



BAADER KONZEPT

Gemeindeverwaltungsverband Immendingen-Geisingen

ÄNDERUNG DES FLÄCHEN- NUTZUNGSPLANS FÜR DEN BEREICH „PRÜF- UND TECHNOLOGIEZENTRUM“

Umweltbericht

Gunzenhausen / Mannheim, den 07. April 2014

Aktenzeichen: 12001-4



Allgemeine Projektangaben

Auftraggeber:	Daimler AG	Corporate Facility Management Real Estate & Gebäude Management Research & Development 059 - X 422 - CFM/RD 71059 Sindelfingen
Auftragnehmer:	Baader Konzept GmbH	Weißburger Straße 19 91710 Gunzenhausen N 7, 5-6 68161 Mannheim
Projektleitung:	Dr. Paul Baader	
Projektbearbeitung:	Dipl.-Biol. Dietmar Herold Dipl.-Ing. (FH) Robert Zinsel Dipl.-Ing. Paul Wäcken Dipl.-Geogr. Claudius Schaar Dipl.-Geogr. Veronika Pfaller Dipl.-Ing. (FH) Sandra Schulz-Bernholt Dipl.-Biol. Dr. Jürgen Schittenhelm Dipl.-Biol. Dr. Horst Marthaler	MSc Lisa Steinmeyer (Wildtierökologin) Dipl.-Geogr. Myriam Freigang Dipl.-Ing. Stefan Meissner Karin Weberndörfer Hans Laux
Datum:	Gunzenhausen und Mannheim, den 07. April 2014	
Aktenzeichen:	12001-4	

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte der Flächennutzungsplan-Änderung	5
1.1	Angaben zum Standort	5
1.2	Art und Umfang des Vorhabens	6
1.3	Voraussichtliche umweltrelevante Wirkfaktoren	9
2	Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne sowie deren Berücksichtigung	12
3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	13
3.1	Schutzgut Menschen - Wohn und Wohnumfeldfunktion	13
3.1.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	13
3.1.2	Auswirkungen der Planung	14
3.2	Schutzgut Menschen - Erholungs- und Freizeitfunktion	15
3.2.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	15
3.2.2	Auswirkungen der Planung	17
3.3	Schutzgut Pflanzen und Lebensräume	18
3.3.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	19
3.3.2	Auswirkungen der Planung	25
3.4	Schutzgut Tiere	27
3.4.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	27
3.4.2	Auswirkungen der Planungen	39
3.5	Schutzgut Boden	40
3.5.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	40
3.5.2	Auswirkungen der Planung	44
3.6	Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer	45
3.6.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	45
3.6.2	Auswirkungen der Planung	47
3.7	Schutzgut Wasser – Grundwasser	48
3.7.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	48
3.7.2	Auswirkungen der Planung	49
3.8	Schutzgut Klima/Luft	50
3.8.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	50
3.8.2	Auswirkungen der Planung	53
3.9	Schutzgut Landschaft	54
3.9.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung	54
3.9.2	Auswirkungen der Planung	60
3.10	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	61
3.10.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	61
3.10.2	Auswirkungen der Planung	61



3.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	62
3.12	Natura 2000	62
3.13	Artenschutz	63
3.14	Forstrechtliche Belange	64
3.15	Sonstige Schutzgebiete	64
3.16	Altlasten und Kampfmittel	64
3.17	Abwasser	64
3.18	Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien	65
3.19	Schonender Umgang mit Grund und Boden	65
4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	67
5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.....	69
5.1	Vermeidung und Verringerung	69
5.2	Ausgleich und Ersatz	69
6	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	72
7	Zusätzliche Angaben und Monitoring.....	74
7.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Schwierigkeiten und Lücken bei der Zusammenstellung der Angaben	74
7.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	74
8	Allgemein verständliche Zusammenfassung	75
9	Quellenverzeichnis	79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vergleich Darstellung Sonderbaufläche geltender Flächennutzungsplan und Flächennutzungsplanänderung (blau = Neudarstellung, lila = Ausnahme)	7
Abbildung 2: Abgrenzung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume	18
Abbildung 3: Zu betrachtende Auswirkungskategorien im Schutzgut Pflanzen und Lebensräume	25
Abbildung 5: Klimadaten der Stationen in der Umgebung von Immendingen (Quelle: DWD 1990,1996).	50

1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte der Flächennutzungsplan-Änderung

1.1 Angaben zum Standort

Die Gemeinde Immendingen beabsichtigt mit der Durchführung von Bauleitplanverfahren die zivile Nutzung der bisher durch die Bundeswehr beanspruchten Flächen der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne und des Standortübungsplatzes Immendingen zu ermöglichen. Im Parallelverfahren zur Aufstellung von zwei Bebauungsplänen wird die dafür erforderliche Änderung des Flächennutzungsplanes durchgeführt (§ 8 (3) BauGB). Ein Bestandteil des Bauleitplanverfahrens ist nach den §§ 2 (4) und 2a sowie Anlage 1 BauGB die Durchführung einer Umweltprüfung. Der vorliegende Umweltbericht fasst ihre Ergebnisse zusammen. Der Umweltbericht stellt einen gesonderten Teil der Begründung der Flächennutzungsplan-Änderung dar.

Das Plangebiet wird bislang vorrangig militärisch genutzt. An bestehenden baulichen Anlagen sind die Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne mit Verwaltungsgebäuden, Werkstätten, Mannschaftsquartieren und Parkplatz sowie Standortschießanlage, Munitionsdepot und Panzerwaschanlage zu nennen. Der Standortübungsplatz ist durch ein dichtes Wegenetz (v.a. breite Panzerstraßen) gut erschlossen. Die Freiflächen unterliegen einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung bzw. Pflege. Die Waldflächen werden forstwirtschaftlich genutzt. Im südlichen Bereich befindet sich eine Sportanlage mit Halle und Freiflächen. Das Gebiet ist über die L 225 sowie die Güterbahnhofstraße an das öffentliche Straßennetz angebunden.

Der Standort Immendingen liegt im Bereich der südlichen schwäbischen Alb südlich von Immendingen. Durch das Plangebiet verläuft die Grenze zwischen den naturräumlichen Haupteinheiten „Baaralb und Oberes Donautal“ im Norden sowie „Hegaualb“ im Süden. Im Norden grenzt die Donauaue an den Planungsraum an, im Süden bildet das Schöental die Begrenzung und im Osten liegt – außerhalb des Planungsraums – der „Höwenegg“, ein ehemaliger Vulkan- und Basaltsteinbruch. Das Gebiet ist durch tiefe Taleinschnitte und ausgeprägte Plateaus gegliedert und insgesamt vergleichsweise stark bewegt. Insgesamt steigt das Gelände von Norden (ca. 660 m ü.NN) nach Süden bis auf 823 m ü.NN an. Die Täler sind im Wesentlichen nach Norden zur Donau hin ausgerichtet.

Der Regionalplan der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg weist Teile im Norden des Untersuchungsraums als Vorrangflur für Landwirtschaft und als Schutzwald aus. Der südliche Teil besteht überwiegend aus sonstigen Waldflächen. Der Kasernenbereich ist als Siedlungsfläche ausgewiesen. Die Donauaue im Norden ist als verbindliches Überschwemmungsgebiet und als regionaler Grünzug ausgewiesen.

Der derzeitige Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Immendingen - Geisingen, der im Zuge der Bauleitplanung zu ändern ist, weist ein großes Sondergebiet für die derzeitige militärische Nutzung aus. Ein Bebauungsplan im Planungsraum existiert nicht.

1.2 Art und Umfang des Vorhabens

Geplante Anlage: Prüf- und Technologiezentrum

Die Daimler AG beabsichtigt schon seit Jahrzehnten, in räumlicher Nähe zu ihren Produktions- und Entwicklungszentren in Sindelfingen und Stuttgart-Untertürkheim ein eigenständiges Prüf- und Technologiezentrum zur Weiterentwicklung und Erprobung der Automobiltechnik zu realisieren. Hierfür werden verschiedene Prüfmodule realisiert, die der Entwicklung alternativer Antriebssysteme und neuer Fahrsicherheits- und Assistenzsysteme dienen sowie die Nachbildung von realen Straßenkonfigurationen zur Verlagerung von Erprobungsfahrten von öffentlichen Straßen in das räumlich abgegrenzte Prüfzentrum.

Es wird erwartet, dass mit der Einrichtung des Prüf- und Technologiezentrums die Schaffung von ca. 300 Arbeitsplätzen (im Endausbau mit dem Technologiebereich in der Hochbauzone ca. 1.000) verbunden ist. Durch das Investitionsvolumen und die hochqualifizierten Arbeitsplätze entstehen zusätzliche Impulse für das Gesamtgewerbe am Standort Immendingen und für die Gemeinde als Wohn- und Versorgungsstandort. Damit soll der durch die Aufgabe der militärischen Nutzung befürchtete wirtschaftliche Strukturverlust kompensiert werden.

Das Prüf- und Technologiezentrum soll auf dem Gelände des ehemaligen Übungsplatzes vier zentrale Module umfassen: einen Ovalrundkurs, eine Mess-Gerade, eine Fahrdynamikfläche sowie eine „Simulationsstadt“ (sog. „Bertha-Fläche“). Darüber hinaus sollen im Prüfgelände eine ganze Reihe von Prüfstrecken und –einrichtungen realisiert werden, wie zum Beispiel Dauerlaufkurse, Steigungs- und Beleuchtungsstrecken, Messstrecken und Hindernisstrecken mit unterschiedlichen Bodenbeschaffenheiten. Das Planungskonzept für die Streckenanlagen zeichnet sich durch seine Teilung in zwei zusammenhängende Prüfgelände-Areale mit einer zentralen Wildtierpassage aus. Um die Sicherheit für Menschen und Tiere zu gewährleisten ist eine Umzäunung des gesamten Prüfgeländes erforderlich.

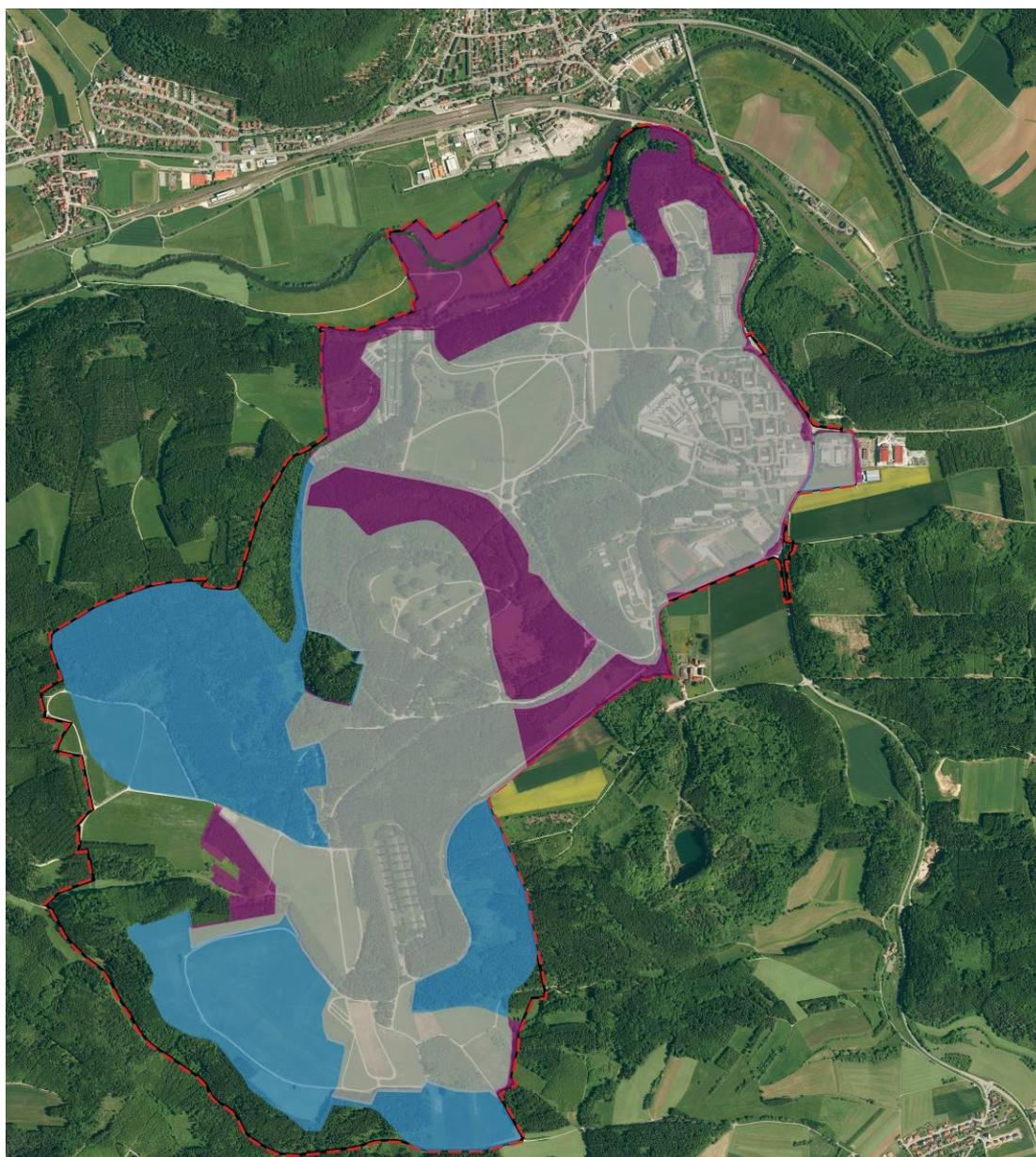
Den geplanten Prüfmodulen sind funktionale und bauliche Einrichtungen zugeordnet, die auf dem bisherigen Kasernenareal (Hochbauzone) untergebracht werden sollen. Hier können vorhandene, funktional und baulich hochwertige Gebäude wiederverwendet und in das Entwicklungskonzept integriert werden. Die neuen Nutzungen umfassen Werkstätten sowie Gebäude für Service, Verwaltung und Veranstaltungen.

Die bestehenden Sportanlagen sollen zukünftig einer öffentlichen Nutzung (Gemeinbedarfsfläche) zugeführt werden. Gelände und Gebäude der Wehrbereichsverwaltung östlich der L225 werden für die Ver- und Entsorgung des Prüf- und Technologiezentrums verwendet.

Von der Änderung betroffene Flächen

Der räumliche Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung umfasst vollständig die Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne für das „Prüf- und Technologiezentrum“ sowie darüber hinaus sämtliche Flächen, die im rechtswirksamen Flächennutzungsplan als Sonderfläche militärische Nutzung dargestellt sind. Die Änderung umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 560 ha.

Abbildung 1: Vergleich Darstellung Sonderbaufläche geltender Flächennutzungsplan und Flächennutzungsplanänderung (blau = Neudarstellung, lila = Herausnahme; unverbindliche Skizze)



Die Plankonzeption sieht folgende Darstellungen für den Änderungsbereich vor:

Darstellung	Bereich
Sonderbaufläche Prüf- und Technologiezentrum	Für den größten Teil des Geltungsbereichs der Flächennutzungsplanänderung
Gewerbliche Baufläche	Teil der Wehrbereichsverwaltung östlich der L 225, der nicht für das Prüf- und Technologiezentrum benötigt wird. Teilfläche des Industriegebietes „Donau-Hegau“.
Gemeinbedarfsfläche	Für den Bereich des ehemaligen Sportplatzes der Oberfeldweibel-Schreiber-Kaserne, der nicht für die Verwirklichung des Prüf- und Technologiezentrums benötigt wird.
Flächen für die Landwirtschaft	Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen außerhalb der Sonderbaufläche, v.a. in der Donauaue, im Eschentäl (hier auch FFH-Gebietsteilfläche) sowie Teilflächen der Wildtierpassage (u.a. Magerrasen Berlingerhau)
Fläche für Wald	Für die forstwirtschaftlich genutzten Flächen außerhalb der Sondergebiete v.a. im Schönental, in der Wildtierpassage, am Talmannsberg sowie im Eschentäl. Außerdem für die geplanten Aufforstungsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Prüfgelände“
Wasserfläche	Für den Abschnitt der Donau im nördlichen Plangebiet

Insgesamt werden zwar neue, bisher land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen als Sonderbaufläche ausgewiesen, dafür werden aber auch zahlreiche bisher als Sonderbaufläche abgegrenzte Gebiete als Flächen für Landwirtschaft und Wald ausgewiesen. Das hat positive Effekte im nördlichen Bereich des Übungsplatzes, indem die Grenze des nicht zugänglichen Bereiches nach Süden verschoben und dadurch der Puffer zwischen dem Siedlungsbereich und der Sonderbaufläche vergrößert wird. Positive Effekte ergeben sich auch für den Natur- und Artenschutz, die Erhaltung zusammenhängender Flächen für die Land- und Forstwirtschaft und den Schutz von Fremdgrundstücken. Insbesondere das FFH-Gebiet „Hegualb“ wird durch die Ausweisung als Fläche für die Landwirtschaft (statt wie bisher teilweise als Sonderbaufläche) entlastet.

Durch die Nutzung bereits versiegelter Flächen und die Optimierung der Anordnung der einzelnen Projektkomponenten wird dem sparsamen und schonendem Umgang mit Grund und Boden nach § 1a Abs. 2 BauGB Rechnung getragen. Beim gewählten Standort handelt es sich um eine Konversionsfläche - die Inanspruchnahme von

Privat-Grundstücken oder prioritär landwirtschaftlich genutzter Flächen an anderer Stelle wird dadurch vermieden.

Die Bodenversiegelung wird auf das für die Vorhabensziele erforderliche Maß begrenzt. Darüber hinaus können bestehende Wege und sonstige versiegelte Flächen soweit wie möglich in die Anlagenplanung integriert werden. Durch möglichst enge Bündelung und Kombination von Prüfmodulen kann der Flächenbedarf reduziert und der Erhalt großer, zusammenhängender Grünflächen ermöglicht werden.

1.3 Voraussichtliche umweltrelevante Wirkfaktoren

Mit dem Übergang von dem derzeit noch wirksamen Charakter als militärischer Standort und dessen Betrieb auf das geplante Prüf- und Technologiezentrum sind allgemein die Auswirkungen einer sich deutlich steigernden baulichen Nutzung verbunden. Damit gehen allgemein umweltrelevante Wirkungen einher (Anstieg der Oberflächenversiegelung und damit verbundenem Oberflächenabfluss, Verlust von kleinklimatisch ausgleichend wirkender Vegetation, etc.).

In der folgenden Tabelle werden die potenziell möglichen Projektwirkungen des Vorhabens unabhängig von ihrer konkreten Erheblichkeit dargestellt. Die natur-schutzfachliche Bewertung der umzuwandelnden Flächen erfolgt ursachenbedingt, wobei die einzelnen Auswirkungen in drei Bewertungsstufen eingeteilt werden:

- geringe Bedeutung
- allgemeine Bedeutung
- besondere Bedeutung

Als potenzielle baubedingte Projektwirkungen lassen sich folgende Wirkbereiche unterscheiden:

Wirkbereiche	Konfliktpotenzial
Baubedingte Projektwirkungen	
temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen temporäre Barriere- und Trennwirkungen, Umleitungen	Allgemeine Bedeutung
temporäre Schallemissionen	geringe Bedeutung
temporäre Erschütterungen	geringe Bedeutung
temporäre Staub- und Schadstoffemissionen	geringe Bedeutung
temporäre Zerschneidung, Verlegung und Überbauung von Oberflächengewässern (strukturelle Veränderungen)	geringe Bedeutung
temporäre Wirkungen auf das Grund- oder	geringe Bedeutung

Wirkbereiche	Konfliktpotenzial
Schichtenwasser (z.B. Baugruben im Grundwasser, Offenlegung, Anschnitt des Grundwasserleiters)	
temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau	geringe Bedeutung
temporäre Licht- und optische Reize (Bautätigkeit)	geringe Bedeutung
temporäre Einleitung/Entnahme von Wasser in/aus Oberflächengewässer(n) oder Grundwasser	geringe Bedeutung
temporärer Aufschluss von Altlastenstandorten	geringe Bedeutung

Bei den anlagebedingten Projektwirkungen handelt es sich überwiegend um dauerhafte Wirkungen, die im Zusammenhang mit den Projektbestandteilen stehen. Im Einzelnen sind folgende anlagenbedingte Projektwirkungen möglich:

Wirkbereiche	Konfliktpotenzial
Anlagebedingte Projektwirkungen	
Flächeninanspruchnahmen <ul style="list-style-type: none"> - durch Vegetationsentfernung/Rodung und Bodenabtrag/-umlagerung - durch zusätzliche Versiegelung und Überbauung 	allgemeine bis besondere Bedeutung, hauptsächlich wegen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen
Veränderung der Geländemorphologie und visuelle Veränderungen durch technische Bauwerke und Anlagen sowie Wälle und Einschnitte	allgemeine Bedeutung
Barriere- und Trennwirkungen, Verinselungen	allgemeine Bedeutung
Strukturelle Veränderungen von Oberflächengewässern oder Quellen (Durchtrennung, Verlegung, Überbauung)	Geringe bis allgemeine Bedeutung (LRT 6430)
Einleitung und Versickerung von Wasser in Fließgewässer/stehende Gewässer/Grundwasser	allgemeine Bedeutung
Minderung/Durchstoßen von Deckschichten (Bauwerke im Grundwasser)	geringe bis allgemeine Bedeutung



Wirkbereiche	Konfliktpotenzial
Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau	geringe Bedeutung
weitere Änderung von Standortfaktoren (Verschattung, Öffnen von Wäldern, Aufwuchsbeschränkungen etc.)	allgemeine Bedeutung

Als betriebsbedingte Projektwirkungen lassen sich benennen:

Wirkbereiche	Konfliktpotenzial
Betriebsbedingte Projektwirkungen	
Geräusche	allgemeine Bedeutung
Schadstoffemissionen	allgemeine Bedeutung
Lichtemissionen	geringe Bedeutung
Erschütterungen	allgemeine Bedeutung
Tierkollisionen	geringe bis allgemeine Bedeutung
optische Reize durch den Prüfbetrieb	geringe Bedeutung
Störfälle, Havarien	geringe Bedeutung

2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne sowie deren Berücksichtigung

Als Maßstäbe und Kriterien zur Bewertung der untersuchten Umweltauswirkungen werden die folgenden gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe sowie daraus abzuleitende Umweltqualitätsziele und Umweltstandards in ihrer jeweils aktuellen Fassung zugrunde gelegt:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zusammen mit untergesetzlichen Regelungen (Verordnungen) – für Straßen-/ Schienenverkehrslärm und Baulärm.
- Grenzwerte für Verkehrslärm der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 2 der 16. BImSchV).
- Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm).C
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit dem Baden-Württembergischen Naturschutzgesetz (NatSchG)
- Baden-Württembergisches Waldgesetz (LWaldG) in Verbindung mit dem Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) sowie
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie).
- Landesbodenschutzgesetz für Baden-Württemberg (BodSchG) in Verbindung mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV),
- Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV)
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)
- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale – Denkmalschutzgesetz (DSchG) des Landes Baden-Württemberg.
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg.

Als Fachpläne sind der Landesentwicklungsplan, der Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg und der Generalwildwegeplan Baden-Württemberg zu nennen.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Bestandsbeschreibung des derzeitigen Umweltzustandes erfolgt auf Grundlage von Geländebegehungen, verfügbaren Daten, durchgeführten Untersuchungen sowie vorhandenen Gutachten (vgl. hierzu die detaillierten Angaben in: Bebauungsplan Prüf- und Technologiezentrum – „Hochbauzone“ sowie „Prüfgelände“). Die Beurteilung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen der geänderten Darstellungen erfolgt verbal-argumentativ.

3.1 Schutzgut Menschen - Wohn und Wohnumfeldfunktion

Der Gesundheit des Menschen kommt höchste Bedeutung zu. Diesem Grundsatz wird in zahlreichen Gesetzen und Verordnungen Rechnung getragen. Das Wohnumfeld genießt als Raum, in dem sich Menschen in der Regel über lange Zeiträume aufhalten und der als wesentlicher Ort der Rekreation des Menschen genutzt wird, besonderen Schutz. Der Grad des Immissionsschutzes richtet sich nach der Art der Nutzung der Bauflächen. Diese Flächen werden im Schutzgut Menschen – Wohn- und Wohnumfeldfunktion betrachtet.

3.1.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Der Untersuchungsraum im Schutzgut Menschen berücksichtigt die möglichen Reichweiten der Geräuschentwicklung auf die umgebenden Siedlungen, d.h. Immendingen, Zimmern, Hintschingen und Mauenheim sowie sonstige Einzelbebauungen im Außenbereich (z.B. Gundelhof).

Der Flächennutzungsplan nimmt folgende Einteilungen der umliegenden Siedlungsgebiete vor: Die Ortskerne von Immendingen und Zimmern sind Mischgebiete. Nordwestlich und nordöstlich der beiden Kerne schließen sich Wohngebiete an. Südlich der Kerne auf der anderen Seite der Bahnlinie liegt ein langgestrecktes Gewerbegebiet.

Im Umfeld des Planungsraumes liegen die Orte Immendingen und Zimmern im Norden, Hintschingen im Nordwesten und Mauenheim im Südosten, die alle zur Gemeinde Immendingen gehören. Die Ortsbereiche von Hintschingen und Mauenheim sind überwiegend Mischgebiete. In Hintschingen ist nur der südliche Ortsrand ein reines Wohngebiet, in Mauenheim der nördliche. Unmittelbar östlich der Kaserne befindet sich ein Gewerbegebiet. Etwas weiter südlich liegt als Einzelhof im Außenbereich der Gundelhof.

Der überwiegende Teil des Standortübungsplatzes ist ein Sondergebiet. Innerhalb der Kaserne befinden sich Wohnunterkünfte der Soldaten. Östlich der L225 liegt außerhalb des geschlossenen Kasernengeländes ein Soldatenwohnheim. Der Übungsplatz ist durch militärische Übungen vorbelastet.



