbergrüner und Kurzschwänziger Bläuling, die hier nach der Flächenmahd/Beweidung im NSG „Kalkofen“ vermehrt auftraten (Nachweis Mitte/Ende August). Zumindest die beiden ersteren Arten sind jedoch im Bereich der Böschung nicht als bodenständig (hier wohl keine Fortpflanzung/Eiablage) anzusehen.

Die notwendige Rücknahme von Gehölzen an der östlichen Hecke im Bereich des geplanten Radweges könnte zudem den potenziellen Biotopverbund bezüglich gehölzgebundener Arten (z.B. Großer Fuchs - Rote Liste 2), zumindest baubedingt, in geringem Maße beeinträchtigen. Da die Hecke insgesamt als lineares Gehölzelement erhalten bleiben soll, sind mittel- und langfristig keine negativen Auswirkungen auf die genannten Arten zu gewärtigen.

*Bewertung Teilschutzgut Fauna*

Grundlage eines allgemeinen Bewertungsrahmens für die Belange des Arten- und Biotopschutzes sind die neunstufige Skala von KAULE (1991) und die Hinweise und Orientierungswerte zur Flächenbewertung aufgrund der Vorkommen von Tierarten von RECK (1990) (siehe Tabelle 32 bzw. Tabelle 33 im Anhang). Diese Bewertungsrahmen wurden in der vorliegenden Arbeit angewandt.

In Anlehnung an den LfU-Leitfaden für die Eingriffsregelung (LFU 2005) fungieren Tiere und ihre Lebensräume in Hinblick auf ihre funktionale Bedeutung als Parameter für das Schutzgut. Darüber hinaus stellen national und europarechtlich geschützte Arten direkte Bewertungsobjekte dar (GASSNER & WINKELBRANDT 2005). Hierfür sind die Gefährdung und Seltenheit der einzelnen Arten ebenso wie die Vielfalt an biotoptypischen, stenöken Arten und die 'Vollständigkeit' der jeweiligen Lebensgemeinschaft maßgeblich. Insbesondere der letztgenannte Punkt muss an Erwartungswerten auf Basis von Literaturangaben und i.d.R. eigenen Erfahrungen orientiert sein, allgemein sind die Werte entsprechend den regionalen Gegebenheiten (beispielsweise anhand regionaler Roter Listen oder Lokalfaunen) zu eichen. Die Bewertung größerer Komplexe kann über die Bedeutung im Biotopverbund oder als Teillebensraum von Tierarten begründet werden. In die Bewertung der Ausgangssituation fließen auch die Vorbelastungen und die Leitbildnähe ein.

Da Habitatflächen von Tieren sich in vielen Fällen, insbesondere bei Biotopkomplexbewohnern wie Vögeln, nicht mit den Abgrenzungen von Biotopen decken, ist gemäß GASSNER & WINKELBRANDT (2005) i.d.R. zunächst eine separate Abgrenzung räumlicher Tierlebensräume notwendig. Diese artengruppenspezifisch generierten Teilflächen bilden die Bezugsgeometrie für die Flächenbewertung. Sie tragen auch wertbildenden Parametern wie z. B. Störungsfreiheit oder räumliche Verteilung Rechnung, die sich anhand von Biotoptypen nicht oder nur unzureichend ermitteln lassen. Ihre Größe variiert in Abhängigkeit von den räumlich-funktionalen Ansprüchen der Arten mitunter beträchtlich. Während Habitate mobiler Tiergruppen wie Vögel und Fledermäuse häufig mehrere Hektar umfassen, können sich insbesondere bei Insektengruppen naturschutzfachlich bedeutsame Habitatflächen u. U. auf wenige Quadratmeter beschränken.

Die Bewertung erfolgt zunächst getrennt für die verschiedenen Tierartengruppen. Sie ist in tabellarischer Form nach Artengruppen differenziert dargestellt. Für die Fauna wurden die Einzelbewertungen zu einer gemeinsamen, flächendeckenden Bewertung aggregiert. Bis zur Wertstufe 7 kann dabei jeweils eine Artengruppe Wert bestimmend sein. Eine Verrechnung der Bewertungsstufen ist nicht zulässig.

Mit der **Empfindlichkeit** wird die Sensitivität bzw. die Reaktionsintensität und –wahrscheinlichkeit von Arten und Lebensräumen (Biotope) bewertet. Sie ist nicht als absolute Größe zu verstehen, sondern richtet sich immer gegen eine bestimmte Einwirkung.

Grundsätzlich können alle Änderungen der Standortfaktoren zum Verlust von Lebensräumen spezialisierter bzw. empfindlicher Arten und/oder Lebensgemeinschaften führen.

Berücksichtigt werden sowohl die Empfindlichkeiten der einzelnen Arten als auch ihrer Lebensräume, da viele Wirkfaktoren nicht direkt an den Individuen, sondern an ihren Habitaten ansetzen. Neben den direkten Auswirkungen kommt hierbei auch der Regenerierbarkeit der betroffenen Lebensräume eine wichtige Bedeutung zu. Maßgebliche Kriterien sind die Habitatbindung und Autökologie der betroffenen Arten, die Stabilität bzw. Größe der lokalen Populationen sowie die Stenökie der Habitate bzw. der jeweiligen Art. Die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren ist umso höher, je enger die betroffenen Tiergruppen und Lebensräume an bestimmte Standortbedingungen gebunden sind, die durch die jeweilige Einwirkung verändert werden. Aus diesem Grund sind Empfindlichkeiten artspezifisch und wirkfaktorenspezifisch zu beurteilen.

Grundsätzlich sind alle Lebensräume empfindlich gegenüber einer direkten Flächeninanspruchnahme und strukturellen Änderung. Eine hohe Empfindlichkeit ist dabei für Habitate festzustellen, die im Untersuchungsgebiet nur spärlich vertreten sind und gleichzeitig Arten mit einer hohen Habitatbindung beherbergen. Hierzu zählen z. B. trockenwarme Lebensräume in sonnenexponierter Lage mit ausreichendem Nahrungsangebot sowie Sonn- und Versteckplätze (Steine, Holz, Gestrüpp), die im betrachteten Landschaftsausschnitt als wichtigstes Habitat- und Verbundelement für Zauneidechsen fungieren. Ebenso von hoher Bedeutung sind die teilweise blütenreichen Grünlandflächen mit mageren Standortbedingungen, die wertvolle Habitate für bestimmte Falterarten darstellen. Von mittleren Empfindlichkeiten ist hingegen auf Grünland- oder Ackerflächen auszugehen, die überwiegend als Nahrungshabitat dienen.

Ebenso besteht gegenüber bau-, anlage- oder betriebsbedingten Direktverlusten eine grundsätzliche Empfindlichkeit bei allen Arten, z. B. bei der Baufeldbereinigung. Gleichwohl ist hier zu differenzieren, ob es sich um seltene Arten oder individuenarme Populationen handelt, bei denen bereits geringe Verlustzahlen populationsrelevante Auswirkungen entfalten können oder um häufige und weit verbreitete Arten, die einzelne Verluste eher verkraften können.

Zerschneidungswirkungen sind vor allem dort anzunehmen, wo wenig mobile Arten mit einer engen Biotopbindung vorkommen. Dies trifft z. B. auf Habitate mit Leitstrukturen für Fledermäuse zu. In diesen Habitatflächen ist daher von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor auszugehen, wohingegen viele mobile Vogelarten diesbezüglich wenig empfindlich sind.

Bezüglich indirekter Wirkungen durch visuelle oder akustische Störreize sind vor allem Lebensräume mit störungssensiblen Artvorkommen als empfindlich einzustufen. Hierzu

zählen z.B. die strukturreichen Acker- und Grünlandflächen nördlich der Kreisstraße am Rande des NSG wo das Rebhuhn nachgewiesen wurde.

Tabelle 12: Bewertung und Empfindlichkeit Habitatpotenzial / Tiere

| **Wert- und Funktionselemente** | | **Bewertung** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Einstufung der Empfindlichkeit**<br>**F**: Flächenverlust **L**: Lärm<br>**Z**: Zerschneidung **O**: optische Störungen<br>**S:** Stoffimmissionen | | | | |
| **Artengruppe/ Art** | **Flächen/Habitatstruktur** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | sehr gering |
| Vögel | Hohe Bedeutung: (Habitate Wertstufe 7) | | | | | |
| | NSG | | F/Z /L | O/S | | |
| | LSG | | F/Z /L | O/S | | |
| | Offenlandbereiche (Habitate Feldlerche, Rebhuhn) | | F/Z /L/O | | | |
| | Gehölzstrukturen (Streuobst, Heckenstrukturen) | | F/Z /L | O/S | | |
| | Mittlere Bedeutung: Habitate Wertstufe 6 | | | | | |
| | Übrige Offenlandbereiche | | F/Z | L/O | | S |
| Fledermäuse | Hohe Bedeutung: Habitate Wertstufe 7 | | | | | S |
| | | F/Z | L/O | | | S |
| | Mittlere Bedeutung: Habitate Wertstufe 6 | | | | | S |
| | | | F/Z/O | | L | S |
| | Geringe Bedeutung: Habitate Wertstufe 4 und 5 | | | | | S |
| | | | L | F/Z | O | S |
| Reptilien/ Zauneidechse | Hohe Bedeutung: Habitate Wertstufe 6 und 7 | | | | | |
| | NSG Kalkofen | F | | Z | L/O/S | |
| | Straßenböschung | F | | Z | L/O/S | |
| Haselmaus | Hohe Bedeutung: (Habitate Wertstufe 7) | F/Z/S | | | L/O | |
| | Waldrandstrukturen (Bereich Parkbucht) | | | | | |
| | Geringe Bedeutung: Habitate Wertstufe 4 und 5 | S | F | Z | | L/O |
| | Nordwestliches UG | | | | | |
| Falter | Mittlere Bedeutung: Habitate Wertstufe 5 | | | | | |
| | Heckenstrukturen entlang Radweg | | | F/Z | L/O | S |

*Biologische Vielfalt*

Neben den Eigenerhebungen zum Artbestand (insbesondere Tiere) wurden die Daten des Managementplanes zum FFH-Gebiet (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART 2013) ausgewertet.

Die zugrunde gelegten Vorkommen wurden hinsichtlich ihres Rote Liste-Status, ihres Schutzstatus sowie hinsichtlich der Verantwortlichkeit Deutschlands bzw. Baden-Württembergs für diese Arten betrachtet und bewertet. Deutschland hat weltweit eine Verantwortung für Arten, von denen ein hoher Anteil der Weltpopulation in Deutschland beheimatet ist, oder die weltweit oder zumindest in Europa gefährdet sind (BFN 2008). Für mehrere Artengruppen der Fauna sowie für die Farn- und Blütenpflanzen liegen Listen zur Einstufung der Verantwortlichkeit vor vgl. (GRUTTKE 2004) und (LUDWIG et al. 2007).

*Flora*

Hinsichtlich der vorkommenden Flora wurden die eigenen Erhebungen sowie die Daten des Managementplanes herangezogen. Nachfolgend sind in Tabelle 13 die geschützten Pflanzenarten aus den Kartierungen dargestellt. Für keine der Arten besitzen Baden-Württemberg bzw. Deutschland eine besondere Schutzverantwortung.

Die Kartäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) steht in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste der Roten Liste (BREUNIG & DEMUTH 1999). Sie ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Das heißt, für diese Art gelten nach § 44 BNatSchG bestimmte Zugriffsverbote. Unter anderem ist es verboten, die betreffenden Tier- oder Pflanzenarten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen, zu töten oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. Die Kartäusernelke ist eine Art der Halbtrockenrasen, findet sich aber auch auf Wegböschungen. Sie verträgt einmalige Mahd ab Mitte August.

Die Kartäusernelke kommt vereinzelt im Magerrasen im Naturschutzgebiet Kalkofen sowie auf einer Böschung entlang der Kreisstraße vor.

An der gleichen Straßenböschung kommt ebenfalls vereinzelt der Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) vor. Er wird in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt. Neben Äckern besiedelt der Acker-Wachtelweizen nährstoffarme Trocken und Halb-Trockenrasen, sowie thermophile Säume.

Tabelle 13: Geschützte und gefährdete Arten im Untersuchungsgebiet

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Rote Liste BW | Rote Liste D | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| Kartäuser-Nelke | *Dianthus carthusianorum* | V | - | b |
| Acker-Wachtelweizen | *Melampyrum arvense* | V | - | - |

**Erläuterungen**

Rote Liste:
BW = Baden-Württemberg (BREUNIG & DEMUTH 1999); D = Deutschland (BFN 1996) (FINCK et al. 2017)
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Vorwarnliste

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz
b = besonders geschützt
s = streng geschützt

*Biotop- und Lebensraumtypen*

Einige der erhobenen Biotoptypen sind in den Roten Listen der Biotoptypen Baden-Württembergs (BREUNIG 2002) und der Bundesrepublik (FINCK et al. 2017) aufgeführt .

Als gefährdete Biotoptypen benennen die Rote Listen demnach die Biotoptyp Magerwiese mittlerer Standorte/Artenreiches Grünland frischer Standorte ebenso wie die Magerrasen basenreicher Standorte/Kalk-(Halb-)Trockenrasen und die Streuobstbestände. Die benannten gefährdeten Biotoptypen insbesondere Streuobstwiesen sind zudem schwer regenerierbar, d. h. sie besitzen eine lange Entwicklungszeit und sind an nur mittelfristig oder schwer herstellbare Standorte gebunden. Ihre Regeneration ist nur in langen Zeiträumen (15 bis 150 Jahre) möglich. Dies gilt ebenso für Feldgehölze, wenngleich diese aktuell nur auf der Vorwarnliste geführt werden.

Magerwiesen sind im Untersuchungsraum zudem als Lebensraumtypen des Anhang I FFH-Richtlinie erfasst.

*Fauna*

Im Zuge der Erhebungen wurden Arten der Roten Liste erfasst, die als stark gefährdet bzw. gefährdet eingestuft werden:

Brutvögel

- Feldlerche
- Fitis
- Star

Fledermäuse

- Große/Kleine Bartfledermaus
- Großes Mausohr
- Fransenfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Kleiner Abendsegler

Insgesamt weist das Untersuchungsgebiet zahlreiche Reproduktionsnachweise von Arten der Roten Liste auf und ist darüber hinaus Habitat von Arten, für welche Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat. Als bundesweit gefährdete bzw. stark gefährdete Arten sind in diesem Zusammenhang neben den Vogelarten wie Feldlerche, Fitis oder Star, verschiedene Fledermausarten (Kleine/Große Bart-, Rauhaut-, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler) zu nennen.

Eine Schutzverantwortung Deutschlands der Kategorie „In hohem Maße verantwortlich“ liegt zudem für die Art Großes Mausohr vor (BFN, 2009).

Qualitativ ist die Biodiversität im Untersuchungsgebiet durch das Antreffen von Vertretern von Streuobst, des Offenlandes und Waldrandarten geprägt.

Eine Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Biodiversität ist im konkreten Fall auf die Vorkommen gefährdeter Tierarten zurückzuführen.

Bereits in Kap. 2.2 in der Darstellung der Schutzgebietskategorien, die auf dem Gebiet liegen, zeigt sich eine hohe Bedeutung des Gebietes hinsichtlich schutzwürdiger Lebensräume und Artausstattung.

*Bewertung hinsichtlich Biotopverbund und Kohärenz*

Insbesondere der westliche Abschnitt des Untersuchungsgebiets erfüllt wichtige Funktionen hinsichtlich Biotopverbund und Kohärenz. Im landesweiten Biotopverbund (vgl. Abbildung 10) dient der westliche Bereich des Untersuchungsgebiets sowohl dem Verbund von Offenlandlebensräumen mittlerer Standorte als auch trockener Standorte.

*Bewertung hinsichtlich Artenvielfalt*

Aufgrund der nachgewiesenen Arten und der Anzahl davon rechtlich geschützter Arten kann dem Untersuchungsraum eine mittlere Bedeutung hinsichtlich der Artenvielfalt zugesprochen werden.

*Bewertung hinsichtlich Ökosystemvielfalt*

Die Vielfalt der Lebensräume ist innerhalb des Untersuchungsgebietes als hoch einzuschätzen, was sich durch die Diversität an Lebensräumen innerhalb des Untersuchungsgebiets sowie der Kontaktlebensräume begründen lässt. Der Untersuchungsraum wird geprägt durch Streuobstwiesen, Offenlandbereiche mit Wiesen und Ackerflächen, Saumstrukturen und Kontaktbereichen zu Wald. Feldgehölze und Feldhecken tragen zur weiteren Strukturierung des Untersuchungsgebiets bei.

Hinsichtlich der Ökosystemvielfalt ist aufgrund des Vorkommens verschiedener Lebensraumtypen und geschützter Biotope insbesondere dem westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets eine hohe Bedeutung zu zusprechen.

| **Teilschutzgut Biologische Vielfalt** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Biotopverbund und Kohärenz | Zerschneidung, Zerstörung von Trittsteinbiotopen | Naturschutzgebiet Kalkofen | B/E | | | |
| | | Streuobstbereiche | | B/E | | |
| | | Grünland | | | B/E | |
| | | Ackerflächen | | | | B/E |
| | | Waldflächen | | B/E | | |
| Artenvielfalt | Vertreibung der Arten, Minderung der Habitatqualität und Standortqualität, Artverschiebung, Isolation | Naturschutzgebiet Kalkofen | B/E | | | |
| | | Streuobstbereiche | | B/E | | |
| | | Grünland | | B/E | | |
| | | Ackerflächen | | | | B/E |
| | | Waldflächen | | B/E | | |
| Ökosystemvielfalt | Veränderung der Standortbedingungen, Verarmung durch Dominanzbestände und Artverschiebung in der Vegetation, Zerschneidung, Flächeninanspruchnahme | Naturschutzgebiet Kalkofen | B/E | | | |
| | | Streuobstbereiche | B/E | | | |
| | | Grünland | | B/E | | |
| | | Ackerflächen | | | | B/E |
| | | Waldflächen | | B/E | | |

### Wechselwirkungen

Pflanzen und Tiere stehen in engem Wirkungsgefüge zu den abiotischen Faktoren Boden, Wasser und Klima/Luft. Darüber hinaus ist das Erscheinungsbild einer Landschaft von der Pflanzenbedeckung abhängig. Das enge Wechselgefüge der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen/Tiere und Landschaft besitzt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen einzelner Faktoren.

### 2.3.4 Fläche

Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung sieht die bundesweite Begrenzung des Flächenverbrauchs auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 vor. Für 2015 wird vom Statistischen Bundesamt ein Wert von 66 ha/Tag angegeben. Für das Erreichen des Ziels der Nachhaltigkeitsstrategie ist eine deutliche Senkung des Flächenverbrauchs für Siedlung und Verkehr notwendig. Um diesem Sachverhalt einen höheren Stellenwert in der Umweltprüfung einzuräumen, wurde mit der Novellierungen des UVPG im Jahr 2017 „Fläche“ als neues Schutzgut eingeführt.

Die Kriterien für die Bewertung des Umweltbelangs Fläche im Rahmen der Umweltprüfung werden zum einen durch die Quantität vorgegeben, d.h. es muss die Frage gestellt werden, wie hoch ist der Flächenverbrauch. Darüber hinaus sind Planungen über ihre Qualität bzw. Funktionalität zu bewerten.

Das engere Untersuchungsgebiet ist durch folgende Flächennutzungen bzw. –qualitäten gekennzeichnet:

Tabelle 14: Aktuelle Flächennutzungen im engeren Untersuchungsgebiet

| Flächennutzung | Fläche (m²) | Flächenanteil in % |
|---|---|---|
| Grünland tw. mit Baumbestand | 82.542 | 21,33% |
| Ackerflächen | 168.325 | 43,49% |
| Wiesenähnliche Saumvegetation (teilweise Straßenböschungen) | 26.013 | 6,72% |
| Magerstandorte | 6.229 | 1,61% |
| Gehölzflächen | 46.140 | 11,92% |
| Wald | 29.312 | 7,57% |
| Versiegelte Flächen (Straße, Wege) | 24.224 | 6,26% |
| Wegeflächen, unversiegelt | 4.246 | 1,10% |
| Summe | 387.031 | 100,00% |

Die Zusammenstellung zeigt, dass über die Hälfte des UG (ca. 65 %) landwirtschaftlich genutzt wird (Grünland eingeschlossen). 7 % nehmen Waldflächen ein, die einer forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Flächen die keiner wirtschaftlichen anthropogenen Nutzung unterliegen (Magerstandorte, Saumvegetation, Gehölzflächen) nehmen 20 % des Gebiets ein. 7 % des Gebiets ist von Infrastruktureinrichtungen beansprucht (Straßen und Wege), die überwiegend versiegelt sind.

#### Wechselwirkungen

Das Schutzgut Fläche steht in engem Wirkungsgefüge zu den Schutzgütern Boden, Pflanzen / Biotopstrukturen und sonstige Sachgüter, da über diese ebenfalls die Qualität der Landoberfläche abgebildet wird. Aus dem engen Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden resultiert eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung.

## 2.3.5 Boden

### Werthintergrund

Als Boden bezeichnet man im Sinne des Gesetzes (BBoSchG § 2 (1)) die obere Schicht der Erdkruste einschließlich der flüssigen und gasförmigen Bestandteile. Das Schutzgut Boden erfüllt dabei Funktionen für den Naturhaushalt und den Menschen:

1. Natürliche Funktionen als
    - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen und Bodenorganismen,
    - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
    - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
3. Nutzungsfunktion als
    - Rohstofflagerstätte,
    - Fläche für Siedlung und Erholung,
    - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
    - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Im Mittelpunkt der Bewertung stehen die Bodenfunktionen:

- Standort für natürliche Vegetation
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Landschaftsgeschichtliche Urkunde
- Lebensraum für Bodenorganismen

### Datengrundlagen

- digitalen Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB inkl. Bewertung (zur Verfügung gestellt vom Geologischen Landesamt Baden-Württemberg),
- Geologischen Karte 1:25.000 (GK25) Blatt 7119 mit Erläuterungen (LGRB 1962)
- Bodenkarte 1:25.000 inkl. Tabellenwerk (Blatt 7119 Rutesheim) (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 1994)
- digitale Bodenkarte für Baden-Württemberg (BK BW, erhalten durch Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau 06-2016).

- Waldfunktionskartierung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA 2016, 2016)

## Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

*Waldfunktionen - Bodenschutzwald*

In ca. 200 m Entfernung zur K4569 (vgl. Unterlage 19.2) sind nördlich und südlich Waldbereiche als Bodenschutzwald ausgewiesen. Sie werden durch das Vorhaben nicht tangiert.

*Geotope*

Im engeren Untersuchungsraum sind keine Geotope ausgewiesen.

## Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

### Geologie

Großräumig betrachtet liegt das Untersuchungsgebiet in den Formationen des Oberen Muschelkalks. Der Bereich des Knotenpunktes und des geplanten Radweges liegen im Trochitenkalk, der flächig von Blöcken und Bruchstücken aus Trigonodus-Dolomit bedeckt ist. Dabei handelt es sich um einen grauen, porösen, gebankten Dolomit, dessen Verwitterungsgestein meist gelblich bis bräunlich ist. An den Hängen nordöstlich des Straßenverlaufes kommen teils mächtige Hangschuttdecken des Trochitenkalks vor. Östlich anschließend stehen die Nodosus-Schichten des Hauptmuschelkalks an. Diese bilden einen dünnschichtigen Wechsel von Kalkstein und Tonmergel mit vereinzelten stärkeren Muschelbänken. In den Waldflächen südlich und nördlich der Straße, im Bereich der Gemeindegrenze kommen Lößlehmlinsen vor, die allerdings meist dünn (weniger als 1 m mächtig) sind. Sowohl der Trochitenkalk als auch die Nodosus-Schichten sind jeweils ca. 35 m mächtig.

Auf den Gesteinen bilden sich z. T. dolomitische Kalkböden aus, die auf den Nodosus-Schichten oft tonig und mit Kalksteinstücken durchsetzt sind. Der natürliche Gehalt an Magnesium und Calcium ist in diesen Böden eher gering. Der Calcium-Gehalt der Böden auf Trochitenkalk ist dagegen mittel. Auf der Lösslehmlinse im östlichen Bereich der Straßenplanung haben sich Lehmböden mit ebenfalls geringen Calcium und Magnesium-Gehalten ausgebildet.

### Bestand Boden

Entsprechend der geologischen Ausgangsbedingungen dominieren im Untersuchungsgebiet Rendzinen und Braune Rendzinen aus Kalkstein. Im Norden, im Bereich des Knotenpunktes sind diese aus Muschelkalk-Hangschutt gebildet. In diesem Bereich kommen auch tiefe bis mäßig tiefe Kolluvien vor. Gegen Südwesten haben sich auf Löss und Lösslehm erodierte Parabraunerden ausgebildet. Die im Eingriffsbereich

vorkommenden Bodeneinheiten können nachfolgender Zusammenstellung entnommen werden.

| |
|---|
| Offenlandflächen entlang der Straße (Bezugsraum 1, kleiner Bereich Bezugsraum 5 u. 7): |
| Braune Rendzina aus 1,5-3 dm skeletthaltigem stark lehmigem Schluff und schluffigem bis schluffig-tonigem Lehm auf Kalkstein, selten auf Dolomitstein, stellenweise mit dichter Steinbedeckung auf der Geländeoberfläche und mit Lesesteinriegeln am Flurstücksrand; untergeordnet Terra fusca-Rendzina sowie, unter Wald, Braunerde Rendzina, Rendzina-Braunerde und flache Braunerde; vorherrschende ‚Waldhumusform: Mull |
| Entlang der Hangfußbereiche, vor allem nördlich der Straße (Bezugsräume 2 und 1) |
| Tiefes Kolluvium aus 8 bis über 15 dm lehmigem Schluff und schluffigem Lehm, häufig abschnittsweise schwach kalkhaltig; daneben mäßig tiefes und tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus z.T. schwach grusigem, schluffigem und schluffig-tonigem Lehm, stellenweise über Kalkstein, sowie mittleres und mäßig tiefes, z.T. kalkhaltiges Kolluvium über Parabraunerde aus 4 – 10 dm schluffigem Lehm über schluffig tonigem Lehm; vereinzelt in Muldenrandlagen und stärker geneigten Hangmulden mittleres kalkhaltiges Kolluvium. |
| Im zentralen Bereich sowie im Osten der Planung (Bezugsräume 1 und 3) |
| Tiefe erodierte Parabraunerde aus 2-3 dm schluffigem Lehm über schluffig-tonigem Lehm, stellenweise schwach grusig; untergeordnet erodierte Terra fusca-Parabraunerde mit grusarmem, lehmigem Ton ab 5-8 dm und Fließerde; vereinzelt mäßig tiefe, meist erodierte Parabraunerde, und tiefe Parabraunerde; in Konkavlagen mittleres bis tiefes Kolluvium über Parabraunerde, z.T. kalkhaltig. |

**Bewertung der Bodenfunktionen**

*Natürliche Bodenfruchtbarkeit*

Böden sind als Grundlage des Pflanzenwachstums von großer Bedeutung für die Produktion von Nahrungsmitteln und Biomasse. Die Bodenfunktion natürliche Bodenfruchtbarkeit wird im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt definiert und umfasst im weiteren Sinne auch die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt des Bodens sowie die Hangneigung am Standort. Die Kolluvien entlang des Hangfußes sowie die Parabraunerden im zentralen und östlichen Bereich haben eine hohe bis sehr hohe Bedeutung hinsichtlich der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Die Rendzinen hingegen weisen nur eine geringe bis mittlere Bedeutung für diese Bodenfunktion auf.

*Ausgleichskörper im Wasserkreislauf*

Die Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird durch die Fähigkeit des Bodens bestimmt, Niederschlagswasser aufzunehmen und den Abfluss zu verzögern oder zu vermindern. Die Böden der Kolluvien weisen im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Flächen eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf. Liegen sie unter Wald erreichen sie sogar eine sehr hohe Bedeutung. Dies ist jedoch nur in kleinen Bereichen des engeren Untersuchungsgebietes, ganz im Norden, der Fall. Im Bereich der Parabraunerden werden noch mittlere Werte erreicht, auch hier steigt die Bedeutung unter Wald und ist damit hoch (ganz im Osten des Untersuchungsgebietes). Die Rendzinen hingegen haben nur eine gering bis mittlere Bedeu-

tung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, unter Wald eine mittlere bis hohe Bedeutung.

*Filter- und Puffer für Schadstoffe*

Die Filter- und Pufferfunktion beschreibt die Säurepufferkapazität des Bodens und die Fähigkeit, Schadstoffe aus dem Stoffkreislauf zu entfernen, zurückzuhalten und ggf. abzubauen (organische Schadstoffe). Die Parabraunerden aus Löss erreichen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung (3,5) hinsichtlich der Bodenfunktion. Die Kolluvien erreichen eine mittlere bis hohe Bedeutung in Bezug auf ihre Eignung zum Filtern und Puffern von Schadstoffen, die Rendzinen lediglich eine mittlere.

*Standort für natürliche Vegetation*

Diese Bodenfunktion beurteilt einen Standort hinsichtlich seines Vermögens, Pflanzengesellschaften der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation einen Lebensraum zu bieten. Die natürlichen Pflanzengesellschaften sind meist an Standortverhältnisse angepasst, die für eine landwirtschaftliche Nutzung primär weniger günstig sind. Eine höhere Bewertung dieser Bodenfunktion bedingen in der Regel extreme Standorteigenschaften wie Trockenheit, Nässe oder tendenzielle Nährstoffarmut.

Im engen Untersuchungsraum haben die Böden auf Rendzinen eine hohe Bedeutung hinsichtlich dieser Bodenfunktion. Dahingegen sind die Böden der Kolluvien und die Parabraunerden weniger bedeutsam als Standort für die natürliche Vegetation.

*Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte*

Es liegen keine Hinweise vor, dass Böden von besonderer Seltenheit, besonderer wissenschaftlicher Bedeutung oder kulturgeschichtlichem Wert vorliegen.

*Geotope (im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes):*

Karrenfeld am Schellenweg NNW von Flacht (geschützt) (außerhalb des weiteren Untersuchungsgebietes/Bezugsraum 7).

Steinbruch und Schotterwerk Mertz am Geißberg ca. 2000 m ESE von Wimsheim (schutzwürdig) (Bezugsraum 8).

*Lebensraum für Bodenorganismen*

Aufgrund der mangelnden Daten zu dieser Bodenfunktion ist eine differenzierte Bewertung nicht möglich.

*Gesamtbewertung der Böden im Untersuchungsraum*

Insgesamt weisen die Parabraunerden hinsichtlich der Bodenfunktionen eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit auf, vor allem, wenn sie unter Wald liegen. Die Kolluvien sind ebenfalls von hoher Bedeutung. Eine eher geringe bis mittlere Bedeutung erreichen die Rendzinen.

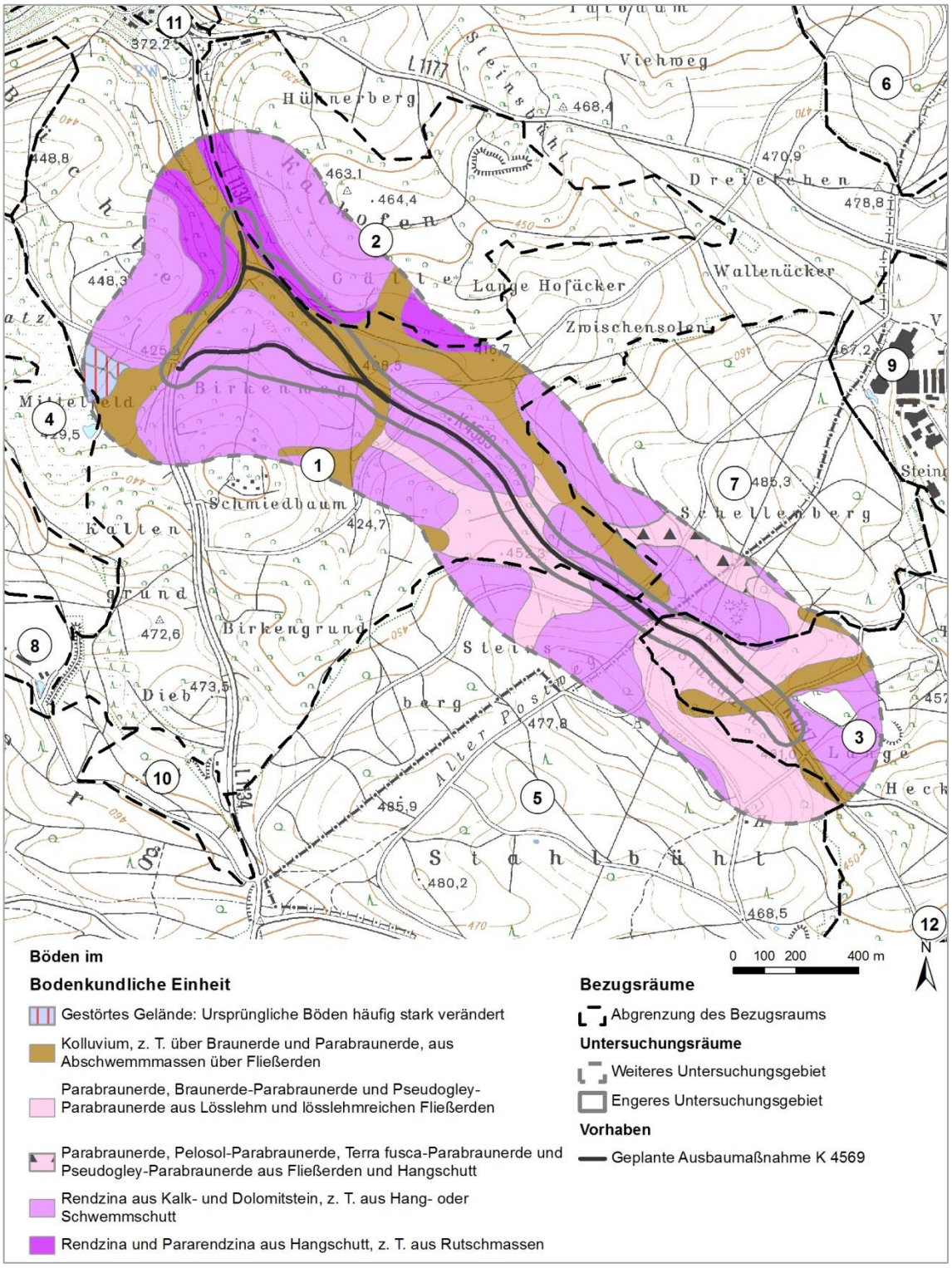



Abbildung 16: Bodenkundliche Einheiten im Untersuchungsgebiet

***Vorbelastung***

*Vorbelastung durch Altlasten*

Im Eingriffsbereich liegen nach Aussagen der LRÄ Böblingen[2] und Enzkreis[3] keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen vor.

*Vorbelastung durch landwirtschaftliche Nutzung*

Beeinträchtigungen des Bodens durch die bestehende landwirtschaftliche Nutzung können nicht ausgeschlossen werden. Konkrete Angaben hierzu existieren nicht. Jedoch zeigt die Karte der Stickstoff-Überschüsse unter Ackerflächen aus dem Wasser- und Bodenatlas BW (LUBW & INSTITUT FÜR HYDROLOGIE 2012) einen erhöhten Wert auf.

*Vorbelastungen im Bereich der bestehenden Straße*

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurde an 3 Stellen der Boden beprobt. Die Bodenuntersuchungen beschränkten sich auf die aufgefüllten Abschnitte im Bereich der Untersuchungsstellen RKS 1 (Grünfläche, geplante Fahrbahnerweiterung zur L 1134) und RKS 4 (Fahrbahnverbreiterung im mittleren Streckenabschnitt) sowie auf das südliche Bankett (bis 30 cm Tiefe) (BERGMANN 2017).

An Untersuchungsstelle RKS 1 war mit 6 mg/kg eine leicht erhöhte und im Bereich des VWV-Zuordnungswertes (Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden BW)) Z 1.2 liegende PAK[4]-Konzentration festzustellen. Der aufgefüllte Boden im Bereich der Fahrbahnverbreiterung im mittleren Streckenabschnitt wies keine verwertungsrelevanten Verunreinigungen auf (VWV Z 0). In Bezug auf die Deponieverordnung ergeben sich Einstufungen nach Deponieklasse DK 0 (RKS 1) bzw. DK 1 (RKS 4). Die Einstufung nach Deponieklasse DK 1 resultiert aus einem erhöhten Wert für den Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen.

Die aus dem südlichen Bankett stammende Bodenmischprobe wies mit 60 mg/kg eine hohe PAK-Konzentration auf. Eine Verwertung gemäß VWV ist nicht mehr möglich (> Z 2). Das Material muss daher auf eine Deponie verbracht werden. Hier ergibt sich aufgrund des hohen Organikanteils eine Einstufung nach Deponieklasse DK 2.

[2] Mündliche Mitteilung Frau Thumm vom 05. April 2017 (Besprechungsprotokoll)

[3] Mündliche Mitteilung Herr Frey vom 05. April 2017 (Besprechungsprotokoll)

[4] Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe.

***Empfindlichkeit***

*Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung / Überbauung und Bodenabtrag*

Die Empfindlichkeit des Schutzguts Boden gegenüber Versiegelung und Überbauung ist grundsätzlich als sehr hoch einzustufen, da in jedem Falle alle Bodenfunktionen verloren gehen. Auch durch Bodenab- und -auftrag ist zumindest von einer grundlegenden Veränderung der Bodenfunktionen auszugehen, so dass auch hier von einer sehr hohen Empfindlichkeit gesprochen werden kann.

*Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung und Verschlämmung*

Schädliche Bodenverdichtungen entstehen hauptsächlich unter einer nicht angepassten Bodennutzung und Behandlung des Bodens z. B. in der Landwirtschaft oder bei Baumaßnahmen. Eine schädliche Bodenverdichtung ist dann gegeben, wenn die Belastung des Bodens über seine Eigenstabilität hinausgeht. Die Eigenstabilität eines Bodens wird u. a. von Faktoren wie Bodenart, Wasser-, Humus- und Kalkgehalt bestimmt.

Ist sie überschritten, kommt es zu einer Verdichtung des Bodens, was eine Verringerung des Grobporenanteils und eine Unterbrechung von Porengängen zur Folge hat. Der Gas- und Wasseraustausch zwischen Unter- und Oberboden ist darauf hin gestört und beeinträchtigt, so dass im Sommer für die Pflanzen die Gefahr von Trockenstress steigt. Aber auch die Erosions- und Hochwassergefahr steigt durch das verringerte Infiltrationsvermögen eines verdichteten Bodens. Besonders schwere Böden neigen dann auch zu Vernässung (Staunässe), was wiederrum die Bildung von Lachgas, Methan und Kohlenwasserstoffen fördert (LEBERT 2008). Hinsichtlich der Vermeidung von Beeinträchtigung der Ackerböden während der Bauphase wurde die Verdichtungsempfindlichkeit des Oberbodens im engen Untersuchungsraum über den Ansatz von Murer (MURER 2009) bewertet. Dabei werden die Böden anhand ihrer Hauptbodenart in Empfindlichkeitsklassen (sehr gering – äußert hoch) eingeteilt. Die Hauptbodenarten der Böden im Betrachtungsraum konnten aus der BK 50 übernommen werden.

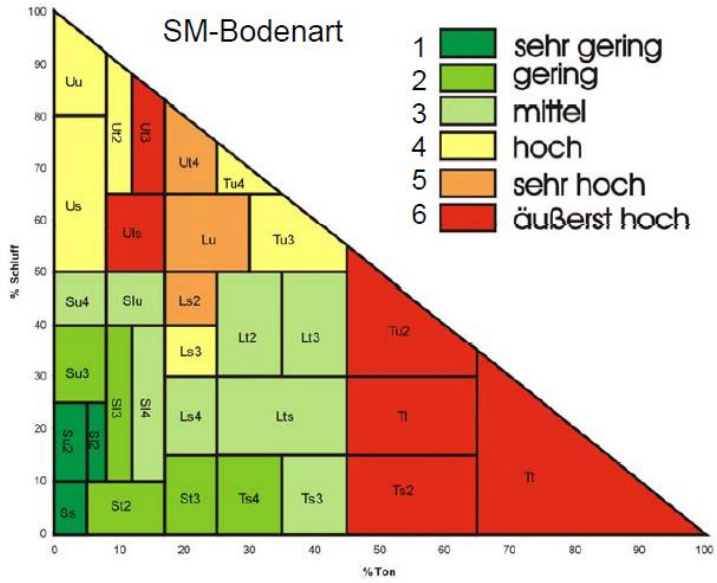



Abbildung 17: Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit (SM - Bodenart) in Abhängigkeit von der Bodenart des Feinbodens im Bodenartendreieck der (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) aus (MURER 2009)).

Zu- bzw. Abschläge zur Berücksichtigung der bodenkundlichen Feuchtestufen, des Humusgehaltes, des Carbonatgehaltes sowie des Grobbodenanteils wurden nicht mit berücksichtigt.

Tabelle 15: Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit in Abhängigkeit von der Bodenart nach Murer (MURER 2009)

| Bodenkundliche Einheit im engen Untersuchungsraum | | Hauptbodenart | Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit nach Murer (MURER 2009) |
|---|---|---|---|
| g3 | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | Ut3-Lu-Tu3,Gr-fX2-5 | hoch bis äußerst hoch |
| g9 | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | Ut3-Tu3;Lu(Lt2-3),Gr-fX3-5 | hoch bis äußerst hoch |
| g33 | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | Ut4-Lu(Gr1-2) | sehr hoch |
| g62 | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | Ut3-Lu(Tu3-4),Gr0-2 | sehr hoch bis äußerst hoch |

In Tabelle 15 wird die Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit der Bodenkundlichen Einheiten im Untersuchungsraum in Abhängigkeit von der Bodenart (s. Abbildung 17) zusammengefasst. Sie zeigt, dass alle Böden im engeren Untersuchungsgebiet hoch bis äußerst hoch gefährdet gegenüber Verdichtung sind.

*Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen*

Die Bodenfunktion Filter und Puffer ist maßgebend für den Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag sowie den Schutz der Pflanzen vor Schadstoffaufnahme und

somit, in beiden Fällen, auch maßgebend für den Schutz des Menschen vor einer Schadstoffaufnahme.

Die Eigenschaft der Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe zu wirken, ist abhängig von den Schadstoffeigenschaften und von den Böden selbst. Hohe pH-Werte und hohe Ton- und Humusgehalte in Böden sind die beste Voraussetzung, Schadstoffe effektiv zu filtern und zu puffern. Schlechte Filter- und Pufferkapazität hingegen haben Böden mit hohem Sandanteil, geringem Humusgehalt oder niedrigen pH-Werten.

Die Böden im Untersuchungsgebiet besitzen überwiegend eine mittlere bis hohe Filter- und Pufferkapazität und sind dementsprechend mittel bis gering empfindlich gegenüber Stoffeinträgen jeglicher Art (Schadstoffe, Nährstoffe).

### Wechselwirkungen

Die Schutzgüter Boden und Pflanzen/Tiere stehen in enger Wechselwirkung, da der Boden als Standort für Pflanzen direkten Einfluss auf deren Zusammensetzung und Ausbildung hat.

Die klimatischen Bedingungen und die Einflüsse des Wassers wiederum tragen zur Bodenbildung bei, so dass hier empfindliche Wechselbeziehungen bestehen.

| **Schutzgut Boden** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** im engen Untersuchungsraum | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Alle Funktionen | Funktionsverlust durch Versiegelung, Bodenabtrag | alle unversiegelten Böden im engen Untersuchungsgebiet | E | | | |
| Standort für natürliche Vegetation | Standortveränderungen durch Verdichtung | Böden hoher Wertigkeit (Rendzina) | | B/E | | |
| Natürliche Bodenfruchtbarkeit | Standortveränderungen durch Verdichtung | Böden hoher Wertigkeit (Kolluvien entlang Hangfuß, Parabraunerden) | E | B/E | | |
| | | Böden mittlerer Wertigkeit (Rendzina) | | E | B | |
| Ausgleichskörper im Wasserkreislauf | Funktionsbeeinträchtigung durch Verdichtung | Böden sehr hoher Wertigkeit (Kolluvien unter Wald) | B/E | | | |
| | | Böden hoher Wertigkeit (Kolluvien lw. genutzt, Parabraunerde unter Wald) | | B/E | | |
| | | Böden mittlerer Wertigkeit (Parabraunerde lw. genutzt, Rendzina unter Wald) | | E | B | |
| | | Böden geringer Wertigkeit (Rendzina lw. genutzt) | | E | | B |
| Filter und Puffer für Schadstoffe | Funktionsbeeinträchtigung durch Verdichtung | Böden sehr hoher Wertigkeit (Parabraunerden aus Löss) | B/E | | | |
| | | Böden hoher Wertigkeit (Kolluvien) | | B/E | | |
| | | Böden mittlerer Wertigkeit (Rendzina) | | E | B | |
| | Stoffeinträge (Schadstoffe, Nährstoffe) | Böden sehr hoher Wertigkeit (Parabraunerden aus Löss) | B | | | E |
| | | Böden hoher Wertigkeit (Kolluvien) | | B | E | |
| | | Böden mittlerer Wertigkeit (Rendzina) | | | B/E | |

## 2.3.6 Wasser

### Werthintergrund

Übergeordnete Zielsetzung des Wasserschutzes ist es, „*durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen“* (§ 1 WHG). Hierbei werden oberirdische Gewässer und das Grundwasser unterschieden15 (§ 2 Abs. 1 WHG).

Beim *Grundwasserschutz* wird differenziert zwischen

- dem quantitativen Schutzziel der Sicherung der Grundwasservorräte und der Grundwasserneubildung vor Übernutzung und Verminderung sowie
- dem qualitativen Schutzziel des Erhalts des Grundwassers in seiner natürlichen Beschaffenheit und der Vermeidung von Belastungen.

Dieser Anspruch an einen nachhaltigen Grundwasserschutz sowie die Entwicklung eines ‚guten Zustandes' des Grundwassers hat sich insbesondere in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG vom 23.10.2000) sowie im Wasserhaushaltsgesetz niedergeschlagen (s. § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG).

Die wesentlichsten und bewertungsrelevanten Funktionen bzw. Parameter des Teilschutzguts Grundwasser im Plangebiet und damit zu berücksichtigen sind:

- die Art des Grundwasserleiters und dessen Nutzung
- die Grundwasserdargebotsfunktion,
- die Grundwasserneubildungsfunktion,
- die Grundwasserqualität
- die Geschütztheit / Verschmutzungsempfindlichkeit.

Oberflächengewässer (Fließgewässer einschließlich ihrer Quellen sowie Stillgewässer) erfüllen insbesondere Funktionen

- für den Wasser- und Stoffhaushalt der Landschaft (Wasserabfluss bzw. -rückhaltung, insbesondere bei Hochwasser und nach starken Niederschlägen; Selbstreinigung; Transport von Geschiebe, Sedimenten),
- als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie
- für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben.

Hinsichtlich des Teilschutzgutes Oberflächengewässer sind dementsprechend folgende Parameter / natürliche Funktionen betrachtungsrelevant:

- Kategorie (Ordnungssystem bei Fließgewässer/Flussgebietseinheit gem. WRRL)
- Gewässereinzugsgebiete
- Nutzung des Oberflächengewässers
- Periodik (Abfluss-, Durchfluss-, Schüttungsregime)
- Gewässergüte (Trophie/Saprobie)
- Naturnähe/Gewässerstrukturgüte
- Einschätzung des Gewässerzustandes nach WRRL

### Datengrundlagen

- Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg (Maßstab: 1:350.000) (MELUF 1985)
- Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg (Maßstab: 1:350.000) (LGRB 1998)
- Geologischen Karte 1:25.000 (GK25) Blatt 7119 mit Erläuterungen (LGRB 1994)
- Wasser- und Bodenatlas BW (LUBW & INSTITUT FÜR HYDROLOGIE 2012)
- Waldfunktionskartierung der Forstlichen Versuchsanstalt Freiburg (FVA 2016)
- Landschaftsrahmenplan RVNSW 2016)
- Landschaftsplan (NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN-TÜBINGEN 1997)
- Baugrunduntersuchungen (BERGMANN 2017)
- Der Bericht zur „Entwicklung einer HW-Schutzkonzeption für die Gemeinden Wimsheim, Mönsheim und Wiernsheim“ (WALD + CORBE 2014)
- Der Entwurf des Gewässerentwicklungsplans für Gewässerentwicklungsplan für den Grenzbach, Entenbach und Gurrlegraben auf der Gemarkung Mönsheim (WALD + CORBE 2015)

### Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

*Schutzgebiete*

Die Ausbaustrecke der K 4569 verläuft im nordwestlichen Abschnitt bis etwa Kilometer 0+440 innerhalb der Zone II des fachtechnisch abgegrenzten, aber noch nicht rechtswirksamen Wasserschutzgebiets „Fassungen Halden“ der Gemeinde Mönsheim. Nach Südosten schließt sich bis Kilometer 1+775 die Zone III des WSG „Fassungen Halden“ an, die direkt an die Zonen IIIA und IIIB des Wasserschutzgebiets „Strudelbach“ angrenzt. Der südöstliche Abschnitt der Ausbaustrecke verläuft ab Kilometer 1+775 innerhalb des WSG Strudelbach entlang der Zonen IIIA und IIIB. Die komplette Ausbaustrecke verläuft somit innerhalb von Wasserschutzgebietszonen (s. Unterlage 19.2). Dabei ergeben sich für das fachtechnisch abgegrenzte Gebiet die gleichen Schutzanforderungen wie für die festgesetzten WSG. (vgl. Kap. 0)

*Waldfunktionen - Wasserschutzwald*

Im Bereich des fachtechnisch festgesetzten Wasserschutzgebietes sind die westlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls als sonstiger Wasserschutzwald ausgewiesen. (vgl. Kap. 2.2.6 und Unterlage 19.2)

*Grundwasser*

Die Grundwasserlandschaft im Untersuchungsgebiet wird durch die im Untergrund anstehenden Schichten des Oberen Muschelkalks bestimmt. Über den ca. 70 m mächti-

gen Oberen Muschelkalkschichten lagert teilweise eine dünne Lössschicht (eher im Südosten des Untersuchungsgebietes) im Nordwesten hingegen sind holozäne und pleistozäne Verschwemmungssedimente im Bereich der Hangfüße von Kolluvien überlagert).

Die Schichten des Oberen Muschelkalks sind im Untersuchungsgebiet als Karstgrundwasserleiter flächig verbreitet. Dieser wird nachfolgend charakterisiert und hinsichtlich des Grundwasserdargebots, der Grundwasserqualität und der Schutzfunktion der Schichten über dem Grundwasserkörper bewertet.

Der Karst- oder auch Kluftgrundwasserleiter ist bereichsweise schichtig gegliedert und regional verkarstet. Er besitzt eine hohe bis mäßige Durchlässigkeit mit einer hohen bis mittleren Ergiebigkeit. Sein Speicher- und Retentionsvermögen ist eher gering. Im oberen Teil besitzt er eine ausgeprägte vertikale Inhomogenität und Anisotropie der hydrogeologischen Eigenschaften aufgrund eingeschalteter bis mehrere Meter mächtiger Tonmergelschichten. Die gering durchlässigen Estherientone der Erfurt-Formation (kuES1 bis kuES3) bilden die hydraulische Grenze zum überlagernden Unterkeuper. Diese Formation ist lediglich kleinflächig im Südosten des weiteren Untersuchungsgebiets anzutreffen. Die unterlagernde Diemel-Formation (mmD) bildet mit dem Oberen Muschelkalk einen hydraulisch zusammenhängenden Grundwasserleiter

Der Obere Muschelkalk wird im nordwestlichen Bereich der geplanten Ausbaumaßnahmen von Deckschichten aus Verschwemmungssedimenten überlagert. Diese besitzen eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit mit mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit.

Weiter östlich sind teilweise Deckschichten aus Lößsediment von mehreren Metern Mächtigkeit überlagert. Diese besitzen ebenfalls eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit mit mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit über Verlehmungshorizonten.

Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung wird im Gebiet mit 200-300 mm/a angeben und liegt damit im landesweiten Vergleich genau im Durchschnitt (LUBW & INSTITUT FÜR HYDROLOGIE 2012).

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist im Bereich des Oberen Muschelkalks ohne Deckschichten sehr gering, dementsprechend ist die Empfindlichkeit gegenüber schädlichen Einträgen sehr hoch. Im Bereich der Verschwemmungssedimente und Lößüberdeckungen ist die Schutzfunktion gering bis sehr gering und damit die Empfindlichkeit hoch bis sehr hoch.

Im Untersuchungsraum haben sich im Bereich des Oberen Muschelkalk Rendzinen ausgebildet, diese sind sehr wasserdurchlässig und bieten daher nur eine sehr geringe bis geringe Schutzfunktion gegenüber möglichen Schadstoffeinträgen.

Im Bereich der Kolluvien ist die Wasserdurchlässigkeit mittel und damit die Schutzfunktion ebenfalls als mittel einzustufen.

*Grundwasserverhältnisse im Bereich der Ausbauplanung*

Im Rahmen des Baugrundgutachtens wurden Kernbohrungen und Rammkernsondierungen entlang des Straßenverlaufs und des geplanten Radweges durchgeführt (vgl. (BERGMANN 2017). Der gesamte Untersuchungsbereich ist als sehr inhomogen einzustufen, die Bohrungen reichten in eine Tiefe von 0,4 m bis 1,3 m. Es wurden keine Grundwasserzutritte festgestellt.

Aufgrund der geologischen Gegebenheiten und der fachlichen Einschätzung (ISTW/Bergmann 2017) dürfte der vorhandene GW-Spiegel deutlich tiefer anstehen und sich an die vorhandenen Vorfluter angleichen. Es wird daher von einer Tiefe des mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) von mindestens 4 m gegenüber dem Bankett des tieferliegenden Fahrbahnrandes ausgegangen, was eine konservative Annahme darstellt.

Für die Einstufung der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung nach RiStWaG (FGSV 2016) ist die Gesamtüberdeckung maßgeblich. In Verbindung der anstehenden Schichten aus bindigen Böden (kf = 10-6 bis 10-7m/s) und der Muschelkalkschichten (kf = 10-4 bis 10-5m/s) sowie der angenommenen Überdeckung des MHGW von mindestens 4 m ergibt sich eine mittlere Schutzwirkung der Deckschichten. Hieraus resultieren die umzusetzenden Entwässerungsmaßnahmen gemäß RiStWag.

Demnach ist innerhalb der Schutzzone II eine Sammlung des anfallenden Niederschlagswassers und eine Ableitung über dichte Rohrleitungen erforderlich.

Im Bereich der Schutzzone III wird das anfallende Niederschlagswasser breitflächig über die Bankette in die Mulden abgeleitet, wo es dann über die belebte Bodenschicht versickert. Die Mulden verfügen über Querriegel, um das Retentionsvolumen sicherzustellen.

*Vorbelastung*

Stoffliche Beeinträchtigungen des Grundwassers durch die bestehende landwirtschaftliche Nutzung können nicht ausgeschlossen werden. Konkrete Angaben hierzu existieren nicht. Jedoch zeigt die Karte der Stickstoff-Überschüsse unter Ackerflächen aus dem Wasser- und Bodenatlas BW (LUBW & INSTITUT FÜR HYDROLOGIE 2012) einen erhöhten Wert auf.

*Empfindlichkeit*

Die Empfindlichkeit der Grundwasserleiter gegenüber Verringerung der Grundwasserneubildung durch Verdichtung und Versiegelung sowie gegenüber der Beeinträchtigung der Grundwasserfließrichtung bzw. des Grundwasserstandes ist entsprechend der Grundwasserführung mittel bis hoch zu bewerten. Gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen ist der Porengrundwasserkörper im Schotter mit Löss bzw. Lösslehmüberdeckung zwar weitgehend geschützt aber bei einem Abtrag der Deckschichten ist

dieser ebenso empfindlich wie die Grundwasserleiter der Jungen Talfüllungen und des Keupers. Daher sind alle vorkommenden Grundwasserleiter im Gebiet als hoch empfindlich gegenüber der Beeinflussung der Grundwasserqualität einzustufen.

*Oberflächenwasser*

Im engen Untersuchungsraum befinden sich keine Fließgewässer. Im Norden des weiteren Untersuchungsraumes entspringt der Entenbach aus einem unterirdischen Bauwerk. Das Untersuchungsgebiet liegt zum Großteil im Einzugsgebiet des Entenbachs, der in Mönsheim in den Grenzbach mündet und schließlich der Enz zufließt. Ab der Gemarkungsgrenze Mönsheim/Flacht liegt die Straße im Einzugsgebiet des Strudelbachs.

Die Straßenabwässer werden im Bereich der WSG Zone II gesammelt und über die vorhandene geschlossene Rohrleitung entlang der L 1134 nach Mönsheim aus dem WSG heraus in den Grenzbach eingeleitet.

Die Wassertechnische Untersuchung (ISTW PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2017; UNTERLAGE 18) stellt fest, dass „die örtlichen Beobachtungen nicht auf einen signifikanten Oberflächenabfluss schließen lassen, da in den Geländetiefpunkten und –senken keine Anzeichen für eine Konzentration und Zusammenfließen von oberflächlichen Abflüssen ersichtlich sind. Dies wird auch durch die Beobachtungen aus dem Betrieb des Regenrückhaltebeckens an der L1177, welches im Zuge des Ausbaus der Landesstraße hergestellt wurde, gestützt. Das RRB befindet sich ca. 700 m nördlich des Anschlusses der K4569 an die L1134, und wurde in der Vergangenheit noch nicht eingestaut. Dabei sind die topografischen Verhältnisse der Außengebiete vergleichbar."

### Wechselwirkungen

Das Klima bildet über die Niederschläge eine direkte Einflussgröße auf das Schutzgut Wasser, das wiederum als wichtiger Standortfaktor für die biotischen Verhältnisse fungiert. Das enge Wirkungsgefüge zwischen dem Schutzgut Wasser und den Schutzgütern Boden, Klima, Pflanzen/Tiere und Landschaft besitzt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen.

| **Schutzgut Grundwasser** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Grundwasserdargebot, Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf, Grundwasserneubildung | Verringerung der Grundwasserneubildung durch Verdichtung/ Versiegelung | Karstgrundwasserleiter des Oberen Muschelkalks | | | B/E | |
| Grundwasserqualität | Abtrag der Deckschichten, Schadstoffeintrag | Karstgrundwasserleiter des Oberen Muschelkalks mit Deckschichten aus | | | | |
| | | • Verschwemmungssedimenten | E | E | | B |
| | | • Lößsediment | E | E | | B |
| **Schutzgut Oberflächengewässer** | | | | | | |
| Im engeren Untersuchungsraum sind keine Fließgewässer vorhanden. Das Vorhaben liegt im Einzugsgebiet des Entenbachs der in den Grenzbach mündet (Einzugsgebiet der Enz) | | | | | | |

## 2.3.7 Klima und Luft

### Werthintergrund

Die Umweltbelange Klima und Luft sind eng miteinander verknüpft. Während unter Luft insbesondere die stofflichen Aspekte berücksichtigt werden, umfasst das Klima eher funktionale Zusammenhänge. Es charakterisiert das langfristige Wettergeschehen eines Gebietes und wird im Wesentlichen durch die Klima-Elemente Lufttemperatur, Luftfeuchte, Niederschlag, Luftdruck, Bewölkung und Strahlung beschrieben.

Die Schutzziele für Klima und Luft sind die Vermeidung von Luftverunreinigungen und die Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen. Vor diesem Hintergrund sind zu berücksichtigen:

- die Durchlüftungsfunktion,
- die Luftreinigungsfunktion,
- die Wärmeregulationsfunktion.

### Datengrundlagen

- Klimaatlas Baden-Württemberg (LUBW 2006)
- Landschaftsrahmenplan Region Nordschwarzwald (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2016)
- Klimaatlas Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2008)
- Topografische Karte
- Luftbilder

### Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

*Waldfunktion - Immissionsschutzwald*

Die östlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls sind als Immissionsschutzwald ausgewiesen. (vgl. Kap. 2.2.6 und Unterlage 19.2)

### Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

*Regionalklima*

Baden-Württemberg gehört insgesamt zum warm gemäßigten Regenklima der mittleren Breiten. Es werden durch die überwiegend westlichen Winde das ganze Jahr über feuchte Luftmassen vom Atlantik herangeführt, die zu Niederschlägen führen. Dieser ozeanische Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, ist verantwortlich für die herrschenden milden Winter und nicht zu heißen Sommer (LUBW 2006).

Das Untersuchungsgebiet gehört zudem zum wärmebegünstigten Neckarbecken, so liegen die durchschnittlichen monatlichen Wintertemperaturen bei etwa 0°C und die Mittelwerte der Sommermonate bei 17°C. Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt zwischen 9°C und 7°C. Die Lage im Regenschatten des westlich liegenden Schwarzwaldrückens macht sich in den vergleichsweise niedrigen mittleren jährlichen Niederschlagsmengen von ca. 700 mm bis 800 mm bemerkbar. Die Hauptniederschlagsmenge fällt von Mai bis August, während der Vegetationsperiode. Die vorherrschenden Windrichtungen sind West bis Südwest, die Durchlüftung wird als mäßig bis gut angegeben.

*Lokalklima*

Die Offenlandbereiche (Freilandklimatop) im Untersuchungsgebiet stellen Kaltluftproduktionsflächen dar, für diese besteht keine direkte Siedlungsrelevanz zu den Ortslagen Mönsheim und Flacht (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2016, VERBAND REGION STUTTGART 2008).

Die Waldflächen (Waldklimatop) im östlichen Untersuchungsgebiet besitzen eine hohe Bedeutung für die Frischluftproduktion und Luftfilterung. Zudem weisen sie einen stark gedämpften Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte auf.

Über das Entenbachtal besteht ein sehr hoher Kaltluftvolumenstrom nach Mönsheim.

*Vorbelastung*

Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet ergeben sich aus den bestehenden Verkehrsbelastungen der Straßen und die daraus resultierenden Luftschadstoffe. Sie wird jedoch aufgrund des hohen lufthygienischen Regenerationspotenzials der Umgebung als gering eingestuft.

*Empfindlichkeit*

Grundsätzlich besteht für klimatisch wirksame Flächen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust dieser Aktivität durch Versiegelung und Überbauung. Darüber hinaus gilt für Kaltluftströme mit Siedlungsrelevanz eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Eintrag von Luftschadstoffen. Da der Kaltluftvolumenstrom nach Mönsheim ein sehr großes Einzugsgebiet besitzt, ist eine rasche Verdünnung von möglichen Luftverunreinigungen gegeben, so dass die Empfindlichkeit als gering eingestuft wird.

### Wechselwirkungen

Das Klima steht in engem Wirkungsgefüge mit den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen/Tiere und Landschaft sowie dem Menschen bzw. der menschlichen Gesundheit. Es bestehen direkte Wirkungszusammenhänge auf den Wasserhaushalt, auf die Bodenbildung und die Zusammensetzung der Pflanzendecke sowie indirekte auf die Landschaft. Die vielfältigen Verknüpfungen und Abhängigkeiten haben eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen auch nur einzelner Faktoren.

| **Schutzgut Klima/Luft** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Kaltluftentstehung | Veränderung der Vegetationsstruktur<br>Versiegelung<br>Schadstoffanreicherung | Freilandbiotope mit isolierender Vegetationsbedeckung (Wiesen, Streuobstwiesen) | | B/E | | |
| | | Freilandbiotope ohne isolierende Vegetationsbedeckung (Ackerflächen) | | | B/E | |
| | | Waldklimatope | | | B/E | |
| Frischluftentstehung | Entnahme von Gehölzen<br>Versiegelung<br>Nutzungsänderung | Unbelastete Freilandklimatope mit dauerhafter Vegetationsbedeckung (Streuobstbestände, Wiesen) | | B | E | |
| | | Unbelastete Freilandklimatope mit temporärer Vegetationsbedeckung (Ackerflächen) | | | B/E | |
| | | Waldklimatope | B | | E | |
| Kaltluftabfluss | Errichtung von Hindernissen quer zur Abflussrichtung<br>Schadstoffeintrag | Entenbachtal mit sehr hohem Kaltluftvolumenstrom nach Mönsheim | | B | | E |

## 2.3.8 Landschaft

Unter Landschaft i. S. des UVPG sind einerseits das Landschaftsbild und andererseits der Bereich des Naturhaushaltes zu verstehen, der den Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen bildet (GAREIS-GRAHMANN 1997). Da die Umweltbelange Menschen, Tiere und Pflanze bereits gesondert behandelt wurden, zielt dieses Kapitel auf die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes ab.

### Datengrundlagen

- Topografische Karten (Maßstab 1:25.000)
- Digitale Ortho-Luftbilder
- Regionalplan Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2009) zuständig.
- Regionalplan Region Nordschwarzwald (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2005).
- Landschaftsrahmenplan Region Nordschwarzwald (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2016)
- Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg: Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen“ des Instituts für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart (ILPÖ 2014)

### Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

- Naturschutzgebiet Nr. 2.231 „Kalkofen“ (vgl. Kap. 2.2.2 und Unterlage 19.2)
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 1.15.086 Weissach; Teilgebiet IV a (vgl. Kap. 2.2.3 und Unterlage 19.2)
- Die östlichen Waldflächen des Schellenbergs und Stahlbühls sind als Erholungswald Stufe 2 ausgewiesen. (vgl. Kap. 2.2.6 und Unterlage 19.2)

### Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Hinsichtlich der Bewertung des Landschaftsbildes konnte auf die Ergebnisse des Forschungsprojekts „Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg: Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen“ des Instituts für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart (ILPÖ 2014) zurückgegriffen werden (s. Abbildung 18). Da es sich jedoch um eine sehr großflächige Analyse der Landschaft handelt, wurde diese anhand von Vorortbegehungen überprüft und angepasst. Sie diente damit zunächst einer Voreinschätzung.

Die Darstellung der Landschaftsbildqualität kombiniert in diesem Fall die Einzelbewertungen „Vielfalt, Eigenart Schönheit“. Das Kartenbild vermittelt einen ersten Eindruck von der Gesamtqualität des Landschaftsbildes im Untersuchungsraum. Insgesamt wird

im Untersuchungsraum eine hohe bis mittlere Landschaftsbildqualität erreicht. Die Bereiche der gewerblich genutzten Flächen hingegen sind von geringerer Qualität.

Im Untersuchungsraum[5] wurden auf Grundlage des Luftbildes und der Vor-Ort-Begehung Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt, die nachfolgend erläutert und anschließend hinsichtlich Eigenart, Vielfalt und Schönheit bewertet werden.

Einheit 1: Laub- und Mischwälder

Einheit 2: kleinstrukturierte Heckengäulandschaft (Acker/Grünland/Hecken)

Einheit 3: strukturärmere Ackerflächen

Einheit 4: reliefreiches Wiesental (Trockental?)

Einheit 5: Gewerbeflächen

Einheit 6: Golfplatz

*Vielfalt*

Ein vielfältiges Landschaftsbild zeichnet sich durch einen Reichtum an natürlichen oder naturnahen Strukturen, Formen, Farben und Ereignissen aus. Als Messgröße werden z.B. die Vielfalt des Reliefs, der Landnutzungen und Schlagbreiten und die Vielfalt des Gehölzanteils herangezogen.

Insgesamt kann der betrachtete Untersuchungsraum als sehr vielfältig bezeichnet werden. Durch den Wechsel von Wald- und Offenlandflächen sowie den Einfluss des bewegten Reliefs ergeben sich für den Betrachter häufige Perspektivwechsel. Immer wieder wechseln weitläufigere Blickachsen mit Blickfängen wie markanten Einzelbäumen oder Heckenstrukturen ab.

Betrachtet man die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten für sich, sind die Waldflächen (Einheit 1) weniger vielfältig als die Offenlandschaften. Gerade im Übergangsbereich zwischen Wald und Offenland ergeben sich jedoch für den Betrachter meist die intensivsten und vielfältigsten Blickbeziehungen.

Als sehr vielfältig kann auch die oft reich strukturierte Heckengäulandschaft (Einheit 2) bezeichnet werden. Wie der Name schon sagt, ist sie charakterisiert durch zahlreiche Hecken, die die kleinflächigen Äcker und Grünlandstreifen voneinander abgrenzen und als Zeugnis einer ursprünglichen Kulturlandschaft gelten.

Als weitere Landschaftsbildeinheit wurde das Trockental entlang der L1134 in Richtung Mönsheim abgegrenzt. Durch die steilen, bewaldeten Hänge westlich und östlich der Straße sowie dem Wechsel von kleineren Waldflächen und Wiesenflächen und durch eine erhöhte Reliefenergie ist die Einheit 4 als vielfältig zu bezeichnen.

[5] Zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes wurde das weitere Untersuchungsgebiet (300 m) betrachtet und teilweise auch noch dessen Umgebung mit einbezogen.

Lediglich das etwas flachere Relief in Verbindung mit ackerbaulich dominierten Flächen nordwestlich des Porsche-Entwicklungszentrums (Einheit 3) ist als weniger vielfältig zu bezeichnen. Hier sind im Gegensatz zum übrigen Offenland kaum Heckenstrukturen zwischen den Ackerflächen anzutreffen.

Im Nordosten, bereits außerhalb des weiteren Untersuchungsgebiets, liegt die Gewerbebebauung des Porsche Entwicklungszentrums, welche sich durch eine geringe Vielfalt auszeichnet.

Im Westen schließt der Golfplatz Mönsheim an das weitere Untersuchungsgebiet an. Durch seine unterschiedlichen Strukturen trägt er positiv zur Vielfalt des Landschaftsbildes bei.

*Eigenart*

Eigenart(erhalt) bezeichnet die Ursprünglichkeit im Sinne einer historischen Kulturlandschaft. Eine Landschaft, die ihre Eigenart erhalten hat und somit eine hohe Nutzungskonstanz aufweist, befriedigt die Bedürfnisse nach emotionaler Ortsbezogenheit, lokaler Identität und Heimat.

Aus diesen Gründen erreicht vor allem die kleinstrukturierte Heckengäulandschaft (Einheit 2), zu der auch große Teile des NSG „Kalkofen“ gehören, eine sehr hohe Eigenart: „Typisch für das Landschaftsbild des Heckengäus ist das kleinflächig strukturierte, vielfältige Mosaik aus lichten Kiefernwäldern, Laubmischwäldern, Streuobst- und anderen Wiesen, Feldgehölzen und Hecken, Magerrasen, Ruderalfluren, Lesesteinriegeln und Ackerflächen, die in jahrhundertelang praktizierter Nutzung und Realteilung entstanden sind. Im Gebiet Kalkofen wird es bis Mitte des 19. Jahrhunderts kaum Wiesen und Wälder, sondern in erster Linie Äcker, Steinriegel, Hecken und Allmendweiden gegeben haben. Erst ab der Mitte des 19. Jahrhunderts gingen überall im Land aus mageren Äckern Mähwiesen hervor. Die Schafbeweidung auch der Allmendweiden ging rapide zurück; diese wurden in Wiesen, Äcker und Wälder umgewandelt. Ab 1950 setzte sich die intensive Acker- und Wiesennutzung heutiger Prägung durch.“ (Quelle: Würdigung des NSG „Kalkofen“ (RP KARLSRUHE 2011)).

Außerdem beschreibt die Würdigung des NSG dieses als ein Musterbeispiel für die strukturreiche, ästhetisch besonders ansprechende und deshalb zur ruhigen Erholung besonders geeignete Landschaft des Heckengäus.

Häufig werden vor allem die Streuobstwiesen noch von Schafen beweidet. Die Schlehenblüte der Hecken sowie die Obstbaumblüte im Frühjahr verstärken die Besonderheit und Eigenhart dieser Landschaft zu bestimmten Jahreszeiten.

Auch in der Beschreibung zum Landschaftsschutzgebiet „Weissach“ findet sich ein Hinweis auf die Bedeutung der Offenlandflächen östlich des Waldes. Sie werden als „sehr markante Kuppe mit Magerrasen, Feldgehölzen, Heckenzügen und Streuobstbeständen“ beschrieben.

Die strukturärmeren Ackerflächen (Einheit 3) sowie die Laub- und Mischwälder (Einheit 1) sind weniger typisch für diese Landschaft und daher nur von mittlerer Eigenart.

*Schönheit*

Naturnähe (Schönheit der Natur) bezeichnet die Ursprünglichkeit einer Landschaft im Sinne einer großen Nähe zur Naturlandschaft. Eine Landschaft wird umso naturnäher empfunden, je weniger der menschliche Einfluss spürbar ist.

Mit dem Landschaftskriterium Naturnähe kann das Bedürfnis des Betrachters nach Freiheit und Selbstverwirklichung beschrieben werden und als Teil des Empfindens einer „schönen" Landschaft aufgefasst werden. Für die Beschreibung bzw. Einstufung der Naturnähe einer Landschaft ist jedoch nicht der Urzustand der Landschaft als Referenz anzunehmen, vielmehr ist die Abwesenheit von technischen Elementen entscheidend (ADAM et al. 1986). Dabei bedingen häufig die Landschaftskriterien Eigenart und Vielfalt in ihren Wechselwirkungen die Schönheit einer Landschaft.

Im Untersuchungsgebiet können auf Grund der vorne beschriebenen Eigenschaften der Heckengäulandschaft, die Offenlandflächen als eine Landschaftsbildeinheit von großer Schönheit bezeichnet werden.

*Fazit*

Insgesamt besitzt die Landschaft im Umfeld der Planung eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Landschaftsbildfunktionen Eigenart, Vielfalt und Schönheit.

*Vorbelastung*

Die Übersichtskarte (s. Abbildung 18) zeigt die bestehenden Vorbelastungen im Gebiet auf. So wirkt sich die Gewerbefläche des Porsche-Entwicklungszentrums stark negativ auf die Qualität des Landschaftsbildes aus (orangene bis braune Farbtöne). Das bisher noch kleinflächige Gewerbe entlang der L1134 sowie der Steinbruch stellen ebenfalls bereits eine gewisse Vorbelastung dar und bewirken eine Abwertung der Landschaftsbildqualität. Das Kartenbild berücksichtigt jedoch nicht die Sichtverschattung des Waldes. So sind die Flächen des Porsche-Entwicklungszentrums von der Kreisstraße aus, auf Grund des Reliefs und des Waldes, der in dem Grenzbereich zum Gewerbe als Sichtschutzwald ausgewiesen ist, von Süden her nicht einsehbar. Auch das Gelände des Steinbruchs ist durch die Sichtverschattung des Waldes von der Landesstraße aus nicht einsehbar.

Eine technische Überprägung der Landschaft ist durch die Landesstraßen L1177 und L1134 gegeben. Die Kreissstraße wirkt hingegen durch das bewegte Relief und ihrer geringe Breite nur als geringe Vorbelastung.

