

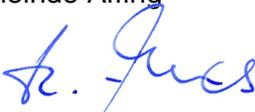
Landschaftspflegerischer Begleitplan

PLANFESTSTELLUNG

Staatsstraße 2381
Augsburg – Rain

Westumfahrung Mühlhausen

Bau-km 0+000 bis Bau-km 4+722
ST2035_780_0,188 bis St 2381_140_1,731

<p>Aufgestellt: 01.06.2012 Gemeinde Affing</p>  <p>Fuchs, 1. Bürgermeister</p>	
<p>Stadt Augsburg</p>  <p>Weber, Leitung Tiefbauamt</p>	

Auftraggeber:

Gemeinde Affing
Mühlweg 2
86444 Affing

Auftragnehmer:

Eger & Partner
Landschaftsarchitekten BDLA
Neidhartstraße 10
86159 Augsburg
Tel.: 0821 / 25 92 94 - 0
Fax: 0821 / 25 92 94 - 12

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORBEMERKUNG	5
2	FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS	6
3	BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG VON NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD	6
3.1	Beschreibung des Untersuchungsraumes	6
3.2	Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur, Biotope	9
3.3	Planungsgrundlagen	9
3.4	Angaben über ausgewertete vorhandene und eigens durchgeführte vertiefte Untersuchungen	11
3.5	Ergebnisse der Bestandserfassung der Schutzgüter sowie der Bewertung hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit	12
3.5.1	Pflanzen und Tiere	12
3.5.2	Boden	19
3.5.3	Wasser	20
3.5.4	Luft / Klima	20
3.5.5	Landschaft / Landschaftsbild	21
3.5.6	Erholung	22
3.5.7	Wechselwirkungen	22
4	KONFLIKTANALYSE UND VERMEIDUNG / MINIMIERUNG	23
4.1	Beschreibung des Eingriffs	23
4.2	Konfliktminimierung	25
4.2.1	Optimierung der Trassierung	25
4.2.2	Ingenieurbauwerke	25
4.2.3	Schutzvorkehrungen	26
4.2.4	Gestaltungsmaßnahmen	26
4.3	Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten	27
4.4	Beeinträchtigung streng oder besonders geschützter Arten	27
4.4.1	Streng und/oder europarechtlich geschützte Arten	27
4.4.2	Besonders geschützte Arten ohne gemeinschaftsrechtlichen Status	28
4.5	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	29
4.6	Beurteilung der Ausgleichbarkeit aus naturschutzfachlicher Sicht	33
5	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN	34
5.1	Leitbild und Ausgleichskonzept im Sinne der Eingriffsregelung	34
5.2	Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs- und Ersatzflächen	36
5.3	Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Naturhaushalt	37
5.4	Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild	38
5.5	Sonstige landschaftspflegerische Maßnahmen	39
6	WALDRECHT	40
6.1	Vorhabensbedingte Eingriffe in Waldbestände	40
7	KOSTENSCHÄTZUNG DER MAßNAHMEN NACH ZIFF. 5	40
8	QUELLENVERZEICHNIS	43

PLANVERZEICHNIS

12 Unterlagen zum Naturschutzrecht		Maßstab
12.1	Landschaftspflegerischer Begleitplan - Textteil -	---
12.2	Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan* - Blatt Nr. 1 – 3 -	M 1 : 2.000
ohne Bezeichnung	Eingriffsermittlung* - Anlage zum Landschaftspflegerischen Begleitplan -	M 1 : 5.000
12.3	Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen* - Blatt Nr. 1 – 3 -	M 1 : 2.000
12.4	Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung	---
12.5	Unterlagen zur FFH-Prüfung*	---

* Bei den verwendeten Bezeichnungen für die Gräben gibt es Unterschiede aus der amtlichen topografischen Karte, der Bezeichnung als FFH-Gebiet, in der Biotopkartierung und dem faunistischen Gutachten. So wird der Grenzgraben (lt. Amtl. Karte) in den naturschutzfachlichen Ausweisungen und Erhebungen als Schwarzgraben bezeichnet. In den erstellten Planunterlagen passt sich die Benennung den naturschutzfachlichen Ausweisungen an und verwendet die Bezeichnung ‚Schwarzgraben‘.

Anlagen:

Seiten

Anlage 1	Tabelle 1 - Gegenüberstellung Eingriff und Ausgleich	A 1-1 – A 1-3
Anlage 2	Tabelle 2 - Flächenübersicht	A 2-1
Anlage 3	Maßnahmenverzeichnis	A 3-1 – A 3-7
Anlage 4	Auflistung der kartierten Vegetationsstrukturen	A 4-1 – 4-2
Anlage 5	Faunistische Beurteilung (HARTMANN, 2008)	A 5
Anlage 6	Untersuchung der umwelterheblichen Belange zur Trassenfindung; Stand 2009 - Textteil mit Plan zum Raumwiderstand -	A 6-1 – A 6-66

1 Vorbemerkung

Gegenstand des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist die Errichtung der Westumfahrung Mühlhausen – Staatsstraße 2381 zwischen der Einführung bei Anwalting und dem Anschluss südwestlich von Mühlhausen an die bestehende Augsburgener Straße. Um die Erreichbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen zu gewährleisten, wird das vorhandene Feldwegenetz erweitert und ergänzt.

Die Errichtung der Westumfahrung Mühlhausen – Staatsstraße 2381 stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft wurde daher gemäß §17(4) BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan aufgestellt. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan wird der Eingriff in Natur und Landschaft ermittelt und die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen dargestellt.

Bei der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes wurden die "Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau" HNL-S 99, die "Grundsätze für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenbauvorhaben" der Bayerischen Staatsministerien des Inneren und für Landesentwicklung und Umweltfragen (Bekanntmachung vom 21.06.1993 mit Ergänzung vom 23.05.1995) und die "Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau" (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, 1998) berücksichtigt.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan besteht aus folgenden Teilen:

- Textteil:
Der Textteil ergänzt den Erläuterungsbericht (Unterlage 1) mit naturschutzfachlich vertieften Aussagen. Unterlage 12.1

- Kartenteil:
Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan (M 1 : 5.000) Unterlage 12.2
Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen (M 1 : 5.000) Unterlage 12.3

Mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes wurden EGER & PARTNER, Landschaftsarchitekten, Neidhartstraße 10, 86159 Augsburg durch die GEMEINDE AFFING beauftragt.

Beteiligung der Naturschutzbehörden und der Forstbehörden

Die Naturschutzbehörden (Höhere Naturschutzbehörde Regierung von Schwaben, Untere Naturschutzbehörden der Landkreise Aichach-Friedberg und Augsburg) wurden über die Planung informiert.

Im Zeitraum zwischen Dezember bis Juli 2009/2010 wurden unter Beteiligung der Oberen Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben mehrere Termine abgehalten. Es konnte Einvernehmen hinsichtlich der Ausgleichsbedarfsermittlung und Ausgleichskonzept sowie dessen räumlicher und inhaltlicher Ausgestaltung erzielt werden.

2 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Der Planabschnitt (Bau-km 0+000 bis Bau-km 4+722) erstreckt sich im Bereich zwischen der Auffahrt südwestlich von Mühlhausen, führend durch Mühlhauser und Augsburgs Flur und mündet bei Anwalting in die Staatsstraße 2381 (ehemals AIC 26). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes folgt dem Orientierungsrahmen für die inhaltliche Bearbeitung von UVS und LBP (OBERSTE BAUBEHÖRDE, Januar 2001). Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 463 ha. Ausgangspunkt für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sind die Trassenentwürfe des Ingenieurbüros ENDRES. Enthalten sind auch erforderlich werdende Querungsbauwerke.

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Gemeindegebieten Affing (Landkreis Aichach-Friedberg) und Augsburg (Stadt Augsburg).

Aufgrund der vorhandenen Vegetationsstruktur- und Biotoptypen wird die Erbringung ergänzender faunistischer Fachleistungen zwingend erforderlich. Art und Umfang der faunistischen Gutachten wurden mit den zuständigen Naturschutzbehörden abgestimmt. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erfolgt in einem eigenständigen (12.4) Abschnitt im Anhang des Landschaftspflegerischen Begleitplanes.

3 Bestandserfassung und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild

3.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

Kurze Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist durch die wenig strukturierten, intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen der Lechebene geprägt. Desweiteren prägen die Siedlungsflächen von Mühlhausen, die Dorfrandflächen von Anwalting, das Gewerbegebiet Mühlhausen und die als Sonderbauflächen ausgewiesenen Campingplätze und der Flugplatz das Gebiet. Der Anteil an Siedlungsflächen ist vor allem in Mühlhausen steigend. Im Untersuchungsgebiet sind Flächenzuwächse im Bereich der gewerblichen Bauflächen, aber auch der ausgewiesenen Sondergebietsflächen zu verzeichnen. Sowohl die Bauflächen als auch die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind weitgehend ebenflächig und wenig strukturiert. Das Erscheinungsbild ist von ackerbaulicher Nutzung und relativ großen Schlaggrößen gekennzeichnet. Die Ertragsbedingungen auf den ehemals grundwasserbeeinflussten Böden sind überwiegend durchschnittlich. Unregelmäßig verteilt liegen in der Feldflur Bodendenkmäler. Erwähnenswert sind die beiden auf dem Gebiet vorhandenen Campingplätze, die zur Hälfte von Dauercampern genutzt werden.

Innerhalb der Lechebene, zwischen Anwalting und Mühlhausen, befinden sich Kiesabbaugelände. Die sich überwiegend in Privatbesitz befindenden ehemaligen kleinteiligen Abbauflächen bei Anwalting sind heute mit Mischwäldern bestanden. Auch kleinere Stillgewässer sind auf den Grundstücken anzutreffen. Die Seen werden heutzutage als Badeseen oder als Fischgewässer genutzt. Einige sind auch offen gelassen. Größere Abbauflächen sind bei Mühlhausen anzutreffen. Laut Flächennutzungsplan erfolgten die Abbaugenehmigungen hierfür bereits 1979, so dass die Nassbaggerungen abgeschlossen sind. Die entstandenen Baggerseen sind großteils rekultiviert. Als Folgenutzungen sind Erholung sowie Naturschutz anzutreffen.

Östlich von Anwalting und Mühlhausen beginnt der steile Anstieg der mit Buchenwäldern bestanden Lechleite.

Naturräumliche Gliederung

Ein Naturraum wird durch ähnliche geologische, morphologische, hydrologische, klimatische und nutzungsbedingte Eigenschaften bestimmt. Das Untersuchungsgebiet wird der Naturräumlichen Haupteinheit "047 Lech-Wertach-Ebenen" zugeordnet. Die Haupteinheit gehört zur Naturräumlichen Untereinheit "074-A Auen- und Niederterrassen von Lech und Wertach" mit dem Schwerpunktgebiet Lech und Lechaue.

Potenzielle natürliche Vegetation (pnV) und Bodentypen

Unter der potenziellen natürlichen Vegetation versteht man diejenige Vegetation, die sich heute nach Aufhören des anthropogenen Einflusses auf die Landschaft und ihre Vegetation einstellen würde. Bei der Rekonstruktion der potenziellen natürlichen Vegetation wird somit nicht die Vegetation eines früheren Zeitraumes nachempfunden, sondern das unter den momentanen Standortbedingungen mögliche Endstadium der Vegetationsentwicklung (JANSSEN, SEIBERT, 1991).

Die von BUSHART (1989) durchgeführten Erhebungen zur potenziell natürlichen Vegetation im Transekt "Thierhaupten" beziehen den Naturraum 047 Lech-Wertach-Ebene, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, mit ein.

Eine weitere, aktuelle Quelle ist die Karte der regionalen, natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns (LWF 2001 in WALENTOWSKI et al. 2004), die einen Überblick über die vorherrschenden natürlichen Waldgesellschaften Bayerns gibt.

Die pnV des Untersuchungsgebietes besteht zum überwiegenden Teil aus Erlen-Eschen-Auwald und Hainsimsen-Buchenwäldern. Es schließen sich Eschen-Ulmen-Auwald im Bereich der Lechaue und Hainsimsen-Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald im Bereich der Lechleite an.

Die Erlen-Eschen-Auwälder (Pruno-Fraxinetum) mit Fichten-Erlen-Auwald (Circaeolinetum glutinosae) sind in Höhenlagen zwischen 240 – 800 m in grundwasserbeeinflussten Talgründen und entwässerten Niedermoorbereichen des Lechtales anzutreffen. Die Bodenbildung erfolgte auf jungen und jüngsten Talablagerungen. Nährstoffreicher Braunerde-Gley, Gley aus jungen Talsedimenten sowie entwässerter Anmoorgley bedecken den überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes.

Im ehemaligen Überschwemmungsbereich des Lechs, der sich weiter im Westen des Gebietes anschließt, sind Eschen-Ulmen-Auwälder (Querco-Ulmetum minoris) bei Höhenlagen zwischen 100 – 500 m als potenziell natürlich vorhanden. Auf den jungen und jüngsten Talablagerungen bildeten sich Böden wie Borowina, Rambla, Paternia oder Gley aus.

Kleinflächig ist Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) der Südbayern-Rasse zwischen den vorherrschenden Erlen-Eschen-Auwäldern eingestreut. Auf fluvio-glazialen Schottern bzw. Moränenablagerungen konnten sich Braunerden mit unterschiedlichen Mächtigkeiten von lehmigem Sand sowie Wasserversorgung entwickeln.

Auf den Terrassenstandorten des Lechtales sind Hainsimsen-Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum luzuletosum) der Südbayern-Rasse anzutreffen, die auf wechselfeuchten Gley-Braunerdestandorten entstanden sind.

Reale Vegetation, Flächennutzungen

Als vorherrschende Flächennutzung innerhalb des Untersuchungsgebietes dominiert die Landwirtschaft mit Acker- und Grünlandnutzung. Als zusammenhängende, geschlossene Bauflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind die Ortslagen von Mühlhausen und Anwalting zu nennen.

Den größten Flächenanteil nehmen landwirtschaftliche Nutzungen, gefolgt von Wasser- und Feuchtfleichen ein. Wald- und Gehölzflächen sind im Untersuchungsgebiet kleinflächig, als lineare bzw. begleitende Strukturen entlang der Gewässerläufe und

Stillgewässer vorhanden. Größere, zusammenhängende Waldflächen fehlen in diesem Bereich bzw. finden sich im Anschluss an das Untersuchungsgebiet im Bereich der Lechleite.