3.1.2 Auswirkungen der Planung

Vom Standortübungsplatz gingen bisher nur temporäre Emissionen aus. Mit der beabsichtigten Nutzungsänderung sind durch den dauerhaften Testbetrieb in einigen Gebieten erhöhte Immissionen zu erwarten. Durch die Nutzungsintensivierung im Kasernenbereich und dem geplanten Gewerbegebiet „Donau-Hegau“ ist mit einer zunehmenden Verkehrsbelastung zu rechnen, die unterhalb der zulässigen Grenzwerte bleiben wird. Die Geräuschkontingente für Gewerbelärm werden im Bauungsplan berücksichtigt.

Baubedingte Geräuschimmissionen, Erschütterungen, optische Wirkungen, Schadstoff- und Staubbelastungen, die durch die Errichtung des Zentrums entstehen, können in an das Vorhaben angrenzenden Bereichen auftreten. Aufgrund der Lage, der Abschirmung durch Wälder und der Entfernung zu den Siedlungsflächen werden die Auswirkungen auf die Wohnbevölkerung relativ gering sein. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind vorübergehend und damit nicht erheblich.

Zerschneidungswirkungen und temporäre Belastungen durch Umleitungen sind nicht zu erwarten, da die Kaserne und das Gelände des Übungsplatzes bisher eine abgeschlossene Einheit bildeten, die für den öffentlichen Verkehr nicht zugänglich war.

Das Vorhaben wird ganz überwiegend innerhalb der bisherigen militärischen Anlagen verwirklicht. Anlagebedingt werden keine Flächen mit Schutzfunktionen für die Wohnbevölkerung in Anspruch genommen. Funktions- und Wegebeziehungen werden aufgrund der bisherigen Abgeschlossenheit des Geländes nicht zerschnitten bzw. sind mit vergleichsweise geringem Aufwand wiederherzustellen.

Betriebsbedingt kommt es durch die Teststrecken zu Lärmemissionen. Durch die bisherige Nutzung des Gebietes als Übungsplatz sind zwar Vorbelastungen vorhanden, jedoch waren diese Lärmbelastungen nicht dauerhaft. Die Teststrecken dagegen werden bis zu 24 Stunden am Tag benutzt und die Fahrzeuge führen dadurch zu einer ganztägigen Lärmemission. Es muss daher sichergestellt werden, dass die Geräuschbelastungen die verordneten Grenzwerte nicht überschreiten werden, so dass eine Lärmbelästigung der Wohnbevölkerung und der arbeitenden Bevölkerung in den Gewerbegebieten vermieden wird. Dies erfolgt im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten.

Es sind betriebsbedingt keine erheblichen Auswirkungen durch Licht- oder optische Wirkungen des Vorhabens auf das Wohnumfeld der benachbarten Siedlungen zu erwarten, da das Vorhaben von abschirmenden Waldflächen umgeben ist.



3.2 Schutzgut Menschen - Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Erholungs- und Freizeitfunktion als Teilelement des Schutzgutes Menschen bezieht sich zum einen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (z.B. Wandern, Radfahren) und zum anderen auf die landschaftsungebundene Erholungsnutzung (z.B. sportliche Aktivitäten auf Fußball- und Tennisplätzen).

3.2.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Die Gebiete innerhalb des Standortübungsplatzes werden mit sehr geringer Erholungseignung bewertet. Das Gelände ist teilweise landschaftlich sehr anspruchsvoll (siehe Kapitel Landschaftsbildeinheiten), auf Grund der Abzäunung jedoch nicht für die Bevölkerung zugänglich und hat somit auch keine Erholungsfunktion. Für die Belegschaft der Kaserne sind Sportplätze auf dem umzäunten Gelände vorhanden, welche jedoch nicht der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich waren. Die Waldbestände des Standortübungsplatzes konnten ebenfalls auf Grund des strikten Betretungsverbot es nicht als Erholungsort von der Bevölkerung genutzt werden.

Grundsätzlich ist das Gebiet für die landschaftsgebundene Erholung geeignet. Die Hänge sowie die Donauaue sind landschaftlich reizvoll und gut durch Wege erschlossen.

Im Umfeld des zu untersuchenden Bereichs sind vier Waldstücke als Erholungswald Stufe 2 und ein Waldgebiet mit Stufe 1 ausgewiesen, das heißt dies sind Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholung. Gesetzliche Erholungswälder sind nicht ausgewiesen. Der Wald im Osten des Untersuchungsgebietes ist durch Fichten-Reinbestände geprägt. Es führt ein Wanderweg durch den Bereich, jedoch ist keine hohe Strukturvielfalt zu verzeichnen und die Erholungseignung ist somit nur gering. Durch den Wald- Offenlandkomplex im Südosten führt ebenfalls der Wander-/ Radweg. In diesem Bereich erfolgt ein Wechsel aus Fichtenbeständen und landwirtschaftlichen Flächen. Durch die so geschaffene höhere Strukturvielfalt kann dieser Bereich als mittelwertig für die Erholung eingestuft werden.

Die Wälder im Süden sind wie der Waldbereich im Osten durch Fichtenbestände geprägt, die teilweise von Mischwald unterbrochen werden. Es sind weiterhin keine speziellen Erholungsangebote vorhanden. Die Erholungseignung dieses Bereiches ist deshalb als gering zu beurteilen.

Bei den Wald- und Lichtungsflächen im Westen handelt es sich um Fichtenwälder mit eingestreuten Magerwiesen, was eine relativ hohe Strukturvielfalt hervorruft. Dieses Gebiet wird von einem gut ausgebauten Wegenetz durchzogen, wobei es sich jedoch nicht um ausgewiesene Wander- oder Radwege handelt. Die Struktur der Landschaft ist zwar ansprechend, jedoch fehlen die Erholungseinrichtungen. Deshalb ist der Bereich als mittelwertig für die Erholungsfunktion einzustufen.

Die Hänge des Tiefentals sind vollkommen bis in den Talboden mit Wald bedeckt. Dieser wird größtenteils aus Fichtenforste und Waldgersten-Buchenwald aufgebaut.



Die Landschaft ist durch die hohe Waldbedeckung wenig strukturiert und abwechslungsreich, jedoch weist das Tal durch seinen tiefen Einschnitt eine interessante Topographie auf. Die Erholungsfunktion ist insgesamt als mittel einzuschätzen.

Des Weiteren sind zwei Naturschutzgebiete im Umfeld des Änderungsbereiches ausgewiesen. Das NSG „Stäudlin-Hornenberg“ und das NSG „Höwenegg“. Ein Teil des Landschaftsschutzgebietes „Hegau“ schließt an das Untersuchungsgebiet im Südosten an.

Vor allem ist das Naturschutzgebiet Höwenegg hervorzuheben. Das Gebiet um den Höwenegg und den „Kratersee“ herum ist als Erholungswald der Stufe 2 ausgewiesen. Hier liegt eine der wichtigsten Fundstellen des fossilen dreizehigen Urpferdes Hipparion. Das Gebiet ist durch ein dichtes Wegenetz gut begehbar. Es führen Wanderwege von ausgewiesenen Parkplätzen zu und um den See. Durch seine markante geländemorphologische Ausprägung und die bedeutenden aufgeschlossenen geologischen Formationen sowie durch die Struktur- und Artenvielfalt kann die Erholungseignung dieses Bereiches als hoch bewertet werden.

Ein weiterer Erholungszielpunkt liegt im Bereich Immendingen an der Donau, wo sich ein Naturphänomen, die Donauversinkung, ereignet. Hier versickert das Wasser der Donau im stark verkarsteten Kalkgestein des Oberjura zu ca. zwei Dritteln, manchmal in den trockenen Sommermonaten auch völlig. Die Erholungseignung der Donauaue lässt sich, von der Donauversinkungsstelle abgesehen, insgesamt als mittel einschätzen.

Im Norden und Nordosten führen verschiedene Streckenabschnitte von Wanderwegen und Radwegen durch das Untersuchungsgebiet und daran vorbei, u.a. der Donauradweg. Teilweise werden die Erholungsräume von der Grenze des Standortübungsplatzes zerschnitten. Dies ist der Fall im Bereich Talmannsberg, der im äußeren nördlichen Abschnitt für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Auf der Hangkante befindet sich ein Aussichtspunkt auf Immendingen und in das Donautal. Dieser Bereich wird deshalb im Bezug auf die Erholungsfunktion etwas höher mit 2 (gering) eingestuft im Gegensatz zu den komplett innerhalb des Standortübungsplatzes liegenden Einheiten. Ebenso ist der nördliche Teilbereich des Erholungsraumes Übelberg – Schweizerkreuz bis zur Josefskapelle zugänglich. Aufgrund des parkähnlichen Charakters und des Zielpunktes wird die Erholungsfunktion dieser Einheit ebenfalls mit gering bewertet.

Um den Standortübungsplatz herum führen ein Wanderrundweg sowie ein Radweg.

Eine Vorbelastung im Bereich der Donau im Norden des Untersuchungsgebietes besteht durch die Emissionsbelastung durch die Bahnlinie und die Bundesstraße 311. Das Untersuchungsgebiet wird weiterhin durch die L 225 und die K 59928 im Nordosten zerschnitten. Im Südwesten verläuft die A81, wodurch sich ebenfalls Vorbelastungen durch Emissionen ergeben. Im Zentrum des Untersuchungsgebietes liegt der Standortübungsplatz, der zum einen nicht öffentlich zugänglich ist und nicht

als Erholungsort genutzt werden kann und ebenfalls durch Militärübungen eine Vorbelastung durch Emissionen hervorruft.

Eine weitere Landschaftsbildeinheit ist das Schöental im Süden des Änderungsgebietes. Durch dieses führt der Wander- und Radweg Richtung Hintschingen. Im Talanfang ist eine geringe Strukturvielfalt zu verzeichnen, die sich in Richtung Talanfang erhöht. Durchschnittlich ist die Erholungsfunktion mittelwertig.

3.2.2 Auswirkungen der Planung

Baubedingte Geräuschemissionen, Erschütterungen, optische Wirkungen, Schadstoff- und Staubbelastungen, die durch die Errichtung des Zentrums entstehen, können in an das Vorhaben angrenzenden Bereichen auftreten. Sie sind jedoch vorübergehend.

Das Vorhaben wird ganz überwiegend innerhalb des militärischen Geländes verwirklicht, dessen Fläche schon bisher nicht für die landschaftsgebundene Erholung zur Verfügung stand. Es entstehen daher anlagebedingt keine wesentlichen Trennwirkungen oder Beeinträchtigungen von Erholungsräumen. Die Erholungszielpunkte oder Erholungseinrichtungen der Umgebung werden anlagebedingt nicht beeinträchtigt. Die Einzäunung des Betriebsgeländes wird so geführt, dass die Josefkapelle im Norden außerhalb der Umzäunung liegt und somit für die Bevölkerung weiterhin zugänglich bleibt.

Betriebsbedingt kommt es durch die Teststrecken zu Lärmemissionen, welche die Erholungseignung der angrenzenden ausgewiesenen Erholungswälder sowie der Rad- und Wanderwege in der Nähe des Geltungsbereiches verringern. Durch die bisherige Nutzung des Gebietes als Standortübungsplatz sind zwar Vorbelastungen vorhanden, jedoch sind die Lärmbelastungen durch die Übungen nicht dauerhaft. Die Teststrecken dagegen werden bis zu 24 Stunden am Tag benutzt und die Fahrzeuge führen dadurch zu einer ganztägigen Lärmemission. Die erhöhte Verkehrsbelastung wird voraussichtlich nicht zu einer Einschränkung der Erholungs- und Freizeitfunktion führen.

Es sind betriebsbedingt keine erheblichen Auswirkungen durch Licht- oder optische Wirkungen des Vorhabens auf die siedlungsnahen und landschaftbezogene Freizeit- und Erholungsfunktion zu erwarten.

Abgesehen von dem sich durch Bautätigkeit wandelnden äußeren Erscheinungsbild, welches aber aufgrund der versteckten Lage aus dem Donautal heraus kaum wahrzunehmen sein wird, ist mit keinen wesentlichen Beeinträchtigungen der Erholungs- und Freizeitfunktion im Untersuchungsraum zu rechnen.

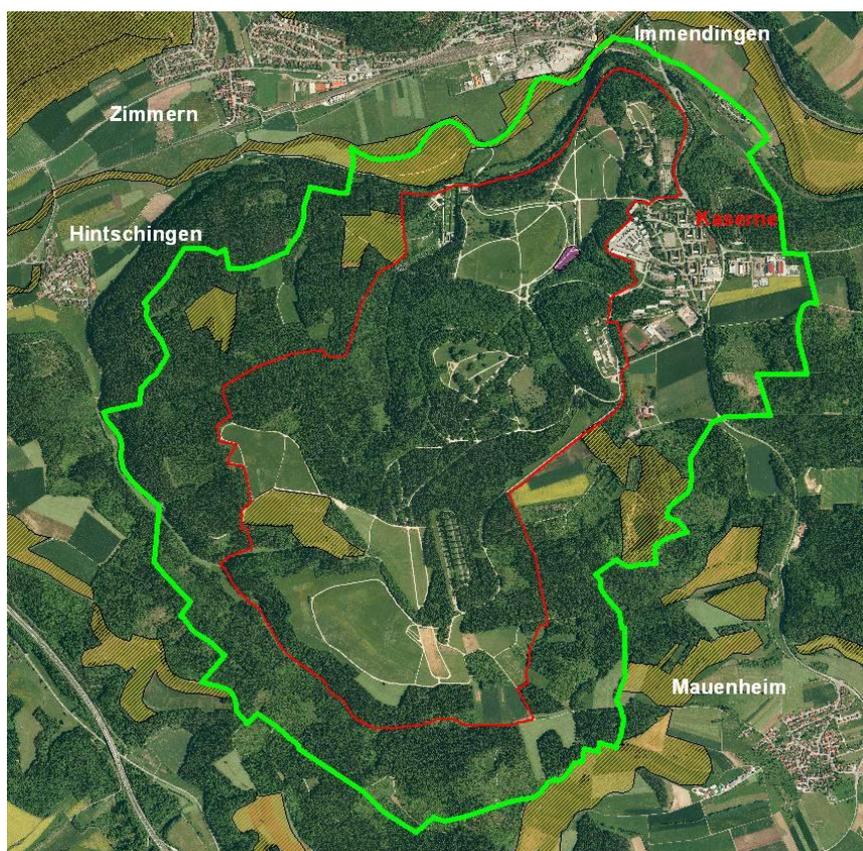
Im Zuge der Nutzungsänderung sollen die Sportplätze des Standortübungsplatzes, die der Kasernenbelegschaft dienten, nun der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden (Darstellung als Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Sportliche Einrichtung“). Dadurch kommt es zu einer Steigerung des Erholungswerts.

3.3 Schutzgut Pflanzen und Lebensräume

Im Schutzgut Pflanzen und Lebensräume wird – wie auch im Schutzgut Tiere - auch der Aspekt der biologischen Vielfalt betrachtet. Die biologische Vielfalt umfasst gemäß BNatSchG die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen. Sie wird aufgrund der komplexen Wirkungszusammenhänge auch im Kapitel zu den Wechselwirkungen aufgegriffen.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums erfolgt orientiert am Naturraum und an vorhandenen Barrieren. Tangierte Naturschutzgebiete und Natura 2000 Gebiete werden mit aufgenommen. Neben dem direkten Eingriffsraum werden hiermit auch die möglichen indirekten Wirkungen sowie weitere Räume für mögliche Kompensationsmaßnahmen mit erfasst.

Abbildung 2: Abgrenzung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume



Legende:

- | | |
|--------------------|--|
| grüne Linie = | Untersuchungsraum Pflanzen und Lebensräume |
| blaue Linie = | Planungsraum/Geltungsbereich des Bebauungsplanes |
| gelb schraffiert = | Natura 2000-Gebiete |

Die Bewertung der **Biotoptypen** erfolgt auf Grundlage des Feinmoduls der Biotopwertliste der Ökokontoverordnung vom 19. Dez. 2010. Das Auftreten bzw. die Nachweise von geschützten, seltenen und wertgebenden Pflanzenarten (ebenso Tierarten) fließt hierbei unmittelbar in das Bewertungssystem ein.

Das Vorkommen von geschützten Biotopen oder geschützten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie wird auf der Sachebene betrachtet und nicht gesondert bewertet.

Die **FFH-Lebensraumtypen** werden nach einem EU-weit gültigen, an die jeweiligen Gegebenheiten der Mitgliedsstaaten angepassten Schema bewertet. Die Bewertung der Lebensraumtypen erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grundschemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA) und des Management-Handbuches des LUBW.

Die Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen bzw. der ggf. erforderlichen FFH-Verträglichkeitsprüfungen für die im Raum vorhandenen FFH-Gebiete werden zusammenfassend mit aufgenommen und gesondert dargestellt.

Ebenso werden die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfungen festgestellten Beeinträchtigungen auf streng geschützte Arten gesondert mit aufgeführt. Eine differenzierte wirkungsbezogene Betrachtung wird in den FFH-Unterlagen und artenschutzrechtlichen Prüfungen erfolgen.

3.3.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Biotoptypen und Pflanzenarten

Eine genaue Beschreibung der Biotoptypen und der Pflanzenarten erfolgt im in den Umweltberichten zu den Bebauungsplänen sowie im Kartierbericht. Im Folgenden werden die Lebensräume im Untersuchungsgebiet zusammengefasst wiedergegeben.

Der zu untersuchende Raum ist über die Hälfte mit Waldflächen bedeckt. Geprägt sind die Wälder vor allem durch naturferne Fichten- und Mischwaldbestände. Bei den Baumarten der Mischbestände überwiegen die Fichte und Buche. Einen weit kleineren Anteil nehmen die buchenreichen Wälder mittlerer Standorte ein. Hier ist der Haupttyp der Waldgersten-Buchenwald, welcher dem FFH-Lebensraumtyp 9130 entspricht. In diesen Wäldern kommen teilweise auch verschiedene besonders geschützte Orchideenarten, wie das Weiße Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) oder Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*), vor.

Zwischen den Waldbeständen liegen große Flächen mit Wiesen und Weiden, welche den zweitgrößten Flächenanteil an den Biotopgruppen stellen. Die offenen Flächen bestehen vor allem aus Magerwiesen und –weiden sowie Fettwiesen und -weiden mittlerer Standorte. Im Geltungsbereich ist der Flächenanteil der Magerweiden etwa doppelt so groß wie der der Fettweiden. In den Magerweiden herrscht vor

allem der Rotschwinge (*Festuca rubra*) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) sowie teilweise die aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) vor. Im Gegensatz zu den Fettweiden kommen mehrere Magerkeitszeiger wie Augentrost (*Euphrasia officinalis*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) oder Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) vor.

Bei den Magerwiesen mittlerer Standorte handelt es sich um den FFH-Lebensraumtyp 6510, magere Flachlandmähwiesen. Hier ist vor allem die nach der Roten Liste Baden-Württembergs gefährdete Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) sowie die gefährdete und besonders geschützte Traubenhyazinthe (*Muscari botryoides*) zu erwähnen, die häufig auf diesen Flächen wachsen.

Zu den Offenlandflächen zählen auch die verstreuten Magerrasenbestände, die zum FFH-Lebensraumtyp 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ zählen. Wertgebende Arten sind auf diesen Flächen die besonders geschützten und auf der Vorwarnliste Baden-Württembergs stehenden Enzianarten Fransen-Enzian (*Gentianella ciliata*) und Deutscher Enzian (*Gentianella germanica*).

Einen weiteren Anteil an der Gesamtfläche nimmt die Biotopgruppe Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren und Ruderalvegetation ein. Schlagfluren sind in die Waldbestände gleichmäßig und meist relativ kleinflächig eingestreut. Ruderalvegetation ist häufig in intensiver genutzten Bereichen des Standortübungsplatzes zu finden, wie dem Munitionsdepot und den Schießanlagen, an deren Wege entlang grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation wächst. In der Nähe der Panzerwaschanlage sind Flächen mit Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte und nördlich des Kasernengeländes Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte. Die Bereiche entlang von Wegen und Waldrändern werden häufig von Nitrophytischer oder Mesophytischer Saumvegetation bestimmt. Dominanzbestände aus Brennnesseln treten vor allem entlang der Donau in den Uferbereichen auf.

Weiden-Gebüsche und Gebüsche feuchter Standorte kommen in den Uferbereichen der Donau vor. Sie gehören zum FFH-Lebensraumtyp 91E0 „Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ und werden hauptsächlich aus schmalblättrigen Strauchweiden aufgebaut. Gebüsche trockenwarmer, basenreicher Standorte bestehen vor allem aus Schlehen mit Rose, Hartriegel und Sauer- und Kreuzdorn beigemischt. Feldhecken trockenwarmer Standorte sind ebenfalls in diesem Bereich zu finden.

Gebüsche mittlerer Standorte stocken im Untersuchungsraum teilweise an Waldrändern und entlang der Bahnlinie, sind jedoch relativ selten und kleinflächig. Feldhecken mittlerer Standorte sind vor allem im Bereich Übelberg und Talmannsberg zu finden sowie an der Bahnlinie und teilweise entlang von Flurwegen. Gebüsche und Feldhecken mittlerer Standorte werden von Schlehe, Hasel, Rose, Hartriegel und Pfaffenhütchen dominiert. In den Feldhecken kommen bisweilen auch Bäume wie Feld-Ahorn und Sal-Weide vor.

Feldgehölze stocken gehäuft in den Gewannen Talmannsberg und Berlingerhau sowie auf der Donauleite. Bei ersteren handelt es sich vor allem um buchendominierte Bestände, während letztere von Feld-Ahorn dominiert werden.

Da das Gebiet auf Grund des Kalkgesteins im Untergrund stark verkarstet ist, kann die Gewässernetzdichte als gering bezeichnet werden. Im Bereich der Nagelfluh-Auflage in der Südhälfte des Geltungsbereichs treten Schichtquellen auf.

Zu den Fließgewässern sind im Untersuchungsbereich zum einen die Donau, als das größte Fließgewässer, zum anderen kleinere Bäche im Eschental und südöstlich des Munitionsdepots zu zählen. Als Stillgewässer sind ein Teich im Bereich des Eschentaler Hofes und zwei Tümpel im Bereich der Schießanlage und Panzerwaschanlage, ein periodisch Wasserführender Tümpel in der Nähe des Munitionsdepots sowie der See im Abbaukrater des Höweneggvulkans zu nennen.

Des Weiteren gibt es im Untersuchungsgebiet einige Quellen nördlich und südlich des Munitionsdepots sowie im Bereich des ehemaligen Eschentaler Hofes. Zum einen handelt es sich dabei um Fließquellen, zum anderen um Sickerquellen. Eine der Fließquellen südöstlich des Munitionsdepots ist von Kalktuff mit starkem Moosbewuchs umgeben. In den Bereichen der Sickerquellen entwickelten sich Seggenriede, Kleinröhrichte und Auwald.

Ackerbauliche Nutzung ist nur im Osten des Untersuchungsgebiets vorhanden. Drei große Ackerflächen liegen im Nordosten in den Gewannen Krefzgen, in der Nähe des Gundelhofs und im Bereich Lerchenäcker. Weitere kleinere Flächen sind im Südosten in den Gewannen Matte und Bruderwiese zu finden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anteile der Biotoptypen mit einer Fläche von mehr als 5 ha. Sie stellt damit nur einen Ausschnitt aller Biotoptypen dar, die auf der Gesamt-Fläche von 501,63 ha vorkommen.

Tabelle 1: Übersicht Biotoptypen > 5 ha im Untersuchungsraum

Biotoptyp	Fläche [ha]	Anteil in %
Fettweide mittlerer Standorte	24,13	4,81
Fettwiese mittlerer Standorte	17,87	3,56
Magerweide mittlerer Standorte	43,52	8,68
Magerwiese mittlerer Standorte	52,15	10,40
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	5,55	1,11
Schlagflur	5,63	1,12
Magerrasen basenreicher Standorte	9,05	1,80
Waldgersten-Buchen-Wald	48,32	9,63
Fichten-Bestand	146,89	29,28
Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (Laubbaumanteil 10 - 90%)	19,09	3,81

Biotoptyp	Fläche [ha]	Anteil in %
Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	9,71	1,94
Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	32,81	6,54
Nadelbaum-Bestand (Nadelbaumanteil über 90%)	5,09	1,02
Völlig versiegelte Straße oder Platz	8,19	1,63
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	22,90	4,57
Gesamtbestand im Gebiet	501,63	100,00

Habitatbäume

Habitatbäume weisen besondere Habitatstrukturen für Pflanzen und Tiere auf. Es handelt sich dabei um meist alte Bäume oder stehendes Totholz mit beispielsweise Baumhöhlen oder Stammverletzungen. Wichtig sind diese Strukturen zum Beispiel vor allem für höhlenbrütende Vogelarten, Fledermäuse, Käfer und auch andere Artengruppen wie Moose, Flechten und Pilze.

Im Untersuchungsraum sind in den Fichtenbeständen vor allem Totholzanteile zu finden, die auf die Anfälligkeit der Fichte gegenüber Windwurf oder dem Borkenkäfer zurückzuführen sind. Baumhöhlen dagegen kommen überwiegend in Misch- und Laubbaumbeständen vor. Dabei weist die Buche eine hohe Anzahl an Höhlen auf, da Spechte Laubwälder als ihren Lebensraum bevorzugen. Fichten mit Höhlen befinden sich vor allem in älteren, lichter Beständen.

Berücksichtigung gesetzlich geschützter Biotoptflächen

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 32 NatSchG

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotop haben, sind gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind nach § 32 Abs. 2 NatSchG verboten. Im Rahmen der Vegetationskartierung wurden die als geschützte Biotope einzustufenden Flächen aufgenommen. Von den Verboten des § 32 Abs. 2 NatSchG kann gemäß § 32 Abs. 4 NatSchG auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Eine genaue Beschreibung der geschützten Biotope sowie eine Auflistung für den gesamten Untersuchungsraum finden sich im Kartierbericht. Flächenmäßig am häufigsten kommen Magerrasen basenreicher Standorte (62%) und Feldgehölze (23%) vor. Teilweise überlagern sich verschiedene Biotoptypen, das heißt morphologisch definierte Typen werden von vegetationskundlich definierte überwachsen. Dies ist beispielsweise der Fall bei Dolinen oder Quellen.

Im nördlichen Untersuchungsgebiet tritt eine Häufung von geschützten Biotopen im Bereich der Donauauen auf. Ein weiterer Komplex mehrerer geschützter Biotope findet sich im Bereich Übelberg und Talmannsberg und Berlingerhau. Auf dem Höwenegg kommen ebenfalls einige geschützte Biotoptypen vor.

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 19 BNatSchG

§ 19 BNatSchG legt fest, dass eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes jeder Schaden sei, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes dieser Lebensräume oder Arten habe. Außerdem ist bestimmt, dass nach § 15 BNatSchG zulässige oder genehmigte Verfahren keine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach § 19 Absatz 2 und Absatz 3 vorliegt, wenn die auftretenden nachteiligen Auswirkungen zuvor berücksichtigt wurden.

Eine Auflistung der natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, das heißt FFH-Lebensraumtypen nach § 19 Absatz 3 Satz 2 BNatSchG, und eine Beschreibung für den gesamten Untersuchungsraum findet sich im Kartierbericht.

Ein Bereich des FFH-Gebiets „Hegaualb“ liegt im Geltungsbereich im Gewann Rütene. Hier herrschen die beiden FFH-Lebensraumtypen 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ vor.

Außerhalb des FFH-Gebiets sind ebenfalls verschiedene Biotoptypen als FFH-Lebensraumtypen anzusprechen. Dazu gehören die schon erwähnten LRT 6510 und LRT 6210. Weiter ist im Bereich des ehemaligen Eschentaler Hofes ein Teich vorhanden, der dem Lebensraumtyp „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion oder des Hydrocharition“ entspricht.

Nördlich des Munitionsdepots im Bereich von Sickerquellen entwickelten sich sehr kleinflächig Schwarzerlen-Eschen-Bestände, welche dem LRT „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ angehören.

Rote Liste- und gesetzlich geschützte Arten

Im Untersuchungsgebiet kommen verschiedenen Arten vor, die auf der Roten Liste Baden-Württembergs stehen oder nach der BArtSchV besonders geschützt sind. Eine genaue Beschreibung der Standorte und Vorkommen der Arten erfolgt im Kartierbericht.

Vor allem in den naturnahen Buchenwäldern, aber auch in naturfernen Fichten- und Mischbeständen, sind viele besonders geschützte oder auf der Roten Liste stehende Arten zu finden. In Feldgehölzen ist ein Vorkommen ähnlicher Arten wie in den Wäldern zu verzeichnen. Die meisten geschützten Pflanzen sind jedoch im Bereich der Magerrasen zu finden. Auch Magerwiesen und –weiden sowie Nasswiesen beinhalten geschützte Arten.

Die Bewertung erfolgte nach Ökopunkten und wurde in fünf Kategorien unterteilt. Eine genaue Beschreibung der Kategorien findet sich im Kartierbericht.

Der größte Teil der Flächen im Geltungsbereich ist in die Kategorie mittelwertige (ca. 47 %) und hochwertige (ca. 35 %) Biotope einzuordnen. Die sehr geringwertigen und sehr hochwertigen Biotope erreichen Anteile von ca. 9 % und 7 % an der Gesamtfläche. Die geringwertigen Biotopflächen stellen den geringsten Anteil mit ca. 2 %.

Zu den am höchsten bewerteten Biotoptypen gehören die naturnahen Wälder (Seggen- und Waldgersten-Buchenwälder, Schwarzerlen-Eschen-Wälder, Ahorn-Eschen-Schluchtwälder) sowie lineare Gehölzformationen in der Donauaue (Silberweiden-Auwälder, Ufer-Weidengebüsche, Feldgehölze der Donau-Leite). Diese weisen ein natürliches, reiches Arteninventar und eine hohe Strukturvielfalt auf.

Den höchsten Ökopunktwert erhielt der „Kratersee“ Höwenegg, der außerhalb des Änderungsbereiches liegt. Auch „Naturnahe Abschnitte eines Mittelgebirgsbaches“ und Fließquellen wurden als Biotope mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft.

Des Weiteren kommen einige sehr hochwertige Magerrasenbestände vor. In diesen Flächen wachsen viele seltene und gefährdete Arten oder sie sind sehr struktur- und artenreich.

Flächen mit keiner bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung dagegen sind Äcker und Biotope der Siedlungs- und Infrastruktur, wie Straßen und Wege, bebauter Flächen und Zier- und Trittrassen.

Der Biotoptypenbestand im Bereich der ehemaligen Kaserne wird entsprechend der militärischen Vornutzung und der vorhandenen Bebauung dominiert von geringwertigen siedlungsgeprägten Biotoptypen, von Gebäudeflächen und versiegelten Straßen oder Plätzen. Fast 70 % der Gesamtfläche sind von geringer bis sehr geringer Wertigkeit. Es handelt sich um versiegelte und überbaute Flächen, Schotter-, Kies- und Sandflächen, standortfremde Kleingehölze, nitrophytische Säume intensiv gepflegte Zierrasen- und Fettwiesenbestände. Etwa ein Fünftel der Flächen sind von mittlerer Wertigkeit. Hierunter fallen Fettwiesen, Saum- und Ruderalvegetation, naturnähere Feldgehölze und Sukzessionswälder, Misch- und Nadelwaldbestände.

Nur etwa 12 % der Gesamtfläche sind von hoher bis sehr hoher Wertigkeit. Hierbei handelt es sich um Waldgersten-Buchen-Wälder, die mit kleineren Beständen südlich der Pforte in die Bebauung eingestreut sind, um höherwertigere Misch- und Sukzessionswaldbestände und um Magerwiesen.

3.3.2 Auswirkungen der Planung

Abbildung 3: Zu betrachtende Auswirkungskategorien im Schutzgut Pflanzen und Lebensräume

Auswirkungskategorie	Prognosemethode
Baubedingt	
Verlust von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch temporäre Flächeninanspruchnahme	Quantitative Ermittlung
Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch Staub- oder Schadstoffeinträge in der Bauphase	Gefährdungsabschätzung / verbalargumentativ
Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch temporäre Grundwasserstandsveränderungen, Einleitungen oder Entwässerung	Gefährdungsabschätzung / verbalargumentativ
Anlagebedingt	
Verlust von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch Flächeninanspruchnahme	Quantitative Ermittlung
Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch dauerhafte Grundwasserstandsveränderungen Einleitungen oder Entwässerung	Gefährdungsabschätzung / verbalargumentativ
Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch Änderung der Standortfaktoren (insbesondere Waldanschnitte)	Gefährdungsabschätzung / verbalargumentativ
Betriebsbedingt	
Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Biotopbeständen, geschützten Biotopen oder geschützten und wertgebenden Arten durch Schadstoffeinträge	Gefährdungsabschätzung / verbalargumentativ

Auswirkungen auf Biotope

Anlagebedingt, das heißt durch Flächeninanspruchnahme und- versiegelung für technische Bauwerke und Betriebsanlagen, werden Eingriffe in Biotope und Auswirkungen auf ihre Funktionen sowie auf die biologische Vielfalt verursacht. Baubedingt kommt es weiter zu temporären Flächen- und Funktionsverlusten. Auch die Zerschneidung und Verinselung von Biotopen wirkt sich auf ihre Funktion aus.

Flächenmäßig wird es voraussichtlich zu den größten anlagen- und baubedingten Eingriffen bei den naturfernen Waldbeständen von mittlerer bis hoher Wertigkeit kommen. Der zweitgrößte Anteil der Eingriffe liegt auf Wiesen- und Weidenflächen. Zum größten Teil handelt es sich neben sehr gering- bis geringwertigen um mittel- bis hochwertige. Die Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen weisen



den drittgrößten Flächenanteil mit anlagen- und baubedingten Eingriffen auf. Ihre naturschutzfachliche Bedeutung ist sehr gering bis gering.

Durch Anpassung der Planung und Festlegung von Maßnahmen zum Schutz und zur Aufwertung der Biotope muss im nachfolgenden Planungsverfahren versucht werden, die Eingriffe auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren und die Auswirkungen zu minimieren.

Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen, besonders geschützte Biotope, Habitatbäume sowie besonders geschützte und Rote-Liste-Arten

Mit der Änderung des Flächennutzungsplans ist zu erwarten, dass anlagen- und baubedingt verschiedene FFH-Lebensraumtypen, besonders geschützte Biotope, Habitatbäume und besonders geschützte und Rote-Liste-Arten beeinträchtigt werden bzw. verloren gehen.

Die nachfolgende Planung muss daher so gelenkt und entsprechende Maßnahmen eingeplant werden, dass der Eingriff und die Auswirkungen möglichst gering gehalten werden.

3.4 Schutzgut Tiere

3.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Ergebnisse der Kartierungen der einzelnen Artengruppen werden in den jeweiligen Kartierungsberichten ausführlich dargestellt und bewertet. Im Umweltbericht werden die festgestellten Artenbestände und Lebensraumfunktionen jeweils getrennt nach Artengruppen und unter räumlicher Bezugnahme zu den oben dargestellten Habitatkomplexen zusammenfassend wiedergegeben. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das Gebiet des ehemaligen Truppenübungsplatzes – das Gebiet der ehemaligen Kaserne wird von anthropogen überprägten und naturfernen Siedlungsbiotopen dominiert, daher ist das Lebensraumpotenzial für wildlebende Tiere als gering einzuschätzen. Eine zusammenfassende Darstellung hierfür erfolgt am Kapitelende.

Vögel (Brutvögel, Wintergäste)

Im Verlauf der aktuellen Erhebungen im Jahr 2012 wurden insgesamt 109 Vogelarten beobachtet. Davon sind 72 als Brutvögel einzustufen. 16 Arten, inkl. zwei Arten, die nur im Umfeld des Untersuchungsraumes brüten (Schwarzkehlchen und Dorngrasmücke), wurden als Nahrungsgäste und 21 Arten als Wintergäste oder als Zugvögel festgestellt.

Unter den Brutvögeln sind nach landesweiter Roten Liste

- vom Aussterben bedrohte Art: 1
- stark gefährdete Arten: 3
- gefährdete Arten: 5

Daneben wurden weitere wertgebende und charakteristische, aber nicht gefährdete Vogelarten festgestellt (Arten der Vorwarnliste, streng geschützte Arten, Arten des Zielartenkonzeptes oder charakteristisch und wertgebend aufgrund anderer Kriterien, wie z.B. Schwarz- und Buntspecht als Habitatbildner).

Von den im Untersuchungsraum sporadisch festgestellten Wintergästen bzw. Zugvögel sind unter anderem Heidelerche, Steinschmätzer, Raubwürger, Wiesen- und Kornweihe besonders zu erwähnen, die vor allem die ungestörten Offen- und Halboffenland-Bereiche im Raum als Rastplatz nutzen. Des Weiteren ist die Donau als Überwinterungsplatz für die Pfeifente hervorzuheben.

Eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung (Stufe 4) im Untersuchungsraum erlangen folgende Habitattypen bzw. Bereiche:

- Halboffen- und Magerrasenkomplexe, Bereiche mit strukturreichen Waldrandkomplexen insbesondere am Berlingerhau, am Talmannsberg, im Eschental und westlich der Schießanlage aufgrund der hohen Bedeutung für Baumpieper und

andere Gebüsch- bzw. Waldrandbrüter wie Neuntöter, Klappergrasmücke, Goldammer.

- Nördliche Donauaue (Donau und Uferbereiche), aufgrund der Wintergäste Pfeifente und Gänsesäger.
- Felswände und Kraterumfeld des Höwenegg, Brutplätze von Wanderfalke, Uhu, Berglaubsänger, Kolkrabe.
- Offene Grünlandbereiche im Südwesten mit hoher Feldlerchendichte.

Die Wälder weisen im Allgemeinen nur in den älteren Beständen eine mittlere Bedeutung (Stufe 3) auf. Zu nennen sind hier vor allem die Hänge im Tiefental, am Übelberg und im Großholz. Wertgebend sind hier unter anderem Grauschnäpper, Grau-, Schwarz-, Bunt- und Grünspecht, Hohltaube und Greifvögel.

Die Fichtenforste, die Kaserne und andere anthropogen überprägte Bereiche am Gundelhof, im Gewerbegebiet oder am Munitionsdepot haben in der Regel nur eine geringe bis sehr geringe Bedeutung (Stufe 2 und 1) als Vogellebensraum. Gleiches gilt für die Offenlandflächen (Äcker und Wiesen), die aufgrund ihrer Ausdehnung zu klein sind für die Besiedlung durch Feldlerchen.

Flächen mit sehr hoher Bedeutung (Stufe 5) für die Avifauna wurden im Untersuchungsgebiet nicht vorgefunden.

Fledermäuse

Im Rahmen der aktuellen Fledermauskartierung wurden acht Arten nachgewiesen. Hiervon sind vier überwiegend waldbewohnende Fledermausarten, deren Quartiere sich nahezu ausschließlich im Wald bzw. in Gehölzen befinden (Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Kleiner und Großer Abendsegler). Die anderen vier Arten (Großes Mausohr, Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Breitflügelfledermaus) sind Arten, deren Quartiere, insbesondere deren Wochenstuben sich meist in und an Gebäuden zum Teil (insbesondere Männchen-Quartiere) aber auch in Baumhöhlen oder Kästen befinden können. Diese Arten sind zur Nahrungssuche aber auch eng an den Wald und Gehölzstrukturen gebunden.

Das Kasernengelände weist nur ein sehr geringes Potenzial als Quartierstandort auf. Gleiches gilt für die ehemaligen Munitionsbunker. Der Wald bietet jedoch insbesondere in den älteren Beständen mit höheren Alt- und Totholzanteilen und mit den festgestellten Höhlenbäumen viele potenzielle Quartiermöglichkeiten. Eine genaue Lokalisierung von Quartieren war jedoch nicht möglich.

Insgesamt ist die festgestellte Aktivitätsdichte als eher gering einzuschätzen. Nur die Zwergfledermaus wurde häufig festgestellt. Sie ist mit Ausnahme der monotonen Fichtenwälder und des Offenlands flächendeckend verbreitet und jagt vor allem entlang der Waldränder und in lichten Waldbereichen oder entlang von anderen Gehölzen. Die anderen Arten wurden dagegen nur vereinzelt und punktuell festgestellt.

Eine hohe Bedeutung (Stufe 4) weisen vor allem folgende Habitattypen bzw. Bereiche auf:

- Waldränder, strukturreiche Wald-Offenland-Übergangsbereiche und älterer Baumbestand im Zentralbereich des Übungsplatzes (Berlingerhau und Hangwälder am Übelberg und im Großholz) mit hoher Aktivitätsdichte, 6 nachgewiesenen Arten, gutem Angebot an möglichen Quartierbäumen und dem Nachweis einer reproduktiven Population von Braunen Langohren.
- Strukturreiche Wald-Offenland-Übergangsbereiche und Waldbereiche am Talmannsberg und Donauhang mit hohem Angebot an potentiellen Quartieren und Nähe zur Donau als gutes Jagdhabitat.
- Das Gebiet um den See des NSG Höwenegg (nahrungsreiche Jagdgebiete, naturbelassene, totholzreiche Hangwälder, potentielle Spaltenquartiere an den Steilwänden des Kraters).
- Streuobstwiese im südöstlichen Untersuchungsgebiet (mit angrenzenden Quartierbäumen, kleinen Gewässern und hohem Strukturangebot und damit einhergehendem Nahrungsreichtum an Kleininsekten).

Der Großteil der anderen Waldbereiche im Untersuchungsraum hat eine mittlere Bedeutung (Stufe 3) für Fledermäuse. Hier weisen vor allem die Waldränder, Waldwege, die lichten Wälder, aber auch lineare Heckenstrukturen eine Bedeutung als Jagdhabitat auf.

Die anthropogen geprägten Gebiete, insbesondere das Kasernengelände, die großen Offenflächen, Ackerflächen aber auch Waldbereiche, in denen keine geeignete Strukturen für Fledermäuse zu finden sind, weisen dagegen für Fledermäuse nur eine geringe Bedeutung (Stufe 2) auf.

Flächen mit sehr hoher Bedeutung (Stufe 5) als Lebensraum für Fledermäuse wurden nicht vorgefunden.

Sonstige Säugetiere

Haselmaus: Mit dem punktuellen Vorkommen der Art, die im Allgemeinen wärmeexponierte, lichte Wälder, strukturreiche Waldränder und heckenreiche Standorte besiedelt, ist auszugehen.

Wildkatze: Die Erhebungen zur Wildkatze haben bisher einen Hinweis auf Vorkommen der Wildkatze im Untersuchungsraum ergeben. Dieser einmalige Nachweis der Wildkatze gelang in der Nähe einer Wegkreuzung, östlich der Kaserne und etwa 900 m östlich des Gundelhofes im Bereich des sogenannten „Pfaffenwinkels“.

Biber: Da es im Plangebiet bis auf wenige kurze Bachabschnitte im Eschental keine dauerhaft wasserführenden Fließgewässer gibt, hat das Planungsgebiet somit keine Lebensraumbedeutung für den fließgewässergebundenen Biber.

Wild: Im Untersuchungsgebiet und im weiteren Umfeld sind folgende Wildarten vertreten:

- Reh (Standwild)

- Damhirsch (Wechselwild)
- Wildschwein (Stand- oder Wechselwild)
- Feldhase
- Fuchs
- Dachs
- Feldhase
- Gams, Sikahirsch (vereinzelt, in Einzeltieren auftretend)

Amphibien

Bei der aktuellen Kartierung wurden im Untersuchungsraum sieben Amphibienarten nachgewiesen. Hiervon pflanzen sich vier Arten im Planungsgebiet sicher fort. Bei diesen sich sicher fortpflanzenden Arten, handelt es sich um anspruchslose, weit verbreitete und in Baden-Württemberg nicht gefährdete Arten.

Kreuzkröte und Laubfrosch sind Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. streng geschützte und gleichzeitig in Baden-Württemberg als gefährdet eingestufte Arten. Da nur ein Einzelnachweis der Kreuzkröte und trotz Suche ansonsten keine weitere Indizien für eine Fortpflanzungsgemeinschaft erbracht wurden, ist davon auszugehen, dass es im Gebiet keine fortpflanzungsfähige Population der bis in die 80er Jahre am Höwenegg belegten Kreuzkröte mehr gibt.

Der Laubfrosch wurde mit wenigen Tieren nur außerhalb des Geltungsbereiches bzw. Wirkungsraumes in einem temporären Gewässer im Bereich des geplanten Gewerbegebietes, etwa 500 m östlich der Kaserne, festgestellt. Der Fortpflanzungserfolg blieb unklar. Der Bestand wird durch das Vorhaben nicht betroffen.

Vom Teichmolch wurde nur ein Einzelfund in einer vegetationslosen Pfütze festgestellt. Auch für diese Art ist anzunehmen, dass sie sich im Planungsgebiete wahrscheinlich nicht fortpflanzt.

Beim größten Teil der Gewässer im Geltungsbereich handelt es sich um periodisch wasserführende, meist mehrfach im Jahr austrocknende Gewässer, in denen sich Amphibien zum Teil nur in nassen Jahren (wie 2012) erfolgreich fortpflanzen können. Nur ein Stillgewässer ist dauerhaft wasserführend, aufgrund des starken Fischbesatzes aber deutlich beeinträchtigt ist. Alle Gewässer im Geltungsbereich beherbergen aufgrund ihrer geringen Größe nur kleine Populationen mit dementsprechend kleinem Einzugsgebiet.

Die Gewässer weisen dementsprechend nur eine geringe bis sehr geringe Bedeutung auf (Wertstufe 2 bis 1). Nur ein Gewässer wurde aufgrund des Vorkommens des Laubfrosches als mittelwertig eingestuft (Wertstufe 3).

Reptilien

Im Rahmen der aktuellen Erfassungen wurden vier Reptilienarten nachgewiesen. Davon sind vor allem die Zauneidechse und die Schlingnatter besonders wertge-

bend. Beide Arten sind nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt und beide Arten sind Naturraumarten des Zielartenkonzepts. Daneben kommen die Waldeidechse (häufigste Art im Untersuchungsgebiet) und die Blindschleiche vor.

Im Gebiet sind vor allem die südexponierten und gut strukturierten Waldränder, Böschungen, Hänge und Magerrasen sowie die lichten Waldbereiche hochwertige Lebensräume für Zauneidechse und Schlingnatter, vor allem dann, wenn sie zusätzlich wichtige Habitatslemente wie Felsen, Steinhaufen oder Totholz als Sonnenplätze, Rohbodenflächen und Versteckmöglichkeiten z.B. in Form von Altgrasbeständen aufweisen.

Die großflächigen, offenen und strukturarmen Grünlandflächen des Gebietes, vor allem die großen Mähwiesen, haben dagegen für Reptilien in der Regel nur eine geringe bis sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 2 bis 1), da die für Reptilien sehr notwendigen Rückzugsräume und Verstecke sowie exponierte Sonnenplätze fehlen. Das gleiche gilt für den größten Teil der Wälder, die nur von Blindschleiche und Waldeidechse genutzt werden.

Tagfalter und Widderchen

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 69 Tagfalter- bzw. Widderchenarten nachgewiesen. Dies entspricht in etwa 44 % der insgesamt in Baden-Württemberg bekannten Arten. Zwei Arten sind landesweit als stark gefährdet eingestuft und zwar der Große Fuchs und der Westliche Scheckenfalter. Beide Arten gelten auch in der Region als stark gefährdet. Dreizehn weitere Arten sind landesweit gefährdet und 28 stehen auf der Vorwarnliste des Landes. Keine der nachgewiesenen Arten ist in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder BArtSchV streng geschützt.

Einige der wertgebenden und seltenen Arten wurden meist nur an wenigen Stellen und oft nur mit wenigen Exemplaren nachgewiesen, insbesondere der Große Fuchs, der Schlüsselblumen-Würfelfalter oder die meisten der Scheckenfalter (Baldrian-, Ehrenpreis-, Wachtelweizen- und Östlicher Scheckenfalter).

Andere seltene Arten wurden dagegen vermehrt und zahlreicher festgestellt, wie der stark gefährdete Westliche Scheckenfalter, der wie der Große Fuchs im Zielartenkonzept als Landesart Gruppe B geführt wird, oder der Silberfleck-Perlmutterfalter, der Graubindige Mohrenfalter und der Feurige Perlmutterfalter, die landesweit als gefährdet eingestuft werden, in der Schwäbischen Alb jedoch noch häufiger vorkommen und weiter verbreitet sind. Diese vier Arten sind in der Region typisch für saum- und gebüschreiches Offenland, für Wald-Offenland-Übergangsbereiche innerer und äußerer Waldränder oder für bebuschte Trocken- und Halbtrockenrasen, d.h. für Lebensräume, die auch im Untersuchungsraum vermehrt vorkommen und prägend sind.

Die Fundorte des Himmelblauen Bläulings, einer charakteristischen Magerrasenart, und die Fundstellen der Scheckenfalter, die zumindest im Untersuchungsgebiet eine

engere Bindung an trockenwarme Magerrasenstandorte aufweisen sind nahezu deckungsgleich mit den im Gebiet auftretenden Magerrasen.

Die Magerrasenflächen im Untersuchungsgebiet haben die größte Bedeutung für Tagfalter und Widderchen sowohl im Hinblick auf die Artenzahl als auch in Bezug auf die Lebensraumfunktion für seltene und gefährdete Arten (Wertstufe 4 bis 5). Trotz dieser hohen Bewertung sind die Magerrasenbestände jedoch nicht in einem optimalen Zustand. Sie sind meist unterbeweidet, vergrast und dementsprechend blütenarm.

Auch die struktur- und gehölzreichen Übergangskomplexe zwischen Offenland und lockeren und lichten Waldbeständen sowie die Schlagfluren weisen im Untersuchungsgebiet eine meist hohe Bedeutung auf (Wertstufe 4).

Die hinsichtlich der Vegetation durchaus arten- und zumindest vor der Mahd auch blütenreichen Magerwiesen und Magerweiden im Norden und im Süden fallen dagegen in Bezug auf die Tagfalterfauna deutlich zurück und sind vergleichsweise arten- und individuenarm (Wertstufe 2 bis 3). Es besteht kein erkennbarer Unterschied zu den Fettwiesen oder Fettweiden.

Die geschlossenen Wälder des Untersuchungsgebietes haben nur eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für Tagfalter und Widderchen (Wertstufe 1). Nur die lichten Bestände und besonnte Stellen, insbesondere im Bereich der Wege haben noch eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2), insbesondere für die typischen waldgebundenen Arten, wie dem Kleinen Eisvogel oder dem Großen Schillerfalter.

Nachtfalter

Im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2012 wurden 315 Nachtfalterarten nachgewiesen. Unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten kann die innerhalb dieser Vegetationsperiode ermittelte Artenzahl als überdurchschnittlich bezeichnet werden. Es wurden 1 bundesweit vom Aussterben bedrohte, 4 landes- und/oder bundesweit stark gefährdete, 14 landes- und/oder bundesweit gefährdete und zahlreiche Arten der Vorwarnliste nachgewiesen werden. Insgesamt wurden 35 Arten nachgewiesen, die in den Roten Listen Deutschland und/oder Baden-Württemberg und/oder Naturraum Schwäbische Alb verzeichnet sind.

Keine der nachgewiesenen Arten ist in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder BArtSchV streng geschützt. Eine Art, der Grüne Flechten-Rindenspanner ist nach BArtSchV streng geschützt. Keine der Nachtfalterarten ist im Zielartenkonzept von Baden-Württemberg als Ziel- oder Naturraumart verzeichnet.

Die bedeutendsten Nachtfalter-Lebensräume befinden sich in den offenen Magerrasen- und Magerweiden-Komplexen im Norden, im Zentrum und im Süden des Standortübungsplatzes sowie an den Felsstrukturen um den Kratersee Höwenegg herum.

Die überwiegenden Offenlandflächen und Felsformationen in diesen Bereichen sind von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe 5) oder von hoher Bedeutung (Wertstufe 4). Die im Untersuchungsgebiet ebenfalls mit hohen Flächenanteilen vertretenen Wälder sind überwiegend von geringer (Wertstufe 2) bis mittlerer (Wertstufe 3) Wertigkeit, einige Bestände im Süden sind hiervon auch höher zu bewerten.

Heuschrecken

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 28 Heuschreckenarten nachgewiesen. Dies entspricht 41 % der insgesamt in Baden-Württemberg bekannten Heuschreckenarten. Hierunter sind 2 Grillenarten, 10 Laubheuschrecken, 13 Feldheuschrecken und 3 Dornschröcken. Nur eine Art ist landesweit als stark gefährdet eingestuft und zwar die Sumpfschröcke, die jedoch in den letzten Jahren im Bestand wieder deutlich zugenommen hat. Vier Arten, die Sumpfheuschchröcke, die Wanstschröcke, die Zweipunkt-Dornschröcke und der Heidegrashüpfer gelten als gefährdet. Weitere sieben Arten stehen landesweit auf der Vorwarnliste.

Besonders hervorzuheben und wertgebend ist die Wanstschröcke, deren Bestand deutschlandweit stark zurückgegangen ist. Für die Wanstschröcke, deren natürliches Verbreitungsgebiet fast ausschließlich auf Baden-Württemberg beschränkt ist, trägt das Land eine besondere Verantwortung. Gleiches gilt für die Lauchschröcke. Die Wanstschröcke und die Sumpfschröcke sind darüber hinaus Landesarten im Zielartenkonzept von Baden-Württemberg.

Keine Art ist in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder BArtSchV streng oder besonders geschützt.

Die wertgebenden und seltenen Arten, insbesondere die Wanstschröcke, die Zweipunkt-Dornschröcke, der Sumpfgrashüpfer, die Sumpfschröcke und der Heidegrashüpfer wurden meist nur an einer oder wenigen Stellen nachgewiesen. Eine Ausnahme stellt hier die Lauchschröcke dar, die im Untersuchungsgebiet weit verbreitet, aber meist nur in geringer Anzahl, beobachtet wurde.

Von den Rote-Liste-Arten sind darüber hinaus der Bunte Grashüpfer und die Kleine Goldschröcke häufig und weit verbreitet im Gebiet anzutreffen. Der Bunte Grashüpfer ist relativ anspruchslos und sehr mobil. Die Kleine Goldschröcke als typische Art trockenwarmer hoch wüchsiger Stauden- und Grassäume profitiert von dem im Untersuchungsraum guten Angebot an diesen Habitats-elementen.

Wie bei anderen Insektengruppen haben die Magerrasenflächen und Magerwiesen/weiden mit Übergängen zu Magerrasen im Untersuchungsgebiet die größte Bedeutung für Heuschrecken. Es sind die Bestände mit den höchsten Artenzahlen. Dennoch sind die Komplexe aufgrund der Unterbeweidung, der Vergrasung und Verbuschung meist in keinem optimalen Zustand, was Einfluss hat auf die Individuenzahlen und das Vorkommen von seltenen oder gefährdeten Arten und auch diese Bestände „nur“ eine hohe Lebensraumbedeutung (Wertstufe 4). Gebiete

mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5) wurden im Untersuchungsgebiet nicht angetroffen

Die stärker genutzten großflächigen Magerwiesen und -weiden im Norden und im Süden sind dagegen deutlich arten- und vor allem individuenärmer und überwiegend nur von geringer Bedeutung (Wertstufe 2). Es besteht kein erkennbarer Unterschied zu den Fettwiesen oder Fettweiden. Das derzeit ungünstige Mahdregime mit großflächig einheitlicher und mehrfacher Mahd ist extrem ungünstig für Heuschrecken. Die Flächen weisen so gut wie keine Rückzugsräume auf. Die offenen Flächen bieten keine Deckung und Schutz vor Prädatoren.

Die Donauaue ist der einzige Bereich mit Feucht- bis Nasswiesen. Hier wurde neben Sumpfschrecken auch der gefährdete Sumpfgrashüpfer festgestellt. Die Bestände haben eine meist mittlere bis hohe Bedeutung als Lebensraum für Heuschrecken (Wertstufe 3 bis 4). Die Fettwiesen und die Brennnesselhochstauden haben dagegen nur eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2).

Die strukturreichen und halboffenen sowie gut besonnten Übergangskomplexe zwischen Offenland und Wald weisen im Untersuchungsgebiet eine meist mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) auf.

Die geschlossenen Wälder des Untersuchungsgebietes haben nur eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für Heuschrecken (Wertstufe 1). Nur die lichten Bestände und besonnte Stellen, insbesondere im Bereich der Waldränder haben noch eine Lebensraumbedeutung.

Libellen

Im Verlauf der Erhebungen konnten insgesamt 24 Libellenarten nachgewiesen werden. Drei weitere Arten kommen nur im Umfeld vor. Damit kommen im Untersuchungsgebiet etwa 34 % der in Baden-Württemberg nachgewiesenen 76 Libellenarten vor.

Mit der stark gefährdeten Glänzenden Binsenjungfer und der gefährdeten Schwarzen Heidelibelle konnten in Einzelexemplaren im Plangebiet zwei Arten der Roten Liste der Libellen Baden-Württembergs gefunden. Eine Art, die Braune Mosaikjungfer steht in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste. Die Glänzende Binsenjungfer ist nach dem Zielartenkonzept eine Landesart der Gruppe B. Die Blauflügel-Prachtlibelle, das Kleine Granatauge, die Braune Mosaikjungfer, die Kleine Zangenlibelle und die Schwarze Heidelibelle sind Naturraumarten nach Zielartenkonzept. Die Mehrzahl der nachgewiesenen Arten ist in vergleichbaren Lebensräumen überall häufig.

Keine der nachgewiesenen Arten ist in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder BArtSchV streng geschützt.

Im Untersuchungsraum weisen das NSG Höwenegg und die Donau mit Altarmen zwei Lebensräume mit wichtigen Habitatfunktionen für Libellen auf.

Die oben genannten Arten der Roten Liste und des Zielartenkonzeptes kommen nur im Bereich Donau und Höwenegg vor.

Für alle anderen, in der Regel künstlich angelegten und zum Teil verlandende Kleingewässer im Plangebiet sowie zahlreiche periodische Kleingewässer im Bereich von Fahrzeugübungsstreckens des Militärs sind die Ergebnisse der Libellenkartierung als eher unterdurchschnittlich zu bezeichnen.

Vor allem durch die zahlreichen Vorkommen der Kleine Zangenlibelle als Naturraumart und zahlreicher anderer wertgebenden Arten kann der Donauaue eine hohe Bedeutsamkeit zugesprochen werden (Wertstufe 4).

Aufgrund der für Libellen sehr günstigen Habitatqualitäten und des Vorkommens einer stark gefährdeten sowie einer gefährdeten Art ist auch der Kratersee im NSG Höwenegg von hoher Bedeutung (Wertstufe 4). Am Höwenegg wurde auch die Glänzende Binsenjungfer, eine Landesart der Gruppe B nach Zielartenkonzept mit einem adulten Tier beobachtet.

Weitere Gewässer sind von mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3). Fast zwei Drittel der Untersuchungsflächen müssen aufgrund eines Überwiegens ubiquitärer Arten und insgesamt unter den Erwartungswerten liegenden Untersuchungsergebnissen als „verarmt“ bzw. „stark verarmt“ bezeichnet werden, d.h. sie sind von geringer bis sehr geringer Bedeutung (Wertstufe 2 bzw. 1).

Holzkäfer

Von den 1.116 in Baden-Württemberg vorkommenden Arten wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung 80 Holzkäferarten (7,2 %) nachgewiesen. Damit ist das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes mit Sicherheit nur sehr unvollständig erfasst worden. Für eine vollständige Erfassung wäre ein weitaus höherer zeitlicher und methodischer Aufwand erforderlich.

Hierunter sind nur fünf Rote-Liste-Arten. Fünf Arten sind in der bundesweiten Roten Liste als gefährdet aufgeführt. In der aktuellen baden-württembergischen Liste ist nur eine der gefundenen Arten aufgeführt verzeichnet. Nach der Liste von SCHMIDL & BUSSLER (2004) sind zwei Arten als wertgebend einzustufen. "Urwaldrelikten", d.h. Arten, die an ununterbrochene Habitat- und Strukturtradition gebunden sind, hohe Ansprüche an Totholzqualitäten und -quantitäten haben und in Mitteleuropa nur noch relikitär vorkommen wurden keine gefunden. Ebenso wurden keine nach FFH-Anhang IV oder BArtSchV streng geschützten Arten gefunden.

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden Einzeltiere gefunden von:

- Seidelbast-Prachtkäfer (knapp außerhalb des U-Raums),
- Bauern-Prachtkäfer
- Dunkler Zierbock
- Zwerg-Hirschkäfer
- Kopfhorn-Schröter

- Cosnards Rotdeckenkäfer
- Kupfer-Rosenkäfer.

Das aus Naturschutzsicht eher unterdurchschnittliche Artenspektrum entspricht in etwa den Erwartungen, da, wie auch die Ergebnisse der Habitatbaumkartierung zeigen, Habitatbäume mit hohem Alter und entsprechend großdimensioniertem Totholz im Gebiet nur sehr wenig vorkommen, erst recht nicht in sonnenexponierter und wärmebegünstigter Lage. Dementsprechend handelt es sich beim weitaus überwiegenden Teil der gefundenen Arten um Arten mit geringen Ansprüchen an Struktur, Qualität und Exposition ihrer Habitate.

Laufkäfer

Insgesamt wurden 31 Arten in den Bodenfallen nachgewiesen, hinzu kommen zwei Individuen aus zwei weiteren Arten, die in einem Luftklektor bzw. als Beibeobachtung während anderer Kartierungen erfasst worden waren (Gesamt 33 Arten).

In Baden-Württemberg sind 416 Laufkäferarten gelistet. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden demnach 7,7 % des Gesamtartenartenspektrums erfasst.

Unter den im Rahmen dieser Untersuchung gefundenen Arten wurden keine gefährdeten Arten der Roten Liste nachgewiesen. Drei Arten sind in der bundesweiten Roten Liste (BFN 1998) auf der Vorwarnliste aufgeführt, d.h. diese Arten sind aktuell noch nicht gefährdet. In der aktuellen baden-württembergischen Liste (TRAUTNER 2005) wird keine der gefundenen Arten aufgeführt.

Nach dem BNatSchG sind acht Arten besonders geschützt, es handelt sich hier um die Arten aus der Gattung *Carabus*, die Großlaufkäfer, deren sämtliche Arten besonders geschützt sind. Allerdings handelt es sich dabei zum größten Teil um weit verbreitete, anspruchslose und in keiner Weise gefährdete Arten. Nach dem BNatSchG streng geschützte Arten wurden nicht gefunden. Eine nach BArtSchV oder Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Art konnte nicht nachgewiesen werden.

Von den nachgewiesenen Laufkäferarten sind 18 Arten (55 %) als Waldarten anzusprechen, drei davon besiedeln feuchte Waldtypen (Bruchwälder bzw. Auwälder. Acht Arten (24 %) weisen Offenland als Präferenz auf, eine Art präferiert ausgesprochen feuchte Habitate, der Rest weist keine Präferenz auf.

Die Waldstandorte wiesen generell die erwarteten Arten auf. Die untersuchten Offenlandstandorte (Streuobstwiesen, Halbtrockenrasen, Grünland/Wiesenflächen) wiesen durchweg geringe Individuenzahlen auf. Im Bereich des Magerrasens am Berlingerhau konnten typische stenöke thermo- bzw. xerophile Arten im Artenspektrum nicht gefunden werden, da der Magerrasen deutlich vom angrenzenden Wald geprägt wird.

Wildbienen

Insgesamt wurden 135 Wildbienenarten erfasst. Dies sind 29 % der aus Baden-Württemberg bekannten Arten. Das Untersuchungsgebiet weist – trotz des großen Nahrungsangebotes – in weiten Teilen, vor allem im Grünland, nur eine geringe Wildbienenendichte auf. Vergleichsweise viele Arten wurden nur in Einzelexemplaren oder mit wenigen Tieren festgestellt. Gleichwohl ist für alle Arten von einer Bodensständigkeit auszugehen.

Mit 17 Arten sind 12,5% der festgestellten Wildbienen landesweit im Bestand gefährdet, davon 7 Arten stark gefährdet (RL 2).

Die für ein großes Militärgelände vergleichsweise geringe Zahl an gefährdeten Arten ist bedingt durch die montane Lage des Untersuchungsgebietes in 700-800 m über NN, ohne ausgeprägte Südhänge. Der Großteil der landesweit gefährdeten Arten ist wärmeliebend und im Gebiet entsprechend kaum zu erwarten. Es dominieren im Gebiet die Arten mit moderaten Temperatur-Ansprüchen und es kommen auch typische Wildbienen kalter und montan-subalpiner Lagen vor.

Ein Großteil der gefährdeten Wildbienen ist im Zielartenkonzept von Baden-Württemberg (ZAK) aufgeführt. Sechs Wildbienen gehören zur Landesarten-Gruppe B und eine Art, die Gelbschwarze Mauerbiene sogar zur Landesarten-Gruppe A, die die prioritären Arten umfasst, für deren Erhalt umgehend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich sind. 14 weitere Wildbienen sind Naturraumarten (N) mit besonderer regionaler Bedeutung und mit landesweit hoher Schutzpriorität.

Keine der nachgewiesenen Arten ist in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder BArtSchV streng geschützt.

Die stark gefährdete Gelbschwarze Mauerbiene (Landesart Typ A) wurde auf insgesamt vier Untersuchungsflächen gefunden. Ein weiterer Nachweis gelang unmittelbar nordwestlich des Untersuchungsgebietes.

Die bundes- und landesweit seltene und wärmeliebende Französische Mauerbiene (Landesart Typ B) wurde im Untersuchungsgebiet zahlreich auf insgesamt 11 Teilflächen gefunden. Die Art hat auf dem Standortübungsplatz eine außergewöhnlich große Population und kommt hier an allen geeigneten Stellen mit anstehendem Fels vor. Eine so große Population dieser seltenen Landes-Ziel-Art ist außergewöhnlich und für den Erhalt mindestens regional von zentraler Bedeutung.

Die stark gefährdete Auwald-Blattschneiderbiene (Landesart Typ B) wurde im Gebiet mit sieben Tiere an vier weit auseinander liegenden Standorten gefunden.

Von der stark gefährdeten Grubenhummele (Landesart Typ B) wurde im Untersuchungsraum nur ein Männchen knapp außerhalb des Standortübungsplatzes gefunden.

Von der ebenfalls stark gefährdeten und wärmeliebenden Gestreiften Pelzbiene (Landesart Typ B) wurden im Untersuchungsgebiet neun Tiere an sieben Stellen beobachtet. Die große auffällige Bienenart ist im Untersuchungsgebiet selten.

Für die Wildbienen gibt es im Gebiet mehrere wichtige Lebensraumtypen:

- Hochwüchsige mesophile, blütenreiche Heuwiesen,
- niedrigwüchsige Schafweiden,
- nicht oder stark unterbeweidete Magerwiesen und Magerrasen,
- Felsfluren,
- Waldränder, breite Waldwege und lichter Wald,
- sonnige Böschungen und Säume,

Weite Teile des Untersuchungsraumes haben eine mäßige bis mittlere Bedeutung als Lebensraum für Wildbienen, da diese wohl überwiegend nur zum Nahrungserwerb genutzt werden. Flächen mit mittlerer bis hoher Eignung als Nistplatz für wertgebende Arten und solche, wo diese Arten an den Nestern angetroffen wurden, werden je nach Ausdehnung und Qualität als lokal bis landesweit bedeutsam eingestuft. Deutlich zeigt sich eine Konzentration der bedeutsamen Flächen im Offenland und hier vor allem im Nordteil, in der Gebietsmitte und im Südwesten.

Ehemalige Kaserne

Das Lebensraumpotenzial für wildlebende Tiere ist als gering einzuschätzen. Ein etwas höheres Potenzial ist nur für die Gruppe der Fledermäuse und Vögel sowie für die Gruppe der Nachtfalter und Holzkäfer erkennbar, wobei aber auch hier durch vorhandene Störwirkungen und durch weitgehende fehlende hochwertige Habitatstrukturen das Potential nur punktuell, vor allem in den Bereichen mit älteren Buchenbeständen höher zu bewerten ist, und das Artenspektrum im Wesentlichen von Siedlungsarten geprägt ist, wie im Folgenden näher ausgeführt wird.

Bei den Vögeln übernimmt der Raum nur für Siedlungsarten eine höhere Lebensraumfunktion. Aufgrund der Bebauung und Versiegelung, der intensiven Pflege der Frei- und Grünflächen und der durch die militärische Nutzung entstehenden Vorbelastungen kommen im Planungsraum fast ausschließlich kommune und weit verbreitete Arten mit geringen Ansprüchen bzw. höheren Störungstoleranzen vor.

Bei den Fledermäusen können die nachgewiesenen Arten entsprechend ihren Habitatansprüchen in zwei Gilden eingeteilt werden. Die eine Gilde umfasst die vier waldbewohnenden Fledermausarten, deren Quartiere sich überwiegend im Wald bzw. Gehölzen befinden (Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Kleiner und Großer Abendsegler). Die anderen vier Arten (Großes Mausohr, Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Breitflügelfledermaus) sind Arten, deren Quartiere sich meist in Gebäuden zum Teil aber auch in Baumhöhlen befinden. Auch diese Arten zeigen bei der Nahrungssuche eine enge Bindung an Wald- und Gehölzstrukturen. Das Kasernengelände weist nur ein sehr geringes Potenzial als Quartierstandort auf. Die

Gebäude sind in einem sehr guten baulichen Zustand und meist ohne Öffnungen. Auch potentielle Fassadenquartiere wurden nur wenige festgestellt.

3.4.2 Auswirkungen der Planungen

Für die Bewertung der Auswirkungen der Planungen werden bau- und anlagebedingte oder betriebsbedingte Auswirkungskategorien zusammengefasst, wenn die Auswirkung prinzipiell die gleiche Qualität hat. Z.B. macht es beim Verlust von Tierlebensräumen keinen Unterschied, ob er anlagen- oder baubedingt verursacht wird. Gleiches gilt für Wirkpfade, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen ähnlich oder nur schwer trennbar sind. So können z.B. durch anlagenbedingte Waldrandanschnitte und betriebsbedingte Geräusche und visuelle Störwirkungen entlang der Anlagen Veränderungen der Standortbedingungen hervorgerufen werden, die in der Summe dazu führen, dass sich die Qualität der Vogel Lebensräume verändert und bestimmte Vogelarten dort nicht mehr nisten. Ebenso gehen z.B. Trenn- und Barrierewirkungen meist einher mit einem erhöhten Kollisionsrisiko.

Ebenso gibt es deutliche Unterschiede bei den wirkungsbezogenen Empfindlichkeiten der Artengruppen. So sind Verinselungswirkungen bei flugfähigen Tieren wie Tagfaltern im Allgemeinen weniger relevant als bei nichtflugfähigen wie z.B. den Reptilien. Es lassen sich folgende Gruppen von Auswirkungen unterscheiden:

- Verlust von Tierlebensräumen durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und damit verbundenen Funktionsverlusten und -beeinträchtigungen durch bau-, betriebs und anlagenbedingte indirekte Veränderungen der Standortbedingungen (Waldrandeffekte, Schadstoff- und Staubeinträge, Veränderung im Wasserhaushalt)
- Funktionsverlust und Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch bau- und anlagenbedingte Verinselung und Unterbrechung von Austauschbeziehungen
- Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch betriebs- und baubedingte Geräuschimmissionen, Erschütterungen und visuellen Wirkungen
- Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch betriebsbedingte Lichtimmissionen
- Funktionsbeeinträchtigung von Tierlebensräumen durch betriebsbedingte Kollisionsgefährdungen.

Die Ergebnisse der Auswirkungsanalysen, der FFH-Vorprüfungen, FFH-Verträglichkeitsprüfungen und artenschutzrechtlichen Prüfungen werden mit den Bebauungsplänen dargestellt.

3.5 Schutzgut Boden

Als Untersuchungsraum zum Schutzgut Boden wird der gleiche herangezogen wie bei den Schutzgütern Pflanzen und Lebensräume sowie Tiere. In diesem Raum mit einem Umgriff von etwa 500 m um das Planungsgebiet können sowohl die direkten als auch die indirekten Projektwirkungen z.B. durch Schadstoffeinträge abgebildet werden.

3.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der Untersuchungsraum schließt das Donautal, den Südrand der Baaralb Alb sowie den Nordrand der Hegualb ein.

Hauptsächlich sind im Untergrund verkarstete und dolomitisierte Oberjura-Schichten in einer Mächtigkeit von 25 bis 30 m mit zwischengelagerten Mergeln zu finden. Mit dem Anstieg des Geländes Richtung Süden hin bilden tonigere Mergel der Lacunosamergel-Formation den Festgesteinshorizont, worauf mit weiterem Anstieg wieder Quaderkalke folgen. Das Anstehende wird im Norden des Untersuchungsgebietes, vor allem im Bereich des Übelberges, von Diluvialen pleistozänen Schotter- und Lehmlagerungen überdeckt. Im Süden liegen ca. 10 bis 20 m mächtige tertiäre Ablagerungen auf. Außerdem überlagern Mergel und Tonsteine der Oberen Süßwassermolasse die Oberjura-Schichten. Als eine Besonderheit ist der Vulkan Höwenegg des Hegauvulkangebietes zu nennen, der im Osten des zu untersuchenden Bereiches liegt. Sein Basalt-Tuffschlot wurde als Steinbruch genutzt und seine Ablagerungen erstrecken sich bis in den Westrand des Übungsgeländes.

Durch die starke Verkarstung treten Reliefformen wie Dolinen und Erdfälle im Untersuchungsgebiet auf.

In den ebenen bis schwach geneigten Bereichen sowie auf den schwach bis mittel geneigten Hängen der Plateaus entwickelten sich Pararendzina, Rendzina und Terra fusca-Rendzina sowie Terra fusca aus dem Kalksteinverwitterungston. Dabei handelt es sich um basenreiche, meist trockene, flach- bis mitteltiefgründige Felsrohböden, auf welchen unter Wald mächtige Humusaufgaben entstanden. Im Bereich des Aufstiegs des Donautals hin zur Hegualb treten tonigere Mergel, die Lacunosamergel-Formation zu Tage, die zwischen den Kalken liegen. Auf diesen entwickelten sich Rendzina und Pelosol-Rendzina, welche vor allem in den ebenen bis schwach geneigten Scheitelbereichen und Hängen der Baaralb-Hochfläche zu finden sind. Die Gründigkeit dieser Böden ist mittel tief bis mäßig tief. Hauptsächlich im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes findet sich auf den stark geneigten bis steilen Hängen dagegen eine tiefgründige Rendzina über Hangschutt. Auf dem geringmächtigen Rückstandston der Karbonatsteinverwitterung bildeten sich Terra fusca und Braunerde-Terra fusca. Diese konnten sich vor allem auf den schwach geneigten und ebenen Scheitelbereichen sowie in flachen Mulden herausbilden. Ebenfalls in diesem Gebiet nordöstlich des Höweneggs wurde eine Einzelfläche mit Pseudogley aus lösslehmhaltiger über toniger Fließerde erkundet.

In den geneigten Mulde- und Sohlentälern sowie auf schwach geneigten Unterhängen, Hangfußlagen und auf Schwemmfächern ist der Boden aus einem kalkhaltigen mitteltief- bis tiefgründigen Kolluvium aus schutführenden holozänen Abschwemmmassen über Schutt aufgebaut. Im nördlichen Bereich bildete sich aus den pleistozänen Flussablagerungen auf den schwach geneigten Donauterrassen erodierte Parabraunerde. Dabei handelt es sich um tief entwickelte Böden. Am Ost- rand des Untersuchungsgebietes, im Einflussbereich des Höweneggvulkans entstand Braunerde aus basalt- und kalksteinschutthaltiger Fließerde. Im Bereich der Donauauen sind kalkhaltige braune Auenböden aus Auenlehm und Auengley zu finden.

Im Bereich der ehemaligen Kaserne sind über 75% der ursprünglichen Böden im Zuge der Einrichtung und inneren Erschließung der Kaserne abgetragen und überlagert worden oder im Bereich der Gebäude, Straßen, Wege und Plätze vollständig versiegelt. Die verbliebenen, natürlich gelagerten Flächen befinden sich überwiegend im Südwesten der Kaserne, werden forstlich genutzt und weisen als Bodeneinheit ausschließlich Rendzina und Terra fusca Rendzina aus Kalkstein auf. Sie sind als mittel- bis hochwertiger Sonderstandort aus Kalkstein für naturnahe Vegetation zu nennen und unter landwirtschaftlicher Nutzung nur gering bis mittel fruchtbar.

Die Gesamtbewertung der Böden erfolgt anhand der Bewertung verschiedener Funktionen. Des Weiteren wird die Lage des Bodens unter Wald oder Landwirtschaftlicher Nutzfläche zur Bewertung herangezogen. Standorte mit extremen Bedingungen führen oft zu einer stark spezialisierten und deswegen meist auch schutzwürdigen Vegetation. Um die Wertigkeit eines Bodens als Sonderstandort für naturnahe Vegetation zu bestimmen, werden der Wasserhaushalt, die Gründigkeit und der Nährstoffangebot ermittelt.

Als mittel- bis hochwertiger Sonderstandort für naturnahe Vegetation ist die Rendzina und Terra fusca-Rendzina aus Kalkstein zu nennen. Die anderen Bodentypen dagegen bilden keine Sonderstandorte für naturnahe Vegetation.

Die Bodenfruchtbarkeit wird vor allem durch den Bodenwasserhaushalt, der Durchwurzelbarkeit und dem Lufthaushalt bestimmt. Des Weiteren spielt die Hangneigung eine Rolle. Böden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt sind beispielsweise fruchtbarer als staunasse Böden, deren Durchwurzelbarkeit und Durchlüftung dadurch verringert werden. Eine mittelwertige Bodenfruchtbarkeit weisen die erodierte Parabraunerde, das kalkhaltige Kolluvium, die Rendzina aus Hangschutt, und die Pararendzina, Rendzina aus Juranagelfluh und die Braunerde aus basalt- und kalksteinschutthaltiger Fließerde auf. Zwischen hoch und sehr hoch liegt die Bodenfruchtbarkeit des Auenbodens und Auengleys. Die Terra fusca-Rendzina und die Rendzina aus Kalkstein sowie die Rendzina und Pelosol-Rendzina aus Kalk- und Mergelstein dagegen sind nur gering bis mittel fruchtbar.

Vor allem die Wasserleitfähigkeit bei Sättigung und die nutzbare Wasserspeicherkapazität spielen bei der Bewertung des Bodens als Ausgleichskörpers im Wasser-

haushalt eine große Rolle. Vor allem wasserdurchlässige Böden mit hoher Speicherkapazität sind hochwertige Ausgleichskörper.

Im Untersuchungsraum fungiert vor allem das Kolluvium als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Unter Wald erreicht es eine sehr hohe Einstufung, unter landwirtschaftlichen Flächen eine hohe. Die erodierte Parabraunerde aus pleistozänen Flussablagerungen und die Rendzina und Pelosol-Rendzina aus Kalk- und Mergelstein sowie die Braunerde aus basalt- und kalksteinschutthaltiger Fließerde und die Auenböden und -gleye sind hoch- bis sehr hochwertig (landwirtschaftliche Nutzflächen/ Wald) Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Die anderen Bodentypen dagegen nehmen nur einen geringen bis mittleren Wert ein.

Beim Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe sind vor allem der pH-Wert und der Humus- und Tongehalt eines Bodens ausschlaggebend. Weisen diese Faktoren einen hohen Wert auf, so handelt es sich um Böden mit hohem Filter und Puffervermögen.

Ein sehr hohes Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe weisen die Pararendzina und Rendzina aus Juranagelfluh auf, die Rendzina auf Hangschutt sowie die Braunerde aus basalt- und kalksteinschutthaltiger Fließerde dagegen nur ein mittleres bis hohes. Alle anderen Bodentypen werden bezüglich des Filter- und Puffervermögens als hochwertig eingestuft. Auenböden und -gleye liegen in ihrer Wertigkeit zwischen hoch und sehr hoch.

Die Gesamtbewertungen liegen für alle Bodentypen bei mittel bis hoch ausgenommen die Auenböden- und gleye aus Auenlehm, welche hoch- bis sehr hochwertig sind. Dabei erreicht das Kolluvium unter Wald den höchsten funktionalen Wert.

Bodenschutzwald

Auf den Standorten mit Bodenschutzwald finden sich vorwiegend flachgründige Rendzinen. Stellenweise neigen die Standorte durch das Kalkgestein im Untergrund zur Verkarstung. Rendzinen auf Hangschutt können ab einer gewissen Steilheit außerdem anfällig sein für Rutschungen und Erosion.

Die Teilflächen von Wäldern, die als Bodenschutzwald ausgewiesen sind liegen in Hangbereichen zum einen im Schöental auf beiden Talseiten, zum anderen auf dem südexponierten Hang im Eschental, auf einem ostexponierten Hang des Übelbergs westlich des Kasernengeländes und entlang des Donautals am Hangfußbereich des Talmannsberges. Des Weiteren kommen Bodenschutzwaldbereiche auf dem Höwenegg vor.

Empfindlichkeit

Grundsätzlich ist von einer hohen Empfindlichkeit unversiegelter Böden gegenüber einer Überbauung und Versiegelung auszugehen.

Durch die starke Klüftigkeit des Kalksteins, der im Untersuchungsgebiet hauptsächlich angetroffen wird, sind die Böden gut drainiert und sind somit tragfähig. In Bereichen mit höherem Tonanteil, zum Beispiel im Süden in den Bereichen der Juranagelfluhauflage kann es auch zu geringfügiger Staunässe kommen und vor allem während Regenperioden kann dies zu einer Verringerung der Tragfähigkeit führen. Diese Böden sind auch empfindlich gegenüber Verdichtung. Eine erhöhte Verdichtungsgefährdung durch mechanische Belastungen ergibt sich durch einen hohen Ton- und Schluffgehalt der Böden. Diese Eigenschaft liegt bei den meisten im Geltungsbereich vorkommenden Bodenarten vor.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung der Böden im Untersuchungsgebiet ergibt sich aus der Überbauung und Versiegelung durch Gebäude und Straßen. Umlagerungen von Boden durch den Abtrag oder die Auffüllung unter verdichteten, befestigten Flächen. Außerdem wurde ein Großteil der untersuchten Fläche als Militärübungsplatz genutzt und ist somit oberflächennah durch militärspezifische aber auch durch nicht militärspezifische Verunreinigungen vorbelastet. Große Bereiche des Untersuchungsraumes sind durch gestörte Böden auf Grund der Nutzung als Militärübungsplatz gekennzeichnet.

Anthropogene Ablagerungen und Altlastenverdachtsflächen

Zum einen ist im Bereich des Untersuchungsraums die sog. „Hebammengrube“ zu nennen. Dabei handelt es sich um eine Altablagerung im nördlichen Bereich des Standortübungsplatzes. Mehrere Geländesenken (Erdfälle, Dolinen) wurden neben geringen Mengen an Bauschutt (9%) und Hausmüll (1%) hauptsächlich mit Erdaushub (90%) aufgefüllt. Eine weitere Altablagerung stellt die ehemalige Mülldeponie im Bereich des Kasernengeländes dar. Diese besteht vor allem aus Erdaushub. Daneben wurden Hausmüll, Kasernenabfälle und Schrott abgelagert. In der Nähe der Schießanlage konnten schädliche Bodenveränderungen in den Bereichen der Geschossfänge festgestellt werden. Es handelt sich dabei um Sand- bzw. Granulatfänge. Umweltrelevant sind außerdem die Abschusspositionen.

Auf dem Kasernengelände sind Altstandorte zu nennen. Zum einen sind dies zwei Ölwechselrampen mit Altöltanks und zum anderen eine Waschhalle mit Abscheideranlage. Schädliche Bodenveränderungen ergeben sich im Bereich des Kleinkaliberschießstandes. Umweltrelevant sind dabei die Geschossabfangsande im Zielbereich und die Abschussposition. Zu Betrieben, die mit wassergefährdenden Stoffen hantieren, ist die Tankstelle mit Kraftstofftanks und Zapfsäulen auf dem Kasernengelände zu zählen.

Da der Großteil des Geländes als Militärübungsplatz genutzt wurde, ist zu vermuten, dass es oberflächennah zu Verunreinigungen gekommen ist. Zum einen sind dies militärspezifische Verunreinigungen durch den Einsatz von pyrotechnischen Erzeugnissen, Brand-, Lösch-, oder Nebelmittel sowie kontaminationsrelevante Vorgänge beim Schießen und Sprengen der Einsatz von Entgiftungs- und Entaktivierungsmitteln oder der Durchführung von Feldbetankungen schwerer Kampftechnik. Aber auch nicht militärspezifische Verunreinigungen durch unsachgemäße Handhabung und Ablagerung umweltgefährdender Stoffe, Um- und Abfüll- oder Betankungsvorgänge, Spritz- und Abtropfverluste bei Reparaturen und Wartung von Technik (vgl. Baugrundgutachten, geon).

3.5.2 Auswirkungen der Planung

Durch die Änderung von der militärischen hin zur Sondergebietsnutzung wird es in einigen Bereichen zu Veränderungen kommen:

Die Einrichtung des Prüf- und Technologiezentrums ist mit der Inanspruchnahme bisher nicht versiegelter Flächen in nicht unerheblichem Ausmaß verbunden. Damit gehen allgemein umweltrelevante Wirkungen einher (Anstieg der Oberflächenversiegelung und damit verbundenem Oberflächenabfluss, Verlust von kleinklimatisch ausgleichend wirkender Vegetation, etc). Die nachfolgende Planung wird daher so zu gestalten sein, dass die vorhandenen Anlagen der militärischen Einrichtungen nach Möglichkeit weitergenutzt werden können. Dennoch wird es sich nicht vermeiden lassen, zusätzliche Anlagen zu errichten. Damit ist eine Versiegelung von bisher unbeeinträchtigtem Boden verbunden. Als Ausgleich können ggf. nicht benötigte Anlagen zurückgebaut und die Flächen entsiegelt werden.

Durch die Nutzungsänderung wird die Fortsetzung der militärspezifischen Bodenverunreinigungen durch die militärische Nutzung gestoppt. Die zukünftige Nutzung wird alle Vorschriften zum Umgang mit umweltgefährdenden und bodenverunreinigenden Stoffen berücksichtigen und so den Eintrag minimieren. Die Altablagerungen und Altstandorte können – soweit sie betroffen sind - im Rahmen der Baumaßnahmen saniert werden, so dass keine weitere Beeinträchtigung von ihnen ausgeht.

Die Nutzungsänderung wirkt sich in seiner Beständigkeit eher positiv auf das Schutzgut Boden aus: Die zukünftige Nutzung ist eindeutig gegliedert in fest umrissene Nutzungsbereiche für das Testgelände sowie die Land- und Forstwirtschaft. Beeinträchtigungen durch die militärische Nutzung, wenn auch temporär aber dann doch im gesamten Gebiet, finden also nicht mehr statt.

Die Auswirkungsanalyse erfolgt im Einzelnen in den Bebauungsplänen.

3.6 Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Wasser – Teilaspekt Oberflächengewässer ist der Gleiche wie beim Schutzgut Pflanzen- und Lebensräume. In diesem Raum mit einem Umgriff von etwa 500 m um das Planungsgebiet können auch die maßgeblichen Projektwirkungen abgebildet werden.

Im Untersuchungsraum sind nur sehr wenige Oberflächengewässer vorhanden bzw. eventuell betroffen, die zudem oft nur temporär wasserführend sind. Die Bewertung wird verbal-argumentativ und einzelfallbezogen vorgenommen. Wesentliche Kriterien sind die Gewässerstruktur und die Gewässergüte.

3.6.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Stillgewässer

Das größte Stillgewässer des Untersuchungsraums stellt der durch den Basaltabbau entstandene „Kratersee“ Höwenegg dar. Der See liegt innerhalb des Naturschutzgebietes „Höwenegg“ und hat im Zusammenhang mit den steil abfallenden Felswänden v.a. in faunistischer Hinsicht eine hohe Wertigkeit. Die Gewässerstruktur ist naturnah und seit dem Ende des Basaltabbaus weitgehend unbeeinträchtigt. Durch den Grundwasseranschluss ist von einer guten Wasserqualität auszugehen. Das Gewässer hat eine insgesamt sehr hohe Wertigkeit.

Unweit des Höwenegg-Sees befindet sich ein kleiner, künstlich angelegter Teich mit dichter Ufer- und Wasserpflanzenvegetation. Die Wertigkeit ist gering.

In der nordwestlichsten Ecke des Untersuchungsraumes befindet sich ein Donau-Altwasser im Bereich der ehemaligen Donau-Insel. Das Altwasser ist völlig vom Fluss isoliert, wird aber bei Hochwasserereignissen regelmäßig überflutet. Der Funktionale Wert liegt im mittleren Bereich.

Am ehemaligen Eschentaler Hof liegt ein kleiner angelegter Teich mit Insel, aus dem nach Westen der nach kurzer Fließstrecke versickernde Bach im Eschental abfließt. Der Teich wird aus den Hangwasseraustritten des tertiären Schichtwasservorkommens gespeist. Der ablassbare Teich ist insgesamt als naturnah zu bewerten. Ca. 30 % der Wasserflächen werden von Schwimmblattvegetation bedeckt. Die übrigen 70 % nehmen Röhrichte des Großen Wasserschwadens ein. Der Funktionale Wert liegt im mittleren Bereich.

Schließlich finden sich innerhalb des Geltungsbereiches noch drei Tümpel mit geringem bis mittlerem funktionalem Wert.

Neben diesen Stillgewässern im eigentlichen Sinn existieren verstreut über den Geltungsbereich mehrere ephemere Kleingewässer. Dabei handelt es sich überwiegend um durch den Übungsbetrieb verdichtete wassergefüllte Fahrspuren, die zum überwiegenden Teil im Jahresverlauf ein- bis mehrmals trockenfallen. Die Lage und Ver-

teilung dieser Lachen ist u.a. betriebsabhängig und kann von Jahr zu Jahr variieren. In dem ansonsten gewässerarmen Untersuchungsraum stellen diese Gewässer wichtige Laichgewässer für die Amphibienfauna dar. Eine Bewertung nach Gewässerstruktur und Wasserqualität ist hier nicht zielführend. Die Existenz derartiger Kleingewässer ist jedoch von großer Bedeutung für die Fauna.

Fließgewässer

Die Südostecke des Untersuchungsraumes wird auf einer Linie „Höwenegg - Munitionsdepot - ehem. Büchlehof“ von der oberirdischen Europäischen Wasserscheide Donau/Rhein durchlaufen. D.h. in den überwiegenden Anteilen des Untersuchungsraumes entwässern die oberirdischen Fließgewässer in das Flusssystem der Donau, während die Südostecke im Einzugsbereich des Rheins liegt.

Donau-Einzugsgebiet:

Die Donau stellt den Hauptvorfluter für das Gebiet dar. Gemäß der Gewässerstrukturkarte Baden-Württemberg ist ihr Lauf als „deutlich verändert“ (Gewässerstrukturklasse 3) bzw. „stark verändert“ (Gewässerstrukturklasse 4) kartiert. Gewässer dieser Strukturklassen sind durch die Kombination von Eingriffen z.B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue beeinträchtigt. V.a. das große Wehr jenseits der Donaubrücke sowie sein Rückstaubereich wirken hier vorbelastend. Gegenüber der Weißenbach-Einmündung befindet sich ein ca. 130 m langer, mäßig strukturreicher Donau-Altarm mit breiter Anbindung an den Hauptstrom.

Die biologische Gewässergüte der Donau wird gem. der Gütekarte der Fließgewässer in Baden-Württemberg als „mäßig belastet“ eingestuft. Gewässer dieser Güteklasse gelten als mäßig verunreinigt und gut sauerstoff-versorgt. Sie weisen eine große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen und Insektenlarven auf. Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken.

Die Aue der Donau im Untersuchungsraum ist größtenteils durch Rechtsverordnung als Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Im Norden des Untersuchungsraums liegt die erste größere Versinkungsstelle der Donau (an der Eisenbahnbrücke).

Nach Norden und Westen verlaufen auf dem Gelände tief eingeschnittene Täler und führen das Oberflächenwasser in Richtung Donau ab. Auf Grund des verkarsteten Untergrundes sind die Täler zum größten Teil Trockentäler.

Rhein-Einzugsgebiet:

Der Mauenheim Mühlenbach entspringt im Südosten des Untersuchungsraumes südlich des Höwenegg. Der schmale Bach befindet sich auf den ersten 375 m seiner Fließstrecke in einem relativ naturnahen und unverbauten Zustand. Er ist teilweise schluchtartig tief in das Gelände eingeschnitten. Nach diesem naturnahen Stre-

ckenabschnitt verläuft der Bach verrohrt in nordwestliche Richtung und verlässt dort den Untersuchungsraum. Nördlich des Maueneheimer Mühlbaches fließt noch ein kleiner, nur periodisch wasserführender, durch Quellaustritte gespeister Graben in Richtung Osten. Der Graben fließt teils breitflächig durch einen Fichtenbestand und versickert, zumindest zeitweise, vollständig.

Quellen:

Im südlichen Bereich des Standortübungsplatzes bildet die tertiäre Jura-Nagelfluhüberdeckung ein kleinflächig ausgebildetes Schichtwasservorkommen. Das Schichtwasser tritt an den Taleinschnitten zum Teil als Hangquellen aus. An den Hofwüstungen Eschentalerhof und Büchlehof sind diese Hangwasseraustritte in Schachtbrunnen gefasst. Die Brunnen dienten einst der Wasserversorgung der beiden Höfe. Der Brunnen am Eschentalerhof wird heute als Schafränke genutzt.

Ehemaliger Kasernenbereich

Oberflächen- und Schmutzwasser der Kaserne werden über das städtische Mischwasserkanalsystem der Kläranlage Immendingen zugeleitet.

3.6.2 Auswirkungen der Planung

Erhebliche Eingriffe in Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer) sind auch infolge der Planänderung nicht zu erwarten. Das größte Stillgewässer des Untersuchungsraums – der Kratersee „Höwenegg“ liegt außerhalb des Gebietes der Flächennutzungsplan-Änderung.

Das Donau-Altwater mit mittlerer Wertigkeit liegt außerhalb der Fläche für das Sondergebiet. Die Planänderung sieht Landwirtschaftliche Fläche vor. Gegenüber der bisherigen Darstellung als Sonderbaufläche für militärische Nutzungen ergibt sich hier grundsätzlich eine Verbesserung für das Gewässer.

Die ephemeren Kleingewässer werden bedingt durch die Nutzungs- und Planänderung verlorengehen.

Die Fließgewässer sollen in ihrer Funktionsfähigkeit bei der weiterführenden Planung weitgehend berücksichtigt werden. Ggf. sind Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

Um zu vermeiden, dass die zukünftige Abwasserentsorgung des Hochbaubereichs zu einer Überlastung der Kläranlage führen kann, sollen im nachfolgenden Bebauungsplan entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

3.7 Schutzgut Wasser – Grundwasser

Der Untersuchungsraum zum Teilaspekt Grundwasser ist identisch mit dem Untersuchungsraum zum Teilaspekt Oberflächengewässer. Die Aussagen zur Grundwasserqualität wurden dem Fachgutachten Hydrogeologie und Wasserwirtschaft entnommen.

3.7.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Die wesentlichen Bewertungsaspekte für das Grundwasser sind:

- die Ergiebigkeit der Grundwasserleiter,
- die Verschmutzungsempfindlichkeit der Grundwasserleiter und
- die Grundwasserqualität.

Der Untersuchungsraum wird der hydrogeologischen Einheit des Oberen Jura (Schwäbische Fazies) zugeordnet. Er liegt hauptsächlich im Grundwasser-Einzugsgebiet des Aachtopfes und nur untergeordnet im Einzugsbereich der Donau. Die Grundwasserscheide verläuft westlich der Schießanlage über das Drachenloch (Doline) in südwestliche Richtung.

In Bereich Immendingen tritt ein kräftiger Karstwasserabfluss zwischen der Donau und dem etwa 13 km südlich gelegenen Aachtopf auf (sog. Donauversinkung/-versickerung). Hier versickert Grundwasser aus der Sedimentfüllung des Donautals und Flusswasser der Donau über ein Karstklufsystem in Richtung der Aachquelle. Die Donauversinkung hat sich parallel zur Donautaleinsenkung und Albhebung und der damit verbundenen Verkarstung längs des Störungs-/Klufsystems vor ca. 200.000 – 10.000 Jahren herausgebildet (AMT FÜR GEOINFORMATIONSWESSEN DER BUNDESWEHR, 2007).

Der oberste Grundwasserleiter wird durch die Klüfte und das Karstsystem der Jurakalk-Formation gebildet. Die Grundwasseroberfläche liegt zwischen 675 m NN im Nordwesten und 640 m NN im Südosten. Der Grundwasserflurabstand ist auf Grund der starken Profilierung des Geländes sehr unterschiedlich. Er variiert zwischen 25 m u. Gelände (im Norden und Nordwesten) und 100 – 180 m u. Gelände (im Süden und Südosten). Da das Niveau des Grundwassers in etwa auf Donau-Niveau liegt, beträgt der Grundwasserflurabstand im Norden und Nordosten, wo das Gelände auf das Niveau des Donautals abfällt, nur noch wenige Dezimeter bis Meter. Die Grundwasserfließrichtung des Weißjura-Karstaquifers ist nach Südosten auf die Aachquelle hin ausgerichtet. (GEON, 2013A)

Auf Grund der vorwiegend im Norden und der Mitte des Untersuchungsraums nur geringmächtigen Überdeckung des Weißjura-Karstaquifers, ist das für den allgemeinen Grundwasserhaushalt bedeutende Karstgrundwasser grundsätzlich sehr anfällig für Verunreinigungen (GEON, 2013A). Die klüftig-kavernösen Kalksteine besitzen nahezu kein Reinigungsvermögen gegenüber Schadstoffen und Mikroorganismen.

Zwischen Versickerung und Wasseraustritt in Brunnen oder Quellen liegen nur wenige Stunden bis Tage. (AMT FÜR GEOINFORMATIONSWESSEN DER BUNDESWEHR, 2007).

Im Süden des Standortübungsplatzes bildet die tertiäre Juranagelfluh-Überdeckung zusätzlich ein kleinflächig ausgebildetes Schichtwasservorkommen mit einem Grundwasserflurabstand von 0 m bis 20 m u. Geländeoberkante. Dieses Schichtwasser tritt an den Taleinschnitten zum Teil als Hangquellen aus. Im Bereich der ehemaligen Hofstellen Eschentalerhof und Büchlehof tritt das Schichtwasser als Schachtbrunnen gefasst (gefasste Schichtwasseraustritte) aus. Die Fließrichtung des tertiären Schichtwasservorkommens ist nach Westen hin auf das Eschental und Schöental und nach Osten auf das Tal nach Mauenheim ausgerichtet. Die Durchlässigkeit (kf) des Schichtwasservorkommens im Bereich der Juranagelfluhgerölle liegt bei $1,5 - 2,0 \cdot 10^{-05}$ m/s (= mittlere Durchlässigkeit). Die Grundwasserscheide des Schichtwasservorkommens verläuft entlang der natürlichen topographischen oberirdischen Wasserscheide. (GEON, 2013A). Die Empfindlichkeit des Grundwassers liegt in den südlichen Abschnitten (Nagelfluhbereich) auf Grund der höheren Deckschichtenmächtigkeit und den anstehenden Lehmböden (insbesondere in Bereichen mit geringem Steinanteil) im mittleren Bereich.

Es liegen keine Erkenntnisse Dritter oder sonstige Literaturangaben zu lokalen Schadstoffbelastungen der Grundwasservorkommen im Weißjura und Tertiär vor. Die im Zuge der Planung entnommenen Grundwasserproben ergaben keine Verdachtsmomente auf anthropogene Verunreinigungen des tertiären Grundwasservorkommens im Bereich des Untersuchungsraumes. (GEON, 2013B)

Wasserschutzwälder und Wasserschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

3.7.2 Auswirkungen der Planung

Das Grundwasser liegt zwar sehr tief unter der Geländeoberfläche, ist aufgrund der nur geringmächtigen Überdeckung des Karstaquifers aber anfällig für Verunreinigungen. Durch die Planänderungen sind keine wesentlichen Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Grundwasserleiter und die Qualität des Grundwassers zu erwarten, wobei Eingriffe in die Schichtwasservorkommen im Süden des Änderungsbereiches nicht auszuschließen sind. Bei der baulichen Erschließung können im Einzelfall weitergehende wasserwirtschaftliche Anforderungen – auch außerhalb von Wasserschutzgebieten - erforderlich sein. Die Eingriffe in den Grundwasserhaushalt sollen daher auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung soweit möglich durch entsprechende Regelungen vermieden werden.

3.8 Schutzgut Klima/Luft

Als Untersuchungsraum zum Schutzgut Klima/Luft wird der gleiche herangezogen, wie beim Schutzgut Menschen.

Die Behandlung des Teilaspektes Klima erfolgt primär auf der Grundlage des Klimagutachtens (INGENIEURBÜRO LOHMEYER, 2013). Die Ist-Situation wird zum einen durch eine allgemeine Beschreibung des Regionalklimas, zum anderen durch die Charakterisierung der lokalklimatischen Besonderheiten des Untersuchungsraumes dargestellt. Vor dem Hintergrund des Lokalklimas wird insbesondere auf das Bioklima inkl. kleinklimatischer Besonderheiten eingegangen.

Der Teilaspekt Luft wird v.a. auf Grundlage der Luftschadstoffprognose (INGENIEURBÜRO LOHMEYER, 2013) behandelt.

3.8.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Klima

Regionalklima

In der Umgebung von Immendingen finden an einigen Messstationen meteorologische Datenerfassungen durch den Deutschen Wetterdienst statt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Klimadaten der nächstgelegenen Stationen aufgeführt. Die nächstgelegene Station ist Aach, ca. 13 km südöstlich gelegen, Bad Dürkheim liegt 18 km nordwestlich, Villingen-Schwenningen ca. 20 km nordwestlich, Klippeneck ca. 20 km nördlich und Sigmaringen ca. 39 km nordöstlich von Immendingen.

Abbildung 4: Klimadaten der Stationen in der Umgebung von Immendingen (Quelle: DWD 1990,1996).

		Aach		Bad Dürkheim	Villingen-Schwenningen		Klippeneck		Sigmaringen	
		1951-1980	1961-1990	1951-1980	1951-1980	1961-1990	1951-1980	1961-1990	1951-1980	1961-1990
Höhe üNN	m	478	478	718	698	720	973	973	650	580
Mittl. Temperatur	°C	8.1	8.1	6.2	6.6	6.7	6.1	6.2	7.2	7.2
Mittl. tägl. Minima	°C	3.4	3.3	1.7	1.3	1.7	3	3	2.9	3
Mittl. tägl. Maxima	°C	13	12.9	11.3	12	11.9	10	10.2	12	11.9
Eistage	Anzahl	25	26	35	27	28	49	47	31	32
Frosttage	Anzahl	116	116	141	150	139	125	124	127	124
Sommertage	Anzahl	37	38	18	23	24	10	11	26	27
Sonnenscheindauer	Stunden	-	-	1717.5	-	-	1852.1	1857.5	-	-
Niederschlag	mm	781.8	777.9	818.8	922.0	914.8	869.0	899.4	784.6	790.7
Regentage (1 mm)	Anzahl	124	126	128	133	131	132	135	127	127
Rel. Feuchte	%	80	80	83	79	79	80	80	81	80
Bewölkung	%	69	69	65	68	66	66	66	66	68

Außer der hochgelegenen Station Klippeneck weisen die anderen genannten Stationen die Spannweite der Klimawerte auf, die im Plangebiet auch zutreffend ist.

Aufgrund des vorliegenden Reliefs mit dem Donautal und den Randhöhen sind auch im Plangebiet unterschiedliche Lufttemperaturen vorherrschend, die in den höheren Lagen gegenüber dem Donautal geringere mittlere Lufttemperaturen aufweisen. In den Tal- und Muldenlagen führt die Kaltluftansammlung jedoch zu tieferen Minima-Temperaturen.

Windmessdaten liegen für Immendingen nicht vor. Die Windmessdaten vom Deutschen Wetterdienst und der LUBW aus der Umgebung sowie aus dem Solar- und Windenergieatlas Baden-Württemberg (LfU, 1994) zeigen folgendes Spektrum: Je nach Lage der Messstation variieren die erfassten mittleren Windgeschwindigkeiten deutlich zwischen 1.3 m/s (Siedlungsbereiche und Tallagen) und 4.4 m/s (Kuppenlagen).

Der Klimaatlas Baden-Württemberg (LUBW, 2006) weist dem Betrachtungsgebiet mittlere bis gute Durchlüftungsverhältnisse zu.

Klimaschutzwälder gemäß Waldfunktionenkartierung sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Lokalklima - Kaltluft

Im Plangebiet und in der Umgebung des Plangebietes sind ausgedehnte Freilandnutzungen bestehend aus Waldgebieten, landwirtschaftlichen Nutzflächen und sonstigen Vegetationsflächen in höher gelegenen Bereichen gelegen. Dort findet bei den entsprechenden Wetterlagen eine intensive Kaltluftentstehung statt. Diese Hangabwinde werden in die angrenzenden Einschnitte und überwiegend zusammengefasst in das Donautal geführt und damit in die bestehenden Siedlungsbereiche, die dort die nächtliche Durchlüftung und Abkühlung begünstigen.

Bei andauernden Kaltluftbedingungen ist eine deutliche Zunahme der Kaltluftmächtigkeiten in den Tal-, Mulden- und Senkenbereichen zu erwarten. Im gesamten Donautal und in dessen Seitentälern entstehen dabei Kaltluftmächtigkeiten von mehreren Dekametern. Damit werden die bestehenden Hindernisse in den Talbereichen und die darin gelegenen Siedlungsbereiche durch- und überströmt. Damit ist eine intensive Belüftung dieser Siedlungsbereiche in den Nächten bei Kaltluftbedingungen und ein intensiver Luftaustausch in den Siedlungsbereichen verbunden.

Lokalklima - Temperatur

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den lokalen Lufttemperatur-Haushalt beurteilen zu können, wurden im Rahmen des Klimagutachtens (INGENIEURBÜRO LOHMEYER, 2013) außerdem für ausgewählte meteorologische Bedingungen die bodennahen Lufttemperaturen im Ist-Zustand aufgezeigt. Da die deutlichsten Änderungen der meteorologischen Parameter bodennah durch die planungsbe-

dingten Landnutzungsänderungen an Tagen mit intensiver Sonneneinstrahlung zu erwarten sind, werden die Berechnungen für Sommertage durchgeführt. Unterschieden wird dabei ein wolken- und windarmer Sommertag, an dem sich auch Kaltluftströmungen ausbilden. Ergänzend wird ein wolkenfreier Sommertag mit einer kräftigen Regionalwindanströmung betrachtet.

Die Untersuchung ergibt folgendes Ergebnis: Die Temperaturen liegen zwischen 26°C – 31°C am Tag (in direkter Umgebung von Wasserflächen ca. 5°C kälter) und 18°C – 22°C in der Nacht. In der Nacht nimmt die Abkühlung über Freilandnutzung und in Tallagen deutlich um bis zu 4°C zu.

Lokalklima - Vorbelastungen

Die vorhandenen Siedlungsgebiete mit ihren teilweise hohen Versiegelungsgraden entfalten lokale Wärmeinsel-Effekte. Zudem wirken sie durch ihre Lage am Eingang zu den Seitentälern der Donauaue (v.a. Hintschingen, Zimmern, Immendingen) in begrenztem Umfang als Hindernis für den Kaltluftstrom. Durch die großen Mächtigkeiten der Kaltluftschichten und der intensiven Kaltluftströmungen ist die Barrierewirkung jedoch vergleichsweise gering (gute Durch- und Überströmung der Siedlungen). Eine geringe Vorbelastung bewirkt auch das Kasernenareal der Oberfeldweibel-Schreiber-Kaserne. Insgesamt bestehen jedoch keine gravierenden Vorbelastungen der lokalen Klimaverhältnisse.

Lokalklima – Kaserne

Die heutige Kasernenbebauung befindet sich in einer Talhanglage bzw. auf einer Kuppe 735 - 750 m über NN und liegt etwa 80 – 95 m oberhalb des Donautalgrundes und der Stadt Immendingen. Aufgrund der Hochlage wird die Kaserne nur von einem leichten talwärts gerichteten Abfluss von Kaltluft durchströmt. Die Kaltluftströme sind im Wesentlichen in Richtung der bestehenden Talmulden, d.h. nach Westen Richtung Großholz und nach Norden entlang der L255 gerichtet. Die Kaltluftentstehung ist im Bereich der Kaserne aufgrund der bestehenden Bebauungen bereits im Bestand vermindert.

Luft

Die bestehenden Schadstoffhintergrundbelastungen im Untersuchungsraum werden im Luftschadstoffgutachten (INGENIEURBÜRO LOHMEYER, 2013B) dargestellt. Die Hintergrundbelastung ergibt sich aus den Immissionsquellen Industrie, Hausbrand, nicht detailliert betrachtetem Straßenverkehr sowie weiter entferntem Verkehr und überregionalem Ferntransport von Schadstoffen. Im Untersuchungsraum ist eine Schadstoffhintergrundbelastung von 15 µg/ m³ NO₂ gegeben. Die Belastung durch Feinstaub beträgt für PM10 18 µg/ m³ und für PM2.5 14 µg/ m³.

Im Untersuchungsraum sind erhöhte NO₂-Belastungen für die bestehende B311 bei Immendingen und für die A81 gegeben, im Nahbereich letzterer leicht über 40 µg/ m³, für die bestehende Bebauung entlang der B311 überwiegend unter 36 µg/ m³ bis

zu 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit ist die NO_2 -Belastung leicht erhöht bis hoch, vereinzelt als gering überscheidend zu bewerten.

Im Hinblick auf die Feinstaubbelastung innerhalb des Untersuchungsraumes sind die höchsten PM10-Immissionen im direkten Nahbereich der A81 gegeben (bis 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), entlang der B311 im Bereich der Ortsdurchfahrten wurden Werte bis zu 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für die bestehende Randbebauung ermittelt. Die Belastung kann als mittel bis leicht erhöht bezeichnet werden. Im restlichen Gebiet liegen die Werte alle darunter. Der Schwellenwert von 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zur Ableitung der PM10-Kurzzeitbelastung wird im gesamten Untersuchungsraum an bestehender Bebauung nicht erreicht und nicht überschritten.

3.8.2 Auswirkungen der Planung

Nachfolgend werden die durch die Planänderung zu erwartenden lokalklimatischen Auswirkungen beschrieben. Hier sind vor allem die anlagenbedingten Wirkungen, insbesondere die zu erwartende Zunahme der versiegelten Flächen, von Bedeutung. Die baubedingten Auswirkungen beziehen sich überwiegend auf temporäre Funktionsbeeinträchtigungen von klimawirksamen Flächen. Da sie nicht dauerhaft sind, sind sie zu vernachlässigen.

Klima

Infolge der Planänderung ist mit einer Umgestaltung des Geländereiefs sowie der Änderung der Landnutzung, insbesondere durch die Zunahme der versiegelten Fläche, zu rechnen. Diese Änderungen können zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Temperaturen, einer Zunahme der bioklimatischen Belastungen sowie einer Reduzierung der Kaltluftbildung führen. Außerdem können sie durch Zunahme von Barriereeffekten die Kaltluftströmungen beeinflussen. Daher müssen im Rahmen der Bebauungspläne die Auswirkungen der geplanten Einrichtungen auf das Lokalklima untersucht werden.

Luft

Im Zuge der Baumaßnahmen auf dem Prüfgelände sowie im ehemaligen Kasernenbereich kann es baubedingt zu Beeinträchtigungen der Luftqualität durch temporäre Schadstoffimmissionen, hervorgerufen durch LKW-Verkehr und Baumaschinenbetrieb kommen. Betriebsbedingt kann eine Beeinträchtigung der Luftqualität durch Schadstoffimmissionen erfolgen.

Das Luftschadstoff-Gutachten zeigt auf, dass der Prüfbetrieb auf dem Gelände aus Sicht des Immissionsschutzes für Luftschadstoffe möglich ist. Die konkrete immissionschutzrechtliche Prüfung findet im Baugenehmigungsverfahren statt.

3.9 Schutzgut Landschaft

Unter dem Schutzgut Landschaft wird das Landschaftsbild bzw. das Stadtbild als die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft bzw. der Stadt verstanden. Beide stellen wesentliche materielle Grundlagen für den menschlichen Erlebnisraum dar. Das Landschaftsbild bildet eine wesentliche Grundlage für die natürliche Erholungseignung der Landschaft für den Menschen.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes zum Schutzgut Pflanzen und Lebensräume wird auch als Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft herangezogen. Darüber hinaus werden auch weiträumige Sichtbeziehungen über den Untersuchungsraum hinaus dargestellt und bewertet.

3.9.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Die Bestandsdarstellung im Schutzgut Landschaft erfolgt anhand der im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Biooptypenkartierung erhobenen Daten sowie auf Grundlage von Geländebegehungen zur Erfassung der Gliederungsprinzipien, Anordnungsmuster und Sichtbeziehungen zwischen den Landschaftsbildkomponenten. Zusätzlich werden bestehende Planungsgrundlagen ausgewertet.

Die Bewertung der qualitativen Ausprägung der Landschaft erfolgt nach den Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit mit den funktionalen Werten sehr hoch (5) bis sehr gering (1).

Der Untersuchungsraum liegt im Grenzbereich der naturräumlichen Einheiten „Baaralb und Donautal“ im Norden und „Hegaualb“ im Süden. Innerhalb des Untersuchungsraums werden mehrere Landschaftsbildeinheiten (LBE) abgegrenzt, die im Folgenden beschrieben und bewertet werden.

LBE 1: Donauaue

Die Landschaftsbildeinheit „Donauaue“ liegt zwischen der Donau im Norden und dem Hangfuß des Donautals im Süden. Das Relief ist eben. Der gewundene Lauf der hier naturnahen Donau wird durch einen teils lückigen Saum aus Weidengebüschen markiert und bildet eine visuelle Leitlinie. Auf der Südseite der LBE bildet ein langgezogener Feldhecken-Riegel die optische Begrenzung des Auenbereiches. Die übrige Aue ist offen mit Grünland verschiedener Ausprägungen (Nass-, Fett-, Magerwiesen). Es bestehen Sichtbeziehungen entlang des Donautals und zu den umgebenden Hängen. Der Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg weist den westlichen Teil der LBE zur Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und Vielfalt als Regionalen Grünzug aus. Mehrere Elektrizitäts-Freileitungen queren die Landschaftsbildeinheit und wirken als Vorbelastung. Innerhalb der LBE stellt die Güterbahnstraße und die Bahnlinie Richtung Tuttlingen eine Zäsur dar. Die beiden Verkehrswege queren die Donau auf Höhe des Talmannsberges. Östlich dieser Linie ist die LBE durch die Bahnstrecke, die kommunale Kläranlage sowie die ebenfalls queren-

de L225 stark vorbelastet. Der funktionale Wert ist insgesamt noch als hoch (4) einzustufen.

LBE 2: Wälder und Freiflächen östlich der L225

Die Landschaftsbildeinheit „Wälder und Freiflächen östlich der L225“ gliedert sich grob in drei Teilbereiche: den bewaldeten Hang zum Donautal im Norden (Gewann Vorbuchen) mit einem Schützenheim und dem ehemaligen Soldatenheim „Junge Donau“, den mittleren Bereich (Gewann Krefzgen) mit dem Bundeswehr-Dienstleistungszentrum, einem Gewerbebetrieb (Recycling-Unternehmen) und Ackerflächen sowie die Waldflächen im Süden (Gewann Pfaffenwinkel). Bei den Waldflächen handelt es sich überwiegend um strukturarme Nadelwälder bzw. großflächige Windwurfflächen mit noch sehr jungem Gehölzaufwuchs. Vom Hangbereich zur Donau ergeben sich teilweise attraktive Blicke ins Donautal bzw. auf die gegenüberliegenden Hänge. Am Westrand der LBE verläuft ein Schotterweg parallel zur L225 in einem tief eingeschnittenen Tal hinauf zum Schützenheim und zur K5928 Richtung Hattingen. Dies ist der landschaftlich hochwertigste Bereich der LBE. Auf der Hochfläche wirken die Bebauungen (Bundeswehrdienstleistungszentrum, Gewerbebetrieb) als Vorbelastung. Die noch vorhandenen Freiflächen sollen künftig ebenfalls gewerblich bebaut werden (laufendes Bebauungsplanverfahren „Donau-Hegau“). Die Waldflächen im Süden sind von geringer Wertigkeit für das Landschaftsbild. Insgesamt ergibt sich ein mittlerer (3) funktionaler Wert für die LBE.

LBE 3: Talmannsberg

Die Kuppe des „Talmannsberges“ ist von Magerrasen bedeckt. Am südwestexponierten Hang schließen sich Magerweiden mit Feldgehölzen an. Dieser Hangbereich ist auch weiträumig von Immendingen und Zimmern her einsehbar. Die übrigen Hänge tragen Wälder verschiedener Ausprägung (Buchen-, Fichten-, und Mischwälder), im Norden teilweise auch Schlagfluren. Im Osten befindet sich ein großer befestigter Parkplatz. Der waldfreien Kuppe kommt wegen ihrer Eigenart eine hohe Bedeutung zu. Aufgrund der Vorbelastungen durch den Parkplatz, die militärische Nutzung (dichtes Netz breiter Schotterpisten und -flächen auf der Kuppe) und einen Sendemasten im Norden ist die Gesamteinheit nur als mittelwertig (3) einzuordnen. Bis auf die Fern-Einblicke ist eine direkte Erlebbarkeit der LBE nicht gegeben, da sie komplett innerhalb des Standortübungsplatzes liegt (Betretungsverbot).

LBE 4: Übelberg-Schweizerkreuz

Die Landschaftsbildeinheit „Übelberg-Schweizerkreuz“ hat ein welliges Relief und ist durch den zur Donau hin vorgelagerten Rücken „Bölle“ gegenüber Einblicken von Norden weitgehend abgeschirmt. Die LBE ist durch eine große Vielfalt von Landschaftsbildkomponenten geprägt. Große Wiesen- und Weideflächen wechseln sich mit Feldhecken, Streuobstbeständen und Wäldern ab. Zusammen mit der militärischen Wegeerschließung ergibt sich ein fast parkähnlicher Landschaftscharakter, in

den die historische Wegmarke „Schweizer Kreuz“ sowie die Josefskapelle eingebunden sind. Auch diese LBE liegt vollständig innerhalb des Standortübungsplatzes und ist somit der öffentlichen Erlebbarkeit nicht zugänglich. Als wesentliche Vorbelastung ist die Schießanlage am Westrand der LBE zu nennen, die sowohl optisch wie akustisch (dies weit über die LBE hinaus) störend wirkt. Von der Donau kommend quert außerdem eine Elektrizitäts-Freileitung die LBE in Richtung Kasernenareal. Insgesamt erreicht die Landschaftsbildeinheit aber einen hohen (4) funktionalen Wert.

LBE 5: Wald- und Lichtungsflächen im Westen

Die Landschaftsbildeinheit „Wald- und Lichtungsflächen im Westen“ hat ein welliges Relief. Sie wird durch ausgedehnte, stark forstwirtschaftlich charakterisierte Fichtenwälder geprägt, in die nur kleinflächig Misch- und Laubwaldbestände eingestreut sind. Bereichernd für das Landschaftsbild wirken hauptsächlich die drei größeren Lichtungen, die als Grünland genutzt werden und teilweise artenreiche Vegetationsbestände aufweisen. Der funktionale Wert wird aufgrund der nur mäßigen Vielfalt als mittel (3) eingestuft.

LBE 6: Tiefental

Das „Tiefental“ ist ein in die Hochfläche tief eingeschnittenes Tal in Nord-Süd-Ausrichtung. Es ist komplett bewaldet, teilweise mit Fichtenforsten, teilweise mit naturnahen Buchenwäldern, zu einem geringen Anteil auch mit Mischbeständen. Die Wälder sind insgesamt von mäßiger struktureller Vielfalt. Der westliche Hangbereich ist frei zugänglich, während der östliche Hang überwiegend Teil des Standortübungsplatzes ist. Durch einen im Talgrund verlaufenden frei zugänglichen Wirtschaftsweg ist die LBE aber erlebbar. Wesentliche Vorbelastungen bestehen nicht. Der funktionale Wert der Einheit kann als mittel (3) bewertet werden.

LBE 7: Hangwälder zwischen Übelberg und Berlingerhau

Ein steiler Nordhang bildet die Landschaftsbildeinheit „Hangwälder zwischen Übelberg und Berlingerhau“. Bei den Wäldern handelt es sich um Fichtenforste, Mischbestände und Buchenwälder mit nur mäßigem Strukturreichtum. Die LBE liegt vollständig innerhalb des Standortübungsplatzes und ist der Öffentlichkeit nicht zugänglich. Der Hang steigt jedoch auf über 780 m ü.NN an und ist somit weiträumig einsehbar. V.a. von Immendingen und Zimmern sowie von der B311 in Richtung A81 trifft der Blick des Betrachters auf diesen bewaldeten Hang, der dadurch eine wichtige Stellung im Gesamtlandschaftsbild des Donauraumes bei Immendingen einnimmt. Insgesamt erreicht die LBE eine mittlere Bedeutung (3), da sie über ihre Fernwirksamkeit hinaus keine besondere Vielfalt und Schönheit aufweist.

LBE 8: Berlingerhau

Die Landschaftsbildeinheit „Berlingerhau“ bildet den nördlichen Abschluss eines Hochplateaus. Nach Westen, Norden und Osten fällt das Gelände steil ab (LBE 6, 7 und 9). Zwei landschaftsbildprägende Teilbereiche bestimmen den Wert der LBE. Zum Einen eine Weidelandschaft, die mit mehreren Buchen-Inseln durchsetzt ist und diesem Bereich Gebiet einen Landschaftspark-ähnlichen Charakter verleiht. Zum Anderen die große Magerrasenfläche des Berlingerhau, die neben ihrer landschaftsästhetischen Wertigkeit v.a. auch einen wertvollen Lebensraum für Tiere und Pflanzen darstellt. Die gesamte LBE ist von einem sehr dichten Netz militärischer Erschließungswege durchzogen, das auch den Waldflächen einen eher halboffenen Charakter verleiht. Teilweise wirken die breiten Schotterpisten und -flächen auch vorbelastend für das Landschaftsbild. Die LBE liegt zentral im Standortübungsplatz und ist nicht frei zugänglich. Der funktionale Wert der Einheit ist aufgrund ihrer Eigenart und Vielfalt mit hoch (4) zu veranschlagen.

LBE 9: Hangwälder um die Kaserne

Die Landschaftsbildeinheit „Hangwälder um die Kaserne“ umfasst die bewaldeten Hangbereiche, die von der Kaserne in Richtung Nordwesten abfallen sowie einen Talzug, der von der LBE 4 (Übelberg-Schweizerkreuz) südwärts in Richtung Höwenegg führt (Gewann Großholz). Die Hänge sind mit naturnahen Buchenwäldern und Fichtenforsten, zu einem kleinen Anteil auch Mischbeständen bestockt. Die Strukturvielfalt ist insgesamt mittelmäßig, allerdings von einigen sehr alten und ökologisch wertvollen Buchenwaldbeständen durchsetzt. An den Wegen liegen auch kleinere Weideflächen. Vorbelastend wirkt eine Elektrizitäts-Freileitung die in einer Waldschneise von Norden kommend zur Kaserne führt. Die LBE ist Teil des Standortübungsplatzes und nicht frei zugänglich, jedoch aus Richtung Immendingen und Zimmern teilweise weiträumig einsehbar. Der funktionale Wert der Einheit kann als mittel (3) bewertet werden.

LBE 10: Kaserne und Panzerwaschanlage

In dieser Landschaftsbildeinheit sind die bebauten Flächen der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne sowie der Panzerwaschanlage zusammengefasst. Es handelt sich um militärische Zweckbebauung ohne besondere städtebauliche oder historische Qualität und Wertigkeit. Das Gelände ist relativ gut durchgrünt, jedoch nicht zugänglich. Hinsichtlich des Landschaftsbildes ist der Bereich von geringer (2) Bedeutung.

LBE 11: Höwenegg/Gundelhof

Die Landschaftsbildeinheit „Höwenegg/Gundelhof“ liegt außerhalb des Standortübungsplatzes sowie außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Der Hegauvulkan Höwenegg bzw. der durch Basaltabbau entstandene Krater (wasser-

gefüllt) mit einer Tiefe von 85 m stellt das landschaftliche Highlight des Untersuchungsraumes dar und ist Ziel- und Höhepunkt mehrerer Wander- und Radwege. Der Krater kann auf einem Fußweg umrundet werden. Während die einstige Burg Hewenegg (bzw. ihre Ruine) dem Basaltabbau zum Opfer fiel, sind von der Vorburg auf einem nahe gelegenen Nebengipfel noch wenige Mauerreste vorhanden. Dem Höwenegg kommt somit sowohl erdgeschichtlich wie auch kulturhistorisch eine besondere Bedeutung zu und er besitzt eine hervorgehobene landschaftliche Eigenart. Die Hänge sind von Buchen-, Misch- und Fichtenwäldern bedeckt, die teilweise sehr alt und strukturreich sind. Der Höwenegg ist außerdem als Natur- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Vom Höwenegg aus bieten sich sehr gute Fernblicke in die Hegaualb bis hin zu den Schweizer Alpen. Der Gundelhof, ein Vierseithof, fügt sich mit umgebenden Äckern, Wiesen und Streuobstbeständen harmonisch in die Landschaft ein. Als Vorbelastung ist eine Elektrizitäts-Freileitung am Ostrand der LBE zu nennen. Insgesamt kommt der Landschaftsbildeinheit „Höwenegg/Gundelhof“ eine sehr hohe funktionale Bedeutung (5) zu.

LBE 12: Waldflächen im Osten

Bei der Landschaftsbildeinheit „Waldflächen im Osten“ handelt es sich zum größten Teil um Nadelwälder verschiedener Ausprägungen. Das Gelände ist relativ bewegt und weist auch steilere Hangabschnitte auf. Der funktionale Wert der Einheit liegt im mittleren Bereich (3).

LBE 13: Munitionsdepot und umgebende Wälder

Die Landschaftsbildeinheit „Munitionsdepot und umgebende Wälder“ besteht überwiegend aus einförmigen mittelalten Fichten-Altersklassenwäldern. Nur im Osten der LBE befinden sich einige besser strukturierte Bereiche mit Weideflächen und einigen Gebüschchen. Als Vorbelastung ist das umzäunte Munitionsdepot mit seinen Bunkern zu nennen. Auch die Zufahrtsstraße zum Munitionsdepot bewirkt eine landschaftliche Beeinträchtigung, da sie das natürliche Geländere relief v.a. in den Offenlandbereichen in Dammlage durchschneidet. Die LBE liegt vollständig innerhalb des Standortübungsplatzes und ist nicht frei zugänglich. Aufgrund der einförmigen Waldstruktur und der Vorbelastungen erreicht die funktionale Wertigkeit nur eine geringe Stufe (2).

LBE 14: Rütene n/Dockenbrunnen

Die Landschaftsbildeinheit „Rütene n/Dockenbrunnen“ ist eine offene Hochfläche, die überwiegend von Wiesen und Weiden verschiedener Ausprägungen (Fett-, Magerwiesen, -weide) bedeckt wird. Im Südosten befinden sich auch Äcker. Das Offenland wird nur durch wenige kleine Gebüschchen und zwei größere junge Aufforstungsflächen gegliedert. Der funktionale Wert der wenig strukturierten Offenlandschaft mit weiträumigen Sichtbeziehungen ist als mittel (3) einzustufen.

LBE 15: Eschental

Das „Eschental“ ist ein kurzes Nebental des Schöntals. Es wird von einem naturnahen Bachlauf durchflossen, der in der Nähe des ehemaligen Eschentalerhofes entspringt, aber bereits nach kurzer Fließstrecke wieder versickert. Am westlichen Ende der LBE finden sich auch einige bereichernde Streuobstbestände sowie ein kleiner, künstlich angelegter Teich. Die schmale Talsohle wird von Wiesen und Weiden eingenommen. Der nordöstliche Hang ist von magerem Grünland (Magerrasen, -wiese, -weide) bedeckt und leitet zur offenen Einheit „Rütenen/Dockenbrunnen“ über. Die übrigen Hänge sind von Fichten- und Misch- und Buchenwäldern ohne besondere Eigenart und Vielfalt bestockt. Die LBE ist fast vollständig Teil des Standortübungsplatzes und nicht öffentlich zugänglich. Die LBE befindet sich im Bereich zwischen mittlerer und hoher Wertigkeit wird aufgrund der fehlenden Vorbelastungen aber noch einer insgesamt hohen funktionalen Wertigkeit (4) zugeordnet.

LBE 16: Schöntal

Das „Schöntal“ ist ein Seitental des Donautals. Die westliche Hälfte der LBE hat den Charakter eines langgestreckten, schmalen Wiesentals, dessen Hänge überwiegend von Fichtenwäldern verschiedener Altersklassen eingenommen werden. Teilweise stocken dort auch Misch- und Buchenwälder. Dieser Bereich der LBE tendiert im Zusammenspiel zwischen Relief- und Strukturvielfalt sowie seiner Abgeschlossenheit zu einer hohen Wertigkeit. Die östliche Hälfte ist komplett bewaldet. Hier dominieren auf beiden Hängen die nicht naturraumtypischen Fichtenwälder. Das Relief wird hier zur Hochebene hin allmählich flacher. Der offene, vielfältige Charakter der Westhälfte fehlt hier, so dass der funktionale Wert der LBE insgesamt als mittel (3) einzustufen ist.

LBE 17: Waldflächen im Süden

Die Landschaftsbildeinheit „Waldflächen im Süden“ ist vergleichbar mit der Landschaftsbildeinheit 5 (Wald- und Lichtungsflächen im Westen). Auch sie weist fast ausschließlich ausgedehnte, stark forstwirtschaftlich charakterisierte Fichtenwälder unterschiedlichen Alters sowie junge Aufforstungsflächen auf. Im Gegensatz zur LBE 5 fehlen jedoch größere Lichtungsflächen oder sonstige bereichernde Elemente. Aufgrund fehlender Vorbelastungen wird der Landschaftsbildeinheit noch ein mittlerer (3) funktionaler Wert zugeordnet.

LBE 18: Wald-Offenland-Komplex im Südosten

Der „Wald-Offenland-Komplex im Südosten“ setzt sich aus verschiedenen Waldtypen, vor allem Fichtenwäldern, und Offenlandflächen wie Äckern und Wiesen zusammen. In der LBE entspringt der Mauener Mühlbach, der auf seinen ersten 300 m Fließstrecke in einem schluchtartig tief eingeschnittenen Tal nach Norden verläuft, bevor er den Rest der LBE verrohrt durchfließt. Dieser schmale, land-

schaftsästhetisch sehr hochwertige Bereich hat den Charakter einer weitgehend unberührten Naturlandschaft. Er liegt eingebettet in Fichten- und Mischwäldern und entzieht sich daher dem Betrachter weitestgehend. Vor allem die nördlichen 2/3 der LBE vermitteln durch ihre Struktur- und Nutzungsvielfalt aber insgesamt einen ansprechenden Gesamteindruck. Der Landschaftsbildeinheit wird daher ein hoher funktionaler Wert (4) zugeordnet.

Sichtschutzwald

Sichtschutzwald (gemäß Waldfunktionenkartierung) soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen. Im Untersuchungsraum sind die Waldflächen der Landschaftsbildeinheiten 3, 4 und 10 nahezu vollständig als Sichtschutzwald ausgewiesen. Auch in den Landschaftsbildeinheiten 5, 9, 11 und 14 wurde einigen Beständen diese Funktion zugewiesen. Die Sichtschutzwälder des Untersuchungsraums bewirken v.a. eine Abschirmung des Kasernenareals, der Schießanlage und der Panzerwaschanlage.

3.9.2 Auswirkungen der Planung

Die Änderung des Flächennutzungsplans kann zu umfangreichen Eingriffen in das Landschaftsbild führen. Die Änderungen werden anlagebedingt verursacht und durch den Wechsel von bisher temporärer zu dauerhafter Nutzung des Untersuchungsraums.

Baubedingt können temporäre Flächeninanspruchnahmen zu Beeinträchtigungen der Landschaftsbildeinheiten führen. Durch die zu erwartenden Bautätigkeiten bei der Anlage des Prüf- und Technologiezentrums kann es zu Funktionsverlusten und –beeinträchtigungen der Landschaftsbildeinheiten kommen.

Anlagebedingt können Funktionsverluste und -beeinträchtigungen von Landschaftsbildeinheiten durch Flächeninanspruchnahme / Versiegelung, Überformung, Zerschneidung oder Veränderung der Standortfaktoren (z. B. durch technische Elemente, Wälle, Einschnitte, Aufwuchsbeschränkungen) verursacht werden.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sind auch mögliche betriebsbedingte Auswirkungen zu prüfen. Sie beziehen sich auf die Funktionsverluste und –beeinträchtigungen der Landschaftsbildeinheiten durch visuelle Effekte aus dem Betrieb sowie die Beleuchtungen durch den 24-Stunden-Betrieb des Prüf- und Technologiezentrums.

Bei der Aufstellung der Bebauungspläne ist daher darauf hinzuwirken, dass eine gute landschaftliche Einbindung in die Umgebung erreicht werden kann. Dies kann z.B. im Bereich der Hochbauzone durch eine angemessene Gestaltung des Eingangsbereichs oder durch Anpflanzung eines Gehölzstreifens als Sichtschutz entlang der Landesstraße erreicht werden.

Im Bereich des ehemaligen Standortübungsplatzes wurde die Sonderbaufläche so abgegrenzt, dass bauliche Eingriffe in für das Landschaftsbild besonders wichtige Bereiche ausgeschlossen werden. Dies sind v.a. die gesamte Donauaue, für die die Darstellung einer Sonderbaufläche vollständig zurückgenommen wird, der Bereich der Wildtierpassage, der das Gelände in eine Nord- und eine Südhälfte teilt und auch den wertvollen Magerrasen am Berlingerhau beinhaltet sowie das gesamte Eschental. Auch das Schöental im Süden des Änderungsbereiches verbleibt außerhalb der Sonderbaufläche.

Die Flächen, für die eine erstmalige Darstellung als Sonderbaufläche infolge der Planänderung erfolgt, sind hinsichtlich des Landschaftsbildes von maximal mittlerer Wertigkeit.

3.10 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Als Untersuchungsraum zum Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter wird der gleiche herangezogen wie beim Schutzgut Pflanzen und Lebensräume.

Grundsätzlich ist allen kulturell bedeutsamen Objekten und Landschaftselementen eine hohe Bedeutung beizumessen. Dabei wird in der Denkmalpflege die Bedeutung nicht an der Qualität, sondern am Zeugniswert des Gegenstandes für die Geschichte der ländlichen Kultur bemessen. Die im Untersuchungsraum vorhandenen Kultur- und sonstigen Sachgüter werden dementsprechend in ihrer Sachdimension dargestellt. Eine formale Bedeutungseinstufung entfällt. Es wird nur - soweit erforderlich - eine Differenzierung der Bedeutung im Hinblick auf den rechtlichen Schutzstatus vorgenommen.

3.10.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im engeren Untersuchungsraum befinden sich keine geschützten Kultur- oder Naturdenkmale. An sonstigen kulturhistorischen Elementen wären zu nennen: die Josefskapelle und das Schweizerkreuz im Norden sowie ein Feldkreuz in der Mitte des Standortübungsplatzes. Im weiteren Untersuchungsraum liegen im Bereich Höwenegg die Ruine Höwenegg (§ 2 DSchG), der „Burgstall“ mit einer eisenzeitlichen Höhensiedlung (§ 2 DSchG) und die Fossilienlagerstätte Höwenegg (§ 22 DSchG). Im Westen des Planungsgebiets befinden sich bei Geisingen-Kirchhausen Grabhügel (§ 2 DSchG).

3.10.2 Auswirkungen der Planung

Anlagebedingt können Verluste bzw. Funktionsverluste von Kultur- und Sonstigen Sachgütern durch direkte Flächeninanspruchnahme erfolgen. Dies ist mit der Änderung des Flächennutzungsplans nicht zu erwarten:

Die Josefskapelle liegt außerhalb der geplanten Sonderbaufläche. Sie wird daher durch die Planänderung nicht beeinträchtigt und bleibt weiterhin zugänglich.

Der Höwenegg und die Grabhügel liegen ebenfalls außerhalb der geplanten Sonderbaufläche und sind damit nicht betroffen. Besondere visuelle Wirkungen bzw. Fernwirkungen durch die Planänderung auf diese denkmalgeschützten Objekte sind nicht zu erwarten.

Das Schweizerkreuz und das Feldkreuz befinden sich innerhalb des Änderungsreichs. Ihr Standort ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen; ggf. sind sie zu versetzen.

3.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen sind bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie der Ermittlung der Beeinträchtigungsrisiken für die Schutzgüter mit eingeflossen und werden dort beschrieben und bewertet.

Weitergehende schutzgutübergreifende Wechselwirkungen sowie darüber hinausgehende kumulative Auswirkungen sind nicht erkennbar.

3.12 Natura 2000

Im Umfeld des geplanten Vorhabens liegen die folgenden Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet 8118-341 „Hegualb“
- FFH-Gebiet 8017-341 „Nördliche Baaralb und Donau bei Immendingen“
- Vogelschutzgebiet (SPA) 8018-401 „Höwenegg“

Die Teilflächen des FFH-Gebietes „Hegualb“ liegen größtenteils außerhalb des Untersuchungsraums. Eine Teilfläche im Südwesten liegt innerhalb des Änderungsbereiches. Im Südosten streifen einige Teilgebiete den Untersuchungsraum.

Im Rahmen der Flächennutzungsplan-Änderung wird die Natura 2000-Verträglichkeit entsprechend der Planungstiefe und Detailschärfe als überschlägige Vorabschätzung bearbeitet.

Die Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Nördliche Baaralb und Donau bei Immendingen“ kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der Entfernung zur Wirkungsstätte keine Beeinträchtigungen der LRT und Anhang II-Arten zu erwarten sind. Die Vorprüfung für das Vogelschutzgebiet ergab keine Beeinträchtigungen.

Die Vorprüfung zum FFH-Gebiet „Hegualb“ kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebiets nicht auszuschließen sind. Deshalb wird für das Gebiet im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die Ergebnisse werden so in die Detailplanung eingearbeitet, dass negative Auswirkungen auf die Schutzgebiete minimiert bzw. ausreichende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgenommen werden.

Durch die geänderten Darstellungen im Rahmen der vorliegenden Änderung des Flächennutzungsplanes werden die Überlagerungen von FFH-Gebieten und Sonderbauflächen aufgelöst. Sowohl im Norden im Bereich des FFH-Gebietes „Nördliche Baaralb und Donau bei Immendingen“ wie auch im Eschental im Bereich der Teilfläche des FFH-Gebietes „Hegaualb“ werden künftig Flächen für die Landwirtschaft und für Wald entsprechend der tatsächlichen derzeitigen Nutzung dargestellt. Direkte Eingriffe in die Gebiete werden somit nicht mehr vorbereitet. Westlich der Standortschießanlage (im Nordwesteten des Änderungsbereiches) liegt ebenfalls eine direkt an den Änderungsbereich angrenzende Teilfläche des FFH-Gebietes „Hegaualb“. Die geänderte Darstellung der Sonderbaufläche in diesem Bereich weicht nun ebenfalls deutlich von dieser Teilfläche ab, so dass potenzielle künftige Beeinträchtigungen unwahrscheinlicher werden.

Auch im Bereich des angrenzenden Vogelschutz- und Naturschutzgebietes „Höwenegg“ weicht die Sonderbaufläche von den Schutzgebietsgrenzen zurück (hier Ausgang der Wildtierpassage).

Insgesamt sind auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung somit deutliche Entlastungseffekte für die FFH-Gebiete verwirklicht worden. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ist zu prüfen, inwieweit der Betrieb des Prüf- und Technologiezentrums indirekt (z.B. durch Lärm- und Lichtemissionen oder durch Kollisionsrisiken) auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete einwirken kann.

3.13 Artenschutz

Im Rahmen der Flächennutzungsplan-Änderung wird auch der Artenschutz entsprechend der Planungstiefe und Detailschärfe als überschlägige Vorabschätzung abgearbeitet.

Nach Maßgabe von § 44 Abs. 5 BNatSchG sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung die Tier- und Pflanzenarten nach den Anhängen IVa und IVb der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und sämtliche wildlebende Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu betrachten.

Da die artenschutzrechtlichen Verbote auf Tathandlungen abstellen und nur anhand der dabei entstehenden Wirkungen beurteilt werden können, wird für die erforderliche „vorausschauende“ artenschutzrechtliche Betrachtung die konkrete Technische Planung mit Stand vom 02. September 2013 zugrunde gelegt.

Trotz der Planung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sind bei Durchführung des Vorhabens nach derzeitiger Sachlage aufgrund der Bedeutung des Gebietes insbesondere für Vögel und Reptilien Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht auszuschließen.

Die Artenschutzrechtlichen Konflikte sind in den nachgeordneten Verfahren der Bauungsplanung zu prüfen.

3.14 Forstrechtliche Belange

Innerhalb des Änderungsbereiches liegen Waldflächen in einer Größenordnung von ca. 300 ha. Alle Waldflächen, für die im Flächennutzungsplan anderweitige Nutzungen festgesetzt werden (Sonderbauflächen, Gemeinbedarfsflächen etc.), sind nach Forstrecht als Waldinanspruchnahme zu werten. Für diese Flächen wird im Rahmen der Bauleitplanverfahren eine Waldumwandlungserklärung beantragt.

Voraussichtlich wird der forstrechtliche Ausgleichsbedarf nur zum Teil innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne durch Ersatzaufforstungen, zu schützende Bestände und Waldumbaumaßnahmen gedeckt werden können. Der größere Teil wird daher außerhalb des Planbereiches zu decken sein.

Für geeignete Ersatzaufforstungsflächen wird innerhalb eines mit der Forstverwaltung abgestimmten Suchraums ein Suchverfahren durchgeführt. Für Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen ist im Kommunalwald der Gemeinde Immendingen ein großer Flächenpool vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass der forstrechtliche Ausgleichsbedarf gedeckt werden kann.

3.15 Sonstige Schutzgebiete

Im Änderungsbereich des Bebauungsplans befinden sich keine Natur- oder Landschaftsschutzgebiete. Der Vorhabenbereich liegt außerhalb von Trinkwasser-, Quellschutz- oder Überschwemmungsgebieten.

Der Generalwildwegeplan weist im Änderungsbereich zwei Korridore aus, wobei der eine den Standortübungsplatz quert und der andere südlich um den Planungsraum herum führt. Die Lage der Korridore wurde bei der Planaufstellung u.a. durch die Einrichtung einer Wildtierpassage sowie die Wald-Darstellung der Hangwälder im Schöntenal berücksichtigt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen für die Wildwegebeziehungen nicht zu erwarten sind.

3.16 Altlasten und Kampfmittel

Infolge des Baubetriebes ergibt sich ein potenzialles Risiko durch den Aufschluss von vorhandenen Altlasten und Kampfmitteln. Diese sind differenziert nach Übungsplatz und Kasernenbereich zu erfassen und im verbindlichen Bauleitplanverfahren und der Ausführungsplanung zu berücksichtigen. Bei einem sach- und fachgerechten Umgang mit den belasteten Böden/ Auffüllungen sind hierdurch jedoch keine erheblich negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

3.17 Abwasser

Für die Entwässerung im Hochbaubereich (Kaserne) wird sich durch die Flächennutzungsplanänderung keine Veränderung der Abwasserentsorgung ergeben. Das derzeitige System einer „modifizierten Entwässerung“ soll beibehalten werden, wo-

nach Niederschlagswässer soweit möglich versickert und Schmutzwässer über die vorhandene Kanalisation der Kläranlage des Gemeindeverwaltungsverbandes Immendingen-Geisingen zugeführt werden.

Durch die zusätzliche Flächenversiegelung im Prüfgelände ist die Anlage eines neuen Entwässerungssystems erforderlich. Gemäß der in der VwV-Straßenoberflächenwasser Abs. 7 benannten „Technischen Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser“ soll dies bevorzugt über Versickerung erfolgen. Das Schmutzwasser das nicht versickert werden kann wird in das Mischwassersystem der Hochbauzone eingeleitet. Die Kläranlage ist hierfür ausreichend dimensioniert.

3.18 Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien

Es ist geplant, ein funktions- und standortspezifisches Konzept zur Gewinnung erneuerbarer Energien, ggf. auch unter Einbeziehung des Geländes zu erarbeiten. Grundsätzliches Ziel ist die Gestaltung einer möglichst CO₂-neutralen Liegenschaft, d.h. die Verbräuche für Gebäude, Strecken und Anlagen durch erneuerbare Energien abzudecken. Konkrete Aussagen und Festsetzungen dazu werden im nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanverfahren festgelegt.

3.19 Schonender Umgang mit Grund und Boden

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Die Ausweisung einer Sonderbaufläche zum Zweck der Einrichtung eines Prüf- und Technologiezentrums zur Erprobung von Kraftfahrzeugen bedingt die Inanspruchnahmen von Grund und Boden, um die Vorhabensziele erreichen zu können.

Beim gewählten Standort handelt es sich zum überwiegenden Teil um Konversionsflächen mit vorangehender militärischer Nutzung. Die Inanspruchnahme von Privatgrundstücken oder prioritär landwirtschaftlich genutzter Flächen wird dadurch weitgehend vermieden.

Die Bodenversiegelung sollte auf das für die Vorhabensziele erforderliche Maß begrenzt werden. Der Umfang der Prüf- und Nebenflächen sollte durch entsprechende textliche Festsetzungen im Bebauungsplan nach oben begrenzt werden. Bestehende Wege und sonstige versiegelte Flächen sollten soweit wie möglich in die Anlagenplanung integriert werden. Nicht mehr benötigte bzw. funktionslos gewordene Wege sollen rückgebaut und rekultiviert werden.

Bei der Konkretisierung der Flächennutzung soll darauf geachtet werden, dass die Flächennutzung optimiert und der Flächenbedarf minimiert wird. Große, zusammenhängende Grünflächen sollen möglichst erhalten und durch die Berücksichtigung der



Geländetopografie unnötige Abgrabungen und Aufschüttungen (Einschnitte und Dammschüttungen) vermieden werden.

Auch bei der Verwirklichung der ökologischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen soll auf eine weitgehende Berücksichtigung landwirtschaftlicher Nutzflächen geachtet werden. Wesentliche Anteile des naturschutzfachlichen Ausgleichsbedarfs sollen nach Möglichkeit innerhalb des vormals militärisch genutzten Areals abgedeckt werden, um einen räumlich-funktionalen Ausgleich zu gewährleisten. Insgesamt soll außerdem das Ziel eines multifunktionalen Ausgleichs verfolgt werden; d.h. dass insbesondere die forstrechtlich erforderlichen Ersatzmaßnahmen so zu gestalten sind, dass sie auch naturschutzfachliche Ausgleichswirkung entfalten.

4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Der gültige Flächennutzungsplan weist das Gebiet als Sonderbaufläche für Militär aus. Ein Bebauungsplan im Planungsraum existiert nicht. Das Bundesverteidigungsministerium hat die Aufgabe der Fläche beschlossen, d.h. die militärische Nutzung wird nicht fortgesetzt. Auch eine anderweitige militärische Nutzung (z.B. durch alliierte Truppen) ist nicht vorgesehen.

Bei Nichtdurchführung der Planung wird es daher keine andere Nutzung des Planbereiches geben. Das Gelände würde also der natürlichen Sukzession überlassen, verbunden mit der Verkehrssicherungspflicht durch die Bundesrepublik Deutschland als Eigentümerin der Fläche.

Alternativ könnte die derzeitige extensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung des Übungsplatzes nach Abzug der Bundeswehr gleichartig und in vergleichbarem Umfang fortgeführt werden, so dass insgesamt keine wesentlich veränderten Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Die Gewährleistung der landschaftsgerechten extensiven Bewirtschaftung (v.a. Beweidung, Mahd) müsste voraussichtlich durch öffentliche Fördergelder unterstützt werden. Aufgrund ausbleibender nachteiliger Eingriffe oder Nutzungsänderungen bei gleichzeitigem Wegfall von Störeinflüssen aus dem Übungsbetrieb wäre dieses Szenario mit den geringsten Umweltauswirkungen für alle Schutzgüter verbunden. Durch den Wegfall der Beeinträchtigungen würde sich z.B. für das Schutzgut Mensch sogar eine Verbesserung der Umweltsituation einstellen.

Aufgrund des allgemeinen Nutzungsdrucks auf landwirtschaftliche Produktionsflächen, v.a. auch vor dem Hintergrund der Energieerzeugung mittels Biomasse, ist das Eintreten dieses Szenarios aber eher unwahrscheinlich. Stattdessen ist zu erwarten, dass die bislang extensiv bewirtschafteten Freiflächen des Geländes intensiver landwirtschaftlich genutzt und gedüngt werden. Unter Umständen findet auch eine Umwandlung der Extensivwiesen in Ackerflächen statt. Die naturschutzfachlichen Wertigkeiten bzw. das naturschutzfachliche Potenzial geht dabei großflächig verloren bzw. wird nicht genutzt. Die Aufrechterhaltung der Schafbeweidung ist in diesem Szenario unwahrscheinlich, so dass auch die bestehenden Magerrasen durch ausbleibende Pflege und fortschreitende Sukzession zunehmend degradieren. Für kleine, ungünstig gelegene Offenländer sind auch Aufforstungen nicht auszuschließen. Für die Waldflächen sind keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Es ist anzunehmen, dass bei diesem Szenario die floristische und faunistische Artenausstattung deutlich abnehmen würde (auch im Vergleich zum geplanten Prüf- und Technologiezentrum).

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung wäre mit der aktuellen Ausweisung im Flächennutzungsplan vereinbar.

Anders sieht es mit dem Bereich der ehemaligen Kaserne aus. Hier könnte aufgrund des jetzigen Zustandes keine Nutzungsänderung ohne eine Änderung der Bauleit-



planung als Grundlage für die Erteilung einer Baugenehmigung erfolgen. Das Gebiet würde daher langfristig umzäunt und der natürlichen Sukzession überlassen sein. In diesem Fall würde sich seine floristische und faunistische Artenausstattung voraussichtlich differenziert entwickeln. Aufgrund der starken Versiegelung der Flächen werden sich kurz- bis mittelfristig commune Ruderalarten ansiedeln, die langfristig durch Verbuschung und Entwicklung von Gehölzen abgelöst werden. Die faunistische Artenausstattung ist schwerer abzuschätzen, da sie stark vom Mobilitätsgrad der in der Umgebung angesiedelten Arten abhängig ist.

5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

5.1 Vermeidung und Verringerung

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Grundsätzlich stellt die Nutzung einer Konversionsfläche eine Vermeidung einer potenziell stärkeren Umwelt-Beeinträchtigung durch z.B. Beplanung einer bislang unbebauten landwirtschaftlich genutzten Fläche dar. Das entbindet den Vorhabenträger jedoch nicht davon mit Boden schonend und sparsam umzugehen (§1a (2) BauGB). Daher muss im nachfolgenden Planungsverfahren die Anordnung der Komponenten des Prüf- und Technologiezentrums so gestaltet werden, dass bisher bereits versiegelte bzw. beanspruchte Flächen und Wege weitgehend in das Nutzungskonzept übernommen werden und neue Flächen nur im notwendigen Umfang in Anspruch genommen werden.

Weitergehende Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung auf Grundlage von konkreten Bebauungskonzeptionen festzulegen. Dies betrifft insbesondere die Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur, die Berücksichtigung der besonderen topografischen Bedingungen sowie die Schonung naturschutzfachlich relevanter Flächen. Insbesondere ist auf die Vermeidung und Verringerung von Zerstörungen und Beeinträchtigung der Lebensräume für Tiere und Pflanzen sowie des Landschaftsbildes und die Vermeidung und Verringerung von Lärmimmissionen hinzuwirken.

5.2 Ausgleich und Ersatz

Der konkrete Ausgleichsbedarf ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung anhand des städtebaulichen Entwurfs zu ermitteln. Auf Ebene der Flächennutzungsplanung kann nur eine überschlägige Ermittlung auf Grundlage der geänderten Darstellungen erfolgen. Auf dieser Ebene hat die Eingriffsregelung die Eingriffsvermeidung und -verminderung und damit die Reduzierung des Kompensationsbedarfs zum Ziel.

§ 14 BNatSchG definiert „Eingriffe“ als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Änderungsbereich fällt der größte Teil des Truppenübungsplatzes unter diese Definition. Seine Funktionen im Naturhaushalt gehen durch die Inanspruchnahme bzw. Umgestaltung in Teilbereichen verloren. Zunächst sind die baulichen Anlagen

so anzuordnen, dass die Auswirkungen auf die relevanten Schutzgüter minimiert werden. Für die verbleibenden Flächen bzw. Eingriffe ist für diese Flächen Ausgleich oder Ersatz nach § 15 BNatSchG bzw. § 1a BauGB zu schaffen. Allerdings muss bei der Berechnung des Ausgleichs- und Ersatzbedarfs berücksichtigt werden, dass auch diese Flächen bereits – wenn auch nur temporär und nicht flächendeckend – durch die militärische Nutzung anthropogen überformt und in ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit beeinträchtigt waren.

Die bebauten Flächen der versiegelten Bereiche der Kaserne im Eingangsbereich, des Munitionsdepots, der Schießanlage etc. weisen keine bzw. nur sehr geringe Funktionen im Naturhaushalt auf. In diesen Bereichen kommt es bei keinem Schutzgut zu Beeinträchtigungen, die in Bezug auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts von relevanter Erheblichkeit sind. Ein Ausgleichsbedarf nach § 15 BNatSchG bzw. § 1a BauGB entsteht für diese Flächen in ihrem derzeitigen Zustand daher nicht. Sie werden nachfolgend nicht weiter betrachtet.

Kompensationsbedarf (inkl. Forst-, FFH-, CEF- und sonstige Artenschutzmaßnahmen)

Der Kompensationsbedarf wird auf Basis der baden-württembergischen Ökokontoverordnung ermittelt. Dies erfolgt nach dem Grundprinzip eines Vorher-Nachher-Vergleichs, d.h. die ökologischen Wertigkeiten einer Fläche vor Durchführung des Eingriffs werden mit ihren ökologischen Wertigkeiten nach Durchführung des Eingriffs verglichen. Aus der Differenz der beiden Wertigkeiten ergibt sich der Kompensationsbedarf. Bei Vorlage des städtebaulichen Konzeptes im Rahmen der Bauungsplanverfahren wird der Kompensationsbedarf ermittelt und dargestellt.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (inkl. Forst-, FFH- und Artenschutzmaßnahmen)

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung werden die Eingriffe, der Kompensationsbedarf sowie die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen qualitativ und quantitativ konkretisiert. Die Ermittlung des Kompensationswertes der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen basiert auf den methodischen Vorgaben der Ökokontoverordnung.

Besondere Artenschutzmaßnahmen

Nach Maßgabe von § 44 Abs. 5 BNatSchG sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung die Tier- und Pflanzenarten nach den Anhängen IVa und IVb der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und sämtliche wildlebende Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) hinsichtlich der Verbotsstatbestände des § 44 BNatSchG zu betrachten. Die artenschutzrechtlichen Verbote



stellen auf Tathandlungen ab und können erst durch die Realisierung der Bauvorhaben ausgelöst werden. Im Rahmen der Bauleitplanung ist dennoch eine „vorauschauende“ artenschutzrechtliche Betrachtung durchzuführen. Die erforderlichen Maßnahmen werden daher auf Grundlage der Festsetzungen in den Bebauungsplänen für Prüfgelände und Hochbauzone auf Basis der baden-württembergischen Ökokontoverordnung ermittelt und dargestellt.

Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Waldinanspruchnahmen zählen gemäß der Anlage 1, Nr. 17.2 UVPG zu den UVP-pflichtigen Vorhaben. Mit dem Vorhaben werden umfangreiche Waldumwandlungen vorbereitet, welche die maßgeblichen Größenwerte der Anlage 1 Nr. 17.2 UVPG deutlich überschreiten. Für das im Sinne des § 3 Abs. 2 UVPG kumulativ zu betrachtende Gesamtvorhaben besteht daher die Pflicht zur Durchführung einer „forstlichen Umweltverträglichkeitsprüfung“, im Rahmen derer die umweltrelevanten Auswirkungen der Waldumwandlung zu prüfen sind und die auch eine forstliche Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung (inkl. der Planung von Ausgleichsmaßnahmen) enthält. Auf die forstliche Umweltverträglichkeitsstudie, die im Rahmen des vorgezogenen Umwandlungsverfahrens nach § 10 LWaldG vorgelegt wird, wird verwiesen.

6 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Alternativenprüfung im Rahmen der Umweltprüfung beschränkt sich im Allgemeinen auf solche Alternativen, die die Ziele und den räumlichen Geltungsbereich der Flächennutzungsplan-Änderung berücksichtigen, d.h. auf plankonforme Alternativen (KUSCHNERUS, 2010).

Der Bereich des Standortübungsplatzes Immendingen sowie der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne bietet sich durch den Rückzug der Bundeswehr für eine Konversion in eine gewerbliche Nachfolgenutzung an. Verfügbare Alternativstandorte in der Region Immendingen - Geisingen, die hinsichtlich Flächengröße, Topografie, Landnutzung etc. geeignete Bedingungen für die Verwirklichung der maßgeblichen Projektziele aufweisen sowie hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen zu bevorzugen wären, wurden geprüft, existieren aber nicht.

Der Vorhabenträger des Prüf- und Technologiezentrums hat zudem im Rahmen einer umfassenden und systematischen Standortsuche mehr als 120 potenzielle Standorte in Baden-Württemberg auf ihre grundsätzliche Eignung untersucht. Neben Aspekten der Flächenverfügbarkeit, der Bautechnik und des Betriebes wurden hierbei v.a. auch die Raum- und Umweltverträglichkeit von Beginn an gleichrangig in den Bewertungs- und Auswahlprozess einbezogen. Viele der geprüften Standorte schieden als Standortalternative wegen der grundsätzlichen Nicht-Verfügbarkeit bzw. nicht überwindbarer Umweltauswirkungen, frühzeitig aus dem Suchprozess aus. Als Ergebnis des Standort-Findungsprozesses stellte sich der Standort Immendingen als derjenige mit dem insgesamt geringsten Konfliktpotenzial und der besten Realisierungswahrscheinlichkeit heraus. Der Standort bietet zudem ein hohes Potenzial, um erhebliche Beeinträchtigungen für Natur und Umwelt zu vermeiden sowie nicht vermeidbare Beeinträchtigungen zu reduzieren bzw. auszugleichen.

Die Abgrenzung der Sonderbauflächen weicht in Teilbereichen von den bisherigen Grenzen der Sonderbaufläche für die militärische Nutzung ab: Diese Abweichungen erklären sich dadurch, dass einige Flächen, z.B. im Norden in der Donauaue oder im Bereich der Josefskapelle nicht für das Prüfzentrum benötigt werden und eine wirkungsvolle natürliche Sichtbarriere zum Donautal und in Richtung Immendingen bieten. Im Zentrum des Änderungsbereiches wird eine Wildtierpassage aus der Sondernutzung herausgenommen und ebenso wie die o.g. Bereiche als Flächen für Landwirtschaft und Wald ausgewiesen. Darüber hinaus wurden weitere landschaftlich hochwertige Bereiche als mögliche Streckenlagen ausgeschlossen. Es handelt sich um die Hangleiten des Schönentals, das komplette Eschental inkl. Teile des FFH-Gebietes „Hegaualb“ sowie um die Westflanke des Tiefentals. Dafür werden andere, bisher land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen im südlichen und westlichen Teil des Änderungsgebietes in die Sonderfläche einbezogen.

Diese Änderungen in den Flächenabgrenzungen wurden vorgenommen, weil so die natur- und artenschutzrechtlichen Belange am besten berücksichtigt werden kann-



ten: Durch die Öffnung des Geländes wird die Einrichtung einer Wildtier-Passage vom Tiefental über den Berlingerhau bis zum Naturschutzgebiet Höwenegg ermöglicht. Zudem wird der weithin sichtbare Hangbereich nördlich des Berlingerhaus von baulichen Eingriffen freigehalten. Eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Hegaualb“ wird durch die Neuabgrenzung vor direkten Eingriffen geschützt.

Die Abgrenzung der Sondergebiete berücksichtigt insbesondere auch die bereits durch die militärische Vornutzung stark überprägten Areale des Standortübungsplatzes (z.B. Schießanlage, Panzerwaschanlage, Munitionsdepot, Bereiche mit dichtem Wegenetz) sowie das Kasernenareal und ermöglicht so die gezielte Konversion dieser aus Umweltsicht vorbelasteten Bereiche. Außerdem besteht dadurch die Möglichkeit, nennenswerte Anteile der geplanten Prüfstrecken auf bereits bestehenden Wegetrassen zu realisieren.

7 Zusätzliche Angaben und Monitoring

7.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Schwierigkeiten und Lücken bei der Zusammenstellung der Angaben

Für jedes der im Umweltbericht zu behandelnden Umweltschutzgüter erfolgt die Beschreibung des Bestandes (Ist-Situation) anhand verfügbarer Quellen, erstellter Fachgutachten und Stellungnahmen sowie eigener Erhebungen. Die jeweiligen Ausprägungen des Umweltzustandes werden hinsichtlich ihrer Bedeutung und Relevanz verbal-argumentativ (gering-, mittel-, hochwertig) bewertet.

Die Beurteilung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen erfolgt ebenfalls verbal-argumentativ. Als Beurteilungsgrundlage sind v.a. die Darstellungen des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes (vor Planänderung) heranzuziehen.

Für die Erstellung des Umweltberichtes wurden v.a. die Ergebnisse der erstellten Gutachten und Stellungnahmen zu den Themen Pflanzen und Lebensräume, Tiere, Lärm, Landschaft, und Verkehr herangezogen, vgl. hierzu die Anlagen zu den Bebauungsplänen „Prüf- und Technologiezentrum – Hochbauzone“ sowie „ - Prüfgebiete“.

7.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Da der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan nicht auf Vollzug ausgelegt ist und daher keine unmittelbaren Umweltauswirkungen hat, kann auch keine Überwachung erfolgen.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ist anhand der konkreten Bebauungskonzeption zu prüfen, welche überwachungsbedürftigen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Daher werden die Maßnahmen zur Überwachung auf dieser Ebene festgelegt. Voraussichtlich sind in den folgenden Bereichen Überwachungsmaßnahmen erforderlich:

- Überwachung der Umsetzung der Planungsmaßnahmen zur Verminderung, Vermeidung und Kompensation der durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigung der Schutzgüter, insbesondere hinsichtlich Lärm und Landschaftschutz,
- Überwachung der aktuell nicht abschätzbaren erheblichen Auswirkungen der beabsichtigten Maßnahmen,
- Monitoring der artenschutzrechtlich relevanten Themenbereiche.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Immendingen beabsichtigt mit der Änderung des Flächennutzungsplans die zivile Nutzung der bisher durch die Bundeswehr beanspruchten Flächen der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne und des Standortübungsplatzes Immendingen zu ermöglichen. Geplant ist ein Prüf- und Technologiezentrum zur Weiterentwicklung und Erprobung der Automobiltechnik. Hierfür werden auf dem Gelände des Übungsplatzes vier zentrale Prüfmodule realisiert, ergänzt von weiteren Prüfstrecken und –einrichtungen. Den Prüfmodulen sind funktionale und bauliche Einrichtungen (Werkstätten sowie Gebäude für Service, Verwaltung und Veranstaltungen) zugeordnet, die auf dem bisherigen Kasernenareal untergebracht werden sollen. Hier können vorhandene, funktional und baulich hochwertige Gebäude wiederverwendet und in das Entwicklungskonzept integriert werden.

Der Vorhabenträger des Prüf- und Technologiezentrums hat eine umfassende und systematische Standortsuche mit mehr als 120 potenziellen Standorten in Baden-Württemberg durchgeführt. Neben Aspekten der Flächenverfügbarkeit, der Bautechnik und des Betriebes wurden hierbei v.a. auch die Raum- und Umweltverträglichkeit von Beginn an gleichrangig in den Bewertungs- und Auswahlprozess einbezogen. Als Ergebnis des Standort-Findungsprozesses stellte sich der Standort Immendingen als derjenige mit dem insgesamt geringsten Konfliktpotenzial und der besten Realisierungswahrscheinlichkeit heraus. Der Standort bietet zudem ein hohes Potenzial, um erhebliche Beeinträchtigungen für Natur und Umwelt zu vermeiden sowie nicht vermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen. Durch die Nutzung bereits versiegelter Flächen und die Optimierung der Anordnung der einzelnen Projektkomponenten wird dem sparsamen und schonendem Umgang mit Grund und Boden nach § 1a Abs. 2 BauGB Rechnung getragen.

Die Abgrenzung der Sonderbaufläche weicht in Teilbereichen von den bisherigen Grenzen der Sonderbaufläche für die militärische Nutzung ab. Dadurch wurde der Pufferbereich zur Donau und nach Immendingen vergrößert, FFH-Flächen entlastet, eine Wildtierpassage eingerichtet und weitere für den Natur- und Landschaftsschutz wichtige Flächen geschont. Da es sich zum überwiegenden Teil um Konversionsflächen handelt, wird die Inanspruchnahme von Privat-Grundstücken oder prioritär landwirtschaftlich genutzter Flächen weitgehend vermieden.

Die Abgrenzung der Sonderbaufläche berücksichtigt insbesondere auch die bereits durch die militärische Vornutzung stark überprägten Areale des Standortübungsplatzes (z.B. Schießanlage, Panzerwaschanlage, Munitionsdepot, Bereiche mit dichtem Wegenetz) sowie das Kasernenareal und ermöglicht so die gezielte Konversion dieser aus Umweltsicht vorbelasteten Bereiche. Außerdem besteht dadurch die Möglichkeit, nennenswerte Anteile der geplanten Prüfstrecken auf bereits bestehenden Wegetrassen zu realisieren.

Eine Fortführung des militärischen Standortes ist nach der Entscheidung der im Rahmen der bundesweit abgestimmten Bundeswehr-Reform beschlossenen Aufga-

be dieses Standorts auszuschließen. Im Rahmen des bestehenden Planungsrechts wäre nur eine Beibehaltung oder Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich des Übungsplatzes möglich. Für den Kasernenbereich wäre ein alternatives Konzept erforderlich, damit die dort in erheblichem Umfang bestehende bauliche Substanz erhalten bzw. in sinnvoller Weise umgestaltet und entwickelt werden könnte. Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgutbelange wären für den Kasernenbereich ähnlich. Im Bereich des Übungsplatzes wären die Auswirkungen ambivalent: Der Zunahme von Beeinträchtigungen (z.B. Lärm, Luft) stehen Schutz- und Pflegemaßnahmen gegenüber, die im Rahmen der nachgeordneten Bebauungspläne entwickelt werden und zu einer Aufwertung von Natur und Landschaft beitragen.

Nachfolgend sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf relevante Schutzgüter zusammengefasst.

Schutzgut Menschen

Der Untersuchungsraum im Schutzgut Menschen berücksichtigt die möglichen Reichweiten der Geräuschentwicklung auf die umgebenden Siedlungen hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Beeinträchtigungen durch die Erhöhung des Verkehrs auf den zuführenden öffentlichen Verkehrswegen und eine veränderte betriebliche Nutzung sind nicht zu erwarten. Da das Gelände als militärisches Sperrgebiet bisher nicht zugänglich war und der Übungsbetrieb auch mit Lärmemissionen verbunden war, ist eine Beeinträchtigung der Erholungs- und Freizeitfunktion ebenfalls nicht zu erwarten. Positiv wirkt sich die Öffnung der Sportanlagen für die Öffentlichkeit aus.

Schutzgut Pflanzen und Lebensräume

Der zu untersuchende Raum ist über die Hälfte mit Waldflächen bedeckt. Geprägt sind die Wälder vor allem durch naturferne Fichten- und Mischwaldbestände. Zwischen den Waldbeständen liegen große Flächen mit Wiesen und Weiden. Im Untersuchungsraum verteilt liegen verschiedene gesetzlich geschützte Biotop sowie ein Teilstück des FFH-Gebiets „Hegaualb“. In den naturnahen Buchenwäldern, in den Feldgehölzen und im Bereich der Magerrasen sind viele besonders geschützte oder auf der Roten Liste stehende Arten zu finden.

Hier ist mit anlage- und betriebsbedingten Eingriffen in Biotop und Auswirkungen auf ihre Funktionen sowie auf die biologische Vielfalt zu rechnen. Durch Anpassung der Planung und Festlegung von Maßnahmen zum Schutz und zur Aufwertung der Biotop muss im nachfolgenden Planungsverfahren versucht werden, die Eingriffe zu reduzieren und die Auswirkungen zu minimieren.

Schutzgut Tiere

Im Bereich des ehemaligen Übungsplatzes ist aufgrund des hohen Waldanteils mit einer hohen Dichte von Fledermäusen und Vögeln zu rechnen, von denen einige für den Artenschutz relevant sind, z.B. Braunes Langohr, Baumpieper, Feldlerche, Grausprecht und Neuntöter. Amphibien sind aufgrund des geringen Gewässeranteils von untergeordneter Bedeutung. Bei den Reptilien kommen die Zauneidechse und die Schlingnatter vor, die nach FFH-Richtlinie relevant sind. Tagfalter, Widderchen, Nachtfalter, Heuschrecken, Libellen, Käfer und Wildbienen kommen in unterschiedlichen Populationen vor, von denen keine der nachgewiesenen Arten in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder BArtSchV streng geschützt ist.

Das Lebensraumpotenzial für wildlebende Tiere in der ehemaligen Kaserne ist dagegen als gering einzuschätzen. Ein etwas höheres Potenzial ist nur für Fledermäuse und Vögel sowie für Nachtfalter und Holzkäfer erkennbar, wobei aber auch hier durch vorhandene Störwirkungen und durch weitgehend fehlende hochwertige Habitatstrukturen das Potential nur punktuell, vor allem in den Bereichen mit älteren Buchenbeständen höher zu bewerten ist und das Artenspektrum im Wesentlichen von Siedlungsarten geprägt ist.

Durch das Vorhaben ist mit dem Verlust von Tierlebensräumen durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und damit verbundenen Funktionsverlusten und -beeinträchtigungen zu rechnen. Weitere Beeinträchtigungen können durch Verinselungen, Geräuschemissionen und Kollisionsgefährdungen entstehen. Da die Auswirkungen von der Lage der Einrichtungen und Gebäude abhängt, müssen zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen die Eingriffe in der nachfolgenden Bauungsplanung soweit wie möglich minimiert bzw. entsprechend kompensiert werden.

Schutzgut Boden

Die Böden im Bereich des Übungsplatzes weisen überwiegend eine geringe bis mittlere Wertigkeit, in Einzellage auch eine hohe Wertigkeit auf. Der Kasernenbereich ist zu 75% versiegelt und weist daher nur einen geringen Anteil naturnaher Böden auf.

Die Einrichtung des Prüf- und Technologiezentrums ist mit der Inanspruchnahme bisher nicht versiegelter Flächen mit natürlicher Bodenfunktion in nicht unerheblichem Ausmaß verbunden. Die nachfolgende Planung wird daher so zu gestalten sein, dass die vorhandenen Anlagen der militärischen Einrichtungen nach Möglichkeit weitergenutzt werden können. Als Ausgleich können ggf. nicht benötigte Anlagen zurückgebaut und die Flächen entsiegelt werden.

Die Nutzungsänderung wirkt sich in ihrer Beständigkeit aber auch positiv auf das Schutzgut Boden aus: Die zukünftige Nutzung ist eindeutig gegliedert in fest umris-

sene Nutzungsbereiche für das Testgelände sowie die Land- und Forstwirtschaft. Beeinträchtigungen durch die militärische Nutzung, wenn auch temporär aber dann doch im gesamten Gebiet, finden also nicht mehr statt.

Schutzgut Grundwasser

Das Grundwasser liegt tief unter der Geländeoberfläche, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Grundwasserleiter und die Qualität des Grundwassers zu erwarten sind. Aufgrund der nur geringmächtigen Überdeckung des Karstaquifers ist es aber anfällig für Verunreinigungen. Bei der baulichen Erschließung können im Einzelfall weitergehende wasserwirtschaftliche Anforderungen – auch außerhalb von Wasserschutzgebieten - erforderlich sein. Die Eingriffe in den Grundwasserhaushalt sollen daher auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung soweit möglich durch entsprechende Festsetzungen vermieden werden.

Schutzgut Klima/Luft

Infolge der Planänderung ist mit einer Umgestaltung des Geländereiefs sowie der Änderung der Landnutzung, insbesondere durch die Zunahme der versiegelten Fläche, zu rechnen. Diese Änderungen können zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Temperaturen, einer Zunahme der bioklimatischen Belastungen, einer Reduzierung der Kaltluftbildung und der Beeinflussung von Kaltluftströmungen führen. Daher müssen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung die Auswirkungen der geplanten Einrichtungen auf das Lokalklima untersucht werden.

Im Zuge der Baumaßnahmen auf dem Prüfgebiet sowie im ehemaligen Kasernenbereich kann es baubedingt zu Beeinträchtigungen der Luftqualität durch temporäre Schadstoffimmissionen kommen. Betriebsbedingt kann insbesondere im Prüfbereich eine Beeinträchtigung der Luftqualität durch Schadstoffimmissionen erfolgen, die voraussichtlich innerhalb der zulässigen Werte bleibt.

Schutzgut Landschaft

Das Gebiet ist vergleichsweise stark bewegt und gekennzeichnet durch den Wechsel heterogener Landschaftsbildeinheiten aus Wäldern, Freiflächen, tiefen Taleinschnitten und ausgeprägten Plateaus. Die Änderung des Flächennutzungsplans ist mit umfangreichen Eingriffen in das Landschaftsbild verbunden. Die anlagebedingten Änderungen bewirken Funktionsverluste und -beeinträchtigungen von Landschaftsbildeinheiten durch Flächeninanspruchnahme / Versiegelung, Überformung, Zerschneidung oder Veränderung der Standortfaktoren.

Bei der Aufstellung der Bebauungspläne soll daher darauf geachtet werden, dass eine gute landschaftliche Einbindung in die Umgebung erreicht werden kann. Dies kann z.B. im Bereich der Hochbauzone durch eine angemessene Gestaltung des Eingangsbereichs oder durch Anpflanzung eines Gehölzstreifens als Sichtschutz entlang der Landesstraße erreicht werden

9 Quellenverzeichnis

- ABL – ARTEN, BIOTOPE, LANDSCHAFT - BÜROGEMEINSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2013):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora.
Ergebnisbericht zur Erfassung der Nachtfalter.
- BAADER KONZEPT (2013a):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora.
Ergebnisbericht zur Erfassung der Wildkatze.
- BAADER KONZEPT (2013b):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora.
Ergebnisbericht zur Erfassung der Tagfalter.
- BAADER KONZEPT (2013b):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora.
Ergebnisbericht zur Erfassung der Heuschrecken.
- BauGB - BAUGESETZBUCH: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.
September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.
Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist.
- BauNVO - BAUNUTZUNGSVERORDNUNG: Baunutzungsverordnung in der Fassung der Be-
kanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Ge-
setzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist.
- BNatSchG - GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGE-
SETZ): vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom
7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
- BÜRO DR. FRANK DRÖSCHER (2013): Schalltechnisches Gutachten für die Bebauungspläne
Prüf- und Technologiezentrum - Hochbauzone und Prüfgelände
- BÜRO MSP (2013): „Historische Erkundung der militärischen Liegenschaften Immendingen“
Bochum.
- DWD (1990): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland, Zeitraum 1951-1980. Offen-
bach/Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes.
- FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürli-
chen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Abl. EG Nr. L206 S. 1,
geändert durch Richtlinie 97/92 EG des Rates vom 27.10.1997 zur Anpassung der Richt-
linie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflan-
zen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, Abl. EG Nr. L305 S. 42.
- FVA - Forstliche Versuchungs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Arbeitsbereich Wild-
tierökologie, Abteilung Waldnaturschutz (2013): Auswirkungen des geplanten Daimler Tech-
nologie- und Prüfzentrums auf den Generalwildwegeplan“
- HERKOMMER & ULLMANN GBR (2013):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora.
Ergebnisbericht zur Erfassung der Vegetation.

- GEON PLANUNGSGESELLSCHAFT FÜR WASSER UND BODEN MBH (2013a): Fachgutachten Altlasten und Vorbelastungen für das Prüf- und Technologiezentrum der Daimler AG.
- GEON PLANUNGSGESELLSCHAFT FÜR WASSER UND BODEN MBH (2013b): Fachgutachten Hydrogeologie und Wasserwirtschaft für das Prüf- und Technologiezentrum der Daimler AG.
- INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & Co. KG (2013a): Luftschadstoffgutachten für das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen
- INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & Co. KG (2013b): Klimagutachten für das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen
- IRG, T., HAAS, M. (2013):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora. Ergebnisbericht zur Erfassung der Fledermäuse.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2010A):
Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Stuttgart
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2010B):
Geschützte Arten. Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützte Arten. (http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36339/liste_geschuetzter_arten_bw.pdf?command=downloadContent&filename=liste_geschuetzter_arten_bw.pdf).
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2012A):
Schutzgebiete und weitere Geofachdaten. Download von www.lubw.baden-wuerttemberg.de.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2012B):
Ökokonto im Naturschutzrecht. Aus: Naturschutzinfo 1/2012
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2013):
Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Karlsruhe
- LWaldG: (LANDESWALDGESETZ) Waldgesetz für Baden-Württemberg.
- ÖKVO: (ÖKOKONTO-VERORDNUNG) Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen
- PLANUNGSBÜRO GOTTFRIEDSEN (2013a):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora. Ergebnisbericht zur Erfassung der Vögel.
- PLANUNGSBÜRO GOTTFRIEDSEN (2013b):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora. Ergebnisbericht zur Erfassung der Amphibien.
- PLANUNGSBÜRO GOTTFRIEDSEN (2013c):
Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora. Ergebnisbericht zur Erfassung der Reptilien.



PLANUNGSBÜRO GOTTFRIEDSEN (2012d):

Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora. Ergebnisbericht zur Erfassung der Libellen.

PLANUNGSBÜRO GOTTFRIEDSEN (2013e):

Daimler AG. Prüf- und Technologiezentrum Immendingen. Kartierung Fauna und Flora. Ergebnisbericht zur Erfassung der Totholzkäfer.

PRAXL + PARTNER BERATENDE INGENIEURE GMBH (2013): Verkehrsuntersuchung für das Prüf- und Technologiezentrum der Daimler AG.

REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2003): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003.

SÜDBECK ET AL. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

UVPG - GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG: in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.

VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2.4.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103/1).