*Empfindlichkeit*

Hinsichtlich der landschaftlichen Vielfalt sind die vorhandenen Landschaftsräume entsprechend ihrer Bedeutung empfindlich bis sehr empfindlich gegenüber dem Verlust

von typischen Landschaftsstrukturen, Überprägung von Geräuschen und Gerüchen durch akustische und stoffliche Immissionen sowie gegenüber Zerschneidung bzw. Verlust von Leitstrukturen. Visuelle Störungen insbesondere durch technische Elemente, Verlust naturnaher Strukturen/Elemente, Flächeninanspruchnahme und Nutzungsänderung wirken sich insbesondere auf die Eigenart der Landschaft aus, weshalb gegenüber diesen Wirkfaktoren ebenfalls eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit besteht. Hinsichtlich der Schönheit als Oberbegriff für Eigenart, Vielfalt und Naturnähe sind die vorgenannten Beeinträchtigungen gleichfalls zu bewerten.

### Wechselwirkungen

Das Schutzgut Landschaft steht in engem Wirkungsgefüge mit den abiotischen und biotischen Faktoren, die auf das Erscheinungsbild der Landschaft direkt Einfluss nehmen. Darüber hinaus bestehen gegenseitige Abhängigkeiten mit dem Schutzgut Mensch, zum einen durch die menschliche Kulturtätigkeit innerhalb der Landschaft und zum anderen durch den Einfluss der Landschaft auf die Erholung des Menschen.

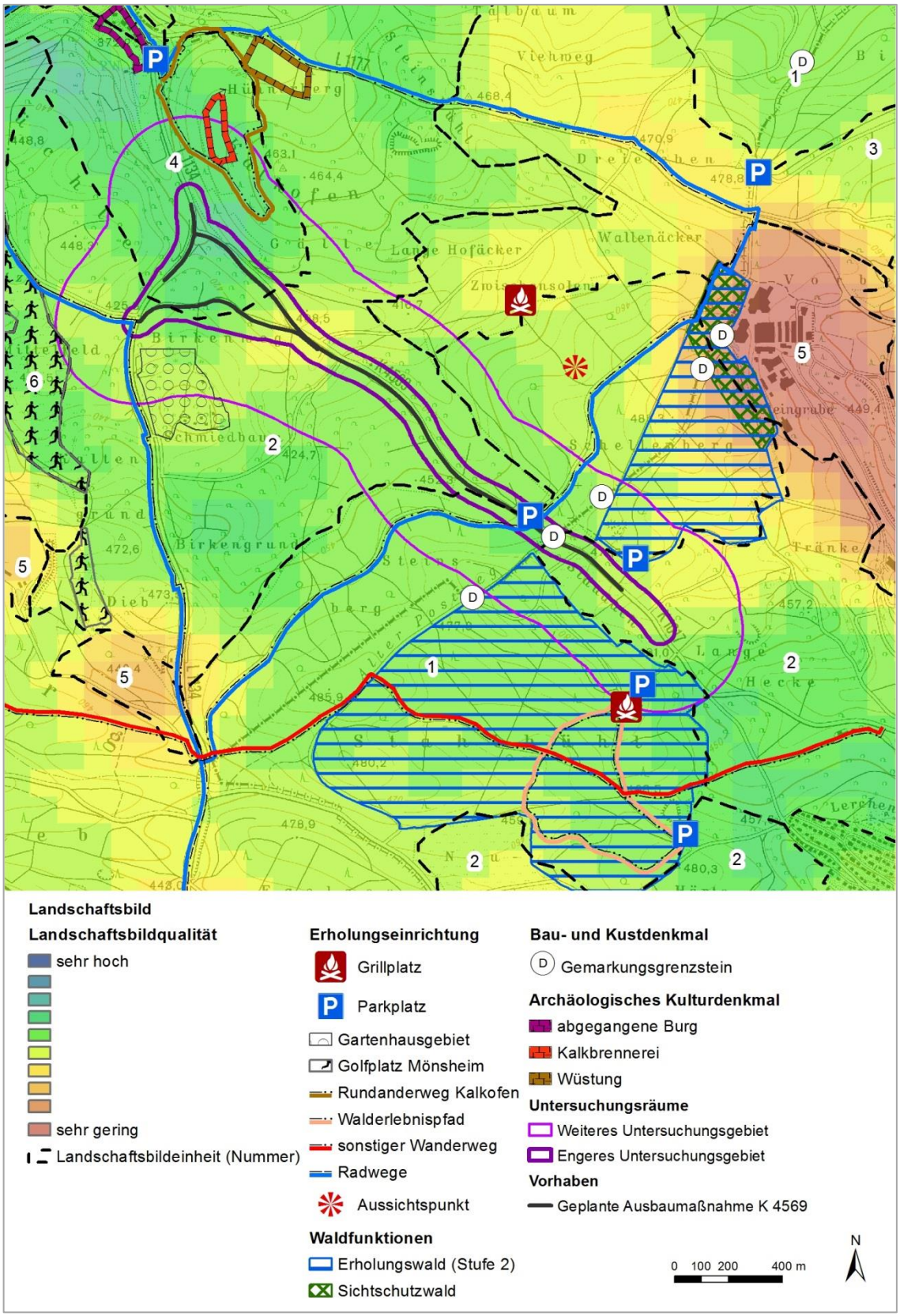



Abbildung 18: Landschaftsbildqualität und Erholungseignung.

| **Schutzgut Landschaft** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Vielfalt** als Oberbegriff für | | | | | | |
| Strukturvielfalt, Abwechslung, Überraschung | Verlust von typischen Landschafts- und Kleinstrukturen, Überprägung von Geräuschen und Gerüchen durch akustische und stoffliche Immissionen | Einheit 1: Laub- und Mischwälder | | B/E | | |
| | | Einheit 2: kleinstrukturierte Heckengäulandschaft (Acker/Grünland/Hecken) | B/E | | | |
| | | Einheit 3: strukturärmere Ackerfläche | | | | B/E |
| | | Einheit 4: reliefreiches Wiesental | | B/E | | |
| | | Einheit 5: Gewerbeflächen | | | | B/E |
| | | Einheit 6: Golfplatz | | B/E | | |
| Leitstrukturen, -linien (Kontinuität, Orientierung) | Zerschneidung, Verlust von Leitstrukturen/-linien | Feldhecken | | B/E | | |
| | | Waldränder | | B/E | | |
| **Eigenart** als Oberbegriff für | | | | | | |
| Relief, Naturnähe, kulturhistorische Bedeutung | Visuelle Störungen insbesondere durch technische Elemente, Verlust naturnaher Strukturen/ Elemente, Flächeninanspuchnahme und Nutzungsänderung, Überprägung von Geräuschen und Gerüchen durch akustische und stoffliche Immissionen | Einheit 1: Laub- und Mischwälder | | | | B/E |
| | | Einheit 2: kleinstrukturierte Heckengäulandschaft (Acker/Grünland/Hecken) | B/E | | | |
| | | Einheit 3: strukturärmere Ackerfläche | | | B/E | |
| | | Einheit 4: reliefreiches Wiesental | B/E | | | |
| | | Einheit 5: Gewerbeflächen | | | | B/E |
| | | Einheit 6: Golfplatz | | | | B/E |
| **Schönheit** als Oberbegriff für | | | | | | |
| Vielfalt, Eigenart und Naturnähe | Strukturverlust, visuelle, akustische und stoffliche Beeinträchtigung, Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung | Strukturreiche, naturnahe Landschaftsräume | B/E | | | |
| | | Strukturreduzierte Agrarlandschaft | | | B/E | |

## 2.3.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### Werthintergrund

Als Kulturgüter werden Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art verstanden, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen (GASSNER et al. 2010). So sind darunter Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige - auch im Boden verborgene - Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere vom Menschen gestaltete Landschaftsteile zu verstehen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind. Auch die Kulturlandschaft als solche oder Naturdenkmale können zu den Kulturgütern gezählt werden.

Von hohem Stellenwert sind als Kulturdenkmale erfasste Kulturgüter. Kulturdenkmale sind archäologische Denkmale sowie Bau- und Bodendenkmale, die durch das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg registriert sind.

Als Sachgüter sind alle körperlichen Gegenstände i. S. des § 90 BGB anzusehen. Zu den Sachgütern zählen gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten bzw. noch haben wie beispielsweise Brücken oder Türme, aber auch Gebäude, Geräte und Infrastruktureinrichtungen (GASSNER et al. 2010).

### Datengrundlagen

- Topografische Karten (Maßstab 1:25.000)
- Regionalplan Region Nordschwarzwald (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2005)
- Regionalplan Verband Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2009)
- Abfrage beim Landesamtes für Denkmalpflege (RP Karlsruhe)

### Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien und Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

*Regionalplanerische Festsetzungen*

Die Waldflächen im östlichen Untersuchungsgebiet sind im Regionalplan des Verbands Region Stuttgart als Vorbehaltsgebiete für Fortwirtschaft und Waldfunktionen ausgewiesen. Die Ausweisung dient der Sicherung der Nutzung durch den Menschen.

### Schutzgutausprägung aufgrund gutachterlicher Erwägungen

*Kulturelles Erbe*

Die Landnutzungsformen im Untersuchungsgebiet belegen, dass die Gegend kulturhistorisch bedeutsam ist. So sind im Naturschutzgebiet „Kalkofen“ als Archäologisches Kulturdenkmal eine Kalkbrennerei und etwas weiter nördlich eine mittelalterliche Wüstung sowie eine abgegangene Burg nachgewiesen.

Als Bau- und Kunstdenkmale sind entlang der Landkreisgrenze mehrere Grenzsteine vorhanden.

*Empfindlichkeit*

Auf Grund der Lage und Art der Kulturdenkmale wird die Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbezogenen Wirkungen als gering eingeschätzt.

**Sonstige Sachgüter**

**Flurbilanz**

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen der Nahrungsmittelproduktion und können daher als Sachgut im Sinne des § 2 UVPG eingeordnet werden. Um diese bezüglich ihrer Produktionsfunktion bewerten zu können wird die Flurbilanz Baden-Württemberg herangezogen (Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz).

Für die Flurbilanz werden landwirtschaftlich genutzte Flächen in Bezug ihrer natürlichen Ertragsfähigkeit, ihrer Bewirtschaftungsfähigkeit unter Einbeziehung der Topografie sowie vor dem Hintergrund agrarstruktureller Faktoren bewertet. Im Ergebnis werden in der Wirtschaftsfunktionenkarte vier Wertstufen dargestellt:

| | |
|---|---|
| **Vorrangflur Stufe I** | Überwiegend landbauwürdige Flächen,<br>Fremdnutzungen müssen ausgeschlossen bleiben |
| **Vorrangflur Stufe II** | Überwiegend landbauwürdige Flächen,<br>Fremdnutzungen sollten ausgeschlossen bleiben |
| **Grenzflur** | Überwiegend landbauproblematische Flächen |
| **Untergrenzflur** | Nicht landbauwürdige sowie abgestufte landbauproblematische Flächen |

Im nordwestlichen Bereich des Planungsraums ist die Grenzflur ausgewiesen, ab ca. bau-km 0+340 bis Bauende handelt es sich um Flächen der Vorrangflur Stufe II. Im Bereich des Naturschutzgebiets sind Flächen als Untergrenzflur abgegrenzt.

*Vorbelastung*

Für die im Untersuchungsraum vorhanden Kultur- und Sachgüter sind keine Vorbelastungen erkennbar.

*Empfindlichkeit*

Wenngleich im unmittelbaren Eingriffsbereich und dessen Wirkraum keine Kulturgüter bekannt sind, ist die Empfindlichkeit von möglicherweise bisher unentdeckten Kulturgütern gegenüber Zerstörung und Überbauung bzw. Schädigung als hoch einzustufen.

Alle Sachgüter mit gesellschaftlicher Bedeutung sind gegenüber der Zerstörung, der Beschädigung und der Einschränkung ihrer Nutzbarkeit mittel bis hoch empfindlich.

### Wechselwirkungen

Neben den Wechselwirkungen der Naturgüter untereinander wird ebenso das Wirkungsgefüge mit den Kultur- und Sachgütern in die Betrachtung mit einbezogen. Bei den Sachgütern stehen die Wirkungszusammenhänge der Wiesen, Äcker und des Waldes als landwirtschaftliche und forstliche Produktionsflächen mit den biotischen und abiotischen Faktoren im Vordergrund.

| **Schutzgut Kultur- und Sachgüter** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wert- und Funktionselemente** | | | **Bewertung** | | | |
| **Bedeutung** hinsichtlich | **Empfindlichkeit** gegenüber | **Räumliche Ausprägung** | **Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)** | | | |
| | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| bekannte Kulturgüter (Bedeutung für die menschliche Geschichte) | Schädigung/ Zerstörung, unsachgemäße Abgrabung bzw. Abtrag von Boden, Versiegelung/ Überbauung, Freilegung durch Erosion | Archäologische Denkmale im NSG Kalkofen | | B | E | |
| | | Grenzsteine | | B/E | | |
| unbekannte Kulturgüter (Bedeutung für die menschliche Geschichte) | Schädigung/ Zerstörung, unsachgemäße Abgrabung bzw. Abtrag von Boden, Versiegelung / Überbauung, Freilegung durch Erosion | | | B/E | | |
| Sachgüter mit gesellschaftliche Bedeutung | Schädigung / Zerstörung, Einschränkung der Nutzung | Infrastruktureinrichtung (Straßen, Wege, Leitungen) | | B/E | | |
| Sachgüter mit Bedeutung hinsichtlich der Nutzung durch den Menschen (Land- und Forstwirtschaft) | Zerschneidung, Struktur- und Flächenverlust | Wälder im östlichen UG (inkl. ihrer Funktion als Vorbehaltsgebiet für die Forstwirtschaft und Waldfunktionen gemäß Regionalplan und als Flächen für die Forstwirtschaft gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9b BauGB) | | B/E | | |
| | | Ackerbaulich genutzte Flächen im östlichen UG (Vorrangflur II nach Flurbilanz) | | B/E | | |
| | | Landwirtschaftliche und Waldwege, die der Bewirtschaftung dienen | | B/E | | |

# 3 Beschreibung der Maßnahmen zur Verminderung und Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (UVP)

Nach § 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG hat der Träger eines Vorhabens Maßnahmen zu beschreiben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen. Dies gilt für alle Schutzgüter nach UVPG. Für die Faktoren des Naturhaushalts und der Landschaft formuliert das Bundesnaturschutzgesetz in § 15 BNatSchG, dass der Eingriffsverursacher verpflichtet ist, "vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind." (BNatSchG). Über das Verbot von vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen hinaus besteht ein Minimierungsgebot, welches zum Ziel hat, Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren.

Es werden nachfolgend sowohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung gesetzlicher Standards als auch im Hinblick auf das Vermeidungsgebot schutzgutbezogen dargestellt. Darüber hinaus werden die zum Ausgleich der verbleibenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen genannt, die Herleitung dieser Maßnahmen ist dann Bestandteil des Maßnahmenkonzepts zum LBP (Kap. 7). Die Maßnahmen, die Bestandteil des LBP werden, da sie räumlich zuzuordnen und zu konkretisieren sind, sind mit der entsprechenden Nummer gekennzeichnet. Ihre detaillierte Beschreibung erfolgt in Unterlage 9.3, die räumliche Darstellung in den Plänen der Unterlage 9.2.

| **Schutzgut** | **Maßnahmen zur Verminderung bzw. Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen** |
|---|---|
| Mensch/ menschliche Gesundheit | Abzäunen der Baustellenflächen und aussagekräftige Beschilderung zur Vermeidung von Unfallgefahren mit Dritten (Anwohner, Erholungssuchende) |
| | Einhaltung der gesetzlichen Schallwerte nach 16. BImSchV, (evntl. auch der Vorsorgewerte DIN 18005) und gesetzl. Schadstoffwerte (39. BImSchV), in Bereichen, die dem Wohnen und der Erholung dienen |
| | Aufrechterhaltung der Zugänge zu den Wanderparkplätzen und Erholungseinrichtungen während der Bauzeit |
| Tiere, Pflanzen/Biotope, Biologische Vielfalt | Einschränken des Flächenverbrauches für bauzeitliche Inanspruchnahmen und Verzicht auf Baueinrichtungsflächen im Bereich hochwertiger Vegetationsbestände |
| | Aussparung des Wurzelbereichs bei Bodenabtrag (evtl. Einbau eins Wurzelvorhangs) |
| Tiere, Pflanzen/Biotope, | Verzicht auf Bodenauftrag im Wurzelbereich von Bäumen |
| | Schutz vor Bodenverdichtung im Wurzelbereich |

| Schutzgut | Maßnahmen zur Verminderung bzw. Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen |
|---|---|
| Biologische Vielfalt | Schutz hochwertiger Vegetationsbestände (insbes. Flächen der LRT 6510, Gehölz- und Heckenstrukturen) vor schädlichen Einflüssen während der Bauausführung durch Aufstellung eines Schutzzauns (Bauzaun) (V 1) |
| | Baumschutz von nicht unmittelbar betroffenen Bäumen während der Bauzeit (V 2) |
| | Anwendung einschlägiger Richtlinien und Normen zum Schutz der Vegetation<br>• DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau<br>• DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen |
| | Baufeldräumung außerhalb der Aktivitätszeiträume von betroffenen Tierarten; artenschutzrechtlich bedingte Bauzeitbegrenzung für einen Eingriff in Gehölze in Abhängigkeit der betroffenen Tierarten (Vögel, Fledermäuse) auf Anfang November bis Ende Januar) (SaP-V1) |
| | Aufstellen eines Bauzauns im Bereich des Waldrandes (SaP-V2) |
| | An Aktivitätszeiten der Tiere angepasste Gehölzfällung im Winter (SaP-V3) und Wurzelentnahme im Sommer (SaP-V4) im Bereich des Waldrandes vor Baubeginn. |
| | Ökologische Baubegleitung insbesondere für Schutzzäune, Baustelleneinrichtung und Baufeldfreimachung. |
| | Entwicklung von Buntbrachen zur Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Feldlerche (1 Brutpaar) und des Rebhuhn (1 Brutpaar) im räumlichen Zusammenhang (SaP-C1) |
| | Reptilienschutzzaun (SaP-C2) |
| | Sachgerechte Lagerung betroffener Käferbäume (V 8) |
| | Rekultivierung des Baufelds und der Lagerflächen und Wiederherstellung der Biotopstrukturen (V6) |
| | Begrünung der Straßenböschungen mit standortgerechter, naturraumtyischer Krautvegetation (V7) |
| | Schutz hochwertiger Vegetationsbestände (Flächen der LRT 6510) durch Verkleinerung der Flächeninanspruchnahme durch die fahrbahnparallelen Mulden (Anpassung der Vorhabensplanung) |
| | Vermeidung des Eingriffs in ein geschütztes Biotop durch Trassenoptimierung des Radwegverlaufs (Anpassung der Vorhabensplanung) |
| | Ergänzung bestehender Feldhecken durch Neupflanzung. (A1) |
| | Streuobstpflanzung auf bestehender Fettwiese: Pflanzung von 6 Obsthochstämmen (A2) |
| | Entwicklung Mesophytische Saumvegetation an bestehendem Gehölzrand (A3) |
| | Einzelbaumpflanzung auf Straßennebenflächen (A4) |
| Fläche | Einschränken des Flächenverbrauchs für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere für Versiegelung |
| | Rückbau bestehender Straßenflächen in Kurvenbereichen (A5) |

| **Schutzgut** | **Maßnahmen zur Verminderung bzw. Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen** |
|---|---|
| Boden | Technische Vorkehrungen zur Verhinderung schädlicher Bodenveränderungen z. B. durch Verunreinigung (Havarien) gem. der gesetzl. Vorgaben des BBodSchG i. V. m. den entsprechend festgesetzten Werten für die einzelnen Stoffgruppen. Soweit möglich Verzicht auf boden- und grundwassergefährdende Betriebsstoffe. |
| | Einschränken des Flächenverbrauchs für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere für Versiegelung |
| | Das Warten, Reinigen und Betanken von Fahrzeugen und Geräten darf nur auf dafür geeigneten Flächen erfolgen. |
| | Fachgerechte und getrennte (Zwischen-)Lagerung von Ober- und Unterboden und schichtgerechter Wiedereinbau |
| | Falls ein Befahren bzw. die Baustelleneinrichtung auf bisher nicht versiegelten und außerhalb der zur Bebauung vorgesehenen Flächen in Einzelfällen unumgänglich ist, gilt zu beachten:<br>Auf Flächen mit dauerhafter Vegetationsbedeckung, die zu erhalten sind (V-Maßnahmen), sind Inanspruchnahmen zu vermeiden.<br>Auf den in Anspruch genommenen und nicht überbauten Baueinrichtungsflächen sind nach Beendigung der Baumaßnahmen eventuell angefallene Rückstände zu beseitigen und Unrat zu entfernen, Verdichtungen sind zu beheben, der Oberboden ist zu lockern. DIN 18915 ist anzuwenden. Ggf. sind Wiedereinsaat bzw. Bepflanzungen vorzusehen.<br>Im Übrigen gelten die Zielsetzungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans.<br>Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbefestigungen (Schotter, Rindenmulch, Geotextilien) |
| | Erosionsschutz auf gefährdeten Flächen (schnelle Begrünung). |
| | Schutz vor Bodenverdichtung und Verschmutzung (V 3) |
| | Rekultivierung des Baufelds und der Lagerflächen, Tiefenlockerung zur teilweisen Wiederherstellung der Funktionen (V6) |
| | Abdeckung der Straßenböschungsflächen mit mind. 20 cm Oberboden zur teilweisen Wiederherstellung der Funktionserfüllung (V7) |
| | Rückbau bestehender Straßenflächen in Kurvenbereichen (A5) |
| Wasser | Ausbau der Straße nach den Vorgaben der RistWag |
| | Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Schmier- und Kraftstoffe) (V3) |
| | Sicherung der Baustellenumgebung vor Befahrung, Betretung und Ablagerungen |
| Klima/Luft | Einschränken des Flächenverbrauchs für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere für Versiegelung |
| | Rückbau bestehender Straßenflächen in Kurvenbereichen und Anlage grasreiche Ruderalvegetation (A5) |
| Landschaft | Auf den in Anspruch genommenen Baueinrichtungsflächen sind nach Beendigung der Baumaßnahmen eventuell angefallene Rückstände zu beseitigen und Unrat zu entfernen, Verdichtungen sind zu beheben, der Oberboden ist zu lockern. DIN 18915 ist anzuwenden. Entsprechende |

| Schutzgut | Maßnahmen zur Verminderung bzw. Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen |
|---|---|
| | Wiedereinsaat ist vorzusehen.. |
| | Rekultivierung des Baufelds und der Lagerflächen und Wiederherstellung der Biotopstrukturen (V6) |
| | Begrünung der Straßenböschungen mit standortgerechter, naturraumtyischer Krautvegetation (V7) |
| | Ergänzung bestehender Feldhecken durch Neupflanzung. (A1) |
| | Streuobstpflanzung auf bestehender Fettwiese: Pflanzung von 6 Obsthochstämmen (A2) |
| | Einzelbaumpflanzung auf Straßennebenflächen (A4) |
| Kultur- und Sachgüter | Aufrechterhaltung der Zufahrten zu landwirtschaftlichen Produktionsflächen für die Bewirtschaftung während der Bauzeit |
| | Schutz des Grenzsteins während der Bauzeit vor Beschädigung (in Absprache mit der Denkmalschutzbehörde) (V4) |
| | Begleitung der Erdbauarbeiten insbesondere bei Erdaushub durch Vertreter der Denkmalschutzbehörde zur Sicherung von Bodenfunden mit kulturhistorischer Bedeutung (V5) |
| | Nach Abschluss der Baumaßnahmen sind Schäden an Wegen und Straßen zu beheben und ggf. vorhandene Verschmutzungen zu beseitigen. |

# 4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (UVP)

## 4.1 Methodik

Wesentliche Aufgabe der Auswirkungsprognose ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Soweit sinnvoll orientiert sich die Methodik an den Vorgaben der RUVS. Diese bezieht sich jedoch auf eine für das Zulassungsverfahren vorgelagerte Planungsstufe (Linienbestimmung) auf welcher der UVP-Bericht vorrangig der Entscheidung über die weiterzuverfolgende Lösungsmöglichkeit dient. Der hier erarbeitete UVP-Bericht ist Teil der Planfeststellungsunterlagen darüber hinaus ist er Bestandteil des LBP, weshalb nachfolgend die Methodik entsprechend angepasst bzw. hinsichtlich der konkreten Anforderungen ergänzt wird.

In der Auswirkungsprognose erfolgt eine Verknüpfung der Grundlagendaten bzw. der ermittelten Qualitäten/Empfindlichkeiten sowie der bestehenden Vorbelastungen der untersuchten Parameter/Funktionen der einzelnen Schutzgüter mit den vorhabenbezogenen Wirkfaktoren. Die Wirkfaktoren sind hierbei nach ihren bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Die Art der Wirkungen sowie eine Einschätzung von Intensität der Wirkungen erfolgt jeweils schutzgutbezogen in den nachfolgenden Tabellen.

Den Rahmen der Bewertung der Umweltauswirkungen bilden rechtlich Maßstäbe. Die Bewertung erfolgt zunächst an der Sachebene orientiert, wobei einschlägige Zulässigkeits- und Vorsorgestandards z.B. für Lärm berücksichtigt werden. Nur in Fällen, wo zur Beurteilung eines Sachverhalts keine gesetzlichen oder untergesetzlichen definierte Bewertungsmaßstäbe vorliegen, werden fachliche Konventionen und ggf. gutachterliche Bewertungen herangezogen.

Die quantitativen Angaben z.B. zu den durch Flächenverlust betroffenen schutzgutspezifischen Funktionen werden im LBP detailliert dargestellt, daher werden in nachfolgender Tabelle zur Wirkungsanalyse die Auswirkungen verbal dargestellt.

### 4.1.1 Status-Quo bzw. Nullfall

Die nachfolgenden Ausführungen beschreiben und bewerten die zu erwartenden Auswirkungen durch den Ausbau der K4569. Bewertungsgrundlage ist der aktuelle Status-Quo, welcher gleichzeitig den Nullfall darstellt. Dabei ist die Entwicklung des Untersuchungsgebiets ohne die Durchführung des Vorhabens zu betrachten. Miteinbezogen in die Nullfall-Betrachtung werden weitere Planungen, die mögliche Umweltauswirkungen auf das Untersuchungsgebiet haben können. Daher wird die von der Porsche AG geplante Südanbindung an das Entwicklungszentrum Weissach mit der daraus resultierenden Steigerung der Verkehrszahlen auf der K4569 in diese Betrachtung mit einbe-

zogen (vgl. Kap. 1.3.6). Da der derzeitige Ausbauzustand keine Rückhaltung von Straßenabwasser vorsieht sowie keine Untergrundabdichtung beinhaltet, ist eine mögliche Grundwasserverunreinigung durch eine Havarie in die Betrachtungen mit einzubeziehen.

### 4.1.2 Planfall

Für den Planfall werden folgende Inanspruchnahmen veranschlagt:

Tabelle 16: Flächenbeanspruchung der einzelnen Vorhabenbestandteile

| **Planung** | **Fläche [m²]** | **Davon bereits versiegelt [m²]** | **Netto [m²]** |
|---|---|---|---|
| Abtrag | 2.241,40 | 149,23 | 2.092,17 |
| Auftrag | 2.935,13 | 120,61 | 2.814,52 |
| Bankett | 7.556,70 | 999,87 | 6.556,83 |
| Baufeld | 17.807,39 | 895,32 | 16.912,07 |
| Erdweg | 917,84 | | 917,84 |
| Fahrbahn | 16.082,60 | 9.798,36 | 6.284,24 |
| Mauer | 93,61 | | 93,61 |
| Mulde | 5.048,09 | 151,81 | 4.896,27 |
| Straßennebenfläche | 4.669,14 | 72,46 | 4.596,68 |
| Weg | 1.366,36 | 446,26 | 920,10 |
| Radweg | *2030,56* | | |
| - versiegelt | 1.453,75 | 368,94 | 1.084,81 |
| - wassergebunden | 576,81 | 574,08 | 2,74 |
| **Gesamt** | **60.748,82** | **13.576,94** | **47.171,88** |
| Rückbau | 539,34 | - | - |

Für den Betrieb werden die prognostizierten Verkehrszahlen von 7.900 Kfz/Tag berücksichtigt.

Zeichenerklärung für die Umweltauswirkungen:

\+ Verbesserung

O keine Auswirkung

\- Verschlechterung

## 4.2 Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit

| Teil-schutz gut | Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| **Wohnen /Arbeiten** | *baubedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Stoffliche Emissionen (Staub, Schadstoffe) und nicht stoffliche Emissionen (Lärm, Erschütterungen) | Ggf Beeinträchtigungen durch Baustellenverkehr innerhalb der Ortsdurchfahrten | Wohngebiete (Mönsheim, Flacht) Gewerbeflächen (Weissach) | n.q. | o |
| | *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Stoffliche Emissionen Schadstoffe) und nicht stoffliche Emissionen (Lärm) | Keine Beeinträchtigung durch stoffliche Emissionen, da kein direkter klimatischer Siedlungsbezug der betroffenen Flächen gegeben ist.<br>Keine Beeinträchtigung durch Lärmemissionen auf Wohn- und Gewerbeflächen, da diese außerhalb des Einwirkungsbereichs liegen | Wohngebiete (Mönsheim, Flacht) Gewerbeflächen (Weissach) | o | o |
| **Erholung** | *baubedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Stoffliche Emissionen (Staub, Schadstoffe) und nicht stoffliche Emissionen (Lärm, Erschütterungen) | Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung, Erlebbarkeit der Landschaft | Freiraum mit Erholungsbedeutung | - | o |
| | | | Bereiche mit besonderem Schwerpunkt für die Erholungsnutzung (NSG) | - | o |
| | *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Flächeninanspruchnahme | Flächen- und Funktionsverlust | Freiraum mit Erholungsbedeutung (LSG) | - | o |
| | | | Bereiche mit besonderem Schwerpunkt für die Erholungsnutzung (NSG) | - | o |
| | *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Stoffliche Emissionen (Schadstoffe) und nicht stoffliche Emissionen (Lärm), Erhöhung der Verkehrsmenge | Funktionsverlust für die Erholungsnutzung | Bereiche mit besonderem Schwerpunkt für die Erholungsnutzung (NSG) | - | - |

| Teil-schutzgut | Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| **Bioklima** | *baubedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Stoffliche Emissionen (Staub, Schadstoffe) | Beeinträchtigungen Gesundheit des Menschen | Freiraum mit Erholungsbedeutung mit geringer lufthygienischer Vorbelastung | (-) | o |
| | *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | |
| | Stoffliche Emissionen (Staub, Schadstoffe) Erhöhung der Verkehrsmenge | Beeinträchtigungen Gesundheit des Menschen | Freiraum mit Erholungsbedeutung mit geringer lufthygienischer Vorbelastung | - | - |

## 4.3 Tiere, Pflanzen/Biotope und biologische Vielfalt

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Temporäre Flächeninan-spruchnahmen (Arbeits-raum, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflä-chen) | Verlust Biotoptypen, die tw. einem zusätz-lichen Schutz unterliegen | Baufeld entlang der gesamten Strecke | m² | - 16.912 | o |
| | | Landschaftsschutzgebiet | m² | - 3.473 | o |
| *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächeninanspruchnahmen (Versiegelung und Über-bauung) | Verlust von Flächen besonderer Funktion | Naturschutzgebiet | m² | - 143 | o |
| | | Landschaftsschutzgebiet | m² | - 3.370 | o |
| | | Waldflächen | m² | - 1.145 | o |
| | Dauerhafter Flächenverlust von Flächen mit hoher Bedeutung | Feldhecke (qualitativ geschütztes Biotop) | m² | - 226 | o |
| | | Magere Flachland-Mähwiese (LRT 6510) nach Anhang II FFH-Richtlinie | | - 660 | o |
| | Dauerhafter Flächenverlust gesamt | Biotoptypen im Bereich des ges. Ausbau-abschnitts (Nullfall im Bereich Südanbindung) | m² | - 30.600 | - |

## 4.4 Fläche

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächenverlust durch zusätzliche Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsraum, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen) | Verlust der Flächenfunktion während der Bauzeit. | Grünland tw. mit Baumbestand<br>Ackerflächen<br>Wiesenähnliche Saumvegetation<br>Gehölzflächen<br>Versiegelte Flächen (Straße, Wege)<br>Wegeflächen, unversiegelt | m² | -<br>5.310<br>9.291<br>1.371<br>776<br>895<br>68 | o |
| | Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen während der Bauzeit mit Einstufung Wirtschaftsfunktionenkarte der Flurbilanz. | Vorrangflur II<br>Grenzflur | m² | 11.662<br>2.829 | o |
| *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme (Versiegelung) | Vollständiger (Versiegelung) | Grünland tw. mit Baumbestand<br>Ackerflächen<br>Wiesenähnliche Saumvegetation<br>Magerstandorte<br>Gehölzflächen<br>Wald<br>Versiegelte Flächen (Straße, Wege)<br>Wegeflächen, unversiegelt | m² | -<br>1.772<br>4.006<br>7.698<br>46<br>589<br>1.209<br>12.188<br>539 | o |
| | Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen Einstufung Wirtschaftsfunktionenkarte der Flurbilanz | Vorrangflur II<br>Grenzflur | m² | 3.974<br>918 | o |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| Flächeninanspruchnahme Straßennebenflächen | Verlust der Flächenfunktion in Bezug auf Nutzungen | Grünland tw. mit Baumbestand<br>Ackerflächen<br>Wiesenähnliche Saumvegetation<br>Magerstandorte<br>Gehölzflächen<br>Wald<br>Versiegelte Flächen (Straße, Wege)<br>Wegeflächen, unversiegelt | m² | -<br>1.554<br>4.496<br>4.314<br>422<br>1.131<br>1.684<br>494<br>458 | o |
| | Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen Einstufung Wirtschaftsfunktionenkarte der Flurbilanz | Vorrangflur II<br>Grenzflur | m² | 5.704<br>290 | o |
| Entsiegelung | Wiederherstellung Flächenfunktion | | m² | +<br>540 | - |

## 4.5 Boden

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch zusätzliche Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsraum, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen) | Verlust der Bodenfunktionen bzw. Schädigung des Bodengefüges, wodurch die Bodenfunktionen (v.a. Ausgleichfunktion im Wasserkreislauf und Filter- und Puffervermögen) sowie die Folgenutzung des Bodens nachhaltig eingeschränkt werden können. | Böden mit tw. hoher bis sehr hoher Funktionserfüllung | m² | - 16.912 | o |
| Stoffliche Immissionen im Havariefall | Bodenverunreinigung durch unvorhergesehene Schadstoffeinträge durch Leckagen, Unfälle und dem Umgang mit Gefahrstoffen (Havarien) - Beeinträchtigung der Bodenfunktion Filter und Puffer für Schadstoffe sowie der Einschränkung der Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere | alle Böden im Baufeld | n.q. | - | o |
| *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme (Versiegelung) Straßennebenflächen | Vollständiger Verlust der Bodenfunktionen (Versiegelung) Nahezu vollständiger bzw. teilweiser Verlust von Bodenfunktionen | *alle Bodenfunktionen* | | | |
| | | alle betroffenen Böden im Bereich der baulichen Anlagen mit tw. hoher bis sehr hoher Funktionserfüllung | m² | - 30.600 | o |
| Entsiegelung (Begradigung der Linienführung) | Wiederherstellung der Bodenfunktionen | | m² | + 540 | - |
| *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Stoffliche Emissionen: Schadstoffe, Abwasser, Taumitteleinsatz | Schadstoffemissionen im 50 m Wirkbereich; zusätzliche Emissionen durch starke Erhöhung der Verkehrsmengen (mehr als das fünffache der bisherigen Belastung) | alle betroffenen Böden im Bereich der baulichen Anlagen mit tw. hoher bis sehr hoher Funktionserfüllung | m² | - n.q. | - |

## 4.6 Wasser

| Teil-schutz gut | Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Planfall | Nullfall |
| **Grundwasser** | *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| | Stoffliche Immissionen im Havariefall im Zusammenhang mit dem Abtrag schützender Deckschichten | Beeinträchtigung der Grundwasserqualität | alle Grundwasserleiter | | n.q. | n.q. |
| | *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | | |
| | Stoffliche Immissionen im Havariefall | Beeinträchtigung der Grundwasserqualität | alle Grundwasserleiter | | ++ | n.q. |
| **Oberflächenwasser** | *anlagenbedingte Auswirkungen* | | | | | |
| | Flächeninanspruchnahme (Versiegelung) | Erhöhung der Oberflächenabflüsse | Entenbach (bei 6 h Regendauer)<br>HQ2<br>HQ100<br>Grenzbach (bei 6 h Regendauer)<br>HQ2<br>HQ100 | m³/s | <br>0,471<br>2,432<br><br>4,687<br>17,922 | <br>0,47<br>2,43<br><br>4,68<br>17,92 |
| | *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | | |
| | Stoffliche Immissionen im Havariefall | Beeinträchtigung der Wasserqualität | Entenbach / Grenzbach | | n.q. | n.q. |

## 4.7 Klima / Luft

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Stoffliche Immissionen durch Baustellentätigkeit | Verschlechterung der Luftqualität | Entlang der gesamten Ausbaustrecke und auf den Zufahrten | n.q. | - | o |
| *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme (Versiegelung) | Verlust von klimawirksamen Freiflächen | Entlang der gesamten Ausbaustrecke | m² | - 14.940 | o |
| *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Stoffliche Emissionen | Schadstoffemissionen; zusätzliche Emissionen durch starke Erhöhung der Verkehrsmengen (mehr als das fünffache der bisherigen Belastung) | Im Wirkbereich der gesamten Ausbaustrecke | n.q. | - | - |

## 4.8 Landschaft

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| stoffliche und nichtstoffliche Immissionen | Beeinträchtigungen der Schönheit und Eigenart sowie des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft, Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch störende Elemente (visuelle Störung) | *Eigenart, Schönheit, Erlebnis- und Erholungswert* | | | |
| | | Laub- und Mischwälder, Kleinstrukturierte Heckengäulandschaft, Strukturärmere Ackerflächen | n.q. | - | o |
| *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme Schutzgebietsflächen | Vollständiger Flächenverlust durch Versiegelung und Straßennebenflächen | Landschaftsschutzgebiet *Weissach* | m² | - 3.370 | o |
| Visuelle Wirkung durch Straßenverbreiterung | Durch Verbreiterung der versiegelten Fahrbahnfläche um 2 m sowie durch Vereinheitlichung der Böschungen und Straßennebenflächen (Mulde) erfolgt eine Verstärkung des technischen Elements in der Landschaft | Laub- und Mischwälder, Kleinstrukturierte Heckengäulandschaft, Strukturärmere Ackerflächen | n.q. | - | o |
| Visuelle Wirkung durch zusätzliche technische Elemente | Durch zusätzliche Abbiegespuren sowie Mauerbauwerk im Bereich des Knotenpunktes Verstärkung der technischen Elemente in der Landschaft | Kleinstrukturierte Heckengäulandschaft | n.q. | - | o |
| Strukturverlust | Teilverlust landschaftsbildprägender Strukturen | Feldgehölze und Einzelbäume | | - | o |
| *betriebsbedingte Auswirkungen* | | | | | |
| stoffliche und nichtstoffliche Immissionen | Beeinträchtigungen der Schönheit und Eigenart sowie des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft | *Eigenart, Schönheit, Erlebnis- und Erholungswert* | | | |
| | | Laub- und Mischwälder, Kleinstrukturierte Heckengäulandschaft, Strukturärmere Ackerflächen | n.q. | - | - |

## 4.9 Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter

| Wirkfaktor | Auswirkung | Parameter/Wirkbereich | Mess-größe | Umweltauswirkungen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Planfall | Nullfall |
| *baubedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Bautätigkeit, Bodenabtrag | Schädigung/ Zerstörung, unsachgemäße Abgrabung bzw. Abtrag von Boden | Unbekannte Kulturdenkmale (archäologische Denkmale in der Umgebung) | n.q. | - | o |
| | | Grenzsteine | | 1 Stück | o |
| *anlagebedingte Auswirkungen* | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Schädigung / Zerstörung | Sachgüter mit gesellschaftliche Bedeutung (Infrastruktureinrichtung) | | - | o |
| | Durch zusätzliche Abbiegespuren sowie Mauerbauwerk im Bereich des Knotenpunktes Verstärkung der technischen Elemente in der Landschaft | Sachgüter mit Bedeutung hinsichtlich der Nutzung durch den Menschen (Land- und Forstwirtschaft) | | - | o |

## 4.10 Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander nach UVPG

Unter Wechselwirkungen werden funktionale und ökosystemare Wirkungsbeziehungen zwischen den Schutzgütern verstanden. Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen wurden im Rahmen der Umweltprüfung ermittelt und nachfolgend anhand von Wirkungsketten bzw. Wirkungsbeziehungen dargestellt.

Boden – Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

Durch den Ausbau der Straße und die regelkonforme Ausbildung von Böschungsflächen kommt es zu einer Veränderung des Bodenaufbaus und zu veränderten Pflanzenwuchs, dadurch bilden sich neue Habitate, die sich auf die Biologische Vielfalt im Raum auswirken können.

Boden - Grundwasser - Mensch

Während der Bauphase können Bodenfeinmaterial und Schadstoffe über den Boden in das Grundwasser verfrachtet werden.

Durch den Ausbau nach RistWag wird im Bereich der WSG Zone III Oberflächenwasser von der Straße flächig in das umgebende Gelände abgeführt. Dort versickert das Wasser und wird dem Grundwasser zugeführt. In Bereichen mit gering-mächtigen Bodenschichten (Rendzinen) können vermehrt Schadstoffe ins Grundwasser gelangen, da die Filter- und Pufferkapazitäten dieser Böden maximal als mittel eingestuft werden.

Landschaftsbild – Erholung - Mensch

Durch den Ausbau der Straße verändert sich das Landschaftsbild, die bisher wenig befahrene schmale Straße ist durch ihren kurvenreichen Verlauf gut in die Landschaft und das bewegte Relief eingebettet. Die Verbreiterung und die einheitlichen Böschungsflächen verstärken die Wirkung der Straße als technisches Element. Durch die Verfünffachung der Verkehrsmenge verringert sich die Erholungsqualität in der Landschaft durch die erhöhte Lärmbelastung entlang der Straße.

## 4.11 Störfall-/ Seveso-Prüfung

Zur Verhütung von schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen und der Begrenzung der Unfallfolgen hat die Europäische Union die „Seveso-II-Richtlinie“ (Richtlinie 2012/18/EU) erlassen. Diese Richtlinie ist über den § 50 BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in deutsches Planungsrecht übernommen worden. Danach sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass bei besonders gefahrenrelevanten Industrieanlagen schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf Wohngebiete und sonstige schutzbedürftige Gebiete (öffentlich genutzte Gebiete / Gebäude, Freizeitgebiete, besonders wertvolle / empfindliche Gebiete bzgl. des Naturschutzes, wichtige Verkehrswege) so weit wie möglich vermieden werden.

Im weiteren Untersuchungsraum der Straßenplanung sind keine relevanten Betriebe (die der Störfallverordnung unterliegen) vorhanden. Daher müssen bei der Planung keine diesbezüglichen Abstände beachtet werden.

# 5 Parallel laufende materiell-rechtliche Umweltprüfungen

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Ausbau der K4569 finden unterschiedliche materiell-rechtliche Prüfverfahren für Umweltauswirkungen statt. Von ihren Ergebnissen hängt wesentlich auch die Verträglichkeit nach UVPG ab. Aus diesem Grunde wurde im Laufe des Scoping-Prozesses auf eine möglichst weitgehende Verknüpfung der verschiedenen materiell-rechtlichen Prüfverfahren geachtet. Neben der Natura 2000-VP, der saP und der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind dies auch die Prüfungen der Befreiungsvoraussetzungen für Schutzgebiete und den Biotopschutz nach nationalem Recht und nach Landesrecht. Natura 2000-VP und saP werden jeweils eigenständig dokumentiert, so dass hier lediglich ein Ergebnisverweis erfolgt. Die Eingriffsregelung ist zur Vermeidung von Doppelungen Bestandteil dieses Gutachtens. Ebenso erfolgt die Darstellung der Befreiungsvoraussetzungen für Schutzgebiete und Biotope im Rahmen dieses Gutachtens.

## 5.1 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Die geplante Ausbaumaßnahme der K4569 liegen innerhalb des FFH-Gebietes 7119-341 Strohgäu und unteres Enztal.

Da die Möglichkeit besteht, dass das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Schutzziele des Natura 2000-Gebietes erheblich beeinträchtigt, besteht nach Artikel 6, Abs. 3 der FFH-Richtlinie sowie entsprechend § 34 Bundesnaturschutzgesetz Prüfpflicht hinsichtlich der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.

Die Vollständige Verträglichkeitsprüfung ist Anlage 19.5 zu entnehmen, nachfolgend werden die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt. Die sich aus der Prüfung ergebenden Anforderungen sind im Maßnahmenkonzept des LBP integriert (vgl. Kap. 7.1).

Im Ergebnis der in der Verträglichkeitsprüfung dargestellten Bewertung der Vorhabenwirkungen auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Schutzgebeitskulisse ist festzuhalten, dass:

- anlagebedingt für den Ausbau der Kreisstraße ca. 653 m² Fläche des Lebensraumtyps 6510 Magere Flachland-Mähwiesen beansprucht werden, was aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) als noch tolerierbare Beeinträchtigung zu werten ist und ansonsten mit dem Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen lediglich mit geringen bis noch tolerierbaren Beeinträchtigungen für den LRT 6510 zu rechnen ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des LRT ist damit nicht zu erwarten.
- bau- und betriebsbedingt für die Lebensraumtypen 6212 Submediterane Halbtrockenrasen und 9130 Waldmeister-Buchenwald bei Umsetzung der benann-

ten Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Er-haltungsziele dieser LRT zu erwarten sind.

- für die Erhaltungsziele der Anhang II-Art Großes Mausohr unter Berücksichtigung der benannten Schadensbegrenzungsmaßnahme keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Insgesamt ist das Vorhaben damit **verträglich** mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.

## 5.2 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Im Zuge der Untersuchungen zur artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. GÖG 2017a) zum geplanten Ausbau der K4569 wurden innerhalb des Wirkbereichs artenschutzrechtlich bewertungsrelevante Arten (Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse und Haselmaus) nachgewiesen.

Das Vorhaben ist durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der bestehenden Kreisstraße und stärkere Belastung angrenzender Habitatflächen durch das erhöhte Verkehrsaufkommen mit Auswirkungen auf die nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten verbunden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG sind aus diesem Grunde Maßnahmen zu realisieren.

Hierbei handelt es sich um eine zeitliche Beschränkung für die Baufeldfreimachung auf November bis Februar zur Vermeidung von Tötungen oder Schädigungen von Vögeln und Fledermäusen (§ 44 (1) 1 BNatSchG).

Zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Brutvögel ist die Anlage von Buntbrachen für die Feldbrüter Feldlerche und Rebhuhn erforderlich. Hierdurch kann die Verwirklichung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) 3 BNatSchG für die Arten vermieden werden.

Im Fall der Haselmaus sind zur Umgehung vermeidbarer Tötung eine zeitliche Beschränkung für das auf den Stock setzen der Gehölze während des Winters sowie eine Wurzelentnahme der Gehölze während des Sommers jeweils unter ökologischer Baubegleitung vorgesehen.

Bezüglich der Zauneidechsen ist zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Optimierung der Habitatflächen im Umfeld des Eingriffsbereichs erforderlich. Zur Vermeidung einer Tötung von Individuen während der Baufeldfreimachung ist eine Umsiedlung der sich im Eingriffsbereich befindenden Tiere in die optimierten Habitatflächen sowie eine Abzäunung dieser Bereiche erforderlich. Weiterhin ist eine ökologische Baubegleitung zur Überwachung der Optimierung der Habitatflächen als auch der Umsiedlung vor der Baufeldfreimachung und der Installation des Reptilienzauns sowie des Bauzauns notwendig.

Die Möglichkeit von Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen sowie ein mehrjähriges Monitoring dienen dem Risikomanagement und lassen die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG für das Vorhaben ausschließen.

Die vorgesehenen Maßnahmen sind über Festsetzungen im Landschaftspflegerischen Begleitplan rechtlich zu sichern (vgl. Kap. 7.1).

## 5.3 Schutzgebietsbefreiungen nach nationalem Recht bzw. Landesrecht

Das geplante Vorhaben zum Ausbau der K4569 liegt teilweise in den Schutzkategorien Landschaftsschutzgebiet und Naturschutzgebiet, für die Befreiungen erforderlich werden. Für das Naturschutzgebiet Kalkofen sind diese in Kap. 2.2.2 und für das Landschaftsschutzgebiet Weissach in Kap. 2.2.3 dargelegt.

## 5.4 Waldumwandlung

Vom geplanten Ausbau sind Waldflächen betroffen, die besonderen Funktionen unterliegen (vgl. Kap. 2.2.6). Hierfür ist nach Landeswaldgesetz ein Antrag auf Waldumwandlung erforderlich, die Bestandteil der UVP ist (vgl. Kap. 9.2).

Die im Zuge der Erweiterungen des Entwicklungszentrums der Porsche AG erfolgten Waldflächenverluste wurden innerhalb der entsprechenden Genehmigungsverfahren betrachtet. Zuletzt wurden sämtliche Waldverluste aufgrund der Überschreitung der Vorhabensmerkmale innerhalb einer UVP gebündelt und entsprechend bewertet.

## 5.5 Ausnahmen vom Biotopschutz nach Bundes- und Landesrecht

Für die gesetzlich besonders geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG ist gemäß § 30 Abs. 3 die Erteilung einer Ausnahme von den Verboten des § 33 Abs. 2 möglich soweit die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden.

Vom Vorhaben betroffen sind zwei besonders geschützte Biotope, den Verlusten können im Rahmen des LBP entsprechende Maßnahmen zugeordnet werden (vgl. Kap. 0).

# 6 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (LBP)

Das entsprechende Instrument für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§§ 14ff BNatSchG) ist der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP). Dieser umfasst die detaillierte Ausarbeitung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum Ausgleich und Ersatz, wobei die Maßnahmen aus der Natura- 2000-Verträglichkeitsprüfung und der artenschutz-rechtlichen Prüfung einfließen.

Für den LBP umfasst der zu betrachtende Raum alle Flächen, die in der Reichweite potenzieller Wirkungen auf Naturhaushalt und Landschaft liegen. Zu betrachten sind alle bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen einschließlich der Ablagerungsflächen. Die geplanten Kompensationsflächen werden ebenfalls Bestandteil des Untersuchungsgebiets.

## 6.1 Methodik der Bestandserfassung

Die RLBP sieht als ersten Arbeitsschritt im LBP eine Planungsraumanalyse vor, deren Ziel es ist, auf der Basis einer überschlägigen Auswirkungsprognose eine Auswahl der planungsrelevanten Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu treffen und den weiteren Untersuchungsrahmen abzustecken. In dem Rahmen sollen auch die Datenlage geklärt und der Umfang notwendiger Erhebungen zum Schließen etwaiger Datenlücken bestimmt werden. Mit dem vorangestellten UVP-Bericht wurde bereits eine Analyse der Schutzgüter vorgenommen und beschrieben. Nachfolgend werden die Schutzgüter in die Naturraumfunktionen der Eingriffsregelung überführt, für die Bestandsanalyse wird auf Kap. 2.3 des UVP-Berichts verwiesen.

Generell erfolgt nur für die Eingriffsbereiche eine Bewertung anhand des Bewertungsmaßstabs der Ökokontoverordnung, da diese tatsächlich für die Eingriffsbilanzierung relevant sind.

## 6.2 Bezugsraum

Die Abgrenzung der Bezugsräume erfolgt aus den topografischen Gegebenheiten und den vorherrschenden Nutzungsformen. Aus den Nutzungstypen lassen sich unterschiedliche Funktionen bzw. Funktionsqualitäten ableiten, die sich in der Regel auch in verschiedenen Schutzwürdigkeiten widerspiegeln.

Ein Großteil des Untersuchungsraums wird als Strukturreiche Heckengäulandschaft abgegrenzt (siehe Unterlage 19.2). Diese wird unterteilt in einen westlichen Bereich bei Mönsheim (Bezugsraum 1) und einen östlichen Bereich bei Flacht (Bezugsraum 3). Im Wesentlichen sind diese Bereiche gekennzeichnet durch einen Wechsel von kleinteiligen Acker- und Grünlandflächen, die häufig durch Hecken und Lesesteinriegel durchzogen bzw. voneinander abgegrenzt werden. Die Flächen im Bezugsraum 3 in Richtung Flacht liegen gleichzeitig im Landschaftsschutzgebiet „Weissach“, dessen Schutzzweck ist vor allem die „Erhaltung und Sicherung des ursprünglichen Charakters einer

vielgestaltigen Kulturlandschaft in ihrer Funktion für den Naturhaushalt sowie als Lebensraum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt“.

Nördlich der K4569 und östlich der L1170 wird als Bezugsraum 2 das Naturschutzgebiet „Kalkofen“ abgegrenzt. Dieses Gebiet zeichnet sich durch einen hohen Anteil an schutzwürdigen Flächen (FFH-Mähwiseen, Geschützte Biotope, NSG, FFH-Gebiet) aus. Diese Flächen übernehmen wichtige Funktionen als Habitate für schutzwürdige Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus ist der Bezugsraum 2 ist zum großen Teil als Wasserschutzgebiet fachtechnisch abgegrenzt.

Der Golfplatz Mönsheim (Bezugsraum 4) liegt im äußerten westlichen Bereich des Untersuchungsraumes. Er hat vor allem für die Erholungsfunktion eine hohe Bedeutung.

Die Mischwälder im Gebiet werden auf Grund ihrer räumlichen Lage in drei Bezugsräume gegliedert. Die Flächen südlich der Kreisstraße werden als Bezugsraum 5 zusammengefasst. Der östliche Bereich auf Flachter Gemarkung ist mit zahlreichen Erholungseinrichtungen ausgestattet (Grillstelle, Waldlehrpfad,…) und daher auch als Erholungswald ausgewiesen. Die Flächen östlich von Mönsheim stellen den Bezugsraum 6 dar. Dazwischen liegt als Waldinsel der Bezugsraum 7. Dieser ist über einem schmalen Waldstreifen mit dem Bezugsraum 5 verbunden, jedoch zerschneidet die Kreisstraße an dieser Stelle bereits heute diesen Bereich, der bevorzugt als Wildwechsel für größere Säugetiere (Rehe, …) genutzt wird.

Für das Untersuchungsgebiet sind diese Flächen auch als Wasserschutzwald und Erholungswald von Bedeutung. Große Flächen der Waldgebiete liegen außerdem im FFH-Gebiet „Strohgäu und Unteres Enztal“.

Tabelle 17: Übersicht der Bezugsräume

| **Bezugsraum** | |
|---|---|
| Nr. | Bezeichnung |
| 1 | Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim |
| 2 | Naturschutzgebiet „Kalkofen“ |
| 3 | Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“) |
| 4 | Golfplatz Mönsheim |
| 5 | Waldflächen südlich der Kreisstraße |
| 6 | Waldflächen östlich Mönsheim |
| 7 | Waldinsel nördlich der Kreisstraße (Schellenberg) |
| 8 | Kies- und Sandabbau |
| 9 | Porsche Entwicklungszentrum |
| 10 | Gewerbeentwicklung L1134 |
| 11 | Siedlungsfläche Mönsheim |
| 12 | Siedlungsfläche Flacht |

Eingebettet in die Waldflächen liegen die Kies- und Sandabbauflächen des Bezugsraums 8., Diese Flächen sind von der Straße aus nicht einsehbar.

Die Gewerbeflächen des Porsche-Entwicklungszentrums werden als Bezugsraum 9 abgegrenzt. Schließlich liegen im Süden des Untersuchungsraumes noch die Gewerbeflächen an der L1134 (Bezugsraum 10). Die Siedlungsflächen der Gemeinden Mönsheim und Flacht sind als Bezugsräume 11 und 12 abgegrenzt.

## 6.3 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

In der nachfolgenden Tabelle wird die Planungsrelevanz der gemäß RLBP zu prüfenden Funktionen vorhabenbezogen und unter Berücksichtigung der maßgeblichen Strukturen der Bezugsräume für den weiteren LBP definiert. Die zu prüfenden Funktionen werden dabei gemäß RLBP wie folgt definiert:

| | |
|---|---|
| B | Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten |
| Bo | Natürliche Bodenfunktionen |
| Gw | Grundwasserschutzfunktion |
| Ow | Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt |
| K | klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion (bei Siedlungsbezug) |
| L | Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion |

Tabelle 18: Planungsrelevante Funktionen

| **Funktion/Schutzgut** | | **Begründung** |
|---|---|---|
| B | Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten | **flächendeckend planungsrelevant:**<br>• Flächendeckend liegt der Untersuchungsraum in einem Gebiet mit überdurchschnittlicher Dichte schutzwürdiger Biotope und überdurchschnittlichem Vorkommen landesweit gefährdeter Arten nach LEP WM BW - Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg)<br>• vorhandener Schutzstatus im Bezugsraum 2 (FFH-Gebiet, Naturschutzgebiet) belegt besondere Bedeutung der Flächen für Arten- und Biotopschutz<br>• Vorkommen naturschutzfachlich bedeutsamer Arten (Arten der Roten Liste und Arten mit besonderer Verantwortung)<br>• Vorkommen geschützter Biotope als Kernflächen des Biotopverbundes Offenland trockener Anspruchstypen, Vorkommen von FFH-Mähwiesen als Kernflächen des Biotopverbund Offenland mittlerer Anspruchstypen<br>• Die K1017/K4569 schneidet im Bereich der Gemeindegrenze die beiden Waldgebiete, dort findet Wildwechsel statt, d.h. der Wald ist wichtig für die lokale Biotopverbundfunktion waldgebundener Tierarten |
| Bo | Natürliche Bodenfunktionen | **flächendeckend planungsrelevant:**<br>• im unmittelbaren Eingriffsbereich hohe Bedeutung der Bodenfunktionen im Bereich der Kolluvien und Lössüberdeckung, geringe bis mittlere Bedeutung im Bereich der Rendzinen.<br>• Insgesamt werden durch die Planung ca. 1,3 ha Fläche neu versiegelt |
| Gw | Grundwasserschutzfunktion | **flächendeckend planungsrelevant:**<br>• Hohe Bedeutung - Wasserschutzgebiet<br>• Häufig fehlende Deckschichten, dort wo Deckschichten vorhanden sind, haben diese eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit |
| Ow | Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt | **planungsrelevant:**<br>• mittlere Bedeutung für die Regulationsfunktion, keine direkten Eingriffen in Fließgewässer, jedoch Hochwasserproblematik am Entenbach |
| K | klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion (bei Siedlungsbezug)/ Schutzgut Mensch, insb. menschliche Gesundheit / Klimawandel | **nicht planungsrelevant:**<br>• Die Offenlandbereiche stellen Kaltluftproduktionsflächen dar, durch den Ausbau der Straße werden diese Flächen geringfügig in Anspruch genommen. Diese Auswirkungen werden jedoch auf Grund der Größe der Kaltluftproduktionsflächen nicht als planungsrelevant eingeschätzt.<br>• Keine Freiflächen mit direkter Siedlungsrelevanz zu den Ortslagen Mönsheim und Flacht (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2016, |

| Funktion/Schutzgut | | Begründung |
|---|---|---|
| | | VERBAND REGION STUTTGART 2008)<br>• Sehr hoher Kaltluftvolumenstrom über Entenbachtal nach Mönsheim, d.h. Schadstoffemissionen werden in Richtung Siedlung abtransportiert, jedoch ist der Kaltluftstrom so mächtig, dass sich die Mehrbelastung nicht erheblich auswirkt.<br>• Da kein direkter Siedlungsbezug gegeben ist, wird nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch, insb. menschliche Gesundheit durch Schadstoffe gerechnet.<br>• Der Straßenausbau bewirkt eine zusätzliche Versiegelung. Die Folge ist eine Temperaturerhöhung entlang der Fahrbahn. Auf Grund der umgebenden Freiflächen wird jedoch nicht mit erheblichen Auswirkungen auf die bioklimatischen Verhältnisse gerechnet.<br>➔ Nicht planungsrelevant |
| L | Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion / Kultur- und Sachgüter | **flächendeckend planungsrelevant:**<br>• Vorhandener Schutzstatus im Bezugsraum 2 (NSG) und im Bezugsraum 3 LSG<br>• Hohe Bedeutung hinsichtlich Landschaftsbild und Erholungswert auf Grund von zahlreichen Erholungseinrichtungen<br>• Vorkommen von Grenzsteinen im unmittelbaren Eingriffsbereich<br>• Vorkommen von Böden der Flurbilanz Stufe II im unmittelbaren Eingriffsbereich |

## 6.4 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

### 6.4.1 Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten

*Biotoptypen und Pflanzen*

Die Beschreibung der Biotoptypen und Pflanzen erfolgte bereits in Kap. 2.3.3 des UVP-Berichts.

*Bewertung Biotoptypen*

Den im Eingriffsbereich vorgefundenen Biotoptypen wurden anhand der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg nach dem Feinmodul Punktwerte von 1 – 64 zugeordnet.

Tabelle 19: Flächenanteil und Bewertung der Biotoptypen im Eingriffsbereich

| Planung | Biotoptyp | Beschreibung | Wertstufe | Wert | Fläche | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abtrag | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 53,93 | 701 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 17 | 28,09 | 478 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 24,66 | 493 |
| | 3362 | Rotationsgrünland oder Grünlandansaat | II | 5 | 0,06 | 0 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | III | 15 | 185,44 | 2.782 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | III | 11 | 443,48 | 4.878 |
| | 3650 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 22 | 12,15 | 267 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | I | 4 | 623,25 | 2.493 |
| | 3727 | Baumschule oder Weihnachtsbaumkultur | I | 4 | 15,16 | 61 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 367,55 | 6.248 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 0,18 | 3 |
| | 4223 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 10,11 | 162 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 2,98 | 75 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 143,96 | 2.015 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 149,23 | 149 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 180,16 | 1.081 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 1,01 | 6 |
| | | **Summe** | | | **2.241,41** | **21.892** |
| Auftrag | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 245,84 | 3.196 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 103,13 | 2.063 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | III | 15 | 106,69 | 1.600 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | III | 11 | 1.102,35 | 12.126 |
| | 3650 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 22 | 29,64 | 652 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | I | 4 | 670,75 | 2.683 |

| Pla-nung | Bio-toptyp | Beschreibung | Wert-stufe | Wert | Fläche | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 72,51 | 1.233 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 25,98 | 442 |
| | 4220 | Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 7,92 | 127 |
| | 4222 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte (Schlehe dominant) | IV | 16 | 3,45 | 55 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 87,51 | 2.188 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 219,67 | 3.075 |
| | 5944 | Fichten-Bestand | III | 14 | 120,59 | 1.688 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 111,59 | 112 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 9,01 | 18 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 9,26 | 56 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 9,23 | 55 |
| | | **Summe** | | | **2.935,12** | **31.368** |
| Bankett | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 331,96 | 4.315 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 17 | 14,74 | 251 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 173,29 | 3.466 |
| | 3343 | Magerwiese mittlerer Standorte | IV | 21 | 109,92 | 2.308 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | III | 15 | 32,73 | 491 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | III | 11 | 3.467,70 | 38.145 |
| | 3650 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 22 | 41,05 | 903 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | I | 4 | 1.224,07 | 4.896 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 313,67 | 5.332 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 10,21 | 174 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 27,29 | 464 |
| | 4223 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 3,69 | 59 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 123,38 | 3.084 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 192,56 | 2.696 |
| | 5944 | Fichten-Bestand | III | 14 | 74,73 | 1.046 |
| | 5950 | Parkwald | III | 21 | 197,20 | 4.141 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 894,40 | 894 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 105,47 | 211 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 168,36 | 1.010 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 16,66 | 100 |
| | 6062 | Ziergarten | I | 6 | 33,52 | 201 |
| | | **Summe** | | | **7.556,62** | **74.189** |
| Baufeld | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 3.495,21 | 45.438 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | III | 17 | 57,76 | 982 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | III | 20 | 337,85 | 6.757 |
| | 3343 | Magerwiese mittlerer Standorte | IV | 21 | 565,83 | 11.882 |

| Pla-nung | Bio-toptyp | Beschreibung | Wert-stufe | Wert | Fläche | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3362 | Rotationsgrünland oder Grünlandan-saat | II | 5 | 312,03 | 1.560 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation tro-ckenwarmer Standorte | III | 15 | 944,33 | 14.165 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 426,88 | 4.696 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 9.291,16 | 37.165 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 269,30 | 4.578 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 14,50 | 247 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 32,25 | 548 |
| | 4220 | Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 236,02 | 3.776 |
| | 4222 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte (Schlehe dominant) | IV | 16 | 224,11 | 3.586 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 431,85 | 10.796 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 45,46 | 45 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 849,85 | 1.700 |
| | 6024 | Unbefestigter Weg oder Platz | I | 3 | 30,65 | 92 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 37,71 | 226 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 109,30 | 656 |
| | | **Summe** | | | **17.712,06** | **148.895** |
| Erdweg | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 242,10 | 3.147 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 17 | 43,08 | 732 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 616,60 | 2.466 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 16,06 | 96 |
| | | **Summe** | | | **917,84** | **6.442** |
| Fahrbahn | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 31,38 | 408 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 189,98 | 3.800 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation tro-ckenwarmer Standorte | III | 15 | 0,00 | 0 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 3.871,59 | 42.587 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 1.274,64 | 5.099 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 6,72 | 114 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 36,31 | 617 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 78,11 | 1.328 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 52,93 | 1.323 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadel-bäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 183,51 | 2.569 |
| | 5944 | Fichten-Bestand | III | 14 | 35,81 | 501 |
| | 5950 | Parkwald | III | 21 | 485,76 | 10.201 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 9.786,73 | 9.787 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 11,63 | 23 |
| | 6024 | Unbefestigter Weg oder Platz | I | 3 | 15,20 | 46 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 22,17 | 133 |
| | | **Summe** | | | **16.082,47** | **78.536** |

| Pla-nung | Bio-toptyp | Beschreibung | Wert-stufe | Wert | Fläche | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mauer | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 11,09 | 122 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 82,52 | 1.403 |
| | | **Summe** | | | **93,61** | **1.525** |
| Mulde | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 340,04 | 4.420 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 174,80 | 3.496 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation tro-ckenwarmer Standorte | III | 15 | 124,07 | 1.861 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 1.422,26 | 15.645 |
| | 3650 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 22 | 271,47 | 5.972 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 1.355,30 | 5.421 |
| | 3727 | Baumschule oder Weihnachtsbaum-kultur | I | 4 | 48,32 | 193 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 179,10 | 3.045 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 4,75 | 81 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 19,07 | 324 |
| | 4222 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte (Schlehe dominant) | IV | 16 | 52,37 | 838 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 19,77 | 494 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadel-bäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 213,23 | 2.985 |
| | 5944 | Fichten-Bestand | III | 14 | 176,21 | 2.467 |
| | 5950 | Parkwald | III | 21 | 200,28 | 4.206 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 151,81 | 152 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 262,72 | 1.576 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 32,44 | 195 |
| | | **Summe** | | | **5.048,02** | **53.372** |
| Radweg | 3343 | Magerwiese mittlerer Standorte | IV | 21 | 209,71 | 4.404 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 34,48 | 379 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 663,30 | 2.653 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 275,19 | 275 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 93,75 | 187 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 171,46 | 1.029 |
| | 6062 | Ziergarten | I | 6 | 4,78 | 29 |
| | | **Summe** | | | **1.452,68** | **8.956** |
| Radweg wassergebun-den | 3343 | Magerwiese mittlerer Standorte | IV | 21 | 0,64 | 13 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 1,55 | 17 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 0,13 | 2 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 1,19 | 1 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 572,89 | 1.146 |
| | 6062 | Ziergarten | I | 6 | 0,42 | 2 |
| | | **Summe** | | | **576,81** | **1.182** |
| Rückbau | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 537,35 | 537 |

| Pla-nung | Bio-toptyp | Beschreibung | Wert-stufe | Wert | Fläche | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 2,04 | 4 |
| | | **Summe** | | | **539,39** | **541** |
| Straßennebenfläche | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 436,25 | 5.671 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 17 | 14,15 | 240 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 115,81 | 2.316 |
| | 3362 | Rotationsgrünland oder Grünlandan-saat | II | 5 | 3,62 | 18 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation tro-ckenwarmer Standorte | III | 15 | 193,65 | 2.905 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 736,41 | 8.100 |
| | 3650 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 22 | 108,93 | 2.397 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 1.688,44 | 6.754 |
| | 3727 | Baumschule oder Weihnachtsbaum-kultur | I | 4 | 94,46 | 378 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 40,95 | 696 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 188,86 | 3.211 |
| | 4123 | Schlehen-Feldhecke | IV | 17 | 7,79 | 132 |
| | 4220 | Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 8,77 | 140 |
| | 4222 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte (Schlehe dominant) | IV | 16 | 45,92 | 735 |
| | 4223 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 96,03 | 1.537 |
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 94,61 | 2.365 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadel-bäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 235,14 | 3.292 |
| | 5944 | Fichten-Bestand | III | 14 | 140,78 | 1.971 |
| | 5950 | Parkwald | III | 21 | 234,20 | 4.918 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 47,85 | 48 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 24,61 | 49 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 6,10 | 37 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 105,80 | 635 |
| | | **Summe** | | | **4.669,14** | **48.545** |
| Weg | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 13 | 155,82 | 2.026 |
| | 3341 | Fettwiese mittlerer Standorte | III | 20 | 2,88 | 58 |
| | 3562 | Ausdauernde Ruderalvegetation tro-ckenwarmer Standorte | III | 15 | 9,93 | 149 |
| | 3564 | Grasreiche ausdauernde Ruderalve-getation | III | 11 | 268,47 | 2.953 |
| | 3650 | Magerrasen basenreicher Standorte | IV | 22 | 5,12 | 113 |
| | 3711 | Acker mit fragmentarischer Unkraut-vegetation | I | 4 | 56,68 | 227 |
| | 3727 | Baumschule oder Weihnachtsbaum-kultur | I | 4 | 171,20 | 685 |
| | 4110 | Feldgehölz | IV | 17 | 12,35 | 210 |
| | 4122 | Feldhecke mittlerer Standorte | IV | 17 | 7,07 | 120 |
| | 4223 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | IV | 16 | 10,55 | 169 |

| Pla-nung | Bio-toptyp | Beschreibung | Wert-stufe | Wert | Fläche | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4540 | Streuobstbestand | | 25 | 4,00 | 100 |
| | 5920 | Mischbestand aus Laub- und Nadel-bäumen (Laubbaumanteil 10 bis 90 %) | III | 14 | 38,28 | 536 |
| | 5950 | Parkwald | III | 21 | 0,96 | 20 |
| | 6021 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | I | 1 | 368,91 | 369 |
| | 6023 | Weg oder Platz mit wassergebunde-ner Decke; Kies oder Schotter | I | 2 | 77,34 | 155 |
| | 6024 | Unbefestigter Weg oder Platz | I | 3 | 23,58 | 71 |
| | 6025 | Grasweg | II | 6 | 122,27 | 734 |
| | 6060 | Garten | I | 6 | 30,81 | 185 |
| | | | | | **1.366,24** | **8.878** |
| | | Gesamtsumme | | | 61.191,41 | 484.322 |

Innerhalb des Eingriffsbereichs sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen folgenden Wertstufen der Wirtschaftsfunktionenkarte der Flurbilanz zugeordnet.

Tabelle 20: Betroffenheit von Wertstufen der Wirtschaftsfunktionenkarte (Flurbilanz) innerhalb Eingriffsbereich

| Einstufung Wirtschafts-funktionen der Flurbilanz | Nutzung | Fläche in m² | Fläche in m² gesamt | Davon temporäre Betroffenheit |
|---|---|---|---|---|
| Vorrangflur II | Grünland | 6.839 | 21.861 | 11.662 |
| | Ackerfläche | 14.205 | | |
| | Streuobst | 817 | | |
| Grenzflur | Grünland | 886 | 4.146 | 2.829 |
| | Ackerfläche | 3.260 | | |
| keine Einstufung | Grünland | 89 | | |

*Habitatfunktion / Tiere*

Zur Bestandsbeschreibung und –Bewertung siehe Kap. 2.3.3 (UVP-Bericht).

### 6.4.2 Natürliche Bodenfunktionen

Zur Bestandsbeschreibung und –Bewertung siehe Schutzgut Boden Kap. 2.3.5 (UVP-Bericht).

### 6.4.3 Grundwasserschutzfunktion

Zur Bestandsbeschreibung und –Bewertung siehe Schutzgut Wasser Kap. 2.3.5 (UVP-Bericht).

### 6.4.4 Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt

Zur Bestandsbeschreibung und –Bewertung siehe Schutzgut Wasser Kap. 2.3.5 (UVP-Bericht).

Aus den in Kap. 2.3.5 genannten Gründen wird die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt als nicht planungsrelevant eingeschätzt und daher nicht weiter betrachtet.

### 6.4.5 Landschaftsbildfunktion / Landschaftsgebundene Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion

Zur Bestandsbeschreibung und –Bewertung siehe Schutzgut Landschaft Kap. 0 und Kap. 2.3.9 (UVP-Bericht).

## 6.5 Zusammenfassung der Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung erfolgt vor dem Hintergrund der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes.

Kernpunkt der funktionalen Betrachtung ist die Ermittlung der maßgeblichen Strukturen im Sinne von Standortfaktoren und der für den jeweiligen Standort prägenden Funktionen im Sinne des § 1 Abs. 3 BNatSchG. Diese bilden die Grundlage für die Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie deren Veränderungen durch die Projektwirkungen. Das heißt mit der Bestandsbewertung ist auch die Frage der Planungsrelevanz zu klären, ob also diese prägenden Funktionen und Strukturen überhaupt von den Wirkungen des Vorhabens betroffen sind.

Tabelle 21: Zusammenfassung Bestandsbewertung

| **Planungsrelevante Funktionen / Strukturen** | | **Ausprägung im Eingriffsbereich** | **Bedeutung** |
|---|---|---|---|
| **B** | **Biotopfunktion** | • Schutzausweisungen: FFH-Gebiet, NSG, LSG, gesch. Biotope | **hoch** |
| | | • Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL): 6510 Magere Flachland-Mähwiese | **hoch** |
| | | • Fettwiese mittlerer Standorte<br>• Magerwiese mittlerer Standorte<br>• Magerrasen basenreicher Standorte<br>• Feldhecke mittlerer Standorte, Schlehen-Feldhecke, Feldgehölz<br>• Streuobstbestände<br>• Parkwald<br>• Einzelbäume | **hoch** |
| | | • Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte<br>• Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation<br>• Fettwiese mittlerer Standorte (artenärmere Ausbildung)<br>• Gebüsch mittlerer Standorte<br>• Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte<br>• Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte<br>• Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen<br>• Fichten-Bestand | **mittel** |
| | Biotopverbundfunktion | • Verbund für Anspruchstypen des mittleren Offenlandes im direkten Eingriffsbereich<br>• Verbund für waldgebundene Arten im Bereich der Gemarkungsgrenze | **hoch**<br>**hoch** |
| | Habitatfunktion für wertgebende Tierarten | • Waldrandstrukturen im Südosten (Leitstruktur für jagende Fledermäuse) | **hoch** |

| Planungsrelevante Funktionen / Strukturen | | Ausprägung im Eingriffsbereich | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | | • Strukturreiche Offenlandbereiche NSG Kalkofen und angrenzend<br>• Offenlandstandorte entlang K4569<br>• Straßenböschungen entlang K4569 | **hoch**<br>**mittel**<br>**gering - mittel** |
| **Bo** | **Natürliche Bodenfunktionen** | • Standort für natürliche Vegetation<br>• Ausgleichskörper im Wasserkreislauf<br>• Natürliche Bodenfruchtbarkeit<br>• Filter und Puffer | **hoch** |
| | | • Schutzausweisungen: Bodenschutzwald in angrenzendem Bezugsraum; | **hoch** |
| **Gw** | **Grundwasserschutzfunktion** | • Ausweisung Wasserschutzgebiete<br>• Gering mächtige Deckschichten im Bereich der Rendzinen | **hoch** |
| **Ow** | **Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt** | • Fehlende Oberflächengewässer<br>• Ableitung der Niederschlagswässer über Mulden in Fläche, bzw. gesammelt über Rohrleitung in Vorfluter (Grenzbach) | **gering** |
| **K** | **klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion** | • Wald mit Immissionsschutzfunktion in angrenzendem Bezugsraum; nicht planungsrelevant | **gering** |
| **L** | **Landschaftsbildfunktion** | • Kleinstrukturierte Heckengäulandschaft und reliefreiches Wiesental | **hoch** |
| | | • Strukturärmere Ackerflächen | **mittel** |
| | landschaftsgebundene Erholungsfunktion | • Waldflächen im angrenzenden Bezugsraum als Erholungswald Stufe 2 ausgewiesen, zahlreiche Erholungseinrichtungen (Grillstellen, Walderlebnispfad, Rad- und Wanderwege) | **hoch** |
| | | • Naturschutzgebiet „Kalkofen“ im unmittelbaren Siedlungsbezug mit Rundweg | **hoch** |
| | | • Sonstiger Freiraum mit Erholungsbedeutung im Umkreis von 1 km um die Ortschaften (siedlungsnahe Feierabenderholung) | **hoch** |
| | Denkmalschutzfunktion | • Grenzstein im Bereich der Landkreisgrenze | **mittel** |

## 6.6 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen (LBP)

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) formuliert in § 15, dass der Eingriffsverursacher verpflichtet ist, "vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind."[6] Über das Verbot von vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen hinaus besteht ein Minimierungsgebot, welches zum Ziel hat, Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren. Konzeptionell sind die Vermeidung und Verminderung von Eingriffen wesentlicher Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung und dort zu begründen.

Im Rahmen der UVP wurden im UVP-Bericht bereits in Kap. Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich dargelegt. Nachfolgend liegt der Fokus gezielt auf der Vermeidung und Minimierung. Es werden daher Maßnahmen zur Einhaltung gesetzlicher Standards als auch im Hinblick auf das Vermeidungsgebot schutzgutbezogen dargestellt. Die aufgeführten Maßnahmen werden damit Bestandteil der Projektplanung und nachfolgend entsprechend in der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Vor allem in der Bau- aber auch in der Betriebsphase sind Eingriffe in Natur und Landschaft durch Schutzmaßnahmen vermeidbar. Im Folgenden werden sämtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aus den in den LBP einfließenden Gutachten (FFH-Verträglichkeitsprüfung und spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung) zusammengefasst.

### 6.6.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

*Schutz der Vegetation*

- Aussparung des Wurzelbereichs bei Bodenabtrag (evtl. Einbau eins Wurzelvorhangs)
- Verzicht auf Bodenauftrag im Wurzelbereich von Bäumen
- Schutz vor Bodenverdichtung im Wurzelbereich
- Verzicht auf Baueinrichtungsflächen im Bereich hochwertiger Vegetationsbestände
- Schutz hochwertiger Vegetationsbestände (insbes. Flächen der LRT 6510, Gehölz- und Heckenstrukturen) vor schädlichen Einflüssen während der Bauausführung durch Aufstellung eines Schutzzauns (Bauzaun) (V 1)

6 Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom vom 29.7.2009, BGBl. I Nr. 51, in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).

- Baumschutz von nicht unmittelbar betroffenen Bäumen während der Bauzeit (V 2)
- Umpflanzung junger Obstbäume (V10)
- Ausbau des Oberbodens unter den betroffenen alten Obstbäumen und Wiedereinbau im Kronenbereich älterer Obstbäume in der Umgebung (V11)

Anwendung einschlägiger Richtlinien und Normen zum Schutz der Vegetation

- DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau
- DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

*Schutz von Tieren*

- Baumschutz von nicht unmittelbar betroffenen Bäumen während der Bauzeit (V 2)
- Baufeldräumung außerhalb der Aktivitätszeiträume von betroffenen Tierarten; artenschutzrechtlich bedingte Bauzeitbegrenzung für einen Eingriff in Gehölze in Abhängigkeit der betroffenen Tierarten (Vögel, Fledermäuse) auf Anfang November bis Ende Januar) (SaP-V1)
- Aufstellen eines Bauzauns im Bereich des Waldrandes (SaP-V2)
- An Aktivitätszeiten der Tiere angepasste Gehölzfällung im Winter (SaP-V3) und Wurzelentnahme im Sommer (SaP-V4) im Bereich des Waldrandes vor Baubeginn.
- Ökologische Baubegleitung insbesondere für Schutzzäune, Baustelleneinrichtung und Baufeldfreimachung
- Reptilienschutzzaun (SaP-C2)
- Sachgerechte Lagerung betroffener Käferbäume (V 8)

*Schutz von Böden*

- Schutz vor Bodenverdichtung und Verschmutzung (V 3)
- Verwendung druckmindernder Auflagen
- Tiefenlockerung von Böden nach Durchführung der Baumaßnahme
- Trennung von Oberboden und Unterboden beim Bodenabtrag und Wiedereinbau
- Fachgerechter Umgang und Lagerung von Oberboden
- Begrenzung der Baueinrichtungsflächen auf das unbedingt erforderliche Maß
- Erosionsschutz auf gefährdeten Flächen (schnelle Begrünung)
- Ausbau des Oberbodens unter den betroffenen alten Obstbäumen und Wiedereinbau im Kronenbereich älterer Obstbäume in der Umgebung (V11)

*Schutz von Gewässern und Grundwasser*

- Anwendung der RistWag

- Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Schmier- und Kraftstoffe) (V3)
- Sicherung der Baustellenumgebung vor Befahrung, Betretung und Ablagerungen

*Schutz von Erholungsräumen*

- Temporärer Sicht- und Lärmschutz
- Aufrechterhaltung der Zugänge zu den Wanderparkplätzen und Erholungseinrichtungen

*Schutz von Kultur- und Sachgütern*

- Aufrechterhaltung der Zufahrten zu landwirtschaftlichen Produktionsflächen für die Bewirtschaftung
- Schutz des Grenzsteins während der Bauzeit (in Absprache mit der Denkmalschutzbehörde) (V4)
- Begleitung der Erdbauarbeiten insbesondere bei Erdaushub durch Vertreter der Denkmalschutzbehörde zur Sicherung von Bodenfunden mit kulturhistorischer Bedeutung (V5)

### 6.6.2 Anlagenbezogene Vermeidungsmaßnahmen

*Boden*

- Rekultivierung des Baufelds und der Lagerflächen, Tiefenlockerung zur teilweisen Wiederherstellung der Funktionen (V6)
- Abdeckung der Straßenböschungsflächen mit mind. 20 cm Oberboden zur teilweisen Wiederherstellung der Funktionserfüllung (V7)

*Grundwasser*

- Ausbau der Straße nach den Vorgaben der RistWag

*Biotopfunktion*

- Rekultivierung des Baufelds und der Lagerflächen und Wiederherstellung der Biotopstrukturen (V6)
- Begrünung der Straßenböschungen mit standortgerechter, naturraumtyischer Krautvegetation (V7)
- Schutz hochwertiger Vegetationsbestände (Flächen der LRT 6510) durch Verkleinerung der Flächeninanspruchnahme durch die fahrbahnparallelen Mulden.
- Vermeidung des Eingriffs in ein geschütztes Biotop durch Trassenoptimierung des Radwegverlaufs,

## 6.7 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung (LBP)

Im Rahmen der Konfliktanalyse werden die erheblichen Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild entsprechend der Eingriffsregelung des § 14 BNatSchG ermittelt. Der Begriff Naturhaushalt umfasst dabei die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen.

Für die Konfliktermittlung werden die projektbezogenen Wirkfaktoren auf Grundlage der Bestandserfassung und unter Berücksichtigung der zuvor genannten Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen in ihrer Art und Dimension ermittelt und den planungsrelevanten Funktionen und Strukturen der Naturgüter und des Landschaftsbilds gegenübergestellt.

Die Konfliktbeschreibung differenziert die Konflikte nach den betroffenen Funktionen, um anschließend die Ableitung von Maßnahmen vornehmen zu können. Darin integriert werden auch die Konflikte und Maßnahmen, die sich aus den artenschutzrechtlichen Regelungen des § 44 BNatSchG ergeben und im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags ermittelt wurden sowie die Konflikte und Maßnahmen, die sich aus der Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung ergaben. Im LBP erfolgt eine Übernahme dieser Konflikte und Maßnahmen, die ausführliche Beschreibung und Herleitung erfolgte bereits im Artenschutzfachbeitrag bzw. in der Verträglichkeitsprüfung.

Bei der Benennung der Konflikte wird dem Kodierungsvorschlag der Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) gefolgt, d.h. es erfolgt eine Differenzierung anhand der betroffenen planungsrelevanten Funktionen:

B Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten

Bo Natürliche Bodenfunktion

Ow Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt

Gw Grundwasserschutzfunktion

K Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion / SG Mensch insb. menschliche Gesundheit (bei Siedlungsbezug)

L Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion

## 6.8 Projektbezogene Wirkfaktoren / Umweltauswirkungen

Die allgemeinen Wirkfaktoren wurden bereits in Kap. 1.3.9 beschrieben, da sie Grundlage zur Beurteilung der Umweltauswirkungen im Rahmen des UVP-Berichts sind.

Für die Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Projektwirkungen bildet die Technische Planung mit der Beschreibung der wesentlichen physischen Merkmale die Grundlage. Nachfolgend werden die umweltrelevanten Projektwirkungen nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite und Dauer der Einwirkung dargestellt.

Tabelle 22: Umweltrelevante Projektwirkungen des Vorhabens

| **Projektbezogene Wirkfaktoren** | **Dimension / Dauer** |
|---|---|
| Baubedingte Wirkungen | |
| 1. Temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Lagerflächen (Baufeld) | 16.912 m² / für die Dauer der Bauzeit |
| 2. Temporäre Flächeninanspruchnahme LSG „Weissach“ | 3.473 m² / für die Dauer der Bauzeit |
| 3. Temporäre Flächeninanspruchnahme im Umfeld eines Kulturdenkmals (Gemarkungsgrenzstein) | 1 Objekt / für die Dauer der Bauzeit |
| 4. Bodenumlagerung, Bodenverdichtung, Bodenauftrag | Bodenumlagerung und Verdichtung im Bereich des Baufeldes, für die Dauer der Bauzeit 16.912 m²<br>Dauerhafte Bodenumlagerungen und Verdichtung im Bereich<br>- des Auftrags 2.815 m²<br>- des Abtrags 2.092 m²<br>- der Mulde 4.896 m²<br>- der Straßennebenflächen 4.597 m²<br>- des Erdwegs 918 m² |
| 5. Baufeldräumung inkl. Beeinträchtigung / Verlust von Habitaten und Tieren | 17.807 m² |
| 6. Stoffliche Emissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser) durch Bautätigkeit und durch Baustellenverkehr auf den Zubringerstraßen | Ja, Maße nicht bekannt;<br>Einhaltung rechtlicher Vorschriften |
| 7. Nichtstoffliche Emissionen: Schall, Licht, Erschütterungen, Optische Reizauslöser, Bewegung durch die Bautätigkeit | Ja, Maße nicht bekannt; |
| Anlagenbedingte Wirkungen | |
| 8. Entsiegelung von Flächen durch Begradigung der Linienführung | Dauerhaft, Entsiegelung durch Rückbau 539 m² |
| 9. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Befestigung | - Fahrbahn: 6.284 m²<br>- Bankett: 6.557 m²<br>- Radweg: 1.088 m²<br>- Mauer: 94 m²<br>- Weg: 920 m² |

| Projektbezogene Wirkfaktoren | Dimension / Dauer | |
|---|---|---|
| 10. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch unversiegelte Straßenbegleitflächen (Straßennebenflächen, Böschungen, Wege, Erdbauwerke) | - Auftrag<br>- Abtrag<br>- Mulde<br>- Straßennebenflächen<br>- Erdwegs | 2.815 m²<br>2.092 m²<br>4.896 m²<br>4.597 m²<br>918 m² |
| 11. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von besonders geschützten Biotopen | - Mauer:<br>- Mulde<br>- Radweg | 45 m²<br>22 m²<br>159 m² |
| 12. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von Lebensraumtypen (LRT 6510; Magerwiese) nach Anhang II FFH-RL | - Bankett<br>- Fahrbahn<br>- Mulde<br>- Straßennebenfläche | 175 m²<br>76 m²<br>182 m²<br>224 m² |
| 13. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme NSG „Kalkofen“ | - Weg<br>- Bankett Weg<br>- Straßennebenfläche<br>- Böschung (Abtrag) | 8 m²<br>2 m²<br>105 m²<br>28 m² |
| 14. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme LSG „Weissach“ | - Abtrag<br>- Auftrag<br>- Bankett<br>- Fahrbahn<br>- Mulde<br>- Straßennebenfläche<br>- Weg | 141 m²<br>404 m²<br>1.026 m²<br>590 m²<br>893 m²<br>689 m²<br>25 m² |
| 15. Dauerhafte Inanspruchnahme von Waldflächen, Waldumwandlung | - Abtrag<br>- Auftrag<br>- Bankett<br>- Fahrbahn<br>- Mulde<br>- Straßennebenfläche<br>- Weg | 144 m²<br>183 m²<br>97 m²<br>36 m²<br>269 m²<br>366 m²<br>50 m² |
| 16. Inanspruchnahme von Flächen innerhalb Wasserschutzgebiet | Die gesamte Länge der Straße liegt im WSG, daher Ausbau nach RistWag | 3.473 m |
| 17. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von Habitatbäumen für Holzkäfer | 1 Habitatbaum | |
| 18. Ableitung von Regenwasser (Anlage von Entwässerungsmulden, Einleitung in Vorfluter, bzw. Versickerung in Fläche) | Dauerhaft | |
| 19. Zerschneidungswirkung | Dauerhafte, zusätzliche Zerschneidungswirkung im Bereich des Radweges auf 500 m Länge, sowie im Bereich des Knotenpunktes durch zusätzliche Abbiegespuren. | |
| 20. Visuelle Wirkung durch Straßenverbreiterung | Dauerhaft<br>Durch Verbreiterung der versiegelten Fahrbahnfläche um 2 m sowie durch Vereinheitlichung der Böschungen und Straßennebenflächen (Mulde) erfolgt eine Verstärkung des technischen Elements in der Landschaft | |

| Projektbezogene Wirkfaktoren | Dimension / Dauer |
|---|---|
| 21. Visuelle Wirkung durch zusätzliche technische Elemente | Dauerhaft<br>Durch zusätzliche Abbiegespuren sowie Mauerbauwerk im Bereich des Knotenpunktes Verstärkung der technischen Elemente in der Landschaft |
| 22. Visuelle Wirkung durch Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturelementen | Dauerhafter Verlust von Feldgehölzen und Einzelbäumen |
| Betriebsbedingte Wirkungen | |
| 23. Zerschneidungswirkung/Kollissionsrisiko | Dauerhaft, Erhöhung der täglichen Verkehrsmengen um ca. 6.500 KfZ von 1.400 KfZ auf 7.900 KfZ. Bei diesen Verkehrsmengen zeigen Tiere bereits starke Angstreaktionen und vermeiden in der Regel die Straßenquerung (Hohmann 2003), stark erhöhtes Kollisionsrisiko |
| 24. Nichtstoffliche Emissionen: Schall, Licht, Erschütterungen, Optische Reizauslöser, Bewegung | Dauerhaft, Erhöhung der täglichen Verkehrsmengen um ca. 6.500 KfZ dadurch Erhöhung um ca. 7 dB (A) in 25 m Entfernung zur Fahrbahnmitte[7] (Prognose 7.900 KfZ/24h) |
| 25. Stoffliche Emissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser), Abfall, Taumitteleinsatz | Dauerhaft, nicht quantifizierbar Schadstoffemissionen im 50 m Wirkbereich; zusätzliche Emissionen durch starke Erhöhung der Verkehrsmengen (mehr als das fünffache der bisherigen Belastung) |

## 6.9 Prognose der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Die Prognose der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgt ausschließlich für die jeweiligen planungsrelevanten Funktionen und Schutzgüter innerhalb der im engeren und weiteren Untersuchungsraum[8] überlagerten Bezugsräume.

Die Methodik zur Ermittlung des Eingriffsumfangs im Rahmen der Konfliktanalyse basiert auf der Überlagerung der Bestandserfassung und –bewertung mit den projektbezogenen Wirkfaktoren. Dabei wird die Nummerierung der Projektwirkungen des Vorhabens aus Tabelle 22, Seite 171 übernommen und mit dem Kürzel der beeinträchtigten Funktion ergänzt. Über diese Konfliktnummer wird der räumliche Bezug innerhalb der Bestands- und Konfliktplän (Unterlage 1-5) hergestellt.

[7] Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg: Städtebauliche Lärmfibel, 2013

[8] Je nach Ausmaß können die Wirkfaktoren stärker in die Landschaft wirken, manche Funktionen sind daher nur im unmittelbaren Wirkbereich betroffen, manche in einem größeren Abstand zur Wirkquelle.

### 6.9.1 Auswirkungen auf die Biotop- und Habitatfunktion

**Biotopfunktion**

Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen führen zum Verlust der Biotopfunktion in diesen Bereichen. Da in Baden-Württemberg durch Anwendung der Ökokontoverordnung alle Eingriffe in Biotope ausgeglichen werden, wird hier nicht die übliche Methodik der Ökologischen Risikoanalyse angewendet. Es erfolgt damit keine Definition von Erheblichkeitsschwellen. Vielmehr wird für die betroffenen Flächen nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg eine Flächenbilanz erstellt, die die Biotopfunktion vor Durchführung des Vorhabens der Funktion nach Durchführung des Vorhabens gegenüberstellt. Die Differenz dieser Wertermittlung zeigt den Kompensationsbedarf in Ökopunkten an, der an anderer Stelle als Aufwertung erfolgen muss.

Durch die Baumaßnahmen wird im Bereich des Baufeldes die Vegetation entfernt, diese muss nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder hergestellt werden. Biotoptypen, die in ihrem Wert nicht wieder vollständig hergestellt werden können sind in Tabelle 23 aufgeführt.

Tabelle 23: Biotopwert nach Wiederherstellung im Bereich des Baufeldes

| Biotoptyp | Wert nach ÖKVO | Begründung |
|---|---|---|
| Feldgehölz | 12 | Wegen Immissionsbelastung durch Straßennähe |
| Feldhecke mittlerer Standorte | 12 | Wegen Immissionsbelastung durch Straßennähe |
| Schlehen-Feldhecke | 12 | Wegen Immissionsbelastung durch Straßennähe |
| Gebüsch mittlerer Standorte | 12 | Wegen Immissionsbelastung durch Straßennähe |
| Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | 12 | Wegen Immissionsbelastung durch Straßennähe |
| Streuobstbestand | 25 | Magerwiese +4 (1:1 Ist-Zustand) |
| Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 10 | Wegen Immissionsbelastung durch Straßennähe |

Anlagenbedingt werden Flächen für Böschungen und Straßennebenflächen benötigt, auf diesen kann eine grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation entstehen. Für den Bereich des Rückbaus wird ebenfalls dieser Biotoptyp als Ausgleich vorgesehen. Die Eingriffe durch Inanspruchnahme und Versiegelung von Biotopflächen durch Bankette, Fahrbahn und Wege müssen an anderer Stelle ausgeglichen werden.

Darüber hinaus sind von den Eingriffen Flächen mit naturschutzrechtlichem Gebietsschutz betroffen (vgl. Kap. 2.2).

**Habitatfunktion**

Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme führt zu einer vollständigen Entfernung der Vegetation und damit zu einer direkten Zerstörung des ursprünglichen

Lebensraumes. Im Bereich des Baufeldes werden die Flächen rekultiviert und wiederhergestellt, damit stehen sie als Lebensräume wieder zur Verfügung.

Betriebsbedingt entstehen Beeinträchtigungen der angrenzenden Tierpopulationen durch Emissionen von Lärm und Licht sowie durch Bewegungseffekte des Fahrzeugverkehrs. Diese Beeinträchtigungen bestehen zwar auch schon heute, allerdings ist durch die erhebliche Verkehrszunahme auch eine Erhöhung der Belastungen zu erwarten.

Durch den Ausbau der Straße, vor allem in Kombination mit der Südanbindung des Porsche-Entwicklungszentrums wird es zu einer Erhöhung der täglichen Verkehrsmenge um ca. 6.500 KfZ/Tag auf bis zu 7.900 KfZ/Tag kommen. Dadurch wird das Kollisionsrisiko sowie die Barrierewirkung für Tierarten erhöht, die die Kreisstraße überqueren möchten.

Die durch das Vorhaben erfüllten artenschutzrechtlichen Verbote nach § 44 BNatSchG können durch die Umsetzung der in Kap. 3.2 beschriebenen Maßnahmen vermieden werden.

Wirkungsprognose

Sowohl im Rahmen des Ausbaus der K 4569 als auch der Radwegeplanung bzw. dem Ausbau des Wirtschaftsweges im Süden des Raumes sind stärkere Beeinträchtigungen für Reptilien zu erwarten. Für die Zauneidechse – als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie – werden daher im LBP Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen formuliert (s. Kap. 6.6 u. 7).

Durch die Listung der Zauneidechse im Anhang IV der FFH-Richtlinie unterliegt diese auch den Regelungen zum Umweltschaden nach § 19 BNatSchG sowie den Regelungen zum besonderen Artenschutz nach § 44 (1) BNatSchG. Sie ist damit Bestandteil der artenschutzrechtlichen Prüfung, was mit einer Bewältigung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte verbunden ist. Darüber hinausgehende umweltschadensrelevante Beeinträchtigungen der Art können ausgeschlossen werden, so dass eine separate Betrachtung zum Umweltschaden nach § 19 BNatSchG für die Artengruppe entfallen kann.

Tabelle 24: Beeinträchtigungen der Biotop- und Habitatfunktion

| | |
|---|---|
| Baubedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“ | |
| B-1 | Temporäre Flächeninanspruchnahme von Biotopen und Lebensräumen für Tierarten durch Baufeld, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung |
| B-5 | Baufeldberäumung inklusive Beeinträchtigung / Verlust von Habitaten und Tieren |
| B 6 | Stoffliche Immissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen durch Bautätigkeit |
| B 7 | Nichtstoffliche Immissionen: Schall, Licht, Erschütterungen |
| Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“ | |
| B-5 | Baufeldberäumung inklusive Beeinträchtigung / Verlust von Habitaten und Tieren |
| B 6 | Stoffliche Emissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen durch Bautätigkeit |
| B 7 | Nichtstoffliche Emissionen: Schall, Licht, Erschütterungen |
| Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“ | |
| B-1 | Temporäre Flächeninanspruchnahme von Biotopen und Lebensräumen für Tierarten durch Baufeld, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung |
| B 2 | Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baufeld, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung innerhalb des LSG „Weissach |
| B-5 | Baufeldberäumung inklusive Beeinträchtigung / Verlust von Habitaten und Tieren |
| B 6 | Stoffliche Immissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen durch Bautätigkeit |
| B 7 | Nichtstoffliche Immissionen: Schall, Licht, Erschütterungen |
| Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“ | |
| B 6 | Stoffliche Immissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen durch Bautätigkeit |
| B 7 | Nichtstoffliche Immissionen: Schall, Licht, Erschütterungen |
| Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| B-1 | Temporäre Flächeninanspruchnahme von Biotopen und Lebensräumen für Tierarten durch Baufeld, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung |
| B-5 | Baufeldberäumung inklusive Beeinträchtigung / Verlust von Habitaten und Tieren |
| B 6 | Stoffliche Immissionen: Schadstoffe, Stäube, Einleitungen durch Bautätigkeit |
| B 7 | Nichtstoffliche Immissionen: Schall, Licht, Erschütterungen |
| Anlagenbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“ | |
| B-9 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung (Fahrbahn, Radweg, Weg) |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-10 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwege) |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-11 | Verlust besonders geschützter Biotope (Feldgehölz) durch Flächeninanspruchnahme |
| B-12 | Verlust von Lebensraumtypen (FFH-Mähwiese) durch Flächeninanspruchnahme |
| B 19 | Zerschneidungswirkung im Bereich des Radweges und des Knotenpunktes |
| Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“ | |
| B-9 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung (Bankett, Weg) |
| | Verlust von Biotopstrukturen |

| | |
|---|---|
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-10 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Straßennebenflächen (Böschungen) |
| | Verlust von Biotopstrukturen mit hoher Bedeutung |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-13 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von NSG-Flächen „Kalkofen“ |
| Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“ | |
| B-9 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-10 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwege) |
| | Verlust von Biotopstrukturen mit tw. hoher Bedeutung |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-14 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von LSG-Flächen „Weissach“ |
| B-17 | Verlust von Quartierbäumen für Holzkäfer durch Flächeninanspruchnahme |
| Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“ | |
| B-9 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-10 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwege) |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-15 | Dauerhafte Inanspruchnahme Waldflächen |
| Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| B-9 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| B-11 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwege) |
| | Verlust von Biotopstrukturen |
| | Verlust von Tierlebensräumen mit hoher Bedeutung |
| Betriebsbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| B-23 | Dauerhafte Zerschneidungswirkung / Kollisionsrisiko |
| B 24 | Nichtstoffliche Immissionen (Schall, Licht, Erschütterungen, Bewegung); dadurch Störung empfindliche Tierarten (Rebhuhn, Feldlerche) |
| B 25 | Stoffliche Immissionen (Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser), Abfall, Taumitteleinsatz) in Pflanzen- und Tierlebensräume, auch in 50 m Wirkbereich |

### 6.9.2 Natürlichen Bodenfunktionen

Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme des Bodens wird aufgrund der unterschiedlichen Eingriffsintensität differenziert nach Versiegelung und Überprägung sowie der Wertigkeit der Flächen erfasst, da sich hieraus unterschiedliche Kompensationserfordernisse ergeben. Die Flächeninanspruchnahme gilt unabhängig von der Bedeutung der Böden als eine erhebliche Beeinträchtigung.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg. Dabei wird die funktionsbezogene Bewertung der Böden vor Durchführung des Vorhabens der Bewertung nach der Durchführung des Vorhabens gegenübergestellt. Die sich hieraus ergebende Differenz weist den Kompensationsbedarf für die natürlichen Bodenfunktionen in Ökopunkten auf, der an anderer Stelle erbracht werden muss.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen kann zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung und Bodenumlagerung führen. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind mögliche Schädigungen des Bodens zu beseitigen. Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen durch Bodenerosion und Schadstoffeintrag sind durch entsprechende Schutzmaßnahmen weitestgehend zu vermeiden. Da im Untersuchungsraum durchweg hoch – äußerst hoch verdichtungsempfindliche Böden vorkommen, ergibt sich generell eine Verschlechterung des Bodenwerts um 10% (LUBW 2012).

Anlagenbedingt werden 14.942 m² neu versiegelt, was zu einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen führt. Die Versiegelung setzt sich zusammen aus den Fahrbahnen, Banketten und Wegen sowie der Mauer die neu errichtet werden. Im Bereich der Straßennebenflächen (Böschungen und Entwässerungsmulden) werden die Eingriffe auf die Bodenfunktionen differenziert bewertet: Bei Abgrabungen wird davon ausgegangen, dass der leistungsfähigste Teil des Bodenkörpers entfernt wird. Der verbleibende „Restboden“, der meist mit einer Oberbodenschicht überdeckt wird, bietet die Möglichkeit zum Pflanzenwachstum, aber ein verringertes Wasserrückhaltevermögen und eine eingeschränkte Filter- und Pufferleistung. Für Einschnittsböschungen wird daher nach dem Eingriff eine Wertstufe von 1 angenommen.

Straßenböschungen, die durch Auftrag hergestellt werden, sind aufgrund der gravierenden Bodenveränderungen und –verdichtungen grundsätzlich als technische Bauwerke einzustufen und mit einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen verbunden. Wird eine mindestens 20 cm starke durchwurzelbare Bodenschicht aufgebracht, können die Beeinträchtigungen minimiert werden und es wird eine Funktionserfüllung im Maße einer Wertstufe angesetzt.

Die Entwässerungsmulden werden ebenso als techn. Bauwerke mit Oberbodenauftrag gewertet (1 Wertstufe). Da sie aber die Versickerung von Niederschlagswasser ermög-

lichen, das damit nicht dem Wasserkreislauf entzogen wird, erfolgt eine Funktionserfüllung für diesen Aspekt.

Im Zuge der Ausbaumaßnahme werden 540 m² vollständig entsiegelt. Diese Fläche wird mit einer Wertstufe von 4 in der Bilanzierung angerechnet.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch den Eintrag von Schadstoffen im trassennahen Bereich bestehen bereits im Null-Fall, durch die Verkehrserhöhung um mehr als das Fünffache ist auch eine Erhöhung der Einträge zu erwarten.

Für den geplanten Radweg wird im ersten Abschnitt bis km 0+240 der bestehende Wirtschaftsweg ertüchtigt, so dass hier keine Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen erfolgen. Erst ab der Kurve wird der Radweg neu trassiert und aufgrund der Steigungsverhältnisse mit einer Asphaltdecke versehen, so dass hier mit einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen zu rechnen ist.

Tabelle 25: Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktion

| | |
|---|---|
| Baubedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| Bo 1 | Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen, mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen |
| Bo-4 | Temporäre Bodenverdichtung, Bodenumlagerung, Bodenauftrag mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen |
| Bo-6 | Stoffliche Immissionen durch die Bautätigkeit (möglicher Eintrag von Schadstoffen in den Boden) |
| Anlagenbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| Bo-9 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung mit Verlust der natürlichen Bodenfunktionen |
| Bo-10 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwerke) mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen |
| Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“ | |
| Bo-10 | Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwerke) mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen |
| Betriebsbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| Bo-25 | Stoffliche Immissionen (Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser), Abfall, Taumitteleinsatz, auch in 50 m Wirkbereich mit Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen |

### 6.9.3 Auswirkungen auf die Grundwasserschutzfunktion

Auf Grund der Lage der Straße in der Wasserschutzgebietszone II wird das anfallende Oberflächenwasser im Bereich westlich der Abzweigung des Radweges gemäß RiStWag in fahrbahnparallelen Mulden gesammelt und über geschlossene Rohre dem Grenzbach zugeleitet. In diesem Bereich ergeben sich für die Grundwasserschutzfunktion keine erheblichen Auswirkungen.

Im Bereich östlich der Abzweigung des Radweges wird das Oberflächenwasser ebenfalls in Mulden gesammelt, über Querverbauungen in den Mulden staut sich das Wasser und fließt schließlich seitlich flächig ab. In Bereichen mit geringen Mächtigkeiten der Deckschichten kann es daher auf Grund der Beschaffenheit des Untergrundes evtl. zu Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kommen.

Durch die Erhöhung des Verkehrs kommt es auch zu einer Erhöhung der Immissionen in Form von Stäuben und Schadstoffen. Diese können sich auch im engeren Wirkbereich der Straße (50 m) ausbreiten und auf Grund oft fehlender oder gering mächtiger Deckschichten zu Schadstoffeinträgen in das Grundwasser führen.

Um schädliche Einflüsse während der Bauzeit zu vermeiden und zu minimieren sind die technischen Vorschriften der RiStWag einzuhalten.

Tabelle 26: Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Grundwasserschutzfunktion

| | |
|---|---|
| Baubedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| GW-6 | Stoffliche Emissionen (Schadstoffe, Abwasser) während der Bautätigkeit, erhöhte Empfindlichkeit des GW durch Abtrag der schützenden Deckschichten |
| Anlagenbedingt: | |
| Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“ | |
| Gw 9 | Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Befestigung im Bereich des Wasserschutzwaldes |
| Gw 10 | Flächeninanspruchnahme durch Straßennebenflächen (Böschungen, Erdbauwerke) im Bereich des Wasserschutzwaldes |
| Betriebsbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| GW-25 | Stoffliche Immissionen (Schadstoffe, Stäube, Einleitungen (Abwasser), Abfall, Taumitteleinsatz) auch in 50 m Wirkbereich mit potenziellen Auswirkungen auf die Grundwasserschutzfunktion |

### 6.9.4 Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt

Die zusätzliche Versiegelung von 14.942 m² führt zu einer Erhöhung des abfließenden Oberflächenwassers.

In dem Bereich östlich der Abzweigung des Radweges wird das Wasser über die fahrbahnparallelen Mulden flächig versickert.

Die wassertechnische Untersuchung (ISTW 2017) stellt fest, dass die Versickerungsleistung des umgebenden Untergrundes ausreichend ist, so dass keine Überflutungen oder Wasseransammlungen auf Grund von Regenereignissen anzunehmen sind.

Das anfallende Oberflächenwasser des Straßenabschnitts westlich der Abzweigung des Radwegs wird über fahrbahnparallele Mulden gesammelt und dem Grenzbach zugeführt, die Einleitung in den Vorfluter erfolgt in der Ortslage Mönsheim. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Hochwassersituation in Mönsheim bei extremen Starkregenereignissen nicht verschärft, da es sich in diesem Bereich nur um 5.300 m² Neuversiegelung handelt.

Für die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt ist durch den Ausbau der Straße nach RistWag nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

### 6.9.5 Klimatische-lufthygienische Ausgleichsfunktion

Baubedingt wird durch Baustellenverkehr und die Bautätigkeit der Staub- und Schadstoffausstoß erhöht. Die Beeinträchtigungen werden bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und aufgrund des temporären Auftretens als nicht erheblich eingestuft.

Anlagenbedingt wird durch die Erhöhung der versiegelten Fläche die Kaltluftproduktionsfläche geringfügig verkleinert. Die versiegelten Flächen erwärmen sich stärker als die Umgebung und führen damit zu einer geringfügigen Veränderung der lokalklimatischen Bedingungen. Diese werden aber auf Grund der ortsfernen Lage und der Größe der verbleibenden Freiflächen als nicht erheblich bewertet.

Betriebsbedingt kommt es zu höheren Verkehrsstärken und damit zu einer Erhöhung der Schadstoffemissionen. Diese werden über den Kaltluftstrom in Richtung Nordwesten und entlang der L1134 in Richtung der Ortslage von Mönsheim transportiert. Auf Grund der Mächtigkeit des Kaltluftstroms wird mit keinen erheblichen Auswirkungen auf die Siedlungsgebiete von Mönsheim gerechnet.

### 6.9.6 Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion (SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)

Baubedingt ist temporär mit einer Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion durch die Bautätigkeit und den damit einhergehenden Lärm- und Schadstoffausstoß zu rechnen, ggf. ist auch mit Beeinträchtigungen von Wegeverbindungen zu rechnen. Ein Gemarkungsgrenzstein liegt im Bereich des Baufeldes. Dieser ist nach § 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG) geschützt. Um ihn zu erhalten muss er vor Baubegin entnommen und versetzt werden. Die Versetzung ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

Anlagenbedingt verstärkt sich durch den Ausbau der Straße die technische Überprägung der Landschaft. Durch die Verbreiterung um 2 Meter und das durchgehende Bankett von weiteren 1,50 beidseits der Fahrbahn wird die Straße künftig stärker als Fremdkörper wahrgenommen werden.

Durch die Anlage des Radweges verbessert sich die Streckenführung für Fahrten zwischen Flacht in Richtung Golfplatz.

Betriebsbedingt kommt es durch die Erhöhung der Verkehrsmengen zu einer Verstärkung der Lärmbelastung um ca. 7 dB (A). Dies wirkt sich im direkten Umfeld der Straße erheblich auf die Erholungsfunktion aus. Besonders betroffen ist das Gartenhausgebiet östlich der L1134.

Baubedingt kommt es zur Inanspruchnahme von ca. 1,2 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche der Vorrangflur Stufe II (Wirtschaftsfunktionenkarte Flurbilanz) im Bereich des Baufeldes, anlagenbedingt zur Inanspruchnahme von ca. 1 ha. Dabei handelt es sich um überwiegend landbauwürdige Flächen. Auf diesen Flächen sollten Fremdnutzungen ausgeschlossen bleiben. Im Bereich des Baufeldes handelt es sich um eine temporäre Beeinträchtigung, nach der Bauzeit sind die Flächen in die landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen. Bei der Einrichtung des Baufeldes und während der Bauzeit sollte in diesem Bereich auf einen sorgsamen Umgang mit dem Ackerboden geachtet werden.

Tabelle 27: Erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaftsbildfunktion / Denkmalschutzfunktion / landschaftsgebundenen Erholungsfunktion

| | |
|---|---|
| Baubedingt: | |
| Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“, | |
| L-3 | Temporäre Flächeninanspruchnahme im Umfeld eines Kulturdenkmals (Gemarkungsgrenzstein). |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“ | |
| L-5 | Temporärer Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturen (Feldgehölze) durch Baufeld Beräumung |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| L-24 | Nichtstoffliche Immissionen (Schall, Licht, Erschütterungen) auch im weiteren Wirkbereich mit Beeinträchtigung der Erholungsfunktion, vor allem im Bereich des Gartenhausgebietes (Bezugsraum 1), des Naturschutzgebietes (Bezugsraum 2) sowie des Landschaftsschutzgebietes (Bezugsraum 3) |
| Anlagenbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| L-20 | Verstärkung der Wirkung der Straße als technisches Element in der Landschaft durch Verbreiterung der Fahrbahn um 2 m und Ausbau der Straße mit einheitlichen Böschungen und Straßennebenflächen. Technische Überprägung der Landschaft. |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“, | |
| L-21 | Verstärkung der technischen Elemente in der Landschaft im Bereich des Knotenpunktes durch zusätzliche Abbiegespuren auf der L1187 sowie der K4569 |
| L-22 | Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturen durch Eingriff in Feldgehölze und Verlust von Einzelbäumen |
| Betriebsbedingt: | |
| Bezugsraum 1 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Mönsheim“,<br>Bezugsraum 2 „NSG Kalkofen“,<br>Bezugsraum 3 „Strukturreiche Heckengäulandschaft bei Flacht (LSG „Weissach“)“,<br>Bezugsraum 5 „Waldflächen südlich der Kreisstraße“,<br>Bezugsraum 7 „Waldinsel nördlich der Kreisstraße“ | |
| L-24 | Nichtstoffliche Immissionen (Schall, Licht, Erschütterungen) auch im weiteren Wirkbereich mit Beeinträchtigung der Erholungsfunktion vor allem im Bereich des Gartenhausgebietes (Bezugsraum 1), des Naturschutzgebietes (Bezugsraum 2) sowie des Landschaftsschutzgebietes (Bezugsraum 3) |

# 7 Maßnahmenplanung (LBP)

Nach § 15 (2) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Dabei gilt eine Beeinträchtigung als ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.

## 7.1 Ableitung des Maßnahmenkonzeptes

Das Maßnahmenkonzept berücksichtigt die Zielsetzungen für Naturschutz und Landschaftspflege, die sich aus gesetzlichen Vorgaben sowie den Zielen der Raumordnung und Landschaftsplanung ergeben. Darüber hinaus orientiert es sich an den beeinträchtigten wiederherzustellenden Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes unter besonderer Berücksichtigung des Artenschutzes innerhalb der beeinträchtigten Bezugsräume.

Der **Landschaftsrahmenplan Region Nordschwarzwald** (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2016) enthält als prioritäre Maßnahmen die

- Förderung und Entwicklung des Biotopverbunds, im Bereich Mönsheim vor allem für Anspruchstypen des mittleren Offenlandes und im Bereich des NSG auch für AST des trockenen Offenlandes
- Förderung, Entwicklung und Sicherung von Waldlandschaften mit besonderer Bedetung für die Biodiversität im Bereich der Wälder (Schellenberg und Steinbühl); Förderung wertgebender Waldstrukturen, verstärkte Umsetzung des Alt- und Totholzkonzeptes
- Im Bereich des Knotenpunktes ist ein Suchraum für Querungselemente im Biotopverbund ausgewiesen (innerhalb Suchraum für Kernräume Biotopverbund Offenland Anspruchstyp mittel)

Im **Landschaftsplan 2025** des Gemeindeverwaltungsverbands Heckengäu

- Entwicklung naturnaher Fließgewässerabschnitte
- Anlage eines 10 m breiten Gewässerrandstreifens
- Erhalt und Entwicklung wichtiger Fußwegeverbindungen und Zugänge in die freie Landschaft

Für die Flächen des **Naturschutzgebietes** Kalkofen definiert der Schutzzweck des Gebiets Erhaltungsziele, die in das Maßnahmenkonzept überführt werden können:

Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist die Erhaltung, Sicherung und Entwicklung

- eines naturraumtypischen, gut gegliederten Landschaftsausschnitts des Heckengäus mit Magerrasen, Wiesen, Hecken, Äckern, Lesensteinriegeln, Wäldern und Feldgehölzen;

- der Magerrasen, mageren Wiesen, Obstbäume, extensiv bewirtschafteten Ackerflächen, offenen Lesesteinriegel, nicht überalterten Hecken und Feldgehölze sowie der Laubwälder mit Altholz - und Habitatbäumen, jeweils als Einzelbildungen und als Lebensräume der vorkommenden Populationen teilweise speziell angepasster, seltener und landesweit bestandsgefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Schutzzweck ist auch die Erhaltung, Sicherung und Entwicklung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen aus Anhang I der FFH-Richtlinie, insbesondere der Lebensraumtypen

- Naturnahe Kalk-Trockenrasen (Code 6210),
- Magere Flachland-Mähwiesen (Code 6510).

Schutzzweck ist weiter die Erhaltung und Entwicklung der im Gebiet vorkommenden Populationen der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Für die Flächen des **Landschaftsschutzgebiets** Weissach werden folgende Erhaltungsziele definiert:

Schutzzweck ist zum einen „die Erhaltung und Sicherung des ursprünglichen Charakters einer vielgestaltigen Kulturlandschaft in ihrer Funktion für den Naturhaushalt, als Lebensraum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt, insbesondere auch als deren genetisches Reservoir und als größerer, zusammenhängender Erholungsraum. Das Landschaftsschutzgebiet soll vor störenden und beeinträchtigenden Veränderungen bewahrt werden."

Darüber hinaus gilt in Teilgebiet IV a insbesondere, der „Erhalt der typischen Heckengäulandschaft mit Steinriegeln, Heckenzügen, Feldgehölzen und Magerrasen sowie der Streuobstbestände. Schutz der sehr wertvollen Pflanzenstandorte in diesem Bereich. Sicherung der markanten und landschaftlich sehr reizvollen Kuppe des Lerchenberges mit ihrer typischen Vegetation der Heckengäulandschaft sowie einer Lindenallee; Schutz vor Zersiedelung."

Für die **Natura 2000-Schutzgebietskulisse** formulieren der Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet Strohgäu und Unteres Enztal (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART 2013) für die gemeldeten Arten und Lebensraumtypen gebietsspezifische Entwicklungsziele. Für den Untersuchungsraum können diese wie folgt zusammengefasst werden:

- Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) in ihrer Funktion als Lebensraum für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Pflanzenarten.
- Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung des Submediteranen Halbtrockenrasen (LRT 6212) in seiner Funktion als Lebensraum für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Pflanzenarten.

- Erhaltung der naturnahen Waldwirtschaft im Bereich der Waldmeister-Buchenwälder, Entwicklung und Verbesserung der Lebensraumwertigkeit der LRT.
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldbestände als Jagdhabitat für das Große Mausohr (insbesondere Altholz- und Todholzanteile belassen sowie Umbau in standorttypische Waldgesellschaft)
- Verbesserung der Biotopsturkturen zur Entwicklung Bestände Grünes Besenmoos

Für das Maßnahmenkonzept des LBP lassen sich daraus 3 wichtige Kernpunkte ableiten:

- Maßnahmen im Offenland mit Schwerpunkt zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung extensiver Wiesennutzungsformen (Bezugsräume 1 bis 3). Diese dienen gleichzeitig der Sicherung und Entwicklung des Biotopverbunds Offenland mittlerer Standorte
- Maßnahmen zur Anreicherung strukturierter Offenlandlebensräume für ein vielfältiges Nutzungsmosaik (Bezugsräume 1-3)
- Maßnahmen zum Erhalt des Biotopverbunds waldgebundener Tierarten im Bereich des Wildwechsels an der Gemarkungsgrenze

Als Anforderungen an die Maßnahmenplanung leitet die RLBP eine Hierarchie ab, die sich aus den rechtlichen Anforderungen des Artenschutzes und des Natura 2000-Gebietsschutzes ergeben, bei der die Maßnahmen zu Aufrechterhaltung der Funktionalität geschützter Lebensstätten und des günstigen Erhaltungszustandes der beeinträchtigen Lokalpopulation der planungsrelevanten Arten das Maßnahmenkonzept dominieren.

Somit werden in der Hierarchie der Maßnahmenplanung zunächst die Schadensbegrenzungsmaßnahmen und die Kohärenzsicherungsmaßnahmen des Gebietsschutzes übernommen sowie die erforderlichen CEF- und FCS-Maßnahmen für den Artenschutz konzipiert. Darauf aufbauend sind für die beeinträchtigten planungsrelevanten Funktionen aus der Eingriffsregelung, die über die Betroffenheit von Arten und Lebensstätten hinausgehen und nicht über hierfür vorgesehene Maßnahmen multifunktional kompensiert werden, weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu planen.

### Anforderungen aus dem besonderen Artenschutz

Aus den Vorgaben des § 44 BNatSchG ergeben sich mit der Realisierung des Vorhabens Verbotstatbestände für einzelne Tierarten. Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen werden folgende Maßnahmen notwendig (GÖG, 2017):

SaP-V1: Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldberäumung von Anfang November bis Ende Februar

vor Einwanderung Reptilien in das Baufeld.

SaP-V2: Aufstellen eines Bauzauns vor Baubeginn bis zum Ende der Baumaßnahme zur Reduzierung des Tötungsrisikos für Haselmäuse im Bereich des Waldrandes

SaP-V3: Auf den Stock setzen der Gehölze während des Winters im Bereich des Waldrandes vor Baubeginn und vor Beginn der Aktivitätsphase der Tiere (witterungsabhängig Oktober bis Februar) zur Reduzierung des Tötungsrisikos durch Baufeldberäumung

SaP-V4: Wurzelentnahme der Gehölze im Bereich des Waldrandes während des Sommers inkl. ökologische Baubegleitung vor Baubeginn jedoch nach der Durchführung der Maßnahme SaP-V3 und nach Beginn der Aktivitätsphase der Tiere (witterungsabhängig Mai bis September) zur Reduzierung des Tötungsrisikos

Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich:

SaP-C1: Entwicklung von Buntbrachen zur Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Feldlerche (1 Brutpaar) und des Rebhuhn (1 Brutpaar) im räumlichen Zusammenhang auf ca. 1.500 m². Durchführung mindestens 1 Jahr vor Baubeginn

SaP-C2: Entwicklung Ersatzhabitat mit Umsiedlung, Ökologischer Baubegleitung und Reptilienzaun zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, Vermeidung von Tötungen während der Aktivitätszeit der Zauneidechse von Ende März bis Anfang Mai 2019

## Anforderungen aus dem Natura 2000-Gebietsschutz

Aus der Verträglichkeitsprüfung ergeben sich Schadensbegrenzungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000, die in den LBP überführt werden:

**Sicherungsmaßnahmen**
(Gehen als Vermeidungsmaßnahmen in das Maßnahmenkonzept des LBP ein; siehe Kap. 6.6.1)

S1 **Schutz von hochwertigen Vegetationsbeständen:** An das Baufeld angrenzende hochwertige Vegetationsbestände (insbesondere Lebensraumtypen 6510) sind während der Bauzeit mit einem Bauzaun vor Schädigungen zu schützen. (V1)

### Biotopfunktion

Nach Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen für die Biotopfunktion. Sie ergeben sich durch die Inanspruchnahme von hochwertigen Wiesen-, Feldgehölz- und Waldbeständen. Der erforderliche Ausgleichsbedarf ergibt sich aus der Differenz des Biotopwertes vor Durchführung der Maßnahme und dem Biotopwert nach Durchführung der Maßnahme.

Die Ausgleichsmaßnahmen in direktem Umfeld der Trasse können die Eingriffe nicht vollständig kompensieren, so dass eine Ersatzmaßnahme für die Kompensation herangezogen wird.

### Habitatfunktion

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen können zahlreiche mit der Planung verbundene Konflikte vermieden werden. Mit der Schaffung von Habitatflächen für die Zauneidechse und der Buntbrache werden neben der Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG weitere Strukturen geschaffen, die eine Aufwertung der Habitatfunktion im räumlich funktionalen Zusammenhang erzielen.

Noch verbleibende Eingriffe in die Habitatfunktion werden mit der Ersatzmaßnahme vollständig kompensiert.

### Natürliche Bodenfunktion

Die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (V3, V6) können Eingriffe in die Bodenfunktionen verringern. Dennoch können die Bodenfunktionen hierdurch nicht vollständig wiederhergestellt werden. Der erforderliche Ausgleichsbedarf ergibt sich aus der Differenz der Bewertung der Bodenfunktionen vor Durchführung der Maßnahme und der Bewertung nach Durchführung der Maßnahme.

Verbleibende Eingriffe werden mit der Ersatzmaßnahme vollständig kompensiert.

### Grundwasserschutzfunktion

Die mit dem Vorhaben verbundenen Konflikte auf die Grundwasserschutzfunktion können durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (V3) weitestgehend vermieden werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers verbleiben.

### Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt

Durch das Vorhaben entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt.

### Klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion

Durch das Vorhaben entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen für die klimatische-lufthygienische Ausgleichsfunktion.

### Landschaftsbildfunktion – landschaftsgebundene Erholungsfunktion - Denkmalschutzfunktion

Durch die vorgesehene Maßnahme (V4) wird das geschützte Denkmalobjekt gesichert und eine Zerstörung wird vermieden.

Der Bau des Radweges ermöglicht einen Lückenschluss im Radwegenetz und eine Verbesserung der Wegebeziehung zwischen Flacht und dem Golfplatz, bzw. den in Richtung Westen und Nordwesten. Dies wirkt sich positiv auf die Erholungsfunktion aus.

## 7.2 Massnahmenübersicht

V1 **Schutz von hochwertigen Vegetationsbeständen (Maßnahme der FFH-VP):** An das Baufeld angrenzende hochwertige Vegetationsbestände (insbesondere Lebensraumtypen 6510) sind während der Bauzeit mit einem Bauzaun vor Schädigungen zu schützen.

V2 **Baumschutz:** Nicht unmittelbar betroffene Bäume sind während der gesamten Bauzeit vor Schädigungen zu schützen. Zum Schutz nicht direkt betroffener Bäume sind folgende Grundlagen zu berücksichtigen RAS-LP4, DIN 18 915, DIN 18 920 bzw. ZTV-Baumpflege.

V3 **Schutz des Bodens und Grundwassers** in der Bauphase vor Schadstoffeintrag: Durch Anwendung der einschlägigen Vorschriften und Normen ist das Grundwasser in der Bauphase vor Schadstoffeintrag zu schützen.

V4 **Schutz von Kulturdenkmalen** in der Bauphase. Vor Baubeginn muss um den Gemarkungsgrenzstein ein Bauzaun errichtet werden. Dies ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

V5 **Begleitung** der Erdbauarbeiten insbesondere bei Erdaushub durch Vertreter der Denkmalschutzbehörde zur Sicherung von Bodenfunden mit kulturhistorischer Bedeutung.

V6 **Rekultivierung des Baufelds:** Nach Beendigung der Baumaßnahme sind die Flächen des Baufeldes / Lagerflächen zu rekultivieren. Tiefenlockerung, Wiederherstellung der Biotopstrukturen.

V7 **Oberbodenandeckung und Begrünung der Straßenböschungen und Mulden:** Die Straßenböschungsflächen und Mulden sind mit mindestens 20 cm Oberboden abzudecken und mit standortgerechten Wiesenmischungen einzusäen.

V8 **Begrünung der Straßennebenflächen** mit Einsaat von standortgerechten Wiesenmischung und Pflanzungen von Gehölzen entsprechend der Einträge in den Maßnahmenplänen.

V9 **Lagerung der gerodeten Einzelbäume** aufrecht in Wuchsrichtung im Umfeld der Baumaßnahme.

V10 **Umpflanzung junger Obstbäume** im Bereich Flurst. 6505.

V11 **Ausbau des Oberbodens im Bereich der alten Obstbäume** (Flst. 6505) vor der Baumaßnahme und Wiedereinbau im Kronenbereich bestehender alter Obstbäume im Umfeld.

SaP-V1 **Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldfreimachung (Maßnahme der SaP):** Zum Schutz der nachgewiesenen Vögel und Fledermäuse darf ein Eingriff in Vegetationsbestände nur außerhalb der Brutzeit bzw. der Aktivitätszeit der Fledermäuse erfolgen (November bis Ende Februar), um eine Tötung von Tieren in Einzelsommerquartieren bzw. von nicht flüggen Vögeln zu vermeiden.

SaP-V2: **Aufstellen eines Bauzauns** vor Baubeginn bis zum Ende der Baumaßnahme zur Reduzierung des Tötungsrisikos für Haselmäuse im Bereich des Waldrandes

SaP-V3: Auf den Stock setzen der Gehölze während des Winters im Bereich des Waldrandes vor Baubeginn und vor Beginn der Aktivitätsphase der Tiere (witterungsabhängig Oktober bis Februar) zur Reduzierung des Tötungsrisikos durch Baufeldberäumung

SaP-V4: Wurzelentnahme der Gehölze im Bereich des Waldrandes während des Sommers inkl. ökologische Baubegleitung vor Baubeginn jedoch nach der Durchführung der Maßnahme SaP-V3 und nach Beginn der Aktivitätsphase der Tiere (witterungsabhängig Mai bis September) zur Reduzierung des Tötungsrisikos

Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

SaP-C1: Entwicklung von Buntbrachen zur Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Feldlerche (1 Brutpaar) und des Rebhuhn (1 Brutpaar) im räumlichen Zusammenhang auf ca. 1.500 m². Durchführung mindestens 1 Jahr vor Baubeginn

SaP-C2: Entwicklung Ersatzhabitat mit Umsiedlung, Ökologischer Baubegleitung und Reptilienzaun zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, Vermeidung von Tötungen während der Aktivitätszeit der Zauneidechse von Ende März bis Anfang Mai 2019

Ausgleichsmaßnahmen

A1 **Ergänzung bestehender Feldhecken** durch Neupflanzung.

A2 **Streuobstpflanzung** auf bestehender Fettwiese: Pflanzung von 6 Obsthochstämmen (2 Reihen à 3 Bäumen), Verwendung regionaler Sorten; Reduzierung der Düngung der Wiese; Pflege zweimalige Mahd pro Jahr.

A3 **Entwicklung Mesophytische Saumvegetation** durch Schlitzsaat an bestehendem Gehölzrand

A4 **Einzelbaumpflanzung** auf Straßennebenflächen

A5 **Rückbau** bestehender Straßenflächen in Kurvenbereichen und Anlage grasreiche Ruderalvegetation

Maßnahme für den Waldausgleich

E 1: Maßnahme Alt- und Todholzkonzept der Gemeinde Mönsheim (anteilige Verwendung in der Höhe des Waldverlustes von 16.029 ÖP)

Ersatzmaßnahme

E 2: Amphibienleiteinrichtungen mit Straßendurchlässen an der Mönsheimer Straße nach Wimsheim K 4568

## 7.3 Vergleichende Gegenüberstellung

Die vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation ist Bestandteil der „Landschaftspflegerischen Maßnahmen“ Unterlage 9.4.

# 8 Gesamtbeurteilung des Eingriffs (Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz)

Im nachfolgenden Kapitel wird der Eingriff für die jeweiligen Funktionen des Naturhaushalts unter Berücksichtigung der ergriffenen Maßnahmen einer Gesamtbeurteilung unterzogen. Für die Biotopfunktion und die natürliche Bodenfunktion erfolgt die Beurteilung nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg. Für die übrigen Funktionen erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung.

## 8.1 Biotopfunktion

Die Eingriffe in die Biotopfunktion ergeben sich, wie in Kap. 4 geschildert, aus der Überbauung und Veränderung von Biotopstrukturen im Bereich der geplanten Vorhaben. Die Biotoptypen werden nach dem Punktesystem der (ÖKVO) sowohl im Bestand (siehe Tabelle 19; Seite 158) als auch in der Planung (siehe Tabelle 28) bewertet und einander gegenübergestellt.

Tabelle 28: Bewertung der Biotopstrukturen nach Durchführung des Vorhabens

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abtrag | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 701 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 593 | 53,93 | -108 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 17 | 478 | | | 11 | 309 | 28,09 | -169 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 20 | 493 | | | 11 | 271 | 24,66 | -222 |
| | 33.62 | Rotationsgürtel oder Grünlandansaat | 5 | 0 | | | 11 | 1 | 0,06 | 0 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 2.782 | | | 11 | 2.040 | 185,44 | -742 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 4.136 | | | 11 | 4.136 | 376,03 | 0 |
| | 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 22 | 267 | | | 11 | 134 | 12,15 | -134 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 2.493 | | | 11 | 6.856 | 623,25 | 4.363 |
| | 37.27 | Weihnachtsbaumkultur | 4 | 61 | | | 11 | 167 | 15,16 | 106 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 6.248 | | | 11 | 4.043 | 367,55 | -2.205 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 3 | | | 11 | 2 | 0,18 | -1 |
| | 42.23 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 162 | | | 11 | 111 | 10,11 | -51 |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 75 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 33 | 2,98 | -42 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 2.015 | | | 11 | 1.584 | 143,96 | -432 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 149 | | | 11 | 1.642 | 149,23 | 1.492 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 1.081 | | | 11 | 1.982 | 180,16 | 901 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 6 | | | 11 | 11 | 1,01 | 5 |
| **Summe** | | | | **21.892** | | | | **24.656** | | **2.763** |
| **Auftrag** | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 3.196 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 2.704 | 245,84 | -492 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 20 | 2.063 | | | 11 | 1.134 | 103,13 | -928 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 1.600 | | | 11 | 1.174 | 106,69 | -427 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 11.190 | | | 11 | 11.190 | 1.017,24 | 0 |
| | 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 22 | 652 | | | 11 | 326 | 29,64 | -326 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 2.683 | | | 11 | 7.378 | 670,75 | 4.695 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 1.233 | | | 11 | 798 | 72,51 | -435 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 442 | | | 11 | 286 | 25,98 | -156 |
| | 42.20 | Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 127 | | | 11 | 87 | 7,92 | -40 |
| | 42.22 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 55 | | | 11 | 38 | 3,45 | -17 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 2.188 | | | 11 | 963 | 87,51 | -1.225 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 3.075 | | | 11 | 2.416 | 219,67 | -659 |
| | 59.44 | Fichten-Bestand | 14 | 1.688 | | | 11 | 1.327 | 120,59 | -362 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 112 | | | 11 | 1.228 | 111,59 | 1.116 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 18 | | | 11 | 99 | 9,01 | 81 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 56 | | | 11 | 102 | 9,26 | 46 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 55 | | | 11 | 102 | 9,23 | 46 |
| **Summe** | | | | **31.368** | | | | **32.286** | | **918** |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bankett | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 4.315 | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 332 | 331,96 | -3.984 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 17 | 251 | | | 1 | 15 | 14,74 | -236 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 20 | 3.466 | | | 1 | 173 | 173,29 | -3.292 |
| | 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | 21 | 2.308 | | | 1 | 110 | 109,92 | -2.198 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 491 | | | 1 | 33 | 32,73 | -458 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderal-vegetation | 11 | 38.145 | | | 1 | 3.468 | 3.467,70 | -34.677 |
| | 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 22 | 903 | | | 1 | 41 | 41,05 | -862 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 4.896 | | | 1 | 1.224 | 1.224,07 | -3.672 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 5.332 | | | 1 | 314 | 313,67 | -5.019 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 174 | | | 1 | 10 | 10,21 | -163 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 464 | | | 1 | 27 | 27,29 | -437 |
| | 42.23 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 59 | | | 1 | 4 | 3,69 | -55 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 3.084 | | | 1 | 123 | 123,38 | -2.961 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 2.696 | | | 1 | 193 | 192,56 | -2.503 |
| | 59.44 | Fichten-Bestand | 14 | 1.046 | | | 1 | 75 | 74,73 | -972 |
| | 59.50 | Parkwald | 21 | 4.141 | | | 1 | 197 | 197,20 | -3.944 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 894 | | | 1 | 894 | 894,40 | 0 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 211 | | | 1 | 105 | 105,47 | -105 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 1.010 | | | 1 | 168 | 168,36 | -842 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 100 | | | 1 | 17 | 16,66 | -83 |
| | 60.62 | Ziergarten | 6 | 201 | | | 1 | 34 | 33,52 | -168 |
| **Summe** | | | | **74.189** | | | | **7.557** | | **-66.632** |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Baufeld | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 45.438 | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 45.438 | 3.495,21 | 0 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 17 | 982 | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 751 | 57,76 | -231 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 20 | 6.757 | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 4.392 | 337,85 | -2.365 |
| | 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | 21 | 11.882 | 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | 21 | 11.882 | 565,83 | 0 |
| | 33.62 | Rotationsgürtel oder Grünlandansaat | 5 | 1.560 | 33.62 | Rotationsgürtel oder Grünlandansaat | 5 | 1.560 | 312,03 | 0 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 14.165 | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 14.165 | 944,33 | 0 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 4.696 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 4.696 | 426,88 | 0 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 37.165 | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 37.165 | 9.291,16 | 0 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 4.578 | 41.10 | Feldgehölz | 12 | 3.232 | 269,30 | -1.346 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 247 | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 12 | 174 | 14,50 | -73 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 548 | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 12 | 387 | 32,25 | -161 |
| | 42.20 | Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 3.776 | 42.20 | Gebüsch mittlerer Standorte | 12 | 2.832 | 236,02 | -944 |
| | 42.22 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 3.586 | 42.22 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | 12 | 2.689 | 224,11 | -896 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 10.796 | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 10.796 | 431,85 | 0 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 45 | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 45 | 45,46 | 0 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 1.700 | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 1.700 | 849,85 | 0 |
| | 60.24 | Unbefestigter Weg oder Platz | 3 | 92 | 60.24 | Unbefestigter Weg oder Platz | 3 | 92 | 30,65 | 0 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 226 | 60.25 | Grasweg | 6 | 226 | 37,71 | 0 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 656 | 60.60 | Garten | 6 | 656 | 109,30 | 0 |
| **Summe** | | | | **148.895** | | | | **142.878** | | **-6.017** |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Erdweg | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 3.147 | 60.24 | Unbefestigter Weg oder Platz | 3 | 726 | 242,10 | -2.421 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 17 | 732 | | | 3 | 129 | 43,08 | -603 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 2.466 | | | 3 | 1.850 | 616,60 | -617 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 96 | | | 3 | 48 | 16,06 | -48 |
| **Summe** | | | | **6.442** | | | | **2.754** | | **-3.689** |
| Fahrbahn | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 408 | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 31 | 31,38 | -377 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 20 | 3.800 | | | 1 | 190 | 189,98 | -3.610 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 0 | | | 1 | 0 | 0,00 | 0 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 42.588 | | | 1 | 3.872 | 3.871,59 | -3.8716 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 5.099 | | | 1 | 1.275 | 1.274,64 | -3.824 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 114 | | | 1 | 7 | 6,72 | -108 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 617 | | | 1 | 36 | 36,31 | -581 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 1.328 | | | 1 | 78 | 78,11 | -1.250 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 1.323 | | | 1 | 53 | 52,93 | -1.270 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 2.569 | | | 1 | 184 | 183,51 | -2.386 |
| | 59.44 | Fichten-Bestand | 14 | 501 | | | 1 | 36 | 35,81 | -465 |
| | 59.50 | Parkwald | 21 | 10.201 | | | 1 | 486 | 485,76 | -9715 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 9.787 | | | 1 | 9.787 | 9.786,73 | 0 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 23 | | | 1 | 12 | 11,63 | -12 |
| | 60.24 | Unbefestigter Weg oder Platz | 3 | 46 | | | 1 | 15 | 15,20 | -30 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 133 | | | 1 | 22 | 22,17 | -111 |
| **Summe** | | | | **78.536** | | | | **16.082** | | **-62.454** |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mauer | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 122 | 60.10 | Von Bauwerken bestandene Fläche | 1 | 11 | 11,09 | -111 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 1.403 | | | | 83 | 82,52 | -1.320 |
| **Summe** | | | | **1.525** | | | | **94** | | **-1.431** |
| Mulde | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 4.420 | 12.61 | Entwässerungsgraben | 9 | 2937 | 3.060 | -1.360 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte (mit Relikt Streuobst) | 20 | 3.496 | | | 9 | 1573 | 1.573 | -1.923 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 1.861 | | | 9 | 1117 | 1.117 | -744 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 15.645 | | | 9 | 12464 | 12.800 | -2.845 |
| | 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 22 | 5.972 | | | 9 | 2443 | 2.443 | -3.529 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 5.421 | | | 9 | 11076 | 12.198 | 6.776 |
| | 37.27 | Weihnachtsbaumkultur | 4 | 193 | | | 9 | 496 | 435 | 242 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 3.045 | | | 9 | 1447 | 1.612 | -1.433 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 81 | | | 9 | 43 | 43 | -38 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 324 | | | 9 | 69 | 172 | -153 |
| | 42.22 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 838 | | | 9 | 471 | 471 | -367 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 494 | | | 9 | 178 | 178 | -316 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 2.985 | | | 9 | 1919 | 1.919 | -1.066 |
| | 59.44 | Fichten-Bestand | 14 | 2.467 | | | 9 | 1586 | 1.586 | -881 |
| | 59.50 | Parkwald | 21 | 4.206 | | | 9 | 1803 | 1.803 | -2.403 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 152 | | | 9 | 1190 | 1.366 | 1.215 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 1.576 | | | 9 | 2364 | 2.364 | 788 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 195 | | | 9 | 292 | 292 | 97 |
| **Summe** | | | | **53.372** | | | | **45.432** | | **-7.940** |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radweg Neubau | 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | 21 | 4.404 | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 210 | 209,71 | -4.194 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 379 | | | | 34 | 34,48 | -345 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 2.653 | | | | 663 | 663,30 | -1.990 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 275 | | | | 275 | 275,19 | 0 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 187 | | | | 94 | 93,75 | -94 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 1.029 | | | | 171 | 171,46 | -857 |
| | 60.62 | Ziergarten | 6 | 29 | | | | 5 | 4,78 | -24 |
| **Summe** | | | | **8.956** | | | | **1.453** | | **-7.504** |
| Radweg Ertüchtigung | 33.43 | Magerwiese mittlerer Standorte | 21 | 13 | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke; Kies oder Schotter | 2 | 1 | 0,64 | -12 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 17 | | | | 3 | 1,55 | -14 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 2 | | | | 0 | 0,13 | -2 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 1 | | | | 2 | 1,19 | 1 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke; Kies oder Schotter | 2 | 1.146 | | | | 1.146 | 572,89 | 0 |
| | 60.62 | Ziergarten | 6 | 2 | | | | 1 | 0,42 | -2 |
| **Summe** | | | | **1.182** | | | | **1.154** | | **-29** |
| Rückbau | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 537 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 5.910 | 537,30 | 5.373 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 4 | | | 11 | 22 | 2,04 | 18 |
| **Summe** | | | | **541** | | | | **5.932** | | **5.391** |
| Straßennebenfläche | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 5.671 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 4.799 | 436,25 | -873 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 17 | 240 | | | 11 | 156 | 14,15 | -85 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 20 | 2.316 | | | 11 | 1.274 | 115,81 | -1.042 |
| | 33.62 | Rotationsgürtel oder Grünlandansaat | 5 | 18 | | | 11 | 40 | 3,62 | 22 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 2.905 | | | 11 | 2.130 | 193,65 | -775 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 7.784 | | | 11 | 7.784 | 707,65 | 0 |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Straßennebenfläche | 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 22 | 2.397 | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 1.198 | 108,93 | -1.198 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 6.754 | | | 11 | 18.573 | 1.688,44 | 11.819 |
| | 37.27 | Weihnachtsbaumkultur | 4 | 378 | | | 11 | 1.039 | 94,46 | 661 |
| | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 696 | | | 11 | 450 | 40,95 | -246 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 3.211 | | | 11 | 2.077 | 188,86 | -1.133 |
| | 41.23 | Schlehen-Feldhecke | 17 | 132 | | | 11 | 86 | 7,79 | -47 |
| | 42.20 | Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 140 | | | 11 | 96 | 8,77 | -44 |
| | 42.22 | Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 735 | | | 11 | 505 | 45,92 | -230 |
| | 42.23 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 1.537 | | | 11 | 1.056 | 96,03 | -480 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 2.365 | | | 11 | 1.041 | 94,61 | -1.325 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 3.292 | | | 11 | 2.587 | 235,14 | -705 |
| | 59.44 | Fichten-Bestand | 14 | 1.971 | | | 11 | 1.549 | 140,78 | -422 |
| | 59.50 | Parkwald | 21 | 4.918 | | | 11 | 2.576 | 234,20 | -2.342 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 48 | | | 11 | 526 | 47,85 | 479 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 49 | | | 11 | 271 | 24,61 | 221 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 37 | | | 11 | 67 | 6,10 | 31 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 635 | | | 11 | 1.164 | 105,80 | 529 |
| **Summe** | | | | **48.545** | | | | **51.361** | | **2.815** |
| Weg | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 13 | 2.026 | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 156 | 155,82 | -1.870 |
| | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 20 | 58 | | | 1 | 3 | 2,88 | -55 |
| | 35.62 | Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte | 15 | 149 | | | 1 | 10 | 9,93 | -139 |
| | 35.64 | Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation | 11 | 2.953 | | | 1 | 268 | 268,47 | -2.685 |
| | 36.50 | Magerrasen basenreicher Standorte | 22 | 113 | | | 1 | 5 | 5,12 | -108 |
| | 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 4 | 227 | | | 1 | 57 | 56,68 | -170 |
| | 37.27 | Weihnachtsbaumkultur | 4 | 685 | | | 1 | 171 | 171,20 | -514 |

| Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp vor Planung | Wert je m² | ÖP vor Planung | Btyp-Nr. | Biotoptyp nach Umsetzung der Planung | Wert je m² | Ökopunkte nach Planung | Fläche [m²] | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Weg | 41.10 | Feldgehölz | 17 | 210 | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 12 | 12,35 | -198 |
| | 41.22 | Feldhecke mittlerer Standorte | 17 | 120 | | | 1 | 7 | 7,07 | -113 |
| | 42.23 | Schlehen-Liguster-Gebüsch mittlerer Standorte | 16 | 169 | | | 1 | 11 | 10,55 | -158 |
| | 45.40 | Streuobstbestand | 25 | 100 | | | 1 | 4 | 4,00 | -96 |
| | 59.20 | Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen | 14 | 536 | | | 1 | 38 | 38,28 | -498 |
| | 59.50 | Parkwald | 21 | 20 | | | 1 | 1 | 0,96 | -19 |
| | 60.21 | Völlig versiegelte Straße oder Platz | 1 | 370 | | | 1 | 370 | 370,12 | 0 |
| | 60.23 | Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter | 2 | 155 | | | 1 | 77 | 77,34 | -77 |
| | 60.24 | Unbefestigter Weg oder Platz | 3 | 71 | | | 1 | 24 | 23,58 | -47 |
| | 60.25 | Grasweg | 6 | 734 | | | 1 | 122 | 122,27 | -611 |
| | 60.60 | Garten | 6 | 185 | | | 1 | 31 | 30,81 | -154 |
| **Summe** | | | | **8.878** | | | | **1.366** | | **-7.511** |
| **Gesamtsumme** | | | | **484.322** | | | | **333.004** | | **-151.318** |

Tabelle 29: Gegenüberstellung der Bewertung der Biotopstrukturen im Bestand und in der Planung

| Planung | Ökopunkte vor Planung | Ökopunkte mit Planung | Bilanz |
|---|---|---|---|
| **Abtrag** | 21.892 | 24.656 | 2.763 |
| **Auftrag** | 31.368 | 32.286 | 918 |
| **Bankett** | 74.189 | 7.557 | -66.632 |
| **Baufeld** | 148.895 | 142.878 | -6.017 |
| **Erdweg** | 6.442 | 2.754 | -3.689 |
| **Fahrbahn** | 78.536 | 16.082 | -62.454 |
| **Mauer** | 1.525 | 94 | -1.431 |
| **Mulde** | 53.372 | 45.432 | -7.940 |
| **Radweg, Neubau** | 8.956 | 1.453 | -7.504 |
| **Radweg, Ertüchtigung** | 1.182 | 1.154 | -29 |
| **Rückbau** | 541 | 5.933 | 5.369 |
| **Straßennebenfläche** | 48.545 | 51.361 | 2.815 |
| **Weg** | 8.878 | 1.366 | -7.511 |
| | **484.322** | **333.004** | **-151.318** |

Für die in Kap. 7.1 hergeleiteten Ausgleichsmaßnahmen erfolgt ebenfalls eine Bewertung nach der ÖKVO und in einer abschließenden Bilanz werden die erzielten Aufwertungen mit dem Defizit gegengerechnet (vergl. Kap. 8.9).

## 8.2 Habitatfunktion / Tiere

Die Eingriffe in die Habitatfunktion können mit den durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen (SaP-V1 – SaP-V4) sowie der Schaffung neuer Habitatflächen und Aufwertung von Habitatflächen (SaP-C1, SaP-C2) im Zusammenhang mit der Ersatzmaßnahme (E2) kompensiert werden.

## 8.3 Natürliche Bodenfunktion

Die Eingriffe in den Boden ergeben sich, wie in Kap. 4 geschildert, aus den Veränderungen der Bodenstruktur durch die Bautätigkeit sowie durch die Errichtung von baulichen Anlagen. Damit verbunden sind die Verringerung bzw. der Verlust an Leistungsfähigkeit des Bodens. Dieser Verlust an Leistungsfähigkeit wird der ursprünglichen Leistungsfähigkeit gegenübergestellt, um den Kompensationsbedarf festzustellen.

Tabelle 30: Bewertung der Leistungsfähigkeit des Bodens vor und nach Durchführung der Baumaßnahmen

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| Abtrag | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 2859,93 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 902,19 | 225,55 | -1957,75 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 452,76 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 129,36 | 32,34 | -323,40 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,99 | 0,50 | 1,99 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 5910,52 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1970,17 | 492,54 | -3940,34 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 268,48 | 67,12 | 268,48 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 6739,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 4035,65 | 1008,91 | -2703,89 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 4,64 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 2,32 | 0,58 | -2,32 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 892,97 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 446,49 | 111,62 | -446,49 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 326,45 | 81,61 | 326,45 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 1473,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 882,49 | 220,62 | -591,27 |
| | **Summe** | | | | | | | **18334,10** | | | | | | **8965,58** | | **-9368,52** |
| Auftrag | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 8167,84 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 2576,61 | 644,15 | -5591,23 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 837,39 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 239,26 | 59,81 | -598,14 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 10318,66 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 3439,55 | 859,89 | -6879,11 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 135,29 | 33,82 | 135,29 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 7532,51 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 4510,48 | 1127,62 | -3022,02 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 498,16 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 249,08 | 62,27 | -249,08 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 486,24 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 243,12 | 60,78 | -243,12 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 311,09 | 77,77 | 311,09 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 60,19 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 36,04 | 9,01 | -24,15 |
| | **Summe** | | | | | | | **27901,00** | | | | | | **11740,52** | | **-16160,48** |
| Bankett | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 23782,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1875,63 | -23782,95 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | -1,00 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 330,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,62 | -330,72 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 94,33 | 0,00 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.23 | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 48,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,82 | -48,49 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 21438,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1786,57 | -21438,84 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 250,12 | 0,00 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.23 | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 33,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,78 | -33,41 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 17869,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2675,09 | -17869,62 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 171,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,43 | -171,46 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | -4,16 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,02 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 408,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 51,11 | -408,87 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 549,95 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 649,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 97,16 | -649,05 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 820,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 122,78 | -820,18 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.23 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 11,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,70 | -11,36 |
| | **Summe** | | | | | | | **65570,12** | | | | | | **0,00** | | **-65570,12** |
| Baufeld | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 71140,75 | 2,25 | 3,15 | 3,15 | 2,85 | 11,40 | 63959,35 | 5610,47 | -7181,40 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,80 | 0,00 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.23 | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 294,06 | 2,25 | 3,15 | 3,15 | 2,85 | 11,40 | 264,38 | 23,19 | -29,68 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 39042,95 | 2,70 | 2,25 | 3,15 | 2,70 | 10,80 | 35138,66 | 3253,58 | -3904,30 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 53752,63 | 1,35 | 1,80 | 1,35 | 1,50 | 6,00 | 48280,80 | 8046,80 | -5471,82 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,59 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 5522,11 | 1,35 | 1,80 | 1,35 | 1,50 | 6,00 | 4959,98 | 826,66 | -562,13 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 8,17 | 0,90 | 1,80 | 1,80 | 1,50 | 6,00 | 7,34 | 1,22 | -0,83 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 |
| | **Summe** | | | | | | | **169760,68** | | | | | | **152610,51** | | **-17150,17** |
| Erdweg | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 6131,14 | 1,35 | 1,80 | 1,35 | 1,50 | 6,00 | 5507,01 | 917,84 | -624,13 |
| | **Summe** | | | | | | | **6131,14** | | | | | | **5507,01** | | **-624,13** |
| Fahrbahn | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 14182,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1118,49 | -14182,40 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 8,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | -8,88 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3866,27 | 0,00 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.23 | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 75,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,92 | -75,10 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 27053,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2254,42 | -27053,09 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2792,37 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 18547,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2776,54 | -18547,30 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 5,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,68 | -5,43 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 281,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,17 | -281,38 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2942,45 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 36,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,44 | -36,34 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 656,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,32 | -656,81 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 185,62 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.23 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 1,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | -1,78 |
| | **Summe** | | | | | | | **60848,52** | | | | | | **0,00** | | **-60848,52** |
| Mauer | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 625,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 93,61 | -625,33 |
| | **Summe** | | | | | | | **625,33** | | | | | | **0,00** | | **-625,33** |
| Mulde | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 16324,07 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 5149,55 | 1287,39 | -11174,52 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 24,37 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 6,96 | 1,74 | -17,41 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 1619,77 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 462,79 | 115,70 | -1156,98 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 3,61 | 0,90 | 3,61 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 16249,88 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 5416,63 | 1354,16 | -10833,25 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 389,09 | 97,27 | 389,09 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 12402,28 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 7426,51 | 1856,63 | -4975,76 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 839,46 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 419,73 | 104,93 | -419,73 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 11,34 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 5,67 | 1,42 | -5,67 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 359,20 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 179,60 | 44,90 | -179,60 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 214,54 | 53,64 | 214,54 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 864,49 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 517,66 | 129,41 | -346,83 |
| | **Summe** | | | | | | | **48694,84** | | | | | | **20192,35** | | **-28502,50** |
| Radweg | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 3183,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 265,28 | -3183,37 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 84,27 | 0,00 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.23 | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 60,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,03 | -60,38 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 5474,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 819,53 | -5474,43 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 190,92 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 592,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 88,72 | -592,63 |
| | **Summe** | | | | | | | **9310,81** | | | | | | **0,00** | | **-9310,81** |
| Radweg wasserge-bunden | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 18,29 | 0,75 | 1,00 | 0,00 | 0,58 | 2,33 | 6,39 | 2,74 | -11,90 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,19 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 3826,90 | 0,75 | 1,00 | 0,00 | 0,58 | 2,33 | 1336,74 | 572,89 | -2490,16 |
| | **Summe** | | | | | | | **3845,19** | | | | | | **1343,13** | | **-2502,06** |
| Rückbau | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 26,27 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 16,00 | 35,03 | 2,19 | 8,76 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 16,00 | 4276,71 | 267,29 | 4276,71 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.23 | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 24,53 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 16,00 | 32,70 | 2,04 | 8,18 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 0,39 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 16,00 | 0,93 | 0,06 | 0,54 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 16,00 | 4284,03 | 267,75 | 4284,03 |
| | **Summe** | | | | | | | **51,18** | | | | | | **8629,41** | | **8578,22** |
| Straßennebenfläche | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 16444,70 | 2,25 | 3,15 | 3,15 | 2,85 | 11,40 | 14784,67 | 1296,90 | -1660,03 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 343,32 | 2,25 | 3,15 | 3,15 | 2,85 | 11,40 | 279,56 | 24,52 | -63,76 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 14,00 | 1298,15 | 2,25 | 3,15 | 3,15 | 2,85 | 11,40 | 1057,06 | 92,72 | -241,08 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 17548,60 | 2,70 | 3,60 | 2,25 | 2,85 | 11,40 | 16671,17 | 1462,38 | -877,43 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,32 | 0,00 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.23 | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 14,35 | 2,70 | 3,60 | 2,25 | 2,85 | 11,40 | 13,63 | 1,20 | -0,72 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 9037,14 | 1,35 | 2,25 | 1,80 | 1,80 | 7,20 | 9740,63 | 1352,87 | 703,49 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 1102,21 | 1,35 | 2,25 | 1,80 | 1,80 | 7,20 | 991,99 | 137,78 | -110,22 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 548,73 | 1,35 | 2,25 | 1,80 | 1,80 | 7,20 | 493,86 | 68,59 | -54,87 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 229,45 | 1,35 | 2,25 | 1,80 | 1,80 | 7,20 | 206,50 | 28,68 | -22,94 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,54 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 54,91 | 1,35 | 2,25 | 1,80 | 1,80 | 7,20 | 59,18 | 8,22 | 4,27 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 112,07 | 1,35 | 2,25 | 1,80 | 1,80 | 7,20 | 100,87 | 14,01 | -11,21 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 883,32 | 0,90 | 1,80 | 1,80 | 1,50 | 6,00 | 793,40 | 132,23 | -89,92 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.23 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 7,89 | 0,90 | 1,80 | 1,80 | 1,50 | 6,00 | 7,09 | 1,18 | -0,80 |
| | **Summe** | | | | | | | **47624,86** | | | | | | **45199,63** | | **-2425,23** |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 5891,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 464,63 | -5891,54 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 88,89 | 0,00 |
| | Erodierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden | 60.23 | 3,50 | 2,50 | 3,50 | 3,17 | 12,68 | 528,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,66 | -528,22 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 1110,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 92,54 | -1110,52 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,99 | 0,00 |
| | Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) | 60.23 | 3,50 | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 12,00 | 181,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,09 | -181,13 |
| Weg | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 2182,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 326,78 | -2182,91 |

| Planung | | | Bewertung vor Planung | | | | | | Bewertung mit Planung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bodeneinheit | Biotop-typ | NAT-BOD | AKI-WAS | FIPU | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | AKI-WAS | FIPU | NAT-BOD | Ges. Wert | ÖP (x4) pro m² | Öko-punkte | Fläche [m²] | Bilanz |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 252,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,52 | -252,20 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 244,00 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | -6,67 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) | 60.23 | 1,50 | 2,50 | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 151,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,90 | -151,24 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 30,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,61 | -30,82 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,04 | 0,00 |
| | Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt | 60.23 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 1,67 | 6,68 | 4,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,69 | -4,61 |
| | **Summe** | | | | | | | **10339,85** | | | | | | **0,00** | **61288,15** | **-10339,85** |
| **Gesamtsumme** | | | | | | | | **469037,62** | | | | | | **254188,13** | | **-214849,48** |

(Biotoptyp 60.21 = Völlig versiegelte Straße, Platz, 60.23 = Weg mit wassergebundener Decke; NATBOD = Natürliche Bodenfruchtbarkeit, AKIWAS= Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, FIPU= Filter und Puffer für Schadstoffe; ÖP=Ökopunkte)

Tabelle 31: Gegenüberstellung der Bewertung der Leistungsfähigkeit des Bodens im Bestand und in der Planung

| Planung | ÖP vor Planung | ÖP mit Planung | Bilanz |
|---|---|---|---|
| Abtrag | 18334 | 8966 | -9369 |
| Auftrag | 27901 | 11741 | -16160 |
| Bankett | 65570 | 0 | -65570 |
| Baufeld | 169761 | 152611 | -17150 |
| Erdweg | 6131 | 5507 | -624 |
| Fahrbahn | 60849 | 0 | -60849 |
| Mauer | 625 | 0 | -625 |
| Mulde | 48695 | 20192 | -28502 |
| Radweg versiegelt | 9311 | 0 | -9311 |
| Radweg wassergebunden | 3845 | 1343 | -2502 |
| Rückbau | 51 | 8629 | 8578 |
| Straßennebenfläche | 47625 | 45200 | -2425 |
| Weg | 10340 | 0 | -10340 |
| **Gesamt** | **469038** | **254188** | **-214849** |

Für die in Kap. 7.1 hergeleiteten Ausgleichsmaßnahmen erfolgt ebenfalls eine Bewertung nach der ÖKVO und in einer abschließenden Bilanz werden die erzielten Aufwertungen mit dem Defizit aufgerechnet (vergl. Kap. 8.9).

## 8.4 Grundwasserschutzfunktion

Bei Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase und durch die Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Planung sowie der Anwendung der RiSt-Wag verbleiben keine erheblichen Eingriffe in die Grundwasserschutzfunktion.

## 8.5 Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt

Durch die Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Planung und die Anwendung der RiStWag verbleiben keine erheblichen Eingriffe für die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt.

## 8.6 Klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion

Durch die Durchführung des Vorhabens entstehen keine erheblichen Eingriffe in die klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion.

## 8.7 Landschaftsbildfunktion / Erholungsfunktion / Denkmalschutzfunktion

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen können die Eingriffe in das Landschaftsbild nicht vollständig ausgeglichen werden. Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen A1 Ergänzung bestehender Feldhecken, A2 Streuobstpflanzung und A4 Einzelbaumpflanzung erzielen eine Strukturanreicherung entlang der Straße und dadurch eine Aufwertung des Landschaftsbildes.

Durch den Bau des Radweges wird die Erholungsfunktion im Raum deutlich aufgewertet, so dass durch das Vorhaben keine Eingriffe in die Erholungsfunktion verbleiben.

Durch die Vermeidungsmaßnahme (V4) werden Eingriffe in die Denkmalschutzfunktion vermieden.

## 8.8 Bewertung der Kompensationsmaßnahmen

Tabelle 32: Bewertung der Kompensationsmaßnahmen nach ÖKVO

| | | Bestandswert | | | Planungswert | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Biotop-typ-Nr. | Biotoptyp Planung *(Biotoptyp vor Durchführung der Maßnahme)* | Biotop-wert (ÖP) pro m² | Flächen-größe (m²) | Öko-punkte (ÖP) | Biotop-wert (ÖP) pro m² | Öko-punkte (ÖP) | Differenz (ÖP) |
| **A1** | | | | | | | |
| 41.23 | Schlehen-Feldhecke *(Fettwiese)* | 13 | 15 | 195 | 14 | 210 | 15 |
| 41.23 | Schlehen-Feldhecke *(Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation)* | 11 | 137 | 1.507 | 14 | 1.918 | 411 |
| **A2** | | | | | | | |
| 45.40b | Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen *(Fettwiese)* | 13 | 250 | 3.250 | 17 | 4.250 | 1.000 |
| **A3** | | | | | | | |
| 35.12 | Mesophytische Saumvegetation *(Fettwiese)* | 13 | 500 | 6.500 | 19 | 9.500 | 3.000 |
| **A4** | | | | | | | |
| 45.30b | Einzelbäume 70 cm St-U nach 25 Jahren; auf mittelwertigen Biotoptypen x 6 ÖP | - | 5 Stück | - | 420 | 2.100 | 2.100 |
| **Summe der Aufwertung** | | | | | | | **6.526** |

## 8.9 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

In einer abschließenden Bilanz werden die erzielten Aufwertungen der Kompensationsmaßnahmen mit dem Defizit aus Kap. 8.1 und Kap.8.3 aufgerechnet:

Tabelle 33: Eingriffs-Ausgleichsbilanz nach ÖKVO

| | |
|---|---|
| Summe Defizit Biotoptypen | -151.318 |
| Summe Defizit Boden | -214.849 |
| | |
| Summe Aufwertung **Kompensationsmaßnahmen** | +6.526 |
| **Summe Gesamt** | **-319.641** |

Das verbleibende Defizit wird über eine Ersatzmaßnahme an der K4568 kompensiert (vgl. Kap. 8.10).

## 8.10 Ersatzmaßnahmen

E1 Maßnahme Alt- und Todholzkonzept der Gemeinde Mönsheim für den Waldausgleich (anteilige Verwendung in der Höhe des Waldverlustes von 16.029 ÖP; es erfolgt keine Anrechnung an naturschutzfachlichen Ausgleich)

E 2: **Amphibienleiteinrichtungen mit Straßendurchlässen** an der Mönsheimer Straße nach Wimsheim K 4568

Entlang der K4568 zwischen Mönsheim und Wimsheim sollen stationäre Amphibienleiteinrichtungen mit Durchlässen hergestellt werden. Auf diesem Straßenabschnitt wird jedes Jahr während der Amphibienwanderung im Frühjahr durch Mitglieder der BUND-Ortsgruppen eine mobile Leiteinrichtung installiert und die auf diese Weise abgefangenen Amphibien werden über die Straße getragen. Die in den zurückliegenden Jahren gesammelten Daten belegen stabile Populationen mehrerer Amphibienarten. Um diese Populationen zu erhalten und die Amphibienwanderung in diesem Bereich abzusichern sollen stationäre Querungshilfen eingerichtet werden. Die Maßnahme dient somit der Verbesserung der Biotopqualität.

Auf einem Straßenabschnitt von 500 m Länge werden die Leiteinrichtungen mit 16 Straßendurchlässen installiert. Die Anrechnung als Ersatzmaßnahme erfolgt über den Kostenansatz der Herstellungskosten, wobei 1 Euro Herstellungskosten mit 4 ÖP angerechnet werden.

Grobe Kostenschätzung für eine Amphibienleitanlage

Materialien: 5m lange Leitsteine aus Beton in T-Form; Stelztunnel und Portale aus Stahlbeton

Streckenlänge ca. 500 m; 16 Durchlässe

Tunnellänge: jeweils ca. 12 lfm

| | Menge | Einheit | EP | Gesamt |
|---|---|---|---|---|
| Baustelleneinrichtung und Räumung | 1 | psch | 20.000,00€ | 20.000,00€ |
| Verkehrssicherung | 1 | psch | 10.000,00€ | 10.000,00€ |
| Leitelemente Beton einschl. Erdarbeiten | 1.000 | m | 200,00€ | 200.000,00€ |
| Durchlässe einschl. Erdarbeiten/ Straßenbauarbeiten/ Portale | 210 | m | 1000,00€ | 210.000,00€ |
| Unvorhergesehenes | 5 | % | 22.000,00€ | 22.000,00€ |
| Gesamtsumme netto | | | | 462.000,00€ |
| Mwst | 19 | % | | 87.780,00€ |
| Gesamtsumme brutto | | | | 549.780,00€ |

Die Gesamtsumme der Kosten entspricht **2.199.120 ÖP** wobei für den Ausbau der Straße 319.641 ÖP angerechnet werden, so dass für eine weitere Maßnahme von obiger Summe noch 1.879.479 ÖP verbleiben.

# 9 Anlagen

## 9.1 Faunistische Grundlagendaten

### 9.1.1 Gesamtartenlisten

Nachfolgend sind die Gesamtartenlisten zu den nachgewiesenen Vögeln und Tagfaltern dargestellt. Die Gesamtartenlisten zu Fledermäusen und Holzkäfern sind bereits im Kapitel 2.3.3 dargestellt.

#### Vögel

Die Erfassungen zu den Vogelbeständen erfolgten anhand der Lautäußerungen und durch Sichtbeobachtungen, die durch den Einsatz von Ferngläsern unterstützt wurden. Das Untersuchungsgebiet wurde systematisch in so engen räumlichen Abständen begangen, dass das gesamte Gebiet optisch und akustisch abgedeckt wurde. Dabei erfolgte die Aufnahme aller relevanten Verhaltensmuster der beobachteten Vogelarten.

Die Einstufung als Brutvogel sowie die Quantifizierung ergaben sich aus der (mehrfachen) Beobachtung revieranzeigenden Verhaltens, z.B. der Gesangsaktivität von männlichen Tieren, Futterzutrag und Führen von Jungvögeln (BIBBY et al. 1995). Basierend auf den Methoden von BIBBY et al (1995) und (SÜDBECK et al. 2005) wurde bei zwei- oder mehrmaliger Beobachtung von Revierverhalten bei zwei verschiedenen Beobachtungsdurchgängen auf ein Brutvorkommen geschlossen. Die Einstufung als Nahrungsgast oder Durchzügler ergab sich entsprechend bei nur einmaliger Beobachtung oder fehlendem Revierverhalten bzw. Registrierung von Individuen während der arttypischen Zugzeiten ohne nochmalige spätere Nachweise.

Diese Einstufungen basieren auf Erfassungen in der Zeit von Anfang April bis Anfang Juli 2014 und Ende März bis Ende Juni 2017. Dabei wurde entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und des erwarteten Artenspektrums auch artspezifische Besonderheiten bei den Erfassungszeiten berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden noch Datenerhebungen aus dem Jahr 2013 ausgewertet.

Tabelle 34: Erfassungstermine Brutvögel

| Datum | Uhrzeit | Witterung |
|---|---|---|
| 28.03.13 | 7.00-14.00 | kalt, bewölkt, zeitweilig Regen |
| 07.04.13 | 6.30-13.00 | kalt, trocken, bewölkt |
| 26.04.13 | 7.00-13.00 | warm, bewölkt, später Regen |
| 15.05.13 | 5.00-10.00, 14.00-17.00 | warm, sonnig, trocken |
| 21.05.13 | 4.30-11.00 | kühl, bewölkt, trocken |
| 10.06.13 | 6.00-12.00 | warm, stark bewölkt, leichter Regen |

| Datum | Uhrzeit | Witterung |
|---|---|---|
| 21.06.13 | 4.00-12.00 | sonnig, trocken, warm |
| 13.07.13 | 4.30-11.00 | sonnig, trocken, warm |
| 01.08.13 | 17.30-19.30, 20.30-21.15 | sonnig, heiß, windstill |
| 01.08.13 | 17.30-19.30, 20.30-21.15 | sonnig, heiß, windstill |
| 12.08.13 | 6:15-18:00 | sonnig, warm, windstill |
| | | |
| 03.04.2014 | k. A. | bewölkt, kalt, trocken |
| 04.04.2014 | k. A. | heiter-wolkig, mild, trocken |
| 16.04.2014 | k. A. | heiter, kühl, trocken |
| 13.05.2014 | k. A. | heiter-wolkig, kühl, Schauer |
| 13.06.2014 | k. A. | heiter, warm, trocken |
| 07.07.2014 | k. A. | bewölkt, warm, gewittrig |
| | | |
| 31.03.2017 | 07:00 – 10:00 Uhr | 10-17°C, Bewölkung bis 50%, weitgehend windstill bis schwacher Wind, meist sonnig |
| 06.05.2017 | 06:45 – 10:30 Uhr | 6-15°C, Bewölkung 1%, schwacher Wind, sonnig |
| 21.05.2017 | 05:00 – 10:30 Uhr | 5-15°C, Bewölkung 0%, weitgehend windstill bis schwacher Wind, später sonnig |
| 10.06.2017 | 04:45 – 08:45 Uhr | 10-20°C, Bewölkung bis 5%, weitgehend windstill bis schwacher Wind, später sonnig |
| 26.06.2017 | 04:45 – 09:30 Uhr | 16-24°C, Bewölkung 0%, schwacher Wind, später sonnig |

Tabelle 35: Gesamtartenliste Vögel

| Artname | Kür- | Status | Gilde | Rote Liste | | VSR | BNatSch | Trend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | B.-W. | BRD | | | |
| Amsel | A | B | zw | | | | b | +1 |
| Bachstelze | Ba | B | g (h/n) | | | | b | -1 |
| Blaumeise | Bm | B | h | | | | b | +1 |
| Buchfink | B | B | zw | | | | b | -1 |
| Buntspecht | Bs | B | h | | | | b | 0 |
| Dorngrasmücke | Dg | B | zw | | | | b | 0 |
| Eichelhäher | Ei | B | zw | | | | b | 0 |
| Elster | E | N | zw | | | | b | +1 |
| Feldlerche | Fl | B | b | 3 | 3 | | b | -2 |
| Feldschwirl | Fs | D | b (zw) | 2 | 3 | | b | -2 |
| Feldsperling | Fe | B | h | V | | | b | -1 |
| Fitis | F | B | b (zw) | 3 | | | b | -2 |
| Gartenbaumläufer | Gb | B | h/n | | | | b | 0 |
| Gartengrasmücke | Gg | B | zw | | | | b | 0 |
| Gartenrotschwanz | Gr | B | h | V | V | | b | -1 |
| Gimpel | Gim | B | zw | | | | b | -1 |
| Girlitz | Gi | B | zw | | | | b | -1 |
| Goldammer | G | B | zw (b) | V | V | | b | -1 |
| Graureiher | Grr | N | zw | | | | b | 0 |
| Grünfink | Gf | B | zw | | | | b | 0 |
| Grünspecht | Gü | N | h | | | | s | +1 |
| Heckenbraunelle | He | B | zw | | | | b | 0 |
| Hohltaube | Hot | D | h | V | | Z | b | 0 |
| Kernbeißer | Kb | B | zw | | | | b | 0 |
| Klappergrasmücke | Kg | B | zw | V | | | b | -1 |
| Kleiber | Kl | B | h | | | | b | 0 |
| Kohlmeise | K | B | h | | | | b | 0 |
| Mauersegler | Ms | N | g | V | | | b | -1 |
| Mäusebussard | Mb | N | zw | | | | s | 0 |
| Misteldrossel | Md | B | zw | | | | b | 0 |
| Mönchsgrasmücke | Mg | B | zw | | | | b | +1 |
| Nachtigall | N | B | b (zw) | | | | b | 0 |
| Neuntöter | Nt | B | zw | | | I | b | 0 |
| Rabenkrähe | Rk | N | zw | | | | b | 0 |
| Rauchschwalbe | Rs | N | g | 3 | 3 | | b | -2 |
| Ringeltaube | Rt | B | zw | | | | b | +1 |
| Rotkehlchen | R | B | b (h/n) | | | | b | 0 |
| Rotmilan | Rm | N | zw | | V | I | s | +1 |
| Schwanzmeise | Sm | B | zw | | | | b | 0 |
| Singdrossel | Sd | B | zw | | | | b | -1 |
| Sommergoldhähnchen | Sg | B | zw | | | | b | 0 |
| Star | S | B | h | | 3 | | b | 0 |
| Stieglitz | Sti | B | zw | | | | b | -1 |
| Sumpfmeise | Sum | B | h | | | | b | 0 |
| Turmfalke | Tf | B | g (zw) | V | | | s | 0 |
| Waldkauz | Wz | B | h | | | | s | 0 |
| Wintergoldhähnchen | Wg | B | zw | | | | b | -1 |
| Zaunkönig | Z | B | b (h/n) | | | | b | 0 |
| Zilpzalp | Zi | B | zw (b) | | | | b | 0 |
| | | | | | | | | |

**Erläuterungen**

Status:
B = Brutvogel
N = Nahrungsgast
D = Durchzügler, Überflieger

Rote Liste:
B.-W. = Baden-Württemberg; BRD = Deutschland (BAUER et al. 2016; GRÜNEBERG et al. 2015)
1 = vom Erlöschen bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Arten der Vorwarnliste

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes
b = besonders geschützt
s = streng geschützt
*: Arten mit hervorgehobener naturschutzfachlicher Bedeutung

Gilde: Zugehörigkeit der Arten ohne hervorgehobene naturschutzfachliche Bedeutung und der Arten der Vorwarnliste
b: Bodenbrüter, f: Felsbrüter, g: Gebäudebrüter, h/n: Halbhöhlen-/Nischenbrüter, h: Höhlenbrüter, r/s: Röhricht-/Staudenbrüter, zw: Zweigbrüter

VSR: Schutz nach EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie des Rates 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebenden Vogelarten):
Art. 1 = wildlebende Vogelarten nach Artikel 1
I = Arten des Anhang I
Z = Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2

ntwicklung in B.-W. im Zeitraum 1985-2009 (BAUER et al. 2016)
+2 = Bestandszunahme größer als 50 %
+1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %
0 = Bestandsveränderung kleiner als 20 %
-1 = Abnahme zwischen 20 und 50 %
-2 = Abnahme größer als 50 %
◊ = Wiederansiedlung

## Fledermäuse

Um die Nutzung des Gebietes durch Fledermäuse erfassen zu können, wurden Detektorbegehungen mit Hilfe des Echo Meter Touch (Wildlife Acoustics) durchgeführt. Das Echo Meter ist ein Ultraschall-Modul, welches es ermöglicht Fledermausrufe in Echtzeit aufzunehmen bzw. hörbar zu machen. In Kombination mit der Echo Meter App und der integrierten Analysesoftware (Kaleidoscope, Wildlife Acoustics) werden die Fledermausarten automatisch identifiziert und ein GPS-Punkt aufgenommen. Alle Rufe werden gespeichert und können daher gegebenenfalls im Anschluss am Computer überprüft werden. Durch Beobachtungen des Flugverhaltens und Erfassung der Rufcharakteristik können weiterhin Flugrouten und Jagdgebiete identifiziert werden. Alle vor Ort nicht mit Sicherheit bestimmbaren Rufe wurden im Anschluss mit Hilfe der Software bcAdmin (Version 3.6.7, ecoObs) in Kombination mit batIdent (version 1.5, ecoObs) analysiert bzw. manuell mittels bcAnalyze3 Light (Version 1.1, ecoObs) bestimmt. In der Regel können Fledermausrufe einer bestimmten Art zugeordnet werden. Einige Arten weisen jedoch sehr ähnliche Rufcharakteristika auf, so dass sie gegebenenfalls zu Rufkomplexen zusammengefasst werden. Insgesamt wurden drei Detektorbegehungen bei für Fledermäuse geeigneten Wetterbedingungen durchgeführt (Tabelle 36).

Tabelle 36: Erfassungstermine und Wetterbedingungen.

| Datum | Uhrzeit | Wetterbedingungen |
|---|---|---|
| 06.05.2014 | k. A. | heiter-wolkig, mild, trocken |
| 02.06.2014 | k. A. | heiter-wolkig, mild, kurze Schauer |
| 14.07.2014 | k. A. | heiter-wolkig, warm, trocken |
| 01.08.2014 | k. A. | heiter, warm, trocken |
| 19.08.2014 | k. A. | heiter-wolkig, warm, trocken |
| | | |
| 08.07.2016 | 21:30 – 23:15 | 25 °C, kein Niederschlag |
| 01.08.2016 | 21:00 – 22:00 | 20 °C, kein Niederschlag |
| 03.08.2016 | 21:00 – 23:00 | 24 °C, kein Niederschlag |

### Haselmaus

Zur Ermittlung des Habitatpotenzials der Haselmaus fand eine Übersichtsbegehung am 06.05.2014 bzw. ergänzend am 11.04.2017 statt.

Entsprechend des vorgefundenen Habitatpotenzials wurden am 07.05.2014 bzw. 05.05.2017 an relevanten Standorten Haselmaustubes ausgebracht. Nest Tubes bestehen aus einer wellblechartigen Plastikröhre (L: 25 cm, B: 5 cm, T: 5 cm) und einem Holzsteg, der die Röhre an einem Ende verschließt. Sie werden an geeigneten Stellen (z. B. in der Nähe von Nahrungsquellen) an Sträuchern und Bäumen befestigt. Die Tubes werden dabei in einer Höhe von 1-2 m in einer waagrechten Position an Ästen angebracht und mit Kabelbindern fixiert. Während der Aktivitätsperiode der Haselmaus (ca. März/April bis Oktober 2014 und 2017) wurden die Tubes in regelmäßigen Abständen auf Besiedlung, Nester und sonstige Spuren überprüft. Die Nester sind aufgrund ihrer kugeligen Form und dem verwendeten Material (Gras, Blätter, Moos) relativ gut von denen anderer Arten, z. B. den konkurrenzstärkeren Gelbhals- und Waldmäusen, die oft dasselbe Habitat besiedeln, zu unterscheiden.

### Reptilien

Zur Aufnahme der Reptilien wurden flächig alle als Sonnenplätze geeigneten Strukturen (Böschungen, Obstwiesen, Ruderal- und Sukzessionsflächen usw.) gezielt kontrolliert sowie regelmäßig Holzreste und größere Steine gewendet. Die Begehungen erfolgten tagsüber bei geeigneter Witterung zwischen Ende Mai bis Ende September 2014 und Mitte April bis Ende August 2017.

Die Angaben zu den durchgeführten Erfassungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 37: Reptilienerfassung

| Datum | Uhrzeit | Witterung |
|---|---|---|
| 22.05.2014 | 10-12 Uhr, 14-16 Uhr | sonnig mit geringer Bewölkung, kein Niederschlag, kein Wind, 20°C |
| 19.06.2014 | 11-14 Uhr | sonnig, sehr gering bewölkt, kein Niederschlag, windstill, 23°C |
| 18.07.2014 | 9-11 Uhr | sehr sonnig, kein Niederschlag, windstill, 30°C |
| 24.07.2014 | 15-18 Uhr | sehr sonnig, kein Niederschlag, windstill, 26°C |
| 31.07.2014 | 10-12 Uhr | sonnig mit bewölkten Abschnitten, kein Niederschlag, leichter Wind, 25°C |
| 18.09.2014 | 14-17 Uhr | sonnig mit bewölkten Abschnitten, kein Niederschlag, leichter Wind, 25°C |
| 28.09.2014 | 12-15 Uhr | sonnig, kein Niederschlag, windstill, 22°C |
| 05.09.2014 | 8-14 Uhr | trocken, weitgehend windstill, 18-24°C |
| 18.09.2014 | 8:30-11:30 Uhr | trocken, weitgehend windstill, 18-24°C |

| Datum | Uhrzeit | Witterung |
|---|---|---|
| 19.09.2014 | 8:30-11:30 Uhr | trocken, weitgehend windstill, 18-24°C |
| 23.09.2014 | 13:30-16:30 Uhr | trocken, schwacher Wind, 15-19°C |
| 11.04.2017 | 14:00 – 17:00 Uhr | bis 18°C, sonnig, teils bewölkt |
| 05.05.2017 | 12:00 – 18:00 Uhr | bis 16 °C, sonnig, teils bewölkt |
| 21.05.2017 | 13:00 – 17:00 Uhr | bis 16 °C, sonnig |
| 09.06.2017 | 09:00 – 13:00 Uhr | bis 23 °C, sonnig, teils bewölkt |
| 04.07.2017 | 15:00 - 20:00 Uhr | bis 25 °C, sonnig |
| 13.07.2017 | 08:00 – 13:00 Uhr | bis 20 °C, sonnig |
| 22.08.2017 | 13:00 – 17:00 Uhr | bis 21 °C, sonnig |

### Tagfalter

Das Untersuchungsgebiet wurde in der Zeit von Anfang Mai bis Anfang September 2013 sowie 2017 in Anlehnung an die methodische Vorgehensweise und die methodischen Standards von HERMANN (1992) begangen, wobei die Falter durch Sichtbeobachtung und Fang der Imagines erfasst wurden. Die Bestimmung erfolgte dabei direkt im Gelände. Die Begehungen erfolgten bei für den Falterflug geeigneter, warmer und sonniger Witterung. Mit der vorgestellten Methode kann der Gesamtartenbestand nur näherungsweise erfasst werden (ca. 80-90 %). Arten mit geringer Individuen- bzw. Siedlungsdichte sowie versteckt lebende Arten können sich durchaus der Beobachtung entziehen.

Zusätzlich wurden die Nahrungspflanzen der Raupen am Ende der Flugzeiten auf das Vorhandensein von Präimaginalstadien (Eier, Raupen) abgesucht.

Tabelle 38: Erfassungstermine Falter

| Datum | Uhrzeit | Witterung |
|---|---|---|
| 15.04.2013 | 9:00-14:00 | sonnig, trocken |
| 24.04.2013 | 14:00-19:00 | sonnig, trocken |
| 25.04.2013 | 15:00 – 18:00 | sonnig, trocken |
| 06.05.2013 | 8:00 – 15:00 | sonnig bis bewölkt, Regen |
| 14.05.2013 | 16:00 – 20:00 | teils wolkig, trocken |
| 04.06.2013 | 08:00 – 16:00 | sonnig, trocken |
| 12.06.2013 | 07:00 – 13:00 | wolkig, trocken |
| 17.06.2013 | 10:00 – 12:00 | sonnig, trocken |
| 27.06.2013 | 13:00 – 18:00 | meist stark bewölkt, z.T. regnerisch |
| 28.06.2013 | 07:00 – 11:00 | leicht bis stärker bewölkt, trocken |
| 15.07.2013 | 16:00 – 19:00 | sonnig, trocken |
| 01.08.2013 | 17:00 – 19:00 | sonnig und heiß |
| 07.08.2013 | 12:00 – 20:00 | meist stark bewölkt, kurz sonnig, z.T. regnerisch |
| 14.08.2013 | 12:00 – 17:00 | meist sonnig, trocken |
| 29.08.2013 | 16:00 - 19:00 | sonnig,trocken |
| 01.09.2013 | 8:00 – 12:00 | sonnig bis bewölkt, trocken |
| 11.04.2017 | 14:00 – 17:00 Uhr | bis 18°C, sonnig, teils bewölkt |
| 05.05.2017 | 12:00 – 18:00 Uhr | bis 16 °C, sonnig, teils bewölkt |
| 21.05.2017 | 13:00 – 17:00 Uhr | bis 16 °C, sonnig |
| 09.06.2017 | 09:00 – 13:00 Uhr | bis 23 °C, sonnig, teils bewölkt |
| 04.07.2017 | 15:00 - 20:00 Uhr | bis 25 °C, sonnig |
| 13.07.2017 | 08:00 – 13:00 Uhr | bis 20 °C, sonnig |
| 22.08.2017 | 13:00 – 17:00 Uhr | bis 21 °C, sonnig |

Außer den weit verbreiteten und insgesamt eher anspruchsarmen Arten, wie z.B. Großer und Kleiner Kohlweißling, Pfauenauge, Kleiner Fuchs, Distelfalter oder Admiral, sind zahlreiche Tagfalterarten und Widderchen in ihrem Auftreten an wenig intensiv genutzte und teilweise blütenreiche Grünlandflächen mit vergleichsweise mageren Standortbedingungen gebunden. Für das Untersuchungsgebiet bzw. die untersuchten Offenland- und Übergangsbereiche (Offenland/Gehölz) können diese Arten mit spezifischeren Habitatansprüchen als „biotoptypische“ Arten bezeichnet werden

Tabelle 39: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten

| | **Vork./Häufigkt.** | | | **Schutzstatus** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Arten** | **Teilg. NSG** | **sonst. UG** | **FF** | **RL BW** | **BArt SchV** | **FFH** |
| *Papilio machaon* – Schwalbenschwanz | 1 | 1 | II | - | b | - |
| *Leptidea sinapis*- Tintenfleck-Weißling | - | 2 | III | V | - | - |
| *Colias hyale/alfacariensis* – Weißklee-/Hufeisenklee-Gelbling | 2 | 2 | II/V | V | b | - |
| *Colias crocea* – Wander-Gelbling, Postillon | 1 | 1 | I | - | b | - |
| *Gonepteryx rhamni* – Zitronenfalter | 2 | 2 | IV | - | - | - |
| *Pieris brassicae* – Großer Kohl-Weißling | 1 | 2 | I | - | - | - |
| *Pieris rapae* - Kleiner Kohl-Weißling | 2 | 4 | I | - | - | - |
| *Pieris napi* – Grünader-Weißling | 5 | 4 | II | - | - | - |
| *Anthocharis cardamines* – Aurorafalter | 2 | 2 | III | - | - | - |
| *Vanessa atalanta* – Admiral | 1 | 2 | I | - | - | - |
| *Nymphalis c-album* – C-Falter | 1 | 2 | IV | - | - | - |
| *Nymphalis polychloros*- Großer Fuchs | - | 1 | IV | 2 | b | - |
| *Nymphalis urticae* - Kleiner Fuchs | 2 | 3 | I | - | - | - |
| *Vanessa cardui* – Distelfalter | - | 1 | I | - | - | - |
| *Nymphalis io* – Tagpfauenauge | 2 | 3 | I | - | - | - |
| *Araschnia levana* – Landkärtchenfalter | 2 | 1 | IV | - | - | - |
| *Lasiommata megera* – Mauerfuchs | 1 | - | II | V | - | - |
| *Pararge aegeria* – Waldbrettspiel | 2 | 2 | IV | - | - | - |
| *Melanargia galathea* – Schachbrett | 5 | 4 | II | - | - | - |
| *Maniola jurtina* – Großes Ochsenauge | 5 | 5 | II | - | - | - |
| *Aphantopus hyperantus* – Schornsteinfeger | 3 | 5 | II | - | - | - |
| *Argynnis paphia* – Kaisermantel | 1 | - | IV | - | b | - |
| *Issoria lathonia* – Kleiner Perlmutterfalter | 1 | - | II | V | - | - |
| *Boloria dia* –Magerrasen-Perlmutterfalter | 4 | 2 | III | V | b | - |
| *Coenonympha pamphilus* – Kleines Wiesenvögelchen | 5 | 4 | II | - | b | - |
| *Coenonympha arcania* – Weißbindiges Wiesenvögelchen | 2 | - | IV | V | b | - |
| *Lycaena phlaeas* – Kleiner Feuerfalter | 2 | 1 | II | V | - | - |
| *Thecla betulae* – Nierenfleck-Zipfelfalter | - | 1 | IV | - | - | - |
| *Satyrium pruni* –Pflaumen-Zipfelfalter | - | 1 | IV | - | - | - |
| *Celastrina argiolus* – Faulbaum-Bläuling | - | 2 | IV | - | - | - |
| *Everes argiades* – Kurzschwänziger Bläuling | 2 | 1 | IV | V | - | - |
| *Cyaniris semiargus* – Rotklee-Bläuling | 1 | - | III | V | b | - |
| *Polyommatus agestis* – Kleiner Sonnenröschen-Bläuling | 2 | 1 | V | - | b | - |
| *Polyommatus coridon* – Silbergrüner Bläuling | 3 | - | V | V | b | - |
| *Polyommatus icarus* - Hauhechel-Bläuling | 5 | 5 | II | - | b | - |
| *Thymelicus lineola* – Schwarzkolbiger Braundickkopffalter | 2 | 1 | IV | - | - | |

| | Vork./Häufigkt. | | | Schutzstatus | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Arten** | **Teilg. NSG** | **sonst. UG** | **FF** | **RL BW** | **BArt SchV** | **FFH** |
| *Ochlodes sylvanus* – Rostfarbiger Dickkopffalter | 4 | 4 | III | - | - | - |
| *Erynnis tages* – Dunkler Dickkopffalter | 2 | 1 | II | V | - | - |
| *Zygaena filipendulae* – Sechsfleck-Widderchen | 2 | - | III | - | b | - |

Erläuterungen zur Tabelle

**Häufigkeit:** 1 = Einzeltier, 2 = 2-5 Tiere, 3 = 5-10 Tiere, 4 = 10-20 Tiere, 5 = >20 Tiere

**FF=Falterformation**; nach BLAB & KUDRNA (1982) für die Flugbiotope der Imagines (hier nur Hauptvorkommen)

I Ubiquisten: Bewohner blütenreicher Stellen der unterschiedlichsten Art
II Mesophile Offenlandarten: Bewohner nicht zu hoch intensivierter, grasiger, blütenreicher Bereiche des Offenlandes
III Mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche: Bewohner blütenreicher Stellen v.a. im Windschatten von Wäldern und Heckenzeilen, z.T. auch in windgeschützten Taleinschnitten
IV Mesophile Waldarten: Bewohner äußerer und innerer Grenzlinien, Lichtungen und kleiner Wiesen der Wälder auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten mit guter Nährstoffversorgung sowie der bodensauren Wälder
V Xerothermophile Offenlandarten: Bewohner der Kraut- und Grasfluren trockenwarmer Sand-, Kies- und Felsstandorte

**RL BW =** Rote Liste Baden-Württemberg (Ebert, G., Hofmann, A., Karbiener, O., Meineke, J.-U., Steiner, A. & Trusch, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004), LUBW Online-Veröffentlichung

2 stark gefährdet
V Art der Vorwarnliste
- nicht gefährdet

**BArtSchV=Bundesartenschutzverordnung**

b besonders geschützt

**FFH=Art der Anhänge II oder IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie**

## Eremit

Im Untersuchungsgebiet bei Mönsheim fanden am 04.07.2017 Mulmbeprobungen an zuvor ermittelten Habitatstrukturen in Bereichen einer möglichen Flächeninanspruchnahme statt. Hierbei wurden die Bäume mit Hilfe eines umfunktionierten und saugkraftgedrosselten Industriesaugers mit gepufferter Auffangmechanik beprobt, wobei die jeweilige obere Mulmschicht kurzzeitig entnommen, auf Spuren der Anwesenheit planungsrelevanter Arten (Larvenkot, Puppenwiegen, Fragmente) überprüft und anschließend wieder zurückgegeben wurde. Somit lässt sich die Anwesenheit mulmhöhlensiedelnder Arten wie Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) aufgrund des über Jahre akkumulierenden Materials in der oberen Mulmschicht beurteilen.

## 9.1.2 Bewertungskriterien/-schlüssel Fauna

Tabelle 40: Wertstufenschlüssel für die Belange des Arten- und Biotopschutzes (KAULE 1991)

| Wert-stufe | Wertgebende Kriterien |
|---|---|
| 9 | Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung (NSG oder NP). Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und/oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der Roten Liste, geringe Störung, soweit vom Typ möglich große Flächen.<br>Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, alpine Ökosysteme, Küstenökosysteme, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen, Acker, Stadtbiotope mit hervorragender Artenausstattung. |
| 8 | Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene (NSG/ND). Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen, Komplexe mit bedrohten Arten, die einen größeren Aktionsraum benötigen. |
| 7 | Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung, LSG oder geschützter Landschaftsbestandteil als Schutzstatus anstreben.<br>Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsflächen, regional zurückgehende Arten, oligotraphente Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9, Kulturflächen, in denen regional zurückgehende Arten noch zahlreich vorkommen. Altholzbestände, Plenterwälder, spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc., Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeigern, regional-typische Arten; Wiesen und Äcker mit stark zurückgehenden Arten, Industriebrache, Böschungen Parks, Villengärten mit alten Baumbeständen. |
| 6 | Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzökosystemen (Kleinstrukturen) nur in Landschaftskomplexen LSG, in der Regel kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung, ggf. geschützter Landschaftsbestandteil. Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotraphenten Arten und Rote-Liste-Arten. Bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturflächen nicht mehr vorkommen.<br>Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Fichtenanteil, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten; Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen; kleinere Sukzessionsflächen in Städten, alte Gärten und Kleingartenanlagen. |
| 5 | Nutzflächen, in denen nur noch wenig standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften. Grenze der "ordnungsgemäßen" Land- und Forstwirtschaft; Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Fichtenforste, Siedlungsgebiete mit intensiv gepflegten Anlagen. |
| 4 | Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerunkräuter. Randliche Flächen werden beeinträchtigt. Äcker und Intensivwiesen, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Fichtenforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm), dicht bebaute Siedlungsgebiete mit wenigen extensiv genutzten Restflächen. |
| 3 | Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend. Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4-8 höhere Pflanzenarten/100 $m^2$, Wohngebiete mit "Einheitsgrün", Zwergkoniferen, Rasen, wenige Zierpflanzen. Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen. |
| 2 | Fast vegetationsfreie Flächen.<br>Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen. |
| 1 | Vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend.<br>Innenstädte, Industriegebiete fast ohne Restflächen, Hauptverkehrsstraßen. |

Tabelle 41: Wertstufenschlüssel für die Belange des Tierartenschutzes (RECK 1990)

| Wertstufe | Kriterien *) |
|---|---|
| 9<br>landesweit bis international bedeutsam<br>NSG, ND | **Vom Aussterben bedrohte** Wirbeltierarten oder überdurchschnittliche Individuenzahlen stark gefährdeter bzw. stark überdurchschnittliche Individuenzahlen gefährdeter Wirbeltiere jeweils mit hohem Bindungsgrad an den jeweiligen Biotoptyp und mit **biotoptypischer Begleitfauna**. In den Vermehrungsbiotopen und in Rast- und Winterquartieren, dort ohne Ausweichmöglichkeit<br>oder<br>Vom Aussterben bedrohte Wirbellose aus mindestens 2 taxonomisch verschiedenen Ordnungen bzw. einer Ordnung mit stark überdurchschnittlich individuenreichen Vorkommen/Fundstellen in den Vermehrungsbiotopen, mit hohem Bindungsgrad und jeweils typischer Begleitzönose mit gefährdeten Arten; Kernbereiche kaum von biotopfremden Arten besiedelt<br>oder<br>sehr hohe Zahl gefährdeter Arten<br>oder<br>Populationen von Wirbeltieren bzw. ausbreitungsschwacher Wirbelloser **mit hohem Flächenanspruch** und jeweils nahezu vollständiger Begleitfauna (= mind. 2 charakteristische taxonomische Gruppen, für die die maximal möglichen Erwartungswerte typischer Arten naturnaher Biotope in der betrachteten Landschaft [z.B. "Schwarzwald", "Schwäbische Alb" = naturräumliche Haupteinheit] und Höhenstufe erreicht werden). |
| 8<br>überregional bedeutsam,<br>NSG, ND | Wie "9", aber vereinzelte Vorkommen oder Gefährdungsgrad eine Stufe niedriger anzusetzen; in den wertbestimmenden Taxozönosen sind euryöke, ubiquitäre und xenotope Arten in der Minderzahl, die Erwartungswerte charakteristischer Arten sind an "Teillandschaften" z.B. "Hochschwarzwald", "Mittlere Kuppenalb" orientiert<br>oder<br>Hohe Zahl gefährdeter Arten<br>oder<br>Vorkommen landesweit sehr **seltener** Arten in biotoptypischen Zönosen.<br>Die Arten biotoptypischer **Stratozönosen** dürfen (flächenorientiert) in keinem Stratum stark verarmt ("4") sein. |
| 7<br>regional bedeutsam,<br>LSG; ND,<br>geschützter Grünbestand | Kriterien entsprechend "8", Gefährdungsgrade sind eine Stufe niedriger anzusetzen, in den wertbestimmenden Taxozönosen sind ubiquitäre Arten maximal ca. zur Hälfte vertreten, die Erwartungswerte charakteristischer Arten sind lokal (Markung) bis regional (Gemeinde, Kreis) orientiert.<br>oder<br>Arten mit hohem Biotopbindungsgrad und wenig Ausweichlebensräumen.<br>oder<br>landesweit seltene Arten in biotoptypischer Zönose<br>oder<br>regional stark **rückläufige** Arten<br>oder<br>sehr hohe lokale **Singularitätsindices** von Arten<br>oder<br>sehr hohe lokale **Artenvielfalt** |
| 6<br>artenschutzrelevante Flächen, lokal bedeutsam,<br>z.T. geschützter Grünbestand | Regional den Erwartungswerten entsprechende, eher überdurchschnittliche Artenvielfalt wertbestimmender Taxozönosen<br>oder<br>biotoptypische, weit verbreitete Arten mit lokal wenig Ausweichlebensräumen<br>oder<br>gefährdete Arten in sehr geringer Individuendichte und Gesamtzahl oder ohne charakteristische Begleitzönose<br>oder<br>lokal seltene oder rückläufige Arten mit typischen Begleitarten<br>oder<br>hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum) |
| 5<br>verarmt, noch artenschutzrelevant | Gefährdete Arten biotopfremd, randlich einstrahlend, euryöke und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich. Deutlich unter-durchschnittliche Artenzahl (ca. 2/3 regionaler Durchschnitts-/ Vergleichswerte) der biotoptypischen Zönosen, geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristischer Arten. |
| 4<br>stark verarmt | Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, ca. 1/2 regionaler Durchschnitts-/ Vergleichswerte, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker und ubiquitärer Arten. |

| Wertstufe | Kriterien *) |
|---|---|
| 3<br>belastend | Benachbarte Tiervorkommen durch Störung oder Randbereiche verändernde Emissionen belastend, deutliche Trennwirkung, extreme Artenverarmung (ca. 1/3 regionaler Durchschnitts-/Vergleichswerte). |
| 2<br>stark belastend | Für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, Nachbarflächen stark beeinträchtigend, hohe Trennwirkung. |
| 1<br>sehr stark belastend | Für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen, Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung. |

Funktionale Beziehungen: (Obligate Räume für wandernde Großtiere), Flächen zwischen Teillebensräumen, Pufferflächen gegenüber möglichen Störungen, Gebiete zwischen faunistisch sehr ähnlichen, in der Reichweite vorhandener Arten liegender Flächen, Flächen zwischen zwei, mit hoher Wahrscheinlichkeit zusammengehörender Teilpopulationen. Ausbreitungslinien für wertbestimmende Arten. In der Wertstufe jeweils entsprechend den Kriterien für Arten bei der Flächenbewertung.

Anmerkung:

Die Analyse zur Planung von Hilfsmaßnahmen oder zur Prognose von Veränderungen muss aufgrund zusätzlicher ökologischer Merkmale der Arten und Zönosen und abiotischer Gegebenheiten durchgeführt werden, die zur Flächenbewertung nicht erforderlich sind.

*) Bezug des Gefährdungsgrades wenn keine Angaben mindestens landesweite Einstufung; unberücksichtigt bleiben stark manipulierte Arten, die zum Erhalt z.B. permanent ausgesetzt werden.

Durchschnittswerte können in Abhängigkeit von der Erfassungsmethode für die Artenzahlen ermittelt werden, Häufigkeiten schwanken jahrweise stark, so dass nur extreme Dichten allgemein bewertet werden können. Zunächst sind überwiegend Erfahrungswerte sowie Vergleichswerte aus Referenzräumen verfügbar oder zu ermitteln.

## 9.2 Antrag auf Waldumwandlung

### gem. §§ 9 – 11 Landeswaldgesetz (LWaldG)

(vom Antragsteller auszufüllen)

Über die

untere Forstbehörde beim

Landratsamt __Enzkreis_____

☒ an die höhere Forstbehörde beim Regierungspräsidium Freiburg

☐ an die höhere Forstbehörde beim Regierungspräsidium Tübingen

Antrag auf

- ☒ dauerhafte Waldumwandlung nach § 9 LWaldG
- ☒ befristete Waldumwandlung nach § 11 LWaldG (z.B. für Abbauvorhaben)
- ☐ Umwandlungserklärung nach § 10 LWaldG (im Rahmen der Bauleitplanung)

- Antragsteller (= Vorhabensträger)
  Name: Landratsamt Enzkreis, Amt für Nachhaltige Mobilität
  Anschrift: Zähringer Allee 3, 75177 Pforzheim

- Waldbesitzer
  Name: _____
  Anschrift: _____

| Flurstück Nr. | Gemarkung | Gesamtfläche (qm) | Umwandlungsfläche (qm) | Biotoptyp Nr. | ÖP je qm nach ÖKVO |
|---|---|---|---|---|---|
| 4599 | Mönsheim | 1179 | 32,4 | 59.20 | 14 |
| 4601 | Mönsheim | 2455 | 111,3 | 59.20 | 14 |
| 4602 | Mönsheim | 2470 | 254,4 | 59.20 | 14 |
| 4603 | Mönsheim | 1018 | 115,1 | 59.20 | 14 |
| 6354 | Mönsheim | 2322 | 229,7 | 59.44 | 14 |
| 4604/1 | Mönsheim | 3077 | 230,5 | 59.44 | 14 |
| 4604/2 | Mönsheim | 3078 | 96,5 | 59.44 | 14 |
| Befristete Waldumwandlung | | | | | |
| 6354 | Mönsheim | 2322 | 75 | 59.44 | 14 |

- Beantragte Umwandlungsfläche Summe: 1.070,00 qm

- Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung bei dauerhaften Waldumwandlungen
  (gem. Anlage 1 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz)

☒ weniger als 1 ha Wald: keine

☐ 1 ha bis weniger als 5 ha Wald: standortsbezogene Vorprüfung des Einzelfalls
☐ 5 ha bis weniger als 10 ha Wald: allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls
☐ 10 ha oder mehr Wald: UVP-Pflicht

- Zweck der Waldumwandlung (geplante Nutzung, Gründe, Erfordernis)

Der Landkreis Enzkreis plant den Ausbau der K4569 zwischen der Gemeinde Flacht im LK Böblingen und der Gemeinde Mönsheim im Enzkreis. Durch den Ausbau wird die Straße um 2 m verbreitert und um seitliche Mulden zur Regenwasserableitung ergänzt. Dadurch kommt es zur Inanspruchnahme von 1445 m² Wald auf der Südseite der Straße im Bereich der Gemarkungsgrenze zwischen Mönsheim und Flacht. Die betroffenen Waldflächen liegen ausschließlich auf Gemarkung Mönsheim.

- Alternativenprüfung

Da es sich um einen Straßenausbau handelt und an der Eingriffsstelle der Wald sehr nahe an die Straße heranrückt sind keine alternativen Streckenführungen möglich.

Die Gemeinde Mönsheim verfügt über ca. 36 Prozent Waldanteil, was in etwa dem landesweiten Durchschnitt entspricht. Daher wird vorgeschlagen anstatt einer Aufforstungsmaßname, eine qualitative Verbesserung an geeigneter Stelle durchzuführen.

- Vorschläge für forstrechtlichen Ausgleich gem. § 9 Abs. 3 LWaldG

Sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen:

Als Ausgleich stehen Ökopunkte aus dem Alt- und Totholzkonzept der Gemeinde Mönsheim zur Verfügung.

- Zustimmung Waldbesitzer (wenn nicht mit Antragsteller identisch)

Ich stimme der oben beantragten Waldumwandlung zu.

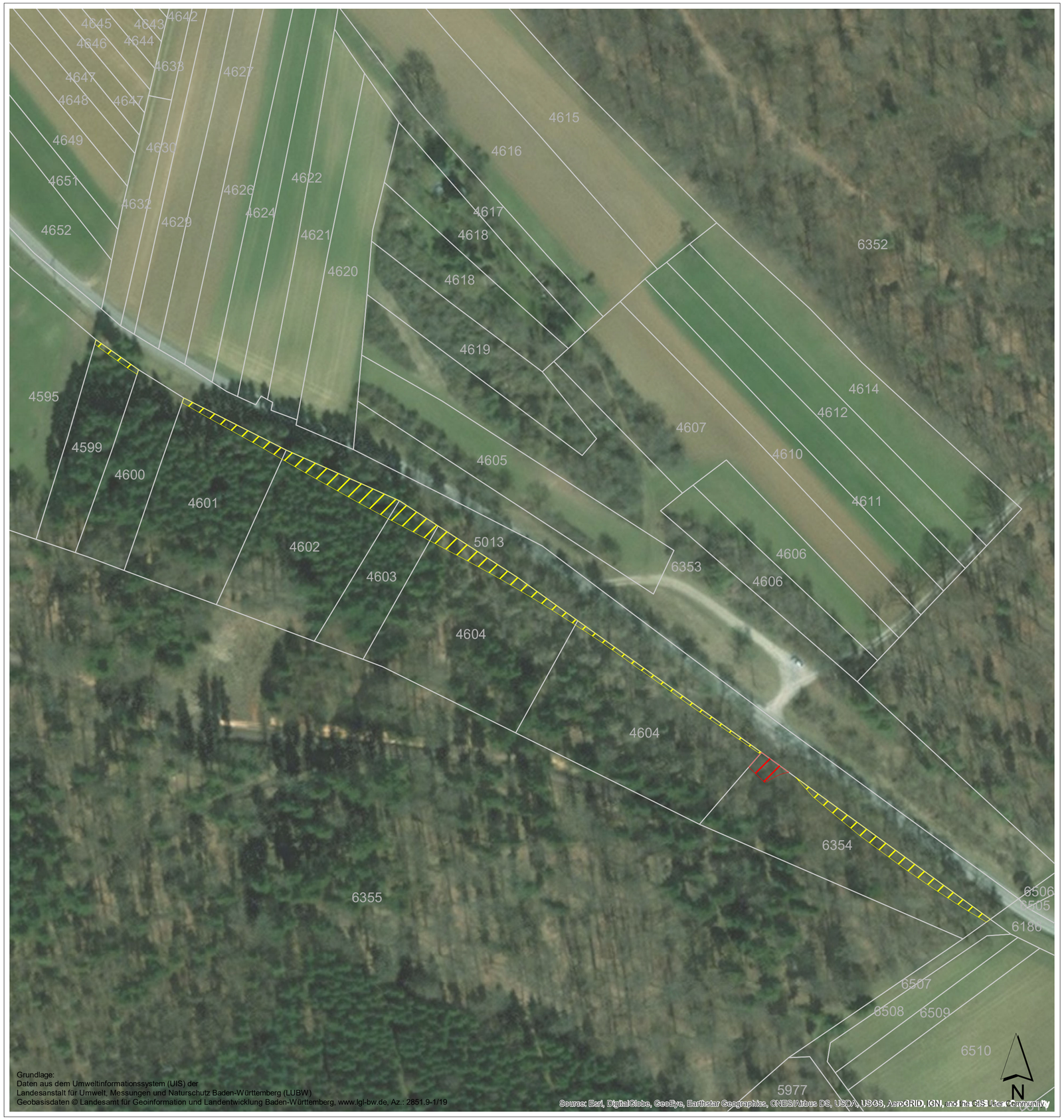
Ort, Datum:_____ Unterschrift:_____

- Anlagen

☒ Lageplan Umwandlungsfläche
(bis Maßstab 1 : 5 000, parzellenscharf, mit eindeutiger Umwandlungsgrenze)
☐ Formblatt zur Feststellung der UVP-Pflicht bei Vorprüfung des Einzelfalls
☐ Aufforstungsgenehmigung für Ersatzaufforstung
☐ Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsplanung bei befristeter Waldumwandlung
☐ Gemeinderatsbeschluss (nur bei Kommunalwald)

..... .....

(Ort, Datum) (Unterschrift)




## Legende

**Beanspruchte Fläche für Waldumwandlung (ges. 1.145 m²)**

- Dauerhafte Waldumwandlung (1.070 m²)
- Befristete Waldumwandlung (75 m²)
- Flurstück (mit Nummer)

**Beschreibung und Bewertung Waldbestand:**

Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen (59.20):
naturferne Mischbestände mit tw. über 50 % Nadelholzanteil;
ausgeprägte Krautschicht des standortgemäßen Waldgersten-Buchen-Walds.
Bewertung als naturferner Bestand, da Baumartenzusammensetzung nicht der standörtlichen Waldgesellschaft (Waldgersten-Buchen-Wald) entspricht. ÖP: 14

Naturferner Fichten-Bestand (59.44):
monotone Altersverteilung der angepflanzten Fichten (Picea abies).
Kraut- und Strauchschicht sind artenarm und nur spärlich entwickelt.
Bewertung als naturferner Bestand, da Baumartenzusammensetzung nicht der standörtlichen Waldgesellschaft (Waldgersten-Buchen-Wald) entspricht. ÖP: 14

| Flurstück Nr. | Gemarkung | Gesamt-fläche (qm) | Um-wandlungs-fläche (qm) | Biotop-typ Nr. | ÖP je qm nach ÖKVO | ÖP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4599 | Mönsheim | 1179 | 32,4 | 5920 | 14 | 453,6 |
| 4601 | Mönsheim | 2455 | 111,3 | 5920 | 14 | 1558,2 |
| 4602 | Mönsheim | 2470 | 254,4 | 5920 | 14 | 3561,6 |
| 4603 | Mönsheim | 1018 | 115,1 | 5920 | 14 | 1611,4 |
| 6354 | Mönsheim | 2322 | 229,7 | 5944 | 14 | 3215,8 |
| *6354* | *Mönsheim* | *2322* | *75* | *5944* | *14* | *1050* |
| 4604/1 | Mönsheim | 3077 | 230,5 | 5944 | 14 | 3227 |
| 4604/2 | Mönsheim | 3078 | 96,5 | 5944 | 14 | 1351 |
| Summen | | | **1.145** | | | **16.029** |

rot gekennzeichnet: befristete Waldumwandlung für die Dauer der Bauzeit

| Zugeordnete MaßnahmenNr. Für Waldausgleich: E1 | |
|---|---|
| Anteilige Verwendung aus Aufwertungsmaßnahme des Alt- und Todholzkonzeptes der Gemeinde Mönsheim | **16.029** |

Gruppe für ökologische Gutachten
Detzel & Matthäus
Dreifelderstr. 31
70599 Stuttgart
www.goeg.de

| | Datum | Name |
|---|---|---|
| bearbeitet | 1.06.2018 | rk/he |
| gezeichnet | 1.06.2018 | he |
| geprüft | 4.06.2018 | gm |

Landratsamt Enzkreis
Amt für Nachhaltige Mobilität
Zähringer Allee 3
75177 Pforzheim

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Name |
|---|---|---|---|
| 1. | Ergänzung Bilanzierungstabelle | 17.05.2019 | rk |
| 2. | Ergänzung Befristete Waldumwandlung | 8.08.2019 | rk |
| | | | |

# FESTSTELLUNGSENTWURF

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg

Straße: K4569

Nächster Ort: Flacht

Unterlage: 19 Karte-Nr.:

Maßstab: 1:1.000

Landschaftspflegerischer Begleitplan

K 4569 / K 1017
Ausbau zwischen der I 1134 und der geplanten Südanbindung EZW
Bau-km 0+000 bis 2+100

Aufgestellt:
Landratsamt Enzkreis
Amt für Nachhaltige Mobilität

Pforzheim, den

Antrag auf Waldumwandlung

## 9.3 Fachliteratur

ADAM, K., NOHL, W. & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft. Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen.

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. verbesserte und erweiterte Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 438 Seiten.

AGF - ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Sommervorkommen von Fledermäusen in Baden-Württemberg 2010-2014. Verfügbar unter: http://www.agf-bw.de/50_fledermaeuse_in_bw/50_index.html.

BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M., 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.

BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs - Bearbeitungsstand September 2001. Nafa Web: 77.

BERGMANN, P. (2017): Ausbau der K 456 und der K 1017 zwischen der L 1134 und der Südanbindung des EWZ Weissach - Erkundung des Fahrbahnaufbaus, Schadstofftechnische Voruntersuchungen. Im Auftrag des Landratsamt Enzkreis, Stand 21. Juli 2017.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, 28, Bonn - Bad Godesberg.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008): Daten zur Natur 2008. Landwirtschaftsverlag, Münster. 368 Seiten.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Radebeul. 270 Seiten.

BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008): Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS) - Entwurf.

BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) - Ausgabe 2011. Erarbeitet durch einen Bund-/Länder-Arbeitskreis auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.233/2003/LR "Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und Entwicklung von Musterplänen zur landespflegerischen Begleitplanung (Musterkarten LBP)". 51 Seiten.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 - Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BREUNIG, T. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs - Mit naturschutzfachlicher Beurteilung.

BREUNIG, T. (2003): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, 74: 259–307.

BREUNIG, T. & S. DEMUTH (1999): Rote Liste der Farn-und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. 246 Seiten.

FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2016): Richtline für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag).

FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & A. SSYMANK (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Heft 156. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Bonn - Bad Godesberg. 637 Seiten.

FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Generalwildwegeplan - Karte und digitale Geodaten. Verfügbar unter: http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/generalwildwegeplan.html.

FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Daten zu den Waldfunktionen inkl. Benutzerhinweise zu den Geodaten zur Waldfunktionenkarte Baden-Württemberg einschließlich Waldbiotope und Waldschutzgebiete, Freiburg. 22 Seiten.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr - Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna". Stand 30. April 2010. 115 Seiten.

GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2017): Unterlagen zum Scopingtermin - Umweltverträglichkeitsprüfung zum Ausbau der K4569 / K1017 zwischen der L1134 und der geplanten Südanbindung des EWZ der Firma Porsche bei Weissach. Stand März 2017. 46 Seiten.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 5. Fassung. Stand 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz (52): 19–67.

GRUTTKE, H. (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 8. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

HERMANN, G. (1992): Tagfalter und Widderchen - Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz-und Eingriffsplanungen. In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung - Methodische Standards zu Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5. Weikersheim: Margraf Verlag, Seiten 219–238.

HUTTENLOCHER, F. & H. DONGUS (1967): Geographische Landesaufnahme 1:200.000 - Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170: Stuttgart, Bonn - Bad Godesberg. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung.

ILPÖ - INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE UNIVERSITÄT STUTTGART (2014): Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg - Forschungsprojekt: Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen. Abschlussbericht, November 2014. 85 Seiten.

LEBERT, M. (2008): Herleitung und Darstellung der potenziellen, mechanischen Verdichtungsempfindlichkeit für Unterböden von Ackerflächen der Bundesrepublik Deutschland - Zwischenergebnisse aus dem UBA-Vorhaben: „Entwicklung eines Prüfkonzeptes zur Erfassung der tatsächlichen Verdichtungsgefährdung landwirtschaftlich genutzter Böden“. Förderkennzeichen 3707 71 202, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dessau-Roßlau. 40 Seiten.

LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Karlsruhe. 65 Seiten.

LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (1962): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000 - Erläuterungen zu Blatt 7119 Weissach, Freiburg im Breisgau.

LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (1994): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000 - Blatt 7219 Weil der Stadt.

LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (1998): Geowissenschaftliche Übersichtskarte von Baden-Württemberg 1:350.000.

LOUIS, H.W. (2009): Die Haftung für Umweltschäden an Arten und natürlichen Lebensräumen. Natur und Recht, 31: 2–7.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, bewerten, Karlsruhe. 312 Seiten.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Bodenschutz, Karlsruhe. 28 Seiten.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Naturschutz-Spectrum Themen, 100, Ubstadt-Weiher.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Arbeitshilfe, Stand Juli 2014. Naturschutz-Praxis Landschaftsplanung. 64 Seiten. Verfügbar unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG & INSTITUT FÜR HYDROLOGIE - UNIVERSITÄT FREIBURG IM BREISGAU (2012): WaBoA - Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, Freiburg. Umweltministerium Baden-Württemberg. Verfügbar unter: www.hydrology.uni-freiburg.de/forsch/waboa.

LUDWIG, G., MAY, R. & C. OTTO (2007): Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn-und Blütenpflanzen - Vorläufige Liste. BfN-Skripten, Bonn - Bad Godesberg. 32 Seiten. Verfügbar unter: http://www.bfn.info/fileadmin/MDB/documents/service/skript220.pdf.

MURER, E. (2009): Bericht über die Überprüfung der Anwendbarkeit von Modellen zur Beurteilung der Bodenverdichtung, Petzenkirchen, Österreich. 35 Seiten.

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ (2015a): Porsche-Entwicklungszentrum Weissach - Überpüfung der Auswirkungen der geplanten Verkehrsanbindung Porsche-Süd auf die Leistungsfähigkeit im Bereich des Knotenpunktes L 1134 / K 4569. Proj.-Nr. 3235, Ludwigsburg. 23 Seiten.

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ (2015b): Verkehrsuntersuchung K 4569 zwischen L 1134 und Weissach-Flacht (K 1017) - Stichwortartige Erläuterung der Untersuchungsergebnisse. Stand 17. November 2015. 13 Seiten.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (1994): Bodenkarte von Baden-Württemberg (1:25.000) - Blatt 7019, Bühlacker, Freiburg im Breisgau.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2013): Managementplan für das FFH-Gebiet 7119-341 "Strohgäu und unteres Enztal" - bearbeitet von ARGE FFH-Management. Stand 30.09.2013. 245 Seiten.

REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD (2005): Regionalplan 2015 Nordschwarzwald. Verbindlich seit 21.03.2005. 100 Seiten.

REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD (2016): Landschaftsrahmenplan Region Nordschwarzwald - Borschüre 1: Die Landschaften der Region Nordschwarzwald im Portrait - Eine Analyse von Natur und Landschaft als Basis für die Landschaftsrahmenplanung. Arbeitstand 11. April 2016. 106 Seiten.

REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD (2017): Teilregionalplan Landwirtschaft - Ergänzung des Plansatzes 3.3.3 des Regionalplans 2015 Nordschwarzwald um die neuen Ziele, Grundsätze und Vorschläge Z (6) bis G (13) samt Begründung. Stand März 2017. 18 Seiten.

RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2011): Würdigung des Naturschutzgebietes "Kalkofen" - Gemeinde und Gemarkung Mönsheim, Enskreis.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2, 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 220 Seiten.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell.

TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente „Artenvielfalt “. UVP Report, 17 (3+4): 155–163.

VERBAND REGION STUTTGART (2008): Klimaatlas Region Stuttgart. Schriftenreihe Verband Region Stuttgart, 26. Verband Region Stuttgart, Stuttgart.

VERBAND REGION STUTTGART (2009): Regionalplan Region Stuttgart - Satzungsbeschluss vom 22. Juli 2009, Stuttgart.

WALD + CORBE (2014): Entwicklung einer HW-Schutzkonzeption für die Gemeinden Wimsheim, Mönsheim und Wiersheim - Erläuterungsbericht. Stand August 2014. 198 Seiten.

WALD + CORBE (2015): Gewässerentwicklungsplan für den Grenzbach, Entenbach und Gurrlegraben auf der Gemarkung Mönsheim - Erläuterungsbericht. Entwurf, Stand Januar 2015. 37 Seiten.

## 9.4 Rechtsgrundlagen und Urteile

Denkmalschutzgesetz (DSchG): Gesetz zum Schutz von Kulturdenkmale vom 6. Dezember 1983 (GBl. S.797), zuletzt geändert durch Artikel 9 der Verordnung vom 25. Januar 2012 (GBl. S. 65,66).

Ökokontoverordnung (ÖKVO): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zu Kompensation von Eingriffsfolgen, 19. Dezember 2010 (GBl. 2010, S. 1089).

Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden BW): vom 14. März 2007 - AZ.:25-8980.08M20 Land/3 vom 2007, Gültigkeit (s. Nr. 9) verlängert bis zum 31. Dezember 2015 (GABl. Nr. 1/2014, S. 16).

Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG): in der Fassung vom 31. August 1995 (GBl. Baden-Württemberg Nr. 27 vom 27.09.1995, S. 685), zuletzt geändert am 23. Juni 2015 durch Artikel 8 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landespflege (GBl. Baden-Württemberg Nr. 14 vom 13.07.2015, S. 585).

WM BW - Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg): Verordnung der Landesregierung über die Verbindlicherklärung des Landesentwicklungsplans 2002 vom 23.07.2002 vom 23.07.2002.

## 9.5 Planungsgrundlagen

ISTW PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2017): Erläuterungsbericht (Unterlage1)

ISTW PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2017): Wassertechnische Untersuchung (Unterlage18)

PETER BERGMANN GEOTECHNIK (2017): Ausbau der K 4569 und der K 1017 zwischen der L 1134 und der Südanbindung des EWZ Weissach. Erkundung des Fahrbahnaufbaus, Schadstofftechnische Voruntersuchung.

GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHEN (GÖG) (2016): Ausbau der K 4569 zwischen der L 1134 und der Südanbindung des Entwicklungszentrums Weissach. EWZ Richtung Flacht; Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG.

GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHEN (GÖG) (2017a): Ausbau der K 4569 zwischen der L 1134 und der Südanbindung des Entwicklungszentrums Weissach. EWZ Richtung Flacht; Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung.

GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHEN (GÖG) (2017b): Ausbau der K 4569 zwischen der L 1134 und der Südanbindung des Entwicklungszentrums Weissach. Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung.