

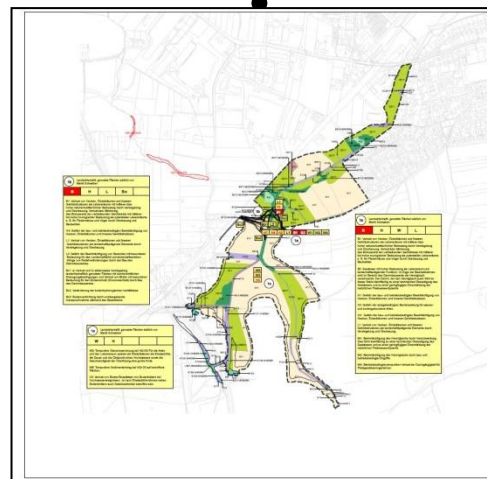
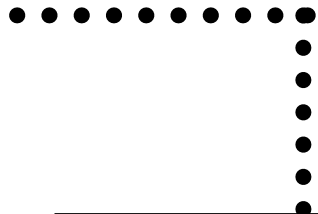
LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

- TEXTTEIL -

FESTSTELLUNGSENTWURF

HOCHWASSERSCHUTZMAßNAHMEN MARKT SCHWABEN

„RÜCKHALTERAUM EINBERGFELD (HENNIGBACH)“



FASSUNG VOM 16.02.2021

Aufgestellt:
Markt Schwaben, _____

Markt Markt Schwaben
Schloßplatz 2
85570 Markt Schwaben



Bearbeitung:
Planungsbüro U-Plan
Mooseurach 16
82549 Königsdorf

GFN-Umweltplanung
Gharadjedaghi und Mitarbeiter



GFN

Bearbeitung:

M.Sc. Julia Brunner

Gesamtbearbeitung, Kartographie

Dipl.-Biol. Bahram Gharadjedaghi

Koordination, Zoologie

B.Sc. Bianka Klaus

Koordination

München, den 16.02.2021



Dipl.-Biol. Bahram Gharadjedaghi

Zitervorschlag:

BRUNNER, J. & GHARADJEDAGHI, B. (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Planfeststellungsverfahren Hochwasserschutz Markt Schwaben - Einbergfeld, überarbeitete Fassung Februar 2021. Erstellt von der GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter, im Auftrag des Büros U-Plan, Königsdorf für die Gemeinde Markt Schwaben, S.40 + Anhang, München.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	IV
1 Vorbemerkungen.....	1
2 Erfassung und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild	2
2.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes.....	2
2.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur	3
2.3 Planungsgrundlagen.....	4
2.4 Angaben über ausgewertete vorhandene und eigens durchgeführte vertiefte Untersuchungen	6
2.4.1 Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	7
2.4.1.1 Bestand.....	7
2.4.1.2 Vorbelastung.....	7
2.4.1.3 Bedeutung	8
2.4.2 Schutzgut biologische Vielfalt	8
2.4.2.1 Biotoptypen und Vegetation	8
2.4.2.2 Tierwelt	12
2.4.2.3 Bedeutung	15
2.4.3 Biologische Vielfalt.....	15
2.4.4 Schutzgut Fläche	15
2.4.4.1 Bestand.....	15
2.4.4.2 Vorbelastungen.....	16
2.4.4.3 Schutzgut Boden	16
2.4.4.4 Bestand.....	16
2.4.4.5 Empfindlichkeit.....	17
2.4.4.6 Vorbelastung.....	17
2.4.5 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	17
2.4.5.1 Bestand und Bedeutung	17
2.4.5.2 Vorbelastung.....	18
2.4.6 Schutzgut Luft/Klima	19
2.4.6.1 Bestand und Bedeutung	19
2.4.6.2 Empfindlichkeit.....	19
2.4.6.3 Vorbelastung.....	19
2.4.7 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild	19
2.4.7.1 Vorbelastung.....	21
2.4.7.2 Bedeutung	21
2.4.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	21
2.4.8.1 Bestandsaufnahme und Bedeutung	21
2.4.8.2 Vorbelastung.....	21
2.4.8.3 Bedeutung	21
2.4.9 Wechselwirkungen.....	21
3 Konfliktanalyse und Konfliktvermeidung/-minderung.....	23

3.1	Beschreibung des Eingriffs	23
3.2	Projektwirkungen	24
3.2.1	Anlagebedingte Auswirkungen	24
3.2.1.1	Flächenumwandlung.....	24
3.2.1.2	Trenn- und Zerschneidungseffekte.....	26
3.2.1.3	Veränderungen der bodenhydrologischen Verhältnisse	26
3.2.2	Baubedingte Auswirkungen	26
3.2.2.1	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	26
3.2.2.2	Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen, optische Störungen	27
3.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	28
3.2.3.1	Zerschneidungs- und Trenneffekte, Kollisionsrisiko.....	28
3.2.3.2	Hochwasserereignis	28
3.2.3.3	Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen, optische Störungen	29
3.3	Konfliktvermeidung/-minimierung	29
3.3.1	Optimierung in Lage, Höhe und Querschnitt	29
3.3.2	Entwässerung, Gewässer.....	29
3.3.3	Ingenieurbauwerke	30
3.3.4	Baubetrieb, Deponierung.....	30
3.4	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	30
3.5	Zusammenfassende Darstellung nicht ausgleichbarer Beeinträchtigungen	31
4	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung.....	32
5	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	33
5.1	Vermeidungsmaßnahmen	33
5.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF- Maßnahmen)	35
5.3	Minimierungsmaßnahmen	37
5.4	Ausgleichsmaßnahmen	37
6	Quellenverzeichnis	39
	Anlage I: Pflanzliste.....	I

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Nutzungs- und Biotoptypen im Untersuchungsgebiet 8

Anhangsverzeichnis

Anlage I: Pflanzliste I

Unterlage 10.1.1: Landschaftspflegerischer Begleitplan Maßnahmenblätter XXI

Unterlage 10.1.5: Tabellarische Gegenüberstellung v. Eingriff u. Kompensation (Teil 2):.....XXII

Abkürzungen

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
DIN	Deutsche Industrienorm
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
Lkr.	Landkreis
LSG	Landschaftsschutzgebiet
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
WP	Wertpunkte

Glossar

Eingriffsfläche:	Die direkt vom Eingriff - sowohl temporär als auch dauerhaft - in Anspruch genommene Fläche
Untersuchungsgebiet LBP:	Der für die Kartierungen abgegrenzte Untersuchungsraum für den LBP
Untersuchungsgebiet UVS:	Der für die Kartierungen abgegrenzte Untersuchungsraum für die UVS
Erweitertes Untersuchungsgebiet:	Weiteres Umfeld um die Eingriffsfläche zur Bewertung des Landschaftsbildes

1 Vorbemerkungen

Da es in der Vergangenheit in der Marktgemeinde Markt Schwaben (Landkreis Ebersberg) immer wieder zu Überflutungen durch den Hennigbach gekommen ist, sind im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes (HQ 100) verschiedene Hochwasserschutzmaßnahmen in Form von zentralen und dezentralen Hochwasserrückhalteräumen geplant. Diese dienen zum Schutz der Siedlungsgebiete und Verkehrswege. Als Bemessungsgrundlage dient ein hundertjährliches Hochwasser + 15% Klimazuschlag. Die Realisierung des Vorhabens erfolgt unter Berücksichtigung des Landesentwicklungsprogramms Bayern, wonach Siedlungsbereiche gegen Hochwasserereignisse mit einer Wiederkehr von 100 Jahren zu schützen sind (SCHLEGEL 2021). Für drei der Maßnahmen werden Planfeststellungsverfahren durchgeführt und im Zuge dessen drei landschaftspflegerische Begleitpläne (LBP) erstellt. Des Weiteren entstehen in diesem Zusammenhang je drei spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen (saP) sowie Umweltverträglichkeitsstudien (UVS). Vorhabensträger für die geplante Hochwasserschutzmaßnahme ist die Marktgemeinde Markt Schwaben.

Die drei geplanten Maßnahmen liegen auf dem Gemeindegebiet von Markt Schwaben und Anzing und werden als „Rückhalteraum Einbergfeld“, „Rückhalteraum Gigginger Bach“ und „Dezentrale Rückhaltung Rossacker“ bezeichnet.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan beschäftigt sich mit dem Rückhalteraum Einbergfeld und dient dazu, die im Zusammenhang mit den Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlichen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erfassen und zu bewerten. Daraus werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen, zum Ausgleich und Ersatz sowie weitere landschaftspflegerische Maßnahmen abgeleitet.

Festlegung des Untersuchungsraumes

Der Eingriffsraum für den LBP beinhaltet die direkt durch die baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen dauerhaft oder bauzeitlich beanspruchten Flächen. Der Eingriffsbereich umfasst außerdem den Überschwemmungsbereich bei einem hundertjährlichen Hochwasser, so dass alle erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild einschließlich der Wechselwirkungen erfasst und bewertet werden können. Das Untersuchungsgebiet entspricht dem Wirkraum.

2 Erfassung und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild

2.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

Naturraum, Geologie und potenzielle natürliche Vegetation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Landschaftsraum des Isen-Sempt-Hügellandes und gehört zur Untereinheit der „Waldreichen Altmoräne zwischen Poing und Markt Schwaben mit Hangkante zwischen Finsing, Poing und Purfing“. Angrenzend befindet sich Richtung Süden der Landschaftsraum der „Südlichen Münchner Ebene“. Die kulturlandschaftliche Qualität dieses Raumes ergibt sich unter anderem durch die kleinstrukturierte Wald-Offenland-Verteilung, die es zu erhalten gilt. Markt Schwaben zählt, wie auch das benachbarte Poing, Anzing und Pliening zu den stark wachsenden Orten, wodurch besonders der Schutz dieses Landschaftsraumes für die Erholungseignung von Bedeutung ist (RPV MÜNCHEN 2014). Die flachwelligen Altmoränen bestehen aus kalkarmen Lösslehm Böden, die stellenweise mehrere Meter Mächtigkeit besitzen und als intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen dienen. Die Quelle des Hennigbachs entspringt ca. 4 km südlich der Gemeinde Markt Schwaben im Westen der Nachbargemeinde Anzing. Die Fließrichtung des Gewässers verläuft von Süden nach Norden mit einem mittleren Gefälle von 5 ‰. Die Höhenlage des Geländes bewegt sich zwischen 492 m ü.NN am Mündungsbereich in die Sempt und 547 m ü.NN als höchstem Punkt des Einzugsgebietes (Neufarner Berg). Die Nutzung des Bodens ist mit einem Anteil von ca. 80 % an Grün- bzw. Ackerland überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Die bewaldete Fläche beträgt ca. 8 % des Gesamtgebietes, während der Anteil, der durch Bebauung versiegelten Flächen mit 12 % anzusetzen ist (SCHLEGEL 2021). Das Sempttal bildet bis Erding einen geschlossenen 1 km breiten Talraum. Die Entwässerung erfolgt nach Norden hin weitgehend über die Sempt (BAYLFU 2001). Die Grundwasserhöhen sind in diesem Bereich sehr unterschiedlich (SCHLEGEL 2021).

Unter potenzieller natürlicher Vegetation ist die Vegetation gemeint, die sich ohne Eingriffe des Menschen unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ausbilden würde. Nach dem Bayerischen Landesamt für Umwelt würde sich im Untersuchungsgebiet ein Zittergras-Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald einstellen. Stellenweise würde in den feuchteren Bereichen ein Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald entstehen (BAYLFU 2017a).

Flächennutzung und Landschaftsstruktur

Im Untersuchungsgebiet liegen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese werden größtenteils als Acker oder Grünland genutzt.

Siedlungsflächen befinden sich nur angrenzend in Form von Wohnbauflächen mit Höfen und Gärten.

Bedeutendste Verkehrsverbindungen im weiteren Untersuchungsraum sind die von Norden nach Süden verlaufende Flughafentangente Ost (FTO) sowie die von Nordosten nach Südwesten verlaufende Bahnlinie „München-Simbach“.

Die Aufschlüsselung und genauere Beschreibung der Nutzungs- und Biotoptypen, die im Bestands- und Konfliktplan dargestellt werden, erfolgen in Kap. 2.4.2.1.

2.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie im weiteren Umfeld befinden sich keine nach BNatSchG und BayNatSchG rechtskräftig ausgewiesenen Schutzgebiete. Das nächstgelegene Schutzgebiet befindet sich in knapp 2 km Entfernung östlich des Vorhabensgebietes. Es handelt sich um das Landschaftsschutzgebiet „Sempt- und Schwillachtal“ (BAYLFU 2016a).

Natura 2000/FFH Gebiete

Es gibt innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Gebiete des Netzes „Natura 2000“, welche gemäß § 32 BNatSchG unter Schutz stehen.

Besonders geschützte Biotope

Im Untersuchungsgebiet liegen verschiedene Biotope, die unter besonderem Schutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG stehen (vgl. Bestands- und Konfliktplan).

Hecken und Gehölze

Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige naturnahe Hecken/Baumhecken bzw. naturnah ausgeprägte Feldgehölze/Gebüsche. Davon begleiten einige den Hennigbach und den Hennabach.

Gewässer

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes, südlich des Hennabaches, befindet sich ein naturnaher Teich. Hierbei handelt es sich um ein natürlich bis naturnah entwickeltes mesotrophes Stillgewässer.

Trocken- und Magerstandorte

Im Bereich des Regenrückhaltebeckens, östlich vom Hennigbach, befindet sich ein artenreicher Saum trocken-warmer Standorte.

Weitere Schutzgebiete

Im ABSP für den Landkreis Ebersberg sind keine Vorschläge für mögliche Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet enthalten (BAYSTMLU 2001).

2.3 Planungsgrundlagen

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern (BAYSTMWMMET 2013) ist der Untersuchungsraum als „Mittelzentrum in einem Verdichtungsraum“ definiert.

Im Regionalplan München (RPV MÜNCHEN 2014) ist die Gemeinde Markt Schwaben als ein Bereich eingestuft, der für die Siedlungsentwicklung besonders in Betracht kommt. Sie ist geprägt von Wohnbebauung und gewerblicher Baufläche. Durch das Vorhabensgebiet zieht sich ein regionales und überörtliches Biotopverbundsystem.

Im Teil B werden für Natur und Landschaft u. a. folgende fachliche Ziele genannt:

- Kleinstrukturierte Nutzungsmosaik und kulturlandschaftliche Qualitäten sollen erhalten bleiben.
- Die Landschaft soll als Erholungsraum gesichert werden.
- Waldkomplexe mit eingelagerten Gewässersystemen und Laubholz-/Altholzinseln sollen erhalten werden, die Zerschneidung soll vermieden werden.
- Die landschafts- und naturbezogene Erholung soll entwickelt werden.
- Die Retentionswirkung der Talauen soll verbessert werden.
- Mager- und Feuchtstandorte im Offenland sollen entwickelt werden.

Im Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region München (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2009), als Fachkonzept des Naturschutzes, wird als Leitbild der Landschaftsentwicklung im Großteil des Untersuchungsraumes eine „Landnutzung mit hohen landwirtschaftsbezogenen Qualitäten, die aufgrund ihrer entfernteren Lage aber weniger genutzt wird“ angegeben. Diese Bereiche sind unverzichtbare Erholungsräume in der Region mit hohen landschaftlichen Qualitäten für Naturerleben und Landschaftsgenuss. Die Luftleitbahn, südlich von Markt Schwaben, soll freigehalten und nicht zusätzlich belastet werden.