Die Ebenflächigkeit der landwirtschaftlichen Nutzflächen erlaubt großflächige Zuschnitte der Flurstücke und eine intensive Nutzung. Die vorhandenen Grünlandflächen, teilweise mit Weidenutzung, sind räumlich nicht verzahnt. Kleinflächig wird auf Augsburger Flur Gemüseanbau betrieben.

Bezeichnend für das Gebiet sind die beim Kiesabbau durch die Nassbaggerungen entstandenen Seen unterschiedlicher Größen. Begleitend finden sich hier Hecken und Gebüsche mittleren Alters, Pionier- und Ruderalfluren mit unterschiedlichen Stadien, Röhrichte, Kies- und Rohbodenstandorte, die als temporär zu bezeichnen sind.

Die Gehölzbestände des Untersuchungsgebietes sind zum überwiegenden Teil Laubholzbestände. Kleinflächig eingestreut sind Fichtenaufforstungen anzutreffen. Einige der vorhandenen Bestände entsprechen der vorherrschenden potenziell natürlichen Vegetation. So gibt es in der Lechaue Erlen-Eschen-Bestände und entlang der Lechleite standortgerechte Buchenwälder. In den Gehölzstrukturen des Untersuchungsgebietes sind alle Altersklassen anzutreffen.

Von übergeordneter Bedeutung ist der sich am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes anschließende Flughafen Augsburg Mühlhausen. Das größte Verkehrsaufkommen (vgl. Schalltechnische Untersuchung; MÜLLER-BBM; 2009) besteht momentan auf der St 2381 (ehemals AIC 26) und der St 2035 (Augsburger Straße). Das übrige Verkehrsnetz beschränkt sich auf ergänzende Erschließungsstraßen / -wege im Siedlungsbereich wie in der Feldflur, Bahnanlagen fehlen.

Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes beginnt sich ein Vorranggebiet zur öffentlichen Trinkwasserversorgung, dem sich ein Trinkwasserschutzgebiet anschließt, bis weiter nördlich in Richtung Rehling zu erstrecken. Bisher erfolgte noch keine amtliche Festsetzung des Trinkwasserschutzgebietes.

Als Sondernutzungen sind noch die Campingplätze in Mühlhausen „Lech-Camping“ und „Ludwigshof“ entlang der Augsburger Straße mit Freizeitmöglichkeiten anzusprechen.

In Mühlhausen wird dem Untersuchungsgebiet eine Wohnbaugemarkung und Teile des Gewerbegebietes zugerechnet.

Kulturgeschichtlich bedeutsame Objekte

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind folgende archäologische Denkmalkbereiche bekannt:

1.	Fundstelle	7531-0014	Grabhügel	vorgeschichtliche Zeitstellung
2.	Fundstelle	7531-0018	Straßentrasse	unbekannte Zeitstellung (Luftbild)
3.	Fundstelle	7531-0019	Grabenwerk	unbekannte Zeitstellung (Luftbild)
4.	Fundstelle	7531-0020	Grabhügel	vorgeschichtliche Zeitstellung (Luftbild)
5.	Fundstelle	7531-0021	Straßentrasse	unbekannte Zeitstellung (Luftbild)
6.	Fundstelle	7531-0022	Straßentrasse	unbekannte Zeitstellung (Luftbild)
	Fundstelle	7531-0022	Kreisgräben	unbekannte Zeitstellung (Luftbild)
7.	Fundstelle	7531-0150	Einzelfund	unbekannte Zeitstellung
8.	Fundstelle	7531-0054	Siedlungsfunde	Neolithikum
9.	Fundstelle	7531-0148	Einzelfund	
10.	Fundstelle	7531-0197	Siedlungsteile	Mittelalter und Neuzeit (untertägig)

Baudenkmäler bzw. anderweitig kulturgeschichtlich bedeutsame Objekte werden durch das Vorhaben nicht direkt berührt.

3.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur, Biotope

Schutzgebiete nach § 25 (Biosphärenreservat), § 23 (Naturschutzgebiet), § 24 (Nationalpark), § 26 (Landschaftsschutzgebiet) und § 29 BNatSchG (Landschaftsbestandteile) BayNatSchG sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Durch das Vorhaben wird das FFH-Gebiet '7531-371 Höh-, Hörgelau-, und Schwarzgraben¹, Lechbrenne nördlich Augsburg' (§ 32 BNatSchG) durch ein Brückenbauwerk gequert.

Entlang der Bachläufe und im Anschluss an kleinere Gewässer finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope innerhalb des Planungsgebietes. Dabei handelt es sich vorwiegend um bachbegleitende Ufersäume, Hochstaudengesellschaften und Röhrichte.

Aktuelle Nachweise über Vorkommen streng geschützter Arten nach § 7 Abs. 2(14) Nr. 11 BNatSchG liegen für die Tiergruppen Säugetiere, Kriechtiere, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen und Vögel vor (siehe hierzu 12.4 'Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung saP' im Anhang).

3.3 Planungsgrundlagen

Die nachstehenden Planungsvorgaben sind für das Planungsgebiet maßgeblich und wurden bei der Erstellung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung berücksichtigt.

Regionalplan Region 9 Augsburg

- Landschaftliches Vorbehaltsgebiet
Nr. 6 Lechauwald, Lechniederung und Lechleite
In landschaftlichen Vorbehaltsgebieten sollen die ökologischen und landschaftspflegerischen Maßnahmen im Einzelfall besonders berücksichtigt und gewichtet werden.
 - Vorranggebiet Wasserversorgung
T 113 Vorranggebiet für die öffentliche Wasserversorgung
 - Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen
Auf eine stärkere Flurdurchgrünung biotoparmer Ackerfluren sowie die Pflege vorhandener Biotope als Standorte seltener Tier- und Pflanzenarten soll hingewirkt werden.

Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Affing

Biotopkartierung Landkreis Aichach-Friedberg

Biotopkartierung Landkreis Augsburg

Angaben des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich die unter Punkt 3.1 genannten Boddendenkmäler.

¹ Bei den verwendeten Bezeichnungen für die Gräben gibt es Unterschiede aus der amtlichen topografischen Karte, der Bezeichnung als FFH-Gebiet, in der Biotopkartierung und dem faunistischen Gutachten. So wird der Grenzgraben (lt. Amtl. Karte) in den naturschutzfachlichen Ausweisungen und Erhebungen als Schwarzgraben bezeichnet. In der vorliegenden Untersuchung werden – soweit möglich – beide Bezeichnungen nebeneinander aufgeführt.

Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Aichach-Friedberg

Große Bereiche des Untersuchungsgebietes decken sich mit dem Schwerpunktgebiet ‚Lech und Lechaue‘, das sich nördlich des Campingplatzes ‚Ludwigshof‘ über die Kiesabbauflächen einschließlich der Gräben und über die angrenzenden landwirtschaftlichen Fluren erstreckt.

Im Weiteren führt das ABSP nachstehende lebensraumspezifische Bewertungen und Zielsetzungen innerhalb des Untersuchungsgebietes auf.

Gewässer (Bäche und Gräben):

- Verringerung der Stoffeinträge aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Anlage von beidseitigen mind. 10 m breiten, ungenutzten Pufferstreifen
- Verzicht auf technisch orientierte Sohlen- und Uferverbesserung sowie Verzicht auf Begradigungen, ein freies Mäandrieren des Baches wird angestrebt
- Förderung fließgewässertypischer dynamischer Prozesse
- Bereitstellung von Puffer- und Entwicklungsflächen durch Erwerb möglichst breiter Uferstreifen
- Förderung und Entwicklung gewässerbegleitender Hochwassersäume
- Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen an Gräben nur in Absprache mit den Naturschutzbehörden
(*Bezieht sich hier auf das gesamte Hörgelau- und Schwarzgrabensystem, zudem Schutz nach FFH-Richtlinie*)

Hecken, Gebüsche, Feldgehölze, Streuobst:

Erhaltung und dauerhafte Sicherung aller vorhandenen Hecken, Gebüsche und Feldgehölze

Neuanlage von Hecken; Zusammensetzung aus standortheimischen Arten

Heckengebiete bevorzugt um bestehende Einzelhecken bzw. an Lebensräume mit Heckengehölzen anschließen

Anlage von Pufferstreifen entlang der Flurgehölze in intensiv ackerbaulich genutzten Landschaftsräumen

(*Bezieht sich hier auf Gehölzsäume nördlich Mühlhausen*)

Abbaustellen:

Erhaltung und Optimierung aller Abbaugelände im Sinne des Arten- und Biotopschutzes:

- Anlage von Pufferstreifen und/oder Anpflanzung von Schutzhecken zur Vermeidung von Stoffeinträgen
- Verhinderung der Verfüllung von Abbaustellen
- Erhaltung nährstoffarmer, offener bzw. lückiger Standorte
- Anlegen buchtiger Uferlinien und flacher Uferzonen bei bestehenden Baggerseen
- Anlage kleiner Wasserstellen am Rande größerer Abbaugruben
- Festlegung der Folgenutzung „Naturschutz“ bei mindestens 50 % aller neu zu genehmigenden Abbauflächen
- Sicherung der naturschutzfachlich wichtigen Laichgewässer, Verzicht auf Verfüllung

Arten- und Biotopschutzprogramm Stadt Augsburg

Der Landkreis Augsburg Land wird vom Untersuchungsgebiet von Bau-km 0+000 bis km 1+600 mit einer Auffahrtsschleife, einem Teilstück der geplanten Trasse und einem Querungsbauwerk für landwirtschaftlichen Verkehr (BW 4) tangiert.

Der Schwerpunkt der gemäß ABSP vordringlichen naturschutzfachlichen Maßnahmen liegt im Bereich der Augsburger Flur außerhalb des Untersuchungsgebietes und konzentriert sich entlang des Lechs.

Forstwirtschaft

Bei Inanspruchnahme von Waldflächen soll zur nachhaltigen Sicherung ihrer Funktion und zur Verbesserung des ökologischen Gesamthaushaltes gleichwertiger Ersatz geschaffen werden.

Wasserwirtschaftliche Rahmenvorgaben

Laut Wasserwirtschaftsamt Donauwörth sind folgende Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen bekannt:

Ehemalige Kiesabbauflächen, momentan Lagerflächen, auf den Grundstücken mit den Flurnummern 1517 sowie 1517/1.

Desweiteren besteht ein Vorschlag zur Ausweisung eines Wasserschutzgebietes (WSG Zone III).

3.4 Angaben über ausgewertete vorhandene und eigens durchgeführte vertiefte Untersuchungen

Die vorliegende Vegetationsstrukturtypenkartierung erfolgte während der Vegetationsperiode 2008.

Dabei wurde die Vegetation flächendeckend für das Untersuchungsgebiet erhoben und Vegetationsstruktureinheiten abgegrenzt. Diese Erhebungen wurden mit den Angaben der amtlichen Biotopkartierungen und weiteren verfügbaren Sekundärdaten für das Gebiet soweit sinnvoll abgeglichen.

Abgestimmt auf die erhobenen Vegetationsstrukturtypen und zu erwartende Tierartenvorkommen wurden für das Untersuchungsgebiet faunistische Fachgutachten zu den Tiergruppen

- Avifauna
- Tagfalter
- Libellen und
- Amphibien

erstellt. In das Fachgutachten flossen neben den speziellen Erhebungen vor Ort die Auswertung verfügbarer Sekundärdaten und Beobachtungen von Gebietskennern mit ein.

Als naturschutzfachliche Planungsgrundlage wurden zusätzlich ausgewertet und berücksichtigt:

- Biotopkartierung Bayern, Landkreis Aichach-Friedberg (1988) und Augsburg (2001)
- Artenschutzkartierung (ASK) Bayern
- Flächennutzungsplan Gemeinde Affing
- Schutzgebiete nach Naturschutzrecht gemäß LfU
- Ausgleichsflächenkataster LfU

3.5 Ergebnisse der Bestandserfassung der Schutzgüter sowie der Bewertung hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit

3.5.1 Pflanzen und Tiere

Pflanzen

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist geprägt durch die wenig strukturierten, intensiven landwirtschaftlichen Flächen im weiten, reliefarmen Landschaftsraum der Lechniederung. Das Erscheinungsbild ist von ackerbaulicher Nutzung mit relativ großen Schlaggrößen gekennzeichnet. Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes überwiegen Ackerflächen, während im westlichen Bereich zusammenhängende Grünlandflächen anzutreffen sind. Insgesamt ist die Ackernutzung im Großraum flächenmäßig dominierend. Neben der Landwirtschaft ist der Abbau von Kiesvorkommen noch als relevante Flächennutzung anzusprechen, die Forstwirtschaft spielt dagegen nur eine stark untergeordnete Rolle.

Sehr hohe Wertigkeit aus naturschutzfachlicher Sicht kommt den beiden Gräben, Hörgelau- und Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben), zu. Sie weisen durch den Schutzstatus als FFH-Gebiet, als kartierte Biotope und Teilflächen mit Schutzstatus nach §30 BNatSchG, Lebensräume seltener Arten (Helm-Azurjungfer) auf und besitzen Anteile an wertgebenden Lebensraumtypen wie feuchten Hochstaudenfluren.

Hohe Bedeutung in dieser ausgeräumten Landschaft besitzen die vorhandenen, teilweise als Biotop kartierten naturnahen Gebüsche und begleitenden Gehölzsäume um die ehemaligen Baggerseen. Sie bereichern den Landschaftsraum durch Strukturen und Habitate, vor allem für die Avifauna.

Die Rekultivierung ehemaliger Nassbaggerungen mit Zielsetzung Naturschutz bietet Entwicklungspotenzial für unterschiedliche Lebensraumtypen. Anzutreffen sind feuchtigkeits- und trockenheitsbevorzugende Arten.

Westlich von Mühlhausen und im nördlichen Untersuchungsgebiet prägen zahlreiche kleinere und größere, durch Kiesabbau entstandene, Oberflächengewässer das Gebiet. Je nach Nutzungsintensität sind sie als Bereiche mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit anzusprechen.

Vorhandene Vernetzungen bestehen zwischen den gehölz- und feuchtegeprägten Vegetationsgesellschaften der ehemaligen Abbauflächen westlich Mühlhausen und den beiden wertgebenden Gräben. Dieser Bereich ist als Gebiet mit Biotopentwicklungspotenzial anzusprechen.

Der sich im nördlichen Untersuchungsgebiet anschließende kleinteilige Komplex aus feuchte- und gehölzgeprägten Lebensräumen erstreckt sich weiter in nördliche Richtung. Dorthin richten sich vorhandene und zu erwartende lebensraumbedingte Vernetzungen.

Bei den im Gebiet vorhandenen Grünlandflächen überlagert die Nutzungsintensität standörtliche Unterschiede (insbesondere humose bzw. mineralische Böden sowie verschiedene Feuchtestufen), so dass sich hier keine deutlich unterschiedlichen Wiesengesellschaften finden.

Tiere

Die nachfolgende Bewertung des Planungsraumes in faunistischer Hinsicht basiert auf dem Gutachten hierzu von HARTMANN (2008)² mit einer Auswertung der faunistischen Erhebungen zum Vorhaben, der verfügbaren Sekundärdaten sowie Beobachtungen von Gebietskennern.

Das Untersuchungsgebiet wurde hierbei hinsichtlich seiner faunistischen Wertigkeit in folgende Teilbereiche gegliedert:

- Feldflur Nord,
- Feldflur West,
- Baggerseen Kieswerk,
- Amphibiengewässer,
- Schutzzone,
- Baggersee Nordost,
- Teichgruppe Nordwest,
- Wäldchen Nord,
- Hörgelaugraben,
- Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben).

Vögel

Im untersuchten Ausschnitt wurden unter Einbeziehung aktueller Beobachtungen von Ortskennern 64 Vogelarten beobachtet, von denen vier als Durchzügler und weitere vier als Nahrungsgäste eingestuft wurden, eine Zusammenstellung der Arten und Fundorte zeigt Tabelle 2 (Anhang). Als Durchzügler wurden neben dem Gartenrotschwanz drei Limikolenarten, Flussuferläufer, Bruchwasserläufer und Grünschenkel registriert. Zu den Nahrungsgästen ist neben Haustaube, Rauch- und Mehlschwalbe, die im Siedlungsbereich brüten, auch der Rotmilan zu zählen, der vermutlich im Bereich der Lechauen oder an der östlich gelegenen Lechleite brütet. Die verbleibenden 56 Arten wurden überwiegend als wahrscheinliche, in wenigen Fällen auch als mögliche Brutvögel eingestuft. Zu den möglicherweise brütenden Arten zählen vor allem Greifvögel, die bei der Nahrungssuche größere Bereiche abfliegen und daher auch in den angrenzenden Waldgebieten nisten können. Potenzielle Brutplätze für diese Gruppe innerhalb des Untersuchungsgebiets sind vor allem das Wäldchen im Norden und der Galeriewald entlang des Hörgelaugrabens.

19 Arten werden in den Roten Listen für Bayern und Deutschland genannt. Davon ist in Bayern eine Art (Flussuferläufer) vom Aussterben bedroht, zwei Arten (Rotmilan, Kiebitz) sind stark gefährdet, fünf Arten sind gefährdet (Rebhuhn, Flussregenpfeifer, Feldlerche, Gartenrotschwanz und Schafstelze) und zehn Arten stehen in der Vorwarnliste. Deutschlandweit ist ebenfalls eine Art (Flussuferläufer) vom Aussterben bedroht, zwei Arten (Rebhuhn und Kiebitz) sind stark gefährdet, eine Art (Baumfalke) ist gefährdet und zehn Arten stehen in der Vorwarnliste.

Zu den lebensraumtypischen, wertbestimmenden Arten zählen neben Wasservögeln (u.a. Teichhuhn, Zwergtaucher, Haubentaucher) und Röhrlichtbewohnern (Teich- und Sumpfröhrlänger, Rohrammer) vor allem Wiesenbrüter und Offenlandarten der Feldflur wie Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche, Schafstelze und Kiebitz sowie der auf offenen Rohbodenflächen brütende Flussregenpfeifer. Hervorzuheben unter den Waldbewohnern sind die Höhlenbrüter Hohltaube und Dohle sowie der möglicherweise im nördlichen Wäldchen brütende Baumfalke (HARTMANN, 2008).

² Bei den verwendeten Bezeichnungen für die Gräben gibt es Unterschiede aus der amtlichen topografischen Karte, der Bezeichnung als FFH-Gebiet, in der Biotopkartierung und dem faunistischen Gutachten. So wird der Grenzgraben (lt. Amtl. Karte) in den naturschutzfachlichen Ausweisungen und Erhebungen als Schwarzgraben bezeichnet. Im faunistischen Gutachten wird die Bezeichnung ‚Schwarzgraben‘ in Anlehnung an die naturschutzfachlichen Ausweisung verwendet. Soweit möglich, werden beide Bezeichnungen nebeneinander aufgeführt.

Nachstehende Vogelarten sind im Untersuchungsgebiet nachgewiesen:

Nachgewiesene Vogelarten														
Gefährdung		Natura 2000		Art	Fundort bzw. Lebensraum									Status
RL Bay (LfU 2003)	RL Deu (BfN 1998)	Anhang I	Artikel 4 (2)		Baggerseen Kiesw.	Schutzzone	Baggersee Nordost	Teichgr. Nordwest	Wäldchen Nord	Feldflur Nord	Feldflur West	Schwarzgraben	Campingplatz	
				Hoeckerschwan	●									wahrsch. brüt.
				Stockente	●	●					●	●		wahrsch. brüt.
			x	Reiherente	●	●								wahrsch. brüt.
3	2			Rebhuhn		◆	●			■				sicher brüt.
V			x	Wachtel		◆				●				wahrsch. brüt.
	V		x	Zwergtaucher	●									wahrsch. brüt.
			x	Haubentaucher	●									wahrsch. brüt.
				Sperber	●				●			●		mögl. brüt.
2	V	x		Rotmilan	●					■				Nahrungsgast
				Maeusebussard	●				●	●	●			mögl. brüt.
V	3		x	Baumfalke	●				●	●				mögl. brüt.
				Turmfalke						●	●	●		mögl. brüt.
V	V			Teichhuhn	●									wahrsch. brüt.
				Blaesshuhn	●	●								wahrsch. brüt.
2	2		x	Kiebitz	●					●				wahrsch. brüt.
3			x	Flussregenpfeifer	●	◆								wahrsch. brüt.
				Bruchwasserläufer	●						◆			Durchzügler
1	1		x	Flussuferläufer	●									Durchzügler
V			x	Hohltaube					●					wahrsch. brüt.
				Ringeltaube			●	●	●	●	●		●	wahrsch. brüt.
V	V			Kuckuck	●									wahrsch. brüt.
				Waldkauz					●					wahrsch. brüt.
				Eichelhäher	●									wahrsch. brüt.
				Elster	●		●	●			●	●		wahrsch. brüt.
V				Dohle						●				mögl. brüt.
				Rabekraehe	●	●		●	●	●	●	●	●	wahrsch. brüt.
				Kohlmeise	●		●		●					wahrsch. brüt.
				Blaumeise	●		●	●	●					wahrsch. brüt.
				Sumpfmeise	●	●								wahrsch. brüt.
				Weidenmeise	●									wahrsch. brüt.
3	V			Feldlerche		◆				●	●			wahrsch. brüt.
V	V			Mehlschwalbe	●									Nahrungsgast
V	V			Rauchschwalbe	●	●					●			Nahrungsgast
			x	Teichrohrsänger		●	●							wahrsch. brüt.
				Sumpfrohrsänger	●	●						●		wahrsch. brüt.
				Gelbspötter	●									wahrsch. brüt.
				Fitis	●									wahrsch. brüt.
				Zilpzalp	●				●					wahrsch. brüt.
				Mönchsgrasmücke	●	●	●	●	●					wahrsch. brüt.
				Gartengrasmücke	●	●	●	●				●	●	wahrsch. brüt.
				Dorngrasmücke		●								wahrsch. brüt.
				Kleiber					●					wahrsch. brüt.
				Zaunkönig	●				●					wahrsch. brüt.
				Star	●		●		●		●		●	wahrsch. brüt.
				Amsel	●	●	●		●		●	●	●	wahrsch. brüt.

Nachgewiesene Vogelarten														
Gefährdung		Natura 2000		Art	Fundort bzw. Lebensraum								Status	
RL Bay (Lfu 2003)	RL Deu (BfN 1998)	Anhang I	Artikel 4 (2)		Baggerseen Kiesw.	Schutzzone	Baggersee Nordost	Teichgr. Nordwest	Wäldchen Nord	Feldflur Nord	Feldflur West	Schwarzgraben	Campingplatz	
				Wacholderdrossel	●				●				●	wahrsch. brüt.
				Singdrossel					●					wahrsch. brüt.
				Grauschnaepper	●									wahrsch. brüt.
				Rotkehlchen					●					wahrsch. brüt.
3	V		x	Gartenrotschwanz	●									Durchzügler
				Heckenbraunelle			●							wahrsch. brüt.
				Hausperling	●									wahrsch. brüt.
V	V			Feldsperling				●			●	●		wahrsch. brüt.
				Buchfink	●		●	●	●				●	wahrsch. brüt.
				Girlitz									●	wahrsch. brüt.
				Gruenfink	●		●	●	●			●	●	wahrsch. brüt.
				Stieglitz	●									wahrsch. brüt.
				Gebirgsstelze			●							mögl. brüt.
				Bachstelze	●					●		●		wahrsch. brüt.
3	V		x	Schafstelze						◆				sicher brüt.
V				Goldammer	●	●	●	●			●	●		wahrsch. brüt.
				Rohrhammer	●	●								wahrsch. brüt.
				Gruenschenkel	●						◆			Durchzügler
				Strassentaube									●	Nahrungsgast
1	vom Ausst. bedr.			V = Vorwarnstufe	●	eigener Nachweis 2008								
2	stark gefährdet				◆	Nachweis G. Mayer, Friedberg								
3	gefährdet				■	Nachweis F. Seidler, Augsburg								

Amphibien und Reptilien

Im Untersuchungsgebiet und den daran angrenzenden Flächen wurden unter Einbeziehung der Beobachtungen von lokalen Gebietskennern 5 Amphibien- und zwei Reptilienarten festgestellt, die Fundorte sind in der Tabelle zusammengestellt. Neben den allgemein verbreiteten Arten Grasfrosch und Erdkröte wurden aus der Gruppe der Grünfrösche der ebenfalls häufige Teichfrosch *Rana esculenta* und der für Baggerseen charakteristische Seefrosch *Rana ridibunda* nachgewiesen. Dieser zählt im Untersuchungsgebiet zu den häufigsten und dominierenden Arten und wurde in allen Gewässerlebensräumen zumindest mit Einzelexemplaren beobachtet. Zu den wichtigsten Fortpflanzungszentren zählen mittelgroße und weitgehend fischfreie Gewässer, wie sie im Bereich der Schutzzone und zwischen den größeren Baggerseen beim Kieswerk zu finden sind. In diesen auch vom Teichfrosch besiedelten Gewässern wurden regelmäßig Entwicklungsstadien (Kaulquappen) festgestellt. Daneben tritt die Art auch an den größeren Baggerseen und entlang der Gräben auf, die jedoch nicht zuletzt aufgrund des hohen Feinddrucks (Fische) für die Reproduktion von untergeordneter Bedeutung sind. Ein weiteres Entwicklungszentrum dieser und anderer Amphibienarten (Grasfrosch, und Erdkröte) bildet die Teichgruppe im Nordwesten des Untersuchungsgebiets, während der im Nordosten gelegene Baggersee aufgrund des Fischbestands weniger geeignet ist.

Als fünfte Art wurde im Bereich der Schutzzone der stark gefährdete Laubfrosch nachgewiesen, als Entwicklungsgewässer für diese Art kommen vor allem die pflanzenreichen kleineren Weiher und Tümpel in Betracht.

Aus der Gruppe der Reptilien wurden Zauneidechse und Ringelnatter nachgewiesen. Die Zauneidechse wurde nur an einem Fundpunkt am Nordrand der Schutzzone festgestellt: Hier wurde auf der Böschung zweimal an derselben Stelle eine adulte Eidechse beobachtet, weitere Vorkommen innerhalb dieser Teilfläche sind anzunehmen. Einen potenziellen Lebensraum für diese Art stellt die mit Lesesteinhäufen strukturierte Böschung der Teichgruppe im Nordwesten dar, welche jedoch nach bisherigen Beobachtungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht besiedelt ist. Die Ringelnatter wurde 2007 am Hörgelaugraben etwa 2 km nördlich des Untersuchungsgebiets beobachtet, weitere Nachweise liegen vom Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben) westlich der Baggerseen vor. Die sehr unauffällig lebende Art ist mit großer Wahrscheinlichkeit auch im Bereich der Stillgewässer verbreitet (HARTMANN, 2008).

Nachstehende Amphibien- und Reptilienarten wurden nachgewiesen:

Nachgewiesene Amphibien- und Reptilienarten													
Gefährdung		Natura 2000		deut. Artname	wiss. Artname	Fundort						Bemerkung	
Rote Liste Bayern (LfU 2003)	Rote Liste Deutschland (BfN 1998)	Anhang II	Anhang IV			Baggersee Nordost	Teichgruppe Nordwest	Baggerseen Kieswerk	Schutzzone	Amphibiengewässer bei Kieswerk	Schwarzgraben	Hörgelaugraben	
				Erdkröte	Bufo bufo	●	●		●				
V	V			Grasfrosch	Rana temporaria		●						Kaulquappen
				Seefrosch	Rana ridibunda	●	●	●	●	●	●	●	verbreitet
				Teichfrosch	Rana esculenta				●	●			
2	2		x	Laubfrosch	Hyla arborea				◆				
V	3		x	Zauneidechse	Lacerta agilis				●				Nordböschung
3	3			Ringelnatter	Natrix natrix						◆	●	2007 nördl. U-Gebiet
2	stark gefährdet		Anhang II	Art von gemeinschaftl. Interesse									
3	gefährdet		Anhang IV	in Schutzgebieten zu schützende Art									
V	Vorwarnstufe		◆	Nachweis G. Mayer, Friedberg									

Libellen

Im Untersuchungsgebiet wurden unter Einbeziehung eines Nachweises eines lokalen Gebietskenners 30 Arten nachgewiesen (Tabelle), von denen neun in den Roten Listen vertreten sind: In Bayern ist eine Art vom Aussterben bedroht (Helm-Azurjungfer), drei Arten sind stark gefährdet (Kleine Mosaikjungfer, Gefleckte Heidelibelle und Kleiner Blaupfeil), eine Art ist gefährdet (Südlicher Blaupfeil) und vier Arten stehen in der Vorwarnliste (Blaulügel-Prachtilibelle, Gemeine Winterlibelle, Großes Granatauge und Braune Mosaikjungfer). Deutschlandweit ist eine Art vom Aussterben bedroht (Helm-Azurjungfer), eine Art stark gefährdet (Kleiner Blaupfeil), fünf Arten sind gefährdet (Blaulügel-Prachtilibelle, Gemeine Winterlibelle,

Kleine Mosaikjungfer, Gefleckte Heidelibelle und Südlicher Blaupfeil) und zwei Arten stehen in der Vorwarnliste (Großes Granatauge und Braune Mosaikjungfer).

Die höchsten Artenzahlen wurden in den Stillgewässerkomplexen ermittelt (Baggerseen beim Kieswerk, Teichgruppe Nordwest mit 21 bzw. 19 Arten), an den Gräben wurden 9 bzw. 10 Arten nachgewiesen.

Unter den naturschutzfachlich bedeutsamen Arten ist an erster Stelle die Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* zu nennen, die als FFH-Anhang II-Art maßgeblich war für die Ausweisung von Schwarz- und Hörgelaugraben als Natura 2000-Schutzgebiet. Innerhalb des Untersuchungsgebiets konnte die Art wie schon im Vorjahr nur noch in einem kleinen Abschnitt des Schwarzgrabens (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben) unmittelbar vor der Mündung in den Hörgelaugraben nachgewiesen werden. Auch in diesem Abschnitt kommt die Art nur in geringer Dichte vor, in beiden Jahren wurden lediglich wenige Individuen gezählt. Zu den Begleitarten zählen die Gebänderte und die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*, *C. virgo*) sowie der Kleine und der Südliche Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*, *O. brunneum*). Der bayernweit stark gefährdete Kleine Blaupfeil ist im Tertiärhügelland bereits vom Aussterben bedroht, diese Art wurde vereinzelt auch an Stillgewässern beobachtet (Teichgruppe Nordwest, Weiher in Schutzzone). Der Südliche Blaupfeil wurde 2007 am Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben) registriert (mehrere Fundpunkte).

An den Stillgewässern zählen vor allem die Kleine Mosaikjungfer *Brachytron pratense*, die Gemeine Winterlibelle *Sympecma fusca*, die Braune Mosaikjungfer *Aeshna grandis* und das Große Granatauge *Erythromma najas* zu den wertbestimmenden Arten. Alle vier Arten bevorzugen pflanzenreiche Gewässer mit Schilfröhricht bzw. Schwimmblattvegetation (Granatauge). Die stark gefährdete Kleine Mosaikjungfer hat einen Verbreitungsschwerpunkt entlang der Donau und breitet sich offenbar entlang des Lechs nach Süden aus, im Untersuchungsraum wurde sie bislang nicht nachgewiesen (KUH & BURBACH 1998, S. 119), (alle Angaben aus HARTMANN, 2008).

Nachstehende Libellenarten wurden nachgewiesen:

Nachgewiesene Libellenarten												
Seite Libellenatlas	dt. Artname	wiss. Artname	Rote Liste Bayern	regional (Tertiärhügell.)	Rote Liste Deutschland	FFH Anhang II	Baggersee Nordost	Teichgruppe Nordwest	Weiher in Schutzzone	Baggerseen Kieswerk	Hörgelaugraben	Schwarzgraben
54	Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>						●		●	●	●
56	Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	V	V	3						●	●
58	Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	V	3	3		●	●		●	●	
72	Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>									●	
74	Gemeine Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>					●	●	●	●	●	●
76	Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>						●	●	●		
84	Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1	2	1	x						●
88	Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>					●	●	●	●	●	
102	Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>					●	●	●	●	●	●
94	Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	V	V	V		●			●		
96	Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>						●	●	●		
98	Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>					●	●	●	●	●	●
118	Kleine Mosaikjungfer	<i>Brachytron pratense</i>	2	2	3					●		
124	Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>						●		●		

Nachgewiesene Libellenarten												
Seite Libellenatlas	dt. Artname	wiss. Artname	Rote Liste Bayern	regional (Tertiärhügell.)	Rote Liste Deutschland	FFH Anhang II	Baggersee Nordost	Teichgruppe Nordwest	Weiter in Schutzzone	Baggerseen Kieswerk	Hörgelegraben	Schwarzgraben
126	Braune Mosaikjungfer	Aeshna grandis	V	V	V					●		
132	Herbst-Mosaikjungfer	Aeshna mixta						●		●		
138	Große Königslibelle	Anax imperator					●	●	●	●		
140	Kleine Königslibelle	Anax parthenope								●		
146	Gemeine Smaragdlibelle	Cordulia aenea					●	●	●	●		
156	Glänzende Smaragdlibelle	Somatochlora metallica					●					
158	Plattbauch	Libellula depressa						●	●	●		●
162	Vierfleck	Libellula quadrimaculata					●	●	●	●		●
166	Südlicher Blaupfeil	Orthetrum brunneum	3	3	3							◆
168	Großer Blaupfeil	Orthetrum cancellatum					●	●	●	●		
170	Kleiner Blaupfeil	Orthetrum coerulescens	2	1	2			●	●		●	●
172	Feuerlibelle	Crocothemis erythraea						●				
178	Gefleckte Heidelibelle *)	Sympetrum flaveolum	2	2	3							
186	Blutrote Heidelibelle	Sympetrum sanguineum						●		●		
188	Große Heidelibelle	Sympetrum striolatum						●				
190	Gemeine Heidelibelle	Sympetrum vulgatum								●		
							11	19	12	21	9	10
1	vom Aussterben bedroht	Anhang II: Art von gemeinschaftl. Interesse										
2	stark gefährdet	● = Nachweis 2008										
3	gefährdet	◆ = Nachweis 2007										
V	Vorwarnstufe	*) = Nachweis G. Mayer in Seigen westl. Schwarzgraben										

Tagfalter

Aus der Gruppe der Tagfalter wurden 16 Arten nachgewiesen, bei denen es sich überwiegend um weit verbreitete, weniger anspruchsvolle Ubiquisten handelt (Tabelle). Typische Wiesenbewohner sind die „Grasfalter“ Brauner Waldvogel *Aphantopus hyperantus* und Kleines Wiesenvögelchen *Coenonympha pamphilus* sowie die Dickkopffalter *Ochlodes venatus* und *Carterocephalus palaemon*, deren Raupen an Gräsern fressen. Tagpfauenauge *Inachis io* und Landkärtchen *Araschnia levana* sind als „Nesselfalter“ auf Bestände von Brennesseln angewiesen und daher vor allem an Saumstrukturen wie Grabenrändern bodenständig. Zitronenfalter *Gonepteryx rhamni* und Faulbaumbäuling *Celastrina argiolus* brauchen Gehölze wie z. B. den Faulbaum als Raupennahrung und sind daher außerhalb von Wäldern auf Verbuschungsstadien mit Gehölzsukzession angewiesen.

Hervorzuheben ist der Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Glaucopsyche (= Maculinea) nausithous*, eine in Bayern und Deutschland gefährdete Art, die zudem in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt ist. Die Art bewohnt feuchte bis wechselfeuchte Standorte mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs *Sanguisorba officinalis*, der die alleinige Raupenfutterpflanze und wichtigste Falteraugpflanze darstellt. Darüber hinaus benötigt die Art zu ihrer Entwicklung die Rote Knotenameise *Myrmica rubra*, in deren Nestern die Raupe ihre Entwicklung fortsetzt. Vorkommen dieser Ameisenart finden sich vor allem in dichteren und höheren Pflanzenbeständen, weshalb in Feuchtgebieten Brachen und Saumstandorte mit Brachestreifen zu den wichtigsten Habitatbestandteilen des Ameisen-

bläulings zählen. Nachgewiesen wurde die Art im Bereich des Baggersees im Nordosten, in dessen Uferbereichen an mehreren Stellen Wiesenknopfpflanzen festgestellt wurden (HARTMANN, 2008).

Tabelle 5: Nachgewiesene Tagfalterarten											
Karte Arbeitsatlas	dt. Artname	wiss. Artname	Rote Liste Bayern	regional (Tertiärhügell.)	Rote Liste Deutschland	FFH Anhang II	Baggersee Nordost	Teichgruppe Nordwest	Baggersee Kieswerk	Schutzzone	Schwarzgraben
44	Zitronenfalter	Gonepteryx rhamni					●	●	●	●	●
30	Aurorafalter	Anthocharis cardamines									●
34	Rapsweißling	Pieris napi					●		●	●	●
33	Kleiner Kohlweißling	Pieris rapae					●	●	●	●	●
40	Postillion	Colias croceus						●			
42	Goldene Acht	Colias hyale							●		●
145	Brauner Waldvogel	Aphantopus hyperanthus					●				
144	Kleines Wiesenvögelchen	Coenonympha pamphilus					●	●		●	●
109	Tagpfauenauge	Inachis io					●	●	●	●	
108	Distelfalter	Cynthia cardui							●		
112	Landkärtchen	Araschnia levana					●	●			
64	Faulbaumbläuling	Celastrina argiolus					●	●			
85	Hauhechel-Bläuling	Polyommatus icarus						●	●		●
70	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Glaucopsyche nausithous	3	3	3	x	●				
15	Gelbwüfliger Dickkopffalter	Carterocephalus palaemon								●	
20	Rostfarbiger Dickkopffalter	Ochlodes venatus					●				
1	vom Aussterben bedroht	Anhang II: Art von gemeinschaftl. Interesse									
2	stark gefährdet										
3	gefährdet										
V	Vorwarnstufe										

3.5.2 Boden

Geologie

Das Untersuchungsgebiet ist dem Bereich des süddeutschen Molassebeckens zuzuordnen, das im Tertiär während mehrerer Sedimentationen durch das damals vorstoßende Meer geschaffen wurde und den Abtragungsschutt der sich heraushebenden alpinen Ketten aufnahm. Im Naturraum der Lech-Wertach-Ebene ("Lechtal") sind diese tertiären Ablagerungen von quartären (pleistozänen und holozänen) Ablagerungen überdeckt.

Die Talfüllungen des Lechtals entstammen dem Holozän (Nacheiszeit). In den Böden spiegelt sich die vom Fluss zum Talrand abnehmende Grundwassernähe wieder, gepaart mit abnehmender Überschwemmungshäufigkeit.

Böden

Die im Untersuchungsgebiet dem Bereich der Lechebene zugehörigen Flächen sind bodenkundlich durch Braune Auenrendzina- und Auengley-Auenrendzina sowie durch Kalkhaltigen Anmoorgley, Kalkhaltigen Gley und Kalkanmoorgley geprägt. Diese Böden weisen jeweils eine mittel bis tiefgründige Ausprägung auf und sind als grundwassergeprägte Auenböden anzusprechen.

In den Kiesabbauf Flächen der Lechebene sind Pararendzinen die vorherrschenden Bodentypen. Als Bodenarten sind sandiger Lehm, stark sandiger Lehm, Lehm und lehmiger Sand vorhanden. Die Böden sind als flach- bis mittelgründige Schotterböden anzusprechen, die ehemals grundwasserbeeinflusst waren.

3.5.3 Wasser

Fließgewässer

Das Untersuchungsgebiet ist von mehreren Gräben durchzogen. Das Grabensystem mit Hörgelau- und Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben) ist für das Untersuchungsgebiet wertbestimmend. Beide Gräben sind Teil des FFH-Gebietes 7531-371. Den Grabenläufen mit beidseits begleitenden Ufersäumen kommt eine besondere Bedeutung zur feuchtegeprägten Biotopvernetzung in der überwiegend ausgeräumten Agrarlandschaft zu. Beide Gräben besitzen eine ganzjährige Wasserführung. Es kann von einer guten Wasserqualität durch Grundwasserspeisung ausgegangen werden.

Im westlichen Untersuchungsgebiet fließt entlang der bestehenden Straße die Friedberger Ach. Das Gewässer ist in diesem Bereich als Gewässer III. Ordnung anzusprechen. Der Verlauf ist begradigt. Die Friedberger Ach ist ganzjährig wasserführend.

Stillgewässer

Im Untersuchungsgebiet sind zahlreiche, überwiegend durch Kies-Nassbaggerungen entstandene Stillgewässer unterschiedlicher Größe vorhanden.

Anschließend an die Ortslage von Mühlhausen schließt sich im Westen ein großflächiges Abbaugelände an, während im nördlichen Untersuchungsgebiet ein kleinflächiges Mosaik aus Stillgewässern besteht. Als Nachfolgenutzungen sind häufig private Erholungsnutzungen, aber auch großflächige Flächenextensivierung mit dem Schwerpunkt Naturschutz anzutreffen.

Die Stillgewässer weisen als Grundwasseraufschlüsse i.d.R. eine gute Wasserqualität auf.

Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des ausgedehnten Lechschotterkörpers, der generell als sehr ergiebiger Porengrundwasserleiter anzusprechen ist.

Das nördliche Untersuchungsgebiet wird durch das festgesetzte Vorranggebiet zur Trinkwasserversorgung T 113 und ein beantragtes Trinkwasserschutzgebiet tangiert.

3.5.4 Luft / Klima

Das Untersuchungsgebiet weist nachstehende klimatische Eckwerte auf:

Lufttemperatur / Jahr	7 – 8° C
Lufttemperatur / Vegetationsperiode	12,5 – 13° C
Dauer der Vegetationsperiode	220 – 230 Tage
Niederschlag / Jahr	750 – 850 mm

Lokalklima

Das Untersuchungsgebiet lässt sich klimatisch in drei wesentliche Teilbereiche gliedern. Dabei handelt es sich um:

- zusammenhängende Waldflächen und größere Feldgehölze,
- landwirtschaftlich genutzte Flächen und
- versiegelte Flächen der im Zusammenhang bebauten Ortslagen (inkl. Gewerbegebieten)

Den zusammenhängenden Waldflächen und größeren Feldgehölzen kommt eine maßgebliche Bedeutung für die Frischluftproduktion zu. Sie liefern besonders tagsüber Luft, die wenig mit Schadstoffen belastet, staubfrei, feucht, kühl und sauerstoffangereichert ist. Die größeren Waldflächen weisen ein eigenständiges Waldinnenklima auf, das durch eine Kappung der Klimaextreme gekennzeichnet ist. Der Frischluftfunktion kommt besonders bei unmittelbarer Benachbarung zu den bebauten Flächen eine besondere Bedeutung zu (Frischluftbahn).

Die ebenflächigen landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als ausgesprochene Kaltluftproduzenten zu charakterisieren, die bei einer funktionalen Verknüpfung mit den zusammenhängend bebauten Siedlungsflächen dort zu einer deutlichen thermischen Entlastung führen können.

Die geschlossenen Siedlungsflächen sind aufgrund gewerblicher Immissionen und Hausbrand als lufthygienisch vorbelastet anzusprechen.

Linienförmige Emissionskorridore bestehen entlang der stark befahrenen Verkehrswege entlang der bestehenden St 2381 sowie entlang der St 2035.

3.5.5 Landschaft / Landschaftsbild

Das Untersuchungsgebiet lässt sich in drei Landschaftsbildeinheiten gliedern:

- Lechebene mit überwiegend landwirtschaftlicher Nutzfläche auf gering bewegtem Relief
- Abbaugelände in der Lechebene
- Bewaldete Lechleite

Der prägende landschaftliche Eindruck des Untersuchungsgebietes ist der einer ebenflächigen Agrarlandschaft, wobei der weiter westlich in Süd-Nord-Richtung verlaufende Lech die prägende Leitstruktur für den Landschaftsraum ist.

Die sich an den Lech mit seinem Auwaldgürtel anschließende einstmalige Auenlandschaft der Lechebene ist im Untersuchungsgebiet nur noch durch die weiträumig vernetzten Fließ- und Stillgewässerbiotope erhalten. Wertbestimmend sind hier Hörgelau- und Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben)

Die dominierenden landwirtschaftlichen Flächen unterliegen intensiver Acker- und Grünlandnutzung, auf einigen wenigen Flächen wird Gemüseanbau betrieben. Die Schlaggrößen dieser Nutzflächen umfassen zur optimalen Bewirtschaftung häufig mehrere Flurnummern. Im Bereich des zur Stadt Augsburg gehörenden Untersuchungsgebietes läuft momentan ein Flurbereinigungsverfahren, in deren Zuge eine Flurneuordnung zu erwarten ist.

Im Untersuchungsgebiet sind wenige optisch wahrnehmbare landschaftliche Strukturen und Elemente anzutreffen. Die vorhandenen Gräben und wenige, vereinzelte Feldgehölz-, Gebüsch- und Heckenstrukturen sind als landschaftsbildbereichernde bzw. -prägende Einzelstrukturen anzusehen.

Auch die durch den Kiesabbau entstandenen Stillgewässer sind als landschaftsbildbereichernd zu betrachten. Die Größe der Seen variiert deutlich. Viele der ehemaligen, teilweise auch kleinflächigen Abbaustellen sind von einem Gehölzriegel umge-

ben. Bei Mühlhausen ist ein großflächiges Sekundärbiotop auf einer aufgelassenen Kiesabbaustelle entstanden.

An der östlichen Peripherie des Untersuchungsgebietes beginnt zwischen den Orten Anwalting und Mühlhausen die mit Buchenwäldern bestandene Lechleite. Die in der Landschaft deutlich wahrnehmbare Geländekante stellt den Übergang von der Lechebene in das tertiäre Hügelland dar.

Das Untersuchungsgebiet ist durch die bestehenden Straßen (St 2381, St 2035), die vorhandenen Hochspannungsleitungen (110-kV-Leitung nördlich der Kiesabbauflächen und 20-kV-Leitung bei Anwalting) sowie dem Verkehrsflughafen Augsburg-Mühlhausen in Teilbereichen bereits technisch geprägt.

3.5.6 Erholung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Ballungsraum von Augsburg. Als touristische Infrastruktureinrichtungen sind die vorhandenen Campingplätze (in der Ortslage von Mühlhausen und Campingplatz "Ludwigshof" im Untersuchungsgebiet) zur Nah- und Wochenenderholung zu zählen. Zusätzlich sind neben dem Campingplatz "Ludwigshof" Tennisplätze vorhanden.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Stillgewässer werden überwiegend für die ortsgebundene Naherholung genutzt.

Entlang der Augsburger Straße führt ein von Augsburg kommender Radweg. Weitere Infrastruktureinrichtungen für die Naherholung sind nicht vorhanden.

3.5.7 Wechselwirkungen

Die maßgeblich naturschutzfachlich wertbestimmenden Strukturen im Planungsgebiet sind die vorhandenen Still- und Fließgewässer, wobei Hörgelau- und Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben), zusätzliche Wertigkeit durch den rechtlichen Schutzstatus als Natura 2000-Gebiet besitzen. Naturschutzfachlich wertbestimmend sind ebenso die vorhandenen Gehölz- und Gebüschstrukturen in der dominierenden Agrarlandschaft.

Die Einzelflächen / -elemente sind häufig eng miteinander vernetzt, so dass ein Eingriff in einen Teilbereich meist auch auf die mit diesen vernetzten Strukturen ausstrahlt.

Daneben ziehen Eingriffe in die naturschutzfachlich wertgebenden Strukturen regelmäßig auch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und teilweise auch in die Erholungseignung nach sich. Schutz- und / oder Minimierungsmaßnahmen für den Menschen bzw. das Schutzgut Tiere und Pflanzen wie z. B. größere Dimensionierungen bei Brückenbauwerken o. ä., können zu einer Verstärkung der technischen Überprägung beitragen.

4 Konfliktanalyse und Vermeidung / Minimierung

4.1 Beschreibung des Eingriffs

- Errichtung einer zweispurigen Umfahrung von Mühlhausen auf bisher landwirtschaftlicher Flur einschließlich der Anschlussstellen an die bestehende St 2381 und die St 2035 und mit einer Fahrbahnbreite insges. i.d.R. von 8 m; zusätzlich benötigter Bankette und Böschungen, Geh- und Radwegen sowie Busbuchten.

- Errichtung wassergebundener Wege zur Erschließung der Feldflur:

Bau-km 0 + 140 bis 2 + 000:

Errichtung eines Wirtschaftsweges sowie Anschluss an vorhandenen Weg; Verlauf entlang der westlichen Fahrbahnseite.

Bau-km 0 + 700:

Errichtung von Anschlüssen an vorhandene Wirtschaftswege beidseits der St 2035.

Bau-km 0 + 350 bis 2 + 000:

Errichtung eines Wirtschaftsweges sowie Anschluss an vorhandenen Weg; Verlauf entlang der östlichen Fahrbahnseite.

Bau-km 2 + 650 bis 2 + 895:

Errichtung eines Feldweges; Verlauf an der westlichen Fahrbahnseite.

Bau-km 2 + 910 bis 3 + 245:

Errichtung eines Wirtschaftsweges sowie Anschluss an vorhandenen Weg; Verlauf nördlich des Neubauabschnittes.

Bau-km 0 + 690:

Abkröpfung der Feldwege am Anschluss der Verbindungsrampe an die St 2035

Bau-km 2 + 000:

Unterbrechung des vorhandenen Feldweges

Bau-km 2 + 675:

Unterbrechung des vorhandenen Feldweges

Bau-km 3 + 245:

Kappung des vorhandenen Wirtschaftsweges

Bau-km 3 + 557:

Kappung des vorhandenen Wirtschaftsweges

Bau-km 3 + 880:

Kappung des vorhandenen Wirtschaftsweges

- Errichtung zusätzlicher Bauwerke:

Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Dimensionierung Planung
Bauwerk 1 Überführung Augsburgs Straße	0 + 289	L. W. = 18,85 m L. H. > 4,70 m B zw. Gel. = 11,70 m
Bauwerk 2 Überführung Wirtschaftsweg	1 + 131	L. W. = 23,00 m L. H. > 4,70 m B zw. Gel. = 5,50 m
Bauwerk 3 Überführung Hörgelaugraben / Wirtschaftsweg	2 + 896	L. W. = 20,75 m L. H. > 4,50 m B zw. Gel. = 11,60 m
Bauwerk 4 Überführung Hörgelaugraben / Wirtschaftsweg		L.W. = 5,00 m L.H. > 2,00 m B zw. Gel. = 5,50 m

- zeitlich befristete Bereitstellung von Baufeldflächen
- Zerschneidung vorhandener Gehölzbestände
 - *Bau-km 0 + 460 bis 0 + 540:*
Rodung von Gebüsch mittleren Alters ohne Schutzstatus
 - *Bau-km 1 + 380 bis 1 + 450:*
Rodung von mesophilen Laubwaldaltbeständen ohne Schutzstatus

Im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung ist von nachstehenden umweltrelevanten Wirkfaktoren auszugehen:

a) baubedingte Wirkfaktoren

- vorübergehende Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen und die Bereitstellung von Baufeldflächen vor allem für die Errichtung von Querungsbauwerken; betroffen hiervon sind in erster Linie landwirtschaftliche Flächen, Äcker und Grünlandstrukturen, aber auch Fließgewässerstrukturen und in geringem Maße Gehölzstrukturen
- Emissionen (Schall, Licht, stoffliche Emissionen)
- visuelle Reize
- Beeinträchtigung verdichtungsempfindlicher Bodentypen, vor allem im Bereich des Fließgewässers
- baubedingte Wasserhaltungen im Bereich des gekreuzten Fließgewässers (Hörgelaugraben)
- zeitlich befristete Einschränkungen für die Land- und Forstwirtschaft im Nachbarschaftsbereich zu den Baumaßnahmen

b) anlagebedingte Wirkfaktoren

- Versiegelung und sonstige dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopflächen, hier vor Fließgewässerstrukturen
- Versiegelung und sonstige dauerhafte Inanspruchnahme eines kleinflächigen Laubwaldbestandes, eines Laubholzgebüsches, einer Allee sowie Grünlandflächen
- Versiegelung und sonstige dauerhafte Inanspruchnahme bzw. Veränderung von Boden(eigenschaften)
- Verstärkung der funktionalen Zerschneidungswirkungen im Bereich des gequerten Fließgewässers (Hörgelaugraben) und der gekreuzten Laubwaldfläche
- Veränderung und teilweise Überprägung des Landschaftsbildes sowie des Landschaftsraumes (Lechwald, Lechniederung und Lechleite) durch die Trasse sowie durch die Errichtung von Brückenbauwerken

c) betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Erhöhung der verkehrlichen Emissionen (Schall, Licht, visuelle Reize, stoffliche Emissionen) sowie der unterhaltsbedingten Belastungen (Streusalz)
- Entstehung der straßenverkehrsbedingten Beeinträchtigungszonen
- direkte Individuenverluste durch Verkehr

Die oben beschriebenen Wirkfaktoren verursachen folgende Beeinträchtigungen:

- ⇒ Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch
- Versiegelung und sonstige dauerhafte Inanspruchnahme wiederherstellbarer Biotope
 - Versiegelung und sonstige dauerhafte Inanspruchnahme von Boden

- vorübergehende Flächeninanspruchnahme für Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtung
 - vorübergehende Wasserhaltungen im Bereich gekreuzter Fließgewässerabschnitte und dadurch zeitlich befristete Beeinträchtigung der Gewässerökologie
 - Neubelastung von Boden und Biotopstrukturen durch randliche Beeinträchtigung
 - Verstärkung der Trenn- und Zerschneidungswirkungen durch die Trasse
- ⇒ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung durch
- Verlust optisch wirksamer Gehölzstrukturen
 - Veränderung und technische Überprägung des Landschaftsbildes durch die Errichtung der Westumfahrung von Mühlhausen mit Anschlussstellen an die St 2381 und die St 2035.

4.2 Konfliktminimierung

4.2.1 Optimierung der Trassierung

Im Vorfeld der technischen Planung wurde zur Entwicklung eines konfliktarmen Korridors eine schutzgutspezifische Raumanalyse des Planungsgebietes (Teil-UVS) durchgeführt, deren Ergebnisse miteinander überlagert wurden, so dass unter Berücksichtigung des ermittelten Raumwiderstandes und nach dem Ausscheiden der Nullvariante eine Empfehlung für die Trassierung der Ortsumfahrung von Mühlhausen abgegeben werden konnte.

Keine der vorgeschlagenen Varianten war durchgehend konfliktfrei. Durch die notwendige Querung des als FFH-Gebiet ausgewiesenen Hörgelaugrabens besteht ein Zwangspunkt. Eine besondere Bedeutung zum Funktionserhalt der naturschutzfachlich hochwertigen Strukturen kommt hierbei der Dimensionierung des Querungsbauwerkes zu. Diese Empfehlungen wurden soweit technisch sinnvoll und machbar berücksichtigt.

Die Eckdaten für die technische Planung (Anforderungsprofil, Dimensionierung von Fahrbahn und Querungsbauwerken, Entwässerung) werden durch Entwurfsvorschriften oder gesetzliche Regelwerke festgelegt bzw. durch das beauftragte Ingenieurbüro in Abstimmung mit dem Straßenbauamt Augsburg im Rahmen der fachplanerischen Abwägung vorgegeben.

Die gewählte Trasse entspricht der naturschutzfachlich günstigsten Variante.

4.2.2 Ingenieurbauwerke

Für die Errichtung der Ortsumfahrung Mühlhausen werden mehrere Ingenieurbauwerke erforderlich. Besondere Bedeutung kommt hierbei der notwendigen Überquerung des Hörgelaugrabens an zwei Stellen zu, wobei eines der Bauwerke zur Überführung für landwirtschaftliche Fahrzeuge und zur Anbindung an das landwirtschaftliche Wegenetz notwendig wird.

Aus Sicht der Minimierung von naturschutzrechtlichen Eingriffen, hier insbesondere der durch das Vorhaben verursachten Zerschneidungswirkungen (Neubau der Trasse mit straßenbegleitenden Flächen) kommt der Ausführung der Querungsbauwerke in den naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen (FFH-Gebiet und gleichzeitig ausgewiesenes Biotop) eine besondere Bedeutung zu.

Die Barrierewirkung der Trasse kann durch eine ausreichende Dimensionierung (BW 3 mit LW = 20,75 m, LH > 4,50 m sowie BW 4 mit LW = 5,00 m, LH > 2,00 m)

für die relevanten Tiergruppen (Insekten, Reptilien, Amphibien, Kleinsäuger usw.) deutlich minimiert werden kann.

Im Zuge des Neubaus werden zwei Anschlussstellen (an die St 2381 bei Anwalting und an die St 2035) notwendig. Aufgrund der verkehrlich-technischen Anforderungen an eine Anschlussstelle erfolgt der Ausbau der Anschlussstelle an die St 2035 mit durchgehendem Verkehrsfluss über Bauwerk 1.

Die in die Planung eingegangene Lösung stellt aus naturschutzfachlicher Sicht die beste Variante dar.

Entwässerung

Aufgrund der Menge des anfallenden Niederschlags- und Oberflächenwassers erfolgt die Entwässerung auf den straßenbegleitenden Bankett-, Dammböschungs- und Muldenflächen. Es konnte auf gesonderte Sickermulden sowie Sammeln und Zuführen in Absetz- und Rückhaltebecken verzichtet werden.

Lärmschutz

Aufgrund der Berechnungen aus der Schalltechnischen Untersuchung (MÜLLER BBM, 2009) konnte aufgrund des Unterschreitens der Richtwerte auf Lärmschutzmaßnahmen entlang der Trasse verzichtet werden.

4.2.3 Schutzvorkehrungen

Im Bereich empfindlicher Biotopstrukturen (FFH-Gebiet 7531-371 „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“, naturnahe Gehölzbestände und Gebüsche) wird das Baufeld auf die technisch-wirtschaftlich mögliche Minimalgröße reduziert. Empfindliche Biotopstrukturen in Nachbarschaft zum Baufeld werden grundsätzlich durch Bauschutzzäune vor unbeabsichtigten / unnötigen Beeinträchtigungen geschützt (siehe hierzu Maßnahmen S 1, S 2).

Die Baumaßnahmen werden von einer ökologischen Baubegleitung betreut.

Die Rodungsarbeiten erfolgen außerhalb der Laich-, Nist- und Brutzeit (1. März bis 30. September).

4.2.4 Gestaltungsmaßnahmen

Ziel der Gestaltungsmaßnahmen ist generell die Einbindung des Straßenkörpers und der straßenbegleitenden Flächen in die Landschaft unter Berücksichtigung der herrschenden landschaftlichen Grundordnung.

Dazu erfolgt in dem Bereich größerer Böschungsflächen die Neuanlage bzw. Wiederherstellung von Gehölzstrukturen. Dabei variiert die Anlage der Gehölzstrukturen je nach naturräumlicher Vorgabe von dichten, zusammenhängenden Gehölzstrukturen (Feldgehölze, Hecken) bis zur Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Gehölzgruppen.

Die durch den Bau der Querungsbauwerke beeinflussten Fließgewässerabschnitte werden soweit als möglich mit durchgängigen Uferbereichen gestaltet und mit geeigneten Saatgutmischungen begrünt.

Die sonstigen straßenbegleitenden Grünflächen werden durch Ansaat geeigneter Samenmischungen begrünt.

4.3 Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten

Im Planungsgebiet liegt das FFH-Gebiet 7531-371 ‚Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg‘.

Das FFH-Gebiet wird durch das Vorhaben hinsichtlich bau-, anlage- und betriebsbedingter Auswirkungen tangiert. Diese Auswirkungen werden überwiegend durch die Errichtung des Querungsbauwerkes bei Bau-km 2+900 sowie in geringem Maße durch das Bauwerk 4 zur Anbindung an das landwirtschaftliche Wegenetz ausgelöst. Die Errichtung der Querungsbauwerke ist durch den Trassenverlauf notwendig und nach den Erfordernissen des Naturschutzes (vgl. Untersuchung der umwelterheblichen Belange zur Trassenfindung) zwingend an die geplante Lage gebunden. In diesem Zusammenhang hat der Vorhabensträger eine FFH-Verträglichkeitsstudie erstellt. Diese kommt zu folgender Einschätzung:

Vom Vorhaben selbst bzw. vom Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Projekten oder Maßnahmen gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des oben genannten Natura 2000-Gebietes aus (siehe Unterlage 12.5).

4.4 Beeinträchtigung streng oder besonders geschützter Arten

4.4.1 Streng und/oder europarechtlich geschützte Arten

Die Belange des besonderen Artenschutzes werden inhaltlich in Unterlage 12.4 'spezielle artenschutzrechtlichen Prüfung' behandelt.

Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Für mehrere Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nur dann nicht einschlägig, wenn entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden.

Hinsichtlich der betroffenen Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurde unter Einbeziehung der vorgesehenen und im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten Maßnahmen dargelegt, dass für den aktuellen Erhaltungszustand der jeweiligen Population der betroffenen Arten auf der lokalen Ebene und/oder in der biogeographischen Region keine nachhaltige Verschlechterung eintritt bzw. die jeweiligen Populationen in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen.

Die hierfür notwendig werdenden Schutz-, Erhaltungs- und Fördermaßnahmen werden durch die Schutz-, Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes umgesetzt. Eine artenschutzrechtliche Notwendigkeit besteht für nachfolgende Maßnahmen.

- Maßnahme A 1: Konfliktvermeidende Maßnahme des Artenschutzes
- Habitatoptimierung für die Helm-Azurjungfer
- Maßnahme A 2: Konfliktvermeidende Maßnahme des Artenschutzes
- Habitatoptimierung für die Helm-Azurjungfer
- Maßnahme S 1: Konfliktvermeidende Maßnahme des Artenschutzes
- Begrenzung des Baufeldes am Hörgelaugraben
- Maßnahme S 2: Konfliktvermeidende Maßnahme des Artenschutzes
- Verhinderung von Stoffeinträgen in den Hörgelaugraben

Europäische Vogelarten

Für mehrere Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nur dann nicht einschlägig, wenn entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden. Dabei wurde unter Einbeziehung der vorgesehenen und im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten Maßnahmen ebenfalls dargelegt, dass die Populationen der jeweiligen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen bzw. sich der aktuelle Erhaltungszustand nicht verschlechtert. Die hierfür erforderlichen Schutz-, Erhaltungs- und Fördermaßnahmen werden durch den Landschaftspflegerischen Begleitplan umgesetzt. Eine artenschutzrechtliche Notwendigkeit besteht für nachfolgende Maßnahmen:

- Allgemeine Schutzmaßnahme: Rodung außerhalb der Laich-, Nist- und Brutzeiten
- Maßnahme S 1: Errichtung eines ortsfesten, geschlossenen Schutzzaunes während der Baumaßnahme
- Maßnahme A 1: Habitatoptimierung für Vogelarten des Offenlandes und der Kulturlandschaft
(Teilfläche)

Anderweitig zufriedenstellende Lösungen (Standort- und/oder technische Alternative), die zu einer geringeren Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten führen würden, sind aus Sicht des Vorhabensträgers nicht vorhanden.

Streng geschützte Arten ohne gemeinschaftsrechtlichen Status

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde mit der Helm-Azurjungfer eine streng geschützte Art ohne gemeinschaftsrechtlichen Status nachgewiesen. Der einzige Nachweis im Untersuchungsgebiet liegt unterhalb des Zusammenflusses von Hörgelau- und Schwarzgraben am Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben), (HARTMANN, 2007). Er befindet sich außerhalb der Beeinträchtigungsgrenze der geplanten Ortsumfahrung.

Um die Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand zu belassen, sind hierfür erforderliche Schutz-, Erhaltungs- und Fördermaßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan umgesetzt.

- Maßnahme A 2: Partielle Rodung der Ufergehölzsäume an Hörgelau- und Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben), (im Bereich des Fundortes der Helm-Azurjungfer) mit Anlage von feuchten Hochstaudenfluren
- Maßnahme A 1: Habitatoptimierung für Vogelarten des Offenlandes
(Teilfläche)

4.4.2 Besonders geschützte Arten ohne gemeinschaftsrechtlichen Status

Die im Eingriffs- und Wirkungsbereich des Vorhabens erfassten besonders geschützten Arten ohne gemeinschaftsrechtlichen Status weisen hinsichtlich Vorkommen und Verbreitung eine enge artspezifische Bindung an geeignete Habitat- / Lebensraumstrukturen auf. Das Risiko einer Beeinträchtigung unentdeckter Lebensstadien oder potenzieller Fortpflanzungsflächen dieser Arten wird durch die Einhaltung der Gebote des § 39 BNatSchG sowie durch Baufeldräumung und -einrichtung außerhalb der in § 39 BNatSchG genannten Schonfristen minimiert. Die nach Durchführung der Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden potenziellen Beeinträchtigungen dieser Arten werden durch die im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß §

14 und § 15 BNatSchG für die betroffenen Lebensräume und Biotop vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen mitkompensiert.

4.5 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Die Art und Intensität der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter zeigt die nachstehende Tabelle im Überblick:

Tabelle: Auswirkungen des Vorhabens

Wirkfaktor / Auswirkungen	Schutzgut Boden	Schutzgut Wasser	Schutzgut Klima und Luft	Schutzgut Tiere und Pflanzen	Schutzgut Landschaft (-sbild)
Neuersiegelung von Boden	x	x	x	x	x/xx
Umwandlung von landwirtschaftlichen Nutzflächen in straßenbegleitende Grünflächen	0	0	0	0	0
Überbauung und Verlegung von Gewässerabschnitten	x	xx	0	xx	xx
vorübergehende Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Biotopflächen	x	x	0	x	x
Schallimmissionen				x	x
Schadstoffbelastungen	x	x	x	x	x
visuelle Reize				x	x
Zerschneidungswirkungen		x	x	x	xx
Überprägung des Landschaftsbildes				x	xx
xx erhebliche negative Auswirkungen		+ positive Auswirkungen			
x negative Auswirkungen		++ sehr positive Auswirkungen			
0 indifferente Auswirkungen bzw. Auswirkungen nicht relevant		() eingeschränkte Wirksamkeit			

Die mit dem Vorhaben einhergehenden umweltrelevanten Wechselwirkungen sind in der nachfolgenden Tabelle durch Hinterlegung mit grauer Farbe gekennzeichnet.

Identifizierung relevanter Wechselbeziehungen (grau hinterlegt)

Wirkung auf / Wirkung von	Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft
Tieren	Ernährung Erholung Naturerlebnis	Konkurrenz Minimalareal Populationsdynamik Nahrungskette	Fraß, Tritt Düngung Bestäubung Verbreitung	Düngung Verdichtung Lockerung Bodenbildung (Bodenfauna)	Nutzung Stoffein- und austrag	Nutzung Stoffein- und austrag	Beeinflussung durch CO ₂ -Produktion etc. Atmosphärenbildung (zus. mit Pflanzen)	gestaltende Elemente Nutzung
Pflanzen	Schutz Ernährung Erholung Naturerlebnis O ₂ -Produktion	Nahrungsgrundlage O ₂ -Produktion Lebensraum Schutz	Konkurrenz Pflanzengesellschaften Schutz	Durchwurzelung (Erosionsschutz) Nährstoffentzug Schadstoffentzug Bodenbildung	Nutzung Stoffein- und austrag Reinigung Regulation	Nutzung Stoffein- und austrag Reinigung	Klimabildung Beeinflussung durch O ₂ -Produktion CO ₂ -Aufnahme (zus. mit Tieren)	Strukturelemente Topographie, Höhen
Boden	Lebensraum Ertragspotenzial Rohstoffgewinnung	Lebensraum	Lebensgrundlage Nährstoffversorgung Schadstoffquelle	trockene Deposition Bodeneintrag	Stoffeintrag Trübung Sedimentbildung Filtration von Schadstoffen	Staubbildung	Beeinflussung durch Staubbildung	Wasserhaushalt Stoffhaushalt Energiehaushalt Strukturelemente
Wasser	Lebensgrundlage Trinkwasser Brauchwasser Erholung	Lebensgrundlage Trinkwasser Lebensraum	Lebensgrundlage Lebensraum	Stoffverlagerung Erosion; nasse Deposition; Beeinflussung von Bodenart und -struktur	Regen Stoffeintrag	Aerosole Luftfeuchtigkeit	Lokalklima Verdunstung Wolken, Nebel etc.	Wasserhaushalt Stoffhaushalt Energiehaushalt Strukturelemente Relief
Luft	Lebensgrundlage Atemluft	Lebensgrundlage Atemluft Lebensraum	Lebensgrundlage Atemluft CO ₂	Bodenluft Bodenklima Erosion Stoffeintrag	Belüftung trockene Deposition (Trägermedium)	chem. Reaktion mit Schadstoffen Durchmischung O ₂ -Ausgleich	Lokal- und Kleinklima	Stoffhaushalt Erholungseignung
Klima	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Verbreitung Bestäubung Wuchsbedingungen Umfeldbedingungen	Bodenklima Bodenentwicklung	Gewässertemperatur Grundwasserneubildung	Strömung, Wind Luftqualität	Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Wirkungs-, Ausgleichsräume)	Wasserhaushalt Energiehaushalt Element der gesamtästhetischen Wirkung
Landschaft	Ästhetisches Empfinden Erholung; Schutz Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	ggf. Erosionsschutz	Gewässerverlauf Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung Reinluftbildung Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadt-/Kulturlandschaft
(Menschen) Vorbelastung	konkurrierende Raumansprüche	Verbreitung Störungen (Lärm etc.) Verdrängung	Verbreitung Nutzung, Pflege Verdrängung	Bearbeitung, Düngung Verdichtung, Versiegelung, Umlagerung	Nutzung (Trinkwasser, Erholung) Stoffeintrag Gestaltung	Nutzung (Schad-)Stoffeintrag	z.B. Aufheizung durch Stoffeintrag "Ozonloch"	Nutzung z.B. durch Erholungssuchende Überformung Gestaltung

(Quelle: Scholles, F. (1997): Abschätzen, Einschätzen und Bewerten in der UVP; UVP - SPEZIAL 13)

Die geplante Baumaßnahme verursacht durch Bau, Anlage und Betrieb erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und stellt somit trotz Berücksichtigung der in Ziffer 4.2 genannten Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen einen Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG dar. Dieser Eingriff wird nach § 15 BNatSchG ausgeglichen.

Die unmittelbar feststellbaren und quantifizierbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der Arten- und Biotopausstattung, des landschaftlichen Gefüges sowie des Landschaftsbildes und der Erholungseignung sind im landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplan im Maßstab 1: 2.000 für die jeweiligen Konfliktbereiche zusammengefasst dargestellt.

Nachstehend erfolgt eine qualitative Beschreibung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen. Die quantitative Fassung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen ist der Tabelle 1 „Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs-/Ersatzflächen“ im Anhang zu entnehmen.

Die Errichtung der Ortsumfahrung von Mühlhausen beansprucht eine Gesamtfläche von ca. 24,17 ha mit einem Anteil von ca. 7,35 ha an versiegelter Fläche.

Die Flächeninanspruchnahme für die Errichtung der Westumfahrung Mühlhausen teilt sich wie folgt auf:

- 7,35 ha für befestigte Flächen (Fahrbahnen, Wege, etc.)
- 12,53 ha für unbefestigte Flächen (Böschungen, etc.)
- 4,29 ha für naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (anrechenbar 4,07 ha)

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Errichtung einer Westumfahrung von Mühlhausen. Flächeninanspruchnahmen treten dabei vor allem durch die benötigten Fahrbahnen auf. Die angegliederten Bankett-, Böschungflächen und straßenbegleitenden Grünflächen lösen weitere Flächeninanspruchnahmen aus. Zusätzlichen größeren Flächenbedarf verursachen auch die naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen.

Für den Bauablauf werden zusätzlich ca. 4,01 ha Fläche vorübergehend in Anspruch genommen. Es handelt sich dabei überwiegend um intensiv landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Beschreibung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Konfliktbereich 1 – Landwirtschaftlich geprägte Flur westlich Mühlhausen
Str.-km 0+000 Beginn der Ausbaustrecke bis Str.-km 2+800

Beeinträchtigung des Naturhaushaltes durch

- Rodung von Laubholzgebüsch, mittleren Alters, einer Eschen-Baumreihe, die sich in der Einflugschneise des Flughafens befindet und eines Laubholzaltbestandes.
- Inanspruchnahme von Biotopen mit kurzer Entwicklungsdauer. Dabei handelt es sich um Laubholzgebüsche und Grünlandstrukturen, die als Ökokonto gemeldet sind.

- Versiegelung von Boden und sonstige Funktionsverluste durch die dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Boden durch die Umfahrung, die Errichtung der Anschlussstelle an die St 2035, den Bau von Wirtschaftswegen beidseits der Umfahrung sowie über die Umfahrung und den Anschluss an das vorhandene Flurwegenetz.
- Verstärkung der Zerschneidungswirkungen durch den Fahrbahnkörper mit benötigten Auf-, Ab- und Überfahrtwegen. Eine besondere Betroffenheit besteht für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Lechauwald, Lechniederung und Lechleite“.
- Mittelbare Beeinträchtigung von benachbarten Biotopstrukturen durch verkehrsbedingte Immissionen; dabei handelt es sich vor allem um fahrbahnahe Hecken- und Einzelgehölzstrukturen sowie den zum FFH-Gebiet 7531-371 „Höh-,Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ gehörenden Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben).

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung

- Verlust von optisch wirksamen, landschaftsbildbereichernden Gehölzstrukturen in einer überwiegend als ausgeräumt zu bezeichnenden Landschaft.
- Verstärkung der technischen Überprägung des Landschaftsbildes durch den Straßenkörper, der Neuerrichtung der Anschlussstelle an die St 2035 mit Errichtung eines Brückenbauwerkes und den Bau zusätzlicher landwirtschaftlicher Fahrwege mit einem Brückenbauwerk als Querungshilfe.

Konfliktbereich 2 – Querung des FFH-Gebietes 7531-371 „Höh-,Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ im Bereich des Hörgelaugrabens (Bauwerk 3 und 4)

Str.-km 2+800 bis Str.-km 3+000

Beeinträchtigung des Naturhaushaltes durch

- Verlust von nicht wiederherstellbaren Biotopen durch Rodung von gewässerbegleitenden Gehölzen und feuchtegeprägten Hochstaudenbeständen im Uferbereich sowie Beeinträchtigung von Fließgewässerstrukturen, u.a. durch den Bau eines Brückenbauwerkes zur Querung des Hörgelaugrabens.
- Vorübergehende Inanspruchnahme von Biotopen mit längerer Entwicklungsdauer. Dabei handelt es sich um begleitende Strukturen des Hörgelaugrabens.
- Versiegelung von Boden und sonstige Funktionsverluste durch die dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Boden durch die Umfahrung.
- Verstärkung der Zerschneidungswirkungen durch den Fahrbahnkörper. Eine besondere Betroffenheit besteht für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Lechauwald, Lechniederung und Lechleite“ und die Gräben des FFH-Gebietes 7531-371 „Höh-,Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ .
- Mittelbare Beeinträchtigung von benachbarten Biotopstrukturen durch verkehrsbedingte Immissionen; dabei handelt es sich vor allem um Strukturen des FFH-Gebietes 7531-371 „Höh-,Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch

- Verlust von optisch wirksamen, landschaftsbildbereichernden Gehölzstrukturen in einer überwiegend als ausgeräumt zu bezeichnenden Landschaft.
- Verstärkung der technischen Überprägung des Landschaftsbildes durch den Straßenkörper, die Querung des FFH-Gebietes, dabei Errichtung eines Brückenbauwerkes sowie die nötige technische Ausgestaltung.

Konfliktbereich 3 – Landwirtschaftlich geprägte Flur nördlich Mühlhausen
Str.-km 3+000 bis Str.-km 4+721 Ende der Ausbaustrecke

Beeinträchtigung des Naturhaushaltes durch

- Versiegelung von Boden und sonstige Funktionsverluste durch die dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Böden durch die Umfahrung sowie dem Bau von Wirtschaftswegen in Teilbereichen zum Anschluss an das vorhandene Flurwegenetz.
- Verstärkung der Zerschneidungswirkungen durch den Fahrbahnkörper. Eine besondere Betroffenheit besteht für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Lechawald, Lechniederung und Lechleite“.
- Mittelbare Beeinträchtigung von benachbarten Biotopstrukturen durch verkehrsbedingte Immissionen.

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch

- Verstärkung der technischen Überprägung des Landschaftsbildes durch den Straßenkörper und die Neuerrichtung der Anschlussstelle an die bestehende St 2381 bei Anwalting.

4.6 Beurteilung der Ausgleichbarkeit aus naturschutzfachlicher Sicht

Der Bewertung der Ausgleichbarkeit von Eingriffen kommt nach dem Vermeidungsgebot in der Eingriffsregelung des Naturschutzgesetzes eine zentrale Bedeutung zu. Die Ausgleichbarkeit eines Eingriffes kann dabei nicht generell beurteilt werden, vielmehr ist darüber in jedem Einzelfall auf der Basis der Eingriffssituation zu entscheiden.

Bezogen auf das im Kapitel 5.1 dargestellte planerische Leitbild und dem daraus entwickelten Konzept für die Ausgleichsmaßnahmen ergibt sich folgende Beurteilung der Ausgleichbarkeit:

- Die unmittelbaren Veränderungen (auch während der Bauzeit) und mittelbaren Beeinträchtigungen der kurz-, mittel- und langfristig wiederherstellbaren Biotopflächen sind durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen (A-Flächen) und entsprechende landespflegerische Maßnahmen auf diesen Flächen ausgleichbar. Bei naturräumlicher Betrachtung spielt der verlustiggehende Bestand funktional eine stark untergeordnete Rolle.
Die mittelbaren Beeinträchtigungen straßennaher Biotope durch Schall, stoffliche Immissionen, visuelle Reize und Verstärkungen von funktionalen Zerschneidungswirkungen sind durch geeignete Ausgleichsflächen (A-Flächen) und entsprechende landespflegerische Maßnahmen auf diesen Flächen ausgleichbar:
Die Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima durch die Versiegelung landwirtschaftlich intensiv genutzter sowie sonstiger bislang unversiegelter Bereiche kann durch entsprechende Ausgleichsflächen (A-Flächen) und -maßnahmen im Sinne des § 15 BNatSchG kompensiert werden.
- Die Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima durch die Versiegelung land- und forstwirtschaftlich intensiv genutzter sowie sonstiger bislang unversiegelter Bereiche kann durch entsprechende Ausgleichsflächen (A-Flächen) und -maßnahmen im Sinne des § 15 BNatSchG kompensiert werden.
- Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

- Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die durch die Errichtung der Brückenbauwerke bedingt sind, können durch eine ausreichende Dimensionierung derselben in Verbindung mit ausreichenden begleitenden Gestaltungsflächen ausgeglichen werden.
- Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen (A-Flächen) kompensiert. Die Ausgleichsflächen zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes tragen, mit den darauf vorgeschlagenen Maßnahmen, zusammen mit den übrigen geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen auch zu einer landschaftsgerechten Wiederherstellung des Landschaftsbildes bei.

5 Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.1 Leitbild und Ausgleichskonzept im Sinne der Eingriffsregelung

Leitbild 'Arten- und Biotopschutz', natürliches Funktionsgefüge

Eingriffe in das natürliche Funktionsgefüge durch die Versiegelung von Boden werden durch die Extensivierung der Bodennutzung im Bereich aller Ausgleichsflächen kompensiert.

Durch den Bau der Westumfahrung von Mühlhausen entstehen Zerschneidungswirkungen durch den Fahrbahnkörper und die benötigten Brückenbauwerke, insbesondere durch Querung des Hörgelaugrabens. Eine funktionale Optimierung der vorgesehenen Bauwerke macht die mit dem Bauwerk verbundenen Beeinträchtigungen kompensierbar. Eine hervorgehobene Bedeutung kommt dabei einer ausreichenden Dimensionierung und funktionsfähigen Durchgängigkeit für aquatische und terrestrische Tierarten zu. Ebenso wichtig ist die Stärkung und Entwicklung von naturnahen Biotopstrukturen im Bereich der Gräben und zwischen Schwarz- und Hörgelaugrabens, um die Biotopvernetzung in Richtung der Baggerseen und deren naturschutzfachlich hochwertigen Flächen zu stärken.

Vorrangiges Ziel aller durch Eingriffe in Biotopstrukturen hervorgerufener Ausgleichsmaßnahmen ist die quantitative und qualitative Sicherung der wertbestimmenden und prägenden Lebensräume und Funktionen innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Im engeren Untersuchungsgebiet sind dies in erster Linie die linearen Lebensräume des tangierten FFH-Gebietes „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrennen nördlich Augsburg“, hier insbesondere die Gewässerläufe des Schwarz- und Hörgelaugrabens. Dementsprechend wird primär eine Stärkung dieser Lebensräume durch Aufwertung der Gräben mit Erhöhung der Struktur- und Habitatvielfalt, insbesondere für das Vorkommen der streng geschützten Helm-Azurjungfer und eine flächenmäßige Erweiterung und Entwicklung von naturnahen Biotopstrukturen in Ergänzung an die vorhandenen Habitatstrukturen angestrebt.

Desweiteren wird durch die Entlastung und den Rückbau der bestehenden St 2381 eine Stärkung und Aufwertung von Gewässerlebensräumen an der Friedberger Ach mit Erhöhung der Struktur- und Habitatvielfalt im Sinne von Gewässerentwicklungsmaßnahmen angestrebt.

Leitbild 'Landschaftsbild und Erholung / Naturgenuss'

Das Untersuchungsgebiet ist als strukturarme, durch landwirtschaftliche Flächen geprägte Flur anzusprechen. Einzig die durch Nassbaggerungen entstandenen Baggerseen unterschiedlicher Größe besitzen Erholungseignung. Sie bereichern das Landschaftsbild ebenso wie die sich bei Anwalting anschließende Lechleite. Grundsätzlich bestehen qualitative Defizite struktureller Art. Es fehlen optisch wirksame Elemente. Weitere Einschränkungen ergeben sich aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden, stark befahrenen Straßen. Durch den Neubau der Westumfahrung Mühlhausen ist mit einer Verstärkung bzw. Verlagerung dieser Vorbelastungen (Schallimmissionen, optische Beeinträchtigungen, visuelle Reize durch Fahrzeugbewegungen, Schadstoffimmissionen, Veränderung des Landschaftsbildes) zu rechnen. Ziel der landschaftsplanerischen Maßnahmen ist deshalb eine Entlastung der zur Westumfahrung unmittelbar benachbarten Landschaftsräume von den o. g. Auswirkungen.

Zusätzlich erfolgt die Gestaltung der Straßenbegleitflächen zur Einbindung des Straßenkörpers in die Landschaft. Vorrangig wird eine optische Abschirmung der visuell besonders wirksamen Teilbereiche der Ortsumfahrung durch begleitende Gehölzstrukturen sowie eine landschaftsgerechte Neugestaltung der entstehenden Böschungsf lächen mit optischer Fernwirkung angestrebt.

Konzept für Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von § 15 BNatSchG

Aus den nicht vermeidbaren Eingriffen, den naturschutzfachlichen Planungsvorgaben und dem vorgestellten Leitbild lassen sich folgende Vorgaben für den Ausgleich ableiten:

- Stärkung des Schwarz- und Hörgelaugrabens durch Erhöhung der Strukturvielfalt der Gewässer und Erweiterung des Habitatangebotes insbesondere für die Lebensbereiche der Helm-Azurjungfer.
- Stärkung der Biotopvernetzung zwischen den Gräben und der sich anschließenden wertgebender Lebensräume des Gebietes durch Umwandlung intensiv genutzter Grünlandflächen in Extensivgrünland, Anlage eines Kleingewässers und Seigen mit feuchtegeprägten, begleitenden Hochstaudensäumen sowie naturnahen Gehölzstrukturen.
- Stärkung der Friedberger Ach durch die partielle Abflachung der Ufer und Entwicklung von feuchtegeprägten Hochstaudenfluren in den Uferbereichen.
- Stärkung der Naturgüter Boden und Wasser durch Nutzungsextensivierung bzw. -umwandlung unter Berücksichtigung der spezifischen Bodenfunktionen und Verbesserung des Habitat- und Strukturangebotes im Bereich der Ausgleichsf lächen.

5.2 Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs- und Ersatzflächen

Naturschutzrechtlicher Kompensationsbedarf i. S. der Eingriffsregelung

Der Ausgleichsflächenbedarf für die geplante Baumaßnahme wurde in Anlehnung der zwischen den Staatsministerien des Innern und für Landesentwicklung und Umweltfragen vereinbarten "Grundsätze für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenbauvorhaben" vom 21.06.1993 ermittelt.

Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Der Ermittlung der Beeinträchtigungszone liegt die aktuelle Verkehrsprognose zugrunde. Danach ergibt sich eine Beeinträchtigungszone von 50 m Tiefe.

Die Eingriffsflächenermittlung erfolgte auf Grundlage der digitalen Planungsdaten und Bestandskartierung über GIS.

Im Anhang findet sich eine nach Konfliktbereichen aufgegliederte Ermittlung des Eingriffs und des Kompensationsbedarfs (Tab. 1: Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs- / Ersatzflächen). Eine zusammenfassende Darstellung des Ausgleichsflächenbedarfs i. S. der Eingriffsregelung zeigt nachstehende Tabelle:

Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs nach Naturschutzrecht				
	Art der Beeinträchtigung	Beeinträchtigung (ha)*	Ausgleichsfaktor	Ausgleichsbedarf (ha)*
A)	Auswirkungen auf die Arten- und Biotopausstattung	1,14	x 0,85	0,97
	Unmittelbare Veränderung von Biotopflächen gesamt			
	- davon:			
	- wiederherstellbare Biotope mit kürzerer Entwicklungsdauer (Grünlandstrukturen als Ökokontofläche, Baumreihe, Gebüsche)	0,41	x 1,0	0,41
	- wiederherstellbare Biotope mit längerer Entwicklungsdauer (mesophile Laubwaldaltbestände, Gebüsche mit Biotopstatus)	0,12	x 1,5	0,18
	- nicht wiederherstellbare Biotope (Gewässer mit Ufersaum)	0,03	x 3,0	0,09
	Mittelbare Beeinträchtigung straßennaher Biotope	0,58	x 0,5	0,29
B)	Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die Erholung und den Naturgenuss			
	- technische Überprägung und optische Beeinträchtigung einer bereits strukturarmen Landschaft	pauschal		1,03
C)	Auswirkungen auf das landschaftliche Funktionsgefüge			
	- Verstärkung der Zerschneidungswirkung, insbesondere auf Lebensräume von Tierarten mit größeren Arealansprüchen	ohne Ansatz		ohne Ansatz **
D)	Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima	6,87	x 0,3	2,06
	Versiegelung landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen:			
	- Acker und Intensivgrünland ./.. entsiegelte Flächen	7,35 ./.. 0,48		(2,06)
Summe Ausgleich A – D gesamt		<u>8,01 ha</u>		<u>4,06 ha</u>

*) Entsprechend den Grundsätzen für die Ermittlung von Eingriff und Ausgleich / Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenbauvorhaben vom 21.06.1993, Änderungen bei GS 3

**) Kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf, da Wiederherstellung des Landschaftsbildes durch A), C) und D) und Gestaltungsmaßnahmen gewährleistet.

5.3 Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Naturhaushalt

A 1 - Entwicklung naturnaher Biotopstrukturen auf den Ausgleichsflächen zwischen Hörgelau- und Schwarzgraben (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben), (Flur-Nr. 1522 / Teilfläche 1521)

Im Bereich zwischen den beiden zum FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ zählenden Gräben liegen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen, die durch ihre Lage als Flächen mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial anzusprechen sind. Die benachbarten Gehölz- und Hochstaudenbestände der Gräben bieten Lebensräume für Amphibien, Falter, Libellen und Vögel, wobei dem Nachweis der Helm-Azurjungfer überregionale Bedeutung zukommt.

Zur Stärkung der vorhandenen Lebensraumtypen sowie zur Struktur- und Habitatanreicherung erfolgt die Entwicklung artenreicher Wiesengesellschaften, feuchtegeprägter Hochstaudenfluren, die Anlage eines Kleingewässers und Seigen sowie naturnaher Gehölzstrukturen und die Pflanzung von Einzelgehölzen. Dazu Umwandlung bestehender Intensiv-Grünlandflächen sowie Ackerflächen durch Aussaat geeigneter Samenmischungen (Heumulch, Heudrusch oder sonstiges Saatgut aus heimischen Wildpflanzen) und Nutzungsextensivierung. Das Kleingewässer wird durch Bodenabtrag mit einer Tiefe von 0,3 – 1,2 m sowie flach geneigten Böschungsfächen (1 : 4 bis 1 : 6) geschaffen. Bei der Pflanzung der Gehölzstrukturen kommen ausschließlich Laubgehölze aus gebietsheimischen Herkünften zur Anwendung.

Flächengröße A 1: 3,85 ha (anrechenbar 3,85 ha)

A 2 - Aufwertung des Hörgelau- und Schwarzgrabens (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben) im Bereich ab der Ausgleichsfläche A 1 bis zu Bauwerk 4

Für die zum FFH-Gebiet „Höh-, Hörgelau- und Schwarzgraben, Lechbrenne nördlich Augsburg“ gehörenden Gräben sind zur naturschutzfachlichen Aufwertung im Managementplan für das Gebiet Vorgaben gemacht. Diese beziehen sich auf die Struktur- anreicherung der Gewässer sowie der angrenzenden Uferbereiche und beziehen insbesondere den Erhalt und die Ausgestaltung der Lebensbereiche für die Helm-Azurjungfer mit ein.

Zur Erhöhung der Strukturvielfalt und des Habitatangebotes werden die Ufer der Gewässer partiell abgeflacht (Böschungsneigungen 1 : 4 bis 1 : 6). Streckenweise wird die Gehölzbestockung an den Ufern reduziert. Stattdessen erfolgt eine Ansaat von feuchten Hochstaudenfluren mit geeigneten Samenmischungen. Ergänzend erfolgt die Entwicklung von vorgelagerten Kraut-/ Grassäumen sowie artenreichen Wiesengesellschaften durch Ansaat mit geeigneten Samenmischungen (Heumulch, Heudrusch oder sonstiges Saatgut aus heimischen Wildpflanzen) und Nutzungsextensivierung.

Flächengröße A 2: 0,36 ha (anrechenbar 0,18 ha)

A 3 - Aufwertung der Friedberger Ach im Bereich Anschlussstelle Nord zwischen Anwalting und Mühlhausen

Für die Friedberger Ach als Gewässer III. Ordnung bestehen Vorgaben aus dem Gewässerentwicklungsplan (Planungsbüro HERB, 2005). Diese schlagen eine „Erhaltung und Optimierung von Biotopstrukturen in Wasser führenden Bereichen“ vor. Entlang des Gewässers sind beidseits 5 bis 10 m breite Uferstreifen zu entwickeln.

Zur Erhöhung der Strukturvielfalt und des Habitatangebotes sowie zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit und Erhöhung der Eigendynamik des Gewässers werden

die Ufer in Teilbereichen abgeflacht (Böschungsneigungen 1 : 4 bis 1 : 6). In den Uferbereichen erfolgt eine Ansaat von feuchten Hochstaudenfluren mit geeigneten Samenmischungen. Ergänzend erfolgt die Entwicklung von vorgelagerten Kraut-/Grassäumen sowie artenreichen Wiesengesellschaften durch Ansaat mit geeigneten Samenmischungen (Heumulch, Heudrusch oder sonstiges Saatgut aus heimischen Wildpflanzen) und Nutzungsextensivierung.

Flächengröße A 3: 0,08 ha (anrechenbar 0,04 ha)

5.4 Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild

Zusätzliche Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild sind nicht vorgesehen. Die Einbindung der Ortsumfahrung Mühlhausen in das Landschaftsbild bzw. die Wiederherstellung des Landschaftsbildes kann durch die geplanten Gestaltungsmaßnahmen in Verbindung mit den Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Naturhaushalt gewährleistet werden.

Zusammenstellung der geplanten Ausgleichsmaßnahmen

Flächen-Nr.	Beschreibung	Gesamtfläche	naturschutz- fachlich anrechenbare Fläche
Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes			
A 1	Entwicklung naturnaher Biotopstrukturen auf den Ausgleichsflächen zwischen Hörgelau- und Schwarzgraben (laut Amtl. Karte: Grenzgraben) mit feuchtegeprägten Hochstaudenfluren, Seigen und Kleingewässer sowie naturnaher Gehölzstrukturen	3,85 ha	3,85 ha
A 2	Aufwertung des Hörgelau- und Schwarzgrabens (lt. Amtl. Karte: Grenzgraben) im Bereich ab der Ausgleichsfläche A1 bis zu Bauwerk 4 durch Reduzierung der Gehölzbestockung und Ansaat feuchter Hochstaudenfluren	0,36 ha	0,18 ha
A 3	Aufwertung der Friedberger Ach im Bereich Anschlussstelle Nord zwischen Anwalting und Mühlhausen mit Uferabflachung und Ansaat feuchter Hochstaudenfluren	0,08 ha	0,04 ha
Summe		4,29 ha	4,07 ha

5.5 Sonstige landschaftspflegerische Maßnahmen

Schutzmaßnahmen (S-Maßnahmen)

S 1 - Schutz zu erhaltender Gehölze und Biotopstrukturen

Vor Beginn der Baumaßnahme werden in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung die zu erhaltenden Biotop- und Gehölzstrukturen markiert und durch die Errichtung eines Schutzzaunes vor unbeabsichtigten Beeinträchtigungen (mechanische Beschädigung, Abgrabung, Aufschüttung) geschützt.

Die betreffenden Bereiche sind im Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt.

Bei Bedarf werden weitergehende Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18 920 und RAS-LP4 getroffen. Der Arbeitsstreifen wird dabei im Regelfall auf die Flächen des dauerhaften Grunderwerbs beschränkt.

S 2 - Schutzmaßnahme für Fließgewässer

(Bau-km 2 + 850 bis Bau-km 3 + 000

sowie Querungsbauwerk BW 3 und BW 4 Überführung Hörgelaugraben)

Die vom Vorhaben betroffenen Gewässer werden in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung während der Bauzeit im gesamten Arbeitsbereich vor Beeinträchtigungen durch Eintrag von Bau- und Bodenmaterial durch geeignete Schutzvorkehrungen geschützt.

Gestaltungsmaßnahmen (G-Maßnahmen)

G 1 - Gestaltung der straßenbegleitenden Grünflächen

(Bau-km 0 + 000 bis Bau-km 4+722)

Gestaltung der straßenbegleitenden Grünflächen durch die Pflanzung von heimischen Laubbäumen und -sträuchern zu Gehölzgruppen, Hecken, Baumreihen und -gruppen.

Die Bankettbereiche werden durch die Ansaat von Landschaftsrasen begrünt.

Die verbleibenden gehölzfreien Flächen werden mit Samenmischungen für krautreiche Grünlandgesellschaften angesät.

Die betreffenden Bereiche sind im Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt.

6 Waldrecht

6.1 Vorhabensbedingte Eingriffe in Waldbestände

Grundlage für die Beurteilung der Maßnahme sind Eingriffe in Waldbestände nach Art. 2 BayWaldG. Als Definitionshilfe für 'Waldflächen' dient neben dem BayWaldG und dem jeweils gültigen Waldfunktionsplan auch der § 1 (4) Bundesfernstraßengesetz.

Die dauerhafte Inanspruchnahme von Wald ist als Rodung (Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart) im Sinne von Art. 9 (2) zu betrachten.

Die Anlage von Gehölzpflanzungen auf den straßenbegleitenden Grünflächen sowie die Pflanzung von heckenartigen Gehölzstrukturen wird nicht als Wald im Sinne von Art. 2 BayWaldG gewertet und damit auch nicht der Kompensationsverpflichtung nach Art. 9 (2) Satz 2 als Teilansatz gegenübergestellt.

Eine vorübergehende Inanspruchnahme von Waldflächen erfolgt generell nicht.

7 Kostenschätzung der Maßnahmen nach Ziff. 5

161.000 Grunderwerb für A-Maßnahmen außerhalb des Straßenkörpers

A 1 38.500 m² à 7,50 €/m²

A 2 3.600 m² (ohne Grunderwerb)

A 3 800 m²

= 288.750,-- €

221.031 Oberboden für Sonderstandorte

24.216,-- €

Maßnahmen	Menge / Einheit	Einheitspreis	Kosten
Abtrag Kleingewässer, Geländemulden (A 1) 2.720 m ² x Ø 0,40 m	1.088 m ³	19,50 €	21.216,-- €
Herstellung naturnaher Gewässergerinne einschließlich Abtransport Aushubmaterial	300 m ²	pauschal	3.000,-- €

**851.000 Straßenbepflanzung (im Bereich der G-Maßnahmen)
einschl. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 423.000,-- €**

Maßnahmen	Menge / Einheit	Einheitspreis	Kosten
Ansaat Landschaftsrasen auf Bankett und Mittelstreifen	17.600 m ²	2,50 €	44.000,-- €
Ansaat von Saumgesellschaften inkl. Bodenvorbereitung	37.000 m ²	2,50 €	92.500,-- €
Ansaat von standortgerechten Kraut-Gras-Gesellschaften inkl. Bodenvorbereitung	43.000 m ²	2,50 €	107.500,-- €
Ansaat von standortgerechten, extensiven Wiesengesellschaften inkl. Bodenvorbereitung	23.000 m ²	2,50 €	57.500,-- €
Heckenpflanzung mit 10 % Heisteranteil	7.000 m ²	12,00 €	84.000,-- €
Einzelbaumpflanzung STU 18/20	107 St.	350,00 €	37.500,-- €

**951.000 Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft
im Bereich des Straßenkörpers (ohne 851),
einschl. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 174.350,-- €**

951.002 Biotop- und Baumschutzmaßnahmen 26.000,-- €

Maßnahmen	Menge / Einheit	Einheitspreis	Kosten
Errichtung von Schutzzäunen	500 lfm	12,00 €	6.000,-- €
Schutzmaßnahmen nach DIN 18 920 und/oder RAS-LP 4	1	pauschal	5.000,-- €
Maßnahmen zum Schutz vor Beeinträchtigung gequerrter Gewässer	1	pauschal	15.000,-- €

**951.004 Gestaltung von überbrückten Bereichen nach
tierökologischen Gesichtspunkten 16.000,-- €**

Maßnahmen	Menge / Einheit	Einheitspreis	Kosten
tierökologische Gestaltung im Bereich unterhalb der Brückenbauwerke	2	8.000,- €	16.000,-- €

**961.000 Landschaftspflegerische A-Maßnahmen
außerhalb des Straßenkörpers
einschl. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 132.350,-- €**

Maßnahmen	Menge / Einheit	Einheitspreis	Kosten
Einzelbaumpflanzung	6 St.	250,00 €	1.500,-- €
Hecken	3.300 m ²	12,00 €	39.600,-- €
Ansaat von standortgerechten Wiesengesellschaften	31.100 m ²	2,50 €	77.750,-- €
Ansaat von feuchtigkeitslieben- den Hochstaudengesellschaften	5.400 m ²	2,50 €	13.500,-- €

Hinweis: Bei den genannten Kosten handelt es sich um Nettoangaben ohne Nebenkosten und Umsatzsteuer. Die Kosten beinhalten Herstellung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege für 2 Jahre.

8 Quellenverzeichnis

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Bewertung der Bodenfunktionen Ref. 108 – Vorsorgender Bodenschutz und Bodenmonitoring Hof
- BAYERISCHER KLIMAVERBUND (1996): Klima-Atlas von Bayern, Meteorologisches Institut der Universität München
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, AUGSBURG: Artenschutzkartierung
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, AUGSBURG: Biotopkartierung
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN: Arten- und Biotopschutzprogramm, Bayern, Landkreis Augsburg, Landkreis Aichach-Friedberg
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1993): Rote Liste Arten Bayern
- BLAB J., NOWAK E., TRAUTMANN W., SUKOPP H. (1984): Rote Liste Arten Deutschland - Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland
- BUNDESANSTALT FÜR VEGETATIONSKUNDE, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (1968): Potenzielle natürliche Vegetation. Bad Godesberg
- GEMEINDE AFFING: Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan
- HARTMANN (2008): Ortsumfahrung Mühlhausen – Faunistische Beurteilung
- STADT AUGSBURG. Flächennutzungsplanentwurf mit integriertem Landschaftsplan
- STMI, STMWVT, STMELF, STMAS, STMLU (2000): Schutz des Europäischen Netzes 'Natura 2000'