Hierfür werden zusätzlich zum Regionalplan München folgende Zielsetzungen formuliert:

1. Landwirtschaftliche Eigenarten und Erholungsräume
 - Verbesserung der Erholungsräume im Verdichtungsraum und der äußeren Verdichtungszone
2. Naturhaushalt sowie Arten und Lebensräume
 - Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
 - Entwicklung von artenreichen Lebensräumen
 - Verringerung von Stoffeinträgen in das Grundwasser
 - Vernetzung von Lebensräumen
 - Herstellung von Verbindungs- und Trittsteinflächen
 - Ermöglichen eines Populationsaustausches
 - Ergreifung von Artenschutzmaßnahmen für bedrohte Arten auch außerhalb der Schutzgebietssysteme
 - Entwicklung von Schwerpunktgebieten des Erosionsschutzes und des dezentralen Hochwasserrückhaltes (Kleinstrukturen einbringen, Nutzungsweisen anpassen, Gewässer entwickeln, landschaftliche Hohlformen für die Retention nutzen)

Folgende Zielsetzungen – geordnet nach den einzelnen Schutzgütern – werden für den Untersuchungsraum getroffen (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2009):

– Schutzgut Arten und Lebensräume:

Die aktuelle Lebensraumqualität im Bereich des Untersuchungsgebietes wird als „überwiegend gering“ bis „überwiegend mittel“ charakterisiert.

Im Isen-Sempt-Hügelland und damit auch im Bereich des Untersuchungsgebietes kommt der Erhaltung, Entwicklung und Pflege der gebietstypischen Biodiversität eine besondere Bedeutung zu. In der strukturreichen, auch kulturell bedingt teilweise sehr abwechslungsreichen Landschaft sind artenreiche, schützenswerte Lebensräume vorhanden. Defizite und Beeinträchtigungen sollen abgebaut werden. Zudem sollen die linearen Verbindungsstrukturen entlang der Auen- und Gewässerlebensräume am Hennigbach und Hennabach erhalten, entwickelt und gepflegt werden.

– Schutzgut Boden:

Im Untersuchungsraum soll durch angepasste Bewirtschaftungsweisen und die Förderung erosionsvermindernder Vegetationsstrukturen der Bodenabtrag vermindert werden. Beeinträchtigungen der natürlichen Ertragsfähigkeit und der sonstigen natürlichen Bodenfunktionen sollen somit weitgehend vermieden werden. In Bereichen entlang des Hennigbaches und des Hennabaches sollen zudem Standorte erhalten und gesichert werden, die als Lebensraum für seltene Lebensgemeinschaften dienen können. Ihrem Erhalt kommt besondere Priorität zu, da diese Böden mit nährstoffarmen, trockenen oder feuchten Eigenschaften sowie durch dynamische Prozesse geprägte Böden auf Restflächen zurückgedrängt wurden. Für den Naturschutz und die Landschaftspflege sind diese Standorte zur Sicherung der Vielfalt der Böden sowie zur Erhaltung und Entwicklung der auf derartige Standorte ausgewiesenen und in der Regel gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften von hervorragender Bedeutung. In diesen Gebieten soll z.B. Flächenverbrauch durch Versiegelung, Überbauung oder Bodenabbau mit besonderer Priorität vermieden werden. Maßnahmen, die zu Veränderungen des Bodenwasser- oder Nährstoffhaushalts führen können, sowie nachteilige Stoffeinträge sollen vermieden bzw. in geeigneter Weise rückgängig gemacht werden.

– Schutzgut Wasser:

Das Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe (z. B. Nitrat) ist im Untersuchungsgebiet überwiegend hoch. Das Untersuchungsgebiet liegt in einem „Gebiet mit allgemeinem Schutzfordernissen“, d.h. es gelten die allgemeinen Erfordernisse für den Schutz des Grundwassers entsprechend der verschiedenen Regelungen zur guten fachlichen Praxis bei der Landnutzung bzw. des allgemein verpflichtenden Vorsorgeprinzips. Die Gewässergüte des Hennigbaches ist im Bereich des Untersuchungsgebietes als verbesserungswürdig eingestuft.

– Schutzgut Luft/Klima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem potenziellen Kaltluftsammlgebiet und einer potenziellen Kaltluftabflussbahn. Das Untersuchungsgebiet liegt in einem Bereich mit einer *hohen* Bedeutung für die Entstehung von Kaltluft. Solche Bereiche sollen in ihrer Größe erhalten und gesichert werden. Eine Beeinträchtigung durch großflächige Bebauung soll nicht erfolgen, da diese sich auf die lufthygienische Situation der Siedlung auswirkt.

– Schutzgut Landschaftsbild/-erleben:

Das Untersuchungsgebiet wird als Gebiet mit einer *mittleren* ausgeprägten landschaftlichen Eigenart und Strukturvielfalt beschrieben, wobei potenziell grundsätzlich hohe Entwicklungsmöglichkeiten für

den Erlebniswert der Landschaft gegeben sind. In diesen Landschaftsräumen soll die Struktur verbessert werden, da sie Defizite im Landschaftsbild aufweisen.

Das ABSP Ebersberg (BAYSTMLU 1997) liefert aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wichtige Grundlagen und Zielvorgaben, die im Wesentlichen den Aussagen des LEK München entsprechen. Darüber hinaus sind folgende Ziele, die das Untersuchungsgebiet betreffen, konkretisiert:

- Hennigbach und seine Zuflüsse: Optimierung ihrer Funktion als regionale Verbundachsen für Gewässer- und Feuchtgebietsarten. Schaffung von durchgängigen Fließgewässern durch Renaturierung verbauter und begradigter Abschnitte und breiter Retentionsräume. Vernetzung von verbliebenen Feuchtgebietsstrukturen.

Der Flächennutzungsplan von Markt Schwaben (GEMEINDE MARKT SCHWABEN 1998) sieht für den Bereich innerhalb des Untersuchungsgebiets keine spezielle Nutzung vor. Flächen außerhalb des Siedlungsbereichs sind überwiegend für landwirtschaftliche Nutzung ausgewiesen.

2.4 Angaben über ausgewertete vorhandene und eigens durchgeführte vertiefte Untersuchungen

Die ausgewerteten Quellen und Unterlagen werden in den jeweiligen Teilkapiteln genannt.

Die Erfassung der Nutzungs- und Biotoptypen erfolgte mit Hilfe von Luftbildern und im Rahmen einer Geländebegehung in den Jahren 2015 und 2017. Grundlage für die Biotoptypenerfassung waren die „Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2“ (BAYLFU 2010) sowie der „Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG“ (BAYLFU 2012). Die Biotoptypen wurden nach dem Schlüssel und der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) erfasst (BAYLFU 2014).

Planerische Grundlagen (z. B. LEK Region München und ABSP), die sowohl für die Bestandserfassung und –bewertung, als auch für die in einem nachfolgenden Schritt erfolgende Ableitung des Ausgleichskonzeptes herangezogen werden, wurden bereits im vorangegangenen Kap. 2.3 zusammenfassend dargestellt. Ergebnisse der Bestandserfassung der Schutzgüter sowie Bewertung hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit werden im folgenden Teil beschrieben.

2.4.1 Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Änderungen in der Nutzungsstruktur der Wohn- bzw. Arbeitsumgebung können Auswirkungen auf das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen haben. Deshalb ist es bedeutsam, die Empfindlichkeit der Bevölkerung, eventuelle Vorbelastungen und den Wert der Fläche für den Menschen zu erfassen.

2.4.1.1 Bestand

Bebauungsstruktur

Das Untersuchungsgebiet des LBP befindet sich südwestlich von Markt Schwaben und umfasst von Norden nach Süden die Flächen der dezentralen Rückhaltungsmaßnahme „Einbergfeld“. Nach dem Flächennutzungsplan ist das komplette Gebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellt. Eine Ausnahme bildet der innerörtliche Uferbereich des Hennigbaches, der als Grünfläche verzeichnet ist (GEMEINDE MARKT SCHWABEN 1998). Da es sich bei dem Untersuchungsgebiet um Überschwemmungsgebiet handelt gibt es außer einigen befestigten Wegen keine Bebauung innerhalb der Flächen. Westlich des „Rückhalteriums Einbergfeld“ grenzen einige Gebäude an, die im Zuge der geplanten Maßnahme durch den Bau vor Hochwasser geschützt werden sollen. Dominiert wird das gesamte Gebiet durch die Bahnlinie, die von Nordosten nach Südwesten verläuft, und die Flughafentangente Ost, die die Bahn von Nordwesten nach Südosten verlaufend, kreuzt.

Erholungsfunktion

Das Gebiet ist weitgehend landwirtschaftlich geprägt und bietet in der Form Erholung, da es sich um unverbaute Flächen im Nahbereich von Siedlungen handelt. Nach dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Markt Schwaben wird dem Hennigbach und seinen Seitentälern zudem eine besondere Bedeutung als „grüne Lunge“ mit vielfältigen Funktionen beigemessen. So sorgt diese beispielsweise für Frischluftzufuhr und Luftaustausch, stellt einen Landschaftsbezug her und gliedert den Ort durch Grünstrukturen (VON SIEBERT 1981). Eine weitere Erholungsfunktion bietet der Radwanderweg, der entlang der Bahnlinie beidseitig zwischen Poing und Markt Schwaben verläuft (BAYSTMFLH 2017).

Außerhalb, nordöstlich des Untersuchungsgebietes, verläuft durch das benachbarte Siedlungsgebiet und entlang der Finsinger Straße ein Radwanderweg (BAYSTMFLH 2017).

2.4.1.2 Vorbelastung

Die im Untersuchungsgebiet auftretenden Vorbelastungen stellen im Wesentlichen die Lärmemission des benachbarten Straßen- und Schienenverkehrs dar. So wurde bereits im Landschaftsplan von Markt Schwaben vor dem Bau des großflächigen Gewerbegebietes an das benachbarte sperrige Bahngelände gewarnt, sowie vor dem Bau der Flughafentangente Ost, da dadurch die Landschaft im gesamten westlichen Gemeindegebiet zerstört werde, was zusammen mit dem schon stark belasteten Norden zu einer Überlastung der Hälfte des Gemeindegebietes führe. Zudem berge der Bau einen Zielkonflikt gegenüber Erhalt und Steigerung der landschaftsabhängigen Lebensqualität des Ortes als zugleich wachsende Wohngemeinde (VON SIEBERT 1981).

2.4.1.3 Bedeutung

Wohnfunktion

Das Untersuchungsgebiet verfügt über keine Wohnfunktion und ist daher von **geringer** Bedeutung.

Erholungsfunktion

Das Untersuchungsgebiet selbst und die umgebenden Bereiche verfügen über eine **hohe** Erholungseignung.

2.4.2 Schutzgut biologische Vielfalt

2.4.2.1 Biotoptypen und Vegetation

Anfang Juni 2015 und ergänzend im Frühjahr 2017 fanden Begehungen im Untersuchungsgebiet statt. Es erfolgte eine flächendeckende Typisierung der Biotopflächen im Maßstab 1:1.000. Die vorhandenen Biotoptypen wurden nach den Biotop- und Nutzungstypen der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) und dem Bestimmungsschlüssel der Flachlandbiotopkartierung Bayern erfasst (BAYLFU 2014, BAYLFU 2012). Es erfolgt eine Bestandsbeschreibung der einzelnen Biotoptypen (siehe Tab. 1).

Nachfolgend werden die einzelnen Biotoptypen des Untersuchungsraumes näher beschrieben und hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung eingeschätzt (BAYLFU 2017d).

Tab. 1: Nutzungs- und Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp-Nummer	WP	Bezeichnung „Nutzungs- und Biotoptypen“
A11	2	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation
B112-WX00BK (§)	10	Mesophile Gebüsche/mesophile Hecken
B116	7	Gebüsche/Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte
B13	6	Stark verbuschte Grünlandbrachen und initiales Gebüschstadium
B13-WI00BK	7	Stark verbuschte Grünlandbrachen und initiales Gebüschstadium
B212-WN00BK (§)	10*	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung
B211-WO00BK	6	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung
B212-WO00BK	10	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung
B311	5	Einzelbäume/Baumreihen/Baumgruppen m. überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung
B312	9*	Einzelbäume/Baumreihen/Baumgruppen m. überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung
F11	2	Sehr stark bis vollständig verändertes Fließgewässer
F12	5	Stark veränderte Fließgewässer
F13	8	Deutlich veränderte Fließgewässer
F231	5	Sonstige künstlich geschaffene Fließgewässer
G11	3	Intensivgrünland
G211	6	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland
G212	8	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland
G212-LR6510	9	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland
G213	8	Artenarmes Extensivgrünland
G215	7	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen
K11	4	Artenarme Säume und Staudenfluren
K122	6	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte
K123	7	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte
K131-GW00BK (§)	11	Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte

K133-GH00BK (§)	11	Artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte
P21	5	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturarm
P22	7	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich
P32	2	Sport-/Spiel-/ Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad
P5	0	Sonstige versiegelte Freiflächen
R111-GR00BK (§)	10	Schilf-Landröhrichte
R121-VH00BK (§)	11	Schilf-Wasserröhrichte
R22-VK00BK (§)	11	Kleinröhrichte eutropher Gewässer
R31-GG00BK (§)	12	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche
S132	9	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah
S133-VU00BK (§)	13	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah
V11	0	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt
V32	1	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt
V332	3	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen
X11	2	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete

Erläuterungen:

*: Typen mit $W = 4$; für die Ermittlung des Prognosewerts nach 25 Jahren ausgehend vom Ausgangszustand kann ein Abschlag um 1-2 Wertpunkte erfolgen.

** : Typen mit $W = 5$; für die Ermittlung des Prognosewerts nach 25 Jahren ausgehend vom Ausgangszustand kann ein Abschlag um 1-3 Wertpunkte erfolgen.

WP: Biotopwert nach der BayKompV (BAYLFU 2014)

(§): Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Hecken und Gehölze

Am Hennigbach kommen vereinzelt mesophile Gebüschbestände vor. Bei diesem Biotoptyp handelt es sich um flächige Gebüschbestände, die durch die hohen Deckungsgrade der etablierten Gehölze charakterisiert sind. Dominiert wird dieser Biotoptyp von ausläufertreibenden und starkwüchsigen Laubgehölzen, wie Ahorn-Arten (*Acer* spp.), Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) oder Schlehe (*Prunus spinosa*).

Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (Gewässer-Begleitgehölze) kommen ebenfalls am Hennigbach vor. Dieser Biotoptyp kommt auf trockenen bis nassen Standorten vor, die aus überwiegend einheimischen und standortgerechten Laubbaumarten aufgebaut sind. Charakteristisch sind feuchtigkeits- und nässeertragende Laubbaumarten, wie Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Gewöhnliche Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) sowie Weiden-Arten (*Salix* spp.).

Naturschutzfachliche Bedeutung

Naturnahe Hecken, Feldgehölze, Feuchtgehölze und Auwälder sind kartierwürdige Biotope (BAYLFU 2010) und deswegen von *hohem* naturschutzfachlichen Wert. Sie dienen als vernetzende und leitende Elemente in der Kulturlandschaft und bieten Rückzugsraum und Bruthabitat für viele bemerkenswerte Arten.

Gewässer und Feuchtflächen

Der Hennabach und der Hennigbach sind Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Die Gewässer werden von mäßig artenreichen bis artenreichen Säumen und Staudenfluren nasser Standorte, Schilf-Wasserröhrichten sowie Feldgehölzen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten begleitet. Die beiden Bäche sind als stark verändertes Fließgewässer anzusehen, im Bereich von Markt Schwaben als sehr stark bis vollständig verändertes Fließgewässer.

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes, südlich des Hennabaches, befindet sich ein naturnaher Teich. Hierbei handelt es sich um ein natürlich bis naturnah entwickeltes mesotrophes Stillgewässer, mit fast keinem bis nur geringem Einfluss vom Menschen und mit dauerhafter Verlandungsvegetation.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Die Ausprägungen der Gewässer im Untersuchungsgebiet mit ihrer Begleitvegetation ergeben trotz der deutlich bis stark veränderten Eigenschaften einen *hohen* naturschutzfachlichen Wert. Die Durchgängigkeit der Bäche ist gegeben. Deutlich veränderte Fließgewässer sind kartierwürdige Biotope.

Trocken- und Magerstandorte

Magere Altgrasbestände und Saumbiotope gibt es vereinzelt im gesamten Untersuchungsgebiet. Zu nennen ist insbesondere ein artenreicher Saum trocken-warmer Standorte im Bereich des Regenrückhaltebeckens, östlich vom Hennigbach. Dieser wärmeliebende Saum schließt sich direkt an das initiale Gebüsch am Ufer des Rückhaltebeckens. Die Fläche ist durch Trockenheitszeiger, wie Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*), Gewöhnlicher Wundklee, Kleiner Wiesenknopf, Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) und Schaf-Schwingel gekennzeichnet.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Vor allem Bestände mit Magerkeitszeigern verfügen teilweise über eine erhöhte Artenvielfalt. Daher sind diese Flächen von *hohem* naturschutzfachlichem Wert.

Artenreiches Extensivgrünland

Besonders hervorzuheben ist eine Fläche mäßig extensiv genutzten, artenreichen Grünlands im Süden des Untersuchungsgebietes, östlich des Hennabaches. Arten, wie Feld-Klee (*Trifolium campestre*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) sowie Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) sind vertreten.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Artenreiches Extensivgrünland ist ein kartierwürdiger Biotoptyp nach der Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (BAYLFU 2010) und somit von *hoher* naturschutzfachlicher Bedeutung. Die blütenreichen Grünlandflächen bieten ein hohes Angebot an Samen und Früchten und stellen damit insbesondere für Insekten und Vögel ein wichtiges Nahrungshabitat dar.

Ackerland

Ackerbaulich genutzte Flächen befinden sich großräumig im gesamten Untersuchungsgebiet. Diese variieren sowohl in der Größe also auch in ihrer Bestellung sehr stark. Die intensiv bewirtschafteten Flächen weisen kaum oder nur geringmächtige Ackerrandstreifen auf, die meist mit Altgrasfluren bedeckt sind.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Die ackerbaulich genutzten Flächen sind aus botanischer Sicht von *geringer* Bedeutung, da weder artenreiche Säume vorhanden sind, noch eine bemerkenswerte Segetalvegetation ausgebildet ist.

Sonstiges Grünland

Intensiv genutztes Grünland ist großflächig im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Aufgrund häufiger/früher Mahd und gleichzeitiger Düngung sind die meisten Grünlandflächen artenarm ausgeprägt und weisen meist typische Dominanzbestände konkurrenzstarker Gräser auf. Aus botanischer Sicht ist ihre naturschutzfachliche Bedeutung als *gering* zu bewerten.

Vom Menschen stark überprägte Flächen

Dazu zählen die aus naturschutzfachlicher Sicht als Belastung zu wertenden, vollständig versiegelten Asphaltflächen der Straßen und Wege und die Gebäudeflächen sowie gestaffelt nach abnehmender Nutzungsintensität geschotterte Verkehrsflächen und Hausgärten.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Unbefestigte Wege haben naturschutzfachlich eine *geringe* bis *mittlere* Bedeutung, da sich auf Rohböden Pioniergesellschaften ansiedeln können.

2.4.2.2 Tierwelt

Datengrundlage

Zur Tierwelt des Untersuchungsgebietes liegen einzelne Daten aus dem Artenschutzkataster (TK25: 7773, 7736, 7837, 7836) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (BAYLFU 2017d) bzw. aus der amtlichen Biotopkartierung vor. Eine eigene Artenerfassung aus den Jahren 2014 und 2015 bzw. ein Gutachten zur artenschutzrechtlichen Prüfung liegen ebenfalls vor. Ergänzende Hinweise auf die zoologische Bedeutung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotoptypen wurden dem ABSP des Landkreises Ebersberg (BAYLFU 2001) entnommen. Des Weiteren liegt ein fischökologisches Gutachten vor.

Bemerkenswerte Tierarten und Tierlebensräume

Säugetiere

Insgesamt wurden acht Niströhren (nest tubes) zur Erfassung der Haselmaus im Untersuchungsgebiet des Gigginger Bachtals und des Hennigbaches aufgehängt. Ein Vorkommen der Haselmaus im Gebiet konnte dabei nicht festgestellt werden. In einer der Niströhren wurde jedoch ein Kleinsäugernest der Gattung Apodemus (Wald- oder Gelbhalsmaus) gefunden.

Nachweise anderer artenschutzrechtlich relevanter Säugetierarten liegen aus dem Gebiet nicht vor.

Vögel

Das Untersuchungsgebiet beherbergt eine insgesamt artenreiche und typische Brutvogelgemeinschaft halboffener, mäßig strukturreicher und überwiegend landwirtschaftlich genutzter Landschaften. 15 Arten der Roten Liste oder Vorwarnliste wurden im Untersuchungsgebiet Einbergfeld gefunden. Der Grünspecht steht zwar nicht auf der Roten Liste, auf Grund seiner Bedeutung als Schlüsselart für andere Höhlenbrüter wird er jedoch ebenso vertiefend behandelt. Drei davon stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands. Mit Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Rebhuhn (*Perdix perdix*) wurden drei Vogelarten aufgenommen, die den Schutzstatus zwei der Roten Liste aufweisen. Hinzu kommen Feldlerche (*Alauda arvensis*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Star (*Sturnus vulgaris*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*) mit Stufe drei (GHARADJEDAGHI 2017b).

Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien wurden im Jahr 2015 sieben Gebietsbegehungen durchgeführt. Auch bei allen anderen Begehungen wurde auf Reptilien besonders geachtet.

Die Zauneidechse oder andere Reptilien wurden im Gebiet nicht gefunden.

Amphibien

Bei der Amphibienkartierung 2015 und 2017 konnten insgesamt sechs Arten nachgewiesen werden. Mit Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) stehen zwei der Amphibienarten auf der bayerischen Vorwarnliste. Im Teilgebiet Einbergfeld konnten fünf Arten nachgewiesen werden. Im Ganzen ist das Untersuchungsgebiet amphibiunkundlich nur von geringer Bedeutung (GHARADJEDAGHI 2017b).

Insekten

Zwischen März und August 2015 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt sieben kombinierte Gebietsbegehungen durchgeführt. 2017 erfolgten vier weitere Kartiergänge.

Dabei konnten 16 Tagfalterarten nachgewiesen werden, wobei darunter jedoch keine gefährdete oder seltene Art ist. Bei den Libellen erfolgte der Nachweis von 24 Arten. Unter den festgestellten Arten befinden sich, neben häufigen und verbreiteten Arten, auch einige gefährdete bzw. seltenere Arten. So konnte beispielsweise die Fließgewässerart Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), v. a. am Hennigbach in ansehnlicher Individuenzahl nachgewiesen werden. Bemerkenswert war auch der individuenreiche Bestand des Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*) am Hennigbach und in der südwestlichen Retentionsfläche am aufgeweiteten Wildpark-Bach. Am Hennabach gelang zudem 2017 der Nachweis der Gefleckten Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*). Artenschutzrelevante Arten konnten im Untersuchungsgebiet nicht gefunden werden (GHARADJEDAGHI 2017b).

Fische

Nach Einschätzung der Fachberatung für Fischerei sind am Henna-/Hennigbach Fische vorhanden. Dabei handelt es sich neben Elritzen (*Phoxinus phoxinus*), u.a. um Bachschmerle (*Barbatula barbatula*), Stichling (*Gasterosteidae*), Karusche (*Carassius carassius*) und Bachforelle (*Salmo trutta fario*). Die Elritze wird auf der Roten Liste Bayerns als gefährdet eingestuft (WEIERICH 2018).

Zoologisch bedeutsame Gebietsteile

Nachfolgend werden die zoologisch bedeutsamen Gebietsteile und Biotope beschrieben und hinsichtlich ihrer tierökologischen Wertigkeit und Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen charakterisiert, soweit dies auf Grund der vorliegenden Daten möglich ist.

Landwirtschaftliche Flächen entlang des geplanten Dammbauwerkes

Die Acker- und Grünlandflächen im Planungsgebiet sind Lebensraum des Feldhasen (*Lepus europaeus*) und charakteristischer Feldvogelarten, wie der Feldlerche (*Alauda arvensis*).

Stellenweise sind auch Gebüsche und Einzelbäume eingestreut. Vogelarten, die Hecken und Gebüsche in der Feldflur benötigen, wie Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Feldsperling (*Passer montanus*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*) können hier vorkommen. Fledermäuse nutzen die baumbestandenen Feldraine als Leitlinien und zur Insektenjagd.

Eine Vielzahl der Tierarten der Agrarlandschaften ist heute gefährdet. Trotz der überwiegend intensiven Nutzung sind die Flächen im Zentrum des Planungsgebietes als zoologisch *mittel* bis *hochwertig* zu bewerten. Gegenüber Lebensraumverkleinerung bzw. -änderungen sind entlang von Leitstrukturen fliegende Fledermausarten und Arten mit Vorliebe für offene, übersichtliche Flächen (z. B. Feldlerche, Kiebitz) empfindlich.

Gewässer und Feuchtflächen

Der Hennigbach und der Hennabach durchfließen das Untersuchungsgebiet von Süden nach Norden. Die Gewässereigenschaften des Gewässers sind als „*deutlich*“ bis „*sehr stark verändert*“ (im Bereich von Markt Schwaben) verändert beschrieben. Eine Durchgängigkeit ist überwiegend gegeben. Der Bach ist Lebensraum für Fische, Fließgewässerlibellen, Säugetiere, wie der Biber und andere Organismen. Das Gewässer ist trotz veränderter Dynamik zoologisch von *hoher* Wertigkeit.

Alle Fließgewässer (und ihre abhängige Fauna) sind empfindlich gegenüber Stoffeinträgen (z. B. Materialeinschwemmung im Zuge der Bauarbeiten), Veränderungen des Wasserhaushaltes und negativen Veränderungen der Gewässerstruktur (z. B. Verrohrung, Eingriffe ins Bachbett und in den Bachverlauf).

Trocken- und Magerstandorte

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Extensivgrünlandbiotope sind *wertvolle* Tierlebensräume. Sie bieten aufgrund des relativen Reichtums an Sämereien und Insekten verschiedenen Vogelarten (z. B. Feldlerche, Feldsperling) Nahrung. Das Biotop spielt insbesondere für trockenheits- und wärmeliebende Arten eine große Rolle als Trittstein und für die Vernetzung von im weiteren Umfeld vorkommenden Populationen. Unter den Wirbellosen dieser Flächen können auch seltene, anspruchsvollere Arten (z. B. Wildbienen, Heuschrecken) sein. Insgesamt sind diese Bereiche von *hoher* zoologischer Bedeutung. Empfindlich sind sie insbesondere gegenüber Stoffeinträgen sowie Verdichtung/Befahrung, Beschattung und Bepflanzung.

Hecken, Gebüsche und sonstige Gehölze

Die im Gebiet vorhandenen Gehölze und Einzelbäume und ihre Saumbiotop sind wertvolle Strukturelemente und damit auch bedeutsam als potenzielle Lebensräume für Tiere, so als Quartier, Jagdhabitat und Leitstruktur für Fledermäuse, als Brutplatz und Singwarte für Vögel (z. B. Goldammer) oder als Lebensraum von Insekten (z. B. Tagfalter, Bockkäfer). Die Gehölzbestände sind empfindlich gegenüber Stoffeinträgen sowie die Verdichtung der Wurzelräume durch Befahrung (Baufahrzeuge).

2.4.2.2.1 Wechselbeziehungen/Biotopverbund

Fledermaus-Flugrouten

Eine Vielzahl von Fledermausarten fliegt strukturgebunden an oder entlang von Gehölzbeständen (z.B. Hecken). Einige orientieren sich an linearen Strukturen und Gehölzgruppen bei Flügen zwischen Quartier (z.B. im Wald oder in der Ortschaft) und Jagdbiotop (z.B. Stillgewässer), andere jagen hauptsächlich entlang oder über Bäumen und Gebüsch. So existieren bei vielen Fledermäusen Wechselbeziehungen zwischen dem Waldinnern (Quartiere in Baumhöhlen) und den Jagdgebieten der angrenzenden Offenlandflächen (z.B. Abendsegler). Andere Fledermausarten, wie die Fransenfledermaus beziehen Quartiere in Ortschaften und fliegen nicht strukturgebunden über die landwirtschaftlichen Flächen in ihre Jagdgebiete in Wäldern.

Im Untersuchungsgebiet kann es potenziell Wechselbeziehungen von Fledermäusen entlang der beiden Bäche Hennigbach und Hennabach geben.

Sonstige Wechselbeziehungen

Kleinräumige Wechselbeziehungen bestehen außerdem zwischen Tierarten der Hecken und Feldgehölze (z.B. Vögel) und den umgebenden landwirtschaftlichen Flächen, die diesen vielfach als Nahrungsbiotope dienen. Die Offenlandflächen dienen darüber hinaus z.B. Vögeln oder Fledermäusen aus benachbarten Waldgebieten und Siedlungen als Jagdgebiet.

2.4.2.2 Vorbelastungen

Die bestehende Flughafentangente Ost stellt aus zoologischer Sicht eine wesentliche Vorbelastung des Untersuchungsgebietes dar. Sie besitzt eine deutliche Barriere- und Zerschneidungswirkung, insbesondere für bodengebundene Tiere. Zudem kommt es zu Tierverlusten durch Kollision, z.B. Wildwechsel. Auch für Fledermäuse stellen Kollisionen mit Fahrzeugen eine nicht vernachlässigbare Gefährdungsquelle dar (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, KIEFER & SANDER 1993, HAENSEL & RACKOW 1996).

Die Schadstoffbelastung durch den bestehenden Straßenverkehr (Kfz-Abgase, Reifenabrieb, Tausalze, Öl etc.) ist ebenfalls als Beeinträchtigung straßennaher Biotope zu werten. Besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen sind die mageren Extensivgrünlandflächen, Waldsäume sowie straßennahe Gehölze.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung vieler Teile der Offenlandflächen des Gebietes ist ebenfalls als Vorbelastung für die Tierwelt zu sehen. Dünger und Pflanzenschutzmittel schädigen viele Arten direkt oder indirekt, z. B. durch den Verlust der Nahrungsgrundlagen. Der Mangel an Brachflächen, Feld- und Wegrainen und Gehölzstrukturen wirkt sich ebenfalls negativ auf die Lebensraumqualität für Arten der Feldflur aus, von denen viele auf den Roten Listen stehen.

2.4.2.3 Bedeutung

Entlang des Bachsystems existieren einige wertvolle Lebensräume, die auch einigen Rote Liste Arten, wie Feldlerche und Weißstorch oder dem Südlichen Blaupfeil und der Blauflügel-Prachtlibelle Lebensraum bieten. Die faunistische Bedeutung des Untersuchungsgebietes wird daher als *hoch* eingestuft.

2.4.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst mit der „Vielfalt an Ökosystemen“, der „Artenvielfalt“ und der „genetischen Vielfalt innerhalb von Arten“ drei verschiedene Ebenen. In Kap. 2.4.2.1 wurde bereits auf das Vorkommen der unterschiedlichen Biotoptypen im Untersuchungsraum eingegangen. Das Untersuchungsgebiet ist zum einen von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und zum anderen von mageren Säumen, Extensivgrünlandflächen und Gehölzen bzw. Hecken gekennzeichnet.

In Hinblick auf die genetische Vielfalt ist v.a. das Vorkommen heimischer, z.T. alter (Nutz- und Kultur-) Pflanzen wichtig. Im Untersuchungsraum sind solche Vorkommen nicht bekannt. Es ist insgesamt von einer Kulturlandschaft *mittlerer* Ausprägung in Bezug auf das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ auszugehen.

2.4.4 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche ist durch die Novellierung des UVPG in 2017 in den Katalog der Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG aufgenommen worden. Dadurch wird der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen sowie dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme, dem in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland eine wichtige Rolle zukommt, in besonderer Weise Rechnung getragen.

2.4.4.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist durch landwirtschaftliche Flächen, Grünflächen, Gehölze, den Henna-bach sowie den Hennigbach gekennzeichnet. Eine Freileitung kreuzt das Gebiet.

2.4.4.2 Vorbelastungen

Die wesentlichen Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet LBP bestehen durch die Inanspruchnahme von ehemaligen Freiflächen durch Bebauung und linienhafte Infrastrukturen, wie die Freileitung, die das Gebiet kreuzt. Zudem ist es durch die benachbarten großen und weithin sichtbaren Infrastruktureinrichtungen, wie die Flughafentangente und die Bahnlinie vorbelastet.

Dem Ziel eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden kann durch das Maß der baulichen Nutzung und das Bestreben den Damm naturnah auszubilden entsprochen werden.

2.4.4.3 Schutzgut Boden

2.4.4.4 Bestand

Der Naturraum der Altmoräne weist hauptsächlich Böden auf, die mit Ausnahme von Kuppen und Hanglagen, vielseitigen Ackerbau erlauben. Staunasse bzw. grundwasserbeeinflusste Böden bilden bedingt ackerfähige Grünlandstandorte (VON SIEBERT 1981).

Das Untersuchungsgebiet LBP befindet sich im Bereich der flachwelligen Altmoränen. Diese werden häufig von schluffreichen Deckschichten überlagert, die mehrere Meter Mächtigkeit erreichen können und oft aus Parabraunerden bestehen. Landwirtschaftlich gesehen stellen diese, hochwertige Standorte mit gutem Wasserspeichervermögen bei guter Durchwurzelbarkeit dar. Sie sind sehr erosionsanfällig und verschlämmen auf Grund ihres hohen Schluffgehalts leicht. An exponierten Geländestellen treten auf Riss/Würm-Interglazialböden kleinflächig Braunerden auf. Als Ergebnis von Staunässe in ebenen, abflusslosen Lagen bilden sich Pseudogleye, die unter Grünlandflächen oftmals tiefreichende humose A-Horizonte aufweisen. Der früher nur als Grünland genutzte Boden, wurde jedoch weithin trocken gelegt und in Ackerland umgewandelt (BAYLFU 2001).

Nach der Bodenschätzungskarte (1:25.000) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt stehen im Untersuchungsgebiet im Bereich des Hennigbach und Hennabach als Talsedimente vor allem Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden an, die aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton, bestehen. Der anstehende Boden neben den Talbereichen besteht aus überwiegend Pseudogley-Braunerde und verbreitet pseudovergleyter Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm). Im Bereich des Einstaus Einbergfeld kommt zudem ein Bodentyp vor, der fast ausschließlich aus Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) besteht (BAYLFU 2013).

Im Zuge einer geotechnischen Untersuchung wurden im Bereich des Vorhabens bzw. Dammbauwerks Bodenproben entnommen und im Labor untersucht. Demnach weist der bei der Felderkundung angetroffene Untergrund drei Bodenschichten auf. Unter einer 5-40 cm mächtigen Mutterbodenschicht wurde eine bindige Deckschicht ausgemacht in Form von unterschiedlich sandigen, teils unterschiedlich kiesigen Tonen/ Schluffen mit teils organischen Einlagerungen und tonigen bis stark tonigen, kiesigen Sanden. Unter der bindigen Deckschicht wurde eine Schicht von sandigem, unterschiedlich tonigem, teils schwach schluffigem Kies und kiesigem, tonigem, schluffigem Sand aufgeschlossen. Daran und zum Teil auch unter der bindigen Deckschicht schließt eine Schicht tertiären Tons, in Form von sandigem bis feinsandigem Ton mit unterschiedlich hohem Kiesanteil, an (ENG & RINKL 2016).

Insgesamt gibt es in Markt Schwaben sechs Bodendenkmäler, die sich jedoch fast alle innerörtlich bzw. außerhalb des Untersuchungsgebietes befinden (BLFD 2017).

2.4.4.5 Empfindlichkeit

Die Filtereigenschaften der Böden sind deshalb von Bedeutung, da Böden mit guten Filtereigenschaften mögliche Schadstoffe aus dem Straßenverkehr oder Landwirtschaft vom Grundwasser fernhalten können. Böden mit mittleren bis guten Filtereigenschaften erfüllen diese Funktion überwiegend.

Bodenverdichtung entsteht z. B. durch Befahren mit schwerem Gerät und tritt im Zuge der Bauarbeiten auf. Die durch Bodenverdichtung bedingte Verminderung des Porenvolumens führt zu einer Verschlechterung der physikalischen Eigenschaften des Bodens. Zu den Böden mit hoher Empfindlichkeit zählen die relativ feuchten Böden der Auen, wie Gleye, wie sie auch im Untersuchungsgebiet vorkommen.

2.4.4.6 Vorbelastung

Die Ackernutzung des Landkreises Ebersberg konzentriert sich unter anderem auf die Lösslehmböden des Isen-Sempt-Hügellandes. Dadurch sind die natürlichen Ressourcen durch Bodenerosion und Gewässerverschmutzung sowie Düngemittel und Pestizide stärkeren Belastungen ausgesetzt (BAYLFU 2001).

Nach dem Altlastenkataster des Bayerischen Landesamtes für Umwelt existieren in Markt Schwaben Flächen mit stofflich schädlichen Bodenveränderungen (Kat. Nr.: 17500510) (LFU 2017c).

2.4.5 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

2.4.5.1 Bestand und Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der hydrogeologischen Raumeinheit der „Glazialen Moränenablagerungen (Riss)“. Der geochemische Gesteinstyp ist silikatisch/ karbonatisch. Die obere Durchlässigkeit des Grundwasserleiters ist mäßig bis gering (BGR 2016).

Durch die geringe Durchlässigkeit der Decklehme entstand im Isen-Sempt-Hügelland ein Gewässernetz aus kleineren Bächen. Diese weisen zeitweise eine enorme Hochwasserführung auf. Der von Süd nach Nord verlaufende Hennigbach mündet an der nördlichen Landkreisgrenze in den Fehlbach, einer Ausleitung der Anzinger Sempt. Zusammen mit den von Westen einmündenden Bächen Hennabach und Gigginger Bach stellen sie sich dabei als charakteristische Altmoränenbäche dar (BAYLFU 2001).

Durch das Untersuchungsgebiet selbst verläuft der Hennigbach, dessen Quellregion ca. vier km entfernt im Westen gelegenen Nachbargemeinde Anzing liegt. Der Hennigbach besitzt mehrere Zuflüsse: Auf dem Untersuchungsgebiet münden von Süden nach Norden westlich der Hennabach, der Gigginger Bach, der Graben Gewerbegebiet Süd und der Graben Burgerfeld Nord ein. Der Hennabach, von Westen nach Osten fließend, kreuzt die Flughafentangente Ost, bevor er mit dem Wildparkbach zusammenfließt und in den Hennigbach mündet. Der Wildparkbach verläuft innerhalb des Untersuchungsgebietes und unterquert die Flughafentangente, bevor er mit dem Hennabach zusammenfließt.

Im Zuge des Baus der Flughafentangente Ost wurde als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme der Hennabach auf Flurstück 717, am Zusammenfluss mit dem Wildparkgraben, ökologisch aufgewertet bzw. nach Norden und Westen hin aufgeweitet. Durch die Umgestaltungsmaßnahmen und Abgrabungen entstanden ein zusätzliches Gerinne und eine breite Vernässungszone mit Sumpf- und Röhrichtfläche sowie eine Sukzessionsfläche. Bei stärkerer Wasserführung werden aus dem Gerinne flach überströmte bzw. überstaute Feuchthflächen. Die Fläche befindet sich im geplanten Rückhalteraum Einbergfeld (STBA FREISING 2009).

Die Biotop- und Nutzungstypen wurden im Jahr 2015 und 2017 aufgenommen. Demnach handelt es sich im Untersuchungsgebiet um Fließgewässer die sehr stark bis vollständig verändert sind bis hin zu deutlich veränderten Fließgewässern. Ein vollständig verändertes Fließgewässer befindet sich an einem Abschnitt des Hennigbaches, am südöstlichen Rand der Marktgemeinde Markt Schwabens. Das Bachufer ist hier begradigt. Ein Abschnitt am Hennigbach, im Bereich Erlberg, sowie ein Abschnitt am Hennabach und des Poinger Grabens sind dem Typ stark verändertes Fließgewässer zuzuordnen. Der Großteil des Verlaufs von Hennig- und Hennabach erweist sich jedoch als deutlich verändertes Fließgewässer. Der ursprüngliche bzw. potenziell natürliche Charakter ist nicht vorhanden. Hydromorphologie, die Lebensgemeinschaften, das Abflussverhalten und die Wasserqualität weisen wegen der vorhandenen anthropogenen Belastung des Gewässers deutliche Veränderungen auf. Am Rand des Untersuchungsgebietes, nordöstlich der Flughafentangente, findet sich ein künstlich geschaffenes, naturfernes Fließgewässer. In diesem Bereich existiert ebenso ein kleines eutrophes Stillgewässer mit Unterwasservegetation. Ein bedingt naturnahes eutrophes Stillgewässer in Form eines Regenrückhaltebeckens befindet sich östlich vom Hennigbach (SCHIMMERL & BÖCHER 2017).

Nach dem Gewässerentwicklungsplan der Gemeinde Anzing ist der Gewässerlauf ab der Gabelung Hennigbach und Hennabach, bzw. im weiteren Verlauf des Poinger Grabens, zur Entwicklung vorgesehen. Durch leichte Veränderungen im Bachbett bzw. am Ufer im Rahmen des Gewässerunterhalts sollen die nahezu gewässertypischen Strukturen in ihrer Entwicklung zur Naturnähe unterstützt werden. Zur Schaffung von ausreichend Pufferstreifen sollen Ufer und Böschungen der Sukzession überlassen werden. Dies gilt insbesondere für Bereiche, bei denen ein Pufferstreifen von mind. 2-5 m fehlt. Ausuferungen im Bereich des Hennigbaches sind punktuell möglich. Zur Verbesserung der Wasserqualität ist im Bereich des Poinger Grabens zumindest punktuell eine standorttypische Beschattung anzustreben. Es soll sich ein Hochstaudensaum aus heimischen Laubbäumen und Sträuchern entwickeln bzw. gepflanzt werden. Für den Bereich südlich des geplanten Rückhaltereaumes soll eine standorttypische Beschattung ermöglicht werden. In den Bereichen, in denen eine Beschattung fehlt, ist die Entwicklung bzw. Pflanzung eines Laubgehölzsaums mit Sträuchern und Laubbäumen der potenziellen, natürlichen Vegetation vorgesehen (HUBER 2004).

Trinkwasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich ca. 200 m südlich des Vorhabens (BAYLFU 2014).

2.4.5.2 Vorbelastung

Am Rande der Straßen, insbesondere der Flughafentangente, ist mit Vorbelastungen durch Verkehrsemissionen (Schadstoffen) zu rechnen.

Bezüglich der Gewässergüte lässt sich meist eine Trennung vornehmen zwischen in der Mehrheit sauberen bzw. gering belasteten Bächen in den Wäldern (meist Quellbäche) und den mäßig bis kritisch belasteten Bächen des Grün- und Ackerlandes (BAYLFU 2001), wie sie im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Eine geringe bis mittlere Vorbelastung ergibt sich aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf einem großen Teil der Flächen im Untersuchungsgebiet. Eine Gefährdung stellt hier die Auswaschung von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser dar. Eine stoffliche Belastung von Grundwasser aus der Landwirtschaft wird im zentralen Teil des Untersuchungsgebietes als „überwiegend hoch“ eingestuft.

Die Durchgängigkeit des Hennigbaches und des Hennabaches ist im Untersuchungsgebiet überwiegend gegeben. Die beiden Bäche sind überwiegend in ihrer Struktur deutlich beeinträchtigt, mit Ausnahme des Hennigbachabschnitts innerhalb von Markt Schwaben (sehr stark beeinträchtigt bis vollständig verändert).

2.4.6 Schutzgut Luft/Klima

2.4.6.1 Bestand und Bedeutung

Im Landkreis nehmen die mittleren jährlichen Niederschlagssummen von Süden nach Norden ab. Der Jahresniederschlag beträgt im Bereich Markt Schwaben ca. 900 mm im Jahr. Auf das Sommerhalbjahr entfallen dabei gut 60% der Gesamtsumme. Im Winter ist es auf Grund der häufig auftretenden Hochdruckzone über den Alpen relativ trocken. Die Temperaturen betragen im Jahresdurchschnitt, wie in den meisten Landstrichen Bayerns 7 bis 8 °C (BAYLFU 2001). Im Monat Juli ist es am wärmsten, bei einer durchschnittlichen Temperatur von 17.5 °C. Am kältesten ist es im Januar mit im Mittel - 2.2°C. Im Vergleich zum wärmsten Monat Juli liegt die Differenz bei 19,7 °C (CLIMATE-DATA 2017). Die Temperaturverhältnisse wirken sich auch auf die Dauer der Vegetationsperiode im Landkreis aus. So fällt diese mit 210 bis 229 Tagen vom höheren Hügelland im Südwesten bis zum Ebersberger Forst im Nordosten relativ kurz aus (BAYLFU 2001).

Von besonderer klimatischer Bedeutung für die Gemeinde Markt Schwaben, ist der Hennigbach mit seinen Nebenbächen Hennabach und Gigginger Bach und den kleinen Hangabwasserflüssen. Er dient im Gewerbegebiet und den angrenzenden Siedlungsflächen als Rückgrat des künftigen Grünflächensystems. Die Grünflächen sorgen für eine Zufuhr von Frischluft aus der umgebenden Landschaft in den Ort und sie sorgen für eine Be- und Entlüftung der Baugebiete (VON SIEBERT 1981).

2.4.6.2 Empfindlichkeit

Die Effektivität eines Kaltluftsystems hängt neben der Vegetation von der Einzugsgröße, dem Relief und der Oberflächenrauigkeit ab (MARKS et al. 1998). Die hohe Kaltluftproduktion in offenen, größtenteils landwirtschaftlich genutzten Flächen sichert eine ausreichende Versorgung der Orte, solange der Lufttransport nicht behindert wird. Werden bauliche Hindernisse im Bereich der Abflussbahnen errichtet (z. B. Dämme), wird der Abfluss abgeschwächt oder unterbrochen und der Kalt- und Frischlufttransport beeinträchtigt. Bei einem Kaltluftstau erhöht sich zudem die Nachtfrostgefahr.

2.4.6.3 Vorbelastung

Neben Oberflächen mit niedriger Ausgangstemperatur bzw. niedriger Wärmeabgabe an untere Luftschichten sind vor allem nasse, schattige und unbedeckte Standorte gute Kaltluftproduzenten. Dazu zählen Auen, Feuchtgrünland, Offenland und Ackerflächen. Zudem sind insbesondere offene Hangflächen von Bedeutung, über die sich die abströmenden Luftmassen im Talboden zu Kaltluftströmen vereinigen. Das Vorhabensgebiet ist für die klimatische und lufthygienische Situation als Kaltluftentstehungsgebiet sowie für die Verbesserung der bioklimatischen Situation von *hoher* Bedeutung.

2.4.7 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes ist durch den Hennigbach als „grüne Lunge“ geprägt. Dieser dient zusammen mit seinen Seitentälern einer organischen Ortentwicklung. Durch seine Grünstrukturen wird der Ort gegliedert und ein Landschaftsbezug hergestellt. Im Landschaftsplan Markt Schwabens wird das Hennigbachtal als „ökologisch begründeter Grundbaustein“ für die Ortsentwicklung der Gemeinde beschrieben. (VON SIEBERT 1981). Abseits des Bachtals besteht die weitere Landschaft weitestgehend aus ausgeräumten Fluren und vereinzelt Gehölzen. Nur der nördli-

che Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich innerörtlich und wird von Wohnbebauung und Gewerbe umschlossen. Westlich des Rückhalteraums Einbergfeld grenzen einige Gebäude an sowie die Flughafentangente (FTO).

Bei der Bewertung der Landschaft wird zunächst die Bedeutung des Landschaftsbildes bzw. die Landschaftsbildqualität erfasst. Als Bewertungskriterien werden die in der deutschen und bayerischen Naturschutzgesetzgebung genannten Faktoren „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ herangezogen. Da die Vorbelastung durch die bestehenden Siedlungsflächen und Verkehrswege einen deutlichen Einfluss auf die Landschaftsbildqualität hat, wird diese im Anschluss für die einzelnen Landschaftsbildeinheiten beschrieben. Anschließend wird die Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten bewertet. Hierbei wird zwischen visueller und landschaftsästhetischer Empfindlichkeit unterschieden. Bei der visuellen Empfindlichkeit wird die Beeinträchtigung von Vielfalt, Naturnähe und Eigenart bewertet. Zur Bewertung der landschaftsästhetischen Empfindlichkeit dienen die Elemente Oberflächenform, Vegetationsstruktur und Nutzungsart.

Die Erfassung und Bewertung erfolgte auf Grundlage des Luftbildes, einer topografischen Karte M 1:25.000 und Geländebegehungen 2015 und 2017.

Als weiteres Kriterium spielt die Bedeutung der Landschaft für die Erholungsnutzung eine wichtige Rolle. Hier sei auf die Ausführungen in Kap. 2.3 verwiesen.

Landschaftsbildeinheiten

Die Bewertung der Landschaftsbildqualität setzt die Einteilung des Untersuchungsraumes in Landschaftsbildeinheiten voraus. Bei dieser Gliederung wurden Bereiche mit ähnlichem Landschaftscharakter zusammengefasst. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wird die folgende Landschaftsbildeinheit (vgl. Bezugsräume im Bestands- und Konfliktplan) beschrieben:

Vorwiegend von linearen Gehölzen und Baumreihen sowie Bachläufen durchzogene, landwirtschaftlich genutzte Flächen

Die Landschaftsbildeinheit besteht überwiegend aus einem Mosaik von Acker- und Grünlandflächen, Hecken- und lineare Gehölzstrukturen.

In diesem Bereich befinden sich großflächige, abwechslungsreiche Äcker, welche teilweise von Baumreihen umschlossen sind. Diese unterliegen hierbei unterschiedlicher Nutzung (Mischnutzung Acker und Grünland, bzw. überwiegende Nutzung als Acker), so dass ein abwechslungsreiches Gesamtbild entsteht.

Visuelle Leitstrukturen sind vor allem durch die Feldgehölze und Einzelbäume oberhalb des Zusammenflusses von Hennabach und Hennigbach gegeben, die den Hennigbach begleiten.

Begrenzt wird diese Einheit im Norden von der Bebauung Markt Schwabens sowie die Bahn-Linie, im Westen von einzelnen Gebäuden und der Flughafentangente. Der Hennigbach und der Hennabach durchziehen die Landschaft. Weiter westlich, ist in einiger Entfernung zu den Bahngleisen ein Fichtenwald zu sehen.

Durch die Zerschneidungswirkung der Flughafentangente entsteht im Gebiet eine Vorbelastung. Eine weitere, hohe Vorbelastung ist die bestehende Hochspannungsleitung, welche das Gebiet von Südosten nach Nordwesten zerschneidet. Weitere geringfügige Vorbelastungen stellen die einzelnen Gebäude westlich und östlich des Untersuchungsgebietes dar.

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes hinsichtlich visueller Beeinträchtigungen ist auf Grund der Strukturvielfalt und der bestehenden Beeinträchtigungen als *mittel* bis *hoch* einzustufen.

2.4.7.1 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet ist durch die benachbarten großen und weithin sichtbar und spürbaren Infrastruktureinrichtungen, wie der Flughafentangente, der Bahnlinie und der, von Nordwesten nach Südosten verlaufenden, Freileitung vorbelastet. Umso wichtiger, damit die Ausgleichsfunktion der Landschaft erhalten bleibt, ist es, die Bachtäler mit ihren begleitenden und vermutlich landwirtschaftlich genutzten Grünflächen freizuhalten (VON SIEBERT 1981).

2.4.7.2 Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund des Hennigbachtals mit seiner wichtigen Funktion als örtlicher Hauptgrünzug für das Schutzgut Landschaft als Gebiet *hoher* Bedeutung einzustufen.

2.4.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

2.4.8.1 Bestandsaufnahme und Bedeutung

In und um Markt Schwaben kommen im Vergleich zu benachbarten Gemeinden nur wenige Bau- und Bodendenkmäler vor. So werden nach Angaben des Landesamtes für Denkmalpflege für die Gemeinde Markt Schwaben sechs Bodendenkmäler und 20 Baudenkmäler gemeldet. Diese befinden sich jedoch alle außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Auch für den Bereich des Untersuchungsgebietes, der sich auf dem Gemeindegebiet Anzing befindet, sind ebenfalls keine Denkmäler vermerkt. Das nächstgelegene Bodendenkmal befindet sich ca. 300 m östlich des Untersuchungsgebietes, unter bebauter Siedlungsfläche. Es handelt sich um Körper- und Tuffplattengräber des frühen Mittelalters (BLFD 2017).

2.4.8.2 Vorbelastung

Das genannte Bodendenkmal befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebietes und ist daher nicht gefährdet.

2.4.8.3 Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet weist keine Bedeutung hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter und sonstige Sachgüter auf.

2.4.9 Wechselwirkungen

Im Folgenden werden die wichtigsten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Bestandteilen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes kurz beschrieben, soweit sie in Hinblick auf die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen von Bedeutung sind.

Pflanzen- & Tierwelt ↔ Boden / Wasser / Klima

Biotoptyp und -ausprägung werden durch die Standortfaktoren Boden, Wasser und Klima (auch Gelände- und Kleinklima) wesentlich mitbestimmt. Eingriffe, die Beeinträchtigungen des Bodens oder des Wasserhaushaltes bewirken oder zu Veränderungen der klimatischen Bedingungen führen, ziehen auch Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt nach sich. Die aktuelle Lebensraumqualität in den landwirtschaftlich und infrastrukturell genutzten Flächen des Untersuchungsraumes ist überwiegend (sehr) *gering*. Die potenziellen Lebensraumkomplexe sind mehr oder minder beeinträchtigt. Dabei ist vor allem die Störung der ökologischen Beziehungen zwischen den einzelnen funktionalen Elementen zu nennen.

Die angrenzenden Gehölzflächen entlang der Bachläufe sowie die Bäche selber sind Lebensräume von überwiegend hoher Bedeutung. Negative Veränderungen der Größe und Struktur der Gehölzbestände bzw. der Gewässerstruktur oder -güte und damit einhergehende Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften sind deshalb zu vermeiden.

Boden ↔ Wasser

Für das Schutzgut Wasser sind die Bedeutung und Empfindlichkeit des Bodens als Puffer bzw. Filter gegenüber Schadstoffeinträgen besonders hervorzuheben.

Während der Bauphase kann es durch den Fahrzeug- und Maschineneinsatz zu Erschütterungen, Staubimmissionen, zusätzlicher Versiegelung des Bodens sowie zum Ausstoß von Abgasen (Gerüche, Schadstoffe) kommen. Durch Auswaschungen der Bausubstanzen könnten außerdem Schad-, Nähr- und Schwebstoffe in Boden und Grundwasser eingetragen werden und zu Verschlechterungen des Filtervermögens bzw. der Grundwasserqualität führen und sich damit auf die Lebensraumfunktionen negativ auswirken. Durch die zusätzliche Versiegelung der Bodenoberfläche kann es zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung kommen, was wiederum zu einer Veränderung der Vegetation führen kann. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch mögliche Bodenverunreinigungen und Versiegelung ist somit abhängig von der Art des Stoffeintrages und der Grad der Versiegelung.

Landschaftsbild / Erholung ↔ Boden / Wasser / Pflanzen- & Tierwelt

Das Landschaftsbild wird sowohl durch die Elemente der unbelebten Natur als auch durch die Pflanzen des Gebietes geprägt. Durch die Gliederung der Landschaft durch die wechselnden Strukturen von Ackerbau- und Grünland sowie den Bächen bis hin zu eingestreuten Gehölzen und Baumreihen ergibt sich eine überdurchschnittliche Eigenart des Landschaftsbildes. Die vorhandene Flughafentangente Ost und die Bahnlinie führen zu Barrierewirkung und Emissionen (v.a. Lärm, Abgase) und Bodenversiegelung. Infolge der Unterbrechung des Biotopverbundes bzw. der Sichtbeziehungen sind sowohl die Lebensraumkomplexe als auch das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung bereits betroffen.

3 Konfliktanalyse und Konfliktvermeidung/-minderung

Im Folgenden werden die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Konflikte und deren Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen sowie notwendige Ausgleichsmaßnahmen beschrieben. Die durchzuführenden Maßnahmen werden in Kapitel 5 „Landschaftspflegerische Maßnahmen“ genauer erläutert. Die Vermeidungsmaßnahmen, die sich aus dem Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (GHARADJEDAGHI & BRUNNER 2021) ergeben, sind eingearbeitet. Die Nummern der Konflikte und Maßnahmen sind in den Karten zum Landschaftspflegerischen Begleitplan mit kurzer Beschreibung enthalten.

3.1 Beschreibung des Eingriffs

Zum Schutz der Gemeinde Markt Schwaben vor einem hundertjährigen Hochwasser sind zentrale und dezentrale Hochwasserrückhaltemaßnahmen in Planung, die möglichst offen und naturnah auszubilden sind. Der Abfluss soll damit kontrollierbar sein und die Wassermengen zurückgehalten werden (SCHLEGEL 2017 & 2021).

Das Gebiet Einbergfeld bildet einen natürlichen Talraum, der durch den Bau eines Dammbauwerks als Retentionsraum aktiviert werden kann. Errichtet wird der Damm durch eine Erdaufschüttung. Die Konstruktion des Durchlassbauwerkes besteht aus Stahlbeton. Der Eingriff in das Landschaftsbild soll durch die Begrünung des Dammkörpers und geländeangleichende Maßnahmen so gering wie möglich gehalten werden. Bei den Flächen, die im Hochwasserfall überschwemmt werden würden, handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Wohnbebauung liegt nicht innerhalb des Einstaubereichs Einbergfeld.

Laut SCHLEGEL (2021) handelt es sich bei diesem Hochwasserrückhaltebecken bei einer voraussichtlichen Bauwerkshöhe von 6,5 m und einem aktivierbaren Rückhaltevolumen von 223.270 m³ laut DIN 19700-12 um ein mittleres Becken. Mit der Umsetzung von weiteren geplanten Maßnahmen, wie die Renaturierung des Hennigbaches sowie den weiteren zentralen und dezentralen Rückhalteräumen, soll der Abfluss bei einem 100-jährigen Niederschlagsereignis im Ortsbereich auf 10,10 m³/s reduziert werden (SCHLEGEL 2021).

Die Entwurfsplanung der Dammanlage „Einbergfeld“ sieht eine 5.300 m² große Aufstandsfläche vor. Die Dammkronenbreite beträgt ungefähr 4,5 m, der tiefste Punkt der Dammkrone liegt bei 511,50 m ü.NN und damit ungefähr 6,5 m über dem tiefsten Punkt des bestehenden Geländes. Insgesamt wird der Damm ca. 207 m lang sein und aus ca. 15.000 m³ Erdvolumen bestehen. Durch ein Einstauvolumen von 223.120 m³ ergibt sich eine Einstaufläche von circa 153.086 m². Die Baustraße wird entlang dem bereits vorhandenen, asphaltierten Weg „Am Erlberg“ verlaufen. Falls eine zweite Baustraße benötigt wird oder die Straße „Am Erlberg“ als Baustraße ausfallen sollte, wird als Ersatz eine zweite eingerichtet. Ein Freibord von 0,73 m ist einzuhalten (SCHLEGEL 2021).

Dammwege

Es gibt bei dem Hochwasserrückhaltebecken Einbergfeld Dammvorder-, Dammkronen- und Dammhinterwege. Der Dammhinterweg übernimmt die Funktion des Verteidigungsweges, an den Enden wird jeweils ein Wendehammer vorgesehen. Um den Hennigbach oberstrom des Dammes zu queren, wird eine Furt hergestellt, welche auch den Zweck übernimmt, dass Treibgut abgefahren werden kann, welches nach einem Hochwasser sich an dem Wildholzfang oder Grobrechen angesammelt hat (SCHLEGEL 2021).

Durchlassbauwerk

Das Durchlassbauwerk soll so gestaltet werden, dass die aquatische Durchgängigkeit für verschiedene Tierarten, wie Fische gewährleistet bleibt. Hierbei dürfen auch keine langen Dunkelstrecken entstehen, da diese irritierend für verschiedene Arten wirken kann. Ziel ist eine möglichst naturnahe Gestaltung. Der Wildholzfang aus Holzpfählen, ca. 10 m vor dem Durchlassbauwerk, soll sicherstellen, dass großes Treibgut, wie Baumstämme oder Äste abgefangen werden. Feingeschiebe und Wandergeschiebe wird normalerweise durchgelassen und abtransportiert. Der Grobrechen, direkt oberstrom der Öffnungen des Durchlassbauwerkes, wird dreidimensional ausgebildet, um von mehreren Seiten durchströmbar zu sein. Wegen der Verklausungsgefahr bei Mittelwasser reicht der Rechen nicht bis zur Bachsohle, sondern beginnt ca. 0,15 darüber. Der Grobrechen verläuft über die ganze Breite des Durchlassbauwerkes (SCHLEGEL 2021). Der Eingriff macht die Fällung von einem Einzelbaum sowie die Beseitigung mehrerer gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen nötig.

Verlegung Bachlauf

Der Hennigbach wird ober- und unterstrom des Dammbauwerks nicht verändert. Im Bereich des Dammbauwerks wird der Hennigbach ca. 25 m nach Westen verschwenkt. Diese Umverlegung soll möglichst naturnah ausgeführt werden und falls möglich wird eine Niedrigwasserrinne hergestellt (SCHLEGEL 2021). Durch die Verlegung des Bachlaufes müssen außerdem gewässerbegleitende Gehölzstrukturen entfernt werden.

Verlegung des Weges „Am Erlberg“

Aufgrund des zu einem späteren Zeitpunkt geplanten Bahnlinien-Ausbaus wird der Weg „Am Erlberg“ im Zuge dieser Baumaßnahme auf Gemeindegrund verlegt.

Durch die Baumaßnahme wird keine Veränderung der Verkehrssituation erwartet.

Weitere detaillierte Angaben sind den technischen Ausführungen der Entwurfsplanung von IB Schlegel (SCHLEGEL 2021) zu entnehmen.

3.2 Projektwirkungen

3.2.1 Anlagebedingte Auswirkungen

3.2.1.1 Flächenumwandlung

Insgesamt werden für die Anlage des Damms und die Retentionsfläche Einbergfeld ca. 16 ha beansprucht, wobei überwiegend landwirtschaftliche Intensivflächen betroffen sind. Die Eingriffe für die Deichaufstandsfläche betreffen eine Fläche von ca. 5.300 m². Gestaltungsziel der Anlage ist es, den Rückhalteraum offen und naturnah auszubilden (SCHLEGEL 2021).

Arten und Lebensräume

Durch die Aufschüttung des Damms und Anlage von technischen Bauwerken gehen die vorhandenen Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren. Durch das Vorhaben sind vor allem die kartierten Gehölze entlang des Hennigbaches betroffen. Die Gehölze müssen entfernt werden. Die Gehölzflächen werden im Bereich des Neubaus durch die Deichflächen und –wege ersetzt. Der Damm selbst muss dauerhaft offen und von Gehölzaufwuchs frei gehalten werden. In den zu rodenden Bereichen steht auch ein als Höhlenbaum kartiertes Gehölz mit einer potenziellen Eignung für Höhlenbrüter und Fledermäuse. Eine genaue Beschreibung der Höhlenbäume in dem betroffenen Bereich ist als Anhang 3

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung angefügt.

Boden

Im Bereich des Damms werden Teile des natürlich gewachsenen Bodens durch technische Anlagen überbaut. Dadurch gehen die Funktionen des Bodens als Puffer, Filter, Vegetationsstandort und Lebensraum an dieser Stelle verloren.

Wasser

Der Damm quert den Hennigbach und führt an dieser Stelle kleinflächig zu einer technischen Überprägung des Gewässers und einer geringfügigen Einschränkung der natürlichen Fließwasserdynamik, sowie zum Verlust von Saum- und Gewässerbettstrukturen. Im Rahmen des Vorhabens wird zudem der Hennigbach im Bereich des Dammbauwerks um 25 m nach Westen verschwenkt. Die Umverlegung soll möglichst naturnah ausgeführt werden und falls möglich, soll eine Niedrigwasserrinne hergestellt werden. Unter- und oberstrom soll der Hennigbach nicht verändert werden.

Bei den in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um Bereiche mit verschiedener Nutzung und unterschiedlicher Wertigkeit für den Naturhaushalt. Konfliktschwerpunkte sind bei der Überbauung von Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt bzw. das Landschaftsbild festzustellen. Die Einzelkonflikte sind im Bestands- und Konfliktplan Unterlage 10.1.2 dargestellt:

- *Lineare Gehölzstrukturen* sowie ein Einzelbaum mit mittlerer bis hoher Bedeutung als Lebensraum und mit landschaftsbildprägender Funktion (vgl. Konfliktpunkte B1, L1): Im Zuge der Baumaßnahmen werden im Bereich des Dammbauwerks stellenweise Bäume und Hecken bzw. Gehölze entlang des Gewässers entfernt. Hervorzuheben ist hier ein Einzelbaum, der als Höhlenbaum von Brutvögeln und Fledermäusen bewohnt werden kann. Für verbleibende Restflächen ist von einem Funktionsverlust infolge Verkleinerung auszugehen.
- *Gewässer* mit hoher Bedeutung als Lebensraum und mit landschaftsprägender Funktion (vgl. Konfliktpunkte B2, W1): Im Zuge der Baumaßnahmen wird im Bereich des Dammbauwerks der Hennigbach verschwenkt. Der Damm, der den Hennigbach quert, führt an dieser Stelle kleinflächig zu einer technischen Überprägung des Gewässers und zu einer geringfügigen Einschränkung der natürlichen Fließwasserdynamik.

In den übrigen Streckenabschnitten werden landwirtschaftlich genutzte Flächen überbaut. Die naturschutzfachliche Bedeutung dieser Flächen ist als *mittel* bis *gering* einzustufen. Mit der Versiegelung einher geht der Verlust von Böden mit durchschnittlichen Erzeugungsbedingungen und/oder Böden mit der besonderen Bedeutung für den Bodenschutz (vgl. Konfliktpunkt Bo1).

3.2.1.2 Trenn- und Zerschneidungseffekte

Landschaftsbild und Erholung

Das Ausmaß der Zerschneidungswirkung für Landschaftsbild und Erholungsfunktion hängt von der Größe des Dammbauwerks ab. Das Verkehrsaufkommen in diesem Bereich wird sich durch die Baumaßnahmen nicht erhöhen und daher die Zerschneidungswirkung nicht verstärken.

Durch den Bau des Damms und dessen Anschlüsse an die bestehenden Wege werden das Landschaftsbild und der Erlebnis- und Erholungswert geringfügig beeinträchtigt. Das Dammbauwerk, die abschnittsweise Bachverlegung und die Gehölzentfernung haben eine leichte Oberflächenverfremdung zur Folge.

In Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung stellt hierbei die bereits bestehende Flughafentangente und die Bahnlinie eine nicht geringe Vorbelastung dar. Der Untersuchungsraum weist trotz allem durch die vorhandenen Sichtbezüge, das ansprechende Relief und die Landschaftsstruktur eine insgesamt *hohe* Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung auf.

Konfliktschwerpunkte durch den Bau des Damms ergeben sich dabei v.a. in den Bereichen, in denen im Vergleich zum heutigen Landschaftsbild und Geländeform deutliche Eingriffe in das Relief stattfinden (vgl. Konfliktpunkt L2).

Barrierewirkung für wassergebundene Arten

Durch den Bau des Durchlassbauwerkes kommt es punktuell zu einer Erhöhung der Barriere- bzw. Zerschneidungswirkung für wassergebundene Arten. Ziel der Ausführung ist es das Bauwerk so zu gestalten, das es zu keiner langen Dunkelstrecke kommt, da diese auf Fische irritierend wirken kann. Auch soll durch Vorkehrungen gewährleistet werden, dass das Bauwerk auch für andere Tierarten durchgängig bleibt (SCHLEGEL 2021). Durch den Bau des Damms kommt es ebenso zu einer lokalen Erhöhung der Barriere- bzw. Zerschneidungswirkung für bodengebundene Arten (z.B. Laufkäfer, Reptilien) (vgl. Konfliktpunkt H2).

3.2.1.3 Veränderungen der bodenhydrologischen Verhältnisse

Durch den Bau des HWS-Damms kommt es zu Veränderungen der bodenhydrologischen Verhältnisse, da der Bereich hinter dem Damm seltener überschwemmt und der Boden somit tendenziell trockener wird. Umgekehrt wird der Bereich vor dem Damm häufiger überschwemmt werden. Der Boden wird somit tendenziell feuchter. Damit verändern sich die Standortbedingungen für Tiere und Pflanzen (vgl. Konfliktpunkt Bo2).

3.2.2 Baubedingte Auswirkungen

3.2.2.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme

Von einer bauzeitlichen, vorübergehenden Flächeninanspruchnahme (von Böden und Vegetationsbeständen durch Überbauung und Umlagerung) kann im Bereich des Bauvorhabens ausgegangen werden. Durch Baufeldberäumung, Abtrag der oberen Bodenschichten und Aufschüttung von Material kann es zum kurzzeitigen Verlust von Bodenfunktionen kommen und zur Veränderung des natürlichen Bodengefüges. Durch Vermeidungsmaßnahmen V 1 Aufstellen von Baumschutzzäunen, V 2 Anlegen von Wurzelvorhängen und V 3 Gewässerschutz können weitere Eingriffe in wertvolle, schwer wiederherstellbare Vegetationsflächen und Lebensräume vermieden werden. Vorübergehend beanspruchte

Vegetationsbestände werden nach Beendigung der Baumaßnahmen wiederhergestellt. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird auf landwirtschaftlichen Intensivflächen und damit naturschutzfachlich wenig empfindlichen Flächen errichtet.

3.2.2.2 Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen, optische Störungen

Mögliche Immissionswirkungen, die im Zusammenhang mit dem Bau des Dammes auftreten können, sind u.a. Auswaschung von Baumaterial, Abgase von Baufahrzeugen, Gefährdung von Grundwasser und Staubimmissionen. Baubedingt kommt es aber auch zu Lärmemissionen und Erschütterungen. Die Bautätigkeit führt außerdem zu optischen Störreizen.

Hier spielt für die Beurteilung der Konfliktschwere die Vorbelastung der Schutzgüter eine wichtige Rolle. Im vorliegenden Fall unterliegen große Teile des Untersuchungsraumes bereits einer Lärm- und Emissionsbelastung durch die bestehende Flughafentangente und die Bahnlinie.

Zusammenfassend sind für die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen folgende Konfliktschwerpunkte festzustellen, welche auch im Bestands- und Konfliktplan (vgl. Unterlage 19.1.2) dargestellt werden:

- *Gefährdung wertvoller Biotop- und Landschaftsstrukturen sowie der Tiere durch Baumaßnahmen* (vgl. Konfliktpunkte H4): Eine Gefährdung durch Baumaßnahmen besteht besonders für die bachbegleitenden Gehölze und die hochwertige Fläche mit *artenreichem Extensivgrünland*. Diese Biotoptypen sind naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Dies gilt insbesondere im Bereich des Dammbauwerkes, beidseitig des Hennigbaches. Das artenreiche Extensivgrünland liegt ebenfalls im Bereich des Bauvorhabens, nördlich davon. Bei Biotopflächen, die nicht direkt von einer Überbauung betroffen sind, besteht die Gefahr der Beschädigung durch Befahrung oder Ablagerung (Baustoffe, Erdaushub) und den Eintrag von Schadstoffen. Neben den Biotopen und Landschaftsstrukturen sind auch im Wasser lebende Tiere von den Baumaßnahmen betroffen, die direkt in das Gewässer eingreifen (Verschwenkung Hennigbach, Dammbauwerk). Zu nennen sind hier insbesondere die Fische und der Biber. Im Eingriffsbereich befindet sich ein Biberdamm, der im Zuge der Arbeiten entfernt werden muss.
- *Beeinträchtigung unverbauter, landwirtschaftlich genutzter Böden* (vgl. Konfliktpunkt Bo1, Bo3): Im Bereich des Dammbauwerkes können Böden, die derzeit landwirtschaftlich genutzt werden, durch bau- und betriebsbedingte Stoffeinträge beeinträchtigt werden (Schad-, Nähr- und Schwebstoffe) und durch den Einsatz schwerer Baumaschinen verdichtet werden. Dabei kommt es zur Verschlechterung bis hin zum Verlust des Filtervermögens und des Erosionsschutzes.
- *Beeinträchtigung des Hennigbaches* (vgl. Konfliktpunkt W2): Durch bauliche Eingriffe am Hennigbach und potenzielle Emissionen (Schmier- und Kraftstoffe) ist das Biotop selbst, natürliche Funktionen und typische wasserbegleitende Vegetation gefährdet.

Eine zusätzliche Lärm- oder Schadstoffbelastung von Siedlungsbereichen ist nicht zu erwarten. Während der Bauphase ist von einer vorübergehenden Beeinträchtigung der Erholungsfunktion auszugehen.

3.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

3.2.3.1 Zerschneidungs- und Trenneffekte, Kollisionsrisiko

Im Gebiet kommt es im Vergleich zur heutigen Situation zu keiner relevanten Erhöhung des Kollisionsrisikos. Während eines Hochwassers und dem daraus resultierenden Einstau des Wassers kommt es allerdings zu einer vorübergehenden, wenige Stunden oder Tage andauernden Barrierewirkung, sowohl für Tiere als auch für Menschen.

Die Gefahr von Hochwässern ist aber auch heute schon gegeben.

3.2.3.2 Hochwasserereignis

Pflanzen- und Tierwelt/ Wasser/ Boden

Bei einem Hochwasserereignis kommt es betriebsbedingt zu einem Sedimenteintrag in die vom Einstau betroffenen Flächen (u.a. Anspülung von organischem Material, Schadstoffen, Nährstoffen, etc.). Für die Arten spielen als Risikofaktoren die Einstauhöhe, die Dauer und der Zeitpunkt eines Hochwassers sowie die Geschwindigkeit der Überflutung eine große Rolle. Diese können sich artspezifisch sehr unterschiedlich auswirken. Charakteristische Auenbewohner besitzen oftmals Anpassungsstrategien an Hochwasserereignisse (z.B. klettern einige Arten an Stängeln und Baumstämmen hoch, andere können eine gewisse Überstauungsdauer überdauern). Arten anderer Lebensraumtypen haben aufgrund der Seltenheit und Unregelmäßigkeit von Hochwasserereignissen hingegen keine Möglichkeit, sich an diese Gefahrensituation zu gewöhnen. Allgemein gilt, dass bodengebundene und weniger mobile Arten potenziell stärker betroffen sind als flugfähige und mobile Arten (Ausnahme Brutzeit, siehe unten).

Bei einer Flutung zur Brutzeit im Frühjahr und Frühsommer kann es z.B. bei Bodenbrütern zu vollständigem Brutverlust kommen. Zudem sind je nach Jahreszeit unterschiedliche Arten betroffen. Je nach Einstauhöhe können nicht nur Bodenbrüter, sondern auch Gebüschbrüter betroffen sein.

Zu berücksichtigen ist, dass auch jetzt schon im Planungsgebiet Überflutungen auftreten können. Durch die HWS-Maßnahmen werden diese aber gebündelt und an andere Orte verlagert.

Zusammenfassend sind für die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen folgende Konfliktschwerpunkte festzustellen, welche auch im Bestands- und Konfliktplan (vgl. Unterlage 19.1.2) dargestellt werden:

- *Temporäre Überschwemmung bei HQ100* (vgl. Konfliktpunkt W3): Durch das Dammbauwerk am Hennigbach kommt es bei Hochwasser zu einem Einstau, was seine natürlichen Funktionen und typische gewässerbegleitende Vegetation gefährdet. Für die Arten und den Lebensraum spielen als Risikofaktoren die Einstauhöhe, die Dauer und der Zeitpunkt eines Hochwassers sowie die Geschwindigkeit der Überflutung eine große Rolle. Diese können sich artspezifisch sehr unterschiedlich auswirken.
- *Temporärer Verlust der Durchgängigkeit des Hennigbachs bei Hochwasserereignissen* (vgl. Konfliktpunkt W4): Bei einem Hochwasserereignis kommt es betriebsbedingt zu einem Verlust der Durchgängigkeit des Hennigbachs für Fließgewässerorganismen.
- *Temporärer Sedimenteintrag bei Hochwasserereignissen auf betroffene Flächen* (vgl. Konfliktpunkt W5): Bei einem Hochwasserereignis kommt es betriebsbedingt zu einem Sedimenteintrag in

die vom Einstau betroffenen Flächen (u.a. Anspülung von organischem Material, Schadstoffen, Nährstoffen, etc.).

- *Verlust von Bruten/ Brutplätzen von Bodenbrütern bei Hochwasserereignissen* (vgl. Konfliktpunkt H3): Bei einem Hochwasserereignis kann es betriebsbedingt zu einem vollständigen Verlust von Bruten bzw. Brutplätzen kommen. Je nach Einstauhöhe können neben Bodenbrütern auch Gebüschbrüter betroffen sein.

3.2.3.3 Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen, optische Störungen

Pflanzen- und Tierwelt

Auch nach dem Bau des HWS-Dammes ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit einer deutlichen Zunahme der Störungen durch menschliche Aktivität im Planungsgebiet und dessen Umfeld auszugehen. Störungen können aber während der Wartung durch Anfahrten, regelmäßige Pflegemaßnahmen an den Deichböschungen und menschliche Aktivitäten entstehen.

3.3 Konfliktvermeidung/-minimierung

Die durch die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen entstehenden Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind gemäß den Anforderungen des § 15 BNatSchG durch Schutzvorkehrungen oder andere Maßnahmen zu vermeiden oder zu verringern. Im Folgenden werden mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die auftretenden Konfliktbereiche dargestellt.

3.3.1 Optimierung in Lage, Höhe und Querschnitt

Die Eingriffe in Natur und Landschaft soll durch Begrünung des Dammkörpers und geländeangleichende Maßnahmen so gering wie möglich gehalten werden. Da das Gebiet Einbergfeld einen natürlichen Talraum bildet, kann durch das Dammbauwerk ein Retentionsraum aktiviert werden. Der Erhalt und die Aktivierung von Retentionsflächen zählen zur nachhaltigen Hochwasservorsorge. Diese Art von Hochwasserschutz ist als zuverlässig und umweltschonend anzusehen. Es handelt sich bei der im Hochwasserfall überschwemmten Fläche um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dies bedeutet, dass sich keine Wohnbebauung auf dem überschwemmten Gelände befindet, die gefährdet würde (SCHLEGEL 2021). Aufgrund des fischökologischen Gutachtens musste der Abstand des Rechens nochmal hinsichtlich der Fischverträglichkeit vom Ingenieurbüro angepasst werden (WEIRERICH 2018).

3.3.2 Entwässerung, Gewässer

Es wird angenommen, dass die Baumaßnahme keine ständigen Auswirkungen auf das Grundwasser oder die Grundwasserleiter hat. Für die Beweissicherung werden Grundwassermessstellen unter- und oberstrom des Dammbauwerks hergestellt (SCHLEGEL 2021).

Der Hennigbach wird ober- und unterstrom des Dammbauwerks nicht verändert. Im Bereich des Dammbauwerks wird der Hennigbach ca. 25 m verschwenkt hergestellt (SCHLEGEL 2021).

Die Bachsohle wird im Bereich des Durchlassbauwerks gepflastert mit tiefen Fugen, um eine möglichst schnelle Anlagerung von umliegendem Sohlsubstrat zu ermöglichen und dadurch eine ähnliche Sohlstruktur für aquatische und amphibische Lebewesen herzustellen (SCHLEGEL 2021).

3.3.3 Ingenieurbauwerke

Im Rahmen des Dammbauwerkes wird ein Ingenieurbauwerk errichtet.

3.3.4 Baubetrieb, Deponierung

Um einen konfliktarmen Baubetrieb zu gewährleisten, werden Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt, die in Kapitel 5.1 näher beschrieben werden.

3.4 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch bei Durchführung aller vorgeschlagenen Schutz- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben Auswirkungen des Vorhabens, die *unvermeidbar* sind und zu Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und/oder des Landschaftsbildes führen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Bei der Prüfung der Ausgleichbarkeit eines Eingriffes sind sachlich-funktionale, räumliche und zeitliche Kriterien zu berücksichtigen: Ausgeglichen ist ein Eingriff dann, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes *gleichartig* wiederhergestellt wurden. In räumlicher Hinsicht soll der Ausgleich am Ort seiner Wirksamkeit erfolgen. Zudem müssen die Maßnahmen ihre Wirkungen in Bezug auf die Wiederherstellbarkeit der beeinträchtigten Funktionen und Werte in einem Zeitraum von 25-30 Jahren voll entfalten. Dies bedeutet, dass Eingriffe in Biotoptypen mit einer Entwicklungsdauer von mehr als 30 Jahren nicht ausgleichbar sind (z.B. Bachauen-Gehölze, Feldgehölze mit starkem Baumholz, Flüsse mit schwach begradigtem Flusslauf). Infolgedessen kann in derartigen Fällen immer nur von Ersatzmaßnahmen gesprochen werden, welche insgesamt eine gleichwertige Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft leisten sollen.

In Bezug auf das Landschaftsbild ist ein Eingriff dann ausgeglichen bzw. durch Ersatzmaßnahmen kompensiert, wenn die ursprünglichen landschaftsästhetischen Funktionen und Werte wieder vorhanden sind. Die landschaftsgerechte Wiederherstellung des Landschaftsbildes ist dabei als Ausgleichs-, die landschaftsgerechte Neugestaltung eher als Ersatzmaßnahme anzusehen. Eine landschaftsgerechte Neugestaltung ist dann gegeben, wenn der gestaltete Bereich von einem so genannten Durchschnitsbeobachter nicht als Fremdkörper in der Landschaft empfunden wird (vgl. KÖPPEL et al. 2004). In den Tabellen in Unterlage 10.1.5 (Teil I) sind alle Konfliktpunkte nach Bezugsräumen getrennt aufgeführt. Erforderliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen mit Flächenbezug sind den Tabellen ebenfalls zu entnehmen.

Nachfolgend werden alle unvermeidbaren Beeinträchtigungen, die ausgleichbar sind, nach Art des Eingriffes zusammenfassend dargestellt:

Überbauung oder Beeinträchtigung von Gehölzbeständen

Durch die Baumaßnahme werden verschiedene Gehölzbestände (Hecken, lineare Gehölzstrukturen, Einzelbäume) im Eingriffsbereich gerodet, randlich verkleinert bzw. baubedingt beeinträchtigt. Diese Bestände besitzen eine mittlere bis hohe Bedeutung aus naturschutzfachlicher Sicht (vgl. Konfliktpunkte B1, H2). Darüber hinaus entsteht durch den Eingriff in die Gehölzbestände eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (vgl. Konfliktpunkt L2). Durch das vergleichsweise durchschnittlich mittlere Alter ist eine Neupflanzung derartiger Gehölzbestände noch möglich und der Eingriff daher ausgleichbar. Um die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes weitgehend auszugleichen, werden

entsprechende landschaftsgerechte Bepflanzungen auf einer externen Ausgleichsfläche durchgeführt, da dies auf bzw. an dem Dammbauwerk nicht möglich ist.

Versiegelung landwirtschaftlich genutzter Flächen

Durch den geplanten Bau des Dammbauwerkes werden überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen überbaut (vgl. Konfliktpunkte Bo1). Durch die Begrünung des Dammbauwerks ist der Eingriff ausgleichbar.

Beeinträchtigung des Hennigbachs

Im Rahmen des Vorhabens wird der Hennigbach im Bereich des Dammbauwerks um 25 m nach Westen verschwenkt. Die Umverlegung soll möglichst naturnah ausgeführt werden und falls möglich, soll eine Niedrigwasserrinne hergestellt werden. Unter- und oberstrom soll der Hennigbach nicht verändert werden. Der Damm quert den Hennigbach und führt an dieser Stelle kleinflächig zu einer technischen Überprägung des Gewässers und einer geringfügigen Einschränkung der natürlichen Fließwasserdynamik (vgl. Konfliktpunkt W1). Durch die Renaturierung des Hennigbachs auf der externen Ausgleichsfläche kann dieser Eingriff ausgeglichen werden.

Temporäre Überschwemmung bei Hochwasserereignissen

Bei einem Hochwasserereignis kommt es betriebsbedingt zu einem Sedimenteintrag in die vom Einstau betroffenen Flächen (u.a. Anspülung von organischem Material, Schadstoffen, Nährstoffen, etc.). Für die Arten und den Lebensraum spielen als Risikofaktoren die Einstauhöhe, die Dauer und der Zeitpunkt eines Hochwassers sowie die Geschwindigkeit der Überflutung eine große Rolle. Diese können sich artspezifisch sehr unterschiedlich auswirken.

Zu berücksichtigen ist, dass auch jetzt schon im Planungsgebiet Überflutungen auftreten können. Durch die HWS-Maßnahmen werden diese gebündelt und an andere Orte verlagert (vgl. Konfliktpunkt W3, W4, W5).

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes v. a. durch Eingriffe in das Relief

Eingriffe in das Relief erfolgen in erster Linie durch den Bau des Dammbauwerkes. Um die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten, soll das Bauwerk begrünt werden und durch geländeangleichende Maßnahmen an das Landschaftsbild angeglichen werden. Als Ausgleich sollen zudem entsprechend landschaftsgerechte Bepflanzungen auf einer externen Ausgleichsfläche erfolgen (vgl. Konfliktpunkt L2).

3.5 Zusammenfassende Darstellung nicht ausgleichbarer Beeinträchtigungen

Es verbleiben keine nicht ausgleichbaren, nachhaltigen oder erheblichen Beeinträchtigungen.

4 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Die durch die Baumaßnahmen verursachten Eingriffe, die nicht an Ort und Stelle ausgeglichen werden können, müssen an anderer Stelle kompensiert werden. Der dafür notwendige Kompensationsumfang ergibt sich gemäß der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) aus der Größe und Wertigkeit der vom Eingriff betroffenen Flächen und der Schwere des Eingriffs.

Mit Einführung der neuen Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 ist diese Rechtsgrundlage ab 01.09.2014 zur Abhandlung der Eingriffsregelung auch bei Hochwasserschutzmaßnahmen anzuwenden. Um eine einheitliche Anwendung der Vorschriften aus der BayKompV für den Hochwasserschutz sicherstellen zu können, wurden für diesen Maßnahmenbereich eigene Vollzugshinweise („Vollzugshinweise Kompensation und Hochwasserschutz“) herausgegeben. Mit dem Schreiben des Landratsamtes Ebersberg vom 19.06.2019 wurde festgelegt, dass in diesem Fall die Vollzugshinweise „Kompensation und Hochwasserschutz“ nicht zum Tragen kommen und der gesamte Eingriff somit gemäß BayKompV zu bewerten und auszugleichen ist.

In der tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 10.1.5) wird der Kompensationsflächenbedarf nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV 2013) ermittelt. Für Biototypen und Biotopwerte wird die Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (2014) verwendet. Der sich daraus ergebende Bedarf von 44.660 WP ist aus Größe und Wert der jeweils betroffenen Flächen abgeleitet und in der Gegenüberstellung nachvollziehbar dargestellt.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden in Kapitel 5 erläutert.

5 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ziel der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist, neben der Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft, der Ausgleich von nicht vermeidbaren Eingriffen im Zuge der Neu- baumaßnahme. Sofern diese nicht oder nicht im vollen Umfang möglich ist, sind die verbleibenden Beeinträchtigungen durch Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang oder durch „gleichwertige“ Ersatzmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang auszugleichen.

Die Maßnahmenblätter (Unterlage 10.1.1) enthalten eine detaillierte Beschreibung und Begründung der Maßnahmen. In den Maßnahmenplänen (Unterlage 10.1.4) sind die Einzelmaßnahmen nach Art der Maßnahme getrennt dargestellt (Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen). Die Maßnahmen aus dem erforderlichen Schutz der Anhang-IV-Arten gemäß Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind integriert.

5.1 Vermeidungsmaßnahmen

- Begrenzung der Beleuchtung auf das unbedingt notwendige Maß

Die nächtliche Beleuchtung der Baustelle (bauzeitlich) stellt eine Störquelle für Tiere dar (Gesangsstress bei Vögeln, Anlockeffekte für Insekten, Scheuch- oder Anlockeffekte für Fledermäuse). Nach Möglichkeit sollte auf Bauarbeiten in der Nacht gänzlich verzichtet werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine Beleuchtung des Dammbauwerkes/des Dammweges während der Betriebsphase nicht vorgesehen. Sofern eine Beleuchtung unumgänglich sein sollte, sind nur insektenfreundliche Leuchtmittel einzusetzen.

- Baumfällung im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar

Sträucher und Bäume werden zwischen Anfang Oktober und Ende Februar gefällt. Die Zerstörung von besetzten Vogelnestern wird durch Holzungsmaßnahmen außerhalb der Brutperiode vermieden. Auch die potenzielle Verletzung oder Tötung von Fledermäusen, die Spalten, abstehende Borke und Höhlungen an Bäumen als gelegentliche Tagverstecke oder als Sommerquartier nutzen, wird so ausgeschlossen.

- Baufeldfreimachung im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar

Durch die Beseitigung aller anderen Strukturen, die Vögeln als Nistplatz dienen könnten, im Winterhalbjahr wird eine direkte Zerstörung von besetzten Vogelnestern ausgeschlossen und damit eine Tötung von europarechtlich geschützten Vogelarten vermieden.

- Schutz von Gehölzbeständen durch Aufstellen von Baumschutzzäunen und Anlage von Wurzelvorhängen während des Baubetriebes (vgl. Maßnahme 1 V und 2 V)

Während der Baumaßnahmen sind die einschlägigen Fachnormen und Regelwerke zu Baumschutz und Landschaftspflege einzuhalten. Zum Schutz von Bäumen wird nach Möglichkeit ein ausreichend großer Abstand zu den Bäumen eingehalten. Bodenverdichtungen, -auftrag und -abtrag im Wurzelbereich werden vermieden. Notwendige Baumschutzmaßnahmen sind im Lageplan der Maßnahmen dargestellt (Unterlage 9.2). Die naturschutzfachlich mittel- bis hochwertigen Gehölze/Hecken sind auch vor nur vorübergehenden Inanspruchnahmen zu schützen (keine Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, kein Betanken von Fahrzeugen, möglichst kein Befahren der verdichtungsempfindlichen Böden). Wo bautechnisch möglich, werden diese wertvollen Biotope und Landschaftsstrukturen durch Schutzzäune gesichert. Im Bereich von notwendigen Abgrabungen im Zuge der Baumaßnahmen sind in unmittelbarer Nähe zu Bäumen mittleren und hohen Al-

ters Wurzelvorhänge anzulegen, sofern dies bautechnisch möglich ist. Wurzelvorhänge sind mit Schutzzäunen (zusätzlich Stamm- und Kronenschutz) zu kombinieren.

- Schutz der Fließgewässer (vgl. Maßnahme 3 V)

Dies betrifft Bauarbeiten am Hennigbach und dessen Ufervegetation. Bei den Bautätigkeiten sind Schutzmaßnahmen durchzuführen, um Beeinträchtigungen der Gewässerbett- und Uferstrukturen zu verhindern und Einschwemmungen von Sedimenten und Schadstoffen zu verhindern. Ein Schutzzaun soll im entsprechenden Bereich errichtet werden.

- Untersuchung von Höhlenbäumen auf Vorkommen von Fledermäusen (vgl. Maßnahme 4 V)

Der Höhlenbaum im Eingriffsbereich soll auf Vorkommen von Fledermäusen zwischen Anfang Mai und Mitte September auf ein- und ausfliegende bzw. schwärmende Fledermäuse hin kontrolliert werden. Sofern Fledermäuse nachgewiesen werden, müssen evtl. weitere Maßnahmen ergriffen werden.

- Baumhöhlenuntersuchung mit dem Endoskop (vgl. Maßnahme 5 V)

Im Zeitraum der Baumfällungen muss die Baumhöhle des Höhlenbaums im Eingriffsbereich mittels eines Endoskops auf Vorkommen von Fledermäusen hin kontrolliert werden. Sollte die Höhle unbewohnt sein, kann sie bis zur Fällung fest verschlossen werden. Höhlen, in denen sicher Fledermäuse nachgewiesen wurden (bei der Endoskopkontrolle oder bei der vorangehenden Untersuchung im Jahresverlauf), aber auch Höhlen, bei denen eine Fledermausquartiernutzung nicht ausgeschlossen werden kann (z.B. aufgrund der Größe, schlechter Einsehbarkeit), sind mit einer Folie so abzuhängen, dass die Fledermäuse zwar ausfliegen, jedoch nicht wieder in die Höhle zurückkehren können.

- Vergrämung des Bibers (vgl. Maßnahme 6 V)

Vor Baubeginn muss die Vorgehensweise bei erforderlichem Abfangen des Bibers festgelegt werden. Grundsätzlich kann der Biber auch nach dem Bau des Dammbauwerkes am Hennigbach leben. Es geht daher nicht um eine Vertreibung aus dem Gebiet. Vielmehr dient die Maßnahme der Vermeidung der unabsichtlichen Tötung von Bibern, insbesondere von Jungtieren, in ihren Bauen im Zuge der Bauarbeiten.

Ab Anfang Oktober (bis Ende November), nach Beginn der Jagdzeit des Bibers (01.09. bis 15.03.) und kurz vor Beginn der Baufeldfreimachung sollen die Biberbaue mit Hilfe eines Kleinbaggers vorsichtig geöffnet werden. Dabei soll ein Biberexperte anwesend sein. Es ist zu erwarten, dass die Tiere fliehen und sich an anderen Abschnitten ihres Reviers vor dem Wintereinbruch neue Baue anlegen. Es ist wichtig, dass die Temperaturen über -10 °C liegen, damit die Tiere mobil genug sind und nicht erfrieren.

Die Baue und Dämme sollen direkt nach dem Öffnen der Baue und Vergrämung der Tiere beseitigt werden. Es empfiehlt sich, die Bereiche an denen die Biberbau sich befanden mit Baustahlgittern abzudecken bzw. abzuzäunen (Höhe mind. 1,20 m), sofern nicht umgehend mit den eigentlichen Bauarbeiten für die Hochwasserschutzmaßnahme begonnen werden kann. So wird eine Rückkehr der Tiere verhindert. Die häufig ebenfalls vorgeschlagenen Elektrozäune werden vom Landratsamt Rosenheim nicht empfohlen, da sie von vielen Bibern dennoch passiert werden.

Bretterzäune werden durchgenagt und sind ebenfalls ineffektiv.

Nach Baubeginn können die Stahlgitter entfernt werden, da davon auszugehen ist, dass der Biber den Bereich bauzeitlich meiden und sich auf andere Teile seines Reviers zurückziehen wird.

Vor Durchführung der Maßnahme ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme bei der Regierung von Oberbayern zu beantragen, da das Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie (beim Scheitern der Vergrämung) möglicherweise das Tötungsverbot erfüllt wären.

- Beachtung der sonstigen fischökologischen Maßnahmen (vgl. Maßnahme 7 V)

Neben den bereits genannten Vermeidungsmaßnahmen, sind auch noch die sonstigen fischökologischen Maßnahmen aus dem fischökologischen Gutachten des Ingenieurbüros Weierich zu beachten. Sie sind sowohl in dem genannten Gutachten (WEIERICH 2018), als auch in der UVS enthalten.

5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)

Die nachfolgend aufgelisteten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sind zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) durchzuführen.

- Ausschneiden von Baumhöhlen aus zu fällenden Bäumen und Aufhängen in anderen Bäumen (A1 CEF):

Da natürliche Baumhöhlen schneller wieder angenommen werden als künstliche Nistkästen, soll die Baumhöhle (bzw. ggf. weitere Baumhöhlen) nach der Fällung herausgetrennt und an anderen Bäumen montiert werden. Dies ist nicht bei jeder Höhle möglich, da diese bei der Fällung beschädigt werden können oder so geformt sind, dass eine Weiterverwendung nicht möglich ist. Für jede umgesetzte natürliche Baumhöhle kann ein Fledermaus- oder Vogelnistkasten entfallen.

- Aufhängen von Fledermauskästen an Bäumen (A2 CEF):

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für den Verlust möglicher Tagesverstecke und Quartiere für Fledermäuse durch die Rodung von Bäumen, die Störung benachbarter Quartiere (Lärm, Erschütterungen) und zur weiteren Stützung des Bestandes werden mindestens 3 für Fledermäuse geeignete Nistkästen an Bäumen in der Nähe aufgehängt. Davon 2 Fledermaus-Sommerquartiere (Typ 2FS von Schwegler oder vergleichbares Produkt) und eine in winterfester Ausführung (Typ Fledermaus-Ganzjahresquartier 1FW von Schwegler oder vergleichbares Produkt). Die Kästen sollen möglichst in einer Gruppe gehängt werden, da die Annahmerate bei größeren Gruppen höher zu sein scheint (ZAHN & HAMMER 2017). Die Anbringungsorte der Kästen sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde bzw. regionalen Fledermausexperten im Zuge der Umweltbaubegleitung auszuwählen und anschließend zu dokumentieren. Die Kästen sind jährlich zu kontrollieren, zu reinigen und instand zu halten. Nistkästen in winterfester Ausführung sind nur erforderlich, falls in den zu fällenden Bäumen potenzielle Winterquartiere vorhanden sind.

- Aufhängen von Vogelnistkästen an Bäumen (A3 CEF):

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für den Verlust möglicher Vogelnistplätze, aber auch als Ausgleich für mögliche Störungen benachbarter Bruthabitate (Lärm, Erschütterung) durch die Rodung von Bäumen, die Störung benachbarter Quartiere (Lärm, Erschütterungen) und zur weiteren Stützung des Bestandes werden 3 Nistkästen an Bäumen (Typ Großraumnisthöhle 2 GR von

Schwegler oder vergleichbares Produkt) aufgehängt. Die Anbringungsorte der Kästen sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde bzw. regionalen Vogelexperten auszuwählen. Sie sind jährlich zu kontrollieren, zu reinigen und instand zu halten.

- (A4 CEF):

Die Maßnahme entfällt.

- Pflanzung einer Hecke (A5 CEF):

Im Baufeld sowie im Einstaubereich gibt es Hecken und Gebüsche die Hecken- und gebüschbrütenden Vögeln als Nistplatz dienen. Anlagebedingt, aber auch betriebsbedingt im Falle von Hochwasserereignissen fallen diese Nistplätze dauerhaft oder vorübergehend aus. Daher sollen Ersatznistplätze geschaffen werden. Es soll eine mehrreihige Hecke (6-8 m breit) aus autochthonen Straucharten entsprechend des Vorkommensgebietes (Alpen und Alpenvorland), unter Berücksichtigung der Rahmenliste für autochthones Saat- und Pflanzgut von Gehölzen angelegt werden. Die Sträucher sollen in einem Reihenabstand von ca. 1,5 m und einem Pflanzabstand in der Reihe, von ca. 1 m, gepflanzt werden. Die Hecke soll aus Sträuchern mit Stacheln und Dornen (z.B. Schwarzer Holunder, Liguster, Schlehe) bestehen, damit sie den Vögeln Schutz bietet. Auf Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz ist zu verzichten. Zudem soll ein Wildschutzzaun gegen Verbiss- und Fegeschäden aufgestellt werden.

Unter dem Gesichtspunkt der biologischen Vielfalt werden bevorzugt Gehölze verwendet, die dem vorhandenen bzw. heimischen Bestand entsprechen (geeignete Sorten vgl. Anlage I).

5.3 Minimierungsmaßnahmen

Die Maßnahmen sind im Maßnahmenplan (Unterlage 10.1.3) dargestellt und in den Maßnahmenblättern (Unterlage 10.1.1) genauer beschrieben.

- Einsaat von Magerrasen (M 1):

Die Dammböschungen haben je nach Funktion unterschiedliche Entwicklungsziele. Auf der Luftseite des Dammes erfolgt die Ansaat von Magerrasen. Das Saatgut besteht ausschließlich aus zertifiziertem, autochthonem Regio-Saatgut. Als Oberboden soll ein möglichst nährstoff- und humusarmes Feinsubstrat verwendet werden.

- Anlegung von Feuchtwiesen (M 2):

Auf den wasserseitigen Dammböschungen entstehen Frischwiesen. Die Ansaat erfolgt auf einer ca. 20 cm dicken Oberbodenschicht. Hintergrund ist die Bedingung, dass auf der Damminnenseite immer eine geschlossene Grasnarbe erhalten werden muss, um die Schutzfunktion des Dammes nicht zu beeinträchtigen.

Zulässig ist ausschließlich die Verwendung von zertifiziertem, autochthonem Regio-Saatgut.

- Anlegen einer gewässerbegleitenden Hochstaudenflur mit stellenweise Ufergehölzen (M 3):

Nach der Verschwenkung des Hennigbaches soll an den Uferböschungen eine Anpflanzung von einer gewässerbegleitenden Hochstaudenflur und standortgerechten Uferpflanzen stattfinden, um die Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Verlust von Gehölzen und Uferpflanzen durch die Baumaßnahme abzumildern.

Unter dem Gesichtspunkt der biologischen Vielfalt werden bevorzugt Gehölze verwendet, die dem vorhandenen bzw. heimischen Bestand entsprechen (geeignete Sorten vgl. Anlage I).

5.4 Ausgleichsmaßnahmen

In der tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 10.1.5) wird der Kompensationsflächenbedarf nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV 2013) ermittelt. Für Biotoptypen und – Biotopwerte wird die Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (2014) verwendet (vgl. Kap 2.4.2.1). Der sich daraus ergebende Bedarf von 44.660 WP ist aus Größe und Wert der jeweils betroffenen Flächen abgeleitet und in der Gegenüberstellung nachvollziehbar dargestellt.

Der Kompensationsbedarf im Sinne der Eingriffsregelung wird auf vier Teilmaßnahmen aufgeteilt, die gemeinsam den Maßnahmenkomplex 7 A bilden:

- Maßnahme 7.1 A „Anlage und Pflege von magerem Extensivgrünland“
- Maßnahme 7.2 A „Anlage von gehölzbegleitenden, mageren Krautsäumen“
- Maßnahme 7.3 A „Anlage von artenreichen Hecken/Gebüsch“
- Maßnahme 7.4 A „Renaturierung des Hennigbachs“

Daraus ergibt sich ein Kompensationswert von 69.407 WP. Abzüglich des Kompensationsbedarfs ergibt sich ein Überschuss von 24.747 WP. Der Überschuss kann für andere Hochwasserschutzmaßnahmen in der Gemeinde Markt Schwaben genutzt werden.

Der Kompensationsbedarf wird auf einer externen Maßnahmenfläche, nördlich des Eingriffsgebiets am Hennigbach, und aus den Deichflächen und innerhalb des Einstaubereichs auf Ackerflächen ausgeglichen. Die externe Maßnahmenfläche Fläche ist dem Übersichtslageplan „HQ100 Schutzkonzept“ zu entnehmen und wird als „dezentrale Rückhaltung Nr. 6, Am Erlberg“ bezeichnet.

6 Quellenverzeichnis

Gesetze, Normen, Richtlinien:

BAYERISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG (BAYKOMPV): VERORDNUNG ÜBER DIE KOMPENSATION VON EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT, in der Fassung der Bekanntmachung vom 07. August 2013 (Bay. GVBl. Nr. 15/2013, 791-1-4-UG, S. 517ff.).

BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ (BAYNATSchG): GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ DER NATUR, DIE PFLEGE DER LANDSCHAFT UND DIE ERHOLUNG IN DER FREIEN NATUR, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2011 (GVBl. 2011, 791-1-UG).

BIOTOPWERTLISTE ZUR ANWENDUNG DER BAYERISCHEN KOMPENSATIONSVERORDNUNG (BayKompV), Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.14).

GESETZ ZUM SCHUTZ UND PFLEGE DER DENKMÄLER (Bayerisches Denkmalschutzgesetz – BayDSchG) vom 25. Juni 1973, (BayRs IV S. 354), BayRS 2242-1-K, veröffentlichte bereinigte Fassung, welches zuletzt durch Gesetz vom 4. April 2017 (GVBl. S. 70) geändert worden ist.

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES (WRRL-Wasserrahmenrichtlinie) vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, in der Fassung inklusive der Änderung durch die Richtlinie 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013.

VOLLZUGSHINWEIßE ZUR BAYERISCHEN KOMPENSATIONSVERORDNUNG (BayKompV) vom 7. August 2013 für den Hochwasserschutz vom 01. April 2014.

Zitierte Literatur:

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2017a): URL: www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/index.htm. Aufgerufen am 04.09.2018.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2017b): ABuDIS 2.5 (Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem). Aufgerufen am 08.02.2018

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2017c): Auszug aus dem Artenschutzkatasster Bayern (ASK). Stand: März 2017.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2016): Schutzgebiete. Datenbank und Geodatensätze für die Region Oberbayern, (abgerufen am: 28.08.2018).

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2014): GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern). URL: https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/index_download.htm#Wasser (abgerufen am 09.02.2017).

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2013): GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern). URL: <http://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/uebk25.xml> (abgerufen am 09.02.2017).

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012, Hrsg.): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Schlüssel). Augsburg, 24 S. und Anhang. Stand : Mai 2012.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2010, Hrsg.): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (Flachland/Städte). Augsburg, 183 S.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Ebersberg. Stand: Juni 2001.

BAYSTMFLH (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT) (2017 Hrsg.): Bayernatlas. URL: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>. Abgerufen am 01.08.2018.

BAYSTMLU (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN) [Hrsg.] (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Ebersberg. München.

BAYSTMWMET (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND MEDIEN, ENERGIE UND TECHNOLOGIE) (2013, Hrgs.): Landesentwicklungsprogramm. München, 83 S.

- BGR (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE) (2016): HÜK200 – Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland 1: 200.000. Projektstand 25.10.2016.
URL:https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de&tab=grundwasser&cover=grundwasser_huek200_ogwl_ags (abgerufen am 22.05.2017)
- BLFD (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE) (2017): BayernViewer-Denkmal.
URL:<http://www.blfd.bayern.de/denkmalerschaffung/denkmalliste/bayernviewer/>. Aufgerufen am 03.05.2017
- CLIMATE-DATA (2017) URL: (<https://de.climate-data.org/location/6621/>) (aufgerufen am 03.05.2017)
- ENG., B. & RINKL, S. (2016): Geotechnischer Bericht. Baugrunderkundung, Baugrundgutachten. Dezember 2016. Gutachten der IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH, Degendorf. 26 S.
- GEMEINDE MARKT SCHWABEN (1998): Flächennutzungsplanung der Gemeinde Markt Schwaben. Stand: 1998.
- GHARADJEDAGHI, B., BRUNNER, J. (2021): Gutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Planfeststellungsverfahren Hochwasserschutzmaßnahmen Markt Schwaben – „Rückhalteraum Einbergfeld (Hennigbach)“, überarbeitete Fassung Februar 2021. München. 72 S.
- GHARADJEDAGHI, B. (2017): Anhang 2 zum Gutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung. Ergebnisse der zoologischen Kartierungen im Rahmen der Hochwasserschutzplanung in Markt Schwaben. München.
- HAENSEL, J. & RACKOW, W. (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer - ein neuer Report. Nyctalus (N.F.) 6 (1): 29-47.
- HUBER (HUBER PLANUNGS-GMBH) (2004): Gewässerentwicklungsplan Gemeinde Anzing. Landkreis Ebersberg.
- KIEFER, A. & SANDER, U. (1993): Auswirkungen von Straßenbau und Verkehr auf Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftsplanung 25 (6): 211-216.
- MARKS, R., MÜLLER, J., LESER & KLINK, H.-J. (1998, Hrsg.): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes. Forschungen zur deutschen Landeskunde. Trier, 222 S.
- MESCHADE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart, 411 S.
- REGIERUNG VON OBERBAYERN (2009, Hrsg.): Landschaftsentwicklungskonzept Region München.
- RPV MÜNCHEN (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN) (2014): Der Regionalplan der Region München. Stand 01.11.2014.
- SCHIMMERL A., BÖCHER L. (2017): Biotop- und Nutzungstypenkartierung im Bereich der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen von Markt Schwaben. München.
- SCHLEGEL (Regierungsbaumeister Schlegel GmbH Co. KG) (2021): Markt Markt Schwaben. Hochwasserrückhaltebecken Einbergfeld. Entwurfsplanung. Erläuterungsbericht. Februar 2021. München. 46 S.
- SCHLEGEL (REGIERUNGSBAUMEISTER SCHLEGEL GMBH Co. KG) (2017): Hinweise zur Flächennutzung während der Bauphase. München. 1 S.
- STBA FREISING (STAATLICHES BAUAMT FREISING) (2009): Antrag auf Plangenehmigung und Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Umgestaltung des Henna-Baches, Fur-Nr. 717 Gmkg. Markt Schwaben. Stand Oktober 2009. 12 S.
- VON SIEBERT, C. (1981): Landschaftsplan Marktgemeinde Markt Schwaben. Landkreis Ebersberg. Erläuterungsbericht zum Entwurf. München. 85 S.
- WEIERICH, M. (2018): Fischfaunistisches Gutachten für die Hochwasserschutzplanung in Markt Schwaben im Untersuchungsgebiet Einbergfeld. Tretzendorf.

Anlage I: Pflanzliste

Pflanzliste für anzupflanzende Bäume und Sträucher

Gehölze für Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen (lockere Gehölzpflanzung bzw. Anlage von artenreichen Hecken/Gebüschchen)

Für die Gehölz- und Baumpflanzungen wird autochthones (gebietsheimisches) Material verwendet.

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigriffeliger Weißdorn
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Malus sylvestris</i>	Wild-Apfel
<i>Rosa canina</i>	Gemeine Hundsrose
<i>Rosa corymbifera</i>	Hecken-Rose
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche
beigemischt:	
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Euonymus europaeus</i>	Gewöhnliches Pfaffenhütchen
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche
<i>Rosa majalis</i>	Zimt-Rose
<i>Sambucus racemosa</i>	Roter Traubenholunder
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball